



**État des lieux des
continuités écologiques
régionales en
Aquitaine : diagnostic,
identification, enjeux**

Partie 2 : Identification - Rapport

Document 2/3

Sommaire

NOTICE D'AVERTISSEMENT	1
1. METHODE D'IDENTIFICATION DES CONTINUITES ECOLOGIQUES EN AQUITAINE	2
Méthodologie et principes généraux	2
Les données disponibles et utilisées	3
Les sous-trames	9
Quelques mots sur l'écologie du paysage	16
Les réservoirs de biodiversité	17
Principes d'identification des réservoirs de biodiversité	17
Les espaces à fort potentiel écologique (modélisation)	18
Les espaces issus de zonages de protection ou d'inventaires	25
L'intégration de territoires peu fragmentés	30
Eléments de synthèse sur l'identification et la définition des réservoirs de biodiversité	32
Les corridors écologiques	35
Définition	35
L'approche retenue en Aquitaine	35
Une modélisation à partir de l'occupation du sol	36
Limites de la modélisation et de la représentation linéaire	40
Sélection et adaptation des corridors pré-identifiés par modélisation	41
Représentation des types de corridors	46
Eléments de synthèse sur l'identification et la représentation des corridors écologiques	51
1.2 Les cours d'eau	53
1.2.1 Les cours d'eau et le cadre réglementaire national	53
1.2.2 Les cours d'eau classés : le socle de la Trame bleue	54
1.2.3 Les cours d'eau identifiés par le SDAGE et non repris dans les listes de classements : des compléments intégrés à la Trame bleue	54
1.2.4 Les sites Natura 2000 de réseau hydrographique : une intégration comme réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques de la sous trame Milieux humides	55
1.2.5 Des cours d'eau patrimoniaux proposés par les fédérations départementales de pêche d'Aquitaine : des éléments non intégrés à la Trame bleue	56
2 PRESENTATION DES CONTINUITES ECOLOGIQUES REGIONALES ET DE LA FRAGMENTATION	57
2.1 Présentation des continuités écologiques par sous-trame	57
2.1.1 Milieux ouverts et semi-ouverts	57
2.1.2 Systèmes bocagers	61
2.1.3 Boissements feuillus et forêts mixtes	63
2.1.4 Boissements de conifères et milieux associés	65
2.1.5 Milieux côtiers : dunaires et rocheux	66
2.1.6 Milieux humides	67
2.1.7 Réseau hydrographique (milieu aquatiques stricts)	70
2.1.8 Milieux rocheux d'altitude	70
2.2 Présentation des éléments fragmentants et reconnectants de la Trame verte et bleue	71

2.2.1	Trois types de fragmentation retenus	71
2.3	Présentation des continuités écologiques régionales par grandes régions naturelles	78
2.3.1	Littoral, vallées alluviales majeures, étangs et marais littoraux et estuariens	79
2.3.2	Massifs forestiers des Landes de Gascogne, de la Double et du Landais	79
2.3.3	Périgord blanc, Sarladais et Nontronnais	81
2.3.4	Coteaux et plateaux agricoles à dominante calcaire du nord de la Garonne	81
2.3.5	Coteaux et plateaux agricoles de l'Adour	82
2.3.6	Massif Pyrénéen	82
3	LIMITES D'UTILISATION DES DONNEES DE L'ETAT DES LIEUX DES CONTINUITES ECOLOGIQUES REGIONALES EN AQUITAINE	84
3.1	Les difficultés de changement d'échelle	84
3.2	Les limites relatives au développement de certaines connectivités	85
3.3	Les limites sur les données disponibles à l'échelle régionale	85

Liste des illustrations

Figure 1 : Continuités écologiques de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors écologiques (Allag-Dhuisme <i>et al.</i> , 2010a)	2
Figure 2 : Carte de l'occupation du sol en Aquitaine	5
Figure 3 : Types d'occupation du sol supérieurs à 2% du territoire régional (Corine Land Cover – 2006)	7
Figure 4 : Sous-trames en Aquitaine	10
Figure 5 : Milieux constitutifs de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts en Aquitaine – Etude TERA - 2012	11
Figure 6 : Milieux constitutifs de la sous trame des milieux bocagers en Aquitaine – Etude TERA - 2012	12
Figure 7 : Milieux constitutifs de la sous trame des boisements de feuillus et forêts mixtes en Aquitaine – Etude TERA - 2012	13
Figure 8 : Milieux constitutifs de la sous trame des boisements de conifères et milieux associés en Aquitaine – Etude TERA – 2012	13
Figure 9 : Milieux constitutifs de la sous trame des milieux humides en Aquitaine – Etude TERA - 2012	14
Figure 10 : Milieux constitutifs de la sous trame cours d'eau en Aquitaine – Etude TERA - 2012	14
Figure 11 : Milieux constitutifs de la sous trame des milieux côtiers en Aquitaine – Etude TERA/Etat des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine – 2012-2013	15
Figure 12 : Milieux constitutifs de la sous-trame des milieux rocheux d'altitude en Aquitaine – Etude TERA/ Etat des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine – 2012-2013	15
Figure 13 : Laisse de mer	16
Figure 14 : Constitution d'ensembles continus d'espaces naturels (Biotope, TERA 2011)	19
Figure 15 : Contours des réservoirs de biodiversité issus de la modélisation par sous-trame	25
Figure 16 : Schéma de principe du calcul de densité (Biotope, TERA 2011)	30
Figure 17 : Eléments sur la fragmentation des espaces naturels à l'échelle nationale	31
Figure 18 : Illustration d'un réservoir de biodiversité défini selon un périmètre enveloppe	34
Figure 19 : Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors (source : ALLAG-DHUISME <i>et al.</i> , 2010)	35
Figure 20 : Illustration du principe de chemin de moindre coût (DREAL – Y. Blanco Valverde – 2012)	37
Figure 21 : Carte de friction des milieux ouverts et semi-ouverts	39
Figure 22 : Corridors écologiques potentiels identifiés par la méthode de modélisation géomatique du « chemin de moindre coût » pour la sous-trame « Milieux ouverts et semi-ouverts »	40
Figure 23 : Données complémentaires utilisées pour sélectionner les corridors des milieux humides	46
Figure 24 : Secteurs potentiellement thermophiles – Exemple sur un secteur	48
Figure 25 : Secteurs à forte densité de haies et prairies	49
Figure 32 : Continuités écologiques des boisements de feuillus et forêts mixtes	63
Figure 33 : Continuités écologiques des boisements de conifères et milieux associés	65
Figure 34 : Continuités écologiques des milieux côtiers : dunaires et rocheux	67
Figure 35 : Continuités écologiques des milieux humides	68
Figure 38 : Réseau d'infrastructures linéaires de transport principales en Aquitaine	72
Figure 39 : Secteurs urbanisés de plus de 5 ha	75
Figure 41 : Cours d'eau de la Trame bleue et Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE)	77
Figure 42 : Grandes régions naturelles issues des ORGFH (DIREN Aquitaine, 2004)	78

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition des surfaces en Aquitaine des postes typologiques de CLC 2006	6
Tableau II : Sources et nature des données utilisées pour enrichir la base de données CLC	7
Tableau III : Zonages environnementaux utilisés pour l'identification de la Trame verte et bleue	8
Tableau IV : Autres données utilisées pour l'identification de la Trame verte et bleue	8
Tableau V : Correspondance entre sous-trames nationales et les sous-trames d'Aquitaine	10
Tableau VI : Classement des éléments fragmentants ou susceptibles d'être un frein à certains déplacements en fonction de leur niveau de fragmentation	20
Tableau VII : Coefficients par sous-trame des paramètres utilisés pour déterminer les notes de potentiel de réservoir biologique	23

Tableau VIII : Critères de sélection des réservoirs de biodiversité potentiels par sous-trame	24
Tableau IX : Surface des zonages obligatoires intégrés à la Trame verte et bleue	26
Tableau X : Modalités d'intégration des périmètres des sites Natura 2000 dans les réservoirs de biodiversité par sous-trame	28
Tableau XI : Rappel des sources d'identification des réservoirs de biodiversité de l'état des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine (DREAL Aquitaine)	32
Tableau XII : Surface totale des réservoirs de biodiversité par sous-trame	34
Tableau XIII : Exemple de tableau de coefficients de friction	38
Tableau XIV : Caractéristiques des espèces ayant fait l'objet de cartes de dispersion (Biotope, septembre 2011)	42
Tableau XV : Modalités de représentation et définition des contours des corridors écologiques par sous-trame	51
Tableau XVI : Surface totale des corridors écologiques par sous-trame	53
Tableau XVII : Impacts de la fragmentation des continuités écologiques régionales par infrastructures principales de transport	73



Notice d'avertissement

L'état des lieux des continuités écologiques en Aquitaine utilise des données qui ont servi à élaborer le Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Aquitaine (SRCE). Ce schéma a été annulé par le Tribunal administratif de Bordeaux (jugement du 13 juin 2017) pour manque d'autonomie fonctionnelle entre l'autorité chargée de l'évaluation environnementale du schéma et l'autorité qui l'a adoptée.

Pour information, dans le cadre d'un processus de concertation et de consultation, une cinquantaine de réunions ont été organisées et près de 400 structures associées à un titre ou un autre, à l'établissement de ces données, dont le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) d'Aquitaine.

Contrairement au SRCE annulé, **cet état des lieux n'a aucune portée juridique**. Il comporte seulement, des éléments de connaissance sur les continuités écologiques à l'échelle de l'Aquitaine, qui sont transmis, à titre informatif, aux porteurs de projets ou mis en ligne. En effet, l'Etat et la Région considèrent que les informations contenues dans ce document à l'échelle de l'Aquitaine sont de nature à faciliter l'identification des enjeux relatifs à la biodiversité sur un territoire, sachant qu'il convient de rappeler que ces informations ne peuvent en aucun cas être opposables.

L'état des lieux comporte trois parties : diagnostic, identification, enjeux, ainsi qu'un résumé.

1. Méthode d'identification des continuités écologiques en Aquitaine

Méthodologie et principes généraux

Les continuités écologiques sont constituées de réservoirs de biodiversité : zones vitales riches en biodiversité, et de corridors écologiques qui les relient.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Un réservoir de biodiversité peut être isolé des autres continuités de la Trame verte et bleue lorsque les exigences particulières de la conservation de la biodiversité ou la nécessité d'éviter la propagation de maladies végétales ou animales le justifient. (Source : Chapitre II du décret 27/12/2012, article R.341-19 II).

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers (Source : Chapitre II du décret 27/12/2012, article R.341-19 III).

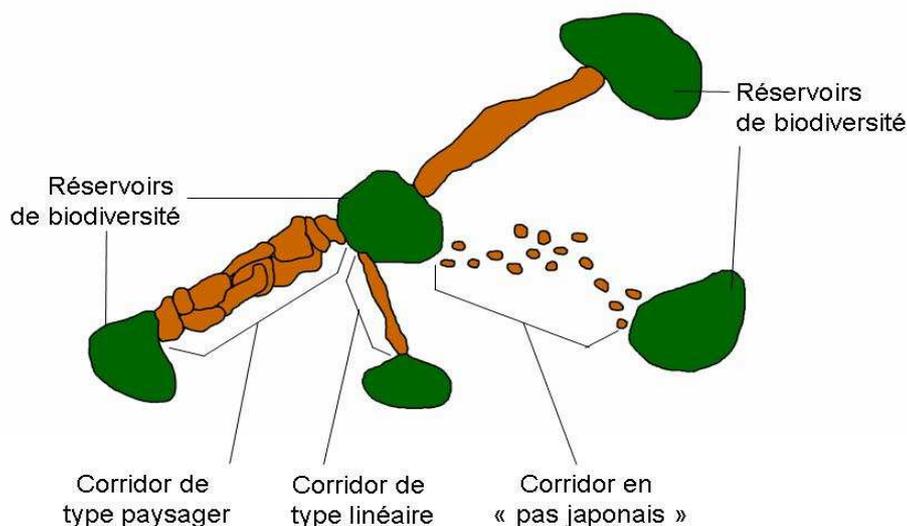


Figure 1 : Continuités écologiques de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors écologiques (Allag-Dhuisme *et al.*, 2010a)

Les continuités écologiques régionales en Aquitaine ont été identifiées en suivant deux grandes étapes de travail :

- La première étape a été initiée en 2009. Elle a permis de disposer d'éléments sur les enjeux en matière de continuités écologiques et de définir les composantes d'une trame écologique régionale. Ce travail, réalisé en menant une concertation auprès d'une cinquantaine de partenaires, a permis de préfigurer des réservoirs de biodiversité et des corridors, constituant la Trame Écologique Régionale d'Aquitaine (TERA) ;
- La deuxième étape a été réalisée en 2012 et 2013. Elle a consisté à exploiter et valoriser les informations issues de la TERA, et à les compléter et les amender, dans le cadre d'une démarche de concertation menée dans le cadre du SRCE annulé par jugement du TA de Bordeaux le 13 juin 2017.



Les choix méthodologiques retenus tout au long de ce processus d'identification sont précisés dans le présent volet.

Compte-tenu de l'état des connaissances actuelles des milieux naturels et des espèces en Aquitaine, il a été décidé d'utiliser plusieurs méthodes pour identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques :

- Un travail cartographique de modélisation à partir d'une couche d'occupation du sol homogène à l'échelle régionale en s'appuyant sur des critères d'écologie du paysage afin de déterminer des secteurs présentant un fort potentiel de biodiversité (Système d'Information Géographique - SIG), soumis ensuite à des avis d'experts ;
- Une intégration, automatique ou au cas par cas, de zonages environnementaux (inventaires ou protection), qui n'auraient pas déjà été pris en compte dans le cadre de la modélisation ;
- Une utilisation d'autres données mobilisables, pour ajuster ou préciser les contours des continuités écologiques.

Au stade de cet état des lieux, il n'a pas été possible d'exploiter les travaux réalisés localement par certains départements, des agglomérations, des porteurs de SCOT ou PLUi... pour les intégrer aux continuités écologiques régionales. En effet, d'une part, le territoire aquitain n'est couvert que partiellement par des démarches liées aux continuités écologiques départementales ou locales et celles-ci n'étaient globalement pas encore suffisamment avancées par rapport à cette démarche qui est de plus à une échelle régionale. D'autre part, les méthodes utilisées dans ces différentes démarches sont très hétérogènes entre elles ; il apparaît donc difficile voire inexact de vouloir en faire une compilation.

Les données disponibles et utilisées

A ce jour, aucune base de données cartographique nationale ou couvrant l'ensemble de la région Aquitaine ne concerne les habitats naturels ou les écosystèmes qui la constituent. Il est donc nécessaire d'avoir recours à d'autres sources d'informations pour les appréhender. L'occupation du sol fait partie des informations qui peuvent répondre à cet objectif.

Pour ce faire, la base de données Corine Land Cover a été utilisée, enrichie par différentes autres données cartographiques, notamment des données pour appréhender la fragmentation des habitats naturels et les secteurs de connaissance et de protection environnementale. Enfin, de nombreux échanges se sont tenus avec les experts du territoire afin d'améliorer autant que possible les **productions (cf. annexe B1 avec la liste des réunions techniques)**.

[La base de données Corine Land Cover](#)

Corine Land Cover (CLC) : base de données européenne d'occupation biophysique des sols produite par photo-interprétation humaine d'images satellites (tel que Landsat, Spot) et appuyée par des photographies aériennes.

Cette base de données, dont la dernière version date de 2006, est souvent utilisée dans le cadre de la Trame verte et bleue à des échelles régionales et interrégionales.

Différentes raisons justifient ce choix :

- Son échelle de production qui correspond à celle attendue dans l'atlas du Schéma Régional de Cohérence Écologique, puisqu'il s'agit du 1/100.000^{ème} ;
- La nécessité de disposer d'une information homogène sur l'ensemble du territoire régional ;
- Les 44 postes de sa nomenclature d'occupation des sols qui permettent d'avoir indirectement une approche des habitats et écosystèmes (par établissement d'un tableau de correspondances entre



classes d'occupation des sols et types de milieux) cohérents avec le niveau de précision de la cartographie des milieux par sous-trame demandée par les orientations nationales.

Cependant, Corine Land Cover présente des limites en termes de précision puisque les Unités Minimales de Collecte prises en compte sont de 25 ha (carré de 500 m x 500m). Elle n'est donc pas adaptée à une utilisation à un niveau cartographique fin comme l'échelon communal ou intercommunal. **Elle ne peut donc pas être exploitée à une échelle plus précise que le 1/100.000^{ème}.**

De plus, le travail de correspondance entre classes d'occupation des sols et milieux constitutifs des sous-frames n'est pas toujours aisé, car on ne traite pas des mêmes contenus et à un type d'occupation des sols peut être attribué à une ou plusieurs sous-frames et réciproquement. Certaines classes de CLC sont difficiles à identifier sur une cartographie à l'échelle européenne et regroupent de fait des milieux qui peuvent être assez différents (exemple de ce type de classes : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants).

A l'échelle de l'Aquitaine, la carte et le tableau suivants présentent la couche d'occupation du sol et la ventilation de ses principaux postes.

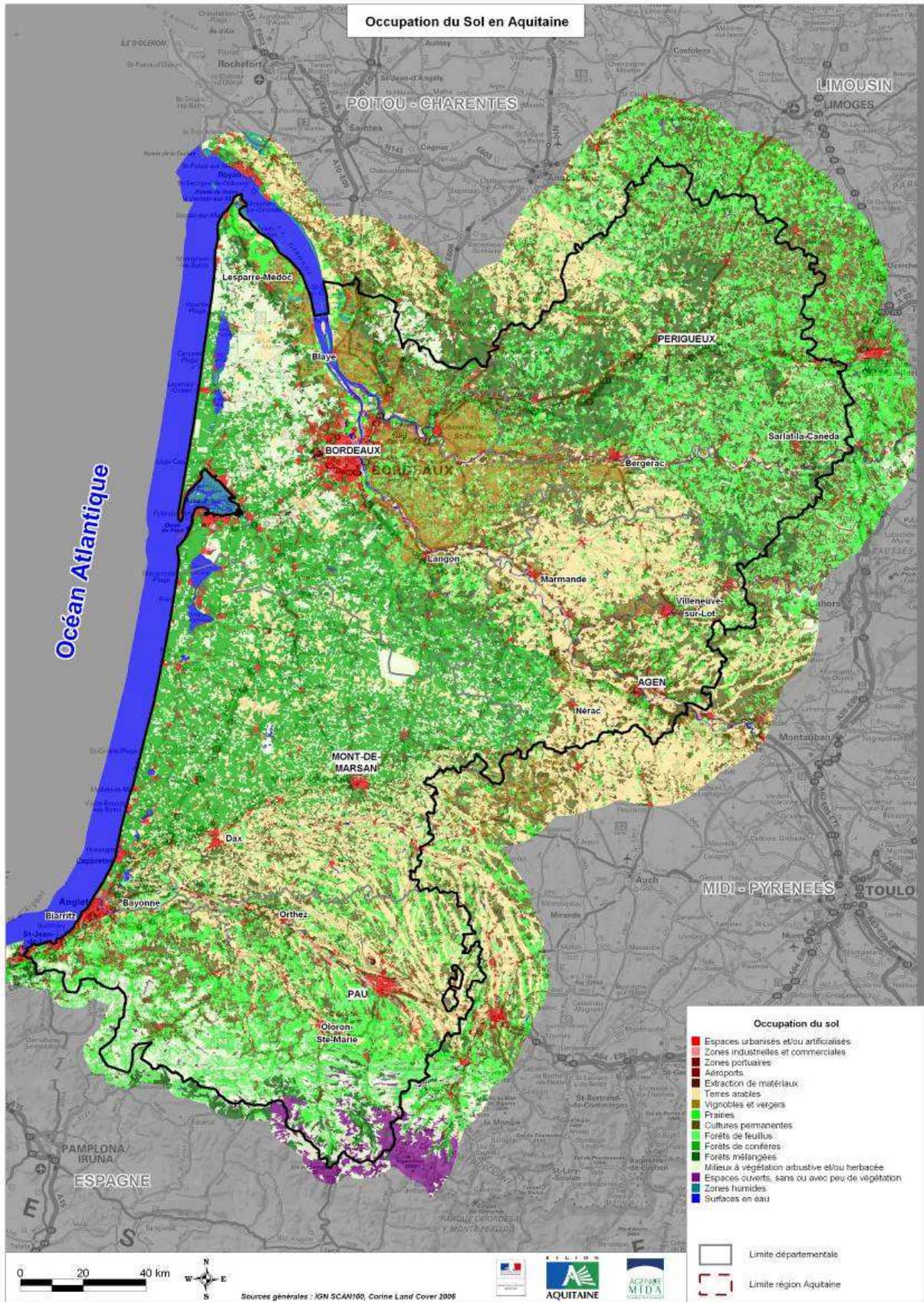


Figure 2 : Carte de l'occupation du sol en Aquitaine

Tableau I : Répartition des surfaces en Aquitaine¹ des postes typologiques de CLC 2006

CLC - niveau 2	CLC - niveau 3	Surface km ²	Pourcentages du territoire	
Milieux humides	Marais intérieurs	73,3676	0,25%	0,18%
	Marais maritimes	15,9311		0,04%
	Tourbières	0,505397		0,00%
	Zones intertidales	11,2633		0,03%
Surface en eau	Cours d'eau et voies d'eau	164,0342	1.11%	0,39%
	Estuaire	65,3583		0,16%
	Mers et océans	1,44719		0,00%
	Plans d'eau	233,1634		0,56%
Territoires agricoles	Périmètres irrigués en permanence	10,5443	46.80%	0,03%
	Prairies	3177,2915		7,60%
	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	1044,9977		2,50%
	Systèmes cultureux et parcellaires complexes	6130,8664		14,67%
	Terres arables hors périmètre d'irrigation	7247,6242		17,35%
	Vergers et petits fruits	145,7058		0,35%
	Vignobles	1794,8094		4,30%
Territoires artificialisés	Aéroports	22,8849	4.01%	0,05%
	Chantiers	3,63676		0,01%
	Décharges	2,49499		0,01%
	Equipements sportifs et de loisirs	76,6841		0,18%
	Espaces verts urbains	20,4816		0,05%
	Extraction de matériaux	62,9428		0,15%
	Réseau routiers et ferroviaire et espaces associés	16,2102		0,04%
	Tissu urbain continu	39,2119		0,09%
	Tissus urbain discontinu	1249,041		2,99%
	Zones industrielles et commerciales	180,0903		0,43%
	Zones portuaires	2,50088		0,01%
Territoires forestiers	Forêts de feuillus	6113,8654	47.84%	14,63%
	Forêts de résineux	7054,6318		16,88%
	Forêts et végétation arbustive en mutation	3003,4338		7,19%
	Forêts mélangées	2405,9153		5,76%
	Landes et broussailles	203,8795		0,49%
	Pelouses et pâturages naturels	949,7539		2,27%
	Plages, dunes et sable	51,2535		0,12%
	Roches nues	90,0803		0,22%
	Végétation clairsemée	118,4039		0,28%
Total		41 784, 307	100 %	

¹ Les surfaces prennent en compte une bande en dehors des limites de la région de 20 km, à l'exception de la limite avec l'Espagne, où la bande fait 5 km.

L'histogramme ci-dessous présente les types d'occupation du sol qui représentent plus de 2% de la superficie de la région et relèvent essentiellement des milieux agricoles et forestiers.

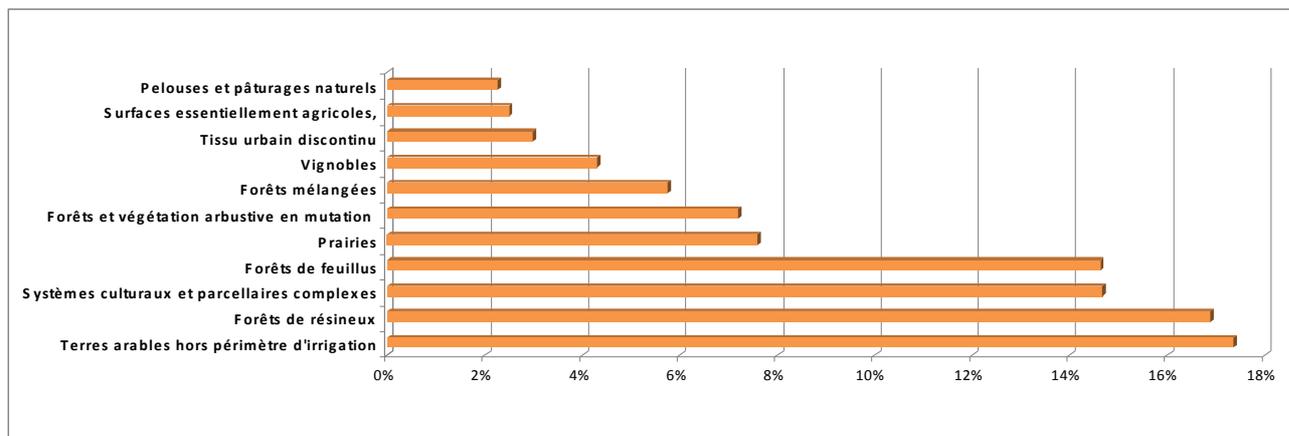


Figure 3 : Types d'occupation du sol supérieurs à 2% du territoire régional (Corine Land Cover – 2006)

Dans le chapitre 2.1.2 ci après, la correspondance entre les milieux constitutifs des sous trames et l'occupation du sol de CLC est précisée.

Afin d'améliorer la précision de la couche d'occupation du sol et de permettre son exploitation pour identifier les éléments des sous-trames écologiques, d'autres données ont été utilisées pour constituer une couche d'occupation du sol enrichie qui a servi à l'identification de certains éléments des continuités écologiques régionales.

Les autres données utilisées pour enrichir la base de données CLC

Les autres sources de données utilisées pour constituer la couche d'occupation du sol enrichie sont présentées ci-dessous.

Tableau II : Sources et nature des données utilisées pour enrichir la base de données CLC

Sources	Nature des données
Inventaire Forestier National (IFN)	Localisation des boisements selon leur type, Dégâts de la tempête Klaus de 2009
BD Topo	Tâche urbaine, Eléments d'infrastructures : tronçons de routes, voies ferrées, Types de végétation arborée (dont haies...), Densité du réseau hydrographique (avec traitement SIG par le CETE SO)
BD Carthage	Cours d'eau, tronçons de cours d'eau et canaux
CENA (Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine)	Inventaires sur les pelouses sèches
CAUE de Dordogne (Conseil en architecture, urbanisme et environnement)	Estimation par maille de la probabilité de présence de pelouses sèches (photo-interpétation)
Conseil général des Landes, PNRLG (Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne), CENA	Inventaires des lagunes du Massif des Landes de Gascogne
RTE	Réseau des lignes Haute tension
RFF	Réseau des lignes TGV
BD Carto	Données de fréquentation des routes
SETRA	Passages à faune

Les zonages environnementaux

Les couches d'inventaire et de protection liées au patrimoine naturel de la région Aquitaine ont été utilisées dans le cadre des zonages à intégrer automatiquement ou au cas par cas à la Trame verte et bleue. D'autres zonages, non mentionnés ci-dessous ont servi à la prise en compte des critères de cohérence nationale. Ils sont détaillés dans la partie 4 du présent document.

Tableau III : Zonages environnementaux utilisés pour l'identification de la Trame verte et bleue

Sources	Zonages
DREAL	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type 1 et 2)
DREAL	Modernisation des ZNIEFF (incomplète au moment des études)
DREAL	Sites Natura 2000
DREAL	Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope
DREAL	Réserves Naturelles Nationales
Conseil Régional	Réserves Naturelles Régionales
ONF	Réserves biologiques
DREAL de bassin	Classements des cours d'eau (Listes 1 et 2 – Arrêtés du 8 octobre 2013)
Parc National des Pyrénées	Zone cœur du Parc national

Les autres données utilisées

D'autres données ont été exploitées pour aider à la définition des continuités écologiques régionales, notamment les corridors écologiques, et à la vérification de la prise en compte des critères de cohérence nationale, en complément des zonages précités et des données ayant permis d'établir la couche d'occupation du sol enrichie.

Tableau IV : Autres données utilisées pour l'identification de la Trame verte et bleue

Sources	Nature des données
BD Alti, BRGM, IFN, RPG 2009 avec traitement SIG par la DREAL	Identification des secteurs potentiellement thermophiles (pelouses sèches)
RPG 2009, BD Topo Végétation avec traitement SIG par la DREAL	Calcul par département de la densité en prairies permanentes et en haies
Cistude Nature	Zones de présence de la Cistude d'Europe et du Lézard Ocellé
Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine (CENA)	Inventaires ripisylves, zones humides et pelouses sèches (actualisation à fin 2012)
Faune Aquitaine	Données de répartition des espèces de cohérence TVB sur un maillage 10km x 10 km (2004-2013 et 2010-2012)
Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine (CENA)	Données de répartition des espèces de libellules en Aquitaine (avant 2000 et après 2000)
ONF	Forêts domaniales
RPG 2010 à 2012 avec traitement de la DDT de Lot et Garonne	Secteurs de prairies permanentes et/ou temporaires en Lot et Garonne
EPIDOR	Zones à dominante humide
Fédérations départementales de pêche et de protection du milieu aquatique d'Aquitaine (FDPPMA)	Cours d'eau abritant des habitats remarquables et des espèces aquatiques d'intérêt communautaire ou menacées
Conseil Général des Landes	Données sur les boisements de feuillus



Avantages et limites de la méthode – Modalités d'utilisation

La méthode retenue en Aquitaine s'appuie sur plusieurs sources qui ont été croisées. Elle a visé, en complément de la connaissance existante qui reste à améliorer, à identifier des secteurs présentant un potentiel d'intérêt régional, pour les continuités écologiques.

L'identification de ces secteurs est basée sur une modélisation qui s'appuie sur l'occupation du sol à l'échelle du 1/100.000^{ème}, échelle jugée intéressante au niveau régional.

A une échelle plus fine, elle ne peut cependant pas être utilisée car elle ne distingue pas suffisamment les différentes occupations du sol présentes sur le terrain. Elle traduit donc imparfaitement la réalité de la mosaïque des milieux naturels et semi naturels.

Ainsi, certains milieux sont difficilement détectables, malgré les données injectées à Corine Land Cover et du fait des lacunes dans les connaissances des milieux naturels et semi naturels de la région. Ce sont des milieux de petite taille, disséminés au sein d'occupations du sol majoritaires qui masquent leur présence. Les milieux humides et les pelouses sèches sont concernés par cette difficulté d'identification.

Toutefois, le volet diagnostic et enjeux détaille l'intérêt de ces micro-milieux en termes de continuités écologiques. A ce titre, même s'ils ne sont pas cartographiés à l'échelle régionale, il est nécessaire que les continuités correspondantes soient prises en compte à l'échelle locale, au travers des documents d'urbanisme notamment (cf. notamment partie sur la prise en compte).

Parmi les limites de la couche du sol enrichie, figurent l'hétérogénéité des données utilisées pour l'enrichir : résolution, source et date de parution variées, données incomplètes à l'échelle du territoire régional notamment lorsqu'il s'agit d'inventaires.

Il faut également noter que dans certains cas, des secteurs sont susceptibles de voir leur occupation du sol évoluer dans un pas de temps assez rapide, voire d'avoir déjà évolués. En effet, les données utilisées à l'échelle régionale sont plus ou moins récentes. Des mutations d'usage ont pu intervenir.

Les zones susceptibles d'évoluer rapidement sont notamment les milieux assimilés à des landes apparus suite aux dommages de la tempête Klaus et qui sont destinés à être reboisés. Dans ce cas précis, il a été fait le choix de le mentionner par une légende spécifique.

Les postulats pour les critères de la modélisation ont été discutés et partagés avec des personnes référentes en matière d'écologie. Ils constituent une simplification de la réalité compte-tenu de la complexité des déplacements des espèces, impossibles à représenter à l'échelle du 1/100.000^{ème}. De plus, ils reflètent les éléments de connaissance disponibles au moment des études. Or, les données naturalistes restent manquantes ou partielles pour certains groupes faunistiques (répartition régionale, comportement, écologie).

Compte-tenu de ses avantages, mais aussi de ses limites, l'analyse de l'occupation par SIG (système d'informations géographiques) a été largement complétée par la prise en compte d'autres données, mentionnés ci-dessus, et par l'expertise des différents partenaires dans le cadre de la concertation.

La cartographie au 1/100.000^{ème} (volet c – atlas cartographique) s'attache à préciser les caractéristiques des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, en fonction de leurs sources d'identification.

Les sous-trames

Le découpage de la région et des zones limitrophes (20 kms pour les régions françaises et 5 kms pour l'Espagne) en **sous-trames** permet de rendre compte des grands types de milieux naturels ou semi-naturels présents.

Le choix des sous-trames prend notamment en compte la classification du territoire aquitain en grandes régions naturelles telle que proposée dans les Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats (ORGFH).

Compte-tenu des spécificités de la région Aquitaine, 8 sous-trames ont été identifiées. Elles se rattachent chacune aux milieux définis dans les orientations nationales, conformément au code de l'environnement (article R.371-27) qui précise que les réservoirs de biodiversité et corridors doivent se rattacher à l'une des sous-trames suivant les milieux définis au niveau national .

Tableau V : Correspondance entre sous-trames nationales et les sous-trames d'Aquitaine

8 sous-trames en Aquitaine	Sous-trames nationales				
	Milieux boisés	Milieux ouverts	Milieux humides	Cours d'eau	Milieux littoraux, pour les régions littorales
Boisements de feuillus et forêts mixtes	X		X		
Boisements de conifères et milieux associés	X				
Milieux ouverts et semi-ouverts		X			
Systèmes bocagers		X	X		
Milieux rocheux d'altitude		X			
Milieux humides	X		X		
Cours d'eau				X	
Milieux côtiers : dunaires et rocheux					X

La sous-trame des systèmes bocagers a une double correspondance dans les sous-trames nationales : milieux ouverts ou milieux humides en fonction du caractère humide ou non des milieux qui la constituent.

La différenciation des milieux boisés en deux sous-trames distinctes se justifie par la présence importante des boisements de conifères, notamment dans le Massif landais, et des particularités de ces formations : leur exploitation et les rotations des parcelles créent une mosaïque de milieux au sein d'entités peu fragmentées, ce qui est favorable aux déplacements de certaines espèces.

Les boisements humides (ripisylves) figurent à la fois dans les milieux boisés et les milieux humides.

La figure ci-dessous précise la contribution de ces sous-trames régionales à la définition de la Trame verte et bleue régionale.

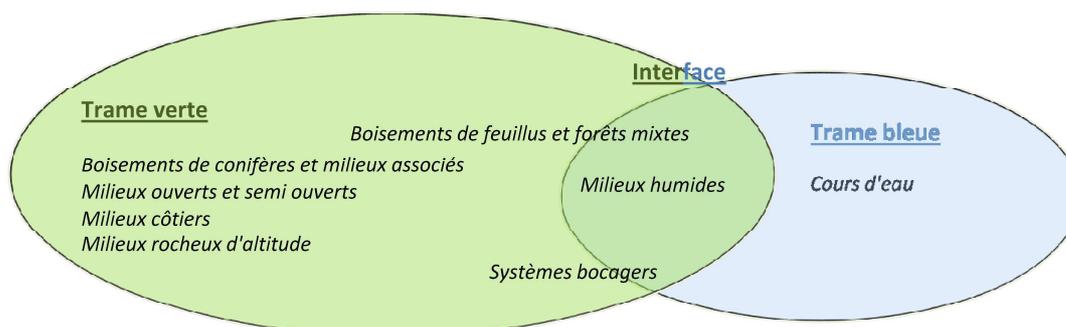


Figure 4 : Sous-trames en Aquitaine

Les parties qui suivent présentent les choix effectués pour la sélection des sous-trames de la région Aquitaine, ainsi que les codes Corine Land Cover (CLC) retenus pour constituer la carte d'occupation du sol de chaque sous-trame. Certains codes de CLC ont été répartis dans plusieurs sous-trames. Pour certaines sous-trames (milieux humides, milieux ouverts et semi ouverts), les données issues de Corine Land Cover ne sont pas suffisantes et ont été complétées par d'autres données qui seront détaillées dans les parties relatives à l'identification des continuités écologiques régionales (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques).

Milieux ouverts et semi-ouverts

Cette sous-trame est relativement hétérogène. Elle comprend les pelouses et pâturages naturels (y compris ceux situés en altitude), les landes et milieux assimilés, les systèmes culturaux parcellaires et complexes, les vergers, les vignobles et les territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle importante.

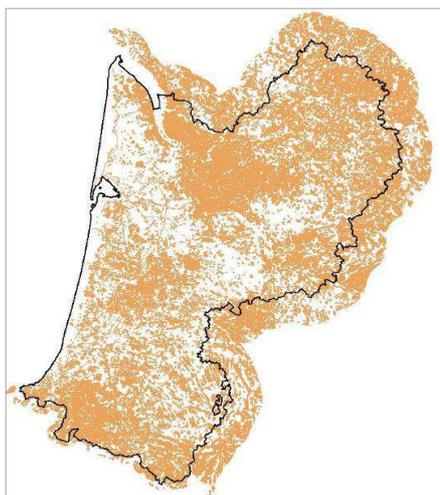
Les milieux ouverts et semi-ouverts sont souvent liés au développement de l'agriculture et ont besoin du maintien de pratiques de fauche ou de pâturage pour se maintenir.

Les milieux les plus riches pour la biodiversité sont les pelouses sèches et les landes qui présentent une faune et une flore diversifiées et caractéristiques et dont les surfaces d'habitats diminuent fortement dans les régions agricoles où la déprise agricole est présente. Les pelouses sèches et landes abandonnées d'activité et situées, dans la plupart des cas, sur des topographies accidentées se ferment progressivement par la colonisation d'une végétation arbustive spontanée.

Au sein du parcellaire forestier du plateau landais, une modification de CLC par la couche « dégâts de la tempête Klaus » fournie par l'IFN a été réalisée : les polygones CLC 2006 interceptant la couche « dégâts tempête » avec une destruction supérieure à 75% ont été modifiés en « landes et broussailles » dans la couche CLC utilisée. Ils figurent donc dans cette sous-trame "milieux ouverts et semi-ouverts". Cependant leur caractère de milieux ouverts et semi ouverts est temporaire compte-tenu des travaux de reboisement et de reconstitution de la forêt. Ils figurent donc également dans les sous-trames boisées.

Sur ce même territoire infrarégional, la couche du réseau de transport d'électricité (RTE) des lignes haute tension a été intégrée à cette sous trame : création d'un tampon de 50m le long des lignes HT, modifié en « landes et broussailles » dans la couche CLC utilisée.

Pour les pelouses calcaires, enjeu de biodiversité majeur en Aquitaine, les données CLC 2006 ne sont pas assez fines pour identifier ces milieux, souvent composés de parcelles de taille réduite, imbriquées dans une mosaïque de milieux semi-ouverts ou même boisés. Elles ont donc été complétées par la couche du Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine d'inventaires des pelouses sèches.



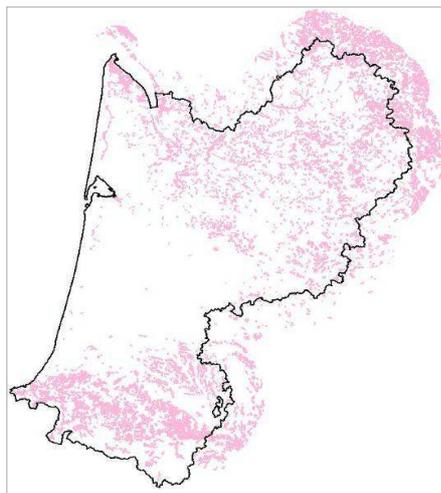
Codes CLC

- 221-Vignobles
- 222-Vergers et petits fruits
- 242-Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243-Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 321-Pelouses et pâturages naturels
- 322-Landes et broussailles
- 331-Plages, dunes et sable
- 333-Végétation clairsemée

Figure 5 : Milieux constitutifs de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts en Aquitaine – Etude TERA - 2012

Milieux bocagers

Cette sous-trame comprend les principaux ensembles prairiaux en Aquitaine, assez vastes pour être identifiés dans la couche d'occupation du sol Corine Land Cover 2006 et associés à un maillage important de haies sur la base de la couche BD Topo couche végétation (haies). Sont également inclus les secteurs de marais maritimes et intérieurs.



Codes CLC

- 231-Prairies
- 411-Marais intérieurs
- 421-Marais maritimes

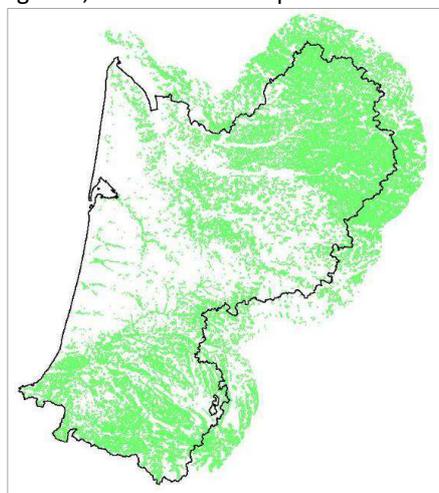
Figure 6 : Milieux constitutifs de la sous trame des milieux bocagers en Aquitaine – Etude TERA - 2012

Boisements de feuillus et forêts mixtes

Sont pris en compte dans cette sous-trame les boisements purs de feuillus et les boisements mixtes dominés par les feuillus.

Ils comprennent notamment les boisements rivulaires et alluviaux, les hêtraies de montagne, les chênaies-châtaigneraies du Périgord, les chênaies et chênaies-charmaies de plaine...

- L'organisation continue et souvent interconnectée des grands massifs, la qualité des massifs forestiers feuillus de la Dordogne, des Pyrénées Atlantiques et des Landes et les zones humides associées (lagunes et ripisylves des cours d'eau) participent à la richesse écologique des forêts d'Aquitaine ;
- La qualité des massifs de feuillus se traduit à travers la diversité des peuplements forestiers, la mosaïque d'habitats naturels forestiers et l'existence de véritables réserves forestières parfois anciennes. Ils constituent souvent les derniers refuges d'espèces rares ou menacées au niveau régional, national ou européen de divers groupes faunistiques et floristiques.



Codes CLC

- 141-Espaces verts urbains (boisés)
- 311-Forêts de feuillus
- 313-Forêts mélangées

Figure 7 : Milieux constitutifs de la sous trame des boisements de feuillus et forêts mixtes en Aquitaine – Etude TERA - 2012

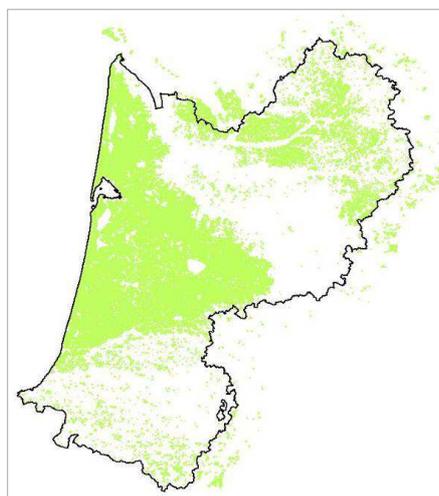
Les données issues de l'IFN, qui apportent des précisions sur les types de boisements présents en Aquitaine, ont également été utilisées.

Boisements de conifères et milieux associés

Cette sous-trame est constituée des forêts de conifères et des forêts et végétations arbustives en mutation, exploitées ou non.

Elle comporte ainsi le poste Corine Land Cover n°3.2.4 « Forêts et végétation arbustive en mutation », qui regroupe en majorité au sein du massif des Landes de Gascogne les parcelles de culture du Pin maritime en régénération. Les différentes classes d'âge des cultures de Pin sont donc incluses dans cette sous-trame.

Pour le plateau landais, la couche CLC a été modifiée à partir des données issues de la couche « dégâts de la tempête Klaus », les zones fortement impactées étant considérées comme des espaces de végétation arbustive en mutation. Les coupes rases et les secteurs ouverts suite aux dégâts de la tempête Klaus de 2009, écologiquement assimilables à des landes, sont quant à eux représentés par le poste CLC n°3.2.2 « landes et broussailles », et font partie de la sous-trame des « Milieux ouverts et semi-ouverts ».



Codes CLC

312-Forêts de conifères

324-Forêt et végétation arbustive en mutation

Figure 8 : Milieux constitutifs de la sous trame des boisements de conifères et milieux associés en Aquitaine – Etude TERA – 2012

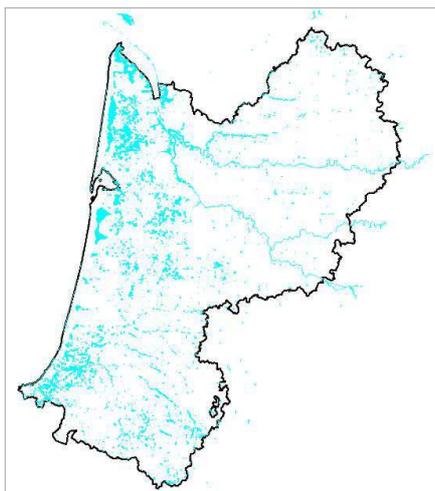
Milieux humides

Cette sous-trame regroupe tous les types de milieux humides : marais maritimes, marais doux, prairies humides des lits majeurs de cours d'eau, plans d'eau et milieux rivulaires associés, lagunes du massif des Landes de Gascogne, landes humides, boisements humides...

La région Aquitaine, située en aval du bassin Adour-Garonne, est marquée par la diversité de son réseau hydrographique et une forte présence de zones humides dont les surfaces sont en régression.

Les zones humides accueillent une grande diversité d'espèces végétales et animales (libellules, papillons, mammifères semi-aquatiques, reptiles et amphibiens inféodés à certains de ces milieux entre autres) spécifiques et jouent un rôle primordial dans la gestion quantitative et qualitative de l'eau.

La couche CLC qui donne peu d'indications sur le caractère humide de l'occupation du sol a été complétée par des éléments issus de la couche de densité du réseau hydrographique (travail du CETE SO – Centre d'Études Techniques du Sud Ouest - à partir de BD Topo®) et de la couche de répartition des lagunes (Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine, Conseil Général des Landes et Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne).



Codes CLC

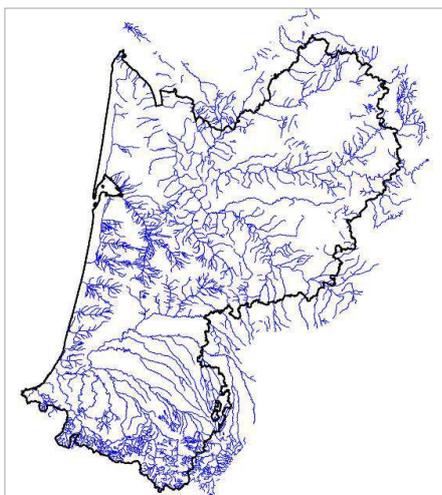
- 411-Marais intérieurs
- 412-Tourbières
- 421-Marais maritimes
- 423-Zones intertidales
- 511-Cours et voies d'eau
- 512-Plans d'eau
- 522-Estuaires

Figure 9 : Milieux constitutifs de la sous trame des milieux humides en Aquitaine – Etude TERA - 2012

Cours d'eau

Cette sous-trame regroupe les cours et voies d'eau ainsi que les plans d'eau.

La base de données Carthage®, qui est la base de données complète du réseau hydrographique français, a également été utilisée.



Codes CLC

- 511-Cours et voies d'eau
- 512-Plans d'eau

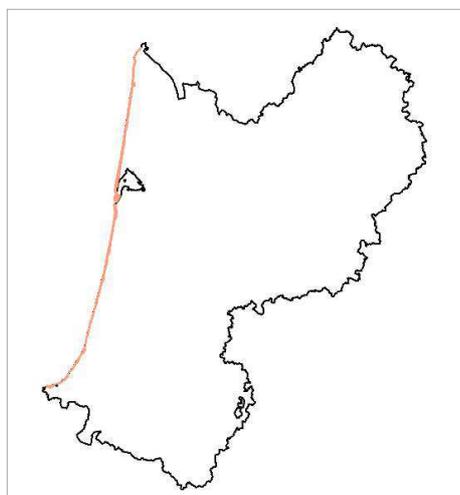
Figure 10 : Milieux constitutifs de la sous trame cours d'eau en Aquitaine – Etude TERA - 2012

Milieux côtiers : dunaires et rocheux

Le littoral aquitain dunaire et rocheux présente un intérêt écologique majeur, notamment en terme d'accueil pour l'avifaune (axe migratoire, site de reproduction et d'hivernage). Il compte aussi une grande diversité d'insectes, des associations végétales rares et originales des falaises basques et du cordon dunaire ainsi que des espèces végétales ou animales endémiques, rares ou menacées de disparition.

La côte rocheuse basque française s'étend sur 35 kilomètres, délimitée au nord, par l'embouchure de l'Adour et au sud par le fleuve côtier la Bidassoa. Ce type d'habitat se poursuit sur le littoral espagnol. Elle constitue un milieu d'intérêt écologique et transfrontalier.

Cette sous-trame comporte d'une part les systèmes dunaires au sens strict : plage, dune blanche, dune grise, dune boisée et d'autre part les milieux rocheux du littoral basque qui ont été ajoutés dans le cadre de la concertation liée cette étude.



Codes CLC

331-Plages, dunes et sable

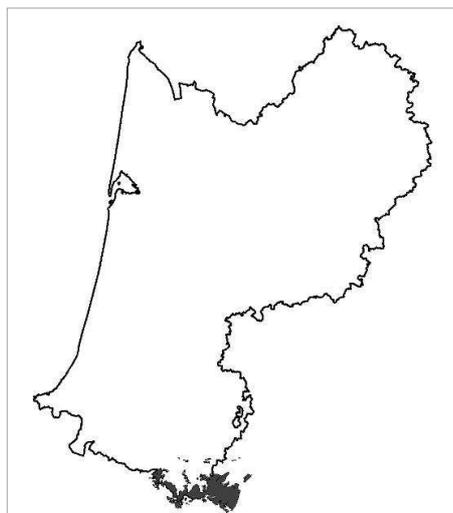
332-Roches nues

Figure 11 : Milieux constitutifs de la sous trame des milieux côtiers en Aquitaine – Etude TERA/Etat des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine – 2012-2013

Milieux rocheux d'altitude

Les crêtes du massif pyrénéen aquitain constituent l'essentiel de cette sous-trame. Elle a été ajoutée dans le cadre de la concertation compte-tenu de son intérêt et également dans un souci d'articulation avec la démarche du SRCE de Midi-Pyrénées, qui a identifié une sous-trame consacrée à ces milieux.

La base de données Corine Land Cover a été utilisée pour identifier les réservoirs de biodiversité de cette sous-trame. La plus grande partie des roches nues présentes dans cette base de données sont des zonages d'altitudes dépourvus de végétation (98,7% de la surface de roche nue se situe au-dessus de 1800 mètres d'altitude).



Codes CLC

332-Roches nues (altitude)

335-Glaciers et neiges éternelles

Figure 12 : Milieux constitutifs de la sous-trame des milieux rocheux d'altitude en Aquitaine – Etude TERA/ Etat des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine – 2012-2013

Autres milieux non retenus dans les sous trames

Certains types d'occupation du sol n'ont pas été retenus dans la constitution des sous-trames.

Il s'agit :

- Des territoires artificialisés au sein desquels la biodiversité est présente, mais de manière moins forte que dans les espaces naturels et semi-naturels et qui constituent des espaces de moindre perméabilité pour les espèces. Aussi, compte-tenu de surcroît de l'échelle du 1/100.000^{ème} utilisée et de la précision de la couche CLC qui ne fait apparaître que l'occupation dominante au sein d'un polygone de 25 ha (500 m sur 500 m), ces milieux n'ont pas été intégrés à une sous-trame régionale.
- De zones agricoles de grandes cultures qui abritent une biodiversité, plus ou moins importante en fonction du niveau d'intrants utilisés et d'infrastructures agro-écologiques présentes (haies, bosquets, arbres isolés et alignés, bandes tampons, prairies gérées de manière extensive, mares...). Au stade des connaissances actuelles et de la difficulté à apprécier l'impact de ces milieux sur les continuités écologiques et compte-tenu du besoin à l'échelle régionale de sélectionner les milieux les plus riches en biodiversité, ces zones n'ont pas fait l'objet d'une sous-trame.
- Des eaux maritimes qui ne rentrent pas dans le champ d'application des continuités écologiques identifiées, celles-ci s'étendant jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.



Figure 13 : Laisse de mer

(<http://www.estran.infini.fr/spip/spip.php?article94>)

Codes CLC non retenus

Territoires artificialisés

- 111 - Tissu urbain continu
- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles et commerciales
- 122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 123 - Zones portuaires
- 124 - Aéroports
- 131 - Extraction de matériaux
- 132 - Décharges
- 133 - Chantiers
- 141 - Espaces verts urbains (non boisés)
- 142 - Équipements sportifs et de loisirs

Territoires agricoles

- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 212 - Périmètres irrigués en permanence
- 241 - Cultures annuelles associées aux cultures permanentes

Quelques mots sur l'écologie du paysage

La modélisation qui a servi en Aquitaine pour une première étape d'identification des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques potentiels s'appuie sur des méthodes et outils issus de l'écologie du paysage.

Elle sera décrite plus en détail dans les paragraphes suivants sur les réservoirs de biodiversité d'une part et les corridors écologiques d'autre part.



L'écologie du paysage est une discipline récente qui a pour objectif de comprendre les relations entre les fonctionnements écologiques et la structure et l'organisation des paysages. Elle prend en compte explicitement les relations spatiales entre les éléments du paysage, l'histoire et la gestion actuelle en lien avec les activités humaines.

En France, les paysages ont été modifiés par les activités humaines, agriculture, sylviculture, urbanisation et transports depuis plusieurs millénaires. Il en résulte une mosaïque paysagère issue des relations entre le milieu naturel et la société. Cette mosaïque est hétérogène et changeante dans le temps. Les échanges entre éléments de la mosaïque sont indispensables pour assurer les principales fonctions écologiques (reproduction, nourriture, abri, ..).

L'écologie du paysage est à l'origine de la conception actuelle de la conservation de la nature qui passe par une gestion globale du territoire, non seulement axée sur des sites naturels remarquables et leurs connexions, mais également sur la qualité de milieux accueillant des espèces plus communes mais néanmoins en régression.

Elle a développé des outils (modèles, indicateurs, cartographies) pour appréhender les liens entre les structures éco-paysagères et les besoins des espèces. Ces outils sont mis en œuvre depuis plus de 30 ans pour définir des réseaux écologiques.

Le travail de modélisation, qui sera détaillé dans les parties suivantes consacrées aux réservoirs de biodiversité et aux corridors écologiques, a été réalisé par le bureau d'études Biotope, avec l'appui du CETE Sud Ouest, sur la base d'une méthode liée à l'écologie du paysage.

Les réservoirs de biodiversité

Principes d'identification des réservoirs de biodiversité

L'article R.371-19-II du Code de l'environnement précise que les réservoirs de biodiversité sont des « espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante ». Ils peuvent « abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations ».

Cette définition conduit à intégrer dans les réservoirs de biodiversité les zonages de protection et d'inventaire relatifs à la faune et la flore, que ce soit en totalité ou en partie selon leurs enjeux au regard des continuités écologiques régionales.

Cependant, l'approche liée à la notion de Trame verte et bleue ne vise pas à traiter seulement des espèces menacées ou rares et bénéficiant à ce titre de zonages d'inventaires ou de protection. Elle a au contraire comme objectif de s'appuyer sur la nature qualifiée d'"ordinaire", qui abrite des espèces plus communes et est un support indispensable pour le maintien de la biodiversité. De plus, en Aquitaine, la connaissance des espèces et leurs habitats reste encore en partie lacunaire, même sur des espèces patrimoniales ou menacées.

Aussi, le choix a été fait dans le cadre de l'état des lieux d'Aquitaine de s'appuyer, en complément des zonages précités, sur une modélisation basée sur les théories de l'écologie du paysage à partir de données cartographiques d'occupation du sol.

Cette modélisation a permis d'identifier des espaces disposant d'un fort potentiel écologique, qui ont été soumis à l'avis d'experts et confrontés aux zonages d'inventaires et de protection et aux diverses sources mobilisables. Elle n'a pas été utilisée pour toutes les sous-trames. Elle a été adaptée en fonction de la pertinence des données d'occupation du sol pour les sous-trames concernées.



L'identification des réservoirs de biodiversité régionaux a donc reposé sur des zonages d'inventaires ou de protection, pris en tout ou partie, complétés dans certains cas par des inventaires fournis par des structures partenaires (Conseils départementaux, associations naturalistes, Parcs naturels régionaux...) et par des espaces à fort potentiel écologique issus de la modélisation. Elle a aussi été complétée ponctuellement par des ajouts non directement liés aux éléments précités et relatifs à des territoires dont l'intérêt écologique au niveau régional, au regard notamment de leur faible fragmentation, a fait l'objet d'un consensus dans le cadre de la concertation.

Les sources liées aux inventaires et aux protections, à la modélisation et aux dires d'expert ne sont pas forcément exclusives les unes des autres : un nombre important de réservoirs de biodiversité est ainsi constitué de zones provenant de plusieurs de ces sources, dans des proportions qui peuvent largement différer.

Un tableau en annexe B2 dresse la liste de tous les réservoirs de biodiversité en indiquant le détail de leur composition (type de zonage concerné et/ou modélisation....).

Afin de favoriser la compréhension des méthodes et choix d'identification et de sélection des réservoirs de biodiversité, il convient de distinguer dans la présentation les sources d'identification principales. Au titre des zonages seront notamment détaillés les espaces définis au 1° du II de l'article L. 371-1 que la Trame verte et bleue doit obligatoirement intégrer.

Les espaces à fort potentiel écologique (modélisation)

L'objectif de cette modélisation a été de pallier au manque de connaissances en Aquitaine sur la biodiversité et les continuités écologiques et de permettre de répondre aux enjeux liés à la contribution des espaces de nature ordinaire à ces continuités écologiques.

Ces travaux et les résultats sont présentés ci-après de manière synthétique : les éléments ont été réalisés entre 2009 et 2011 par le bureau d'études Biotope, avec l'appui du CETE Sud Ouest, dans le cadre de l'étude technique préalable, co-pilotée par l'Etat et la Région.

Des sous-trames sans modélisation

Trois des huit sous-trames retenues en Aquitaine n'ont pas fait l'objet d'une modélisation, celle-ci n'étant pas susceptible d'apporter une aide à l'identification des réservoirs de biodiversité.

Ces sous-trames sont les suivantes :

- Milieux côtiers : dunaires et rocheux, pour lesquels l'identification des réservoirs de biodiversité s'est appuyée sur des zonages de protection et d'inventaires (sites Natura 2000, ZNIEFF – zones naturelles d'inventaires écologiques, faunistiques et floristiques, ENS – espaces naturels sensibles);
- Milieux rocheux d'altitude, pour lesquels l'identification des réservoirs de biodiversité provient des éléments constitutifs de la couche d'occupation du sol Corine Land Cover (postes 332-Roches nues et 335-Glacières et neiges éternelles) ;
- Réseau hydrographique (cours d'eau ayant à la fois le statut de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques), pour lesquels l'identification des cours d'eau intégrés à la trame bleue provient des arrêtés de classement des cours d'eau (liste 1 et liste 2) et des zonages environnementaux du SDAGE.

Pour certains milieux présents dans d'autres sous-trames (les lagunes pour les milieux humides et les pelouses sèches pour les milieux ouverts et semi-ouverts), la modélisation n'a pas été appliquée à partir de la couche d'occupation du sol qui n'est pas à une échelle pertinente pour discriminer ces milieux. Des inventaires fournis par des partenaires ont été utilisés pour sélectionner des réservoirs de biodiversité à partir de calculs de densité qui sont présentés dans le paragraphe consacré aux zonages d'inventaire et de protection.

Les éléments préalables à la réalisation de la modélisation

En vue de préparer le travail de modélisation permettant d'identifier des réservoirs de biodiversité potentiels, la couche d'occupation du sol Corine Land Cover, décrite dans le paragraphe relatif aux sous-trames, complétée sur les milieux humides comme décrit ci-dessous, a fait l'objet d'un traitement visant à sélectionner, par sous-trame, les ensembles continus d'espaces naturels et à identifier les éléments jugés comme fragmentant ou reconnectant pour les continuités écologiques au niveau régional.

Détermination d'ensembles continus d'espaces naturels adjacents

Pour définir les potentialités écologiques, la couche d'occupation du sol a fait l'objet d'un travail préalable : les ensembles obtenus pour chaque sous-trame ont été séparés par les principaux éléments fragmentants du territoire régional indiqués dans le paragraphe ci-après.

L'outil cartographique permet ainsi de représenter les ensembles continus d'espaces naturels adjacents qui ont fait ensuite l'objet de traitements sous SIG (système d'informations géographiques) en vue d'évaluer leur potentiel écologique permettant de répondre aux besoins des espèces.

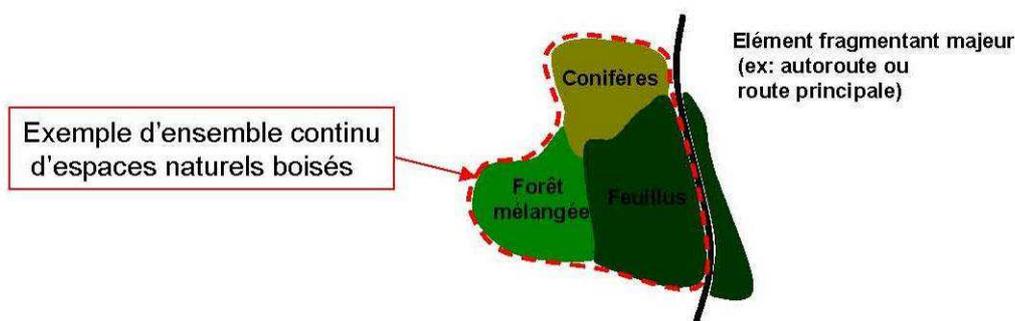


Figure 14 : Constitution d'ensembles continus d'espaces naturels (Biotope, TERA 2011)

Les éléments fragmentant le territoire régional

La fragmentation est susceptible de réduire le potentiel de biodiversité des ensembles continus d'espaces naturels et doit donc être intégrée à la méthode de modélisation en amont de la phase de calculs.

Les éléments fragmentant le territoire sont les routes et les voies ferrées. Les éléments linéaires, en particulier les infrastructures de transport, entraînent une dégradation des habitats, le cloisonnement des populations et la mortalité de nombreux animaux par collision.

Les principaux cours d'eau et les canaux ont également été pris en compte pour cette analyse. En effet, ils ne sont pas considérés comme des éléments fragmentants en tant que tels : ils constituent même des continuités écologiques pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques et certaines espèces terrestres ou "aériennes" (avifaune, chiroptères). Cependant, en fonction de leur largeur, ils peuvent constituer des freins au déplacement d'un grand nombre d'espèces terrestres voulant franchir ces cours d'eau et canaux. A ce titre, ils sont ajoutés aux routes et voies ferrées pour réaliser les travaux de modélisation.

Les éléments ci-dessus ont été classés en différents niveaux allant du plus au moins fragmentant :

Tableau VI : Classement des éléments fragmentants ou susceptibles d'être un frein à certains déplacements en fonction de leur niveau de fragmentation

Type d'infrastructure	Niveau
Routes	<p>I - Autoroutes ou type « autoroutier »</p> <p>II - Liaisons principales + Liaisons régionales >5000 v/j</p> <p>III - Liaisons régionales <5000 v/j (non retenu à l'échelle régionale)</p> <p>IV - Liaisons locales (source : BD Carto) (non retenu à l'échelle régionale)</p>
Voies ferrées	<p>I - LGV (Source : Corine Land Cover, BD Carto et RFF)</p> <p>II - Voies ferrées électrifiées (Source : BD Carto)</p> <p>III - Autres voies ferrées (Source : BD Carto) (non retenu à l'échelle régionale)</p> <p>IV - Sans objet</p>
Cours d'eau	<p>I - Estuaire</p> <p>II - Canaux navigables</p> <p>III - Tronçons de cours d'eau > 50 m de large (Source : BD Topo)</p> <p>IV - Tronçons de cours d'eau de 15 à 50 mètres de large (Source : BD Topo) (non retenu à l'échelle régionale)</p>

Les éléments de niveau I et II (autoroutes et routes principales, LGV et voies ferrées électrifiées) et de niveau I à III (estuaire, canaux navigables et tronçons de cours d'eau > 50 m de large susceptibles d'être un frein aux déplacements de beaucoup d'espèces terrestres) ont donc été retenus pour découper les ensembles naturels continus qui ont servi d'éléments de base pour la modélisation.

Les autres éléments seront à considérer dans les études et travaux sur les trames vertes et bleues à une échelle plus locale.

Dans la partie sur les corridors écologiques, les passages à faune qui permettent d'assurer une certaine reconnexion des milieux naturels seront présentés : ils ont été utilisés pour enrichir la couche d'occupation du sol qui a servi aux modélisations pour les déplacements entre les réservoirs de biodiversité.

Principes et méthodes de modélisation

Les compléments apportés à la couche d'occupation du sol pour les milieux humides

La couche Corine Land Cover apporte peu d'informations sur le caractère humide de l'occupation du sol. Elle a donc fait l'objet de compléments en vue de réaliser la modélisation sur la sous-trame des milieux humides.

Les polygones correspondant aux 7 postes de Corine Land Cover ayant un caractère humide par nature : cours d'eau, marais intérieurs, marais maritimes, tourbières, plans d'eau, estuaires et zones intertidales ont ainsi été complétés par des polygones résultant de l'intersection entre 7 autres postes de Corine Land Cover susceptibles d'avoir un caractère humide et les classes 4 et 5 de la couche de densité du réseau hydrographique, résultant d'un traitement effectué par le CETE Sud Ouest à partir de la couche BD Topo dans le cadre d'une étude sur le Vison d'Europe.

Codes CLC principalement humides (tous les polygones)

411-Marais intérieurs
412-Tourbières
421-Marais maritimes
423-Zones intertidales
511-Cours et voies d'eau
512-Plans d'eau
522-Estuaire

Codes CLC potentiellement humides (seulement les polygones intersectés avec classes 4 et 5 de la couche de densité du réseau hydrographique)

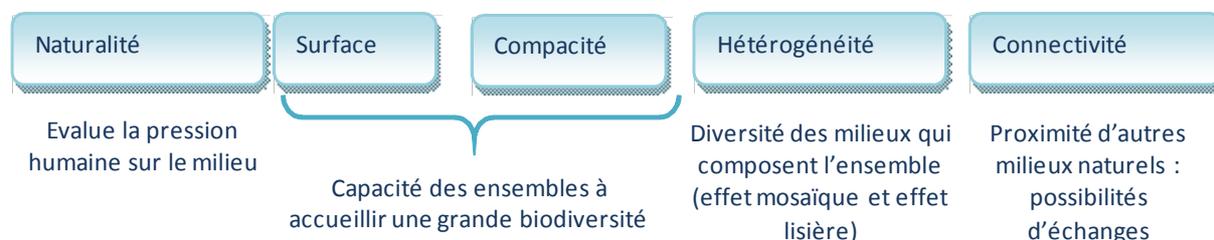
311-Forêts de feuillus
313-Forêts mélangées
312-Forêts de conifères
324-Forêt et végétation arbustive en mutation
231-Prairies
321-Pelouses et pâturages naturels
322-Landes et broussailles

Les paramètres de calcul communs aux sous-trames faisant l'objet d'une modélisation

La méthode proposée pour la détermination du Potentiel de Réservoir de Biodiversité (PRB) des ensembles continus d'espaces naturels s'appuie sur le calcul et la combinaison de paramètres de l'écologie du paysage pour chaque polygone d'occupation du sol constituant les ensembles continus d'espaces naturels établis à partir de Corine Land Cover, complété comme indiqué ci-dessus pour la sous trame des milieux humides.

Ce potentiel permet de déterminer si la zone est importante pour la biodiversité à l'échelle régionale. Il prend en compte cinq paramètres :

- *En savoir plus* : annexe B3



- Evaluation de la naturalité moyenne

La naturalité dépend du niveau de pression exercé par l'Homme :

Moins les pressions exercées par l'Homme sont fortes, plus la naturalité est importante.

Ainsi, un espace ayant une forte naturalité est susceptible d'accueillir un grand nombre d'espèces caractéristiques de la sous-trame considérée.

La naturalité moyenne de chaque ensemble continu d'espaces naturels a été calculée : l'indice de naturalité de chaque milieu qui compose l'ensemble a été pris en compte et pondéré par sa surface au sein de l'ensemble :

Surface

Naturalité

Naturalité moyenne =

$$\frac{S_1 \times N_1 + S_2 \times N_2 + \dots + S_n \times N_n}{S_{\text{Totale}}}$$

- Evaluation de la surface et de la compacité

La surface et la compacité conditionnent la capacité des ensembles naturels à accueillir des populations importantes à l'abri des perturbations extérieures.

Plus les ensembles sont vastes et compacts, plus ils sont susceptibles d'accueillir une grande diversité biologique et des populations animales et végétales viables sur le long terme.

La surface de chaque ensemble continu d'espaces naturels a été obtenue grâce à l'outil SIG.

La compacité a été déterminée par l'étude des formes des potentiels réservoirs de biodiversité : plus la forme se rapproche du disque, plus la compacité est grande. En effet, à périmètre égal, la surface du disque est toujours supérieure à celle de n'importe quelle autre forme géométrique, et le cœur est préservé des influences extérieures. L'effet « lisière » en est diminué.

Compte-tenu de la complémentarité de ces critères, la surface et la compacité ont été réunies dans un indice de surface.compacité :

Surface.Compacité = Surface x Compacité

- Evaluation de l'hétérogénéité

Ce paramètre rend compte de la quantité et de la variété des milieux qui composent un ensemble continu d'espaces naturels.

Plus les milieux naturels qui composent les ensembles sont nombreux et variés, plus la biodiversité sera favorisée.

L'hétérogénéité a été calculée selon la formule suivante :

**Hétérogénéité = Nombre de type d'occupation du sol x Nombre de polygones
au sein de l'ensemble continu**

- Evaluation de la connectivité

Ce dernier paramètre traduit les possibilités d'échanges avec les autres espaces naturels proches.

Plus les ensembles continus sont proches d'autres espaces naturels, plus la biodiversité qu'ils accueillent sera grande.

La connectivité a été calculée par le calcul de la surface des milieux naturels (pour la sous-trame considérée) présents dans un rayon de 5 km.

Un paramètre de calcul complémentaire pour la sous-trame des systèmes bocagers

Un paramètre spécifique a été ajouté pour la sous-trame des systèmes bocagers : la densité du réseau de haies. En effet, plus le maillage des haies est important, plus le territoire est susceptible d'accueillir une faune typique des systèmes bocagers. De la même manière que pour les autres indices, la densité de réseau a été calculée grâce à l'outil SIG (à partir des mètres linéaires de haie/ha via la BD TOPO végétation 2006 IGN et un traitement géomatique pour séparer les haies et les boisements afin de les traiter de façon distincte).

La détermination du Potentiel de réservoir de biodiversité

Potentiel de réservoir de biodiversité (PRB) : Note affectée à chaque ensemble continu d'espaces naturels, établie à partir d'une combinaison des paramètres calculés précédemment (naturalité, surface, compacité, hétérogénéité, connectivité et, pour les systèmes bocagers, densité du réseau de haies), pondérés par des coefficients.

Chacune des valeurs liées aux paramètres calculés a été répartie en 5 classes, d'après la méthode des seuils de Jenks, dite aussi des seuils naturels. Cette méthode statistique permet de déterminer les classes de valeur les plus homogènes possibles, en termes de variance et d'écart-type.

La combinaison des paramètres pour déterminer les notes de potentiel de réservoir biologique a été pondérée, par sous-trame, par les coefficients suivants, en tant compte de leurs caractéristiques :

Tableau VII : Coefficients par sous-trame des paramètres utilisés pour déterminer les notes de potentiel de réservoir biologique

Sous trame	Naturalité	Surface-Compacité	Hétérogénéité	Connectivité	Densité de Haies
Feuillus et boisements mixtes	1,5	1,25	1	1	Sans objet
Boisements de conifères et milieux associés	1	1	1	1	Sans objet
Milieux ouverts et semi-ouverts	1,5	0,75	0,5	1	Sans objet
Systèmes bocagers	1,25	0,75	1	1	1,5
Milieux humides	1,8	1,2	0,75	1	Sans objet

Sélection des réservoirs de biodiversité potentiels issus de la modélisation

Les ensembles naturels continus ont donc fait l'objet d'une notation qui a été répartie en 5 classes (de 1 à 5 en fonction d'un niveau de potentiel écologique croissant) selon la méthode des seuils de Jenks.

Ils ont été soumis à avis d'experts résultant d'un consensus dans le cadre du comité technique mis en place pour l'étude technique préalable (2009-2011) précitée.

En fonction des sous-trames, les critères de sélection ont été ajustés. Par exemple, pour les milieux humides, en forte régression et très menacés, le seuil a été abaissé exceptionnellement à un potentiel de réservoir de biodiversité de 1 dès lors que les experts se sont accordés sur l'enjeu régional de ce secteur.

Tableau VIII : Critères de sélection des réservoirs de biodiversité potentiels par sous-trame

Sous-trame	Critères de sélection des réservoirs de biodiversité potentiels
Boisements de feuillus et mixtes	pRB = 5 + avis d'experts (surface, densité de tâches...)
Boisements de conifères	pRB = 5 + avis d'experts (surface, densité de tâches de pRB = 5...)
Milieux humides	pRB = 5 Avis d'experts (si pRB > 1)
Milieux ouverts et semi-ouverts	pRB = 5 + avis d'experts (surface, densité de tâches...)
Systèmes bocagers	pRB = 5 + avis d'experts (surface, densité de tâches...) Avis d'experts + pRB = 4

Définition des contours des réservoirs de biodiversité potentiels issus de la modélisation

Les contours des réservoirs de biodiversité potentiels identifiés par la modélisation et retenus après avis d'experts ont été définis dans l'étude technique préalable selon les principes suivants qui peuvent se cumuler :

- Zones d'extension tracées à partir des zones centrales des réservoirs de biodiversité (RB), c'est à dire les secteurs dont les notes ont conduit à les sélectionner comme RB, pour les préserver des influences extérieures, accroître leur potentiel écologique et incorporer des petits espaces naturels proches ;
- Regroupement de certains réservoirs de biodiversité d'une même sous-trame, proches géographiquement (exemple : l'Arc forestier du Périgord qui regroupe tous les réservoirs de biodiversité de Dordogne pour la sous-trame des boisements de feuillus et forêts mixtes).

Cette définition des contours des réservoirs de biodiversité présente l'intérêt de disposer de réservoirs de biodiversité de très grande taille dont le potentiel écologique est renforcé. Elle présente par contre un inconvénient dans la traduction cartographique de la Trame verte et bleue. En effet, elle contribue à renforcer de manière très forte les superpositions de sous trames sur des secteurs par le biais de grandes entités et peut conduire ainsi à une difficulté de compréhension des enjeux régionaux et à leur prise en compte par les démarches locales.

Aussi, tout en tenant compte de la diversité des territoires et de la nécessaire mosaïque et imbrication des milieux qui participent à leur intérêt pour les continuités écologiques, il a été décidé à l'issue des différentes étapes de concertation (réunions départementales de septembre et octobre 2012, réunions du groupe de travail cartographique tenus en 2012 et 2013, réunions du groupe de travail SCOT et agglomérations en 2013, consultation technique sur les réservoirs de biodiversité via la plateforme Pigma entre avril et juin 2013) de ne pas retenir les extensions autour des secteurs les mieux notés à l'issue de la modélisation (cf précisions par sous-trame ci-dessous) et donc de ne pas suivre le choix effectué dans l'étude technique préalable et rappelé dans le premier tiret ci-dessus.

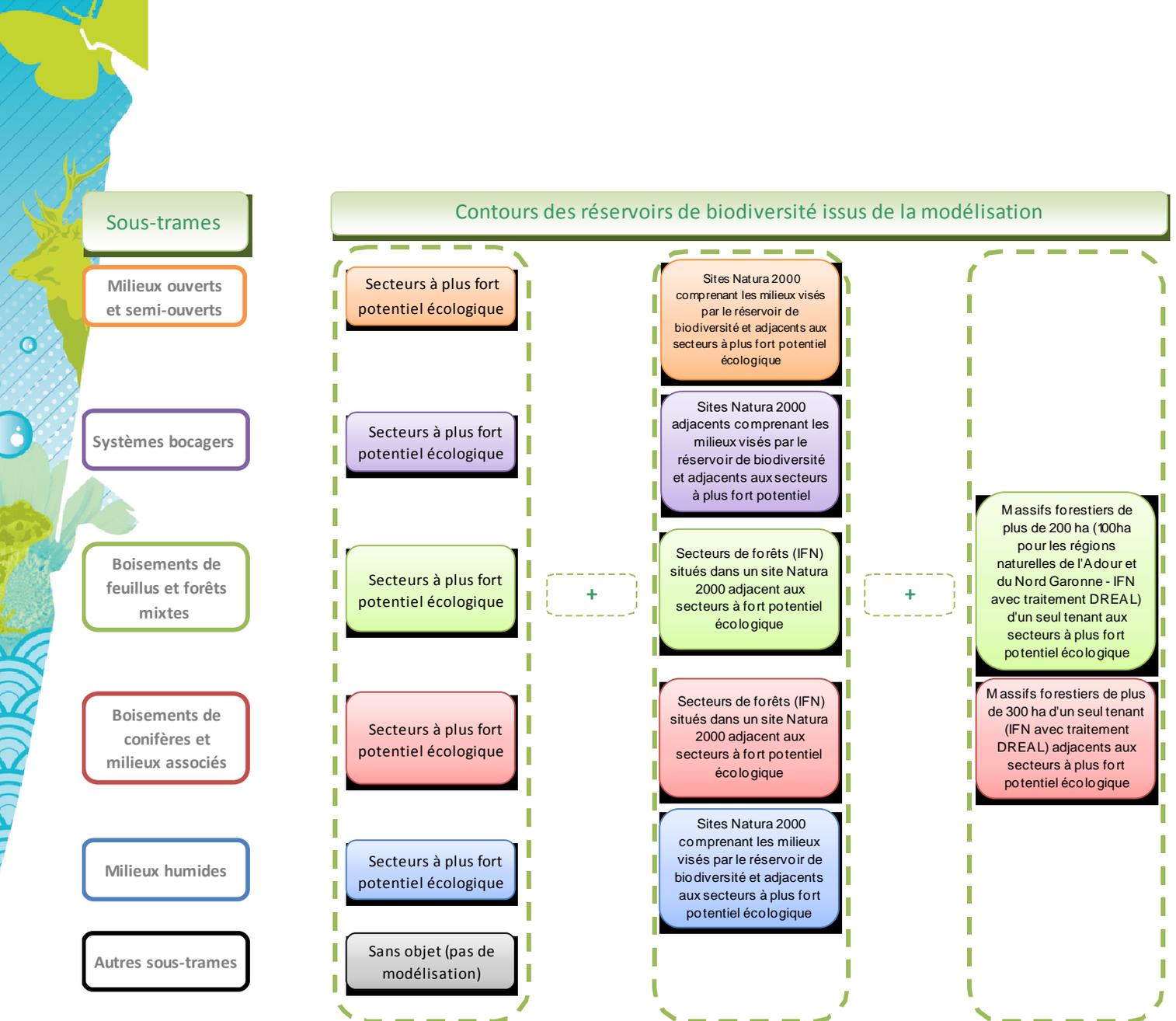


Figure 15 : Contours des réservoirs de biodiversité issus de la modélisation par sous-trame

Les espaces issus de zonages de protection ou d'inventaires

Cette deuxième source d'identification des réservoirs de biodiversité regroupe trois types d'espaces :

- Des zonages réglementaires à intégrer obligatoirement aux réservoirs de biodiversité (article L.371-1-II du code de l'environnement),
- Des zonages dont l'intégration à la Trame verte et bleue est à examiner au cas par cas,
- Des inventaires disponibles en Aquitaine sur les lagunes et les pelouses sèches.

Des zonages obligatoires intégrés

Le code de l'environnement prévoit à l'article L. 371-1-II que les zonages suivants doivent obligatoirement être intégrés dans la Trame verte et bleue au titre des réservoirs de biodiversité.

Réserves naturelles nationales et régionales : *articles L.332-1 et suivants du code de l'environnement*

Cœurs de Parcs nationaux : *articles L.331-1 et suivants du code de l'environnement*

APPB (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope) : *articles L.411-1, R. 411-15 et suivants du code de l'environnement*

Réserves biologiques : *articles L.133-1, L. 143-1 et R. 133-5 du code forestier*

Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prises en application de l'article L 371-2 du code de l'environnement précisent que font également partie de la Trame verte et bleue, les cours d'eau, parties de cours d'eau et tout ou partie de canaux classés au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement ainsi que les zones humides d'intérêt environnemental particulier mentionnées à l'article L. 211-3 du code de l'environnement.

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et tout ou partie de canaux classés au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement sont intégrés à la Trame verte et bleue : ils seront traités dans la partie spécifique aux cours d'eau, lesquels ont à la fois le statut de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques.

En Aquitaine, aucune zone humide d'intérêt environnemental particulier n'a été créée et n'a donc été intégrée à la Trame verte et bleue.

Au sein de la région Aquitaine, les zonages à intégrer obligatoirement comme réservoirs de biodiversité (hors cours d'eau) représentent les surfaces suivantes.

Tableau IX : Surface des zonages obligatoires intégrés à la Trame verte et bleue

Zonages à intégrer obligatoirement	Nombre	Surface (en ha)	% Surface régionale
Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope	15	5750,06	0,137%
Réserves Naturelles Nationales et Régionales	12 + 1	6480,99	0,155%
Cœur de Parc National	1	45805,37	1,095%
Réserves biologiques	2	327,80	0,008%
Total		58364,22	1,395%

En annexe B4, figure la liste complète de ces espaces qui ont été rattachés en fonction de leurs enjeux, à une ou plusieurs sous-trames régionales. Leur total est inférieur à 1,4% de la superficie de l'Aquitaine.

Ils sont de petite taille à l'exception du cœur du Parc National des Pyrénées qui représente près des 4/5ème de ces zonages obligatoires.

Compte-tenu des diverses sources d'identification des réservoirs de biodiversité et de leurs surfaces réduites, il est à noter qu'ils se retrouvent pour beaucoup d'entre eux englobés au sein d'un réservoir de biodiversité de la même sous-trame et ne constituent donc pas un réservoir de biodiversité à part. Ils sont toutefois identifiés sur les cartes par le biais d'une légende particulière (cf notice et cartes du volet C relatif à l'atlas cartographique).

Des zonages à intégrer après examen, au cas par cas

Les orientations nationales précitées pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques précisent :

« Pour les autres zones bénéficiant, à un titre ou à un autre, d'une mesure de protection voire d'une mesure de gestion, de nature réglementaire, foncière ou contractuelle, il convient d'évaluer systématiquement leur contribution possible, en tout ou partie, à la Trame verte et bleue en tant que réservoir de biodiversité ou



corridor écologique. Il en est de même pour les zonages de connaissance. Il convient également de prendre en compte l'évolution de ces zones dans la mesure du possible.

Deux types de zonages ont été utilisés pour l'identification et/ou la délimitation des réservoirs de biodiversité régionaux : les sites Natura 2000 et les ZNIEFF dans une moindre mesure.

Les autres zonages n'ont pas servi au niveau de la méthodologie d'identification et leur contribution fait l'objet d'une analyse a posteriori qui est traitée dans la partie consacrée à la prise en compte des critères de cohérence nationale. Cette analyse traite également de la contribution de ces autres zonages au titre des corridors écologiques.

Les sites Natura 2000

- Intégration de tous les sites Natura 2000

Pour des raisons liées tant à leur intérêt écologique intrinsèque qu'à un souci de cohérence entre les politiques publiques, partagé lors des réunions de concertation, les sites Natura 2000 sont intégrés in fine à la Trame verte et bleue (soit en tant que réservoir de biodiversité soit en tant que corridor écologique).

Un croisement entre les milieux constitutifs des sous-trames et les enjeux liés aux espèces et aux milieux naturels que ces espèces utilisent a permis d'affecter les sites Natura 2000 à une ou plusieurs sous-trames régionales.

Ces sites sont pour l'essentiel d'entre eux retenus comme tout ou partie de réservoirs de biodiversité, compte-tenu des différentes sources ayant permis d'identifier les réservoirs de biodiversité.

Les sites Natura 2000 qui ont été pris en compte au titre des corridors écologiques correspondent à des sites linéaires de cours d'eau avec leurs affluents et les milieux humides adjacents dont la forme s'apparente davantage à l'échelle régionale à une fonction de corridors. Ces sites ont cependant un intérêt fort en terme de lieux de vie pour certaines espèces et pourraient être retenus comme réservoirs de biodiversité locaux dans les démarches liées aux documents de planification et aux projets à des échelles plus fines.

Le travail de différenciation entre la prise en compte en tant que réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques s'appuie sur un indice de compacité, notion issue de l'étude scientifique des formes. Cet indice est le rapport entre la surface de la forme étudiée et la surface d'un disque de périmètre égal, forme la plus compacte, qui a la propriété de maximiser la surface pour un périmètre donné. Les sites Natura 2000 non déjà intégrés comme réservoirs de biodiversité et dont la note est supérieure à 0.0025 ont été ajoutés aux réservoirs. Les autres figureront comme corridors écologiques. A dire d'expert, suite aux réunions de concertation tenues en Pyrénées-Atlantiques, 3 sites ont été classés comme réservoirs de biodiversité malgré une note inférieure au seuil retenu : La Nive, La Nivelle et le Gave d'Oloron.

- Définition des surfaces intégrées en réservoirs de biodiversité

Les sites Natura 2000 sont composés pour la majorité d'entre eux d'une mosaïque de milieux naturels. Dans le cadre des continuités écologiques régionales, ces sites se voient affecter des enjeux liés à une ou plusieurs sous-trames. La question s'est donc posée de savoir si le périmètre global du site Natura 2000 devait être pris en compte pour définir le réservoir de biodiversité, même si les milieux constitutifs de la sous-trame concernée ne représentent qu'une partie de l'ensemble des milieux présents dans le site Natura 2000.

En effet, une prise en compte de tous les périmètres présente l'inconvénient évoqué dans la partie relative à la modélisation, portant sur la traduction cartographique de la Trame verte et bleue. En effet, elle contribue à renforcer de manière très forte les superpositions de sous-trames sur des secteurs par le biais de grandes entités et peut conduire ainsi à une difficulté de compréhension des enjeux régionaux et à leur prise en compte par les démarches locales.

L'état d'avancement des Documents d'objectifs (DOCOB) ne permet pas de disposer de l'intégralité des cartographies des habitats naturels d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive Habitats, Faune, Flore du 21 mai 1992) et des habitats des espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la directive européenne précitée) pour déterminer les secteurs à retenir. Par ailleurs, ces cartographies sont susceptibles de ne pas mentionner des milieux qui ne correspondent pas aux habitats et espèces ayant justifié la désignation de site Natura 2000 et seraient pourtant à rattacher à une ou plusieurs sous-trames.

Aussi, il a été décidé au final de retenir les périmètres des sites Natura 2000 comme précisé dans le tableau ci-dessous.

Pour les sites Natura 2000 intégralement pris en compte dans un réservoir de biodiversité, l'échelle du 1/100.000^{ème}, la faible surface des milieux liés aux sous-trames concernées, souvent disséminés au sein d'autres milieux, le manque de connaissance et la précision limitée de la couche d'occupation du sol régionale sur ces milieux a conduit à conserver l'emprise totale des sites Natura 2000. La cartographie de l'atlas précisera le caractère « enveloppe » de ces réservoirs de biodiversité de pelouses sèches et des milieux humides, qui abritent une densité de ces milieux considérés comme intéressante à l'échelle régionale et qui devront être précisés à des échelles plus fines.

Pour les sites Natura 2000 non intégralement affectés à un réservoir de biodiversité, les données de l'IFN pour les milieux boisés et les milieux constitutifs des sous-trames concernées (couche d'occupation du sol régionale sur la base de CLC) ont servi à déterminer les secteurs à prendre en compte. Ce choix au niveau régional devra être précisé et amendé dans les démarches locales au regard des études et des documents d'objectifs.

Tableau X : Modalités d'intégration des périmètres des sites Natura 2000 dans les réservoirs de biodiversité par sous-trame

Sous-trames	Prise en compte des sites Natura 2000 dans les réservoirs de biodiversité
Boisements de conifères et milieux associés	Secteurs forestiers (IFN) du site
Boisements de feuillus et forêts mixtes	Secteurs forestiers (IFN) du site
Milieux ouverts et semi-ouverts : Pelouses et prairies du piémont d'altitude	Milieux constitutifs de la sous-trame
Milieux ouverts et semi-ouverts : Landes du Massif des Landes de Gascogne	Milieux constitutifs de la sous-trame
Milieux ouverts et semi-ouverts : Pelouses sèches	Totalité du périmètre du site
Systèmes bocagers	Totalité du périmètre du site
Milieux humides	Totalité du périmètre du site
Milieux côtiers	Totalité du périmètre du site
Milieux rocheux d'altitude	Milieux constitutifs de la sous-trame du site
Cours d'eau	Traitement à travers la sous-trame milieux humides

Il est à noter que l'intégration des sites Natura 2000 à la Trame verte et bleue a conduit à prendre en compte des secteurs retenus pour des espèces de chiroptères (chauve-souris) comme gîtes et/ou territoires de chasse. Il est difficile de les affecter à une des sous-trames retenues, certains d'entre eux étant composés essentiellement d'une grotte ou autre lieu de gîte (tunnel désaffecté). Par simplification et pour bien identifier ces éléments de continuités écologiques, ces sites Natura 2000, dès lors qu'ils ne sont pas inclus dans un autre réservoir de biodiversité, sont considérés comme réservoirs de biodiversité communs à plusieurs sous-trames. Les corridors écologiques régionaux qui sont identifiés à travers les sous-trames boisées, bocagères, ouvertes et semi-ouvertes et humides doivent permettre d'assurer les déplacements de ces espèces, sans création de corridors dédiés.

Les périmètres des sites Natura 2000 qui ont servi à définir les réservoirs de biodiversité sont ceux qui intègrent des propositions de modifications validés par les comités de pilotage au plus tard en mai 2013.

Le travail de diagnostic et d'enjeux réalisé par les DOCOB servira aux collectivités locales pour préciser la localisation des milieux naturels correspondant aux réservoirs de biodiversité et prendre en compte les autres milieux présents au sein du site Natura 2000 dans le cadre de la réalisation des trames vertes et bleues locales.

Les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)



L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière...).

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée et est encore en cours en Aquitaine au moment de l'identification des réservoirs de biodiversité. Ainsi, en fonction des départements, la modernisation est plus ou moins avancée. En 2012, environ 400 zones sur les 747 fiches décrites pour la région sont réactualisées. Les départements les plus avancés sont la Dordogne, la Gironde et le Lot et Garonne.

Dans l'attente de la finalisation et de la validation nationale des ZNIEFF modernisées en Aquitaine, il y a une période transitoire où coexistent des ZNIEFF dite de première génération et datant des années 1980-1990 et des ZNIEFF modernisées récemment.

A ce titre, il a été décidé de ne pas retenir systématiquement les ZNIEFF comme réservoirs de biodiversité mais d'étudier leur contribution au cas par cas avec comme objectif de les intégrer autant que possible aux éléments de la Trame verte et bleue et de faire une vérification a posteriori de leur prise en compte dans le cadre des critères de cohérence.

La contribution des ZNIEFF s'est faite sur la base des ZNIEFF première génération et des ZNIEFF modernisées en fonction des données disponibles.

Celles qui ont été prises en compte comme réservoirs de biodiversité l'ont été pour l'une des raisons suivantes :

- ZNIEFF comprise dans un secteur présentant un fort potentiel de réservoir de biodiversité (modélisation) ;
- ZNIEFF prise en compte à dire d'expert du fait de ses enjeux (exemple de deux ZNIEFF en Dordogne correspondant à des plaines agricoles à fort enjeu de biodiversité, notamment pour l'avifaune) ;
- ZNIEFF située à moins de 500 m d'un réservoir de biodiversité d'une sous trame correspondant à des milieux présents dans la ZNIEFF (intégration de la ZNIEFF en tout ou partie au réservoir déjà identifié). Cette règle n'a cependant pas été appliquée dans le département des Pyrénées Atlantiques du fait d'une part de l'absence des données sur la modernisation des ZNIEFF et d'autre part le poids déjà important des réservoirs de biodiversité dans ce département.

Les inventaires sur les lagunes

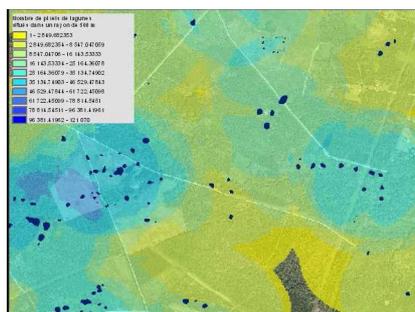
Les lagunes sont des zones humides d'intérêt patrimonial majeur en tant que milieu typique et particulier des Landes de Gascogne mais aussi en tant que milieu d'accueil d'un cortège faunistique et floristique original comprenant des espèces rares et menacées.

Les étapes d'identification liées à la modélisation, aux sites Natura 2000 et aux ZNIEFF, ne sont pas suffisantes pour définir les réservoirs de biodiversité pour ces milieux.

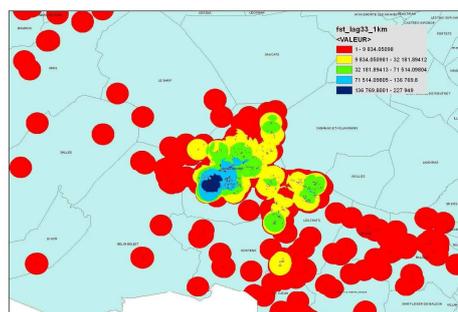
Les inventaires réalisés par le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne, le Conservatoire d'Espaces naturels d'Aquitaine et le Conseil Général des Landes ont donc été utilisés en complément de la couche d'occupation de sol de base Corine Land Cover 2006.

Les secteurs présentant les densités de lagunes les plus importantes ont été retenus comme réservoirs de biodiversité par le biais d'une méthode cartographique spécifique (statistiques focales).

Les « tâches » des classes de densité supérieures (3 à 5) ont été soumises à dires d'expert pour aboutir à la sélection des réservoirs de biodiversité.



Le nombre de pixels de lagunes dans un rayon de 1 km est calculé et affecté pour chaque pixel



Définition de 5 classes de valeur de densité par la méthode des seuils de Jenks

Figure 16 : Schéma de principe du calcul de densité (Biotope, TERA 2011)

Les inventaires sur les tourbières et lacs d'altitude

Les milieux humides d'altitude présents dans les Pyrénées ne ressortent également pas de la modélisation et des zonages Natura 2000 et ZNIEFF, du fait notamment de leur surface réduite. L'importance de leur enjeu a été rappelée lors de la réunion de concertation dans le département des Pyrénées-Atlantiques en septembre 2012.

Le Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine dispose d'inventaires sur ces milieux qui ont été repris intégralement au sein d'un réservoir de biodiversité composé de plusieurs entités.

Il est à noter l'intérêt de ces milieux au titre des continuités écologiques est-ouest au sein du Massif Pyrénéen, avec la région limitrophe de Midi-Pyrénées.

Les inventaires des pelouses sèches

Les pelouses sèches sont un enjeu de biodiversité majeur en Aquitaine. C'est un milieu typique et particulier des coteaux calcaires du val de Garonne et du Périgord, mais aussi un milieu d'accueil d'un cortège faunistique et floristique original comprenant des espèces rares et menacées.

Les données sur l'occupation du sol (CLC 2006) ne sont pas assez fines pour identifier ces milieux, souvent composés de parcelles de taille réduite, imbriquées dans une mosaïque de milieux semi-ouverts ou même boisés. Elle a donc été complétée par la couche du Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine sur la localisation des pelouses sèches.

Une sélection « à dire d'expert » des principales zones denses en pelouses sèches a été effectuée à partir de cette couche, de la présence de ZNIEFF et de sites Natura 2000 désignés au titre de la présence de coteaux calcaires et, pour l'aide au traçage des contours, de l'estimation par maille de la probabilité de présence de pelouses sèches, calculée par une méthode cartographique de photo-interprétation (couche fournie par le CAUE de la Dordogne).

L'intégration de territoires peu fragmentés

En Aquitaine, deux territoires qui correspondent globalement aux grandes régions naturelles du Massif des Landes de Gascogne d'une part et du Massif Pyrénéen d'autre part, se caractérisent par un niveau de fragmentation qui, à l'échelle nationale, reste limité en comparaison aux autres territoires.

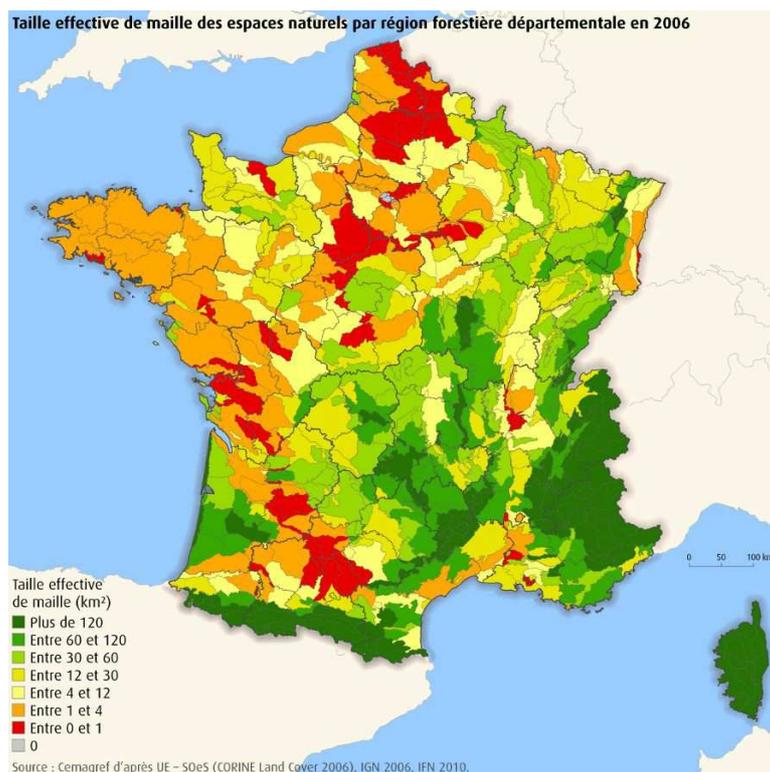


Figure 17 : Éléments sur la fragmentation des espaces naturels à l'échelle nationale

Le Massif Pyrénéen

La modélisation réalisée pour identifier les secteurs présentant un potentiel de réservoir de biodiversité et la prise en compte de zonage d'inventaires et de protection ont permis d'identifier des réservoirs de biodiversité sur le Massif Pyrénéen, permettant de répondre aux enjeux des continuités écologiques de cette grande région naturelle et de contribuer à en limiter la fragmentation.

Ces réservoirs de biodiversité relèvent de plusieurs sous-trames dont les plus importantes en superficie sont les milieux ouverts et semi-ouverts et les boisements de feuillus et forêts mixtes.

Le Massif des Landes de Gascogne

Le Massif des Landes de Gascogne est caractérisé par une forte prédominance d'une matrice forestière peu diversifiée (forêt cultivée de pin maritime en futaie), la présence d'îlots de landes, de surfaces cultivées et de milieux humides aux caractéristiques variées et un réseau hydrographique dense, bordé de forêts-galeries de feuillus.

Il présente une fonctionnalité écologique particulière du fait de l'existence d'une mosaïque de milieux résultant de l'exploitation forestière du pin maritime. Cette mosaïque spatiale (coupes, recrues, différentes classes d'âge de pinèdes et sous-strates associées) est régie par la rotation des parcelles et de leur exploitation. Cela est favorable à un cortège d'espèces dont certaines sont patrimoniales : Fadet des laïches, Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe.

Le fait d'être une des plus vastes entités peu fragmentées du territoire français renforce son potentiel écologique. Un grand nombre d'espèces profite du caractère peu fragmenté de ce massif tel que la martre des pins, des rapaces forestiers, des pics, la mésange huppée...

Il a donc été retenu comme un réservoir de biodiversité de la sous-trame boisements de conifères et milieux associés, en plus des réservoirs de biodiversité identifiés sur les milieux ouverts, humides et feuillus d'enjeu écologique majeur. Ce choix vise à prévenir le risque de poursuite de la fragmentation en incitant à une économie de la consommation des espaces naturels et forestiers, sans pour autant geler l'urbanisation et l'aménagement de ce territoire.

Eléments de synthèse sur l'identification et la définition des réservoirs de biodiversité

Synthèse sur l'identification des réservoirs de biodiversité

La figure ci-dessous rappelle, par sous-trame, les différentes sources ayant conduit à identifier les réservoirs de biodiversité régionaux.

En annexe B2, des tableaux précisent par réservoir de biodiversité ces sources qui ne sont pas exclusives les unes des autres. En effet, un réservoir de biodiversité est généralement issu de la combinaison de plusieurs sources.

Par exemple, un site Natura 2000 a souvent été identifié par la modélisation comme un espace à fort potentiel de réservoir de biodiversité.

Tableau XI : Rappel des sources d'identification des réservoirs de biodiversité de l'état des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine (DREAL Aquitaine)

Sous-trame	Critères de définition des contours des réservoirs de biodiversité					
	Occupation du sol	Zonages obligatoires (AAPB, Cœur PN, RNN, RNR, RB)	Sites Natura 2000	ZNIEFF (1 ^{ère} et 2 ^e génération, type 1 ou 2)*	Autres inventaires	Territoire peu fragmenté
Boisements de feuillus et forêts mixtes	Potentiel de réservoir de biodiversité le plus élevé (5) avec avis d'experts (surface, densité de tâches...)	Totalité du périmètre du zonage dès lors que l'enjeu de la sous-trame est rattaché au zonage	Boisements de feuillus et forêts mixtes au sein du site Natura 2000 dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au site Natura 2000 (Source : IFN)	Boisements de feuillus et forêts mixtes au sein de la ZNIEFF quand la ZNIEFF est située dans ou à proximité d'un RB identifié par une autre source (Source : IFN)	Sans objet	Sans objet
Boisements de conifères et milieux associés	Potentiel de réservoir de biodiversité le plus élevé (5) avec avis d'experts (surface, densité de tâches...)	Totalité du périmètre du zonage dès lors que l'enjeu de la sous-trame est rattaché au zonage	Boisements de conifères et milieux associés au sein du site Natura 2000 dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au site Natura 2000 (Source : IFN)	Boisements de conifères et milieux associés au sein de la ZNIEFF quand la ZNIEFF est située dans ou à proximité d'un RB identifié par une autre source (Source : IFN)	Sans objet	Massif des Landes de Gascogne hors postes de l'occupation du sol CLC des milieux urbanisés et des milieux de grande culture (211-221) et hors RB Landes camps militaires et lacs et milieux humides
Milieux humides	Potentiel de réservoir de biodiversité le plus élevé (5) ou avis d'experts si potentiel entre 2 et 4	Totalité du périmètre dès lors que l'enjeu de la sous-trame est rattaché au zonage	Totalité du périmètre au sein du site Natura 2000 dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au site Natura 2000 (difficulté pour localiser plus finement ces milieux)	Totalité du périmètre de la ZNIEFF quand la ZNIEFF est située dans ou à proximité d'un RB identifié par une autre source (difficulté pour localiser plus finement ces milieux)	Lagunes (intégration des secteurs à forte densité à partir des inventaires CG40, PNRPL, CENA) + Tourbières et lacs d'altitude (tous les secteurs inventoriés par le CENA)	
- Milieux ouverts et semi-ouverts : Landes du Massif des Landes de Gascogne	Potentiel de réservoir de biodiversité le plus élevé (5) avec avis d'experts (surface, densité de tâches...)	Totalité du périmètre du zonage dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au zonage	Périmètre du site Natura 2000 hors milieux boisés (Source : IFN)	Périmètre de la ZNIEFF hors milieux boisés quand elle est située dans ou à proximité d'un RB identifié par une autre source (Source : IFN)	Sans objet	Sans objet

- Milieux ouverts et semi-ouverts : Plaines agricoles à enjeu de biodiversité (avifaune notamment)	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Périmètres de deux ZNIEFF de type 2	Sans objet	Sans objet
- Milieux ouverts et semi-ouverts : Pelouses et prairies du piémont et d'altitude	Potentiel de réservoir de biodiversité le plus élevé (5) avec avis d'experts (surface, densité de tâches...)	Totalité du périmètre du zonage dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au zonage	Périmètre du site Natura 2000 hors milieux boisés (Source : IFN)	Périmètre de la ZNIEFF hors milieux boisés quand elle est située dans ou à proximité d'un RB identifié par une autre source (Source : IFN)	Sans objet	Sans objet
- Milieux ouverts et semi-ouverts : Pelouses sèches de plaine	Sans objet	Totalité du périmètre du zonage dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au zonage	Totalité du périmètre du site Natura 2000 dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au site Natura 2000 (difficulté pour localiser plus finement ces milieux)	Totalité du périmètre quand la ZNIEFF est située dans ou à proximité d'un RB identifié par une autre source (difficulté pour localiser plus finement ces milieux)	Pelouses sèches (intégration des secteurs à forte densité à partir des inventaires du CENA)	Sans objet
Systèmes bocagers	Potentiel de réservoir de biodiversité le plus élevé (5) avec avis d'experts (surface, densité de tâches...)	Totalité du périmètre du zonage dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au zonage	Totalité du périmètre du site Natura 2000 dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au site Natura 2000 (difficulté pour localiser plus finement ces milieux)	Totalité du périmètre de la ZNIEFF quand la ZNIEFF est située dans ou à proximité d'un RB identifié par une autre source (difficulté pour localiser plus finement ces milieux)	Sans objet	Sans objet
Milieux rocheux d'altitude	Totalité des postes de l'occupation du sol CLC de la sous-trame	Totalité des postes de l'occupation du sol de la sous trame au sein du zonage	Totalité des postes de l'occupation du sol de la sous trame au sein du zonage	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Milieux côtiers	Sans objet	Totalité du périmètre du zonage dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au zonage	Totalité du périmètre du site Natura 2000 dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché au site Natura 2000 (difficulté pour localiser plus finement ces milieux)	Totalité du périmètre de la ZNIEFF dès lors que l'enjeu de la sous trame est rattaché à la ZNIEFF (difficulté pour localiser plus finement ces milieux)	ENS (totalité du périmètre) pour le littoral basque	Sans objet

* Cf remarque sur les Pyrénées-Atlantiques dans la description de la prise en compte des ZNIEFF ci avant

Éléments sur les modalités de définition des réservoirs de biodiversité

Les éléments relatifs aux sources d'identification et à la définition de leurs contours sont précisés dans l'atlas cartographique de l'état des lieux régional.

D'ores et déjà, il convient de rappeler que certaines données n'ont pu être représentées finement à l'échelle régionale. Les réservoirs de biodiversité de certaines sous-trames notamment celles des milieux ouverts et semi-ouverts (pelouses sèches) et des milieux humides ont été définis selon des périmètres « enveloppes » en raison du caractère parsemé de ces milieux et de l'absence d'informations précises et homogènes à l'échelle du territoire régional. En effet, ces zones rassemblent de nombreux réservoirs de biodiversité de petite taille, présents au sein d'une mosaïque paysagère et difficiles à appréhender individuellement.

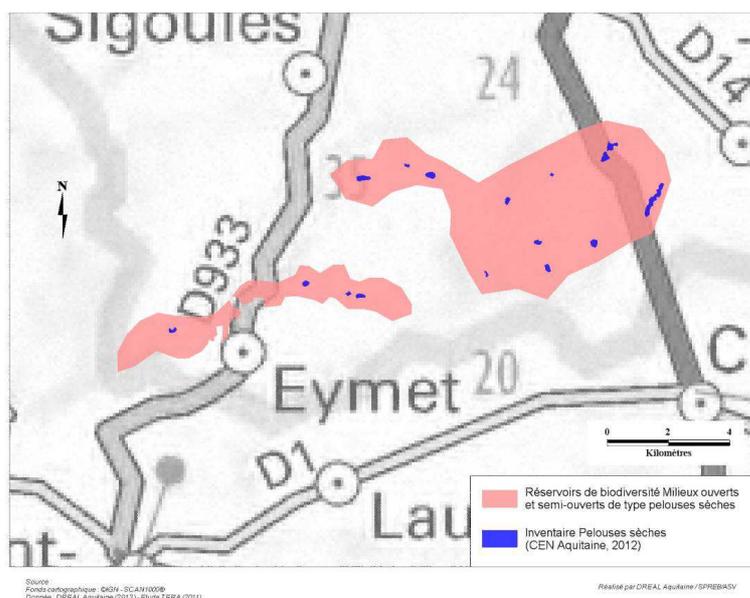


Figure 18 : Illustration d'un réservoir de biodiversité défini selon un périmètre enveloppe

Il est à souligner également que l'intérêt des réservoirs de biodiversité identifiés par le travail de modélisation et non confirmés à ce jour par des éléments de zonages et de connaissances devrait être confirmé par d'autres démarches.

Éléments de synthèse et chiffres clés sur les réservoirs de biodiversité en Aquitaine

Au total, les réservoirs de biodiversité représentent **47,3 % de la région Aquitaine**. Le tableau ci-dessous présente les surfaces qu'occupent ces derniers par sous-trame :

Tableau XII : Surface totale des réservoirs de biodiversité par sous-trame

Sous-trame	Surface totale des réservoirs de biodiversité par sous-trame en Aquitaine (en hectares)
Boisements de conifères et milieux associés	1 084 010,8
Boisements de feuillus et forêts mixtes	288 634,0
Milieux côtiers : dunaires et rocheux	13 404,7
Milieux Humides	475 974,7
Milieux ouverts et semi-ouverts de type "Pelouses sèches calcicoles"	139 819,1
Milieux ouverts et semi-ouverts de type "Landes"	56 912,0
Milieux ouverts et semi-ouverts de type "Prairies et pelouses d'altitude"	145 763,5
Milieux ouverts et semi-ouverts de type "Plaines agricoles à enjeu avifaune"	15 470,4
Milieux rocheux d'altitude	22 071,1
Systèmes Bocagers	73 861,9
Multi sous-trames à enjeu chiroptères	1 587,5
Total (sans double compte, fusion de tous les RB)	1 972 969,2

Les corridors écologiques

Définition

L'article R.371-19 - III du Code de l'environnement définit les corridors écologiques comme des «espaces qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers» :

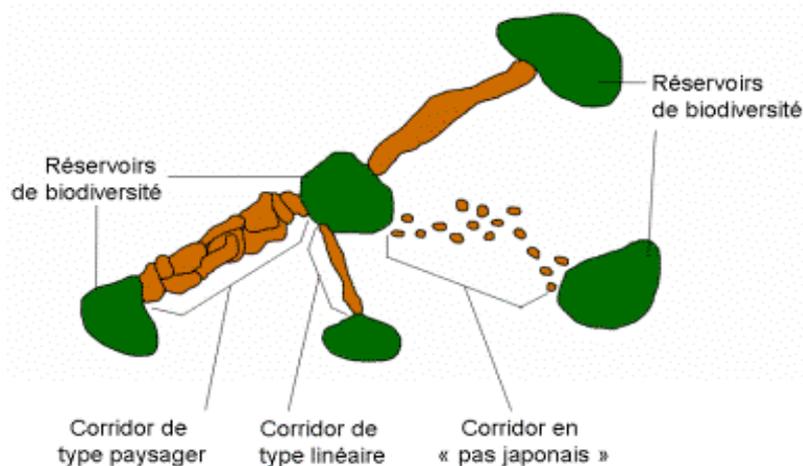


Figure 19 : Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors (source : ALLAG-DHUISME et al., 2010)

L'approche retenue en Aquitaine

Les corridors écologiques doivent offrir des conditions favorables aux déplacements et à l'accomplissement des conditions de vie des espèces et nécessitent ainsi de disposer d'une occupation du sol perméable, composé des milieux naturels utilisés par les espèces considérées.

L'approche retenue en Aquitaine pour identifier les zones les plus perméables entre les réservoirs de biodiversité et les retenir comme corridors s'est appuyée sur la notion de milieux et non d'espèces. Il a en effet été considéré que, compte-tenu de l'échelle régionale et des connaissances sur les espèces existantes et mobilisables à ce jour, l'approche par sous trame, donc par grands types de milieux naturels, était plus pertinente pour une première identification des corridors régionaux. L'approche espèces a été prise en compte dans certains cas, à titre complémentaire ou à titre d'exemple pour illustrer la notion d'espèces par sous-trames. Une approche espèces au niveau régional s'avère très complexe tant la diversité des groupes taxonomiques et des types de déplacement des espèces en leur sein est grande

- **La première étape d'identification** des corridors écologiques a consisté à partir d'une modélisation basée sur l'occupation du sol par sous-trame, à localiser des chemins de déplacement potentiels, représentés sous une forme linéaire d'un kilomètre de large.
- **La seconde étape** a consisté à sélectionner, parmi des corridors issus de la modélisation, ceux dont l'occupation du sol assure la meilleure perméabilité (= la plus grande facilité) pour le déplacement des espèces et à analyser leur intérêt au regard des hypothèses de modélisation (exemple : choix de relier systématiquement entre eux tous les réservoirs de biodiversité d'une sous-trame, sans considération notamment des différences de milieux qui peuvent exister au sein des réservoirs d'une sous-trame – ex : pelouses de plaine/pelouses altitude, landes / pelouses au sein de la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts...).

- 
- Enfin, **la troisième étape**, très liée à la précédente, a consisté à assurer la représentation par sous-trame la plus adaptée aux caractéristiques des territoires de l'Aquitaine, ce qui a pu conduire à proposer des corridors écologiques basés sur d'autres données que celles utilisées pour la modélisation. Dans cette étape, des corridors paysagers qui traduisent mieux que les corridors linéaires, la notion de perméabilité au sein de la matrice paysagère dans les secteurs moins anthropisés, ont été retenus pour certaines sous-trames. Cette représentation traduit également mieux les limites de l'identification de corridors à l'échelle régionale qui ne permet pas d'en délimiter précisément les contours. Elle traduit davantage un enjeu régional de continuité qui devra être pris en compte dans les démarches locales : celles-ci préciseront cet enjeu, le localiseront à une échelle plus fine et le compléteront par des enjeux et des continuités de niveau local.

Ces étapes sont détaillées ci-dessous. Les choix qui ont été réalisés se sont appuyés sur la couche d'occupation du sol Corine Land Cover enrichie pour la modélisation des corridors et sur la mobilisation d'autres données pour confirmer l'intérêt des corridors modélisés, sélectionner d'autres corridors et définir la représentation jugée la plus adaptée à l'échelle régionale.

Il est à noter que **deux sous-trames n'ont pas fait l'objet d'identification de corridors écologiques, compte-tenu des caractéristiques des réservoirs de biodiversité retenus.**

- Il s'agit des milieux côtiers, constitués des milieux dunaires d'une part et des milieux rocheux du littoral basque d'autre part. La méthode de définition des réservoirs de biodiversité est basée sur les sites Natura 2000, les ZNIEFF et quelques Espaces Naturels Sensibles dans les Pyrénées-Atlantiques et conduit à intégrer l'ensemble du linéaire des milieux naturels concernés. L'ajout de corridors écologiques n'est donc pas nécessaire au sein de la région Aquitaine. Au titre des continuités interrégionales et transfrontalières, il convient cependant de mentionner l'enjeu de poursuite de ces continuités vers la région Poitou-Charentes, au nord, pour les milieux dunaires et vers l'Espagne au sud, pour les milieux rocheux du littoral basque.
- Il s'agit également des milieux rocheux d'altitude, très localisés en Aquitaine : ils ont été sélectionnés en intégrant tous les postes de Corine Land Cover 2006 constituant la sous-trame et le cœur du Parc national des Pyrénées (zonage obligatoire). Le besoin de continuité interrégionale à l'est, vers la région Midi-Pyrénées, est assuré par la prise en compte de réservoirs de biodiversité dans cette région au sein d'une sous-trame dédiée aussi aux milieux rocheux d'altitude.

Une modélisation à partir de l'occupation du sol

La pré-identification des corridors écologiques est basée sur une modélisation cartographique des déplacements de la faune entre les réservoirs de biodiversité identifiés.

La méthodologie s'appuyant sur la théorie du chemin de moindre coût consiste à modéliser les déplacements préférentiels des espèces, à travers une espèce fictive regroupant les besoins de connectivité d'un grand nombre d'espèces réelles de la sous-trame considérée.

Pour cela, chaque type d'occupation du sol a été affecté d'un coefficient de résistance (ou de friction) au déplacement, qui traduit la difficulté qu'ont les espèces à traverser certains types de milieux. Cela permet de calculer la perméabilité des milieux, en fonction des espèces considérées par sous-trame.

Les déplacements préférentiels des espèces sont déterminés à partir des coefficients de résistance des milieux, traduisant la difficulté des espèces à traverser certains milieux. Pour aller d'un réservoir à un autre, l'espèce emprunte le chemin de moindre coût, le plus perméable (= le plus facile) pour elle.

Un enrichissement de la couche d'occupation du sol

La couche d'occupation du sol constituée pour les réservoirs de biodiversité a été utilisée pour l'analyse sur les corridors écologiques potentiels en y apportant des précisions pour affiner les données et améliorer le travail de modélisation.



Ainsi au sein des principaux massifs boisés d'Aquitaine (dont le triangle landais), la base de donnée CORINE LAND COVER a été modifiée selon les modalités suivantes :

*** Couche du réseau RTE des lignes haute tension**

Création d'un tampon le long des lignes HT, modifié en « landes et broussailles » : 60m (30 + 30) pour les lignes de type Umax > 400 kV, 30m (15 + 15) pour les lignes de type Umax = 63 kV à 400 kV

*** Règles « d'écrasement » de la couche arborée BD topo sur CLC 2006**

- BD Topo écrase CLC pour tous les postes excepté : 311 « forêts de feuillus », 312 « forêts de conifères, 313 « forêts mélangées ». Ainsi l'information qualitative des boisements est conservée quand elle existe.
- Au sein du massif landais, la couche arborée de la BD topo est considérée comme majoritairement composée de pinèdes (reliquats de pinèdes non cartographiés par les polygones CLC), et prends donc la valeur de friction des boisements de conifères (poste CLC 312).
- Hors massif landais, il est considérée que les boisements de la BD topo sont majoritairement « mixtes », et ainsi prennent la valeur de friction des forêts mélangées (poste CLC 313).

*** Règles « d'écrasement » de la couche « Tâches urbaines » de la BD topo sur CLC 2006**

- BD Topo écrase CLC pour tous les postes, à l'exception des postes de nature artificialisée : 111 à 142. Ainsi l'information qualitative du bâti est conservée quand elle existe.

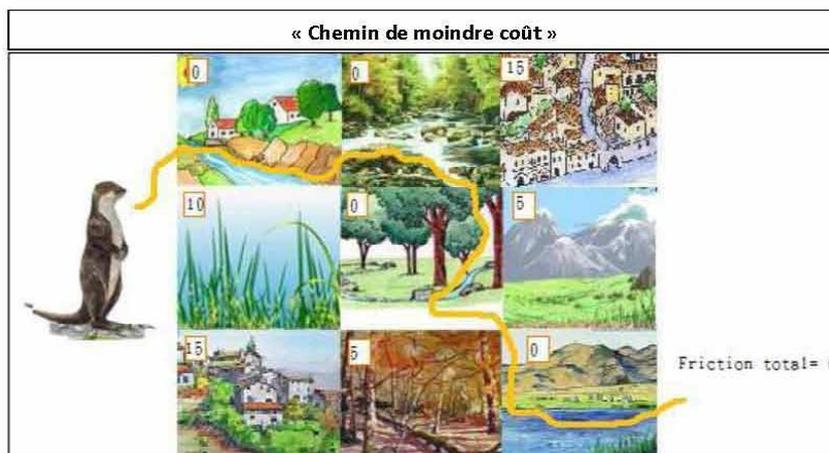
*** Les ouvrages de reconnexion**

Les ouvrages de restauration des connexions biologiques (passages à faune, tunnel, viaduc...) ont été intégrés aux cartes de friction avec un coefficient d'une valeur faible, favorisant le passage d'un corridor de déplacement.

Extrait du rapport de phase I sur l'enrichissement de CLC pour l'analyse des corridors potentiels – Etude TERA – Biotope – avril 2011

Des cartes de friction par sous trames

Compte-tenu des caractéristiques écologiques variables qu'ont les espèces vis-à-vis du déplacement et de la dispersion, chaque sous-trame (pour chacun des cortèges d'espèces associées) fait l'objet d'une carte de friction adaptée.



Par exemple, pour des espèces aquatiques, des espaces urbanisés auront une résistance ou un coût de déplacement unitaire bien supérieur à celui d'un milieu humide.

Figure 20 : Illustration du principe de chemin de moindre coût (DREAL – Y. Blanco Valverde – 2012)

L'attribution des coefficients de friction se fait sur la base de la carte d'occupation du sol dont les ajustements par rapport à celle utilisée pour les réservoirs de biodiversité sont présentés ci-dessus.

Les coûts de déplacement ont résulté de discussions entre écologues disposant d'une bonne connaissance de terrain de la faune et de la flore régionales et d'une connaissance théorique importante en écologie. Ces coûts de déplacement prennent en compte plusieurs paramètres :

- La capacité de dispersion des espèces caractéristiques de chaque sous-trame ;
- La rugosité des différents milieux constituant l'occupation du sol régionale ;
- Les voies de communication comme frein ou obstacle au déplacement et les ouvrages de rétablissement des connexions biologiques comme les passages à faune. Ces paramètres ont également fait l'objet d'une estimation du coût moyen de déplacement par sous-trame en leur attribuant un coefficient de résistance fonction de leur perméabilité moyenne à la traversée de la faune.

Ci-dessous figure un exemple des coefficients de friction liés aux coûts moyens de déplacement pour les cortèges d'espèces au sein des milieux boisés. Plus le coefficient est élevé, plus la difficulté de déplacement est élevée pour les espèces.

Tableau XIII : Exemple de tableau de coefficients de friction

Les coefficients de friction par sous-trame					
Occupation du sol	Coût moyen de déplacement pour une distance unitaire				
	Espèces du continuum boisé feuillu et mixte	Espèces du continuum boisé de conifères	Espèces du continuum humide/aquatique	Espèces du continuum ouvert/semi-ouvert	Espèces du continuum bocager
Continuums boisés					
Forêts de feuillus	1	3	10	40	10
Forêts de conifères	15	1	20	30	20
Forêts mélangées	1	2	15	35	15
Forêts et végétations arbustives en mutation	20	4	20	25	10
Espaces verts urbains boisés	20	20	40	35	30
Zone arborée: boisements - Intra massif landais	15	1	20	30	20
Zone arborée: boisements	1	2	15	35	15
Zone arborée: haies	2	5	10	35	1

Ci-dessous figure un exemple d'une carte de friction sur les milieux ouverts et semi-ouverts.

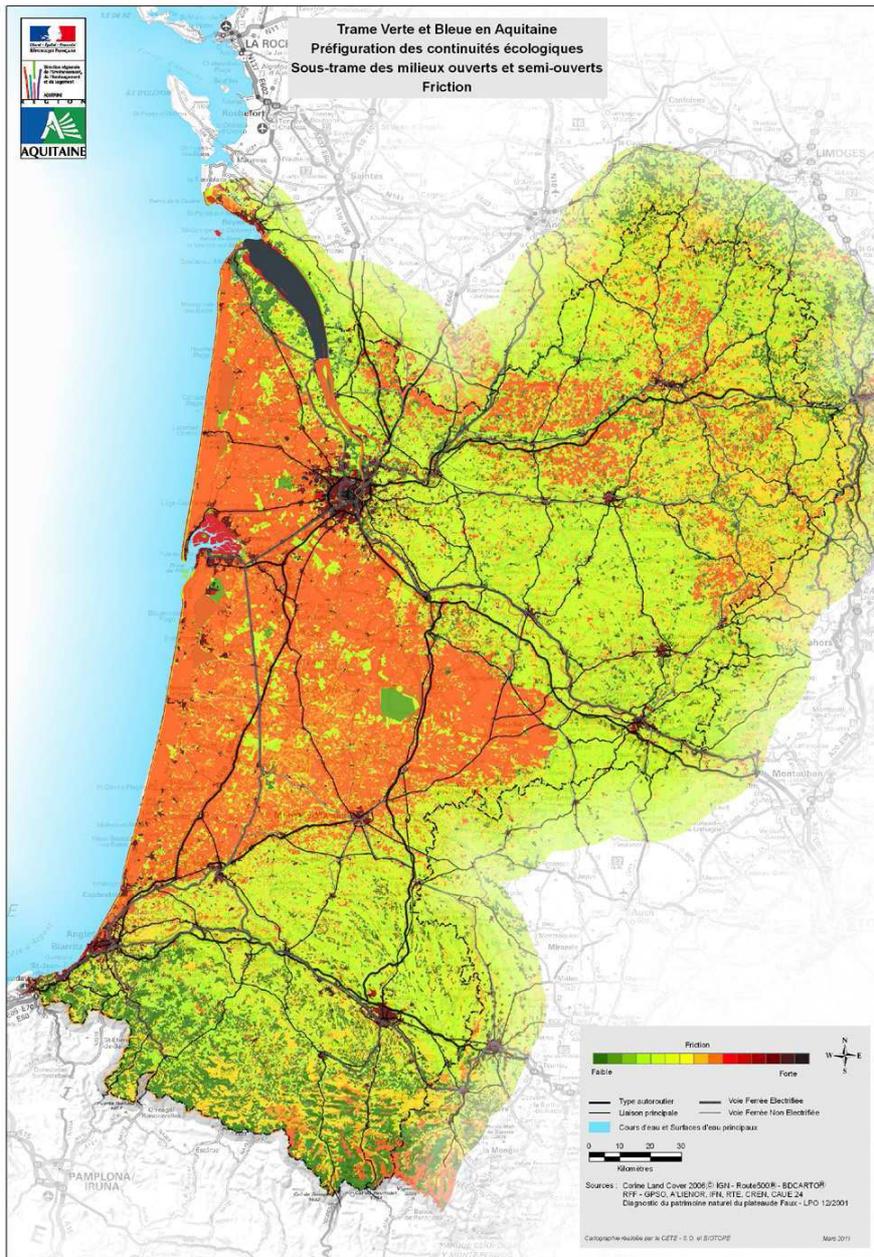


Figure 21 : Carte de friction des milieux ouverts et semi-ouverts

Une pré-identification de corridors écologiques potentiels

Le calcul du chemin de moindre coût a été réalisé à partir de l'outil SIG. Il a été choisi de calculer les chemins à partir de 5 réservoirs par sous-trame, situés au centre et aux extrémités de l'aire d'étude.

Les corridors sont les chemins reliant les réservoirs de biodiversité présentant le coût cumulé de résistance le plus faible (= le chemin le plus facile à parcourir pour une espèce caractéristique du milieu considéré)

Au stade de cette pré-identification, la représentation des corridors est faite de manière linéaire, avec une largeur fixée pour toutes les sous-trames à 1 km (bande de 500 m de part et d'autre des chemins de moindre coût identifiés par la méthode).

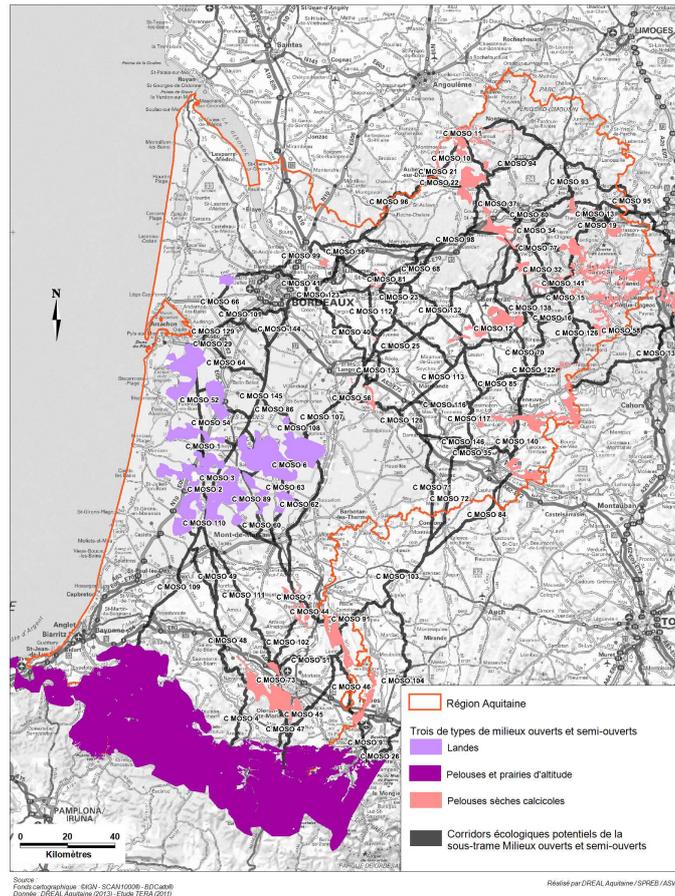


Figure 22 : Corridors écologiques potentiels identifiés par la méthode de modélisation géomatique du « chemin de moindre coût » pour la sous-trame « Milieux ouverts et semi-ouverts »

Dans l'annexe B7, toutes les cartes par sous-trames sont présentées.

Limites de la modélisation et de la représentation linéaire

La méthode de modélisation utilisée pour pré-identifier les corridors écologiques potentiels présente plusieurs limites, dont la première est liée à la couche d'occupation du sol utilisée.

Celle-ci, malgré les efforts d'enrichissement, est constituée de données dont les dates de création, de résolution et de fiabilité sont variables : elle reste à ce titre théorique. De plus, pour certains groupes faunistiques, les données naturalistes sont encore lacunaires, notamment sur la répartition régionale des espèces et leur comportement.

Les coefficients de résistance des milieux en fonction des espèces considérées ont été affectés à titre d'expert et restent subjectifs, malgré les discussions et les vérifications ponctuelles basées sur les connaissances de terrain des écologues sollicités.

Ensuite, la modélisation mise en œuvre s'appuie sur un postulat de départ qui est de relier de manière systématique entre eux tous les réservoirs de biodiversité appartenant à une même sous-trame, ce qui entraîne deux biais possibles.

- Le premier consiste en une identification de certains corridors très peu perméables, qui comportent ainsi beaucoup de milieux peu favorables voire défavorables aux déplacements des espèces et, le cas échéant, une fragmentation très forte par des voies de communication les rendant peu fonctionnels ;
- Le second consiste en une non prise en compte des différences de nature entre certains réservoirs de biodiversité d'une même sous-trame (exemple de la sous trame des milieux ouverts et semi ouverts



comprenant des plateaux agricoles à enjeu de biodiversité – avifaune notamment, des pelouses sèches de coteaux, des prairies et pelouses de piémont et d'altitude et des landes), ne rendant pas pertinent la définition de corridors pour les relier. Les caractéristiques de plaine et d'altitude font partie de ces critères qui différencient ces réservoirs de biodiversité.

Enfin, le « chemin de moindre coût » est une identification des axes de déplacements considérés comme préférentiels par les espèces. Cependant, celles-ci utilisent la perméabilité des territoires entre les réservoirs de biodiversité de manière plus rayonnante, à travers des matrices paysagères. La représentation linéaire de 1 km des corridors potentiels, n'est donc pas suffisante pour illustrer les déplacements des espèces entre les réservoirs de biodiversité. Elle peut de surcroît faire croire à une fausse précision dans la localisation des corridors écologiques qui ne correspond pas à la réalité. Dans certains cas, elle peut même ne pas être représentative de la réalité de terrain.

Les corridors pré-identifiés ont donc fait l'objet d'un examen en vue de sélectionner ceux qui sont fonctionnels ou pourraient potentiellement l'être et traduisent un besoin de continuité entre les réservoirs de biodiversité.

D'autres corridors ont été proposés, en complément ou en remplacement de ces corridors modélisés. Ils s'appuient sur d'autres sources de données mobilisées.

Enfin, leurs modes de représentation ont été adaptés, par sous-trame, pour refléter au mieux la réalité de terrain, dans la limite de l'échelle régionale et des données et méthodes utilisées.

Ces adaptations sont présentées dans la partie ci-après.

Sélection et adaptation des corridors pré-identifiés par modélisation

L'analyse et la sélection des corridors se sont appuyées sur différents critères et notamment l'occupation du sol des corridors déterminant la perméabilité de ces derniers, constituant le critère majeur de sélection.

Ont été utilisées pour effectuer ce travail de sélection, les données disponibles et mobilisables dans les délais compatibles avec le processus d'élaboration de cet état des lieux régional : ces données ne sont donc pas exhaustives.

Critères de sélection et d'adaptation

Occupation du sol

La fonctionnalité des corridors a essentiellement été définie au regard de l'occupation du sol des corridors.

Pour cela, dans une sous-trame donnée, les éléments d'occupation du sol constitutifs de cette sous-trame sont considérés comme favorables et ceux des autres sous-trames moyennement ou peu favorables voire défavorables selon leur nature. Par exemple, pour la sous-trame « Boisements de feuillus et forêts mixtes », sont considérées comme perméables les forêts de feuillus et les forêts mixtes, moyennement perméables les forêts de conifères et les forêts et végétation arbustive en mutation et défavorables les autres zones d'occupation du sol.

Les éléments constitutifs de la sous-trame sont également étudiés en dehors des corridors pré identifiés à l'échelle régionale afin d'appuyer les choix de confirmation ou de retrait de corridors.

Éléments fragmentants et reconnectants du territoire

Les éléments fragmentants et reconnectants ont été pris en compte lors de l'étape d'identification des corridors via la modélisation SIG. Ils sont également étudiés lors de la phase d'analyse et vont permettre de juger de l'état des corridors et de réfléchir à une hiérarchisation dans les actions en différenciant les corridors fonctionnels « à préserver » de ceux qui pourraient être potentiellement fonctionnels et donc à « à remettre en bon état ».

Présence et dispersion des espèces

Les cartes de dispersion d'espèces réelles, réalisées dans le cadre de l'étude technique préalable, permettent de mettre en évidence les besoins de déplacement des espèces traitées et d'apporter ainsi des informations complémentaires permettant de confirmer l'intérêt de certains corridors.

Elles concernent un nombre limité d'espèces, sélectionnées en fonction de différents critères : homogénéité et disponibilité des données de présence sur le territoire, correspondance entre les milieux préférentiels de ces espèces et les sous-trames de la Trame verte et bleue régionale et connaissances de l'écologie de ces espèces notamment concernant leur déplacement et leur dispersion.

La modélisation de la dispersion des espèces s'est appuyée sur des données de présence/absence par maille de 10km x 10km issues de la base de données collaborative faune-aquitaine.org (gestion et coordination LPO Aquitaine) et de données supplémentaires pour le cerf élaphe provenant d'une carte de répartition des « massifs à cerfs » de l'ONCFS/FNC/FDC.

Six espèces ont donc été choisies, elles sont présentées dans le tableau III ci-dessous :

Tableau XIV : Caractéristiques des espèces ayant fait l'objet de cartes de dispersion (Biotope, septembre 2011)

Espèces	Cerf élaphe	Martre des pins	Chevêche d'Athéna	Mésange huppée	Pic mar
Sous- trames concernées	Boisements de feuillus et forêts mixtes	Boisements de feuillus et forêts mixtes	Milieux ouverts et semi-ouverts	Boisements de feuillus et forêts mixtes	Boisements de feuillus et forêts mixtes
	Boisements de conifères et milieux associés	Boisements de conifères et milieux associés	Systèmes bocagers	Boisements de conifères et milieux associés	
Distance de dispersion maximale utilisée (kilomètres)	60	40	50	70	50

La sixième espèce est la pie-grièche écorcheur, celle-ci n'a pas fait l'objet de carte de dispersion. Seules les données de présence/absence ont été utilisées pour réaliser des cartes de répartition au sein des sous-trames « Milieux ouverts et semi-ouverts » et « Systèmes bocagers ». Les cartes de dispersion effectuées à partir de ces données de présence/absence figurent en annexe B8.

La chevêche d'Athéna et le Pic Mar ont été retenus comme espèces de cohérence nationale en Aquitaine. La région a donc une responsabilité nationale en terme de représentativité des populations hébergées et doit prendre en compte leurs besoins de continuité dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique.

Utilisation de données complémentaires

Afin d'appuyer les choix de sélection des corridors écologiques, des données complémentaires ont été mobilisées :

- Pour toutes les sous-trames : les ZNIEFF modernisées, les sites Natura 2000 linéaires (essentiellement des cours d'eau avec des milieux humides adjacents) dont la forme a conduit à les retenir à l'échelle régionale comme corridors et non comme réservoirs de biodiversité, les corridors du projet de Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région Midi-Pyrénées à l'exception de la sous-trame bocagère non retenue dans ce schéma ;
- Pour les milieux humides et cours d'eau : les inventaires zones humides et ripisylves (données CEN Aquitaine – actualisation à fin 2012), les zones à dominante humide (données EPIDOR), les points de présence de la Cistude d'Europe (données Cistude Nature), les cours d'eau patrimoniaux (données



Fédérations départementales de pêche), les classements de cours d'eau listes 1 et 2 (réservoirs et corridors obligatoires);

- Pour les milieux ouverts et semi-ouverts : les inventaires pelouses sèches (données CEN Aquitaine - actualisation à fin 2012), les points de présence du Lézard ocellé (données Cistude Nature), les secteurs de prairies (sur le Lot-et-Garonne) (données Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2010, 2011, 2012 non diffusables) ;
- Pour les sous-trames « Boisements de conifères et milieux associés » et « Boisements de feuillus et forêts mixtes » : l'Inventaire Forestier National (IFN) (données non diffusables) ;
- Pour la sous-trame des « Boisements de feuillus et forêts mixtes » : les forêts domaniales comprises dans la sylvo éco-région Dunes Atlantiques pour les boisements dunaires.

Ces données ne sont pas exhaustives : il a été recherché celles qui étaient disponibles et mobilisables dans les délais impartis. Elles apportent des éléments permettant de conforter ou d'infirmer l'intérêt et le statut des corridors et ont pu être utilisées pour définir les modalités de représentation et les contours des corridors écologiques retenus.

Critère relatif aux continuités écologiques d'importance nationale et interrégionale

Parmi les critères de cohérence nationale que l'état des lieux régional a pris en compte, figure celui sur les continuités écologiques d'importance nationale, transfrontalière et interrégionale.

Ces continuités ont été identifiées par le Muséum National d'Histoire Naturelle, elles portent sur les milieux ouverts thermophiles, les milieux ouverts frais ou froids, les milieux boisés, les milieux bocagers et les voies de migration de l'avifaune (Sordello *et al.*, 2011).

Ces continuités peuvent être rassemblées au sein des sous-trames retenues en Aquitaine. Les « milieux ouverts thermophiles » et « milieux ouverts frais à froids » n'ont pas été distingués et sont traités dans l'unique sous-trame « milieux ouverts et semi-ouverts ». Ensuite, au vu de la correspondance des continuités boisées identifiées avec les boisements à dominante feuillus existants et l'absence de continuité correspondant au massif des Landes de Gascogne, il a été jugé pertinent de considérer les continuités boisées dans la sous-trame « boisements de feuillus et forêts mixtes ». Il va de soi que les continuités bocagères sont traitées dans la sous-trame « Systèmes bocagers ». Enfin, les voies de migration avifaunistiques n'ont pas l'objet d'une sous-trame à part entière : l'avifaune a été traitée via les milieux qu'elle fréquente.

Les continuités écologiques d'importance nationale ont été examinées pour participer aux choix des corridors écologiques identifiés à conserver.

De même, les projets de corridors écologiques d'ores et déjà identifiés dans le projet de Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région Midi-Pyrénées ont été utilisés.

Concertation et avis d'experts

Dans l'étude TERA précitée, une cinquantaine de structures ont été associées à l'identification des continuités écologiques et via un comité technique, ont participé aux choix méthodologiques et aux résultats obtenus.

Pour le travail portant plus particulièrement sur la sélection des corridors écologiques, des modalités de concertation ont été mises en place à partir de novembre 2012. Elles ont consisté d'abord à recueillir les observations et propositions de personnes ressources disposant d'une expertise (entre novembre 2012 et avril 2013) puis à soumettre ensuite lors d'une consultation élargie à l'ensemble des structures associées à la démarche (participant au comité régional TVB et/ou aux réunions départementales, soit 370 structures au total) les premiers résultats de la sélection et à faire évoluer celle-ci en fonction des contributions reçues.

C'est donc sur la base de ces éléments, que la sélection a été réalisée par sous-trame.

Présentation des résultats de la sélection par sous-trame

Milieux ouverts et semi-ouverts

Les corridors retenus sont :

- Ceux qui relient les réservoirs de biodiversité de même nature, selon les modalités précisées ci dessous ;
- Ceux bénéficiant de l'occupation du sol la plus perméable au sein de zone de 500 m de part et d'autre du chemin de moindre coût.

▪ **Pelouses et prairies de piémont et d'altitude**

Compte-tenu de leur particularité, ces milieux ne nécessitent pas d'être reliés aux autres milieux ouverts et semi-ouverts d'Aquitaine, ce qui a entraîné la suppression des corridors écologiques vers les zones de plaine.

Par ailleurs, les deux réservoirs de biodiversité liés à ces milieux sont de grandes superficies, constitués d'entités situées à proximité les unes des autres et ne nécessitent pas l'identification de corridors régionaux.

Les démarches locales devront préciser ces réservoirs de biodiversité et déterminer, le cas échéant, à une échelle plus fine ; des besoins éventuels de corridors écologiques.

Il est à noter la présence de réservoirs de biodiversité de même nature en Midi-Pyrénées. Les réservoirs de biodiversité des deux régions Aquitaine et Midi-Pyrénées, permettent de répondre aux besoins de connexion ouest-est et de cohérence inter-régionale, rappelés par les continuités nationales (Piémont calcaire Pyrénéen).

▪ **Landes et milieux assimilés**

Il est retenu en corridor écologique les bandes de servitude des lignes à haute tension du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) qui favorisent le déplacement des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts au sein de la matrice forestière du Massif des Landes de Gascogne. En effet, ces bandes d'une largeur de 50 mètres forment des couloirs de déplacement préférentiels, pour les espèces de cette sous-trame, s'apparentant à des milieux de landes au sein du massif forestier.

L'enjeu n'est pas tant de relier entre eux les réservoirs de biodiversité, d'autant que certains secteurs ont vocation à être reboisés, que d'assurer le déplacement des espèces de cette sous-trame rendu possible par ces bandes de servitude au sein d'une matrice forestière.

Les bandes de servitude des gazoducs présentent aussi dans cette grande région naturelle boisée des secteurs de déplacements potentiels pour les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts. Compte-tenu des restrictions s'attachant à la diffusion des couches géolocalisées de ces espaces, le choix a été fait de ne pas les retenir comme corridors écologiques régionaux.

▪ **Pelouses sèches**

Les corridors situés sur des coteaux calcaires, qui constituent les habitats des espèces fréquentant les pelouses calcicoles, ont été retenus pour les réservoirs de biodiversité denses en pelouses sèches présents en Dordogne, en Lot-et-Garonne et en Gironde.

Les réservoirs de biodiversité présents en Pyrénées-Atlantiques (Jurançonnais, Lembeye) et dans les Landes (Tursan) ont été considérés, d'après les personnes ressources consultées (Conseil Départemental des Landes, Conservatoire Botanique Sud Atlantique, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine), comme n'ayant pas de connexions entre eux. Les démarches locales veilleront à identifier les connexions de chacun de ces trois réservoirs de biodiversité au sein de leur réseau écologique.

D'autres données ont été mobilisées pour préciser les contours de ces corridors et sont précisées dans la partie suivante, consacrée à la troisième et dernière étape d'identification des corridors écologiques : les modalités de représentation et détermination des contours. En effet, la couche d'occupation du sol Corine Land Cover, malgré les ajouts apportés, ne permet pas de bien prendre en compte les pelouses sèches qui sont des espaces de petite taille, disséminés parmi des milieux boisés.



Systemes bocagers

Les corridors sélectionnés sont :

- Ceux bénéficiant de l'occupation du sol la plus perméable au sein de zone de 500 m de part et d'autre du chemin de moindre coût ;
- Ceux correspondant aux continuités nationales.

D'autres données ont été mobilisées pour préciser les contours de ces corridors et sont précisées dans la partie suivante, consacrée à la troisième et dernière étape d'identification des corridors écologiques : les modalités de représentation et détermination des contours.

Boisements de feuillus et de forêts mixtes

Les corridors sélectionnés sont :

- Ceux bénéficiant de l'occupation du sol la plus perméable au sein de zone de 500 m de part et d'autre du chemin de moindre coût ;
- Ceux reliant des réservoirs de biodiversité de même nature (boisements de plaine/d'altitude, boisements humides/non humides).

D'autres données ont été mobilisées pour préciser les contours de ces corridors et sont précisées dans la partie suivante, consacrée à la troisième et dernière étape d'identification des corridors écologiques : les modalités de représentation et détermination des contours.

Boisements de conifères et milieux associés

La sélection a été réalisée en ne retenant que les corridors bénéficiant de l'occupation du sol la plus perméable.

Néanmoins, il n'a pas été retenu de corridors entre le Massif des Landes de Gascogne et les autres réservoirs de biodiversité, situés à l'est de la région, compte-tenu de la fragmentation entre ces deux secteurs, limitant très fortement les déplacements d'espèces entre ces deux territoires importante ainsi que de la grande distance séparant également ces territoires.

Milieux humides

Un grand nombre de corridors s'appuie sur le réseau hydrographique. Les sites Natura 2000 non retenus en tant que réservoirs de biodiversité ont été ajoutés comme corridors écologiques dans la sous-trame « Milieux humides ».

Par ailleurs, la sélection de corridors a été faite en ne reliant pas les réservoirs de biodiversité situés dans deux bassins versants différents, s'appuyant sur les Unités Hydrographiques de Référence (UHR) et en retenant les corridors bénéficiant de l'occupation du sol la plus perméable.

Les Unités Hydrographiques de Référence (UHR) : eaux de surface définies par le SDAGE selon une logique de bassins versants ou de tronçons homogènes pour les grands cours d'eau, présentant une forte cohérence hydrogéographique.

Lors du travail sur la sélection des corridors écologiques, des données complémentaires, citées au paragraphe 1.3.5.1.4 ci avant, ont été recueillies pour la sous-trame « Milieux humides ». Elles ont permis de vérifier l'intérêt de certains secteurs mais n'ont pu être prises en tant que telles comme corridors écologiques du fait de leur hétérogénéité. Elles figurent dans l'état des lieux comme éléments d'intérêt susceptibles d'être étudiés dans d'autres démarches.

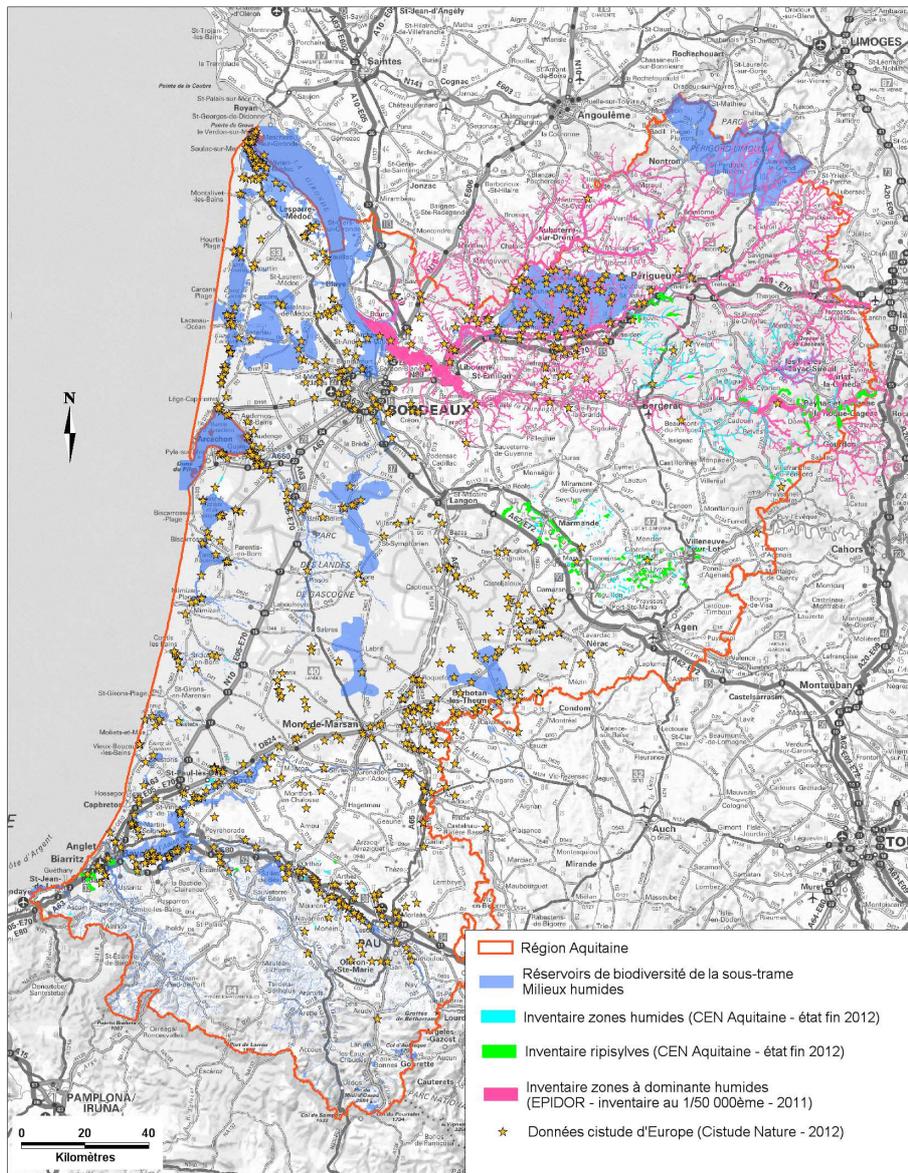


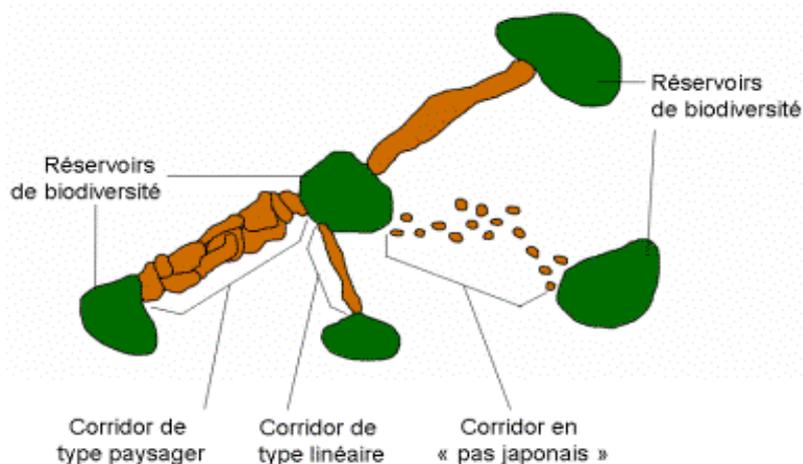
Figure 23 : Données complémentaires utilisées pour sélectionner les corridors des milieux humides

Représentation des types de corridors

Suite à ce travail de sélection, une analyse des types de représentation possibles a été réalisée pour mettre en évidence les corridors écologiques régionaux, en précisant les modalités d'utilisation et faciliter les conditions de leur prise en compte dans les documents d'urbanisme. Elle a conduit sur plusieurs sous-trames à utiliser des données complémentaires.

Plusieurs modes de représentation ont ainsi été retenus, en fonction des sous-trames.

Rappel des différents types de corridors



Exemple d'éléments de continuités écologiques : réservoirs de biodiversité et types de corridors (source : ALLAG-DHUISME et *al.*, 2010)

Représentation par sous-trame

Milieux ouverts et semi-ouverts

▪ Pelouses et prairies de piémont et d'altitude

Pour rappel, il n'y a pas de corridors identifiés compte-tenu des caractéristiques des réservoirs de biodiversité.

▪ Landes et milieux assimilés

Une représentation de forme linéaire et basée sur les bandes de servitude des lignes à haute tension du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) avec une largeur fixée à 100m (les bandes de servitude représentent 50m de largeur, auxquels on ajoute une zone tampon de 25 m de part et d'autre) a été retenue.

▪ Pelouses sèches

Une représentation sous forme de fuseaux, s'appuyant sur des espaces relais, a été retenue.

Elle s'est appuyée sur la démarche suivante pour compléter les données disponibles au titre de la couche d'occupation du Sol Corine Land Cover enrichie, celle-ci étant très hétérogène au sein de la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts.

Elle a consisté en une identification par analyse SIG (système d'informations géographiques) des secteurs potentiellement thermophiles, en s'inspirant d'une méthode en cours de développement en Dordogne par le CAUE 24 qui travaille en partenariat notamment avec le CBN SA et le CEN d'Aquitaine.

La méthode s'appuie sur les caractéristiques propices a priori à la présence de pelouses sèches, c'est-à-dire des espaces situés sur sols calcaires pentus et bénéficiant d'un fort ensoleillement.

Etapes :

- Etape 1 - BD Alti : traitement sur les pentes (note de 1 pour les pentes entre 8 et 15%, 2 entre 15 et 30% et 3 pour les pentes supérieures à 30%) et l'exposition (note de 1 pour l'exposition sud-est, 2 pour l'ouest, 3 pour le sud-ouest et 4 pour le sud)
 - Les polygones notés 2 ont un potentiel jugé moyen
 - Ceux notés à 3 ou 4 ont un potentiel jugé bon
 - Ceux notés 5 un potentiel jugé fort
 - Ceux notés à 6 ou 7 un potentiel jugé très fort

- Etape 2 - BRGM : sélection uniquement des polygones notés de 3 à 7 situés sur sols calcaires
- Etape 3 - BD Topo Forêt : suppression des polygones issus de l'étape 2 (notation de 3 à 7 et situés sur sols calcaires) correspondant à des éléments boisés.
- Etape 4 - RPG 2009 : suppression des polygones issus de l'étape 3 (notation de 3 à 7, situés sur sols calcaires et non boisés) correspondant à des éléments du RPG.

Résultats de l'analyse SIG pour identifier les secteurs potentiellement thermophiles

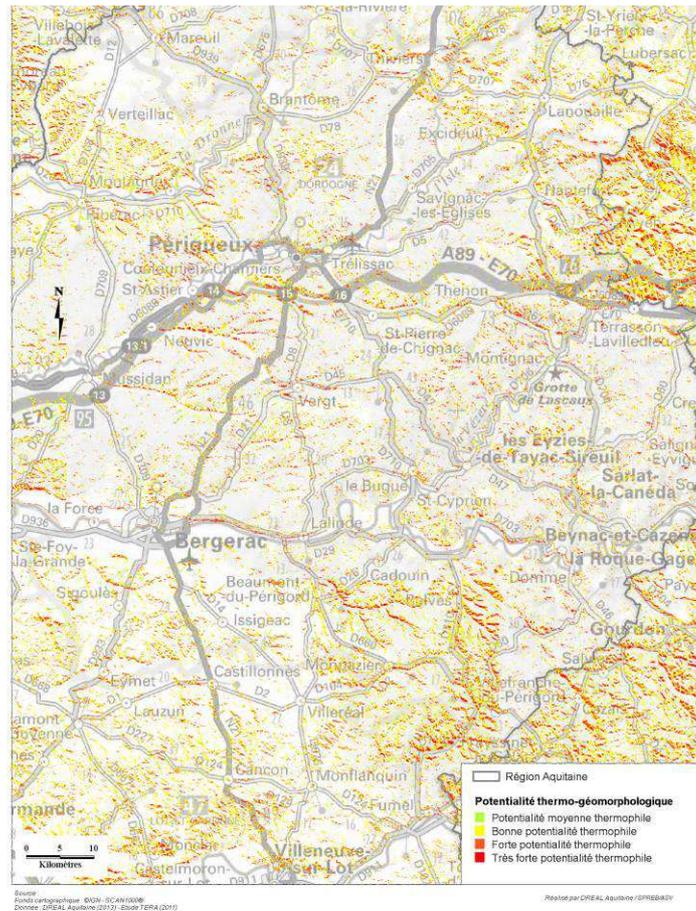


Figure 24 : Secteurs potentiellement thermophiles – Exemple sur un secteur

En annexe B9, figurent les cartes réalisées dans le cadre de cette analyse.

Une représentation sous forme de corridors paysagers de surface variable a été retenue : elle dépend de la présence et de la densité de secteurs potentiellement thermophiles entre les réservoirs de biodiversité. D'autres secteurs sont également intéressants a priori pour les déplacements des espèces liées à ces milieux mais n'ont pas été retenus à l'échelle régionale pour ne pas aboutir à sélectionner des corridors surfaciques trop vastes, reliant davantage que les réservoirs de biodiversité. En fonction des inventaires et analyses plus fines qui seront réalisés localement, le rôle de ces secteurs pour relier les réservoirs de biodiversité régionaux pourra être revu, de même que l'intérêt des secteurs retenus pourrait être minoré.

En effet, l'analyse SIG n'a pas d'autre vocation que d'apporter une information supplémentaire à croiser avec d'autres données et doit être utilisée avec précaution.

Systemes bocagers

Une représentation sous forme de corridors paysagers a été retenue.

Elle s'est appuyée sur la démarche suivante pour compléter les données disponibles au titre de la couche d'occupation du Sol Corine Land Cover enrichie.

Elle vise à pallier à la difficulté liée à la précision de Corine Land Cover (occupation majoritaire au sein de polygones de 25 ha) pour localiser les secteurs bocagers. Elle a consisté en une identification par analyse SIG (système d'informations géographiques) des secteurs présentant une densité de prairies importante à l'échelle départementale (îlots à dominante de prairies permanentes) corrélée avec une densité de haies.

L'analyse a été réalisée par département (c'est à dire que la densité a été réalisée à cette échelle afin d'identifier les secteurs les plus perméables pour relier les réservoirs de biodiversité – il ne s'agissait pas de déterminer à l'échelle de la région les secteurs les plus denses) : elle comporte des limites et n'a pas d'autre vocation que d'apporter une information supplémentaire à croiser avec d'autres.

Etape :

- BD Topo Haies et RPG 2009 avec traitement des densités au sein de polygones de 500 m sur 500 m (25 ha) classés selon l'indice de Jenks (5 classes selon les ruptures naturelles)
 - Sélection pour l'analyse des prairies des classes 4 et 5 (densité croissante)
 - Sélection pour les haies des classes 3 à 5, l'objectif étant d'essayer d'être discriminant pour faire apparaître les secteurs de perméabilité

Résultats de l'analyse SIG pour identifier les corridors écologiques

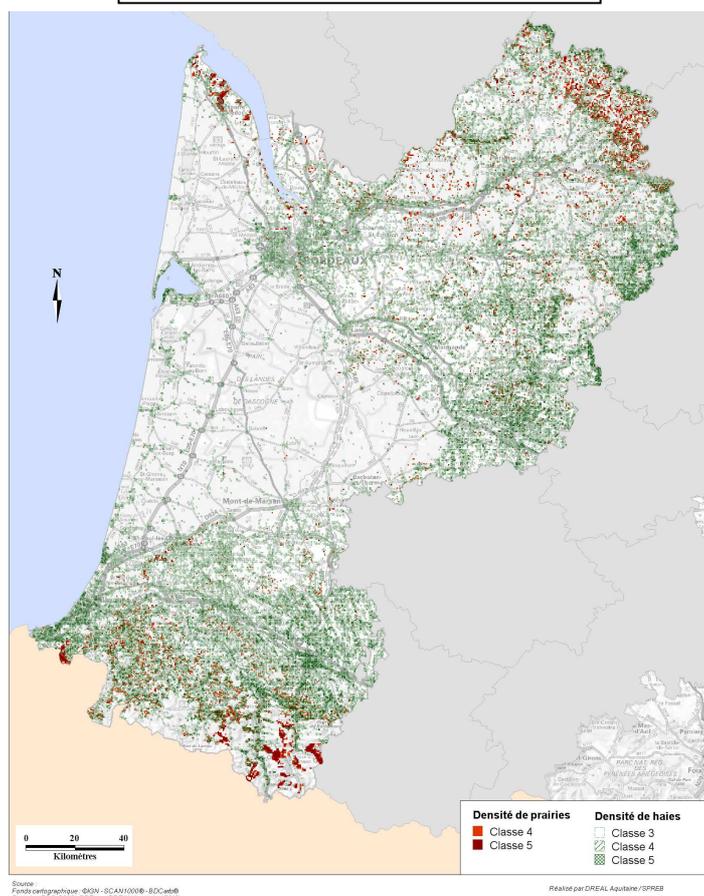


Figure 25 : Secteurs à forte densité de haies et prairies



En annexe B10, figurent les cartes réalisées dans le cadre de cette analyse.

Une représentation sous forme de corridors surfaciques de taille variable a été retenue : elle dépend de la présence de secteurs prairiaux avec une forte densité en haies situés entre les réservoirs de biodiversité. D'autres secteurs sont également intéressants a priori pour les déplacements des espèces liées à ces milieux mais n'ont pas été retenus à l'échelle régionale pour ne pas aboutir à sélectionner des corridors surfaciques trop vastes, reliant davantage que les réservoirs de biodiversité. En fonction des inventaires et analyses plus fines qui seront réalisés localement, le rôle de ces secteurs pour relier les réservoirs de biodiversité régionaux pourra être revu, de même que l'intérêt des secteurs retenus pourrait être minoré.

En effet, l'analyse SIG n'a pas d'autre vocation que d'apporter une information supplémentaire à croiser avec d'autres données et doit être utilisée avec précaution.

Boisements de feuillus et de forêts mixtes

Une représentation sous forme de corridors paysagers, a été retenue.

Elle s'est appuyée sur les données de l'Inventaire Forestier National (IFN) comme suit :

- Constitution d'une sous couche avec les boisements de feuillus ou forêts mixtes à dominante de feuillus ;
- Fusion des polygones contigus ;
- Analyse statistique pour déterminer 3 classes selon les ruptures naturelles (seuil de Jenks) ;
- Sélection d'un seuil jugé pertinent à l'échelle régionale (200 ha ajusté à 100 ha pour les grandes régions naturelles à dominante agricole du Nord de la Garonne et de l'Adour, secteurs moins boisés) permettant de retenir les massifs les plus importants à l'échelle régionale pour les déplacements des espèces.

En annexe B11, figurent les cartes réalisées dans le cadre de cette analyse.

Sur le sud du département des Landes, au sein de la grande région naturelle des collines et plateaux à dominante agricole des pays de l'Adour, les données issues du travail mené par le Conseil Général sur les continuités écologiques ont également servi à la définition de ces corridors. Ce travail est un appui important pour la réalisation des trames vertes et bleues aux échelles locales.

Ces massifs de plus de 100 ou 200 ha ont servi comme à la délimitation des corridors dès lors qu'ils sont situés entre des réservoirs de biodiversité. D'autres massifs de même taille et d'autres boisements de feuillus et forêts mixtes sont également intéressants pour les déplacements des espèces liées à ces milieux. Ils n'ont pas été retenus à l'échelle régionale pour ne pas aboutir à sélectionner des corridors surfaciques trop vastes, reliant davantage que les réservoirs de biodiversité et jouant le rôle de matrice.

Les boisements alluviaux permettent le déplacement de nombreuses espèces et ont été traités dans le cadre des corridors des milieux humides ci-après.

Boisements de conifères et milieux associés

La même démarche que celle indiquée pour les boisements de feuillus ci-dessus a été mise en œuvre pour aider à la représentation des corridors de cette sous-trame qui concernent les réservoirs de biodiversité de la sous trame hormis celui du massif des Landes de Gascogne qui n'est pas fonctionnellement relié aux autres.

Une représentation sous forme de corridors paysagers, a aussi été retenue.

Elle s'est appuyée sur les données de l'IFN comme suit :

- Constitution d'une sous couche avec les boisements de conifères ;
- Fusion des polygones contigus ;
- Analyse statistique pour déterminer 3 classes selon les ruptures naturelles (seuil de Jenks) ;
- Sélection d'un seuil jugé pertinent à l'échelle régionale (300 ha) permettant de retenir les massifs les plus importants à l'échelle régionale pour les déplacements des espèces.

En annexe B12, figurent les cartes réalisées dans le cadre de cette analyse.

Ces massifs de plus de 300 ha ont servi à la délimitation des corridors dès lors qu'ils sont situés entre des réservoirs de biodiversité. D'autres massifs de même taille et d'autres boisements de conifères sont également intéressants pour les déplacements des espèces liées à ces milieux). Ils n'ont pas été retenus à l'échelle régionale pour ne pas aboutir à sélectionner des corridors surfaciques trop vastes, reliant davantage que les réservoirs de biodiversité et jouant le rôle de matrice.

Milieux humides

Les corridors liés aux sites Natura 2000 linéaires non retenus en réservoirs de biodiversité sont représentés par le périmètre du site Natura 2000.

Les corridors issus de la modélisation et conservés à l'issue de la sélection au regard notamment de l'occupation du sol, sont représentés de manière linéaire, avec une largeur fixée à 100m, ajustée pour être davantage cohérent avec la réalité de terrain. Une marge de manœuvre est laissée aux collectivités territoriales pour affiner ces tracés en fonction d'éléments de connaissance et de localisation plus précis que ceux relevant de la couche d'occupation du sol enrichie.

▪ Lagunes

Des réservoirs de biodiversité de cette sous trame ont été identifiés à partir des couches de répartition des lagunes fournis par les partenaires suivants : CEN Aquitaine, Conseil Départemental des Landes et PNRLG. Ils correspondent aux secteurs les plus denses en lagunes (classes 3 à 5 – cf partie sur les réservoirs de biodiversité). Compte-tenu de l'enjeu régional lié à la préservation de ces milieux, les autres lagunes sont retenues dans les continuités écologiques régionales comme corridors écologiques représentés sous forme d'éléments discontinus (espaces relais).

En annexe B13, figurent les cartes illustrant la prise en compte des lagunes dans les continuités écologiques.

Des inventaires actualisés ont été mis à disposition par le Conseil Départemental des Landes et le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne et ont permis de définir ces corridors écologiques. Compte-tenu de la superficie réduite des lagunes, un tampon de 25 m de part et d'autre a été défini pour favoriser leur représentation à l'échelle du 1/100.000^{ème}.

Eléments de synthèse sur l'identification et la représentation des corridors écologiques

[Synthèse sur l'identification et la représentation des corridors écologiques](#)

Le tableau ci-dessous rappelle, par sous-trame, les modalités de représentation des corridors écologiques régionaux. Il est rappelé que certaines sous trames ne disposent pas de corridors compte-tenu des caractéristiques des réservoirs de biodiversité (se référer au 1.3.2 et 1.3.5.1.2).

Tableau XV : Modalités de représentation et définition des contours des corridors écologiques par sous-trame

Sous-trame	Modalités de représentation et définition des contours des corridors écologiques		
	Linéaire	Zonages	Surfaciques
Boisements de feuillus et forêts mixtes	pm : corridors des milieux humides le long des cours d'eau quand présence de boisements alluviaux	pm : périmètres des sites Natura 2000 le long des cours d'eau quand présence de boisements alluviaux	Secteurs denses en massifs de plus de 200ha (100 ha dans les régions à dominante agricole) situés entre les réservoirs de biodiversité

Boisements de conifères et milieux associés	Sans objet	Sans objet	Secteurs denses en massifs de plus de 300ha situés entre les réservoirs de biodiversité
Milieux humides	Largeur de 100m	Périmètres des sites Natura 2000 non retenus comme réservoirs de biodiversité (indice de forme)	Lagunes non retenus comme réservoirs de biodiversité avec tampon de 25 m
Milieux ouverts et semi-ouverts : - Landes du Massif des Landes de Gascogne	Largeur de 100m (bandes de servitude des lignes HT)	Sans objet	Sans objet
Milieux ouverts et semi-ouverts : - Pelouses et prairies du piémont et d'altitude ; Plateaux agricoles à enjeu de biodiversité	Pas de corridors		
Milieux ouverts et semi-ouverts : - Pelouses sèches de plaine	Sans objet	Sans objet	Secteurs potentiellement thermophiles situés entre des réservoirs de biodiversité
Systèmes bocagers	pm : corridors identifiés en Midi Pyrénées pour la sous trame milieux ouverts de plaine et reliant les RB bocagers identifiés en Aquitaine	pm : périmètres des sites Natura 2000 le long des cours d'eau quand présence de prairies et d'éléments boisés	Secteurs denses en prairies et en haies situés entre des réservoirs de biodiversité
Milieux rocheux d'altitude	Pas de corridors		
Milieux côtiers	Pas de corridors		

Éléments sur les modalités de définition des corridors écologiques

La représentation des corridors écologiques devra être affinée et confortée à l'échelle locale. Quel que soit le mode de représentation choisi (surfaccique, linéaire ou zonage), les corridors régionaux n'ont pas de délimitation précise : ils traduisent un enjeu régional de continuité sur un territoire. Ils gardent un caractère potentiel tant que des études plus fines n'en ont pas confirmé l'intérêt.

Il faut notamment se garder d'une précision apparente qui peut entraîner des erreurs d'interprétation lors du changement d'échelle.

Aussi, en vue de favoriser l'analyse des corridors écologiques régionaux, les éléments relatifs aux sources d'identification et à la définition de leurs contours sont précisés dans l'atlas cartographique.

1.1.1.1 Éléments de synthèse et chiffres clés sur les corridors écologiques

Au total, les corridors écologiques représentent **16,3 % de la région Aquitaine**. Après fusion de ces derniers avec les réservoirs de biodiversité afin d'éviter tout double compte, les continuités écologiques représentent **57,9 % de la région**. Le tableau ci-dessous présente les surfaces qu'occupent ces derniers par sous-trame :

Tableau XVI : Surface totale des corridors écologiques par sous-trame

Sous-trame	Surface totale des corridors identifiés par sous-trame en Aquitaine (en hectares)
Boisements de conifères et milieux associés	27 332,5
Boisements de feuillus et forêts mixtes	261 775,1
Milieux Humides	71 308,2
Milieux ouverts et semi-ouverts de type "Pelouses sèches calcicoles"	181 622,0
Milieux ouverts et semi-ouverts de type "Landes"	1 913,6
Systèmes Bocagers	187 259,7
Total (sans double compte)	680 443,9

1.2 Les cours d'eau

1.2.1 Les cours d'eau et le cadre réglementaire national

L'article R. 371-19 – IV du Code de l'environnement indique que « les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les dispositions de l'article L. 371-1 pour la trame bleue sont les suivantes :

- « 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application des dispositions de l'article L. 214-17 ;
- « 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la restauration contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 ;
- « 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés au 1° ou au 2° ci-dessus.

Conformément à l'article R371-19 précité, il a été décidé de ne pas distinguer des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques aquatiques. En effet, le linéaire de cours d'eau assure dans la plupart des cas cette double fonction.

La sous-trame des milieux humides, qui est à l'interface entre les milieux aquatiques et les milieux de la trame verte, est rattachée à la trame bleue, comme le prévoit les textes réglementaires. Elle est également traitée dans le cadre de la trame verte en vue de traduire son rôle d'interface et confirmer que les continuités écologiques régionales constituent un seul ensemble. Evoquée dans les parties précédentes, elle a fait l'objet d'une distinction entre réservoirs de biodiversité et corridors écologiques.

Compte-tenu de l'étendue du réseau hydrographique en Aquitaine et du besoin de cibler des priorités s'appuyant sur les outils de la politique sectorielle de l'eau, seuls les cours d'eau ou tronçons correspondant aux listes des classements issus de l'article L 214-17 et aux zonages environnementaux identifiés dans le SDAGE Adour-Garonne ont été sélectionnés.

L'apport du reste du linéaire de cours d'eau aux continuités écologiques sera à aborder à des échelles plus locales, en fonction des enjeux identifiés. A ce titre, des cours d'eau ont été signalés comme d'intérêt



patrimonial car abritant des habitats remarquables et des espèces aquatiques d'intérêt communautaire ou menacées. Ceux qui ne correspondent pas aux listes et zonages ci-dessus n'ont pas été intégrés mais la cartographie de ces cours d'eau figure parmi les cartes de l'atlas cartographique à titre informatif et pourrait aider aux démarches locales qui doivent identifier leurs propres continuités écologiques.

1.2.2 Les cours d'eau classés : le socle de la Trame bleue

Le classement des cours d'eau est l'outil réglementaire mis en place pour préserver et restaurer la continuité écologique des cours d'eau.

Afin de répondre aux objectifs de la directive cadre sur l'eau (DCE) et conformément à la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, deux nouvelles listes de classement au titre de l'article L214-17-I du code de l'environnement ont été prises par arrêtés du 8 octobre 2013 du préfet coordonnateur de bassin Adour-Garonne (cf annexes B14 et B15) :

- Une liste de cours d'eau dite « liste 1 » dont l'objectif est la préservation des cours d'eau à caractère "patrimonial" sur lesquels il sera interdit de construire de nouveaux ouvrages faisant obstacle à la continuité ;

L'établissement de la liste 1 se base sur trois listes de cours d'eau identifiés dans le SDAGE, les « *cours d'eau en très bon état écologique* », où la continuité est l'un des critères de « *très bon état* », les « *cours d'eau jouant un rôle de réservoirs biologiques* », et les cours d'eau identifiés comme « *prioritaires pour la préservation et la restauration des poissons grands migrateurs amphihalins* ».

- Une liste de cours d'eau dite « liste 2 » comprenant des rivières ou canaux nécessitant une restauration des milieux en intervenant sur les ouvrages existants pour rétablir la continuité écologique dans les 5 ans suivant l'arrêté de classement (soit d'ici 2018).

La liste 2 peut être établie sur l'ensemble des cours d'eau du bassin en fonction des besoins de restauration de la continuité écologique (circulation des espèces et transit des sédiments).

Les propositions de classement sont établies en tenant compte des usages existants, voire nouveaux, tout en préservant au mieux les milieux aquatiques à fort enjeux environnementaux identifiés par le SDAGE et leur continuité écologique.

Cette démarche contribue à la mise en œuvre du plan national de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, issu du Grenelle de l'environnement.

Ces cours d'eau classés constituent le socle de la Trame bleue et contribuent à la réalisation des schémas régionaux de cohérence écologique, en assurant notamment une cohérence entre les régions par l'intégration automatique des cours d'eau des listes 1 et 2.

1.2.3 Les cours d'eau identifiés par le SDAGE et non repris dans les listes de classements : des compléments intégrés à la Trame bleue

Les milieux aquatiques remarquables identifiés par le SDAGE Adour-Garonne ont contribué, comme évoqué dans le paragraphe précédent, à la constitution de la liste 1 des classements de cours d'eau. Ils correspondent, pour rappel, à trois zonages :

- Cours d'eau en très bon état écologique : milieux sans perturbation (ou peu) hydromorphologique abritant des espèces protégées (l'écrevisse à pattes blanches, la truite sauvage, la moule perlière...) ;
- Réservoirs biologiques : habitats aquatiques nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau ;
- Axes prioritaires pour toutes les espèces de poissons migrateurs, dont l'anguille qui fait l'objet d'un plan européen.

Ils se retrouvent donc pour l'essentiel d'entre eux dans la Trame bleue par le biais du classement des cours d'eau. Cependant, de manière marginale, certains tronçons issus des zonages du SDAGE ne se retrouvent pas classés au titre de l'article L214-17. Compte-tenu de leur intégration dans le cadre du SDAGE 2010-2015, il a été décidé de les ajouter à la Trame bleue, au titre des cours d'eau ou parties de cours d'eau importants pour la préservation de la biodiversité.

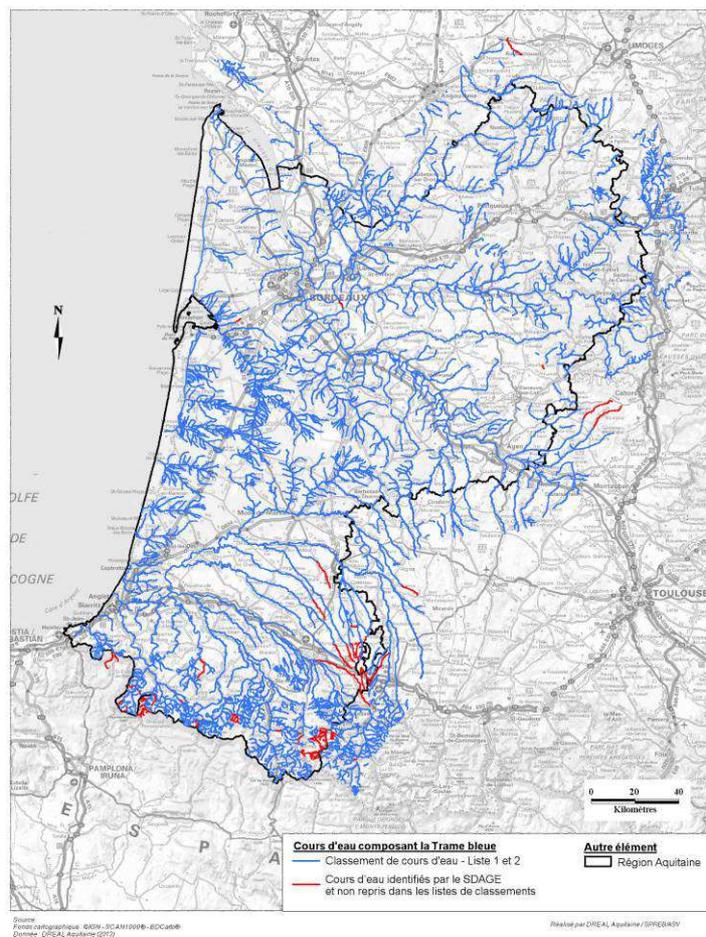


Figure 26 : Cours d'eau de la Trame bleue dont zonages du SDAGE non repris dans les classements

1.2.4 Les sites Natura 2000 de réseau hydrographique : une intégration comme réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques de la sous trame Milieux humides

Pour rappel, la Trame bleue est constituée à la fois des cours d'eau et des milieux humides. Les sites Natura 2000 liés au réseau hydrographique sont intégrés comme réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques de la sous trame des milieux humides.

Dans ce cadre, les cours d'eau ou parties de cours d'eau présents dans ces sites Natura 2000 sont pris en compte. Ils sont pour l'essentiel d'entre eux retenus au titre des listes de classements et des zonages du SDAGE non classés. Cependant, dans certains cas, notamment dans les Pyrénées Atlantiques où le chevelu hydrographique est très présent dans les sites Natura 2000, des cours d'eau et portions de cours d'eau, correspondant à de petits affluents ne correspondent pas aux classements et zonages précités.

Il a été décidé ne pas les ajouter aux cours d'eau de la trame bleue et de considérer leur intégration dans le sous trame des milieux humides, permettant de répondre notamment aux enjeux de continuité latérale et de secteurs préférentiels de déplacement pour beaucoup d'espèces.



1.2.5 Des cours d'eau patrimoniaux proposés par les fédérations départementales de pêche d'Aquitaine : des éléments non intégrés à la Trame bleue

Les cinq fédérations départementales pour la pêche et la protection du milieu aquatique disposent d'éléments de connaissance sur des cours d'eau abritant des habitats remarquables et des espèces aquatiques d'intérêt communautaire (Directive Habitats, Faune, Flore du 21 mai 1992 – Natura 2000) ou menacées. Ces cours d'eau présentent ainsi un intérêt patrimonial intéressant. D'ailleurs, beaucoup d'entre eux recouvrent des sites Natura 2000, des zonages SDAGE ou des classements et figurent ainsi dans la Trame bleue.

Compte-tenu de la démarche de concertation menée à l'occasion du classement des cours d'eau et du linéaire déjà important de cours d'eau retenus dans la Trame bleue, il a été décidé de ne pas intégrer ces cours d'eau patrimoniaux venant en complément. Ils constituent toutefois des éléments de connaissance intéressants qui font l'objet d'une cartographie informative complémentaire et peuvent être mobilisés dans le cadre des projets ou démarches de planification sur les territoires concernés.



2 Présentation des continuités écologiques régionales et de la fragmentation

Cette partie vise à présenter les caractéristiques des continuités régionales, c'est à dire les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, ainsi que leur contribution au fonctionnement écologique de l'ensemble du territoire régional.

De même que pour le diagnostic et les enjeux de cet état des lieux, la description des continuités écologiques régionales est faite à deux niveaux : par sous-trame (éléments des continuités écologiques et analyse de la fragmentation), puis par grande région naturelle.

La présentation par grande région naturelle est plus synthétique et vise à expliciter les enjeux liés aux continuités écologiques sur ces grandes régions naturelles. La description peut être complétée par les éléments d'état des lieux et de diagnostic (se référer notamment au paragraphe 2.1. pour plus de détails).

2.1 Présentation des continuités écologiques par sous-trame

La liste complète des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques est en annexes B2 et B5.

En annexe B16, à titre indicatif, figure un tableau mentionnant des espèces susceptibles de fréquenter les continuités écologiques régionales en fonction des sous trames et des grandes régions naturelles.

2.1.1 Milieux ouverts et semi-ouverts

La nature des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques de cette sous-trame reflète l'hétérogénéité des éléments qui la composent.

Quatre grands types de milieux, sans lien fonctionnel les uns avec les autres, figurent ainsi dans les continuités écologiques régionales au titre de cette sous trame :

2.1.1.1 Les prairies et pelouses du piémont et d'altitude, situées en Pyrénées-Atlantiques

Deux réservoirs de biodiversité sont concernés.

Il s'agit pour la partie basse du RB « Prairies et pelouses du piémont du Pays Basque » correspondant à des secteurs agricoles ouverts peu artificialisés, dominés par des surfaces toujours en herbe. La faune du sol est peu dérangée par les activités agricoles et la végétation offre une capacité d'accueil durable pour les invertébrés à la base des réseaux trophiques. Ces espaces sont souvent associés à des boisements en bosquets ou linéaires : aussi, le lien avec les continuités bocagères identifiées sur ce territoire est très fort et peut justifier à une échelle plus fine, un regroupement des deux sous-trames, à travers un enjeu de maintien des surfaces toujours en herbe, couplée au maillage d'espaces boisés en bosquets ou linéaires (haies).

La juxtaposition de milieux ouverts faiblement artificialisés et de milieux forestiers permet d'accueillir un grand nombre d'espèces qui exploitent ces deux milieux et profitent des lisières.

L'autre réservoir de biodiversité « Prairies et pelouses d'altitude pyrénéennes » comporte trois types de milieux ouverts et semi-ouverts, en fonction de l'altitude :

- Des secteurs sur le piémont : des formations de landes qui alternent avec des collines à dominante bocagère et des zones boisées,
- Plus haut en altitude, des grandes landes et des fougères qui se retrouvent majoritairement dans les basses montagnes et le front pyrénéen,

- Plus haut encore, les pelouses et prairies occupent les étages subalpin et alpin des montagnes, entre 1700 et 2500 mètres d'altitude où elles forment une vaste zone continue, largement exploitée par le pâturage estival.

Pour rappel, ces réservoirs de biodiversité sont issus de la modélisation. La délimitation de leurs contours s'est appuyée sur les zones au plus fort potentiel écologique suite à la modélisation, complétées le cas échéant par les parties des sites Natura 2000 correspondant à l'occupation du sol Corine Land Cover de la sous-trame, déduction faite notamment des milieux boisés.

Les limites liées à la précision de l'occupation du sol des milieux ouverts et semi-ouverts, utilisée pour les continuités écologiques régionales régionale, nécessiteront un travail à des échelles plus fines pour préciser la localisation de ces milieux.

Aucun corridor écologique n'a été identifié à l'échelle régionale pour les prairies et pelouses du piémont et d'altitude. En effet, les deux réservoirs de biodiversité regroupent des surfaces importantes et laissent apparaître une fonctionnalité entre les entités pour le déplacement des espèces liées à cette sous-trame. Il est à noter que la connexion est-ouest avec la région Midi-Pyrénées est assurée par l'identification dans son SRCE de réservoirs de biodiversité adjacents (cf partie sur la prise en compte des orientations nationales).

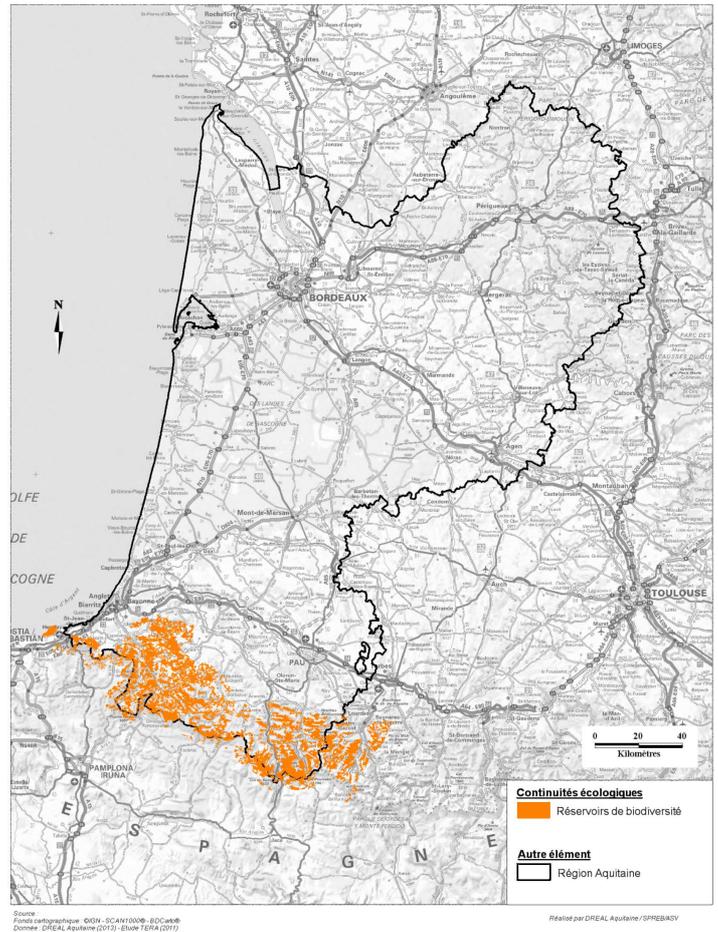


Figure 27 : Continuités écologiques milieux ouverts et semi-ouverts de type prairies et pelouses du piémont et d'altitude

2.1.1.2 Les landes et milieux similaires du Massif des Landes de Gascogne

Cinq réservoirs de biodiversité sont concernés : « Landes du Camp de Souges », « Aéroport de Cazaux et landes voisines », « Camp de Muret et landes voisines », « Réseau de landes/coupes du massif landais » et « Camp de Captieux et landes voisines ». Les milieux ouverts et semi-ouverts identifiés sont les landes et milieux similaires (notamment les zones de coupes rases ou les stades très jeunes des peuplements forestiers qui présentent les mêmes caractéristiques de végétation que celles des landes).

Le réservoir de biodiversité « Réseau de landes/coupes du massif landais » est basé sur les principaux secteurs de boisements ouverts suite aux dégâts causés par la tempête Klaus en 2009 et identifiés à des landes, à minima en termes de potentialité d'accueil des cortèges faunistiques liés. Le caractère transitoire de ces milieux ouverts est à souligner compte-tenu du reboisement en cours sur ces secteurs. Un travail d'actualisation de ces surfaces ouvertes suite à la tempête sera à mener.

Les corridors écologiques retenus pour cette sous-trame sont les linéaires ouverts entretenus le long des bandes de servitude des lignes haute tension qui permettent d'assurer globalement le déplacement des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts au sein d'un territoire forestier. A ce titre, il est à noter que le réservoir de biodiversité « Massif forestier des Landes de Gascogne », affecté à la sous-trame des boisements de conifères et milieux associés, comporte également en son sein des milieux ouverts et semi-ouverts, de prairies ou de landes notamment, disséminés dans la matrice forestière et contribuant également au déplacement des espèces de la sous-trame.

Pour rappel, les réservoirs de biodiversité sont issus de la modélisation. La délimitation de leurs contours s'est appuyée sur les zones au plus fort potentiel écologique suite à la modélisation, complétées le cas échéant par les parties des sites Natura 2000 correspondant à l'occupation du sol Corine Land Cover de la sous-trame, déduction faite notamment des milieux boisés.

Les limites liées à la précision de l'occupation du sol des milieux ouverts et semi-ouverts, utilisée pour la Trame verte et bleue régionale, nécessiteront un travail à des échelles plus fines pour préciser la localisation de ces milieux.

Les contours des corridors écologiques sont basés sur les bandes de servitude, élargies à une largeur de 100m pour tenir compte de l'échelle du 1/100.000^{ème} (épaisseur du trait). Ils pourront être précisés dans les démarches locales, notamment au niveau des effets de lisière avec les milieux boisés. Leur intégration dans la Trame verte et bleue résulte de leur statut de bande de servitude, nécessitant le maintien en milieux ouverts. La suppression de ce statut entraînerait leur retrait de leur fonction de corridors régionaux.

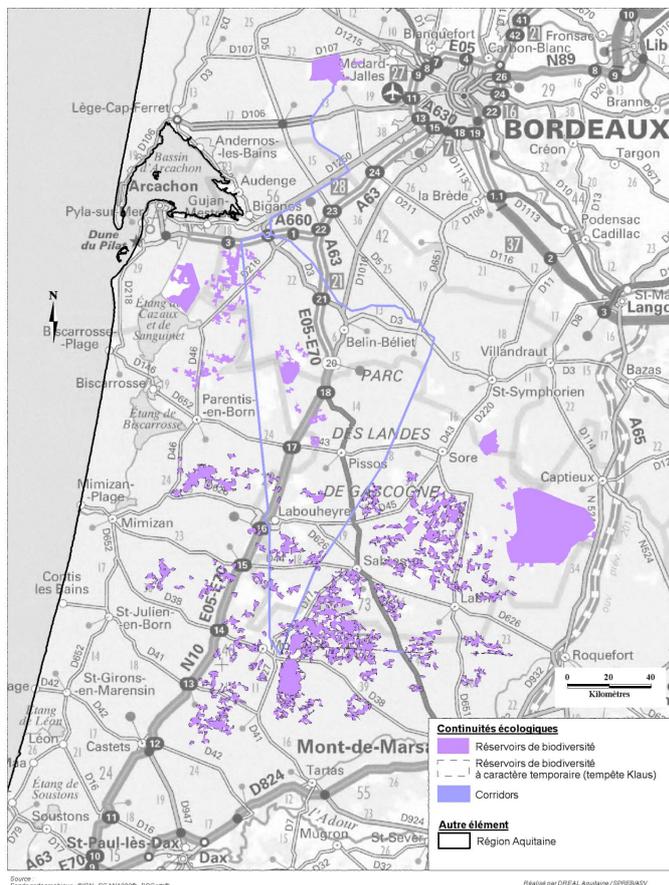


Figure 28 : Continuités écologiques milieux ouverts et semi-ouverts de type landes

2.1.1.3 Les pelouses sèches sur coteaux calcaires thermophiles situées à l'est de la région

Dix-sept réservoirs de biodiversité de secteurs denses en pelouses sèches à l'échelle régionale ont été identifiés, dont l'un dans le Lot sur les « Causse et milieux ouverts du Quercy » qui figure dans le SRCE de Midi-Pyrénées.

Les quatorze réservoirs de biodiversité de pelouses sèches situés au nord de Villeneuve-sur-Lot (en Dordogne essentiellement), en Gironde et en Lot-et-Garonne sont liés à des secteurs à sols superficiels et secs sur lesquels l'agriculture ne s'est pas développée, en dehors parfois de la mise en place d'un pâturage extensif. Au nord de Villeneuve-sur-Lot, les zones les plus sèches présentent une végétation méditerranéenne de pelouses, landes à genévrier ou forêts de chênes pubescents rabougrés et d'érables. En Gironde et Lot-et-Garonne, les zones les plus sèches présentent une végétation méditerranéenne de pelouses, ils sont caractérisés par une végétation basse xérophile présentant de nombreuses espèces d'affinité méditerranéenne.

Les trois réservoirs de biodiversité plus au sud de la région, concernent les secteurs des coteaux du Tursan, du Jurançonnais et de Lembeye, comprenant des pelouses sèches sur coteaux calcaires thermophiles, qui furent autrefois et souvent des emplacements dédiés à la culture de la vigne. Caractérisés par des sols secs et pauvres, ces milieux abritent une végétation caractéristique des milieux secs et calcaires, avec des pelouses sèches steppiques, et des zones à végétation buissonnante, landes, broussailles, maquis et garrigues.

Les corridors écologiques correspondent aux seules connexions entre les 14 réservoirs de biodiversité situés en Dordogne, en Gironde et en Lot-et-Garonne.

En effet, les avis d'experts ont conduit à l'absence de corridors fonctionnels entre les réservoirs de biodiversité situés dans ces départements avec les trois localisés dans le sud des Landes et à l'est des Pyrénées-Atlantiques. De même, les connexions potentielles entre ces trois réservoirs de biodiversité n'ont pas été considérées comme fonctionnelles. Il est à noter que les connexions paraissent davantage se faire vers l'est et les secteurs de pelouses sèches situées à proximité en Midi-Pyrénées.

Pour rappel, les réservoirs de biodiversité sont issus des inventaires du Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine, des sites Natura 2000 et des ZNIEFF comprenant ces milieux. Compte-tenu de l'organisation en mosaïque de ces milieux, de petite taille et disséminés au sein d'espaces boisés, le périmètre de ces réservoirs de biodiversité est basé sur une enveloppe, comprenant une densité de pelouses sèches considérées comme forte à l'échelle régionale. Au sein de cette enveloppe, la part des pelouses sèches qui sont en forte régression et pour beaucoup d'entre elles en voie de fermeture du fait de l'absence d'entretien, reste faible. L'enjeu de la préservation est cependant majeur. La prise en compte de ces milieux dans les démarches locales devra intégrer cet aspect.

Les contours des corridors écologiques sont basés sur une analyse des milieux présentant un fort potentiel thermophile et ouvert (se référer pour plus de détails à la méthode décrite dans la partie sur les modalités d'identification des éléments de la Trame verte et bleue), correspondant aux secteurs les plus perméables. Il sera nécessaire dans les démarches locales, de vérifier la pertinence de ces corridors potentiels et d'en préciser ou amender les contours, le cas échéant.

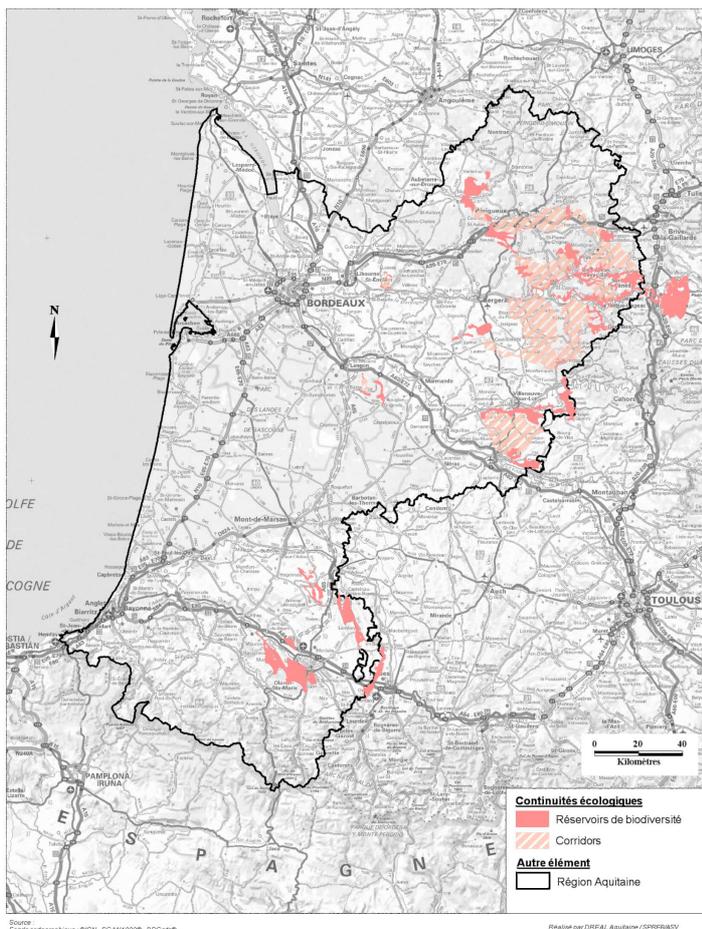


Figure 29 : Continuités écologiques milieux ouverts et semi-ouverts de type pelouses sèches

2.1.1.4 Les plaines agricoles à enjeu de biodiversité

Deux réservoirs de biodiversité, situés en Dordogne, sont relatifs à ce type de milieu : « Plateau du Verteillacois » et « Plaine de Faux ». Ils concernent des plateaux agricoles ouverts et thermophiles sur sols calcaires, sur lesquels la céréaliculture est dominante. Ces milieux, qui s'apparentent aux vastes plaines agricoles de Poitou-Charentes, accueillent un cortège avifaunistique particulier et menacé.

Du fait de leur nature, ces réservoirs de biodiversité n'ont pas de lien fonctionnel avec les réservoirs de pelouses sèches sur coteaux calcaires présentés ci-dessus en Dordogne et dans les départements limitrophes. Retenus pour un enjeu d'avifaune, il n'a pas été retenu de corridors écologiques terrestres pour ces plateaux agricoles. Un besoin de connexion à travers un réseau de sites apparaît avec les milieux similaires, plus présents en Poitou-Charentes.

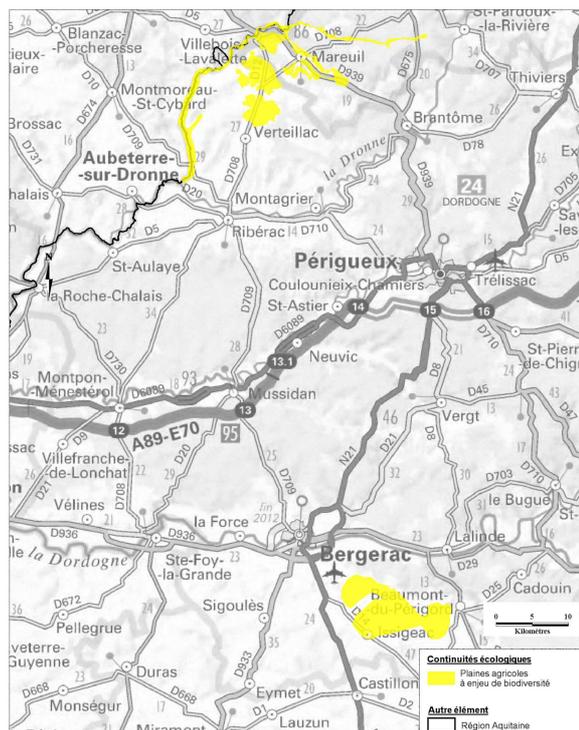


Figure 30 : Continuités écologiques milieux ouverts et semi-ouverts de type plaines agricoles à enjeu de biodiversité

2.1.2 Systèmes bocagers

La sous-trame des systèmes bocagers est à l'interface des milieux ouverts et humides (prairies) et des espaces boisés linéaires ou en bosquets. Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques identifiés peuvent ainsi l'être, en tout ou partie, au titre d'autres sous-trames que celle des systèmes bocagers.

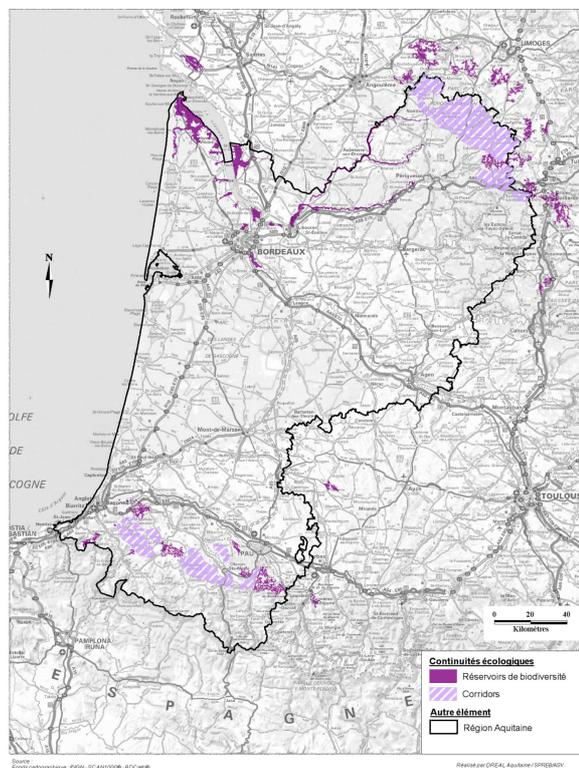


Figure 31 : Continuités écologiques des systèmes bocagers

2.1.2.1 Les réservoirs de biodiversité

Ils correspondent à trois types de systèmes bocagers.

2.1.2.1.1 Zones de polyculture et d'élevage, situées en Dordogne et se poursuivant dans le Limousin

Un réservoir de biodiversité « Arc bocager du Périgord-Limousin » est concerné par ces zones de polyculture et d'élevage avec des surfaces toujours en herbe, pâturées ou fauchées, situées en clairières plus ou moins grandes, dans un environnement forestier. Les surfaces toujours en herbe, souvent associées à la présence d'arbres isolés et de haies, proposent une végétation continue avec des intrants limités favorable à la faune.

2.1.2.1.2 Bocages humides au sein des marais intérieurs estuariens ou des parties aval ou inférieur des fleuves (Isle, Dordogne, Garonne, Adour)

Six réservoirs de biodiversité sont concernés : « Marais du bas Médoc », « Marais du Blayais », « Marais d'Ambès », Marais du nord de Bordeaux », « Bocage de Cadaujac » et « Barthes de l'Adour » par ces bocages humides souvent relictuels.

2.1.2.1.3 Secteurs agricoles accidentés, situés dans les Pyrénées Atlantiques et dans les Hautes Pyrénées (Midi-Pyrénées)

Quatre réservoirs de biodiversité sont concernés : « Bocage du Pays basque », « Bocage du Jurançonnais », « Bocage de Plaisance » et « Piémont du Pays de Lourdes ». Il s'agit des secteurs agricoles accidentés, sur lesquels l'élevage et les surfaces en herbe sont dominants et qui sont encore structurés en bocage (réseau dense de haies).

Pour rappel, les réservoirs de biodiversité sont issus soit de la modélisation, soit de l'intégration des sites Natura 2000 présentant cet enjeu. Dans le premier cas, la délimitation des contours s'est appuyée sur les zones au plus fort potentiel écologique résultant de la modélisation, complétées le cas échéant par les sites Natura 2000 situés à proximité présentant cet enjeu.

2.1.2.2 Les corridors écologiques

Deux grands types de corridors écologiques sont identifiés pour cette sous-trame en Aquitaine : des vallées larges assurant la présence continue de prairies alluviales et des secteurs agricoles proposant une proportion importante de prairies, à la faveur d'une activité d'élevage encore bien implantée. La présence d'éléments boisés de type haies ou bosquets contribue à assurer la fonctionnalité de ces corridors.

2.1.2.2.1 Vallées avec présence de prairies alluviales

Les corridors écologiques de ce type correspondent généralement à des sites Natura 2000, retenus comme réservoirs de biodiversité au titre des milieux humides, comme en Dordogne, la vallée de la Dronne et la vallée de l'Isle entre St-Astier et Libourne et en Lot et Garonne la vallée de la Gélise.

2.1.2.2.2 Secteurs agricoles à forte composant prairiale, couplée à une densité de haies

Les déplacements d'espèces du cortège des milieux bocagers peuvent être assurés au sein d'une matrice agricole continue, à la faveur de la présence d'un réseau dense de prairies (secteur d'élevage, de polyculture-élevage), avec présence d'éléments boisés de type haies.

Un travail sur la densité départementale des secteurs présentant une forte densité de prairies permanentes, couplée à une densité de haies (cf Annexe B10) a été utilisé, en complément de la modélisation basée sur l'occupation du sol régionale, pour identifier des corridors potentiels présentant a priori une forte perméabilité.

Les données n'étant pas disponibles sur la région Midi-Pyrénées, les corridors écologiques proposés résultent de l'occupation du sol enrichie.

2.1.3 Boisements feuillus et forêts mixtes

Les réservoirs de biodiversité et les corridors de cette sous-trame identifiés à l'échelle régionale reflètent la présence plus ou forte des boisements de feuillus et de forêts mixtes au sein du territoire aquitain. Il convient de noter la difficulté de prendre en compte dans la Trame verte et bleue la mosaïque de boisements de petite taille située dans les régions à dominante agricole du Nord de la Garonne et de l'Adour. Le besoin de compléments dans les démarches locales sera particulièrement important pour affiner et compléter le réseau écologique de cette sous-trame.

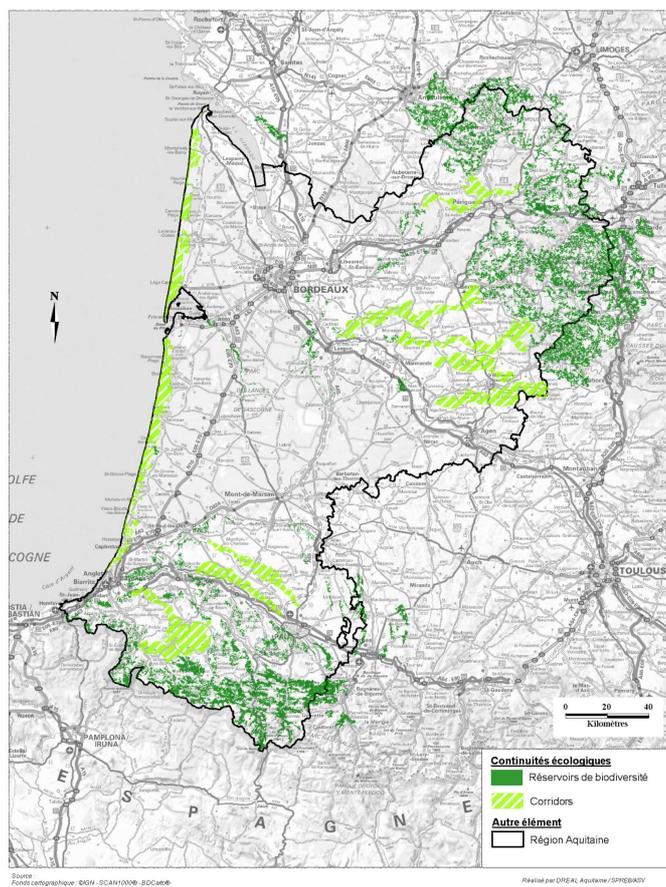


Figure 32 : Continuités écologiques des boisements de feuillus et forêts mixtes

2.1.3.1 Les grands massifs forestiers de la Dordogne et du massif Pyrénéen

Les réservoirs de biodiversité concernent la Dordogne et le Massif Pyrénéen.

Un réservoir de biodiversité « Arc forestier du Périgord » est identifié pour la Dordogne, avec un caractère interrégional vers les régions limitrophes. De superficie importante, il caractérise la prédominance d'une matrice forestière diversifiée et hétérogène pour des raisons géologiques, climatiques, topographiques et historiques.

Trois réservoirs de biodiversité sont relatifs au massif pyrénéen: « Hêtraies d'altitude Pyrénéennes », « Massif de Sesques » et « Parc National des Pyrénées ». Ils ont été séparés des autres réservoirs de biodiversité du sud de l'Aquitaine en sélectionnant les boisements situés au dessus de la courbe de niveau de 800m d'altitude. En effet, à partir d'environ 800 m d'altitude, le Hêtre domine les peuplements forestiers en formation pure ou en formation mélangée avec le Sapin pectiné à partir de 1 000 m jusqu'à 1600-1700 mètres d'altitude. La proportion respective de ces deux essences dans les peuplements dépend du traitement passé, des conditions écologiques et notamment de l'altitude, le Sapin faisant son apparition plus haut que le Hêtre. Ces massifs incluent également des peuplements forestiers spécifiques tels que les forêts de ravins à Orme, Tilleuls, Erables.

2.1.3.2 Les petits massifs au sein de secteurs à dominante agricole

Au sein des coteaux et plateaux agricoles à dominante calcaire du nord de la Garonne, les réservoirs de biodiversité sont constitués de petits massifs reliés ou non entre eux au gré du réseau hydrographique et de la topographie. Ils résultent de la modélisation pour leur potentiel à l'échelle régionale (le plus grand étant celui du Mas d'Agenais qui fait à peine 1000 ha d'un seul tenant) et de la prise en compte des sites Natura 2000, notamment liés au réseau hydrographique (boisements alluviaux qui sont en régression et considérés également au titre des milieux humides).

Au sein des collines et plateaux agricoles des Pays de l'Adour, les réservoirs de biodiversité sont identifiés comme les secteurs présentant le plus fort potentiel écologique parmi les boisements morcelés et disséminés dans les terres agricoles et occupant les pentes trop fortes pour être exploités (aulnaie en fond de vallées, chênaies sur les coteaux, et boisements mixtes sur les plateaux).

2.1.3.3 Les forêts galeries du massif des Landes de Gascogne

Les réservoirs de biodiversité concernent les boisements alluviaux de qualité, se développant le long des principaux réseaux hydrographiques présents au sein des massifs homogènes dominés par les conifères (Massif Landais, Double et Landais), appelées « forêts galeries ». Leur intérêt écologique se révèle d'autant plus fort que ces milieux forment un système de couloirs biologiques qui pénètrent profondément les formations forestières de la pinède, et permettent la circulation et la pénétration de nombreuses espèces animales à travers les massifs de pinèdes exploitées.

2.1.3.4 Les forêts dunaires

Situées sur deux grandes régions naturelles (« Littoral, vallées fluviales majeures, étangs et marais littoraux et estuariens » d'une part et « Massif des Landes de Gascogne, de la Double et du Landais d'autre part »), les forêts dunaires ou de protection sont représentées dans la Trame Verte et bleue par deux réservoirs de biodiversité : « Forêt de la Pointe de Grave » et « Forêts dunaires de La Teste de Buch ».

2.1.3.5 Les corridors écologiques

2.1.3.5.1 Les vallées des principaux cours d'eau en contexte agricole ou de pinèdes

Un certain nombre de vallées constituent des corridors écologiques de cette sous-trame, à la faveur des ripisylves et boisements alluviaux connexes au cours d'eau. Ces corridors permettent le déplacement des animaux notamment en contexte agricole (Lot-et-Garonne, Pyrénées-atlantiques), de pinèdes pures (au sein du massif des Landes de Gascogne en Gironde et dans les Landes), ou de zones urbaines et péri-urbaines. Beaucoup de ces vallées ont été identifiées comme réservoirs de biodiversité au titre des milieux humides.

2.1.3.5.2 Les réseaux de haies/bosquets/boisements en contexte agricole

Les continuités écologiques pour cette sous-trame sont également assurées par la présence entre les réservoirs de biodiversité d'un réseau plus ou moins dense de milieux boisés : haies arbustives et arborées, bosquets, bois et forêts. Selon la densité de ces éléments et selon les exigences écologiques des espèces de ce cortège, la fonctionnalité de ces corridors écologiques est plus ou moins importante. Les déplacements d'espèces se font alors selon le principe de « pas japonais », c'est à dire sous forme d'espaces relais discontinus les uns des autres.

Un travail sur les données de l'IFN a été réalisé pour définir un seuil jugé pertinent à l'échelle régionale (200 ha ajusté à 100 ha pour les grandes régions naturelles à dominante agricole du Nord de la Garonne et de l'Adour, secteurs moins boisés) permettant de retenir au sein de corridors paysagers, les espaces relais à l'échelle régionale situés entre les réservoirs de biodiversité. Des compléments sont à réaliser à une échelle plus fine pour traduire le rôle de la mosaïque des petits milieux boisés dans les continuités écologiques.

2.1.4.1 Le massif des Landes de Gascogne, un territoire peu fragmenté

Ce territoire a été retenu comme réservoir de biodiversité présentant une fonctionnalité écologique particulière due à la présence d'espaces remarquables, sa mosaïque de milieux et de sa faible fragmentation. Seuls les secteurs urbanisés et les milieux de grande culture de plus de 25 ha n'ont pas été intégrés dans le réservoir de biodiversité car ne présentant pas les caractéristiques attendues.

Compte-tenu de son occupation du sol dominante, ce réservoir de biodiversité relève donc de la sous-trame des boisements de conifères et des milieux associés. Dans ce cadre, il comporte des milieux d'intérêt écologique majeur dont certains ont été identifiés au titre d'autres sous-trames, comme les lagunes, les cours d'eau avec leurs ripisylves et leurs marais, les formations de landes, les boisements de feuillus, notamment sur l'arrière dune littorale ...

Ce réservoir de biodiversité, comme indiqué ci-dessus, n'a pas de corridor pour le relier aux autres réservoirs de biodiversité de la sous-trame identifiés.

2.1.4.2 Les réservoirs de biodiversité au nord-est de la région (Double, Landais, Périgord et Nord Fumélois)

Ces réservoirs de biodiversité sont issus de la modélisation qui a conduit à intégrer les boisements de conifères ayant le potentiel de réservoir le plus fort.

Ils sont moins homogènes que le massif des Landes de Gascogne, avec une présence des feuillus plus importante.

Entre les trois réservoirs de biodiversité de la Double, du Landais et du Périgord, les corridors écologiques semblent fonctionnels. En effet ces massifs sont proches les uns des autres et sont situés au sein d'une matrice paysagère dominée par les boisements (mixtes, feuillus et de conifères). Seule la présence conjuguée de l'autoroute A 89 et de la Dordogne limitent la fonctionnalité des liaisons entre le massif du Landais et ceux de la Double et du Périgord, pour les espèces terrestres de petite taille et les moins mobiles au regard de l'occupation du sol.

Entre les réservoirs de biodiversité du nord de la Dordogne et du Fumélois, les corridors écologiques identifiés sont situés au sein d'une matrice dominée par les boisements (principalement mixtes et feuillus) et peu fragmentée, dont les éléments présentant le plus fort potentiel constituent un réservoir de biodiversité de la sous-trame boisements de feuillus et forêts mixtes. La continuité écologique semble ainsi relativement fonctionnelle pour le cortège d'espèce concerné par cette sous-trame, à l'exception des espèces les plus exigeantes.

Pour celles-ci, un travail sur les données de l'IFN a été également réalisé pour définir un seuil jugé pertinent à l'échelle régionale (300 ha) permettant de déterminer des espaces relais à l'échelle régionale pour aider à définir les contours des corridors écologiques entre les réservoirs de biodiversité.

2.1.5 Milieux côtiers : dunaires et rocheux

2.1.5.1 Milieux dunaires

Les réservoirs de biodiversité, retenus pour répondre à une mosaïque d'habitats riche en espèces endémiques et remarquables, sont constitués des périmètres des zonages obligatoires, des sites Natura 2000 et des ZNIEFF modernisées qui permettent de prendre en compte l'ensemble des milieux naturels de ce territoire, ne nécessitant pas la définition de corridors écologiques.

Pour mémoire, le massif dunaire littoral, situé entre les plages et la chaîne des étangs et marais littoraux, figure au titre de la sous-trame des boisements de feuillus et forêts mixtes dans la Trame verte et bleue, soit comme réservoirs de biodiversité, soit comme corridors écologiques.

2.1.5.2 Milieux rocheux sur la côte basque

La délimitation de ce réservoir de biodiversité s'est basée sur les zonages réglementaires ou d'inventaires dont des sites Natura 2000, des ZNIEFF et des ENS. Il est à noter que ces zonages peuvent concerner d'autres enjeux que les seuls milieux rocheux. A l'échelle régionale, il a été décidé de conserver une affectation intégrale des zonages au réservoir de biodiversité de cette sous-trame. Il relèvera dans les démarches locales de prendre en compte les autres milieux naturels et de les répartir plus finement entre sous-trames.

Compte-tenu de la définition du réservoir de biodiversité, aucun corridor n'a été identifié sur le territoire régional. Le besoin de continuité écologique vers l'Espagne est à souligner et sera traduit dans les cartographies par une flèche.

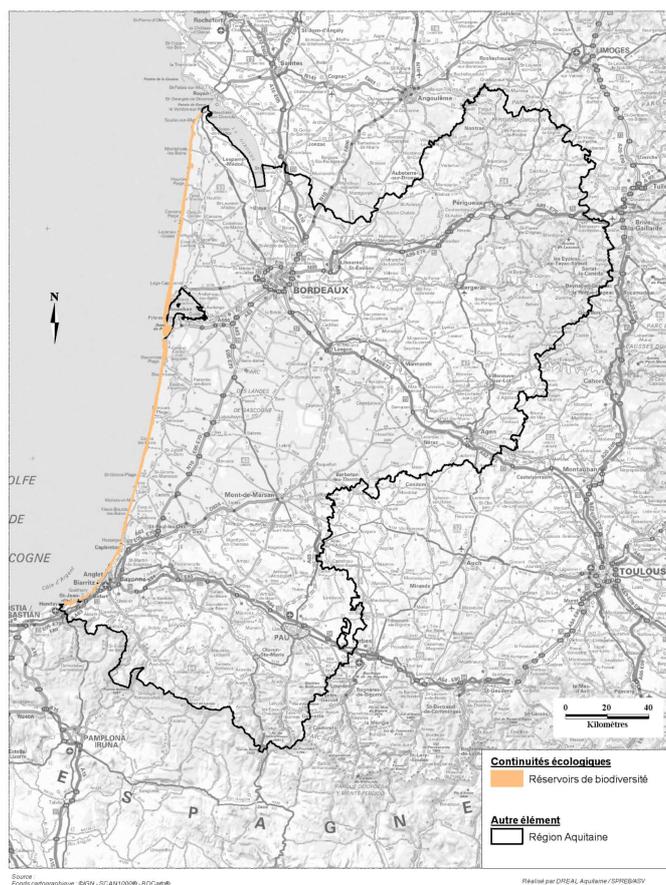


Figure 34 : Continuités écologiques des milieux côtiers : dunaires et rocheux

2.1.6 Milieux humides

Les continuités écologiques retenues au titre de la sous-trame des milieux humides comprennent plusieurs grands types. Il est à noter que ces milieux sont généralement de petite taille et situés en mosaïque avec d'autres milieux, notamment forestiers, d'où la délimitation de périmètres élargis qui traduisent un enjeu lié à la préservation ou à la remise en bon état de ces milieux et ne signifient pas la présence exclusive de ces milieux naturels en leur sein mais l'attention à leur consacrer à l'échelle régionale.

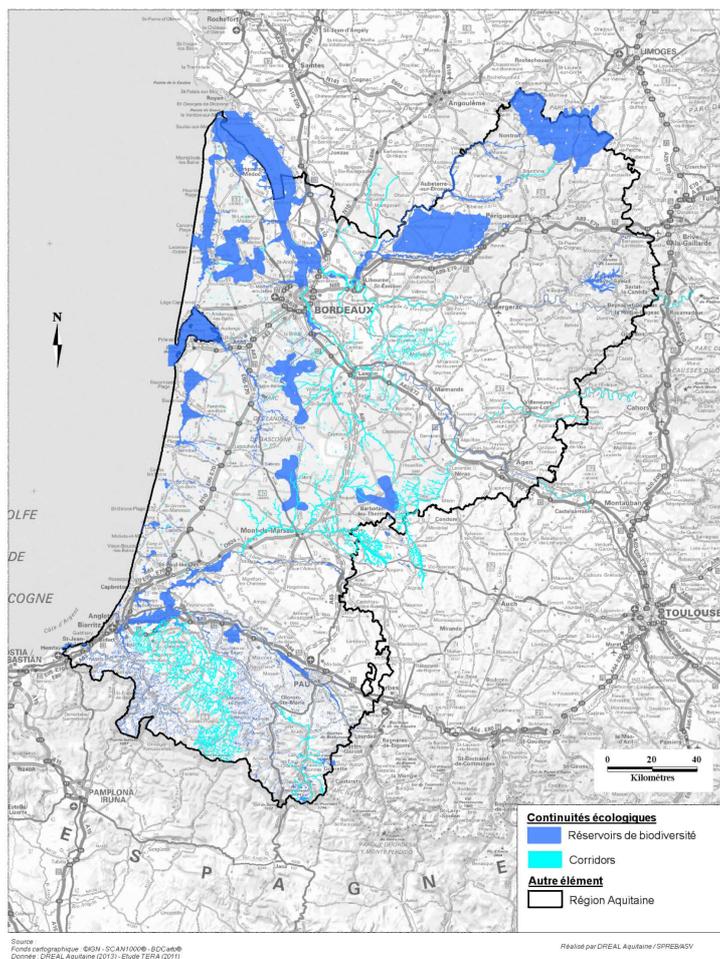


Figure 35 : Continuités écologiques des milieux humides

2.1.6.1 Les milieux humides connexes aux cours d'eau

Certains de ces milieux liés au réseau hydrographique ont été retenus comme réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques. Ils correspondent à des secteurs dont la densité de ces milieux a conduit à les considérer comme d'intérêt régional, voire suprarégional.

Les sites Natura 2000 dont beaucoup ont été désignés pour les milieux humides, ont servi avec les zonages obligatoires et d'autres éléments comme la modélisation et des données de connaissance complémentaires, à définir les réservoirs de biodiversité de cette sous-trame.

Les milieux humides connexes aux cours d'eau concernent notamment :

- Les bras morts de rivière, prairies humides, mégaphorbiaies, cariçaies, landes humides, forêts riveraines ou ripisylves qui abritent des milieux frais et confinés : Périgord et Basse Vallée de l'Isle ;
- Les cours d'eau serpentant dans le massif boisé, bénéficiant de peu d'ensoleillement, et associés à des zones humides plus ouvertes (tourbières, landes et prairies humides, petits plans d'eau) : Massif de la Double.

2.1.6.2 Les lagunes du massif des Landes de Gascogne

L'intérêt patrimonial majeur de ces milieux et la mise à disposition d'inventaires à jour a permis de retenir l'ensemble des lagunes au titre des continuités écologiques régionales. Ce sont des petites dépressions humides de faible profondeur, au centre desquelles se trouve une « mare » permanente ou saisonnière généralement alimentée par la nappe phréatique. Ces milieux accueillent une flore particulière, organisée de



manière concentrique selon le degré d'hydromorphie du milieu et les durées d'exondation. Des espèces animales patrimoniales profitent de ces milieux particuliers : Cistude d'Europe, Triton marbré, Leucorrhine à front blanc, Fadet des laïches...

Certaines lagunes figurent en réservoir de biodiversité dans le cadre de la définition de secteurs présentant une forte densité ; les autres ont été retenus comme corridors écologiques de type espaces relais discontinus (pas japonais).

2.1.6.3 Les lacs et étangs en zone arrière littorale

Les réservoirs de biodiversité concernés : « Lacs médocains et marais associés », « ZH de l'arrière-dune du Pays de Born », « Courant d'Huchet », « Etang Noir » et « Marais d'Orx » forment une chaîne parallèle le long du littoral aquitain, composés de marais, lacs et étangs, proposant des milieux humides et aquatiques variés tels que des boisements humides (aulnaies-saussaies, chêlaies à bouleaux...), jonçaiies, cariçaiies, roselières, cladiaies, lacs eutrophes ou oligotrophes... Ils correspondent à des zonages obligatoires et des sites Natura 2000.

2.1.6.4 Le bassin d'Arcachon

Le réservoir de biodiversité du « Bassin d'Arcachon » propose un système humide unique. Il s'agit d'une vaste lagune aux eaux saumâtres avec un ensemble de milieux littoraux variés. On y trouve une succession de vasières exondées et de vasières présentant une végétation pionnière, milieux auxquels il faut rajouter la présence de lagunes côtières (domaines endigués du delta de l'Eyre), de prés salés, de bancs de sables exondés. Il correspond également à la présence d'un site Natura 2000.

2.1.6.5 Les marais estuariens et fluviaux

Les réservoirs de biodiversité concernés sont : « Zones humides du nord de Bordeaux et du Bec d'Ambès », « Marais de la rive droite de l'estuaire de la Gironde », « Marais du Bas Médoc » et plus au sud, les « Barthes de l'Adour ». Il s'agit ici de vastes zones humides liées aux grands hydrosystèmes fluviaux. Ils proposent d'importantes surfaces de marais intérieurs, des zones humides herbacées ou buissonnantes, de vastes secteurs de marais drainés cultivés en maïs, des reliquats de forêts alluviales qui forment une mosaïque de milieux particuliers, des prairies humides inondables ou pâturées. Souvent parcourus de chenaux et fossés, ils abritent également des mares naturelles aux eaux troubles. Des sites Natura 2000 sont également présents dans ces réservoirs de biodiversité.

2.1.6.6 Les saligues du Gave de Pau

Les saligues du Gave de Pau, site Natura 2000 (la plus vaste) ont été retenus comme réservoir de biodiversité. Les divagations de la rivière entraînent un rajeunissement régulier des milieux allant d'herbiers immergés jusqu'à l'aulnaie-saussaie, en passant par divers stades pionniers herbacés et buissonneux.

2.1.6.7 Les lacs et tourbières d'altitude

Ces milieux à fort enjeu patrimonial constituent, sur la base des inventaires du Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine, un réservoir de biodiversité.

2.1.6.8 Les corridors écologiques

La plupart des corridors écologiques de cette sous-trame sont assurés par le réseau hydrographique, soutenu par les milieux connexes aux cours d'eau (berges et ripisylves, boisements alluviaux ...). Ils sont d'autant plus fonctionnels que ces milieux humides sont nombreux, vastes et contigus.

2.1.7 Réseau hydrographique (milieux aquatiques stricts)

Les cours d'eau qui sont à la fois réservoirs de biodiversité et corridors écologiques correspondent aux éléments suivants qui s'appuient sur les politiques sectorielles de l'eau (classement des cours d'eau, SDAGE) :

- Une liste de cours d'eau dite « liste 1 » dont l'objectif est la préservation des cours d'eau à caractère "patrimonial" sur lesquels il sera interdit de construire de nouveaux ouvrages faisant obstacle à la continuité.
- Une liste de cours d'eau dite « liste 2 » comprenant des rivières ou canaux nécessitant une restauration des milieux en intervenant sur les ouvrages existants pour rétablir la continuité écologique dans les 5 ans suivant l'arrêté de classement (soit d'ici 2018).
- Un complément sous la forme des tronçons de cours d'eau issus des zonages environnementaux du SDAGE, non repris dans les listes ci-dessus dont ils ont constitué la base.

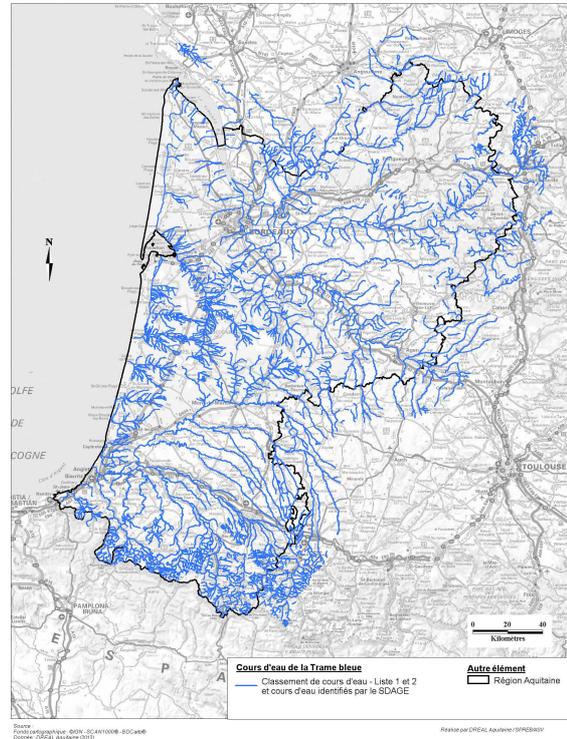


Figure 36 : Cours d'eau de la Trame bleue

2.1.8 Milieux rocheux d'altitude

La haute montagne pyrénéenne est marquée par l'élément minéral. Tous les habitats de cet étage relèvent de la Directive Habitats (éboulis rocheux, pentes rocheuses calcaires ou siliceuses...), et hébergent une biodiversité singulière, rare avec de nombreuses espèces sub-endémiques, reliques de la dernière glaciation. Le massif pyrénéen possède une très grande responsabilité vis-à-vis des taxons de ces habitats naturels si particuliers.

Un réservoir de biodiversité a été identifié sur la base des éléments constitutifs de l'occupation du sol Corine Land Cover, complété par le zonage obligatoire du cœur du Parc National des Pyrénées qui abrite également d'autres enjeux et constitue ainsi un secteur de réservoirs de biodiversité pour plusieurs sous-trames (milieux ouverts et semi-ouverts, boisements de feuillus et forêts mixtes).

La région Midi-Pyrénées a identifié des réservoirs de biodiversité pour la même sous-trame, en continuité du réservoir aquitain. Aussi, aucun corridor écologique régional n'a été identifié.

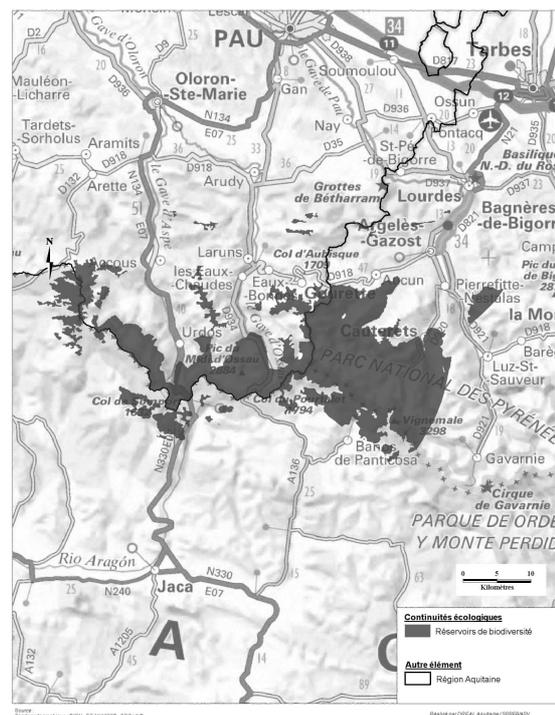


Figure 37 : Continuités écologiques des milieux rocheux d'altitude



2.2 Présentation des éléments fragmentants et reconnectants de la Trame verte et bleue

2.2.1 Trois types de fragmentation retenus

La fragmentation d'un espace naturel est la conséquence de deux grands types de phénomènes conjugués :

- La diminution de la superficie de cet espace : consommation d'espaces, artificialisation d'espaces, diminution de la fonctionnalité d'un espace...
- l'isolement de cet espace : découpage par des éléments infranchissables, linéaires (réseau routier, ferroviaire, cours d'eau) ou surfaciques (tissu urbain dense, milieu naturel défavorable...).

Les éléments « semi-naturels » aux continuités écologiques qui peuvent constituer des freins aux déplacements de certaines espèces sont également des lieux de vie et de corridors écologiques pour d'autres espèces, n'ont pas été considérés à l'échelle régionale comme fragmentants.

Pour mémoire, ces éléments qui isolent, pour un certain nombre d'espèces de cortèges bien définis, des fragments de territoires entre eux sont les principaux cours d'eau de la région d'une part, et des vastes entités homogènes non favorables à l'accueil de certains cortèges d'espèces.

L'estuaire et les principaux cours d'eau aquitains (Garonne, Dordogne, Adour) peuvent à l'échelle régionale constituer des obstacles linéaires pour un nombre élevé d'espèces terrestres, à l'exception des espèces volantes (oiseaux, chiroptères, insectes volants) et des espèces de grande taille à forte capacité de nage et de déplacement (grands mammifères).

Le massif des Landes de Gascogne, vaste massif boisé homogène occupant l'ouest et le centre de l'Aquitaine, constitue une barrière naturelle à l'échelle de la région. Il est probable que les connexions nord-sud de la région, pour les espèces des cortèges des milieux ouverts, bocagers, et dans une moindre mesure des milieux boisés feuillus, soient largement limitées par cette entité boisée..

Les plaines et coteaux agricoles du nord de la Garonne (plaines et coteaux calcaires de l'entre-deux-mers, du Lot-et-Garonne et du sud Dordogne), conjugués à la présence des cours de la Garonne au sud (doublé du canal latéral) et de la Dordogne au nord, constituent probablement une barrière naturelle. Il est probable que les connexions entre le nord Dordogne et les Landes/Pyrénées-Atlantiques, pour les espèces des cortèges des milieux boisés et humides notamment, soient limitées par cette vaste zone ouverte et cultivée.

Les éléments fragmentants pris en compte sont d'une part les infrastructures linéaires de transport et les zones urbanisées qui, croisées avec les éléments de la Trame verte et bleue permettent d'identifier les points ou zones de conflit potentiels ou avérés, et d'autre part les obstacles aux continuités aquatiques. Ces éléments sont ceux qui sont demandés au titre des prescriptions cartographiques fixées par les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

2.2.1.1 La fragmentation liée aux infrastructures linéaires de transport

Au niveau régional, pour rappel, les infrastructures linéaires de transport principales retenues comme fragmentantes sont les autoroutes et les liaisons régionales dont le trafic est supérieur à 5000 véhicules par jour ainsi que les lignes LGV et les voies ferrées électrifiées.

Les autoroutes restent, à l'échelle régionale, les éléments linéaires les plus fragmentants :

- *Largeur de la chaussée (de l'ordre de 20 à 25 m) ;*
- *Trafic intense et vitesse des véhicules importante (risque important de collision) ;*
- *Trafic nocturne significatif ;*
- *Présence de grillages imperméables à la grande faune de part et d'autre, parfois de parapets centraux.*

Le tableau ci-après présente par grande infrastructure linéaire de transport les effets sur la fragmentation des éléments de la Trame verte et bleue et les conséquences sur les déplacements d'espèces entre les territoires.

Ils ne sont pas exhaustifs et ils doivent être complétés à des échelles plus fines par les autres infrastructures qui maillent le territoire régional.

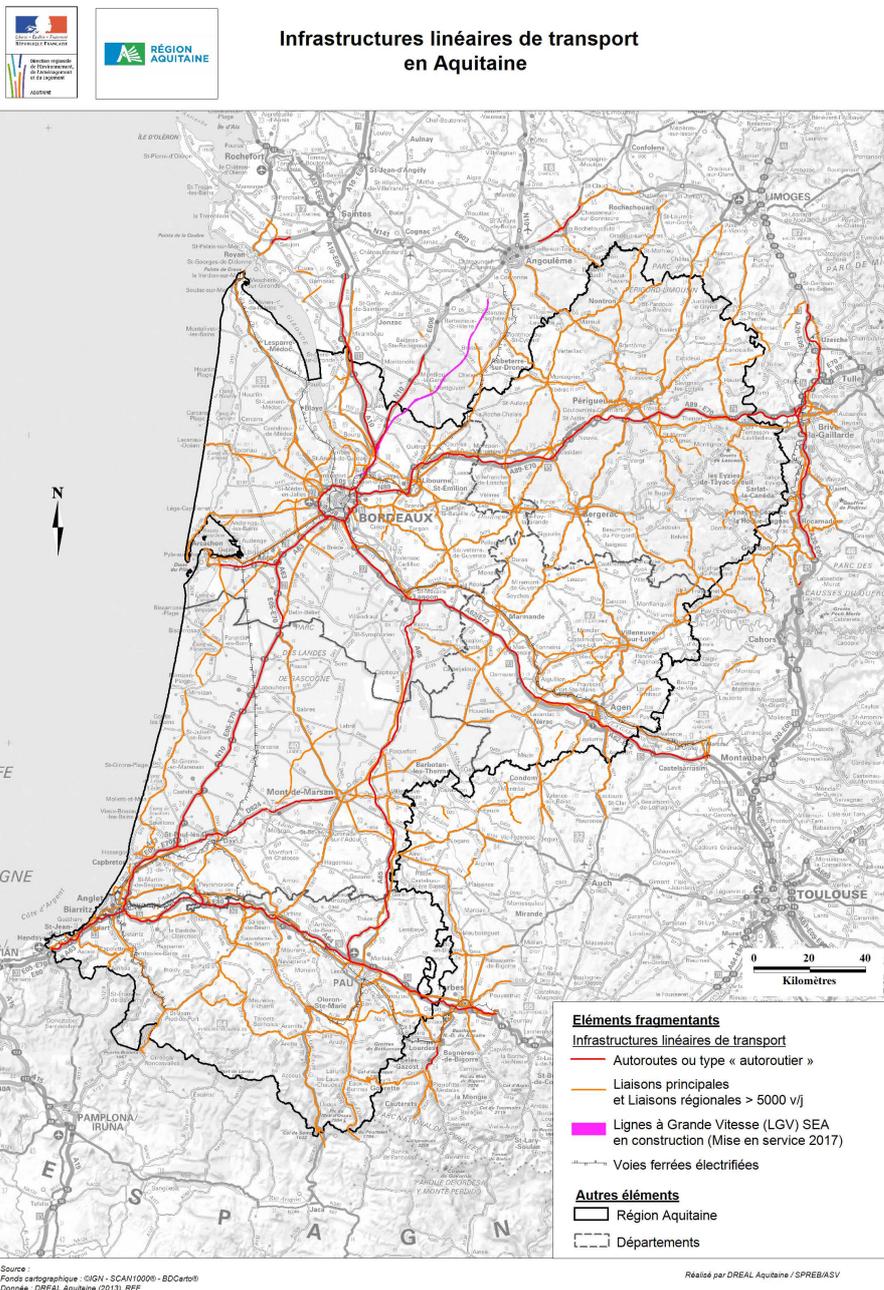


Figure 38 : Réseau d'infrastructures linéaires de transport principales en Aquitaine

Tableau XVII : Impacts de la fragmentation des continuités écologiques régionales par infrastructures principales de transport

Infrastructure linéaire de transport	Éléments des continuités écologiques fragmentés	Fragmentation / isolement des territoires	Éléments reconnectants
A10 au nord, reliant Bordeaux à la région Poitou-Charente	RB « Forêt de Valleret et la Lande » et Marais du Moron (sous-trame des boisements mixtes et feuillus)	Contribue à isoler les RB humides et bocagers de l'estuaire de la Gironde et du nord de Bordeaux, de l'est de la région.	
A89 reliant Bordeaux au massif central, traverse d'est en ouest la Dordogne et une partie de la Gironde	RB « Arc forestier du Périgord » (sous-trame des boisements mixtes et feuillus), RB « Arc bocager Dordogne-Limousin » (sous-trame des systèmes bocagers), RB « Secteurs de pelouses sèches de St-Astier et du Causse de Thenon » (sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts) et RB « Basse vallée de l'Isle » (sous-trame des milieux humides et des systèmes bocagers).	Cumulée à l'action fragmentante de l'A 62 et à l'effet des fleuves Garonne et Dordogne, contribue à un certain isolement du nord du territoire (contreforts du massif central, plaines et coteaux de Poitou-Charentes) vis-à-vis des territoires situés au sud de la Garonne.	Effets fragmentants limités par la présence de nombreux passages spécifiques transparents pour la faune, en particulier entre Terrasson et Mussidan, puis le long de la basse vallée de l'Isle.
A62 reliant Bordeaux à Toulouse, traverse le long de l'axe Garonne la Gironde et le Lot-et-Garonne	RB « Boisements de la vallée du Ciron » et « Forêt du Mas d'Agenais et de Senestis » (sous-trame des boisements mixtes et feuillus).	Cumulée à l'action fragmentante de l'A 89 et à l'effet des fleuves Garonne et Dordogne, contribue à un certain isolement du nord du territoire (contreforts du massif central, plaines et coteaux de Poitou-Charentes) vis-à-vis des territoires situés au sud de la Garonne.	Programme « pilote » d'ASF pour la requalification, en Gironde, des ouvrages de franchissement identifiés comme les plus à risque
A63 reliant Bordeaux à Bayonne puis l'Espagne, traverse du nord au sud la Gironde, les landes et l'extrême ouest des Pyrénées-atlantiques	RB « Réseau de landes/coupes du massif landais » et « Camp de Muret et landes voisines » (sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts), RB « Vallée de la Leyre » (sous-trame des milieux humides et RB « Massif des Landes de Gascogne » (sous-trame des boisements de conifères et milieux associés)	Cumulée à la présence à l'ouest de l'océan atlantique, à l'est de l'Estuaire de la Gironde et au sud-est de l'agglomération bordelaise, contribue à un certain isolement du Médoc vis-à-vis du reste du massif landais. Ce risque d'isolement est accentué par le phénomène d'urbanisation (zones industrielles et commerciales, bâti résidentiel) le long de l'A 63 entre Pessac et Biganos. Isole aussi la frange littorale aquitaine du reste de la région.	Réhabilitation en autoroute pour 2014 de la portion de la N10 (2*2 voies). Programme « pilote » d'ASF pour la requalification en Gironde par l'installation de grillages grande et petite faune
A65 reliant Langon à Pau le long d'un axe nord-sud, au travers des Landes, du sud de la Gironde et du nord-est des Pyrénées-atlantiques	RB « Boisements de la vallée du Ciron » (sous-trame des boisements feuillus et mixtes) et RB « Massif des Landes de Gascogne » (sous-trame des boisements de conifères et milieux associés)		
A 64, reliant Bayonne à Tarbes, traverse d'est en ouest les Pyrénées-atlantiques via Pau puis Orthez	RB « Barthes de l'Adour » (RB mixte, sous-trames des systèmes bocagers et des milieux humides), quelques boisements des RB des « Boisements des Barthes et des coteaux de l'Adour » et des « Boisements des coteaux de l'Armagnac et du nord de Tarbes ».	Contribue à un certain isolement du massif Pyrénéen et du piémont vis-à-vis du reste de la région. Ce risque d'isolement est accentué par le phénomène d'urbanisation (zones industrielles et commerciales, bâti résidentiel) le long de l'A 64, entre Pau et Orthez notamment	Programme « pilote » d'ASF en cours en 2013 pour la requalification des ouvrages de franchissement identifiés comme les plus à risque
LGV SEA (Sud Europe Atlantique), reliant Tours à Bordeaux (travaux en cours, mise en service prévue en 2017)	RB "Massif de la Double Saintongeaise" (sous trame des boisements de conifères et milieux associés), Corridors "Vallée du Palais et du Lary_Natura 2000", "Vallée de la Saye et du Meudon_Natura2000", "La Dordogne_Natura 2000" (sous trame des milieux humides)	Contribue à isoler les RB humides et bocagers de l'estuaire de la Gironde et du nord de Bordeaux, de l'est de la région.	

En effet, les routes et voies ferrées de moindre envergure peuvent également avoir un impact sur les réseaux écologiques, mais moindre à l'échelle régionale. En effet, les routes nationales et départementales ne sont pas closes par des grillages, ce qui autorise le franchissement de la faune et ne provoque pas de rupture nette des



corridors. Le taux de mortalité par collision routière est cependant élevé sur certaines portions passantes et devra être étudié à des échelles plus fines.

Les principales infrastructures analysées à l'échelle régionale fragmentent notamment :

- Le secteur entre le piémont pyrénéen, la plaine et les coteaux de l'Adour, qui est à la fois traversé par l'autoroute A64, la voie ferrée Toulouse/Bayonne, auxquelles se rajoutent la barrière naturelle du Gave de Pau et des gaves réunis. La superposition de ces trois obstacles complique la circulation de nombre d'espèces du sud au nord de la région ;
- Le Massif des Landes de Gascogne qui est traversé par l'A10 à 2x2 voies bientôt transformée en autoroute, l'A65 et les voies ferrées existantes. Il est également concerné par la LGV Bordeaux-Espagne en projet. Il reste cependant peu fragmenté au regard d'autres espaces compte-tenu de sa taille ;
- Le secteur de plaine de la Vallée de la Garonne, au nord-est du Massif Landes de Gascogne, dans le Lot-et-Garonne, qui est traversé par l'A62, la voie ferrée Bordeaux-Toulouse, potentiellement doublée par la LGV Bordeaux-Toulouse. Ces infrastructures terrestres, juxtaposées à la Garonne, renforcent les obstacles à la circulation des espèces du sud au nord de l'Aquitaine.

2.2.1.2 La fragmentation liée à l'urbanisation

Les secteurs bâtis présents dans le module Route500 de la BD Carto de l'Institut Géographique National (IGN), les postes 111 (tissu urbain continu), 112 (tissu urbain discontinu) et 124 (aéroports) de Corine Land Cover 2006, la tache urbaine réalisée à partir de la BD Topo 2013 de l'IGN et les données disponibles sur des territoires de Schémas de Cohérence Territoriale ont été retenus pour représenter les principales zones urbanisées supérieures à 5ha au 1/100.000^{ème}.

Dans les cartes de l'atlas, ces principales zones urbanisées sont mentionnées au titre des éléments d'information, et non au titre des éléments fragmentants. Ce choix a été retenu du fait que ces zones urbanisées ne sont pas des espaces dénués d'intérêt pour les continuités écologiques, même si à l'échelle régionale, elles peuvent constituer un frein aux déplacements d'espèces. En effet, à une échelle plus fine, dans le cadre notamment des documents d'urbanisme, des continuités écologiques peuvent être identifiées au sein de ces zones urbanisées.

Comme indiqué dans le volet A sur le diagnostic et l'état des lieux, la région Aquitaine est particulièrement concernée par le développement de l'urbanisation. Les secteurs les plus touchés se situent autour de la métropole bordelaise, sur le pourtour du Bassin d'Arcachon, sur la Côte d'Argent, la Côte Basque et au sud des Landes, et autour des moyennes agglomérations (Pau, Mont-de-Marsan, Périgueux, Agen).

La carte ci-après illustre ce développement de l'urbanisation et de l'artificialisation des sols.

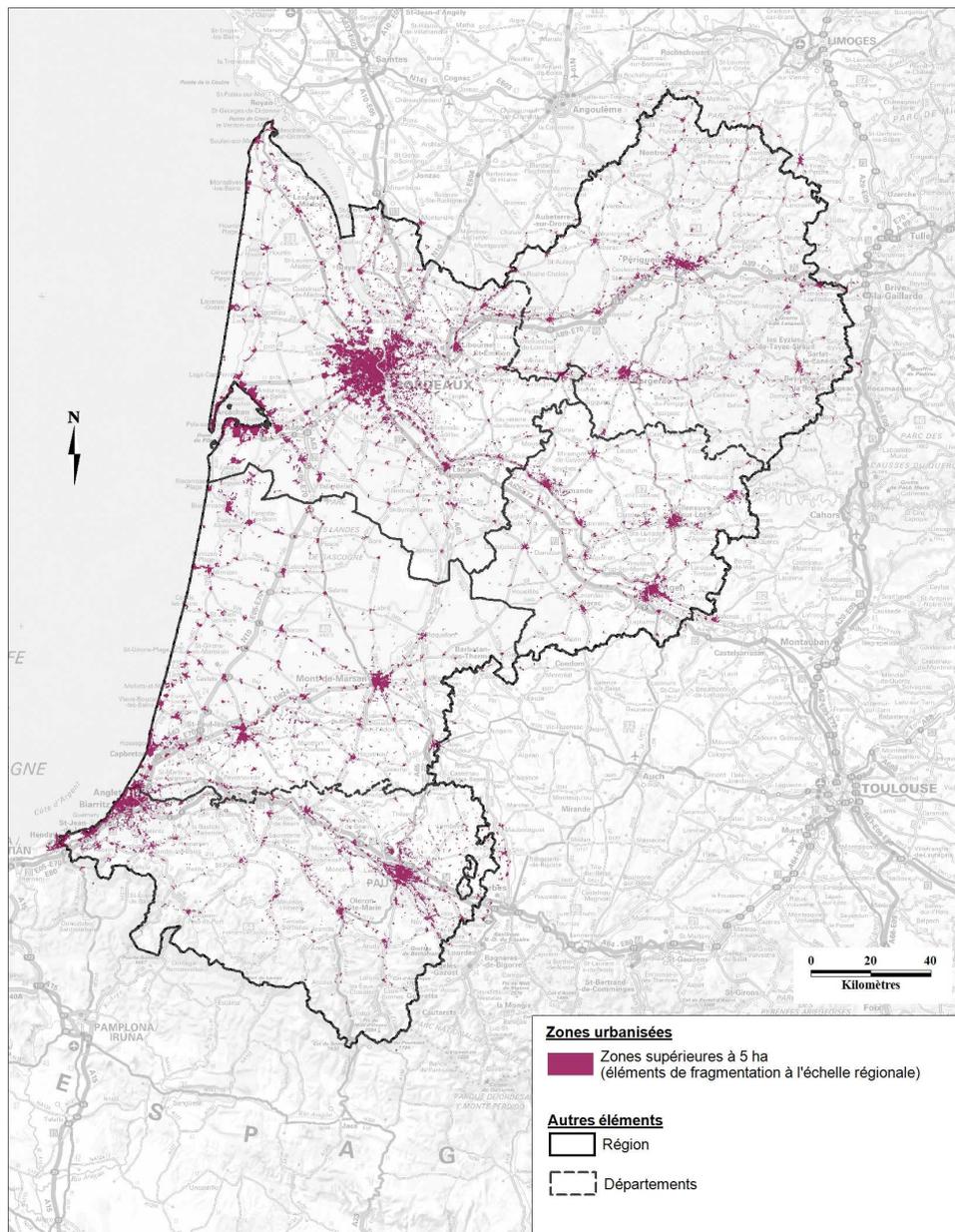


Figure 39 : Secteurs urbanisés de plus de 5 ha

2.2.1.3 Les points/zones de conflits

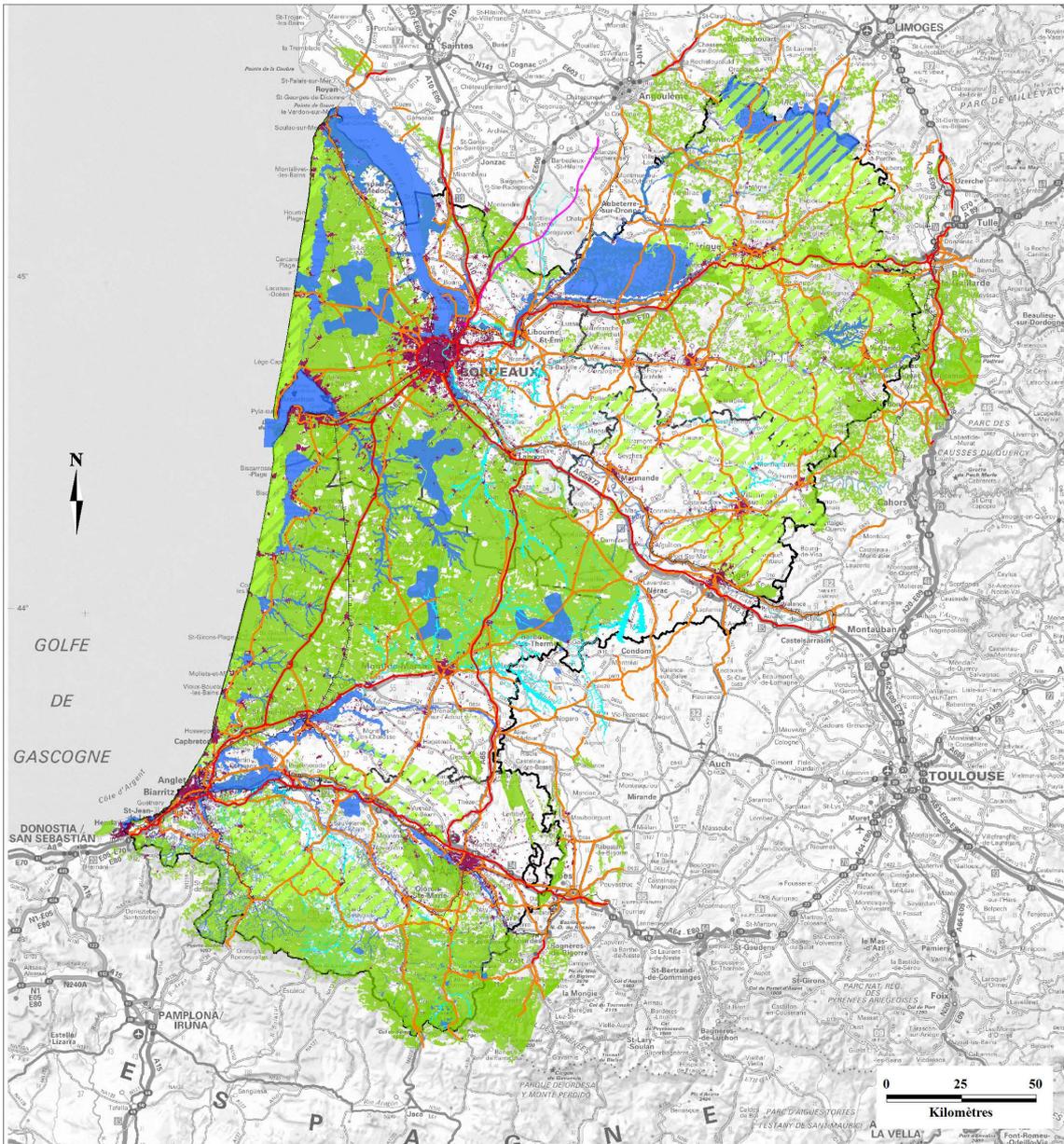
Les points/zones de conflit sont la superposition entre les continuités écologiques régionales, en dehors des obstacles aux continuités aquatiques longitudinales traitées ci-après, et les éléments fragmentants à l'échelle régionale liés aux infrastructures linéaires de transport.

Elle permet de déterminer les zones ou points de conflit avérés ou potentiels (proximité entre éléments fragmentants et continuités écologiques régionales) et sert ainsi à identifier des secteurs nécessitant une vigilance particulière du niveau régional.

La réalisation des trames vertes et bleues locales pourrait être l'opportunité de préciser ces zones ou points de conflit en vue de proposer le cas échéant des solutions adaptées à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques.



Trame verte et bleue (hors cours d'eau) et éléments fragmentants régionaux SRCE Aquitaine



Continuités écologiques

Réservoirs de biodiversité

- Trame verte
- Trame bleue

Corridors

- Trame verte
-

Éléments fragmentants

Infrastructures linéaires de transport

- Autoroutes ou type « autoroutier »
- Liaisons principales et Liaisons régionales > 5000 v/j
- Lignes à Grande Vitesse (LGV) SEA en construction (Mise en service 2017)

Autres éléments

- Région Aquitaine
- Départements
- Zones urbanisées supérieures à 5 hectares / Zones figurant sur l'atlas

Figure 40 : Éléments fragmentants régionaux et éléments de la Trame verte et bleue

Source :
Fonds cartographique : ©IGN - SCAN1000® - BDCartho®
Donnée : DREAL Aquitaine, Marsan (2015), Sybarval (SCoT 2012), Sysdau (2015)

Réalisé par DREAL Aquitaine / SPREB/ASV

2.2.1.4 Les obstacles aux continuités aquatiques

Le Référentiel des obstacles à l'écoulement a été utilisé pour identifier les éléments obstacles à la continuité longitudinale des cours d'eau.

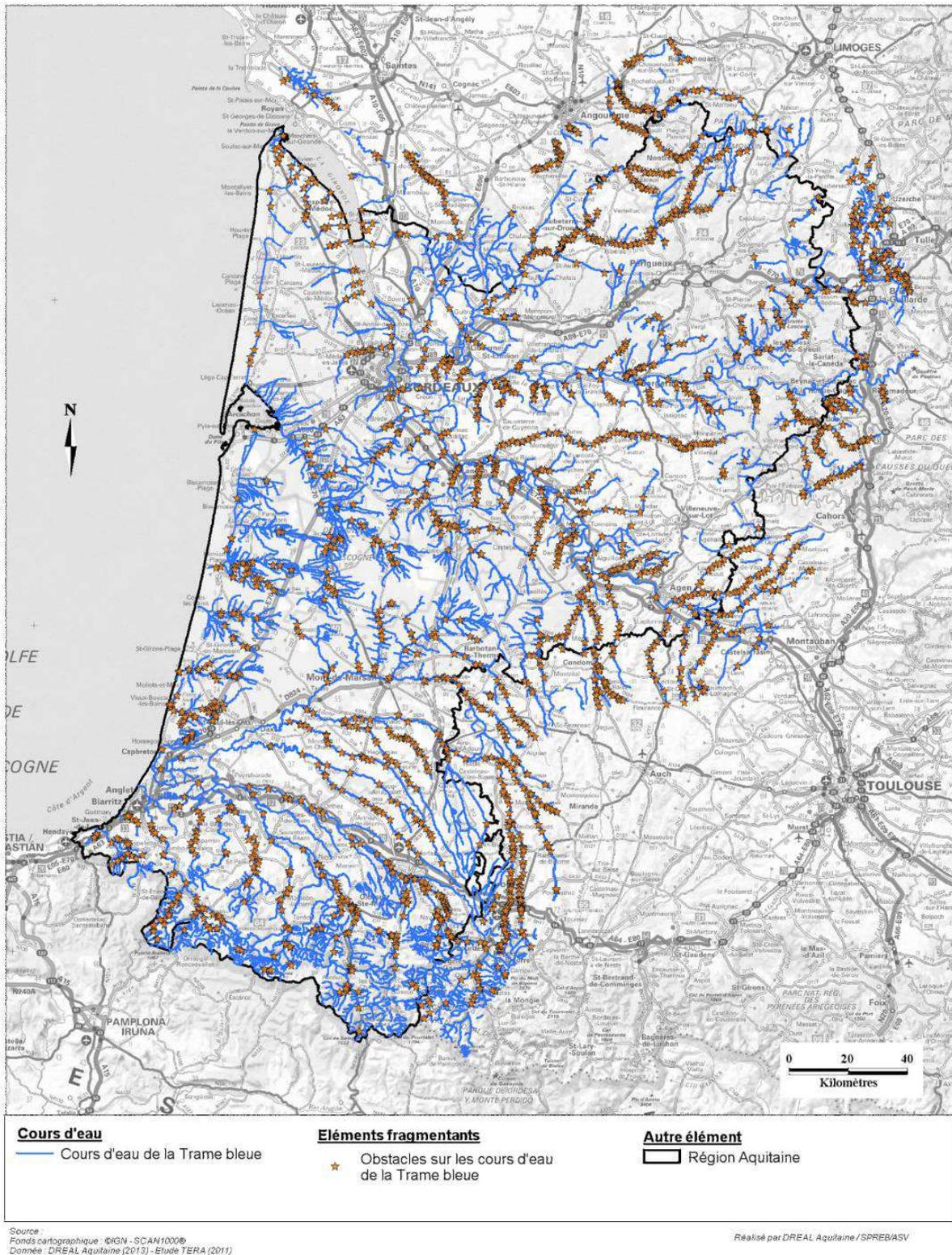


Figure 41 : Cours d'eau de la Trame bleue et Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE)

2.3 Présentation des continuités écologiques régionales par grandes régions naturelles

Les éléments ci-dessous sont présentés sous forme synthétique. Pour davantage de détail, se référer au descriptif des grandes régions naturelles dans la partie état des lieux et diagnostic (volet a) ainsi qu'aux éléments précédemment évoqués sur les continuités écologiques.

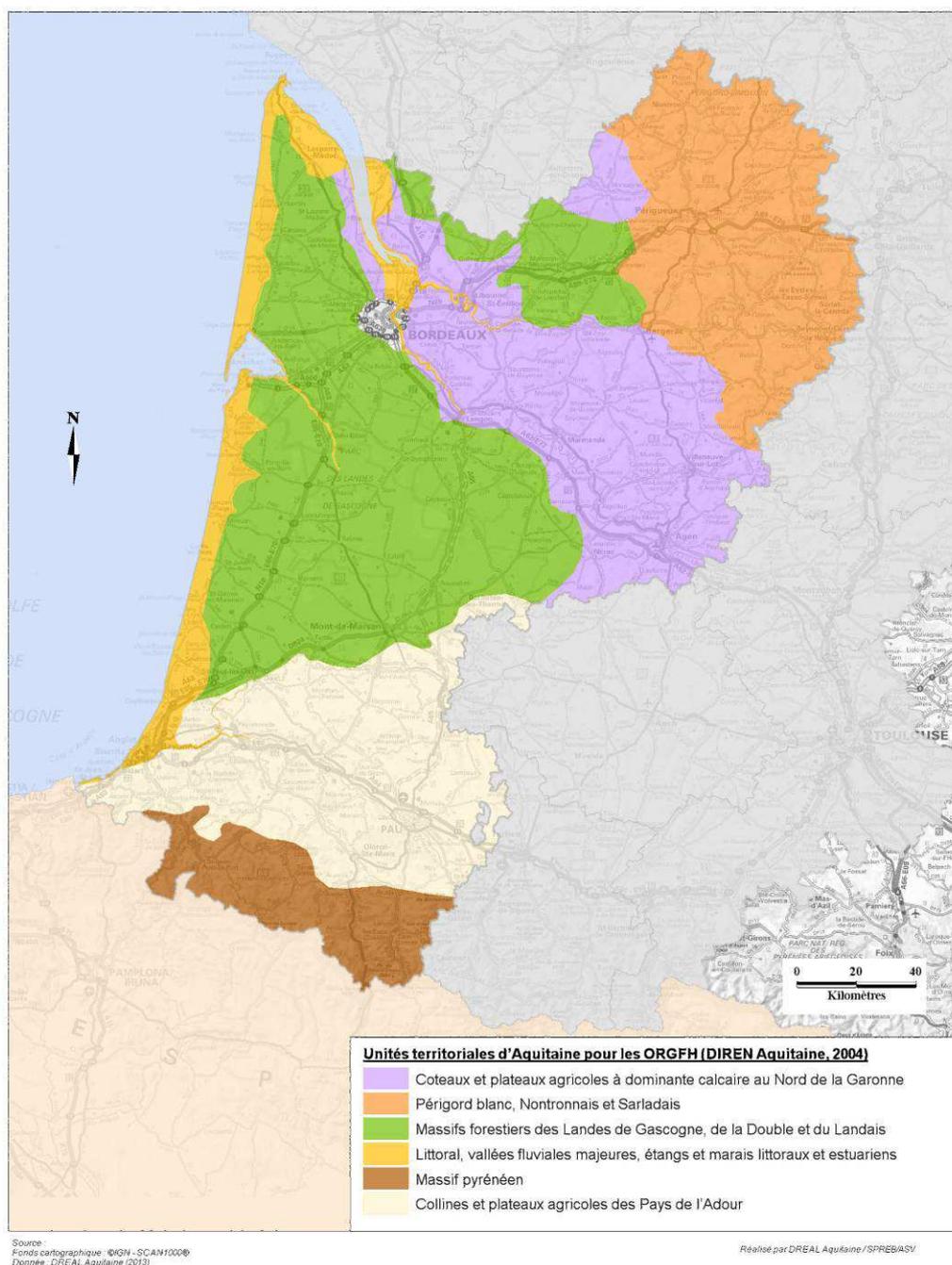


Figure 42 : Grandes régions naturelles issues des ORGFH (DIREN Aquitaine, 2004)

2.3.1 Littoral, vallées alluviales majeures, étangs et marais littoraux et estuariens

Cette grande région naturelle ne représente que 7.5% de la superficie de la région Aquitaine mais elle concentre des enjeux très forts. Ceux-ci se traduisent à travers l'importance des réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques identifiés qui s'appuient pour la majeure partie d'entre eux sur des zonages d'inventaire et de connaissance existants.

Ils concernent sur cette grande région naturelle :

- Au niveau du littoral
 - La continuité nord-sud du cordon dunaire ;
 - Les lacs et zones humides de l'arrière dune, parallèles à la côte, ainsi que le bassin d'Arcachon ;
 - Les îlots feuillus ou mixtes des forêts littorales arrière-dunaires situés entre les plages et la chaîne des lacs et zones humides littorales ;
 - Les cours d'eau côtiers et l'estuaire ;
 - La côte rocheuse basque ;
- Au niveau des vallées alluviales
 - Les marais et les bocages humides (prairies, réseau de haies, réseau de canaux) connexes aux basses vallées de la Garonne, de la Dordogne et de l'Adour.

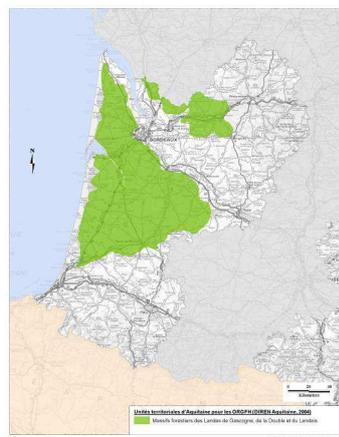
Il est à noter que les continuités humides et feuillues de cette grande région naturelle sont dans certains cas communes avec le Massif des Landes de Gascogne.

Le taux d'urbanisation est ponctuellement élevé sur le littoral avec deux pôles majeurs : le Bassin d'Arcachon et l'agglomération de Bayonne-Anglet-Biarritz et les autres communes du littoral qui connaissent une forte pression urbanistique et démographique.



2.3.2 Massifs forestiers des Landes de Gascogne, de la Double et du Landais

Compte-tenu des différences entre d'une part le massif forestier des Landes de Gascogne et d'autre part ceux de la Double et du Landais, cette grande région naturelle, à l'instar de ce qui a été fait dans l'état des lieux, le diagnostic et les enjeux, est traitée en deux parties.



2.3.2.1 Massif forestier des Landes de Gascogne

Ce secteur présente des enjeux liés à la présence de milieux naturels remarquables d'une part et à la limitation de sa fragmentation d'autre part dans le cadre d'un développement équilibré du territoire.

Les continuités écologiques régionales reposent ainsi :

- Sur un vaste réservoir de biodiversité, retenu au titre des boisements de conifères et milieux associés et abritant une mosaïque de milieux d'intérêt écologique très fort (landes, prairies, feuillus, zones humides dont lagunes...);
- Sur des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques d'autres sous-trames, venant en complément ou en superposition, sur des secteurs ayant une forte densité des milieux concernés ou sur des zonages d'inventaires et de connaissances :
 - Les forêts galeries (boisements alluviaux),
 - Les lagunes,
 - Les lacs et zones humides de l'arrière dune,
 - Les îlots feuillus ou mixtes des forêts littorales arrière-dunaires situés entre les plages et la chaîne des lacs et zones humides littorales,
 - Les cours d'eau et les milieux humides associés,
 - Les landes et milieux similaires au sein du territoire fortement boisé qui s'appuient notamment sur les camps militaires (à noter le caractère ouvert temporaire des milieux ouverts par la tempête Klaus qui sont en cours de reboisement) pour les réservoirs de biodiversité et les espaces sous lignes Haute Tension comme corridors écologiques pour les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts.

La consommation et l'artificialisation d'espaces naturels, agricoles prairiaux et forestiers sont en progression du fait de la périurbanisation : Mont-de-Marsan, agglomération bordelaise et intensification de l'axe urbain Bordeaux-Arcachon et du développement de transport : A65, A63/N10, projet de ligne à grande vitesse. Aussi, la fragmentation au sein du massif demeure limitée mais s'accroît.

2.3.2.2 Massifs de la Double et du Landais

Ces secteurs présentent une hétérogénéité d'occupation du sol au niveau de la diversité des boisements et de la présence importante d'activités agricoles centrées sur la polyculture et l'élevage.

Les continuités écologiques régionales sont :

- Les boisements de conifères et de feuillus,
- Les zones humides du massif de la Double,
- Les boisements alluviaux connexes aux cours d'eau,
- Le réseau hydrographique.

Ce secteur ne dispose pas de pôle urbain majeur : l'urbanisation est limitée et la densité d'habitats faible. Les continuités de la vallée de l'Isle, qui joue un rôle important pour le déplacement des espèces de plusieurs sous-trames (humides, feuillues et bocagères) sont cependant impactées par les infrastructures (D6089 notamment) et le développement urbain.

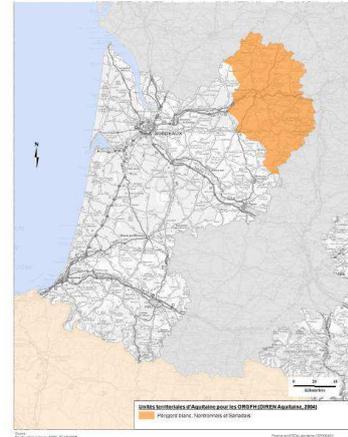
2.3.3 Périgord blanc, Sarladais et Nontronnais

Cette grande région naturelle se caractérise par la prédominance d'une matrice forestière diversifiée et une mosaïque de milieux permettant la présence d'une faune diversifiée et abondante. Elle a aussi un caractère interrégional marqué avec des connexions avec les régions Poitou-Charentes, Limousin (partie cristalline de la région naturelle) et Midi-Pyrénées.

Les continuités écologiques régionales sont :

- Des boisements feuillus et mixtes à dominante feuillus de Dordogne sur les contreforts du massif central,
- Des boisements de conifères et milieux associés,
- Des systèmes bocagers le long d'un arc Dordogne-Limousin,
- Des cours d'eau, couplés à des boisements alluviaux,
- Des secteurs de pelouses sèches (importance de la région naturelle dans la répartition régionale) identifiés sur la base d'inventaires, de zonages ou de potentialité de présence à confirmer,
- Des réservoirs de biodiversité liés à des sites Natura 2000 à enjeu chiroptères (chauve-souris) uniquement et rattachés, comme indiqué précédemment à la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts,
- Des plaines agricoles à enjeu de biodiversité (avifaune notamment) retenues comme ZNIEFF et communes avec la région naturelle limitrophe des coteaux et plaines à dominante agricole du Nord de la Garonne.

L'urbanisation apparaît limitée mais la consommation et artificialisation d'espaces naturels, agricoles et forestiers sont en progression du fait de la périurbanisation : Périgueux, Bergerac ainsi que par l'influence du bassin de Brive-la-Gaillarde sur sa partie est. Les infrastructures de transport : N89, A89, N21 reliant Limoges à Bergerac et Agen sont également des sources de fragmentation des continuités écologiques.



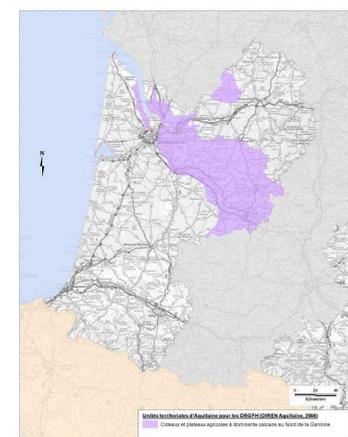
2.3.4 Coteaux et plateaux agricoles à dominante calcaire du nord de la Garonne

Le maillage d'éléments de milieux naturels et semi naturels de cette région naturelle sont de superficie généralement réduite, rendant leur identification au niveau régional difficile. Il serait donc très important que les démarches locales identifient, à leur échelle, leurs propres continuités écologiques pour compléter les éléments identifiés régionalement et permettent d'assurer leur préservation ou leur remise en bon état.

Parmi les milieux naturels qui ne figurent pas ou très au sein des continuités écologiques régionales malgré leur intérêt écologique fort, figurent les prairies et les éléments boisés de petite taille comme les haies.

Les continuités écologiques régionales retenues sont :

- Des massifs feuillus et mixtes les plus grands (dans un contexte de surface forestière réduite) comme réservoirs de biodiversité et les autres massifs de plus de 100ha comme espaces relais (corridors écologiques),
- Des cours d'eau, couplés à des boisements alluviaux selon les cas,
- Quelques secteurs de zones humides avec système bocager (partie aval de l'Isle),



- Des secteurs de pelouses sèches identifiés sur la base d'inventaires, de zonages ou de potentialité de présence à confirmer,
- Des réservoirs de biodiversité dans l'Entre-Deux-Mers liés à des sites Natura 2000 à seul enjeu chiroptères (chauve-souris) uniquement et rattachés, comme indiqué précédemment à la sous trame des milieux ouverts et semi ouverts,
- des plaines agricoles à enjeu de biodiversité (avifaune notamment) retenues comme ZNIEFF et communes avec la région naturelle limitrophe du Périgord Blanc, Sarladais et Nontronnais.

Certaines de ces continuités ont des connexions avec la région Midi-Pyrénées.

Cette région naturelle connaît une fragmentation importante par l'urbanisation et des infrastructures linéaires : fort degré d'anthropisation, influence de l'agglomération bordelaise, mitage généralisé du territoire. Les infrastructures de transport (A62, N113, projet de LGV, A10, axes secondaires) ont également des incidences sur les continuités écologiques.

2.3.5 Coteaux et plateaux agricoles de l'Adour

Cette grande région naturelle peut se découper en deux grands secteurs.

Le premier se situe au nord du Gave de Pau et s'apparente aux coteaux et plateaux agricoles à dominante calcaire du nord de la Garonne dans le sens où les milieux naturels présents sont diffus et de petite taille, donc difficilement décelables à une échelle régionale. Les remarques faites dans le paragraphe précédent sur le rôle des trames vertes et bleues locales s'appliquent donc.

Le second au sud du Gave de Pau dispose d'éléments de biodiversité qui ressortent davantage avec l'analyse régionale retenue.

Les continuités écologiques régionales sont :

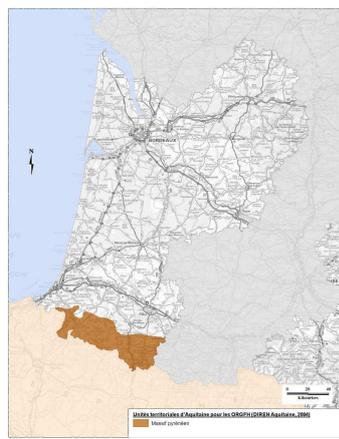
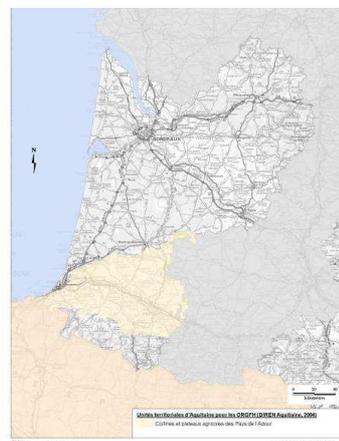
- Des massifs feuillus et mixtes les plus grands (dans un contexte de surface forestière réduite) comme réservoirs de biodiversité et les autres massifs de plus de 100ha comme espaces relais (corridors écologiques),
- Des cours d'eau, couplés à des boisements alluviaux selon les cas,
- Des zones humides dont les Barthes de l'Adour, de la Nive et de la Nivelles et les Saligues du Gave de Pau,
- Des secteurs agricoles de prairies, dont certains avec système bocager,
- Des secteurs de pelouses sèches identifiés sur la base d'inventaires, de zonages.

Certaines de ces continuités ont des connexions avec la région Midi-Pyrénées.

Cette région naturelle connaît une fragmentation des continuités écologiques du fait du développement d'infrastructures de transports (A63 à l'ouest qui relie Bordeaux à l'Espagne, A64 le long du Gave de Pau, de Bayonne vers Tarbes et Toulouse, A65 Langon-Pau) et de la périurbanisation et de l'étalement urbain le long de l'axe Pau-Bayonne et au sud des Landes.

2.3.6 Massif Pyrénéen

Le massif Pyrénéen est une zone très riche en biodiversité. La présence de nombreux zonages en témoigne. L'identification des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques reflète donc cette richesse qui s'appuie notamment sur les activités agricoles pastorales.





Ces continuités écologiques sont :

- Les prairies dans les vallées de la moyenne montagne,
- Les pelouses et prairies d'altitude,
- Les massifs forestiers,
- Le réseau hydrographique,
- Les milieux humides associés au réseau hydrographique d'altitude : lacs et tourbières,
- Les milieux rocheux d'altitude.

Les continuités écologiques sont assurées par les connexions est-ouest avec la région Midi-Pyrénées.

L'urbanisation et le mitage sont globalement limités. La vallée d'Aspe constitue un axe de transit routier vers l'Espagne.



3 Limites d'utilisation des données de l'état des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine

Les données de l'état des lieux ont été établies à l'échelle régionale, en fonction des sources existantes et mobilisables au moment de son élaboration.

Il en résulte d'une part des limites relatives aux données elles-mêmes et à la manière dont elles ont été constituées et d'autre part des limites relatives à l'utilisation qui peut en être faite, notamment à des échelles plus précises.

Cette partie vise donc à préciser, en complément des précisions apportées au sein des autres parties de l'état des lieux, les limites d'usage des données du document : difficultés liées aux changements d'échelle, limites liées aux déplacements des espèces (notamment les espèces envahissantes), limites relatives aux données naturalistes et cartographiques existantes.

3.1 Les difficultés de changement d'échelle

Les axes les plus vastes des continuités écologiques peuvent être transcontinentaux comme par exemple pour les oiseaux migrateurs. A l'inverse, la répartition des individus d'une espèce peut dépendre de conditions très locales (topographie, exposition, sol,...) présentes sur quelques mètres carrés ou hectares.

Entre ces deux extrêmes existent différentes échelles d'analyse. Les continuités écologiques identifiées à des échelles nationales et régionales permettent de structurer et mettre en cohérence celles identifiées à une échelle plus locale ; inversement, les continuités identifiées localement précisent et complètent l'expertise des réseaux régionaux et nationaux.

Ces constats mettent bien en évidence la nécessité mais aussi la difficulté de travailler selon plusieurs échelles.

La représentation des continuités écologiques régionales est faite au 1/100.000^{ème} (un centimètre sur la carte représente un kilomètre sur le terrain) avec parmi les limites de la couche du sol enrichie, l'hétérogénéité des données utilisées pour l'enrichir : résolution, source et date de parution variées, données incomplètes à l'échelle du territoire régional notamment lorsqu'il s'agit d'inventaires (cf. paragraphe 2.1.1.5).

Cette échelle de rendu n'est pas cohérente avec l'identification des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et la réalisation de travaux ou aménagements sur des infrastructures ou à l'échelle de projets pouvant aller jusqu'à la précision de la parcelle cadastrale.

L'utilisation des documents de l'état des lieux régional à une échelle plus fine doit prendre en compte les limites de précision données par cette échelle. Ainsi, la démarche mise en œuvre ne peut consister en un zoom de l'échelle régionale à l'échelle locale.

Chaque niveau doit disposer des outils et méthodes pour identifier, caractériser et prendre en compte les continuités écologiques de manière pertinente, en articulation avec les autres échelles (principe de subsidiarité développé par la politique de la Trame verte et bleue).



3.2 Les limites relatives au développement de certaines connectivités

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) se déploient généralement dans des milieux naturels relativement dégradés. Dans ce contexte, la prise en compte des continuités écologiques, en améliorant la qualité et le fonctionnement des milieux, contribue à lutter contre le développement de ces espèces.

En revanche, il se peut que dans certaines situations, rares et ponctuelles, cette prise en compte favorise le déploiement de ces espèces.

Le développement des espèces exotiques, introduites volontairement ou fortuitement, est favorisé par le dysfonctionnement des écosystèmes induit par diverses activités humaines, offrant des niches écologiques parfois vacantes. Ces espèces présentent en effet souvent des aptitudes particulières à coloniser de nouveaux milieux même faiblement connectés (capacités fortes de dispersion, cycle de vie court, résistances, ...), pouvant ainsi menacer la pérennité des habitats et le maintien des espèces caractéristiques de ces milieux. Ainsi, un réseau écologique robuste, gage de viabilité des populations et d'un fonctionnement optimal, est au contraire un bon rempart au développement des espèces exotiques envahissantes.

Dans certains cas, le rétablissement d'une continuité écologique peut cependant faire progresser une espèce exotique envahissante en connectant des milieux colonisés par des espèces exotiques envahissantes avec des milieux non encore colonisés, des réservoirs de biodiversité pouvant faire partie du réseau écologique mais avoir vocation à rester isolés du reste de la trame, le plus souvent temporairement. C'est pourquoi il est donc important d'évaluer la pertinence de connecter ou de garder l'isolement naturel de certains espaces.

L'aspect sanitaire est également à considérer. Les infrastructures linéaires actuelles peuvent constituer des barrières infranchissables, permettant de contenir les espèces vectrices de maladies (Guide1 (COMOP) TVB de juillet 2010 : Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – page 17).

3.3 Les limites sur les données disponibles à l'échelle régionale

L'élaboration de l'état des lieux a permis de mettre en évidence plusieurs limites en termes de connaissance naturalistes à l'échelle régionale, comme c'est le cas pour d'autres régions. Des informations manquent notamment sur la répartition des espèces (espèces de cohérence nationale notamment) et certains habitats.

Les démarches menées par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées et l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage, dans ce domaine de l'acquisition, de la mutualisation et la diffusion de données naturalistes sont à citer. De même que celles initiées depuis quelques années par le réseau associatif, notamment la LPO Aquitaine via le site collaboratif de collectes de données faunistiques « Faune-Aquitaine.org » qui aboutit à la production en cours d'Atlas régionaux (Mammifères, Oiseaux), ou Cistude Nature avec la publication en 2010 d'un « Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine ».

Concernant les données Corine Land Cover et l'intérêt d'avoir une information sur l'occupation du sol plus fine et plus récente, il convient de signaler qu'une cartographie de l'occupation du sol sur le modèle de celle réalisée sur le Littoral (production de données pour une utilisation à l'échelle notamment des documents d'urbanisme) est réalisée en 2015 sur l'ensemble du territoire régional à la demande du Conseil régional.

A un niveau départemental, les conseils départementaux de Dordogne et des Landes ont engagé des démarches qui permettent de disposer d'une occupation du sol plus fine pour des démarches à l'échelle intercommunale ou communale.