



La Trame Verte et Bleue du Pays Vendômois

Syndicat mixte du Pays Vendômois

2, avenue des cités unies d'Europe

41 100 Vendôme

Tél. : 02-54-56-51-73 – Fax : 02-54-56-51-53

Tome 2

Trame verte et bleue

Territoire du Pays Vendômois

Diagnostic cartographique du réseau écologique



Maître d'ouvrage :

L'étude est portée en maîtrise d'ouvrage par **le Syndicat mixte du Pays Vendômois**.

Coordonnées :

Syndicat mixte du Pays Vendômois

2, avenue des Cités Unies d'Europe

41 100 Vendôme

Tel : 02 54 89 41 19

Courriel : syndicatmixte@pays-vendomois.org

Site internet : <http://pays-vendomois.org/>

Prestataire :

L'étude Trame verte et bleue du territoire du Pays Vendômois a été conduite par le **Comité Départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement de Loir-et-Cher** (CDPNE) en partenariat avec **Perche Nature** et **la Chambre d'Agriculture de Loir-et-Cher**.

Coordonnées :

CDPNE

34 avenue Maunoury

41 000 Blois

Tel : 02 54 51 56 70

Courriel : cdpne@orange.fr

Site internet : <http://www.cdpne.org/>

L'étude Trame verte et bleue est accessible sur la plate-forme Pilote 41 de l'information territoriale du Loir-et-Cher : <http://www.pilote41.fr> rubrique « Environnement et urbanisme ». Y sont disponibles au format « pdf » : les 3 tomes du rapport d'étude, le compte-rendu du séminaire, les cartes de synthèse du réseau écologique, les cartes par sous-trame, la carte d'occupation des sols. La cartographie dynamique du réseau écologique et du linéaire de haie complète ces documents.

L'étude Trame Verte et Bleue du Pays Vendômois est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en région Centre avec le Fonds européen de développement régional.



Projet cofinancé par l'Union européenne.
L'Europe s'engage en région Centre
avec le fonds européen de développement régional.

.....	1
Préambule	1
Généralités	2
1. Les principes d'un réseau écologique et de la Trame Verte et Bleue	2
2. Quelques questions.....	3
3. Présentation du territoire	5
Géographie et paysage.....	5
La Trame Verte et Bleue du Pays Vendômois	7
1. Cartographies générales du Pays Vendômois	8
2. Cartographie de la Trame Verte et Bleue par sous-trame	13
2.1. Sous-trame Bois.....	13
2.2. Sous-trame Pelouses calcicoles.....	19
2.3. Sous-trame Bocage et Milieux associés	24
2.4. Sous-trame Cultures et Milieux associés.....	33
2.5. Sous-trame Milieux Herbacés Humides	39
2.6. Sous-trame Cours d'eau et Milieux associés	46
2.7. Sous-trame Étangs et Gravières en eau	50
2.8. Sous-trame Mares	55
Annexes	61
Bibliographie.....	75
Pour aller plus loin.....	76
Glossaire	77

Préambule

Il est désormais établi que la principale cause de la perte de biodiversité à l'échelle mondiale résulte de la disparition et de la fragmentation des habitats naturels, conséquences de l'accroissement accéléré des activités humaines au cours du siècle dernier.

Ce constat a fait évoluer les stratégies de protection de la nature, longtemps restées cantonnées à la protection de sites isolés abritant des espèces ou des milieux vulnérables, rares ou menacés. Cette logique laisse place à une stratégie plus globale qui s'appuie sur la construction de réseaux écologiques aussi appelés **trames vertes et bleues**.

Cette approche, mesure phare du **Grenelle de l'Environnement**, cherche à résorber les effets de la fragmentation et de l'isolement des milieux naturels. La préservation des sites de biodiversité remarquable s'accompagne désormais de la recherche d'une gestion pertinente des éléments de nature plus « ordinaire » qui les relient et qui constituent ce qu'on appelle les **corridors biologiques** ou coupures vertes.

Les trames vertes et bleues constituent ainsi un véritable outil d'aménagement du territoire qui est mis en œuvre à trois échelles :

- Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques,
- Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) qui prennent en compte les orientations nationales et sont élaborés conjointement par l'État et la Région,
- Les documents de planification et les projets d'aménagement et d'urbanisme (Schémas de Cohérence Territoriale, Plans Locaux d'Urbanisme, etc.) mis en œuvre au niveau local.

Ces schémas, plans et programmes doivent systématiquement prendre en compte et être en cohérence avec les enjeux précisés dans les documents applicables à l'échelle supérieure.

L'étude Trame Verte et Bleue (TVB) réalisée par le Comité Départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement du Loir-et-Cher (CDPNE), la Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher et Perche Nature, doit permettre une prise en compte des enjeux de biodiversité du Pays Vendômois dans les projets de territoire portés par les différents acteurs de l'aménagement. L'objectif de l'étude consiste à donner les moyens aux décideurs locaux d'identifier les secteurs à enjeux de leur territoire et d'établir un programme opérationnel d'actions visant à conforter la biodiversité et les supports de ses déplacements dans le paysage. Les résultats de cette étude ont pour finalité de permettre l'intégration des enjeux de biodiversité dans les documents d'urbanisme et projets de territoire.

Généralités

1. Les principes d'un réseau écologique et de la Trame Verte et Bleue

Un réseau écologique constitue un maillage d'espaces ou de milieux nécessaires au fonctionnement des habitats et de leur diversité ainsi qu'aux cycles de vie des diverses espèces de faune et de flore sauvages, afin de garantir leurs capacités de libre évolution.

Chaque espèce, voire chaque population a des capacités de dispersion et des exigences écologiques particulières. Il est donc possible, théoriquement, d'identifier autant de réseaux écologiques que d'espèces. Néanmoins, dans une visée opérationnelle, les espèces ayant des besoins proches et fréquentant des milieux de même type peuvent être regroupées. Par exemple, on parlera ainsi des oiseaux forestiers ou des espèces végétales des pelouses calcaires.

Ainsi, par glissement, on peut identifier des « sous-trames » par type de milieu (par exemple la sous-trame des milieux forestiers, des milieux ouverts calcicoles...). Le raisonnement à l'échelle de grands types de milieux naturels est souvent privilégié et nécessaire pour identifier une Trame verte et bleue qui soit visible et/ou compréhensible par les différents acteurs du territoire.¹

Définition des termes clés de réseau écologique appliqués à la Trame verte et bleue

(Extrait du site des ressources pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue)

Continuités écologiques :

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Réservoirs de biodiversité :

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.

Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

¹Adapté de : Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J. (2010). *Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France*. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

Corridors écologiques :

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 écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement).

Cours d'eau et zones humides :

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité, constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-1 III et R. 371-19 IV du code de l'environnement).

Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

2. Quelques questions

La cartographie du réseau écologique cherche à appréhender de manière globale le déplacement des espèces. Cette cartographie doit être réalisée au minima au 1/25000^{ème} et doit couvrir l'ensemble du territoire tout en veillant à assurer le lien avec les territoires voisins si des cartographies de réseau écologique existent.

(Le chapitre suivant est une adaptation partielle du document suivant : "Cartographie des réseaux écologiques de Rhône-Alpes Atlas commenté", 2009)

- **Comment la cartographie est elle réalisée?**

La cartographie du réseau écologique est construite en fonction d'une double préoccupation :

- Avoir une approche cohérente sur l'ensemble du territoire;
- Représenter au mieux la réalité du déplacement des espèces.

Pour atteindre cet objectif, deux étapes sont indispensables :

1. **La construction du réseau écologique** : Cette partie se décline en deux temps. Dans un premier temps, on réalise une carte d'occupation des sols au 1/25000^{ème}. elle servira, dans un deuxième temps, de support pour l'identification du réseau écologique à l'aide de modélisation.

2. **La consultation d'expert locaux** : la concertation tout au long de l'étude constitue un point important qui enrichit et façonne la cartographie du réseau écologique. Étant donné la superficie du territoire, il n'est pas envisageable de recourir systématiquement à des vérifications de terrain. Ainsi, la consultation d'experts possédant des connaissances sur le territoire d'étude, sur le déplacement des espèces et la prise en compte d'études antérieures sont indispensables pour valider et enrichir la trame verte et bleue du Pays Vendômois.

- *Quel est le territoire couvert par la Trame verte et bleue?*

Si l'étude concerne le Pays vendômois, le réseau écologique ne s'arrête pas aux limites de ce territoire. Bien entendu, ce périmètre est variable selon les enjeux écologiques et selon les sous-trames, la biologie des espèces déterminantes retenues pour une sous-trame étudiée et la présence, hors périmètre, des réservoirs de biodiversité les plus proches.

- *Quel est la précision des cartes et à quelle échelle peut-on les utiliser?*

L'échelle de restitution de la cartographie du réseau écologique est au 1/25000^{ème} (1 cm = 250 m). La base de données d'occupation des sols ayant servi à la construction des continuums est réalisée à partir de Corine Land Cover 2006 (dont l'échelle d'usage est le 1/100000^{ème} et la précision géométrique de 100 m) de la BD TOPO® de l'IGN (dont l'échelle d'usage est le 1/25000^{ème} et la précision géométrique d'environ 5 m et le registre parcellaire graphique, avec une échelle d'usage de 1/5000^{ème} et de précision géométrique de 5 m). D'autres informations ont été intégrées, mais dans tous les cas, les cartes ne supportent pas un affichage à une échelle plus précise que 1/12500^{ème}. La cartographie du réseau écologique de la Trame verte et bleue n'est pas directement superposable aux données cadastrales, par exemple.

- *Hétérogénéité et non exhaustivité des données*

L'un des objectifs de la cartographie des réseaux écologiques est également de capitaliser de l'information sur le déplacement des espèces, sur l'identification et la fonctionnalité biologique des milieux naturels. Dans cette optique, il a été choisi de prendre en compte le plus de données possible, fussent-elles hétérogènes ou non exhaustives, plutôt que d'opter pour le « plus petit dénominateur commun ». N'utiliser que des données disponibles sur tout le Pays Vendômois aurait considérablement réduit la portée de ce travail.

Ce choix présente l'avantage de rassembler dans un même document une quantité importante d'informations, numérisées et géoréférencées, jusqu'ici éparses et parfois difficilement exploitables.

Le risque associé est de faire une lecture erronée de cette cartographie. En effet, les informations du type corridors, points de conflit ou axes de déplacement peuvent se cumuler dans certains secteurs bien étudiés. *A contrario*, dans d'autres territoires moins connus, seule la trame écologique potentielle est représentée. Cela ne signifie en aucun cas que ces territoires sont vides d'enjeu ou qu'il n'est pas nécessaire de les étudier plus en détail.

Cette « densité » différente d'informations selon les secteurs a également pour but de mettre en lumière les zones à enjeux qui souffrent d'un manque de données. Rappelons que pour cette étude il n'y a pas de prospection ou d'inventaires nouveaux. Il s'agit "seulement" d'une synthèse des données actuellement recensées sur le territoire.

- *Pourquoi n'y a-t-il pas de corridors sur ma commune?*

Certains corridors peuvent exister sur votre commune mais ne pas être représentés dans la cartographie du réseau écologique, soit parce qu'ils sont trop petits au regard de l'échelle du 1/25000^{ème}, soit parce que le secteur est mal connu au regard de cette problématique.

3. Présentation du territoire

Géographie et paysage

Situé au nord du département du Loir-et-Cher, le périmètre d'étude correspond au Pays Vendômois. Il comprend 104 communes pour une superficie totale de 1726 km². Huit communautés de communes sont présentes sur le territoire du Pays Vendômois (cf. Figure 1).



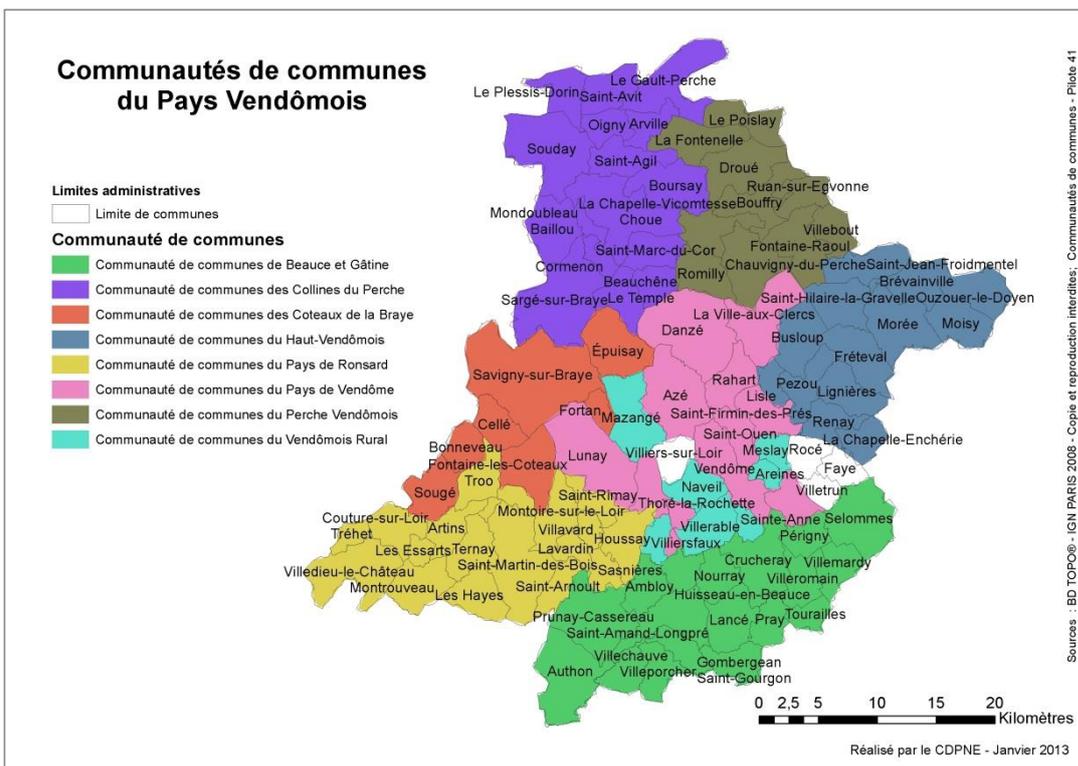


Figure 1 : Carte des communautés de communes du Pays Vendômois

Le territoire regroupe trois espaces bien distincts. Le Perche, au Nord, la vallée du Loir et au Sud, la Beauce. Le Perche se distingue par un paysage bocager, tandis que la vallée du Loir est davantage marquée par une mosaïque de milieux agricoles, viticoles et forestiers. Au Sud, se distingue à l'ouest la Gâtine Tourangelle avec ses successions de grandes plaines agricoles, bosquets et forêts, tandis qu'à l'est, la Beauce est riche de vastes plaines agricoles (cf. Figure 2).

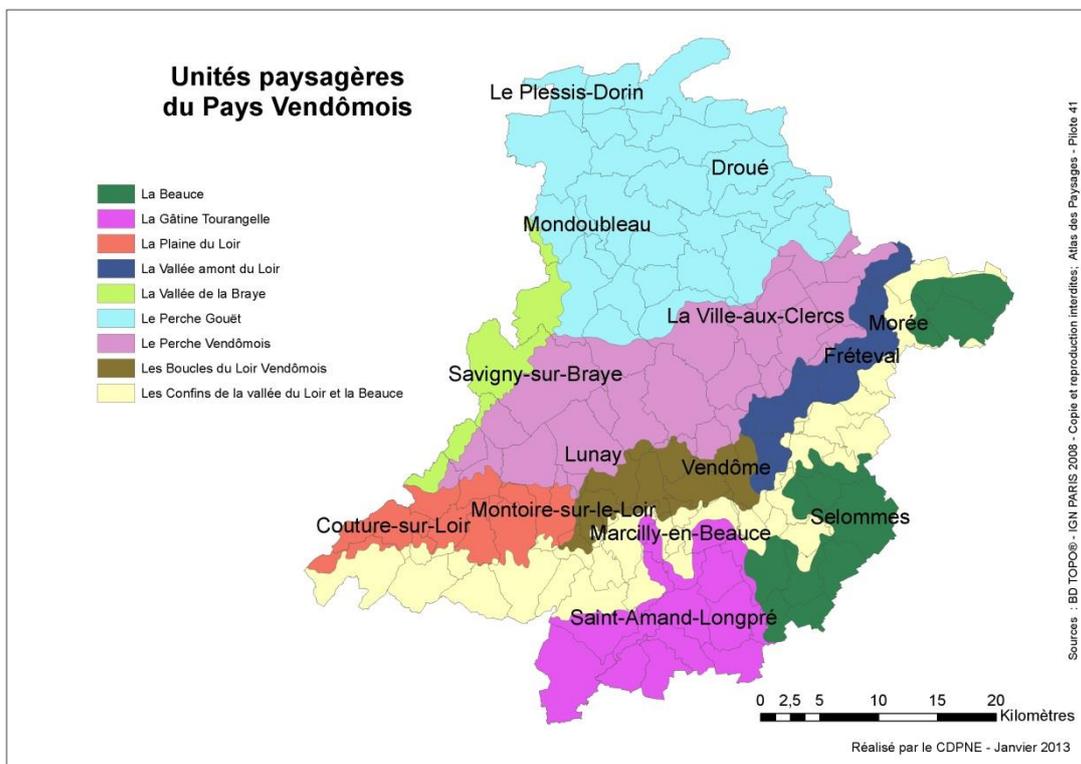


Figure 2 : Carte des unités paysagères présentes en Pays Vendômois

La Trame Verte et Bleue du Pays Vendômois

Afin de prendre en compte toutes les caractéristiques locales et les enjeux de biodiversité identifiés dans "le diagnostic environnemental (phase 1)", huit sous-trames ont été retenues pour réaliser la Trame Verte et Bleue du Pays Vendômois.

Quatre de ces milieux appartiennent à la Trame Bleue et quatre à la Trame Verte. Chacun de ces milieux porte le nom de sous-trame. Ils se trouvent groupés en trois continums en fonction de leurs caractéristiques. Afin d'évaluer la fonctionnalité des corridors qui connectent les Réservoirs de biodiversité, des espèces remarquables ont été sélectionnées (cf. *tableau ci-dessous*). Pour plus d'information sur les milieux et les espèces du Pays Vendômois, se référer au "*Diagnostic environnemental de la phase 1*".

	TRAME VERTE		TRAME BLEUE
Continuums définis à l'échelle régionale	Continuum forestier 29 000 ha soit 17,2 %	Continuum ouvert/semi-ouvert 132 780 ha soit 76,9 %	Continuum Aquatique/Humide 3053 ha soit 1,8 %
Sous-trames définies à l'échelle du Pays Vendômois	Bois Mammifères, oiseaux, flore* 29 000 ha soit 17,2 %**	Cultures et milieux herbacés associés Oiseaux, flore* 119 000 ha soit 68,9 %**	Etangs et gravières en eau Oiseaux* 545 ha soit 0,3 %**
Répartition des sous-trames sur le territoire du Pays Vendômois		Pelouses calcaires Insectes, flore* 180 ha soit 0,1 %**	Mares Amphibiens* 132 ha soit 0,1 %**
		Bocages et milieux associés (Prairies fraîches, friches et fourrés) Oiseaux, reptile, insecte* 13 600 ha soit 7,9 %**	Milieux herbacés humides (Prairies humides et marais) Oiseau, insectes, flore* 2376 ha soit 1,4 %**
			Cours d'eau et milieux associés Poissons, crustacés, insectes* Cours d'eau intermittent: 1021 km Cours d'eau permanent: 569 km

Le milieu urbanisé représente environ 5,5 % du Pays

*Classe d'espèces utilisées afin de déterminer le Réseau écologique

**Pourcentage de la surface couverte par le milieu sur le territoire du Pays Vendômois et surface équivalente en hectare

Le présent document a pour objectif de servir de document de lecture cartographique pour chaque sous-trame étudiée.

1. Cartographies générales du Pays Vendômois

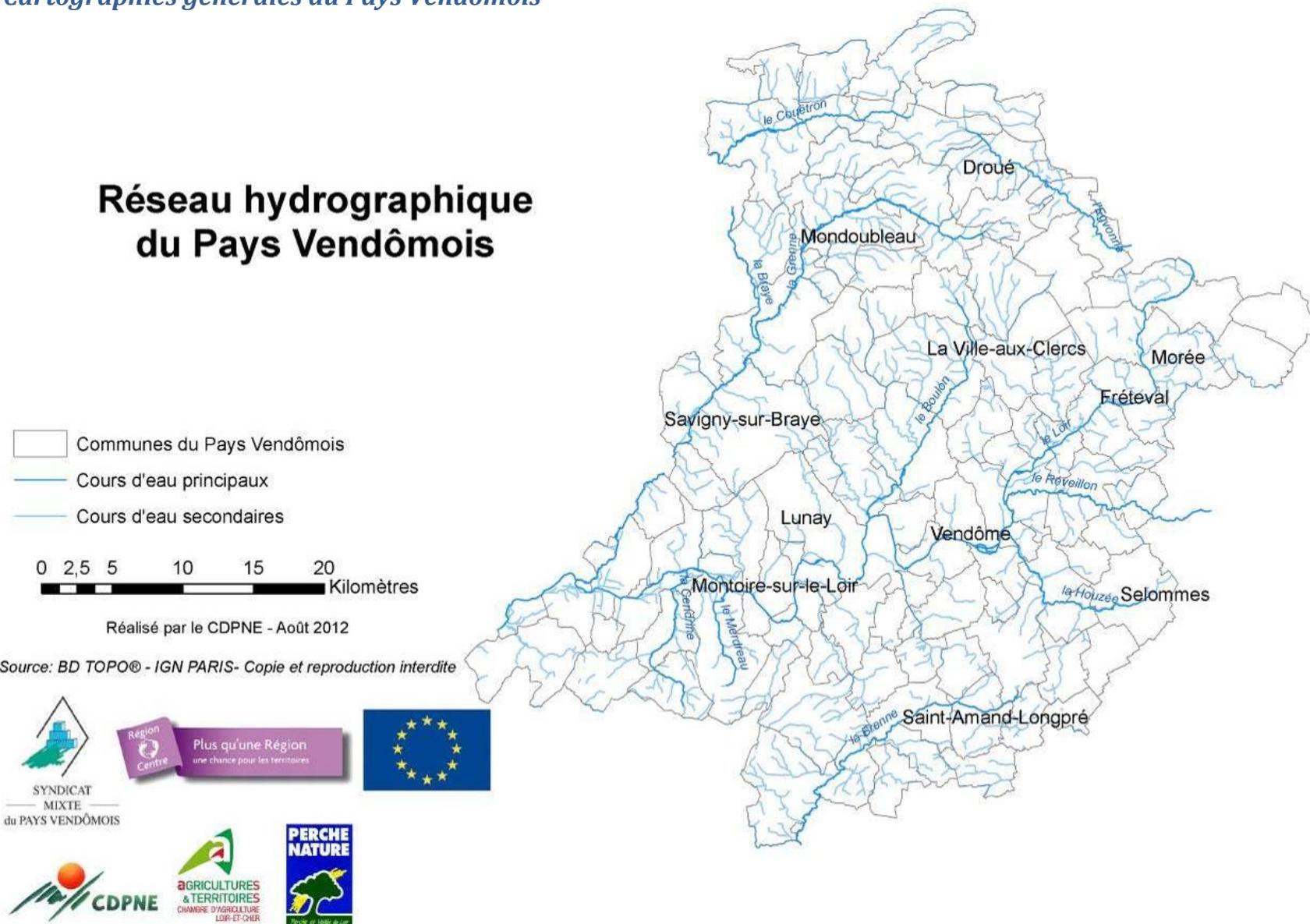
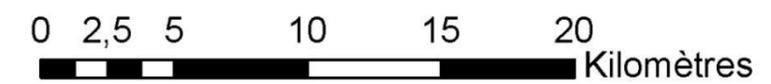
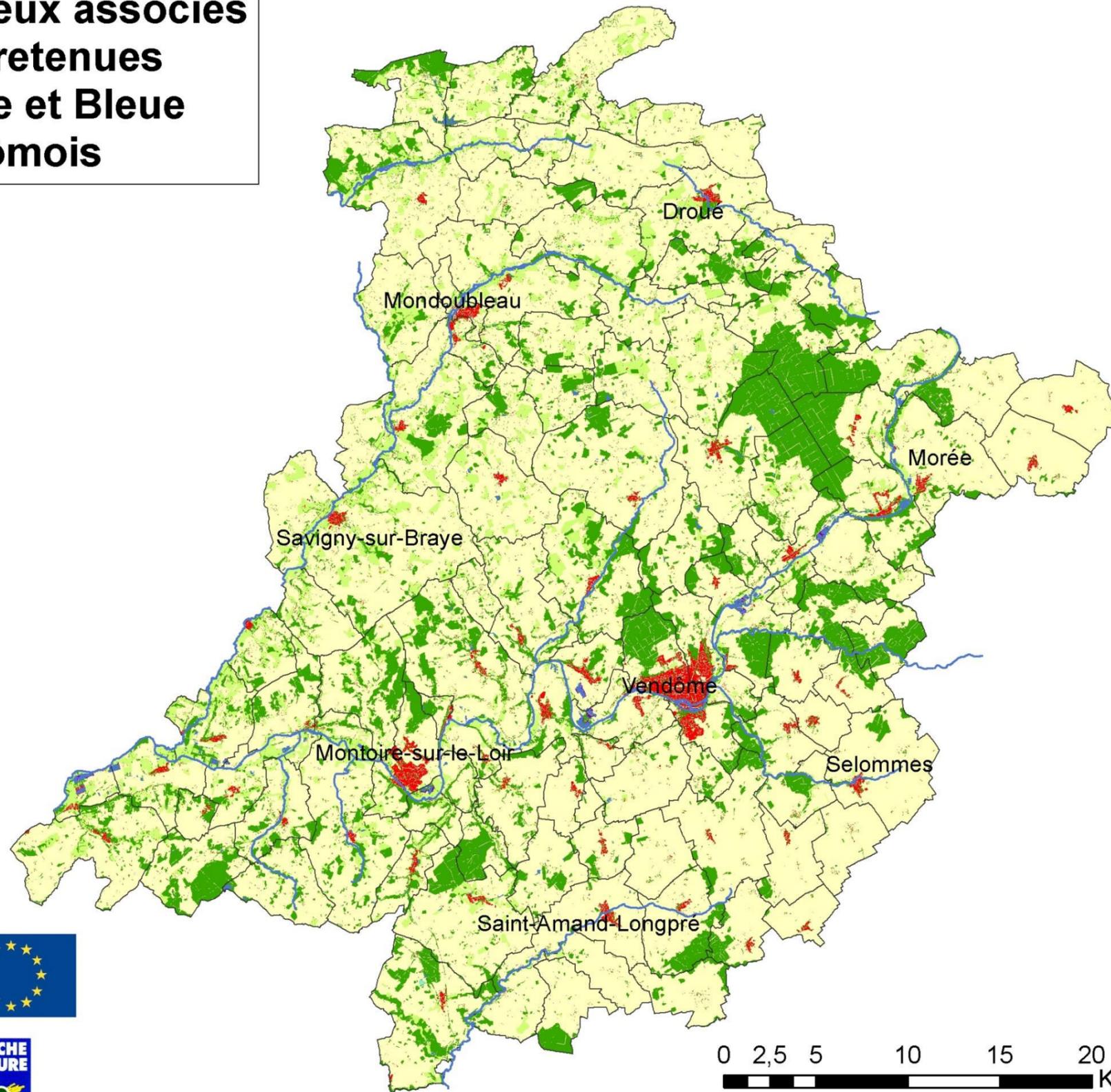


Figure 3 : Réseau hydrographique du Pays vendômois

Diagnostic du Réseau Écologique du Pays Vendômois

Cartographie des milieux associés aux sous-trames retenues pour la Trame Verte et Bleue du Pays Vendômois



Réalisé par le CDPNE - Avril 2013

Sources : BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites; Corine Land Cover 2006



Figure 4 : Cartographie des milieux associés aux sous-trames

Réseau écologique du Pays Vendômois

-  Limites du Pays Vendômois
-  Limites de communes du Pays Vendômois
- Continuum Ouvert / Semi-Ouvert**
 -  Réservoirs de biodiversité
 -  Corridors écologiques
- Continuum Forestier**
 -  Réservoirs de biodiversité
 -  Corridors écologiques
- Continuum Aquatique / Humide**
 -  Réservoirs de biodiversité
 -  Réseaux écologiques de mares
 -  Corridors des Milieux Herbacés Humides



Source : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Janvier 2013

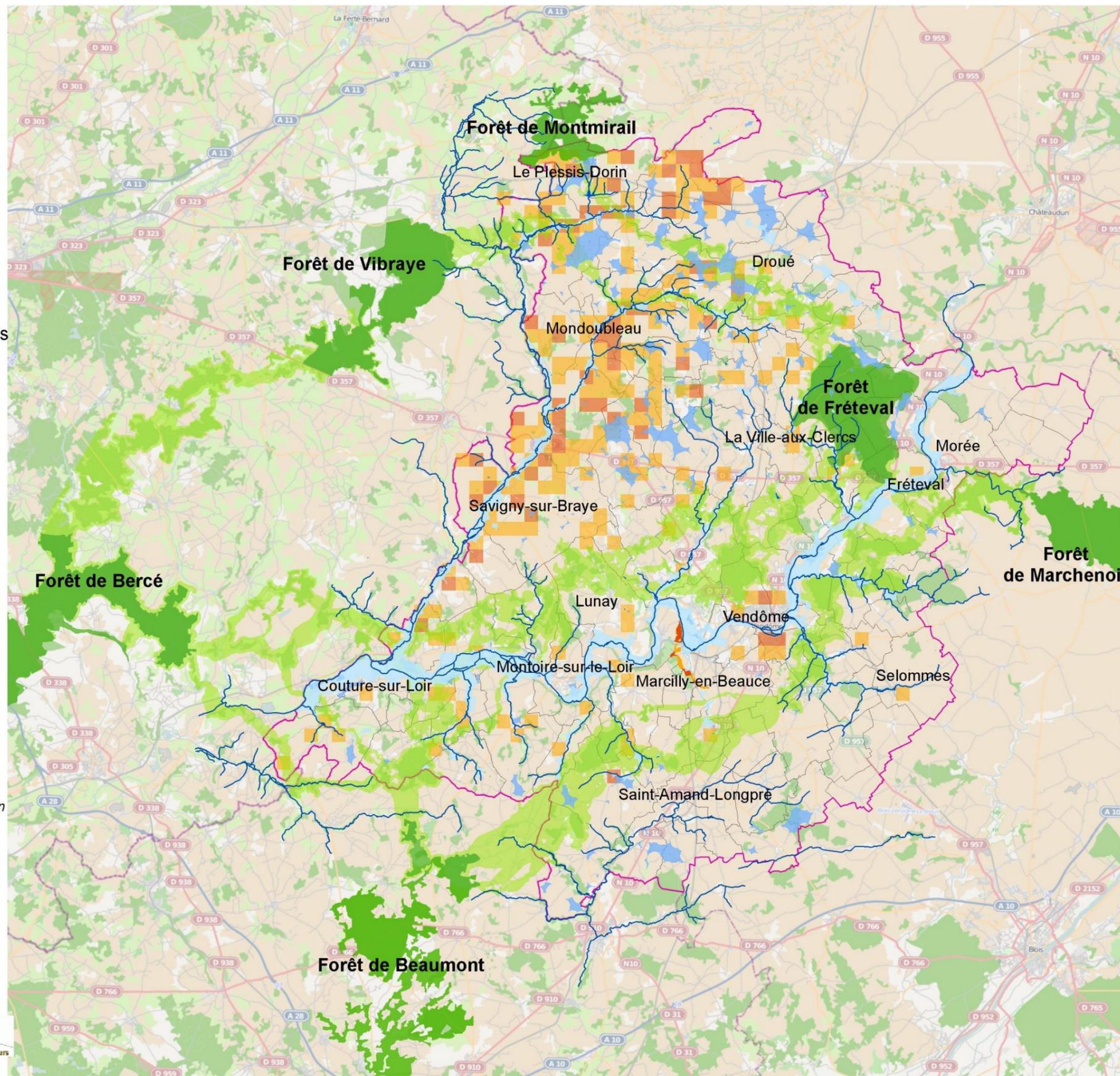


Figure 5 : Réseau écologique de la Trame verte et bleue du Pays Vendômois

Carte des enjeux de la Trame Verte du Pays Vendômois

Limites administratives

-  Limites du Pays Vendômois
-  Limites de communes

Milieu urbanisé

-  Urbanisation

Voies de communication

-  Routes fragmentantes (>2500 véh/j)
-  Voies ferrées

Réseau écologique

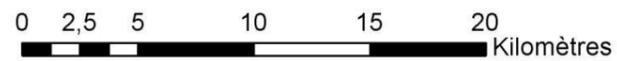
-  Réservoirs de biodiversité (maintien des habitats)
-  Corridors (maintien des l'habitat)

Enjeux de la Trame Verte

-  Réservoirs de biodiversité à préserver
-  Maintien et préservation des principaux corridors de grande faune
-  Corridors de grande faune à conforter
-  Zones à enjeux de continuité écologique

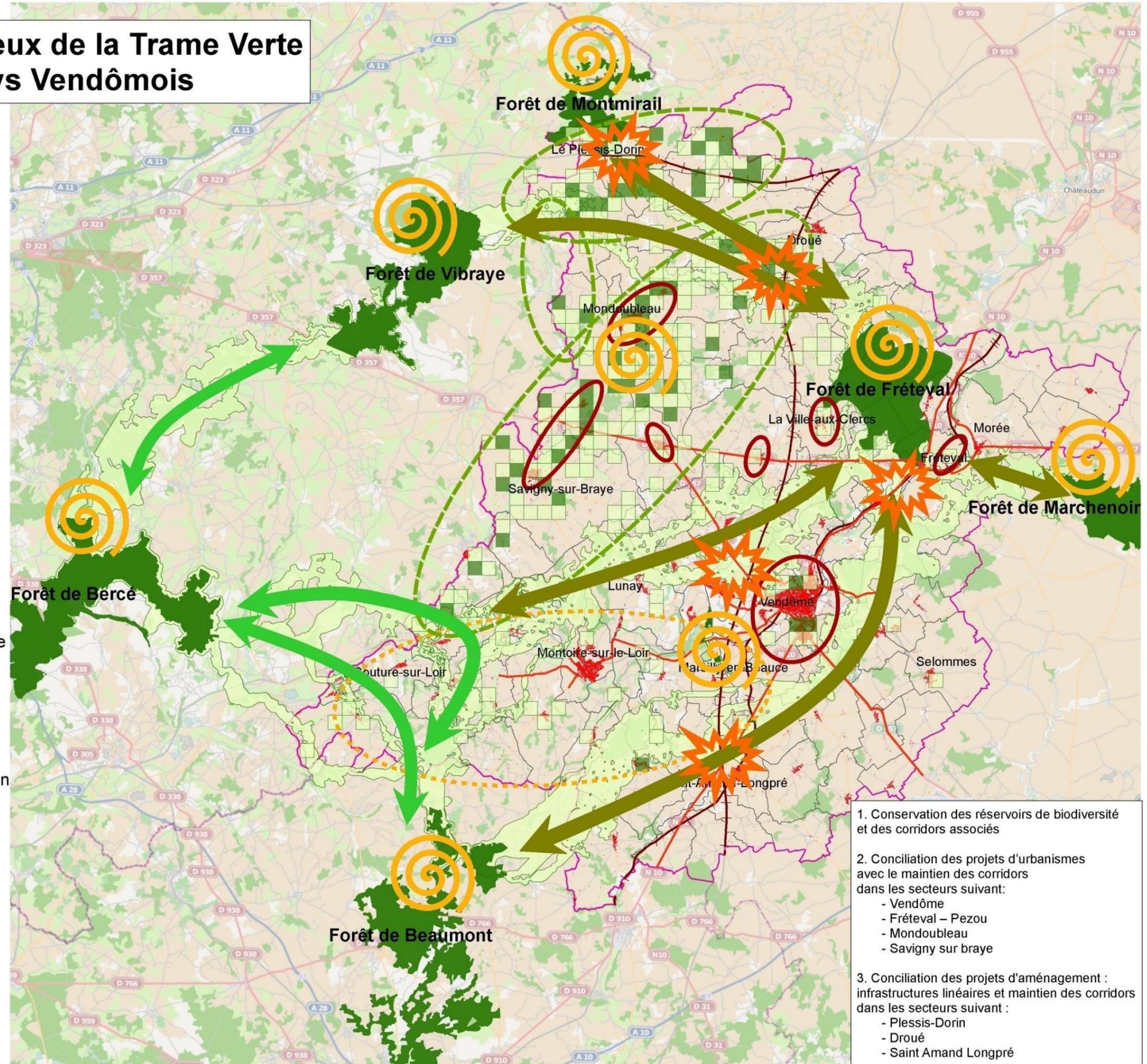
Enjeux de la sous-trame Bocage

-  Conservation du réseau de haies
-  Enjeux de conciliation de l'urbanisation et maintien du corridor
-  Conciliation urbanisation et conservation des prairies



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Avril 2013



1. Conservation des réservoirs de biodiversité et des corridors associés
2. Conciliation des projets d'urbanismes avec le maintien des corridors dans les secteurs suivant :
 - Vendôme
 - Fréteval – Pezou
 - Mondoubleau
 - Savigny sur braye
3. Conciliation des projets d'aménagement : infrastructures linéaires et maintien des corridors dans les secteurs suivant :
 - Plessis-Dorin
 - Droué
 - Saint Amand Longpré

Figure 6 : Cartographie des enjeux de la Trame Verte du Pays Vendômois

Carte des enjeux majeurs de la trame Bleue du pays Vendômois qui seront complétés par l'étude du bassin Loir

Limites administratives

▭ Limite de communes

Milieu urbanisé

■ Zone urbanisée

Enjeux de la Trame Bleue

Enjeux de maintien et conservation

■ Réservoirs de biodiversité

■ Réseaux écologiques de mares

■ Corridors des Milieux herbacés humides

Autres enjeux

▭ Maintien et restauration (zones sensibles à la perte d'habitat)

▭ Conciliation des projets d'urbanisation et de continuité écologique

▭ Enjeux forts de conciliation des pratiques de gestion et d'accueil de l'avifaune

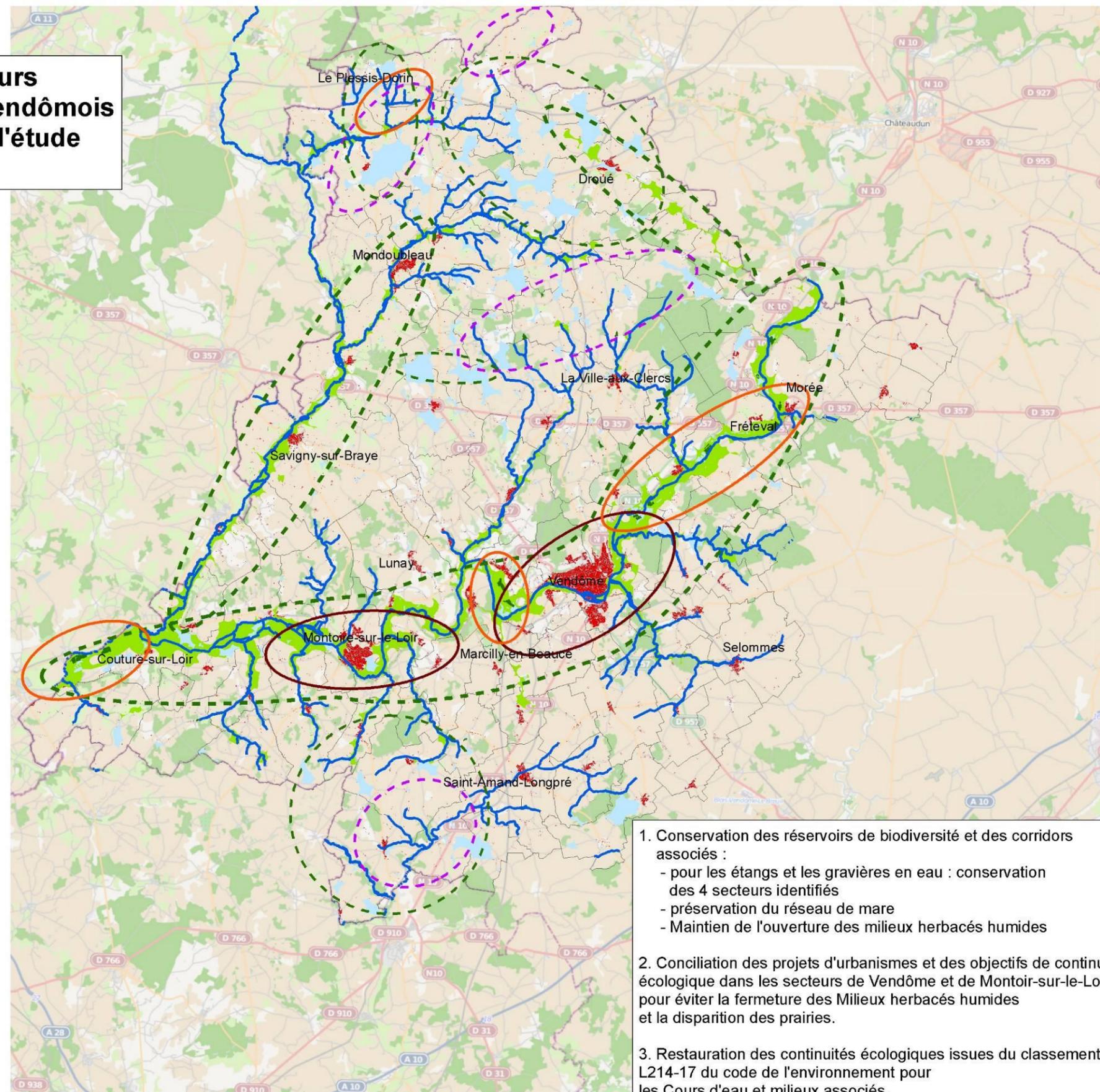
— Continuité écologique (L.214-17 du code de l'environnement)

▭ Secteur à privilégier pour le développement du réseau de mares

0 2,5 5 10 15 20
Kilomètres

Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
- Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Janvier 2013



1. Conservation des réservoirs de biodiversité et des corridors associés :
 - pour les étangs et les gravières en eau : conservation des 4 secteurs identifiés
 - préservation du réseau de mare
 - Maintien de l'ouverture des milieux herbacés humides
2. Conciliation des projets d'urbanismes et des objectifs de continuité écologique dans les secteurs de Vendôme et de Montoire-sur-le-Loir pour éviter la fermeture des Milieux herbacés humides et la disparition des prairies.
3. Restauration des continuités écologiques issues du classement L214-17 du code de l'environnement pour les Cours d'eau et milieux associés.

Figure 7 : Cartographie des enjeux de la Trame Bleue du Pays Vendômois

2. Cartographie de la Trame Verte et Bleue par sous-trame

2.1. Sous-trame Bois

Méthodologie cartographique

Le cerf élaphe est l'espèce déterminante Trame Verte et Bleue de cette sous-trame. La Chouette hulotte, le Pic-noir, le Pic mar et la Digitale pourpre sont les espèces indicatrices de la sous-trame.

Les réservoirs de biodiversité pour le cerf sont déterminés à partir des données de la Fédération des Chasseurs du Loir-et-Cher (FDC41).

Les autres espèces de la sous-trame ne peuvent pas faire l'objet d'une modélisation de corridors car il s'agit d'oiseaux ou d'espèces végétales. Une cartographie des réservoirs de biodiversité avérés est réalisée à partir des données recueillies sur le cerf.

Les corridors biologiques du cerf sont modélisés grâce à l'outil Corridor Designer qui s'appuie sur la méthode "distance de moindre coût" (Figure 8).

Tout d'abord, chaque type d'occupation du sol (forêt, prairie, culture, etc) est pondéré en fonction de la capacité de déplacement du cerf sur celui-ci. Ainsi, pour chaque type d'occupation du sol, une valeur est attribuée allant de 0 à 100 (0 signifiant imperméable, 100 très perméable). L'utilisation préférentielle des fonds de vallées par les cerfs est intégrée par une matrice de distance aux cours d'eau.

Les zones bâties sont également intégrées à la modélisation. Un tampon d'exclusion autour des zones densément bâties est calculé pour prendre en compte les nuisances potentielles de l'urbanisation pour le déplacement du cerf telles que l'engrillagement des propriétés, la minéralisation du sol, etc.

L'effet de barrière des routes et des autoroutes constitue probablement l'impact écologique négatif le plus important. La capacité de dispersion des individus est un des principaux facteurs de survie des espèces. La possibilité de se déplacer à la recherche de nourriture, d'un abri ou d'un partenaire est réduite par les obstacles qui entraînent un isolement des habitats (SETRA, 2007²). Il est admis dans la littérature qu'une route devient fragmentante à partir de 2500 véhicules par jour (SETRA, 2007¹). Dans le cadre de cette étude, seulement les routes ayant un trafic supérieur à 2500 véhicules par jour sont retenues. Si l'on rapporte cette donnée selon les périodes de fort trafic (lors des déplacements domicile-travail), cela correspond à environ un véhicule toutes les trente secondes.

Les données d'observation du cerf communiquées par Perche Nature sont agrégées à celles des corridors et les éléments fragmentants. Cela permet de faire une première estimation de la fonctionnalité du réseau écologique (Annexe 4).

² SERVICE D'ÉTUDES TECHNIQUES DES ROUTES ET AUTOROUTES (SETRA) (2007). *Fragmentation de l'habitat due aux infrastructures de transport – Manuel européen d'identification des conflits et de conception de solutions*. Rapport de la France – Action COST 341 Transport. 179 pages.

Réseau écologique et éléments fragmentant de la sous-trame Bois

Limites administratives

 Limite du Pays Vendômois

 Limite de communes

Réseaux écologiques

 Réservoirs de biodiversité

 Corridors

Zones urbanisées

 Urbanisation

Voies de communication

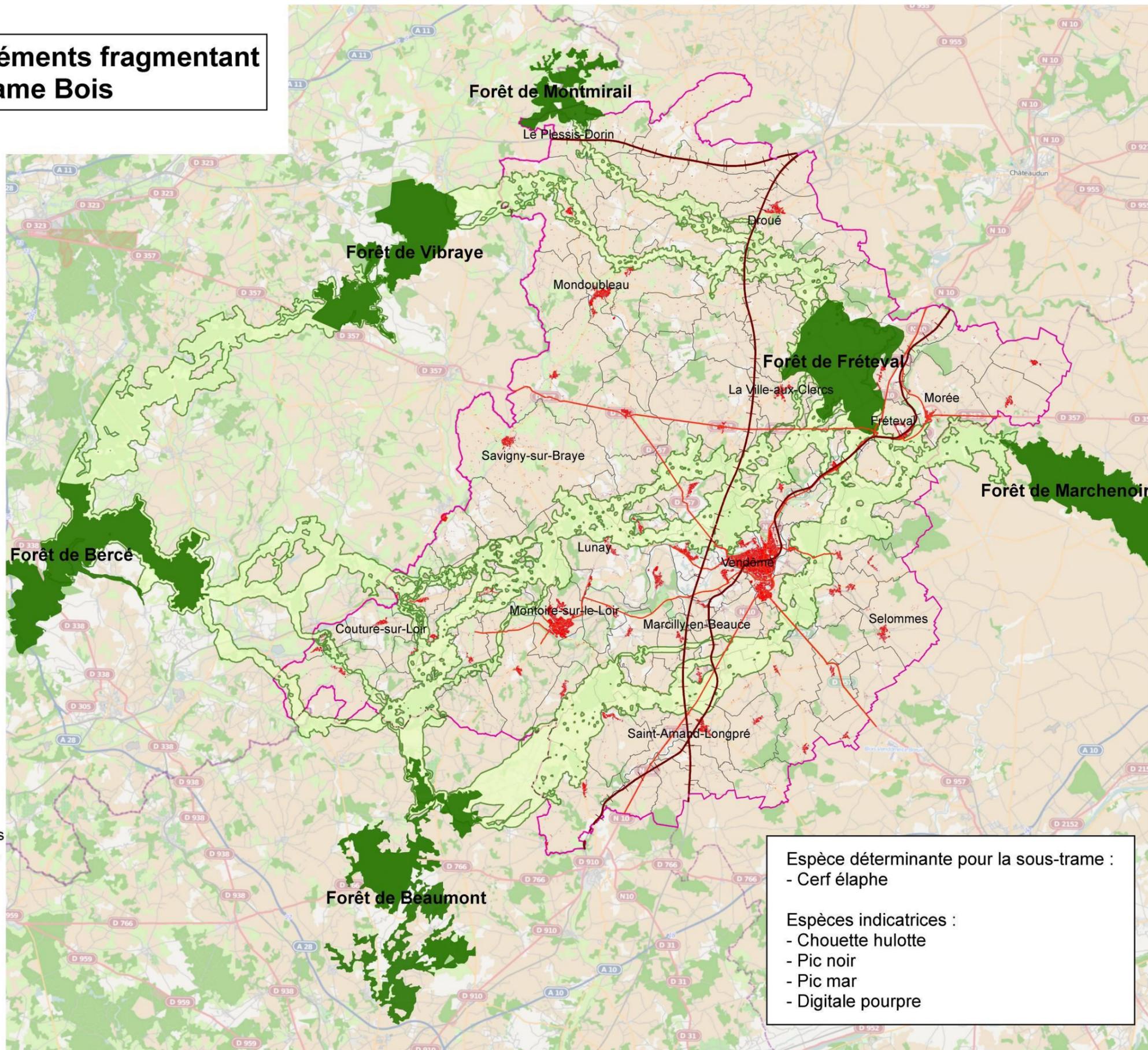
 Routes fragmentantes (>2500 véh/j)

 Voies ferrées

0 2,5 5 10 15 20
Kilomètres

Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
- Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



Espèce déterminante pour la sous-trame :

- Cerf élaphe

Espèces indicatrices :

- Chouette hulotte

- Pic noir

- Pic mar

- Digitale pourpre

Figure 8 : Réseau écologique et éléments fragmentant de la sous-trame Bois

Diagnostic de la sous-trame

Le Pays Vendômois est un secteur plutôt rural dont la dynamique d'urbanisation est faible. Les réservoirs de biodiversité subissent ainsi une faible pression et les corridors ont une fonctionnalité correcte. En effet, selon les spécialistes (ONCFS et FDC41), il apparaît que les éléments fragmentant comme la route Nationale 10 ou la ligne TGV n'ont qu'un impact limité sur les déplacements de la faune forestière. Cependant, au vu des connaissances sur le comportement du cerf, celui-ci ne franchit pas la ligne TGV (SORDELLO, 2012³; VOELK F. & GLITZNER I.. 1998⁴). En effet cette espèce est la plus exigeante quant aux conditions franchissement des infrastructures autoroutières et ferroviaires. Cependant, rappelons que cette remarque ne s'applique pas aux autres animaux forestiers.

La faible présence de grand massif forestier est la principale explication de la faible population de cerfs. Les corridors présents sur le territoire sont fonctionnels mais utilisés occasionnellement. Le Pays Vendômois est surtout un espace de déplacement pour relier des réservoirs de biodiversité denses situés en dehors du périmètre d'étude tels que la forêt de Marchenoir, la forêt de Beaumont, la forêt de Montmirail, le massif de Vibraye ou encore la forêt de Bercé.

Les enjeux de la sous-trame

La préservation des corridors vis-à-vis de l'urbanisation est l'enjeu prioritaire de la sous-trame (Figure 9). Deux secteurs potentiellement urbanisables sont ciblés:

- l'agglomération Vendômoise où le processus d'urbanisation est fort par rapport au reste du Pays (Figure 10). L'extension de l'agglomération vendômoise impacte fortement le corridor entre la forêt de Fréteval et la forêt de Bercé. La forêt de Vendôme, jouant le rôle de bois intermédiaires servant de relais importants pour la faune forestière, est potentiellement impactée par des projets d'urbanisation (figure 9 et 10),
- le sud de la forêt de Fréteval où il existe déjà une forte densité de voies de communication avec notamment la Nationale 10 (Figure 11). Un enjeu de conservation des réservoirs de biodiversité et de maintien du corridor concerne cette zone.

³ SORDELLO R. (2012). *Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Cerf élaphe (Cervus elaphus Linnaeus, 1758) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques*. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 19 pages.

⁴ VOELK F. & GLITZNER I.. Évaluation des effets barrières des autoroutes sur le Cerf en Autriche. Pages 385-389. In: CETE DE L'EST. 3ème rencontre « Routes et faune sauvage ». Strasbourg du 30 septembre au 2 octobre 1998. Actes du colloque. Ministère de l'équipement, des transports et du logement et Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. 460 pages.

Carte des enjeux de la sous-trame Bois du Pays Vendômois

Limites administratives

- Limites du Pays Vendômois
- Limites de communes

Réseaux écologiques

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors

Zone de restauration et de conservation du réseau écologique

- Bois intermédiaires servant de zones relais aux corridors forestiers
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Voies de communication

- Routes fragmentantes (>2500 véh/j)
- Voies ferrées

Milieu urbanisé

- Urbanisation

Zones de contact avec l'urbanisation issues des Plans Locaux d'Urbanisme

- Urbanisation de corridors (U)
- Projet d'aménagement impactant des corridors écologique (AU)

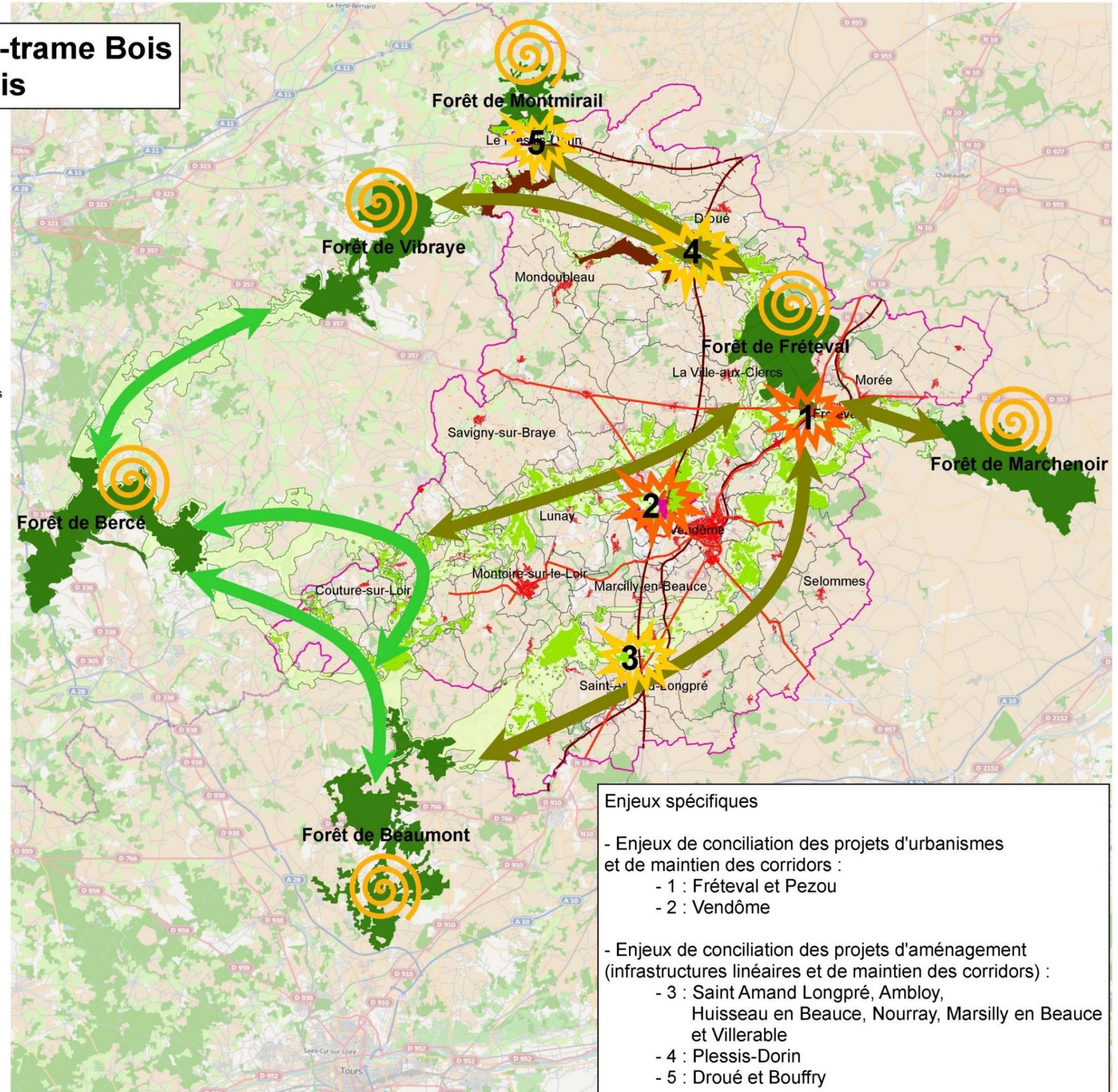
Enjeux

- Réservoir de biodiversité à préserver
- Corridors en bon état à maintenir
- Corridors fragilisés à conforter
- Zones à enjeux de continuité écologique
- Zones de vigilance pour le maintien des continuités écologiques



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Avril 2013

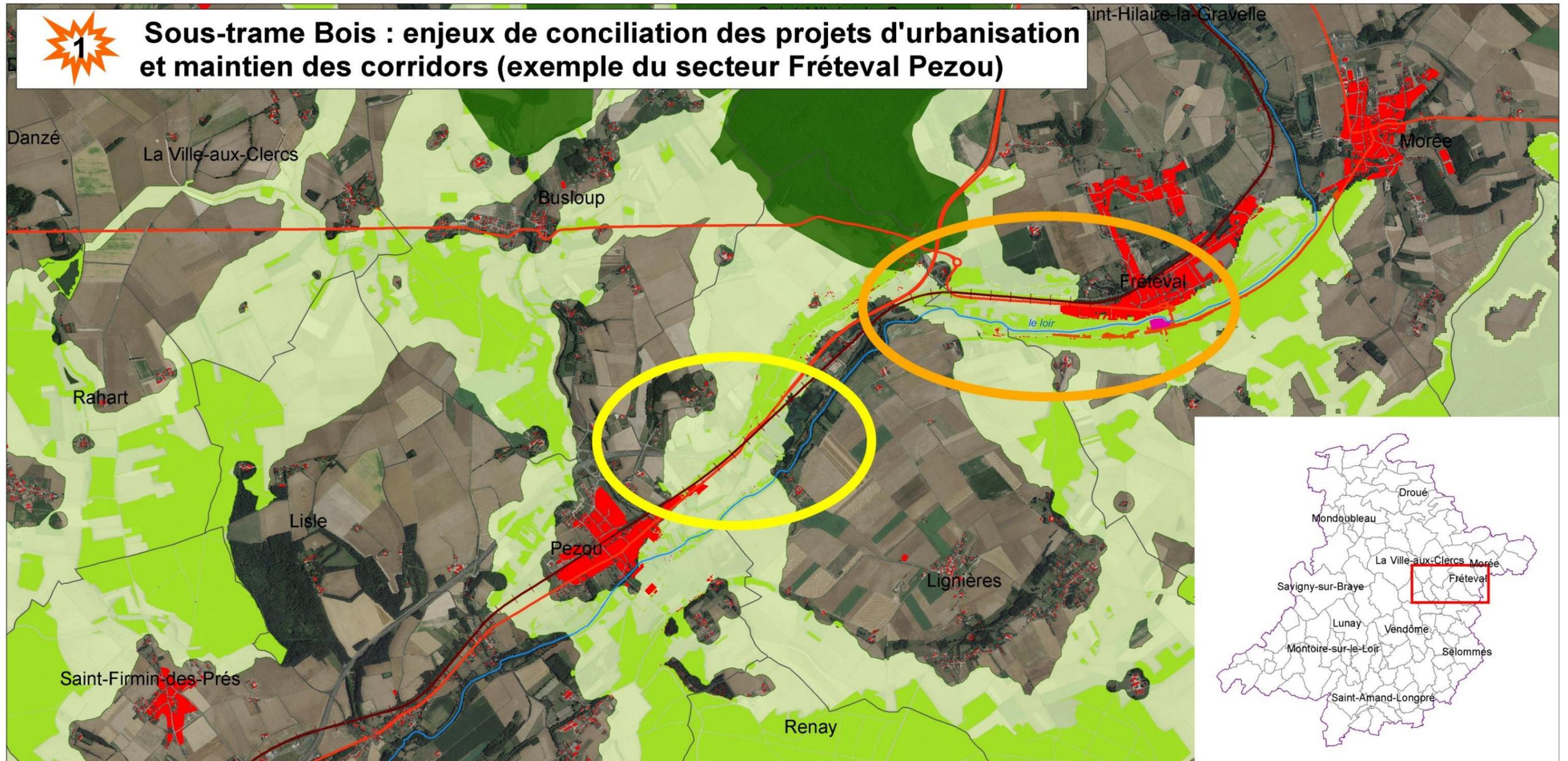


- ### Enjeux spécifiques
- Enjeux de conciliation des projets d'urbanismes et de maintien des corridors :
 - 1 : Fréteval et Pezou
 - 2 : Vendôme
 - Enjeux de conciliation des projets d'aménagement (infrastructures linéaires et de maintien des corridors) :
 - 3 : Saint Amand Longpré, Ambloy, Huisseau en Beauce, Nourray, Marsilly en Beauce et Villerable
 - 4 : Plessis-Dorin
 - 5 : Droué et Bouffry

Figure 9 : Carte des enjeux de la sous-trame Bois sur l'ensemble du Pays Vendômois

1

Sous-trame Bois : enjeux de conciliation des projets d'urbanisation et maintien des corridors (exemple du secteur Fréteval Pezou)



0 0,5 1 2 Kilomètres

Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
- BD ORTHO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites

Réalisé par le CDPNE - Avril 2013



— Limites de communes

— Cours d'eau principaux

Réseau écologique

■ Réservoirs de biodiversité

■ Corridors

Zone de restauration et de conservation du réseau écologique

■ Bois intermédiaires servant de zones relais aux corridors forestiers

Voies de communication

— Routes fragmentantes (>2500 véh/j)

— Voies ferrées

Milieu urbanisé

■ Urbanisation

Zones de contact avec l'urbanisation issues des Plans locaux d'urbanisme

■ Urbanisation de corridors (U)

■ Projet d'aménagement impactant des corridors écologique (AU)

○ Corridor traversé par du linéaire fragmentant - risque d'urbanisation linéaire

○ Risque de rupture du corridor si poursuite d'une urbanisation linéaire

Figure 11 : Enjeux de la sous-trame bois au sud de la forêt de Fréteval

2.2. Sous-trame Pelouses calcicoles

Méthodologie de la cartographie

L'espèce déterminante Trame Verte et Bleue de cette sous-trame est un papillon, l'Argus bleu, tandis que les espèces indicatrices du milieu sont des plantes, la Cardoncelle molle, l'Orchis singe et l'Hippocrépis en toupet.

L'identification des réservoirs de biodiversité est réalisée à partir des données ZNIEFF et des données d'observations de Perche Nature.

Concernant la modélisation des corridors, seuls cinq des sept réservoirs sont retenus pour évaluer leurs connexions: Bois Loiseau et Maises sur la commune de Thoré-la-Rochette, L'épine et la Butte de Marcilly sur la commune de Villiersfaux et Terres blanches sur la commune de Marcilly en Beauce. En effet, les deux autres Réservoirs (Piquet et Barbigault) apparaissent trop isolés des cinq premiers (plus de cinq kilomètres) pour qu'il y ait des échanges d'espèces inféodées aux pelouses calcicoles (Figure 12).

Les corridors écologiques sont élaborés à partir de la méthode "distance moindre coût" (Figure 13).

Localisation des Pelouses calcicoles à partir de ZNIEFF de type 1

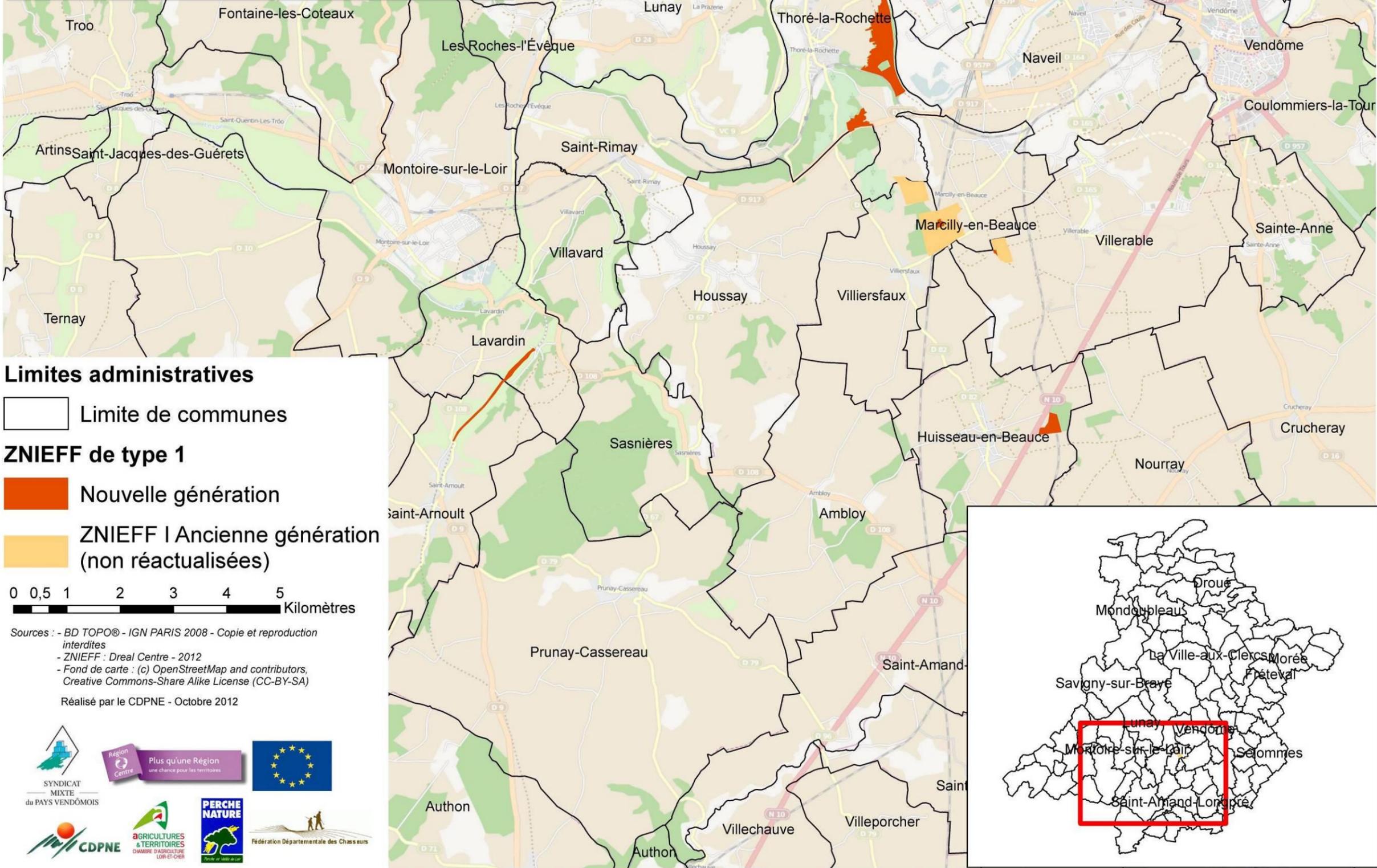


Figure 12 : Carte de localisation des Pelouses calcicoles à partir des données ZNIEFF de type 1 de première et deuxième génération.

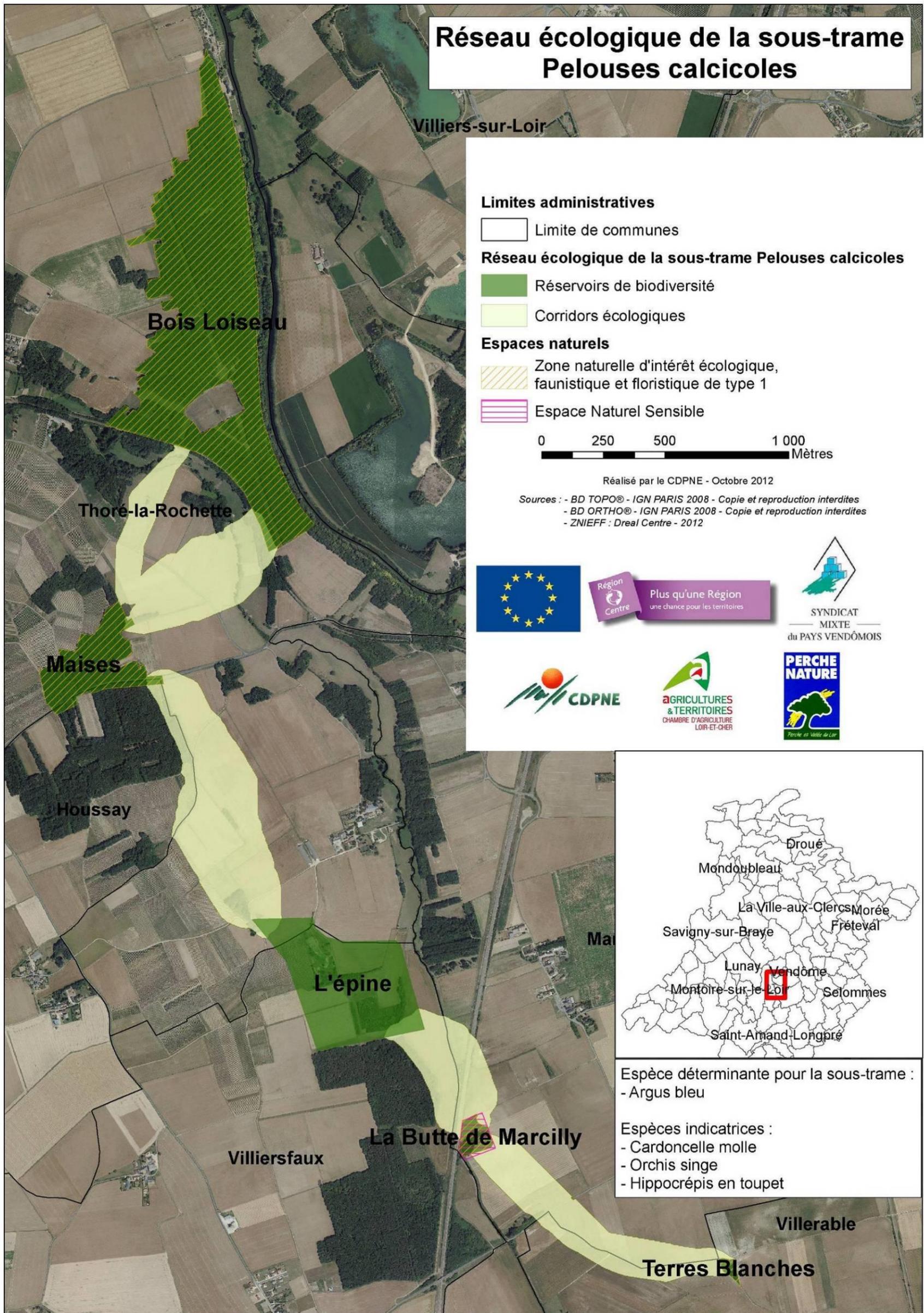


Figure 13 : Carte du réseau écologique de la sous-trame Pelouses calcicoles.

Diagnostic de la sous-trame

L'analyse cartographique permet de diagnostiquer que la fonctionnalité des corridors entre les réservoirs de biodiversité est très faible. En effet, au sein de chaque corridor, l'occupation du sol n'est pas favorable au déplacement des espèces. Il s'agit principalement de cultures et de bois. De plus, il existe très peu d'éléments paysagers tels que des chemins, des haies, des friches etc, qui faciliteraient la progression des espèces d'un réservoir à un autre.

Les enjeux de la sous-trame

Sur l'ensemble du pays Vendômois, les pelouses calcicoles ne sont présentes qu'à l'état relictuel.

Les enjeux principaux de la sous-trame sont :

- La réouverture du milieu pour les pelouses Bois Loiseau et Butte de Marcilly,
- La gestion adaptée des bermes de route et chemin,
- La conservation des pelouses par une gestion conservatoire,
- La maîtrise du foncier sur ces espaces.

Les communes concernées par des enjeux de gestion sont Thoré la Rochette, Villiersfaux, Marcilly en Beauce et Houssay (limite de commune) (Figure 14).

Enjeux généraux de la sous-trame Pelouses calcicoles



Figure 14 : Carte des enjeux de la sous-trame Pelouses calcicoles.

2.3. Sous-trame Bocage et Milieux associés

Méthodologie cartographique

Le bocage est constitué de linéaires arborés et de haies ainsi que de milieux herbacés appelés également milieux associés (Annexe 5).

Le Tarier pâtre, la Pie-grièche écorcheur, le Criquet verte-échine et la Couleuvre d'Esculape sont les espèces indicatrices du milieu retenues pour cette sous-trame.

Le linéaire arboré

Les haies sont partiellement identifiées grâce à la BD TOPO® de l'IGN à partir d'un traitement automatique. Il est cependant nécessaire d'affiner par photo-interprétation cette base de données pour obtenir un recouvrement estimé à environ 90 % des éléments linéaires arborés du Pays vendômois (Annexe 6). Un carroyage de 1 km sur l'ensemble du périmètre d'étude est construit afin de calculer la densité de haies et de permettre l'identification des zones les plus denses (Annexe 7). Cette méthodologie est issue de la cartographie du bocage dans le cadre de l'étude Trame Verte et Bleue de la Haute Normandie. La carte de densité du linéaire arboré par commune est davantage destinée aux élus pour permettre d'évaluer l'état des haies sur leur territoire (Annexe 11).

Les milieux associés

Les prairies mésophiles, friches et fourrés composent ces milieux. Ceux-ci sont identifiés à partir de trois sources d'informations. La plupart des prairies sont identifiées par le Registre Parcellaire Graphique (RPG). Cependant, la nature de la prairie, mésophile ou humide, a été déterminé à l'aide de la cartographie de la pré-localisation des zones humides probables issue du SAGE Loir. Seules les faibles probabilités et les probabilités nulles de rencontrer des zones humides sont sélectionnées pour identifier les prairies mésophiles. Les zones de fourrés et friches probables sont issues de la base de données Corine Land Cover après la superposition du RPG et de la BD TOPO®. Cette base de données est, elle aussi, recoupée avec les données de pré-localisation des zones humides probables. L'ensemble des milieux associés est ensuite regroupé dans la même base de données avant d'être cartographié (Annexe 10).

La densité de milieux associés est ensuite calculée selon le même maillage que pour le calcul de densité de haies (annexe 8). La densité de milieux associés par commune est également calculée (annexe 12).

Superposition des linéaires arborés et des milieux associés pour déterminer le bocage

Les maillages des linéaires arborés et des milieux associés sont superposés afin d'obtenir une densité par maille du bocage (Annexe 9).

Tout d'abord, les densités sont ramenées dans une échelle de 0 à 1 pour permettre la comparaison des densités entre linéaires arborés et milieux associés. Cette valeur de densité allant de 0 à 1 est appelée "Indice".

Ensuite, l'indice des linéaires arborés est multiplié par l'indice de milieux associés pour obtenir un indice synthétisant les densités des deux milieux. Celui-ci est appelé Indice du Bocage (IB).

Cet indice permet de définir les réservoirs potentiels de biodiversité (là où le bocage est le plus dense), mais également les corridors (là où les milieux ont une densité plus faible mais suffisante

pour que certaines espèces puissent évoluer et se déplacer entre les réservoirs potentiels de biodiversité).

L'indice de Dominance (IDom) permet de connaître quel est le facteur dominant (linéaires arborés ou milieux associés) dans la valeur de l'IB des corridors. L'indice s'obtient par le calcul suivant:

$$\text{IDom} = (\text{im} \times \text{ib}) / (\text{im} - \text{ib})$$

avec im qui correspond à l'indice correspondant à la densité des milieux associés

ib qui correspond à l'indice correspondant à la densité de linéaires boisés

Si IDom est inférieur à zéro, l'indice de densité de linéaires boisés est dominant (Figure 15).

Si IDom est supérieur à zéro, le facteur dominant est l'indice de densité des milieux associés.

Les observations de Perche Nature ne permettent pas de confirmer les réservoirs de biodiversité potentiels. En effet, les espèces sélectionnées pour l'étude n'ont pas besoin de fortes densités pour être présentes (Annexe 9). Néanmoins, il est fortement probable qu'une forte densité de bocage favorise le bon état des populations d'espèces inféodées au milieu. Seule une étude complémentaire avec des inventaires à réaliser par méthode d'échantillonnage sur des secteurs à densité variable permettrait de valider cette hypothèse.

Les données d'observation de Perche Nature sont, bien sûr, utiles pour qualifier les réservoirs potentiels de la sous-trame.

Localisation des réservoirs de biodiversité potentiels et des corridors de la sous-trame Bocage et milieux associés

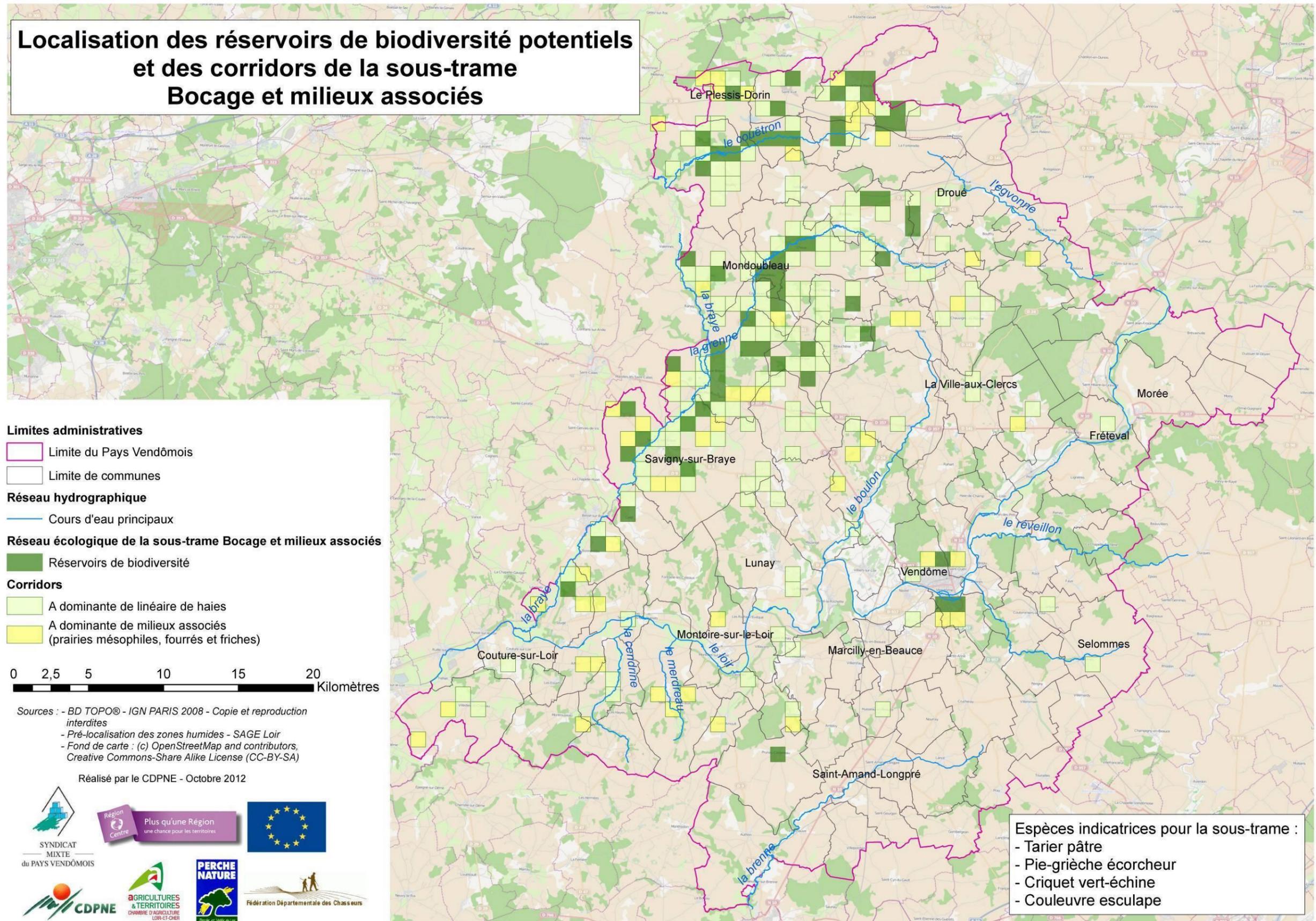


Figure 15 : Carte de localisation des réservoirs de biodiversité et des corridors de la sous-trame "Bocage et milieux associés"

Logo du Réseau Écologique du Pays Vendômois

Diagnostic de la sous-trame

Linéaires arborés

Il existe trois secteurs où les linéaires arborés sont denses (annexe 7):

- la vallée du Couëtron,
- la vallée de la Braye et de la Grenne,
- la vallée du Loir.

A partir des données du SAGE Loir sur la pré-localisation des zones humides (Annexe 13), on remarque que, dans la vallée du Loir, la présence de haies est fortement corrélée à la présence de milieux humides. On ne retrouve pas cette relation pour les autres zones plus au nord.

Milieux associés

La frange ouest est la partie la plus dense du pays en milieux associés, prairies notamment (annexe 8). Si les zones de fortes densités sont moins évidentes que pour les linéaires arborés, il est toutefois possible de distinguer quatre zones :

- au sud, la vallée du Loir aval,
- la vallée de la Braye,
- le centre ouest autour des communes de Mondoubleau, Sargé-sur-Braye, Cormemon,
- le Nord du Pays au niveau des communes de Boursay, Arville, le Gault du Perche.

Bocage

Le bocage regroupe le linéaire arboré et les milieux associés. La carte de l'indice du bocage (Annexe 9), permet de localiser trois zones de fortes densités en bocage : la vallée de la Braye et de la Grenne, la vallée du Couëtron et, ponctuellement, la vallée du Loir.

Ces trois territoires identifiés, ne remplissent pas tous un rôle fonctionnel. En effet, dans la vallée du Loir, les patches de bocage observés sont trop fragmentés pour jouer le rôle fonctionnel de corridor entre les réservoirs de biodiversité. A l'inverse, les vallées de la Braye Grenne et du Couëtron ont bien ce rôle de corridor entre les différents réservoirs de biodiversité.

Autour de chacune de ces zones, il est possible d'observer des amorces de corridors qui partent des réservoirs potentiels de biodiversité. Néanmoins, aucun de ces corridors n'est complètement relié aux autres réservoirs.

Les enjeux de la sous-trame

Dans la vallée du Couëtron, le réseau écologique est en bon état, avec très peu de problème lié à l'urbanisation. Ici, l'enjeu principal est de maintenir et de protéger les linéaires boisés (Figure 16).

Dans les vallées de la Braye et de la Grenne, les enjeux sont similaires à la vallée du Couëtron, avec maintien du linéaire de haie et gestion adaptée des prairies mésophiles. Cependant, deux secteurs urbanisés (les communes de Choue, Cormenon et Mondoubleau pour le premier, Figure 17, et les communes de Sargé-sur-Braye et de Savigny-sur-Braye pour le second, Figure 18), impactent fortement des réservoirs de biodiversité. Un risque de disparition des prairies mésophiles du fait de l'étalement urbain est possible.

Un enjeu de conservation des prairies est identifié pour la vallée du Loir, secteur à dominante de milieux associés au bocage (Figure 16). Ainsi, une adaptation des pratiques agricoles sur les prairies mésophiles est nécessaire pour maintenir le bocage. Par ailleurs, un enjeu d'urbanisation fort est identifié sur les communes de Vendôme et Saint-Ouen (Figure 19).

La préservation du bocage est nécessaire pour éviter l'érosion des sols, notamment dans les secteurs à forte pente (Perche). De plus, les eaux de ruissellement alimentent les rivières qui se chargent en matière en suspension. Le lit de la rivière peut être colmaté, avec un effet négatif sur le développement des alevins. L'entraînement des particules de sol dans les eaux superficielles s'accompagne de celui des intrants agricoles (engrais, pesticides) et des polluants d'origine industrielle, urbaine, routière, etc. L'apport d'azote et de phosphore provoque l'eutrophisation (enrichissement en éléments minéraux nutritif, avec risque de développement excessif d'algues et donc asphyxie du milieu).

Il est important de préserver les éléments qui constituent le bocage afin de conserver le bon état des populations d'espèces inféodées à ce milieu. En outre, celui-ci sert également de zones de nourrissage privilégiées pour certains chiroptères (chauves-souris).

Enjeux de la sous-trame Bocage et milieux associés du Pays Vendômois

Limites administratives

- Limites du Pays Vendômois
- Limites de communes

Réseau hydrographique

- Cours d'eau principaux

Réseau écologique de la sous-trame Bocage

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors

Zone de valorisation potentielle

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- Espace Naturel Sensible (ENS)

Zone en contact avec l'urbanisation

- Urbanisation
- Projets d'aménagements extrait du PLU (AU)

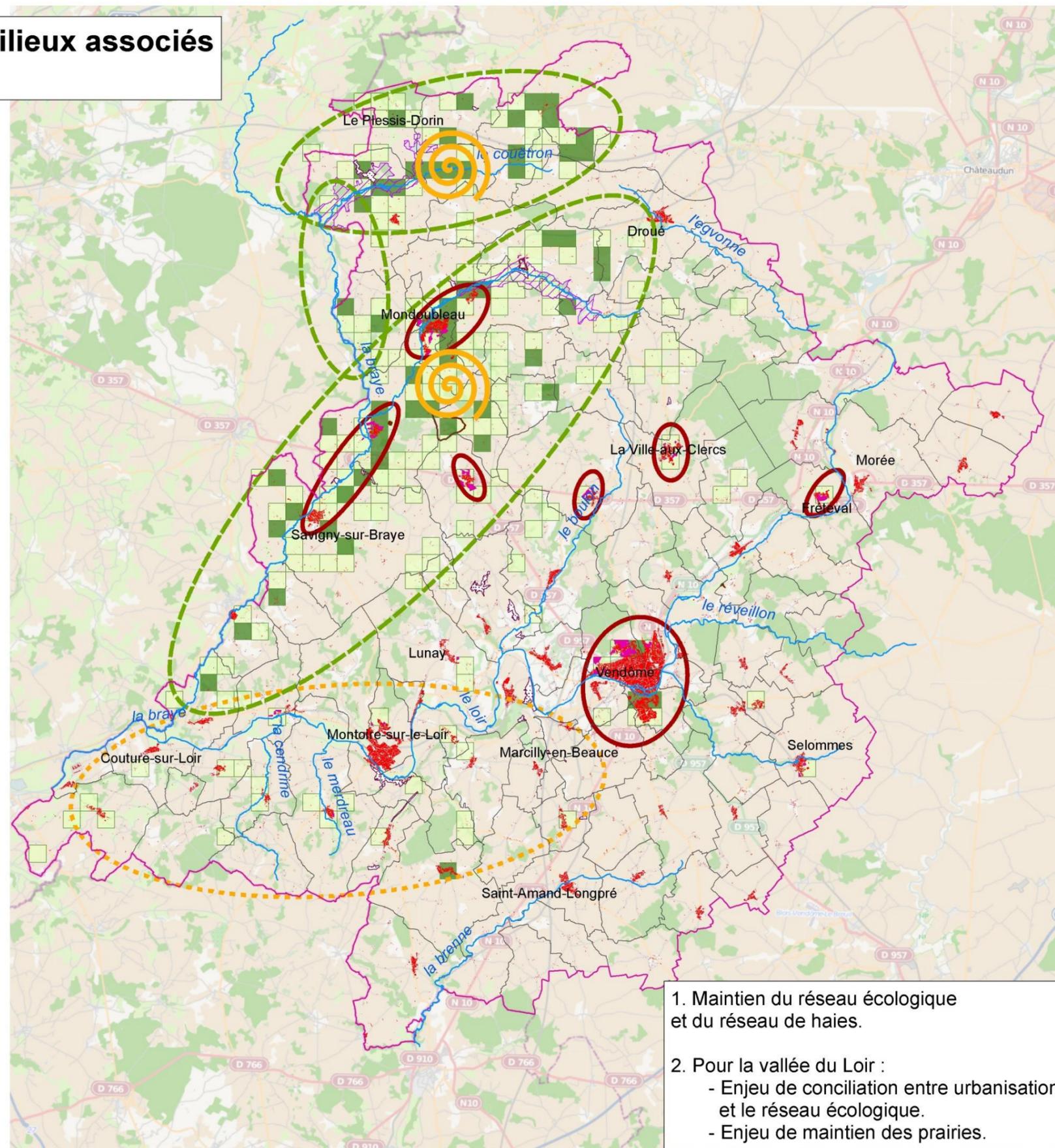
Enjeux de la sous-trame Bocage

- Conservation du réseau de haies
- Enjeux de conciliation urbanisation / maintien du corridor
- Conciliation urbanisation / conservation des prairies
- Réservoirs de biodiversité à préserver



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Janvier 2013



- Maintien du réseau écologique et du réseau de haies.
- Pour la vallée du Loir :
 - Enjeu de conciliation entre urbanisation et le réseau écologique.
 - Enjeu de maintien des prairies.

Figure 16 : Carte des enjeux principaux de la sous-trame "Bocage et milieux associés"

Sous-trame Bocage et milieux associés : enjeux de conciliation urbanisme (exemple : secteur de Mondoubleau)

Limites administratives

— Limites de communes

Réseau hydrographique

— Cours d'eau principaux

Réseau écologique de la sous-trame Bocage

▨ Réservoirs de biodiversité

▨ Corridors

Zone de valorisation potentielle

▨ ZNIEFF de type 1

▨ ZNIEFF de type 2

Zone en contact avec l'urbanisation

■ Urbanisation

■ Projets d'aménagements extraits du PLU (AU)

Occupation du sol de la sous-trame

■ Friches, fourrés et prairies hors PAC

Registre Parcellaire Graphique (RPG 2011)

■ Fourrages, Gel

■ Prairies permanentes (Zone de forte richesse biologique)

■ Prairies temporaires

Réseau de haies

— Linéaires arborés



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
- BD ORTHO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012

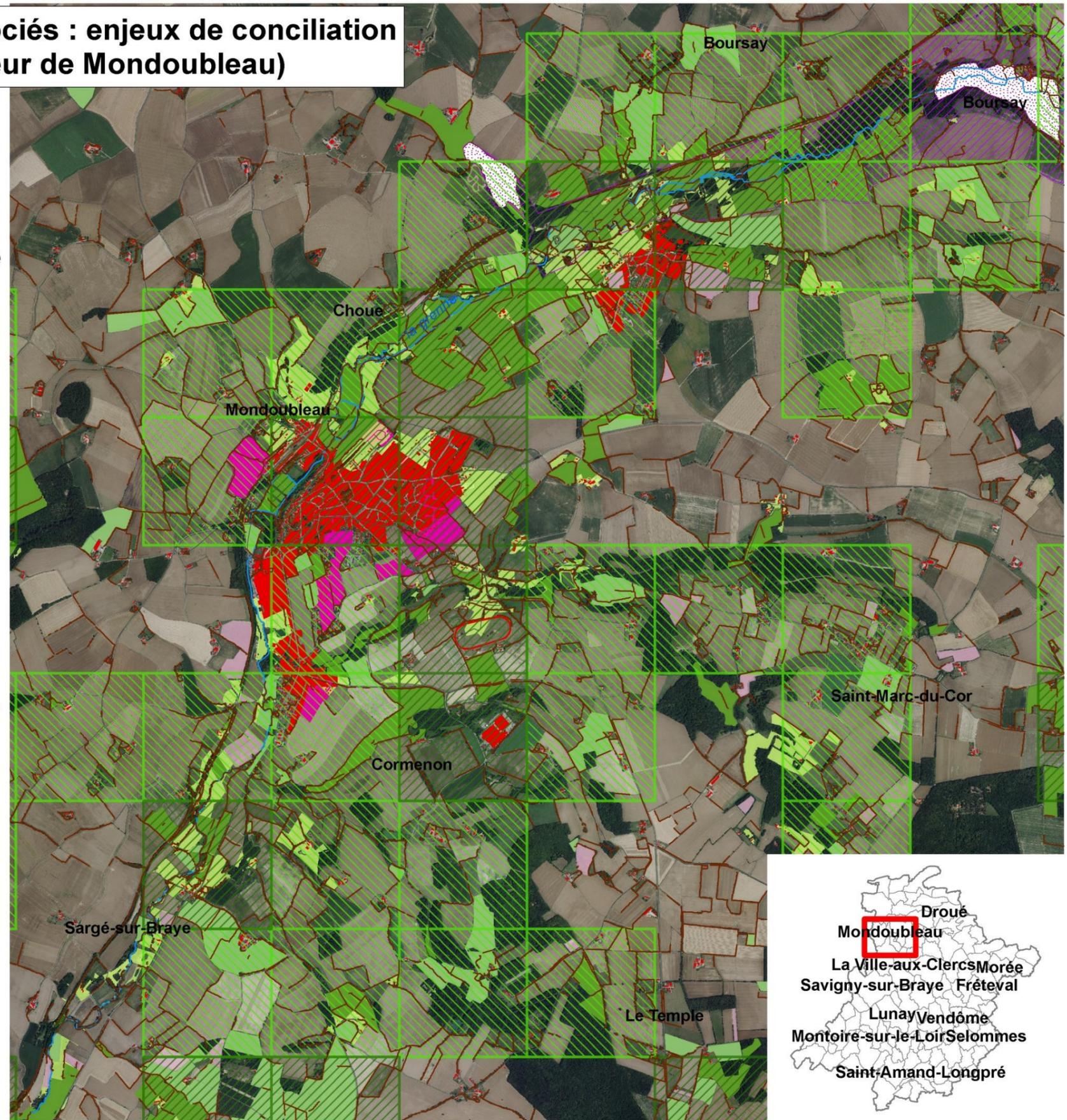


Figure 17 : Carte des enjeux pour la sous-trame Bocage et milieux associés sur les communes de Choue, Cormenon et Mondoubleau

Sous-trame Bocage et milieux associés : enjeux de conciliation urbanisme (exemple : secteur de Savigny-sur-Braye)

Limites administratives

— Limites de communes

Réseau hydrographique

— Cours d'eau principaux

Réseau écologique de la sous-trame Bocage

▨ Réservoirs de biodiversité

▨ Corridors

Zone de valorisation potentielle

▨ ZNIEFF de type 1

▨ ZNIEFF de type 2

Zone en contact avec l'urbanisation

■ Urbanisation

■ Projets d'aménagements extraits du PLU (AU)

Occupation du sol de la sous-trame

■ Friches, fourrés et prairies hors PAC

Registre Parcellaire Graphique (RPG 2011)

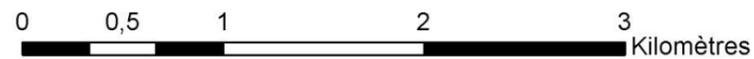
■ Fourrages, Gel

■ Prairies permanentes (Zone de forte richesse biologique)

■ Prairies temporaires

Réseau de haies

— Linéaires arborés



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
- BD ORTHO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012

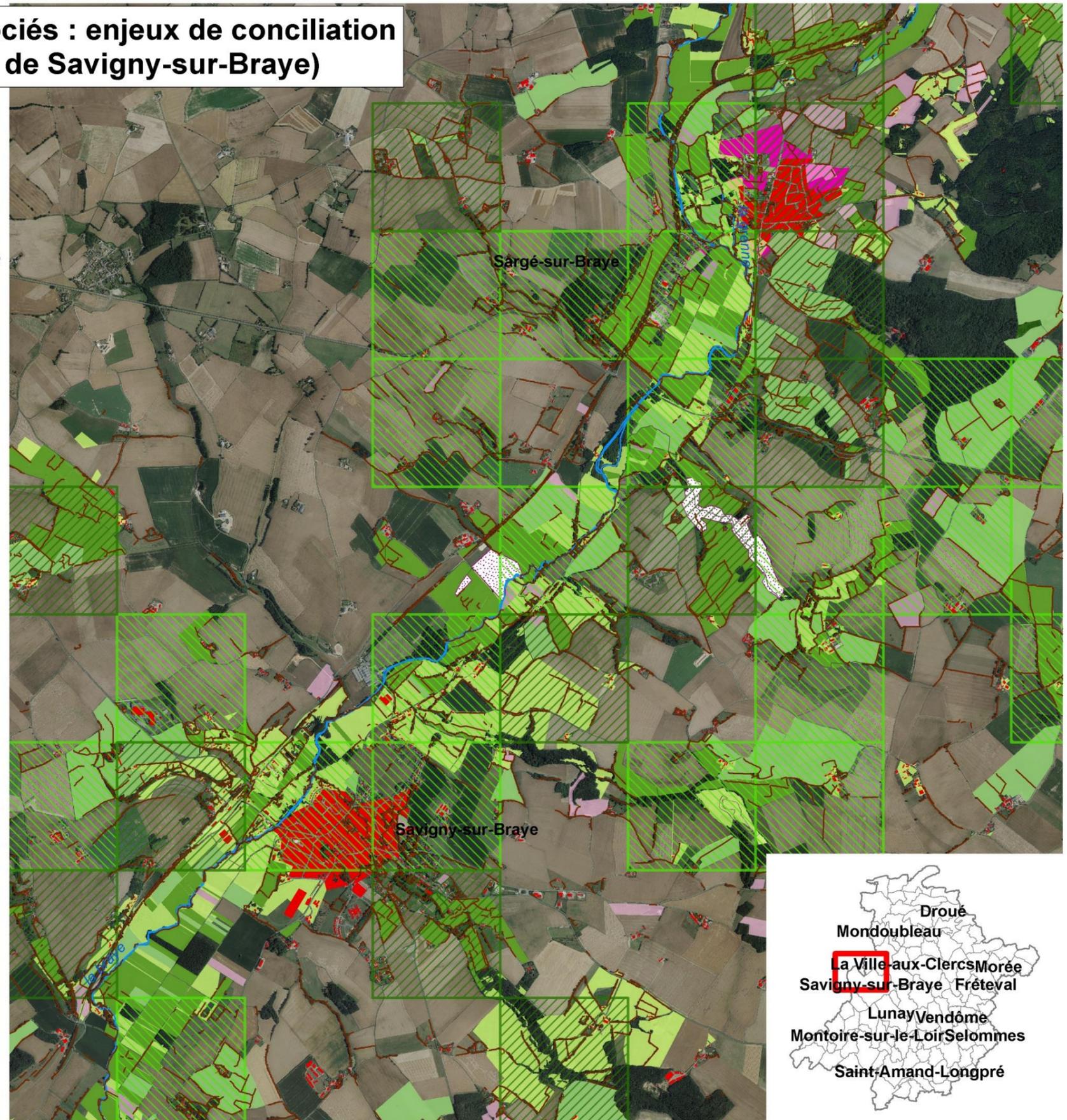


Figure 18 : Carte des enjeux pour la sous-trame Bocage et milieux associés sur les communes de Sargé-sur-Braye et de Savigny-sur-braye

Sous-trame Bocage et milieux associés : enjeux de conciliation urbanisme (exemple : secteur de Vendôme)

Limites administratives

— Limites de communes

Réseau hydrographique

— Cours d'eau principaux

Réseau écologique de la sous-trame Bocage

▨ Réservoirs de biodiversité

▨ Corridors

Zone de valorisation potentielle

▨ ZNIEFF de type 1

▨ ZNIEFF de type 2

Zone en contact avec l'urbanisation

■ Urbanisation

■ Projets d'aménagements extraits du PLU (AU)

Occupation du sol de la sous-trame

■ Friches, fourrés et prairies hors PAC

Registre Parcellaire Graphique (RPG 2011)

■ Fourrages, Gel

■ Prairies permanentes (Zone de forte richesse biologique)

■ Prairies temporaires

Réseau de haies

— Linéaires arborés

0 0,5 1 2 3 Kilomètres

Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
- BD ORTHO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012

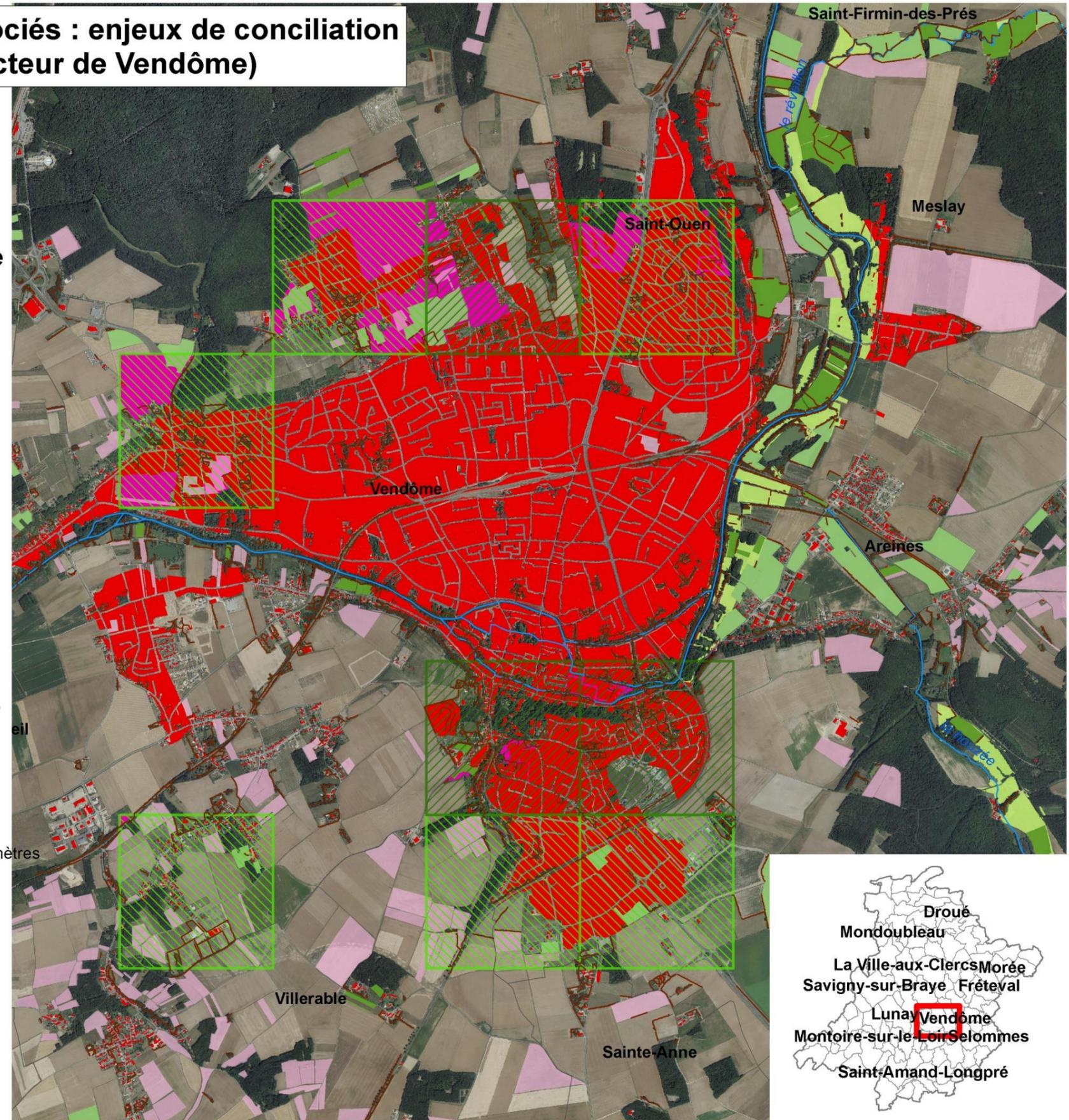


Figure 19 : Carte des enjeux de la sous-trame Bocage et milieux associés sur les communes de Vendôme et Saint-Ouen

Diagnostic du Réseau Écologique du Pays Vendômois

2.4. Sous-trame Cultures et Milieux associés

Methodologie cartographique

Les espèces TVB retenues pour cette sous-trame sont la perdrix rouge, la perdrix grise et le coquelicot. Il s'avère que les données sur le coquelicot ne sont pas assez significatives pour être prises en compte dans le diagnostic de la sous-trame.

Les perdrix sont considérées comme des espèces emblématiques des cultures.

Les données d'occupation du sol sont recoupées avec les données de localisation des perdrix (grises et rouges confondues) fournies par la Fédération Départementale des Chasseurs de Loir-et-Cher (FDC41) afin de déterminer des zones de densité de Perdrix. En effet, le terme "Réservoirs de biodiversité" est délicat à utiliser ici car ceux-ci varient chaque année, globalement en fonction de la reproduction annuelle et localement en fonction des types de cultures.

Les données de la FDC41 sont issues des comptages effectués au printemps sur des mailles de 1 km carré par "battue à blanc".

Une moyenne des comptages de printemps entre 1991 et 2011 est effectuée afin de déterminer les principales zones de densité en Perdrix (Figure 20).

Les données d'évolution des espèces sur les vingt dernières années (Figure 21) permettent d'identifier les secteurs à enjeux, autrement dit les secteurs où il existe des variations notables des populations de perdrix (Figure 22).

Cartographie des densités de perdrix entre 1991 et 2011 sur le Pays Vendômois

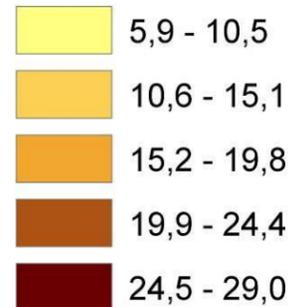
Limites administratives

 Communes du Pays Vendômois

Réseau hydrographique

 Cours d'eau principaux

Densité moyenne de perdrix par commune de 1991 à 2011 (nb ind / commune)



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012

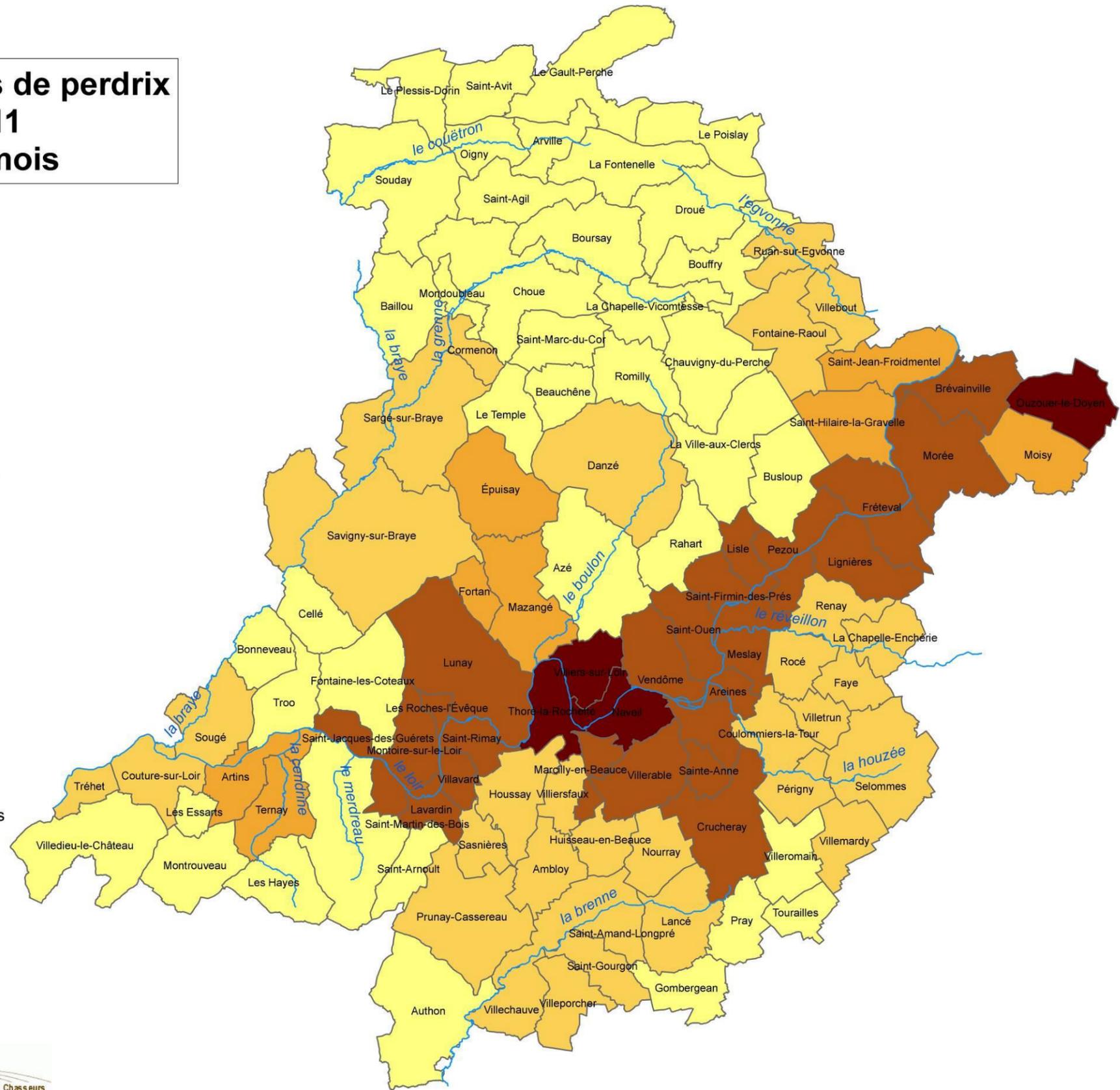


Figure 20 : Cartographie des densités de perdrix (perdrix grises plus les perdrix rouges) observées par la Fédération Départementale des Chasseurs de Loir-et-Cher entre 1991 et 2011

Réseau écologique de la sous-trame Culture et milieux associés

Limites administratives

 Communes du Pays Vendômois

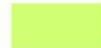
Réseau hydrographique

 Cours d'eau principaux

Réseau écologique de la sous-trame Cultures et Milieux associés

 Foyers de peuplement de perdrix

 Zone d'extension 1

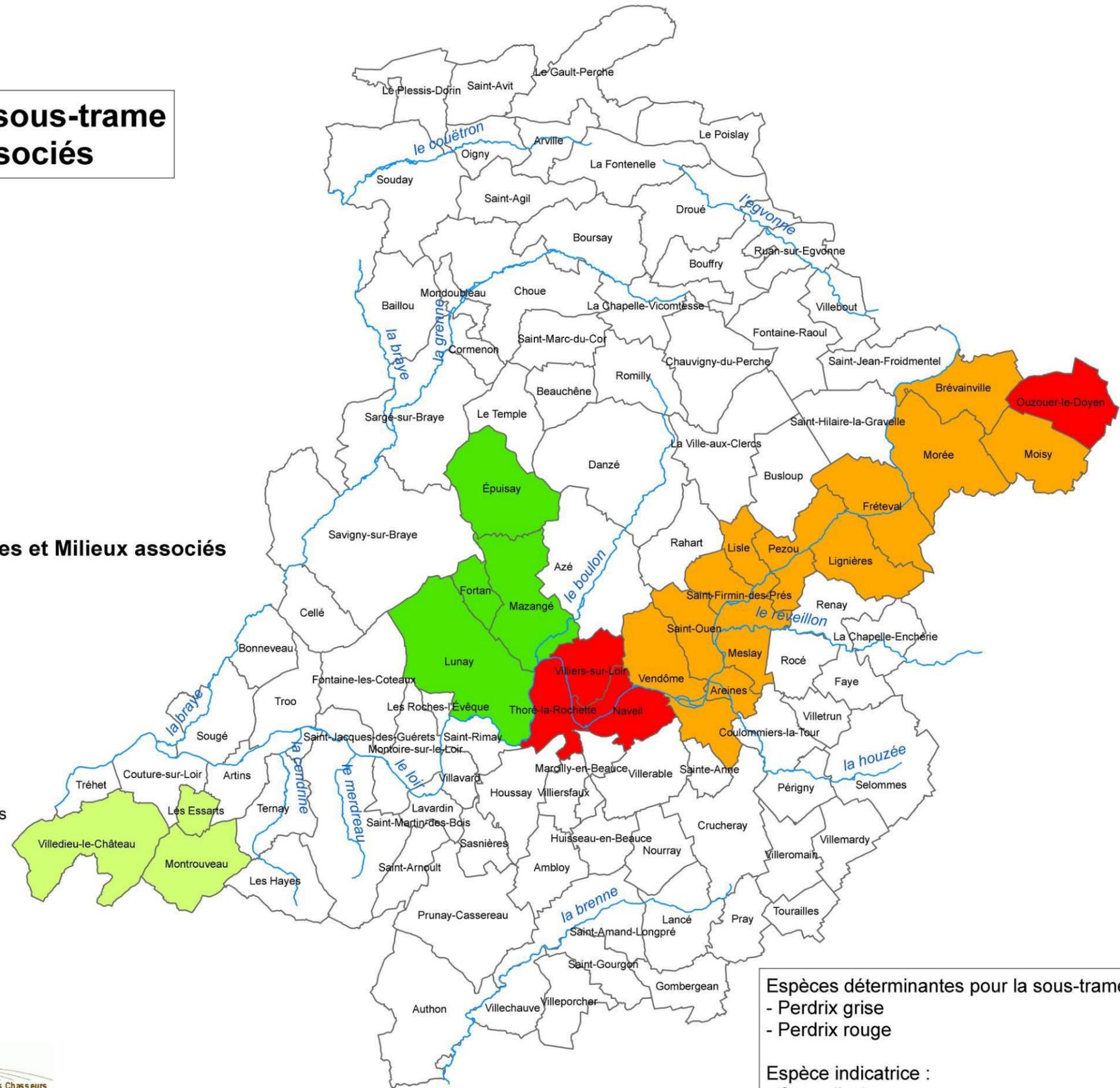
 Zone d'extension 2

 Zone sensible

0 2,5 5 10 15 20 Kilomètres

Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



Espèces déterminantes pour la sous-trame :

- Perdrix grise
- Perdrix rouge

Espèce indicatrice :

- Coquelicot

Figure 22 : Diagnostic du réseau écologique de la sous-trame "Cultures et milieux associés"

Diagnostic de la sous-trame

La perdrix rouge et la perdrix grise n'ont pas les mêmes zones de répartition. Si les proportions de perdrix grise et rouge sont globalement équivalentes au nord du Loir, au sud de celui-ci, la perdrix grise est quasiment la seule espèce que l'on retrouve.

La reproduction varie également entre les deux espèces. Pour la perdrix grise, le succès de reproduction fluctue très fortement d'une année à l'autre en fonction de divers paramètres : météo, pratiques agricoles, maladie, prédation etc. Si de bonnes conditions favorisent une quantité importante de jeunes, des mauvaises conditions peuvent nuire fortement à la reproduction de l'espèce. La perdrix rouge est moins sensible à ces conditions mais les bonnes années de reproduction sont également plus rares.

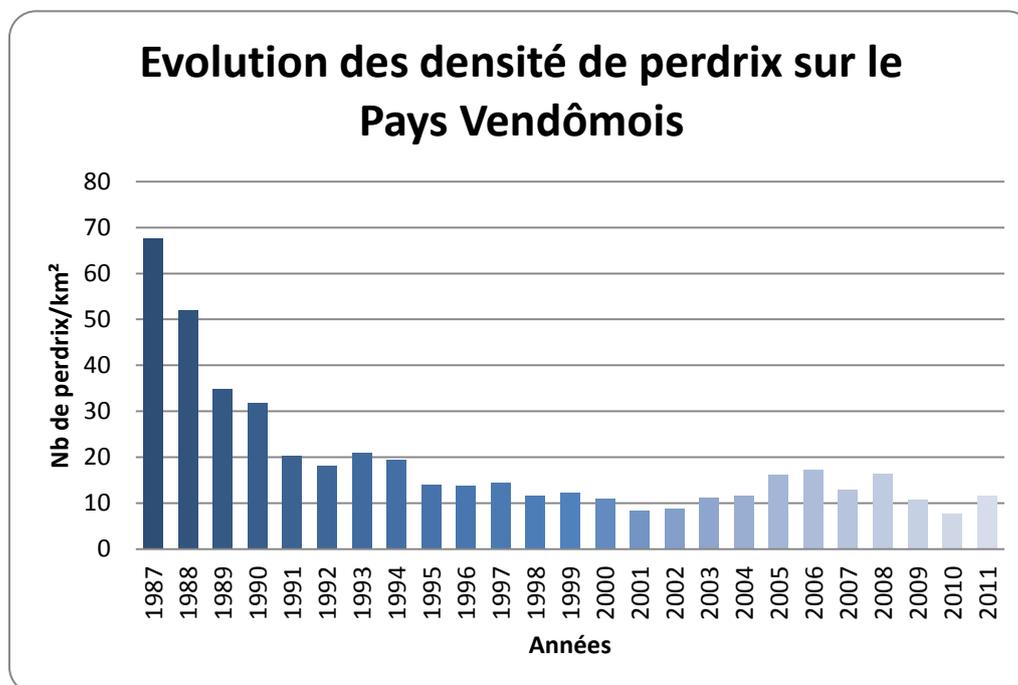
Zones de densité :

Il existe deux zones importantes en densité de perdrix : une au centre du pays et une à l'extrême Est. La première est composée de trois communes (Villiers-sur-Loir, Thoré-la-rochette, Naveil), la deuxième concerne la commune d'Ouzouer-le-Doyen.

La première et la deuxième zone ont une densité qui recule respectivement de 54% et 83% entre 1991 et 2011.

Évolution générale :

Globalement, toutes les populations de Perdrix du territoire ont fortement chuté à l'exception du centre et du sud ouest de la région d'étude. Sur l'ensemble du Pays, les populations ont régressé plus légèrement avec une moyenne sur vingt ans d'environ 36% (de 18,19 à 11,66 perdrix/km²) (tableau ci dessous).



Toutefois, quelques communes voient leurs populations de perdrix augmenter :

- au centre, quatre communes ont une augmentation supérieure à 50% : Fortan, Lunay, Epuisay, Mazangé,

- au sud-ouest, trois communes augmentent légèrement (5,6%) : Les Essarts, Villedieu-le-Château et Montrouveau.

La tendance générale serait davantage au regroupement de populations de perdrix plutôt qu'à leur dispersion. Les éléments de connaissances actuelles ne permettent pas d'expliquer ce constat.

Une analyse sur l'évolution des densités de perdrix sur les vingt dernières années en fonction de l'évolution des pratiques agricoles est réalisée à partir des données issues du recensement agricole 2010 (Agreste). Cependant, l'analyse n'a pas pu mettre en évidence un lien évident entre les pratiques culturales et l'abondance de perdrix.

Les enjeux de la sous-trame

L'enjeu de cette sous-trame porte sur la préservation des populations de perdrix. Ceci passe par une adaptation des pratiques agricoles en période de reproduction et de nourrissage et par un développement d'une mosaïque de cultures dans les parcelles ou une préservation des souches locales en conservant certains éléments du paysage (haies, bosquets...).

Pour les communes de Naveil, Thoré-la-Rochette, Villiers-sur-loir et Ouzouer-le-Doyen, zones de foyers de peuplement de perdrix en forte baisse, l'enjeu porte sur une évolution des pratiques cynégétiques (entretien des chemins, zone de refuges, etc).

2.5. Sous-trame Milieux Herbacés Humides

Méthodologie de la cartographie

Les Milieux Herbacés Humides (MHH) correspondent aux prairies humides, aux marais, aux mégaphorbiaies et aux roselières.

Les prairies humides sont identifiables à partir de deux types de données : le registre parcellaire graphique (RPG) qui contient toutes les parcelles agricoles déclarées dans le cadre de la politique agricole commune (PAC) et la pré-localisation des zones humides **probables** du SAGE Loir (annexe 13). Ainsi, ce sont des prairies humides probables qui sont identifiées.

Cependant, les milieux herbacés humides ne se limitent pas qu'aux prairies humides précédemment identifiées. En effet, les autres milieux herbacés humides sont également identifiés à partir de la carte d'occupation du sol, au 1/25000^{ème}, et la pré-localisation des zones humides probables.

Les espèces de cette sous-trame sont la Rousserole effarvate (oiseau), le Criquet des roseaux, le Criquet ensanglanté (insectes), le Roseau, la Reine des prés, le Lychnis fleur de coucou, la Cardamine des prés et le Pigamon jaune (plantes à fleurs).

Le nombre important de milieux herbacés humides rend difficile l'identification des réservoirs de biodiversité. Potentiellement, tous les MHH sont des réservoirs de biodiversité. De ce fait, pour identifier les corridors, la méthode dilatation-érosion apparaît comme la mieux adaptée.

Une fois la base de données des MHH créée, il est possible, grâce à la méthode dilatation-érosion avec une valeur de zone tampon de 250 m, d'identifier les MHH potentiellement reliés. La valeur 250 m a été choisie en se basant sur les capacités de déplacement des espèces de la sous-trame (Figure 23).

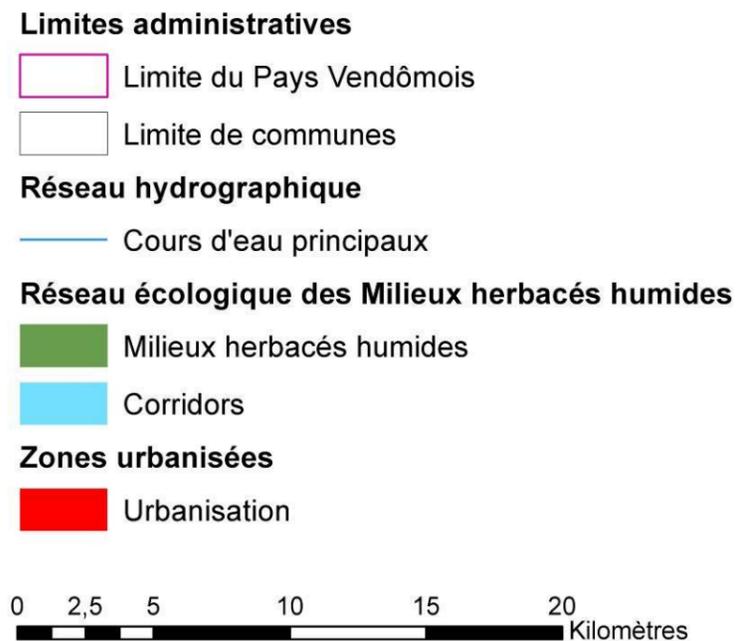
Les corridors qui ressortent de la modélisation s'établissent, pour une grande majorité, dans le fond des vallées. Cette observation paraît logique puisque les vallées du Pays Vendômois hébergent la plupart des prairies et des zones humides. Ainsi, l'ensemble des vallées qui présentent une couverture notable par des MHH est analysée (Annexe 14 et 15). Celles-ci ont fait l'objet de calculs statistiques permettant d'évaluer leur qualité, d'analyser leurs discontinuités ainsi que la biodiversité qu'elles accueillent.

Pour chacune des vallées, la qualité est évaluée à partir des caractéristiques suivantes :

- surface des corridors,
- surface des MHH,
- surface moyenne des MHH,
- densité des MHH,
- nombre de discontinuités.

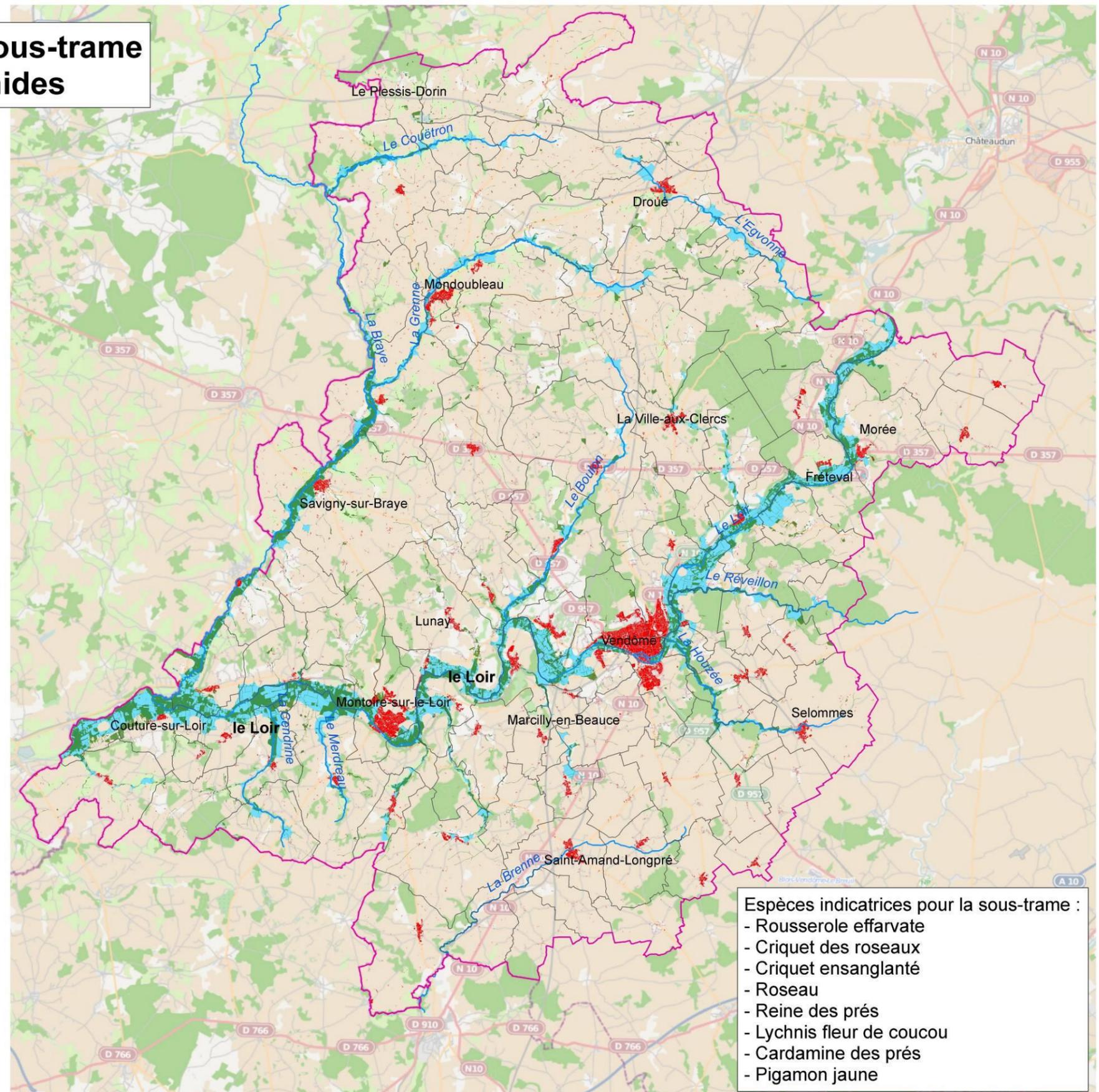
La valeur biologique de chaque vallée correspond au nombre d'espèces déterminantes TVB qui y sont observées. Ainsi, cette valeur varie de 0 à 7.

Réseau écologique de la sous-trame Milieux herbacés humides



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Pré-localisation des zones humides - SAGE Loir
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



- Espèces indicatrices pour la sous-trame :**
- Rousserole effarvate
 - Criquet des roseaux
 - Criquet ensanglanté
 - Roseau
 - Reine des prés
 - Lychnis fleur de coucou
 - Cardamine des prés
 - Pigamon jaune

Figure 23 : Carte du réseau écologique la sous-trame Milieux Herbacés Humides pour le Pays Vendômois

Diagnostic de la sous-trame

Sur l'ensemble du Pays Vendômois, 89,2 % des surfaces de MHH sont localisées dans les vallées principales des cours d'eau permanents. 7,3% se situent dans les vallées des cours intermittents et 3,5 % dans les autres vallées des cours d'eau permanents (Annexe 16).

En s'appuyant sur les données statistiques des MHH de chaque vallée principale (Annexe 17), il est possible de distinguer plusieurs types :

- vallée à très forte densité de MHH mais fortement discontinue: Vallée de la Braye,
- vallée à forte densité et avec peu de discontinuité: la Cendrine, la Houzée, le Langeron,
- vallée à très faible densité et avec de nombreuses discontinuités: l'Eggonne,
- vallée à densité moyenne et avec quelques discontinuités: toutes les autres.

Les discontinuités peuvent avoir trois origines :

- la présence d'urbanisation dense en fond de vallée ne permet potentiellement pas une connexion entre les MHH de l'amont et de l'aval. Trois communes ont ce profil : Vendôme, Montoire et Thoré-la-Rochette pour la vallée du Loir,
- la présence de cultures en zones humides probables peut interrompre la continuité entre MHH. Il y a, dans ce cas là, un enjeu lié à la gestion de l'occupation du sol,
- une discontinuité naturelle avec interruption de zones humides probables au sein d'une vallée. Dans ce cas là, il n'y a pas de solution envisageable.

La présence d'urbanisation est constatée à partir de la cartographie et est confirmée par un travail de terrain.

La présence de cultures en zones humides est mise en évidence par un recoupement d'informations entre les zones humides probables du SAGE Loir et la base de données d'occupation du sol.

A ce stade de l'étude, il est toutefois possible d'évaluer, selon le type de vallées (cours d'eau permanent principal en MHH, cours d'eau permanent secondaire en MHH et cours d'eau intermittent), la place des cultures parmi les zones humides probables (Annexe 18).

La culture est le principal type d'occupation du sol parmi les zones humides à forte et très fortes probabilité (35 %) devant les espaces interstitiels (19 %), les prairies et les bois (tous deux à 17%).

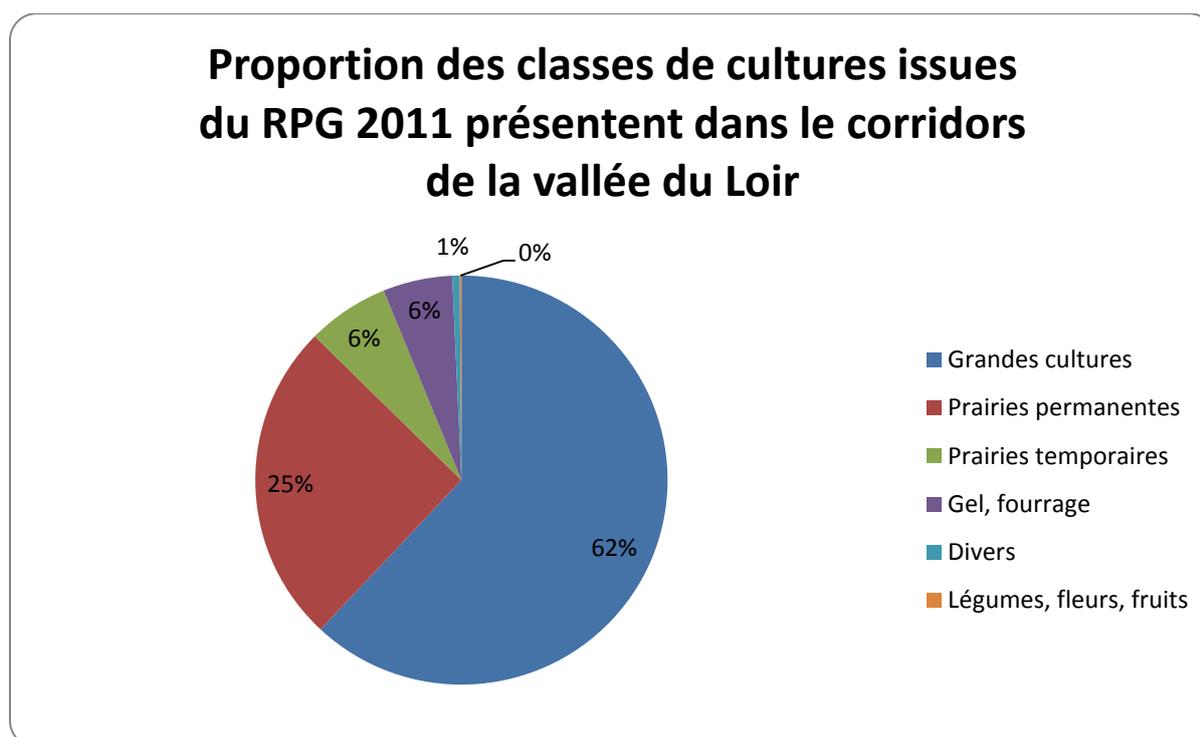
La proportion de culture est toutefois variable selon la probabilité de zones humides. En effet, à très forte probabilité, les cultures ne représentent que 16 % tandis qu'à forte probabilité, cette valeur s'élève à 45 %.

L'occupation du sol n'est pas homogène selon le type de vallées. En effet, si pour les vallées de cours d'eau permanent, la proportion de cultures est équivalente, voire inférieure, à la moyenne générale, elle est nettement supérieure pour les vallées de cours d'eau intermittent. En effet, à très forte probabilité, la proportion double par rapport à la moyenne (32 % contre 16%) et un peu moins du double pour les zones à fortes probabilités (72 % pour 45%). Ainsi, même si les cours d'eau intermittents ne sont pas des réservoirs de biodiversité pour cette sous-trame, ils peuvent jouer un rôle important dans la continuité écologique des vallées. Ces milieux sont également très importants à prendre en compte dans le cadre de la gestion de la qualité des eaux (cf enjeux de la sous-trame Cours d'eau) et de la problématique des zones inondables.

Les enjeux de la sous-trame

L'enjeu des Milieu herbacés humides porte sur le maintien et la restauration du réseau écologique sur la vallée de la Braye, de la Grenne et de l'Egvronne (Figure 24), en liaison avec la polyculture-élevage.

Sur la vallée du Loir, les enjeux identifiés sont liés à l'urbanisation (Figure 24). L'étalement urbain des communes de Montoire-sur-le-Loir (Figure 25) et Vendôme (Figure 26) fragmente la vallée du Loir en trois parties distinctes, remettant en cause la fonctionnalité de corridor de la vallée du Loir. De plus, la présence importante de grandes cultures (Graphique 1) dans les corridors n'est pas favorable au maintien des Milieux herbacés humides si la gestion n'est pas appropriée.



Graphique 1 : Pourcentage des cultures présentes dans les corridors des Milieux herbacés humides du Pays Vendômois

Enjeux de la sous-trame Milieux herbacés humides du Pays Vendômois

Limites administratives

- Limites du Pays Vendômois
- Limites de communes

Réseau hydrographique

- Cours d'eau principaux

Réseau écologique

- Milieus herbacés humides
- Corridors

Zone en contact avec l'urbanisation

- Projets d'aménagement (issue du PLU : AU)
- Urbanisation
- Carrières en exploitation

Zone en contact avec le milieu forestier

- Boisements

Cultures issues du RPG présentes dans les corridors

- Arboriculture, Légumes, fleurs, fruits
- Grandes cultures
- Fourrages, Gel
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires

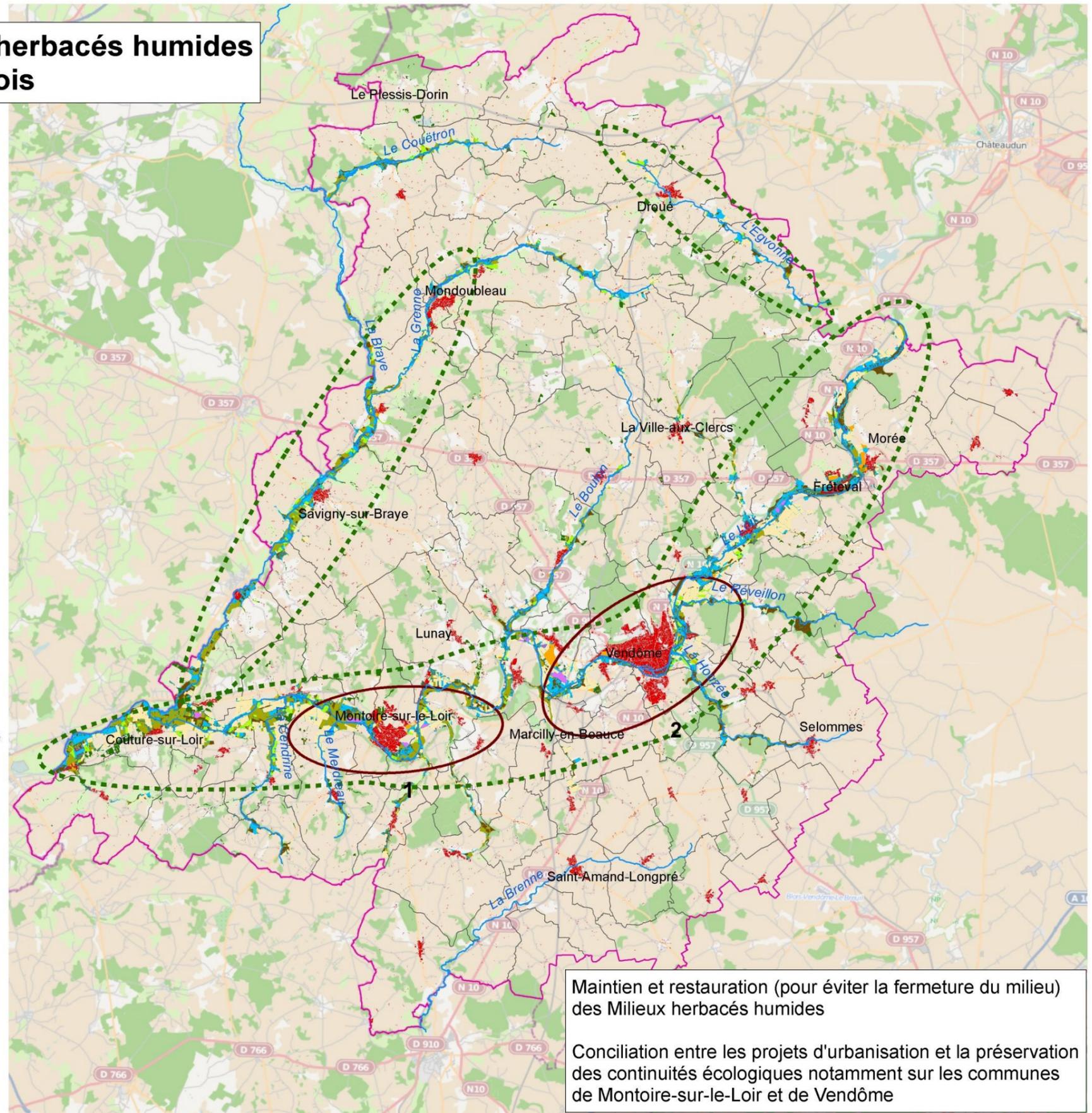
Enjeux de la sous-trame Milieux Herbacés Humides

- Conciliation des projets d'urbanisation et de continuité écologique
- Maintien et restauration des Milieux herbacés humides



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Pré-localisation des zones humides - SAGE Loire
 - Registre Parcellaire Graphique 2011 : DDT 41
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



Maintien et restauration (pour éviter la fermeture du milieu) des Milieux herbacés humides
 Conciliation entre les projets d'urbanisation et la préservation des continuités écologiques notamment sur les communes de Montoire-sur-le-Loir et de Vendôme

Figure 24 : Cartographie des enjeux de la sous-trame Milieux Herbacés Humides du pays Vendômois

Enjeux de la sous-trame Milieux herbacés humides sur la commune de Montoire-sur-le-Loir

- Limites administratives**
 Communes du Pays Vendômois
- Voies de communication**
 Routes
- Réseau hydrographique**
 Cours d'eau principaux
- Réseau écologique**
 Milieux herbacés humides
 Corridors
- Zones en contact avec l'urbanisation**
 Projets d'aménagement (issue des PLU : AU)
 Carrières en exploitation
 Urbanisation
- Zones en contact avec le milieu forestier**
 Boisements
- Cultures issues du RPG présentes dans les corridors (RPG 2011)**
 Arboriculture, Légumes, fleurs, fruits
 Grandes cultures
 Fourrages, Gel
 Prairies permanentes
 Prairies temporaires
- Enjeux spécifiques**
 Rupture de continuité
 Risque de disparition des prairies permanentes
- 0 0,5 1 2 3 Kilomètres

Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Pré-localisation des zones humides - SAGE Loir
 - Registre Parcellaire Graphique 2011 : DDT 41
 - BD ORTHO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012

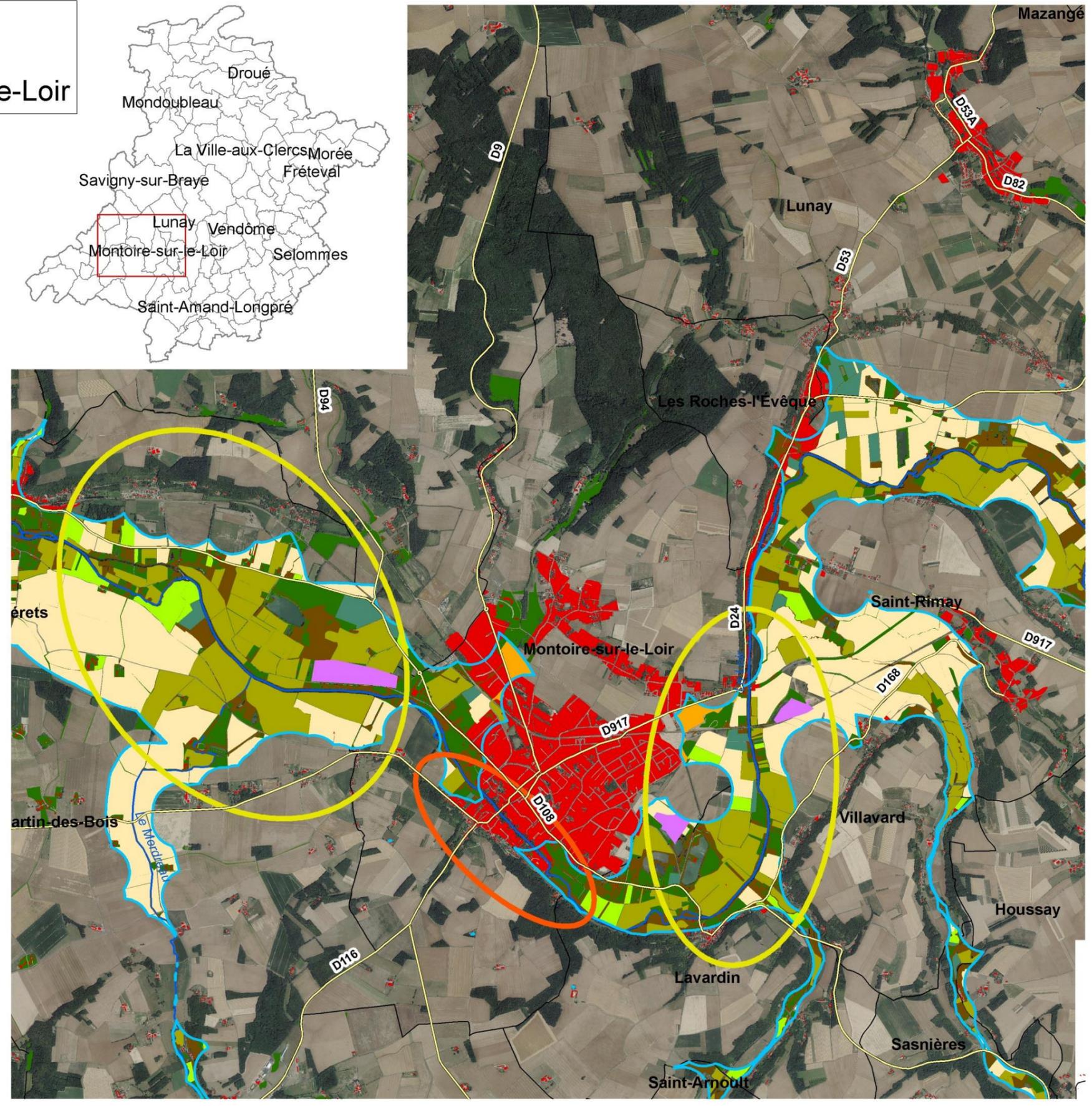
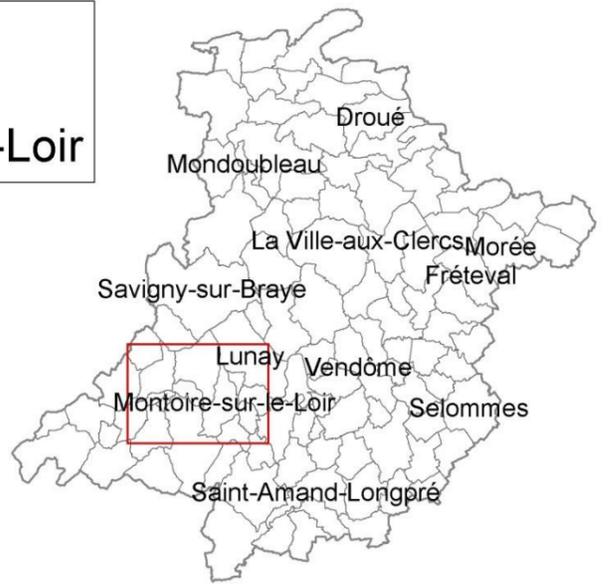


Figure 25 : Cartographie des enjeux de la sous-trame Milieux Herbacés Humides sur la commune de Montoire-sur-le-Loir

Diagnostic du Réseau Écologique du Pays Vendômois

Enjeux de la sous-trame Milieux herbacés humides sur la commune de Vendôme

Limites administratives

Communes du Pays Vendômois

Voies de communication

Routes

Réseau hydrographique

Cours d'eau principaux

Réseau écologique

Milieux herbacés humides

Corridors

Zones en contact avec l'urbanisation

Projets d'aménagement (issue des PLU : AU)

Urbanisation

Carrières en exploitation

Zones en contact avec le milieu forestier

Boisements

Cultures issues du RPG présentes dans les corridors (RPG 2011)

Arboriculture, Légumes, fleurs, fruits

Grandes cultures

Fourrages, Gel

Prairies permanentes

Prairies temporaires

Enjeu spécifique

Enjeux écologiques liés au réaménagement de la carrière



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
- Pré-localisation des zones humides - SAGE Loir
- Registre Parcellaire Graphique 2011 : DDT 41
- BD ORTHO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites

Réalisé par le CDPNE - Janvier 2013

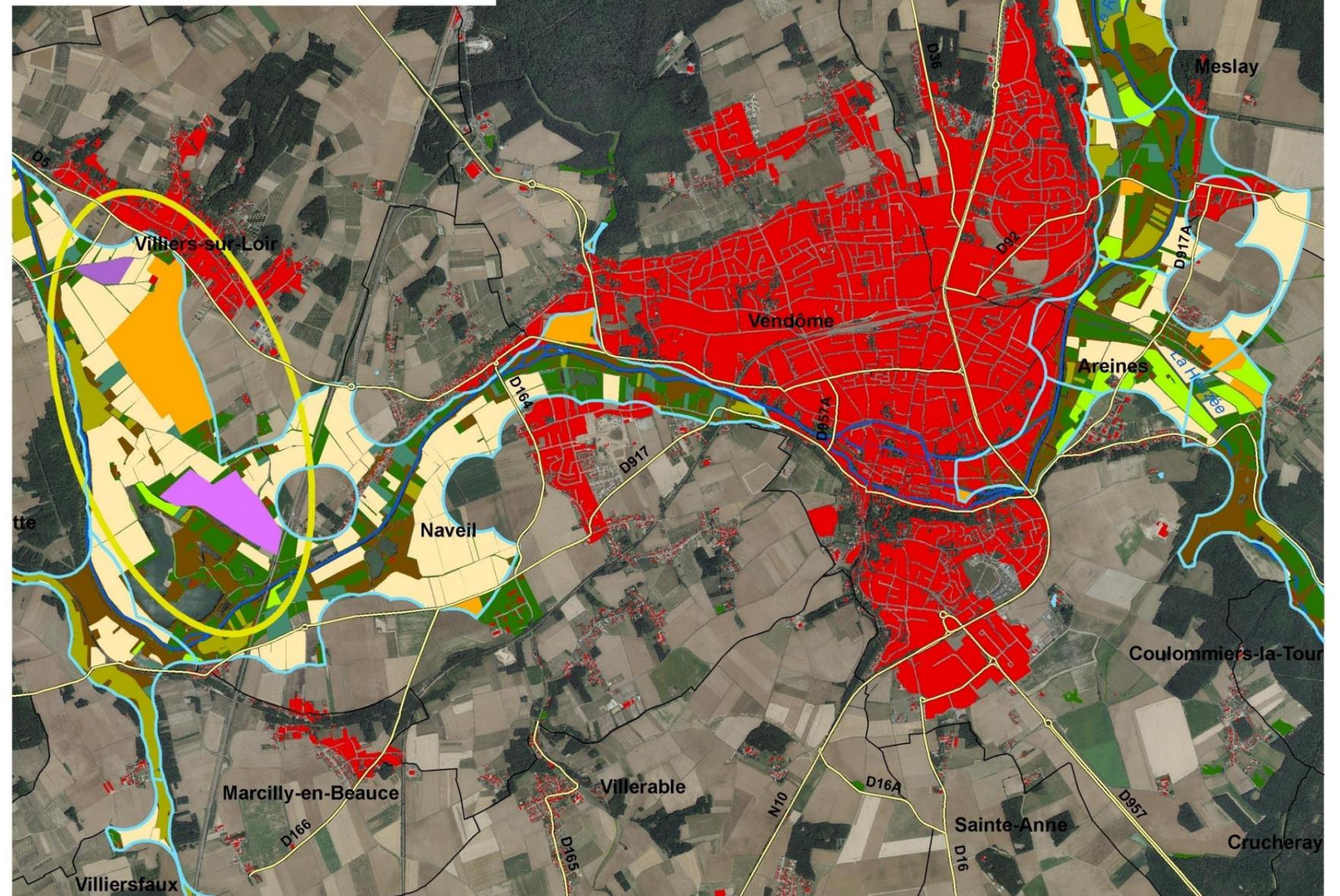


Figure 26 : Cartographie des enjeux de la sous-trame Milieux Herbacés Humides sur la commune de Vendôme

2.6. Sous-trame Cours d'eau et Milieux associés

La continuité écologique d'un cours d'eau est une notion introduite en 2000 par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. En droit français, assurer la continuité écologique (définie dans l'article (R.214-109), c'est notamment permettre :

- la libre circulation des organismes aquatiques et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri,
- le transport naturel des sédiments de l'amont à l'aval des cours d'eau.

Méthodologie de la cartographie

Les cours d'eau retenus sont issus de la BD TOPO® de l'IGN. Les nouveaux classements, du 10 juillet 2012, (Annexe 19 et 20) au titre de la continuité écologique (L.214-17 du code de l'environnement) sont intégrés dans l'analyse. Ce classement est constitué de deux listes :

- liste 1 : une liste des cours d'eau et canaux qui sont :
 - en très bon état écologique,ou
 - identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau du bassin versant,ou
 - dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire et sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique des poissons ou des sédiments.
- liste 2 : une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Ce classement induit une obligation de résultat en matière de circulation des sédiments et des poissons dans un délai de 5 ans après l'arrêté de classement.

Sur les tracés des cours d'eau ont été ajoutés les ouvrages hydrauliques issus de la base de données ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement), de l'ONEMA datant de mai 2012. Cette base sera complétée par les données issues du diagnostic de terrain de l'étude préalable du Contrat Territorial Loir Moyen. Les ouvrages hydrauliques constituent des obstacles potentiels à la continuité écologique. Au sens du I de l'article L. 214-17 et du R. 214.109, un ouvrage constitue un obstacle à la continuité écologique s'il entre dans les cas suivants :

-
- ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques, notamment parce qu'il perturbe significativement leur accès aux zones indispensables à leur reproduction,
 - empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments,
 - interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques,
 - affecte substantiellement l'hydrobiologie des réservoirs biologiques.

Ainsi, l'information des ouvrages permet d'estimer les continuités écologiques pour chaque cours d'eau. En effet ceux-ci peuvent :

- ralentir et uniformiser les écoulements,
- Modifier les processus physico-chimiques tels que l'autoépuration,
- Réchauffer les eaux en période estivale,
- Entraver le flux de sédiments et enfoncer le lit en aval,
- Perturber le déplacement des espèces aquatiques, notamment les poissons migrateurs, et l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les espèces de la sous-trame sont l'Agrion de mercure, le Gomphe gentil, le Gomphe à pattes noires (insectes), la Truite fario, le Brochet (poissons) et l'Écrevisse à pattes blanches (Malacostracés).

Réseau écologique de la sous-trame Cours d'eau et milieux associés

Limites administratives

-  Limite du Pays Vendômois
-  Limite de communes

Réseau hydrographique

-  Cours d'eau principaux

Réseau écologique

-  Cours d'eau de liste 1 et 2 (juillet 2012)
-  Ouvrages hydrauliques

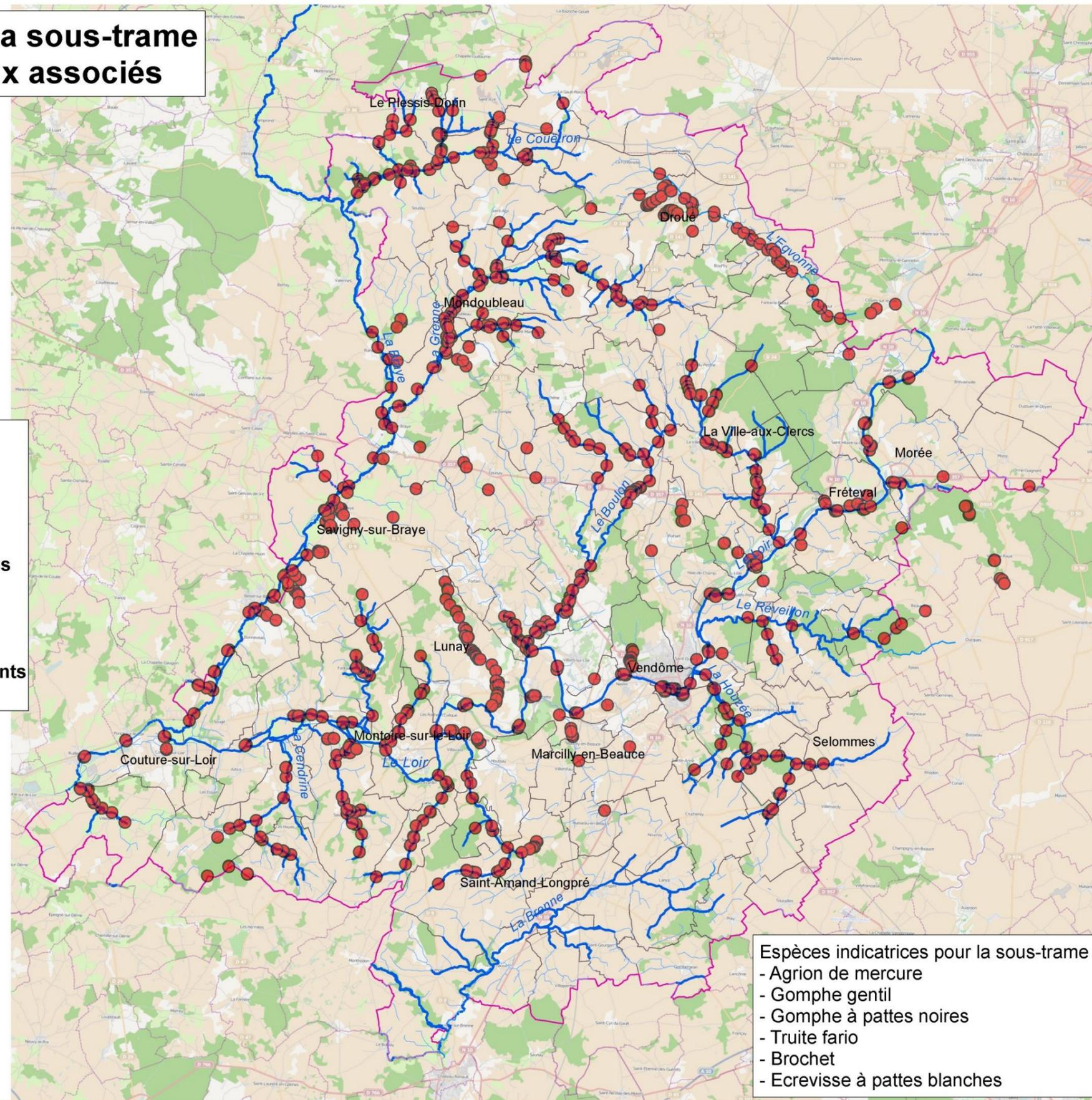
Enjeux des cours d'eau issus du classement L.214-17 du code de l'environnement :

- Cours d'eau de liste 1 :
 - interdiction construction nouveaux ouvrages obstacles à la continuité
 - renouvellement concessions / autorisations = prescriptions maintien continuité
- Cours d'eau de liste 2 :
 - Obligations : dans les 5 ans, les ouvrage doivent être rendus transparents (par gestion, entretien ou équipement)



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) - ONEMA
 - Classement cours d'eau : article L214-17 du code de l'environnement.
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



- ### Espèces indicatrices pour la sous-trame :
- Agrion de mercure
 - Gomphe gentil
 - Gomphe à pattes noires
 - Truite fario
 - Brochet
 - Ecrevisse à pattes blanches

Figure 27 : Cartographie du réseau écologique de la sous-trame Cours d'eau et milieux associés et les ouvrages hydrauliques (ROE) de l'ONEMA pour le Pays Vendômois

Diagnostic de la sous-trame

Le nombre d'ouvrages nuisant à la continuité écologique est variable d'un cours d'eau à un autre. La distance moyenne sans obstacle sur un cours d'eau varie de 1,5 km pour le Niclos à 14,4 km pour le Réveillon (Annexe 21).

Tous les ouvrages hydrauliques, issus du ROE, sont localisés sur les cours d'eau de liste 1 et 2. Ceci implique une obligation de résultat en matière de circulation des sédiments et des poissons dans un délai de 5 ans après l'arrêté de classement selon l'article L.214-17 (Figure 27, Annexe 19 et 20).

Les enjeux de la sous-trame

Les enjeux de cette sous-trame sont ceux mise en évidence par le diagnostic des cours d'eau réalisé dans le cadre du contrat territorial du Loir médian. Les enjeux identifiés sont :

- Pour les cours d'eau de liste 1 : une interdiction de construction de nouveaux ouvrages obstacles à la continuité. Pour les ouvrages existants et autorisés, le renouvellement de leur concession ou de leur autorisation sera subordonné à des prescriptions de maintien d'une bonne continuité écologique.
- Pour les cours d'eau de liste 2 : chaque ouvrage devra être mis en conformité au plus tard dans un délai de 5 ans après la publication de l'arrêté de classement.

2.7. Sous-trame Étangs et Gravières en eau

Méthodologie de la cartographie

Une étude a mis en évidence qu'au delà d'une surface de 2000 m², il existait une forte probabilité que le plan d'eau puisse être un étang (James, 1997⁵). Ainsi dans la présente étude, les surfaces en eau de plus de 2000 m² sont classées dans la sous-trame Étangs et Gravières en eau tandis que les surfaces en eau de moins de 2000 m² sont intégrées à la sous-trame Mares.

Les espèces de la sous-trame sont le Grèbe huppé, la Foulque macroule et cinq espèces d'*Anatidae* hors canard col vert (oiseaux).

Les données d'observation de Perche Nature permettent de classer les différents étangs et gravières en eau selon leur capacité d'accueil en espèces Trame Verte et Bleue (Figure 28). Ainsi, trois classes se distinguent:

- Les réservoirs principaux de biodiversité : il s'agit des étangs ou gravières en eau où il y a eu observation des sept espèces indicatrices TVB,
- Les réservoirs secondaires de biodiversité sont les milieux où ont été observés entre une et six espèces indicatrices TVB,
- Les habitats potentiels de biodiversité sont tous les étangs ou gravières en eau où aucune espèce indicatrice Trame Verte et Bleue n'a été observée sans savoir s'il y a eu ou non inventaire.

⁵ James D. 1997. Définir la mare, un puzzle en trente-six morceaux. Pages 77 – 116. In Tessier-Ensminger A. et Sajaloli B. (eds) – Radioscopie des mares. L'Harmattan, Collection Environnement, Paris, France.

Enjeux de la sous-trame Etangs et Gravières en eau du Pays Vendômois

Limites administratives

-  Limites du Pays Vendômois
-  Limites de communes

Cours d'eau principaux

-  Cours d'eau principaux

Réseau écologique

-  Réservoirs principaux de biodiversité

Enjeux

-  Enjeux forts de conciliation des pratiques de gestion et d'accueil de l'avifaune
-  Réservoirs secondaires de biodiversité : Enjeux de conciliation des pratiques de gestion et d'accueil de l'avifaune
-  Habitats potentiels : enjeux de développement de la connaissance naturaliste

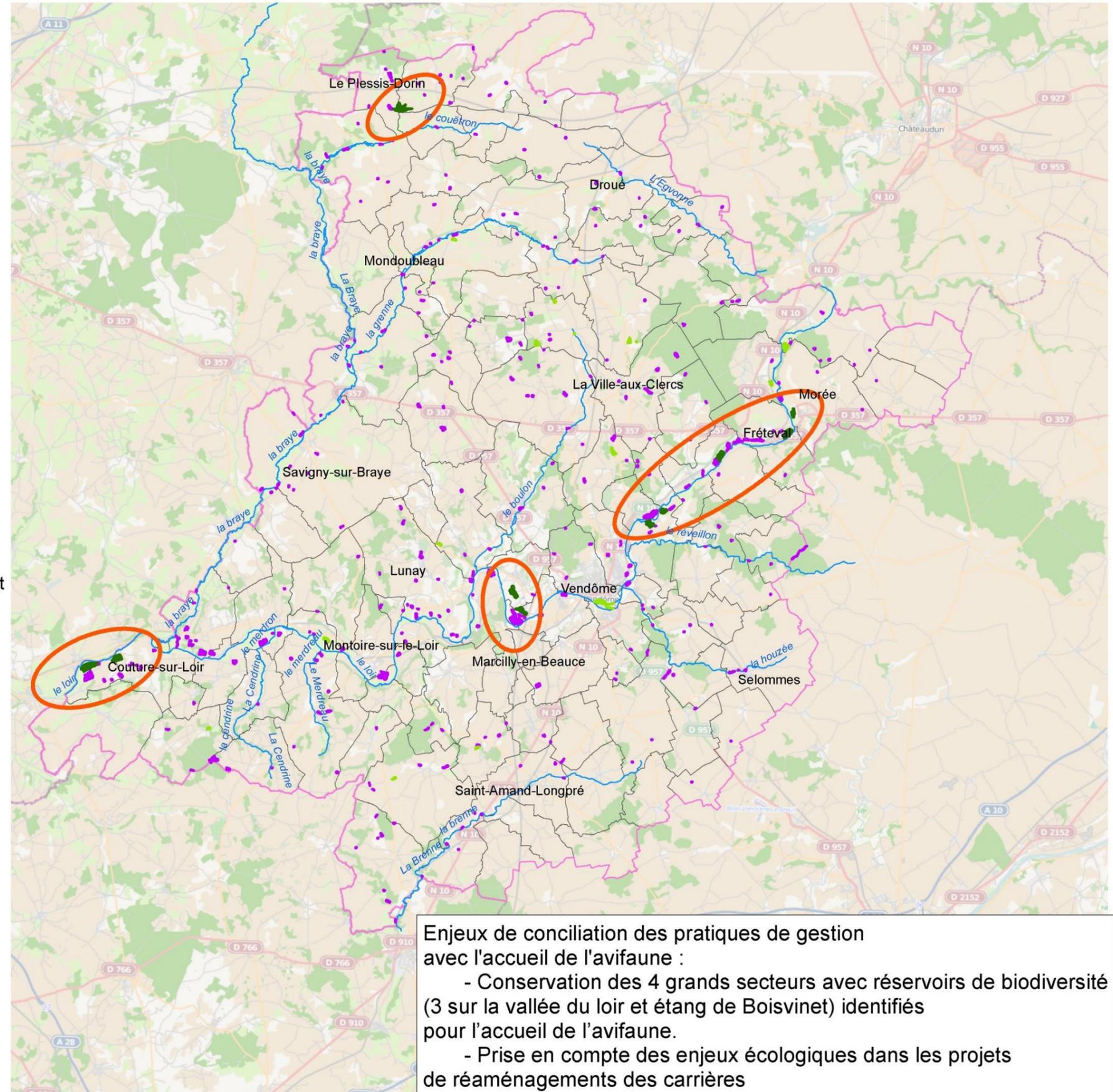
Espèces déterminantes de la sous-trame :

- Grèbe huppé
- Foulque marcoule
- Cinq espèces d'Anatidea (hors canard col-vert)



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
- Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



Enjeux de conciliation des pratiques de gestion avec l'accueil de l'avifaune :

- Conservation des 4 grands secteurs avec réservoirs de biodiversité (3 sur la vallée du loir et étang de Boisvinet) identifiés pour l'accueil de l'avifaune.
- Prise en compte des enjeux écologiques dans les projets de réaménagements des carrières

Figure 28: Carte du réseau écologique de la sous-trame Étangs et gravières en eau

Diagnostic de la sous-trame

L'essentiel des réservoirs de biodiversité se situe le long de la vallée du Loir. Il existe une autre zone où il est possible d'observer une biodiversité importante: l'étang de Boisvinet sur les communes du Plessis-Dorin et de Saint Avit, au nord du pays. Au total, neuf réservoirs de biodiversité sont identifiés :

- Fréteval : étang de Saint Lubin
- Morée : étang du camping
- Pezou : gravières des Grouais
- Poncé-sur-Loir : étang de Baumont
- Rouillé-sur-loir : étang de la Coudraie
- Le Plessis-Dorin et Saint-Avit : étang de Boisvinet
- Saint-Firmin-des-Près : étang de Buisson-Valery
- Villiers-sur-Loir : plan d'eau (Figure 29)
- Villiers-sur-Loir : Gravière (Figure 29)

Les réservoirs secondaires identifiés sont les suivant :

- Ambloy : étang du Pommier sec
- Brévainville : lac de Lépiney
- Chauvigny-du-Perche : étang des Diorières
- Choue : étang la petite Ferrière
- Mazangé : étang du Bois de Vauracineau
- Montoire-sur-le-Loir : étang de la petite Touche
- Montrouveau : étang du Vigneau
- Prunay-Cassereau : étang de la Carillardière
- Rahart : étang du Souci
- Romilly : étang du Boulon
- Romilly : étang du grand Bois
- Romilly : étang du Bois des Catelas
- Saint Hilaire-la-Gravelle : étang du Moine Brun

Les enjeux de la sous-trame

Cette sous-trame accueille une biodiversité importante, en particulier de nombreuses espèces d'oiseaux. Ces espèces n'ayant pas de difficulté pour se déplacer, les enjeux de cette sous-trame portent sur le maintien et la bonne gestion des réservoirs de biodiversité ainsi que le développement de pratiques positives sur les habitats potentiels.

**Exemple d'enjeux pour la sous-trame
Étangs et Gravière en eau
sur la commune de Villiers-sur-Loir**

Limites administratives

-  Limites du Pays Vendômois
-  Communes du Pays Vendômois

Réseau hydrographique

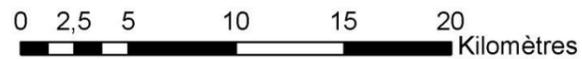
-  Cours d'eau principaux

Zone d'activité

-  Carrières en exploitation

Réseau écologique

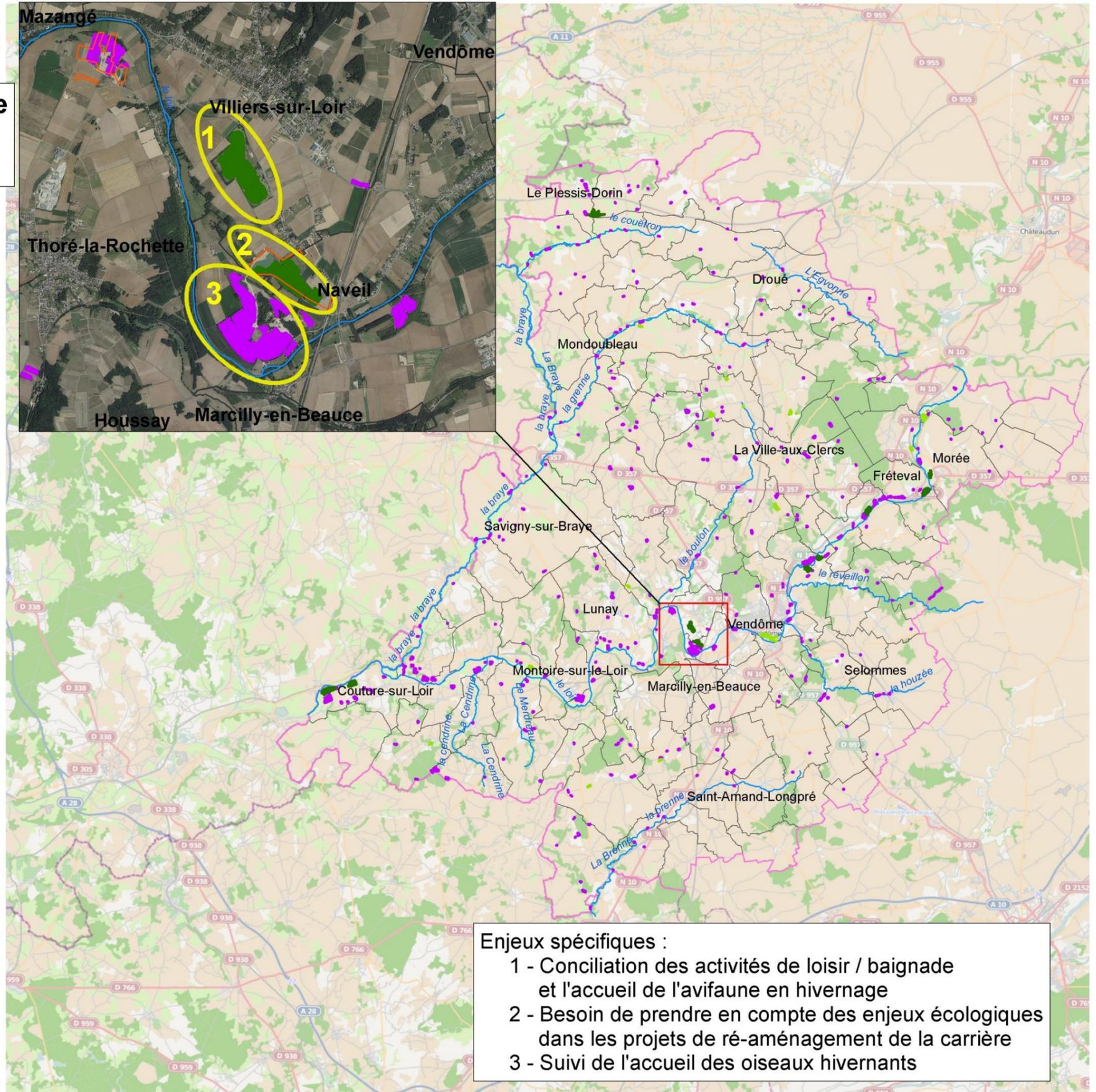
-  Réservoirs principaux de biodiversité
-  Réservoirs secondaires de biodiversité :
-  Enjeux de conciliation des pratiques de gestion et d'accueil de l'avifaune
-  Habitats potentiels : Enjeux de développement de la connaissance naturaliste



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites

- Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



- Enjeux spécifiques :**
- 1 - Conciliation des activités de loisir / baignade et l'accueil de l'avifaune en hivernage
 - 2 - Besoin de prendre en compte des enjeux écologiques dans les projets de ré-aménagement de la carrière
 - 3 - Suivi de l'accueil des oiseaux hivernants

Figure 29 : Exemple de réseau écologique de la sous-trame Étangs et Gravières sur la commune Villiers-sur-Loir

2.8. Sous-trame Mares

Les mares sont de petites étendues d'eau (moins de 2000m²) de faible profondeur (généralement moins d'un mètre), souvent créées de longue date et munies de berges en pente douce. Leur vocation n'est pas piscicole, même si elles restent en eau toute l'année, au contraire des flaques. Comme ces dernières, elles sont particulièrement propices à la vie des batraciens (grenouilles, crapauds, salamandres et tritons). Leur abandon est très préjudiciable à la biodiversité aquatique de nos régions.

Méthodologie de la cartographie

Les espèces inféodées aux mares ont une écologie particulière. Ces espèces alternent pour la plupart entre sites d'hivernage (principalement en milieu boisé) et sites de reproduction (mares). Certaines populations d'amphibiens fonctionnent également selon des réseaux de mares. En effet, après la ponte dans les sites de reproduction, les jeunes partent coloniser de nouveaux espaces. Ces migrations sont essentielles pour assurer entre les populations un brassage génétique indispensable à leur maintien en bonne santé.

Les espèces de la sous-trame sont le Triton palmé, le Triton crêté, le Triton alpestre, la Rainette verte et la Grenouille agile (Batraciens).

La méthodologie élaborée ici vise à identifier les mares fonctionnant en réseau. Une distance maximale de 500 m, permettant un échange "fréquent", est retenue (Figure 30).

Six étapes sont nécessaires pour identifier et caractériser ces réseaux :

1. Identification des mares potentielles

Dans un premier temps, il est nécessaire d'identifier les mares potentielles par cartographie. Une étude Suisse a mis en évidence que pour les surfaces en eau de moins de 2000 m², il existait une forte probabilité que la surface en eau soit une mare plutôt qu'un étang. Ce premier tri entre ces deux milieux est réalisé à partir de la BD TOPO®.

2. Identification des réseaux potentiels

Il a été supposé que la nature de l'occupation du sol est homogène et neutre dans le rayon potentiel de dispersion de l'espèce, c'est-à-dire que la nature du paysage (bâti, forêt, prairies, etc) présent dans un rayon de 500 m de chaque mare ne rentre pas en compte dans l'identification du réseau. Ainsi, les réseaux fonctionnels de mares sont uniquement liés à la distance qui sépare les mares et l'angle de dispersion théorique entre les mares. La méthode "dilatation-érosion" appliquée à une distance de 500 m (Figure 30), permet d'identifier les réseaux.

3. Identification des éléments fragmentant et des réseaux fonctionnels

Les réseaux ne sont plus fonctionnels lorsque des infrastructures de transport ont un trafic dense de véhicule. En effet, il est démontré qu'avec une moyenne de un véhicule toutes les deux minutes, 50%

des crapauds communs sont écrasés (Kuhn, 1987⁶) alors que ce taux peut augmenter jusqu'à 90% avec plus de 60 véhicules par heure (Pecsy, 1994⁷). Dans le cadre de cette étude, seules les routes ayant un trafic supérieur à 1000 véhicules par jour sont retenues. Cela correspond à environ un véhicule toutes les cinquante secondes ce qui est le cas lors des déplacements domicile-travail.

4. Création des réseaux fonctionnels

Les routes fragmentantes du Pays Vendômois sont superposées aux réseaux potentiels afin de déterminer les réseaux fonctionnels.

5. Calcul de la fonctionnalité de chaque réseau

L'analyse du réseau potentiel est ensuite réalisée à partir de plusieurs paramètres pour en évaluer la fonctionnalité écologique. Les paramètres d'occupation du sol déterminent la qualité du réseau (Annexe 23). Plusieurs caractéristiques du réseau ont pu être calculées :

- **Occupation générale du sol (pondération 1)**: le déplacement des amphibiens dans le réseau sera d'autant plus aisé que l'occupation du sol y sera favorable. Un milieu boisé ou des bandes enherbées par exemple, seront davantage favorables que des terres cultivées homogènes ou un milieu urbanisé,
- **Densité de linéaire de haies (pondération 1)**: plus le linéaire de haies d'un réseau est dense, plus les amphibiens auront tendance à utiliser ces éléments paysagers pour se déplacer d'une mare à une autre,
- **Densité de linéaire du cours d'eau (pondération 0,5)** : certains amphibiens utilisent les cours d'eau comme voie préférentielle de migration,
- **Densité de mares (pondération 1)**: plus le nombre de mares dans un réseau resserré est important plus la probabilité d'échanges d'individus entre sous-populations est importante,
- **Compacité (pondération 0,5)**: plus la forme du réseau est circulaire plus la probabilité d'échanges d'individus entre sous-populations est importante.

6. Calcul de la tranquillité du réseau

Si la qualité du réseau permet d'avoir un brassage génétique plus important, la tranquillité de chaque réseau vis-à-vis des activités humaines est également un facteur important à évaluer (Annexe 23). Pour calculer cette caractéristique, deux critères ont été pris en compte :

⁶ KUHN, J. (1987): Provisorische Amphibien-Schutzzäune: Aufbau - Betreuung - Datensammlung; eobachtungen zur Wirksamkeit.- Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41: 187-195

⁷ PERCSY, C. (1994) A propos des migrations de batraciens. Les cahiers des Réserves Naturelles. Réserves Naturelles Ornithologiques de Belgique, 7, 109–114.

- **Densité de bâti (pondération 1)** : plus la densité de bâti est faible moins il y aura de présence de milieu minéralisé et des nuisances liées aux activités humaines. Les amphibiens peuvent circuler ainsi plus facilement dans le réseau.
- **Densité de linéaire de routes (pondération 1)** : plus la densité de routes est faible moins il y aura des possibilités d'écrasement d'amphibiens dans le réseau.

7. Exploitation des données naturalistes

La dernière caractéristique évaluée pour chaque réseau est sa valeur biologique. Il s'agit d'attribuer, pour chaque réseau, un indice de biodiversité en fonction du degré de rareté des espèces présentes. Ces données sont directement extrapolées des données d'observations de Perche Nature. Cet indice est relatif car pour certains réseaux la faible valeur peut simplement indiquer qu'il n'y a pas eu de prospection sur les mares du réseau.

Le calcul de l'indice est basé à la fois sur le nombre de mares où les espèces TVB ont été observées et sur la "rareté" de l'espèce observé sur le territoire. Ainsi, pour chaque réseau la valeur biologique correspond à :

$$VB = NTC \times 16 + NTA \times 8 + NRV \times 4 + NGA \times 4 + NTP \times 2$$

Avec VB = valeur biologique

NTC= nombre de mares du réseau où le Triton crêté a été observé

NTA= nombre de mares du réseau où le Triton alpestre a été observé

NRV= nombre de mares du réseau où la Rainette verte a été observée

NGA= nombre de mares du réseau où la Grenouille agile a été observé

NTP= nombre de mares du réseau où le Triton palmé a été observé

Réseau écologique de la sous-trame Mares

Limites administratives

-  Limite du Pays Vendômois
-  Limite de communes

Réseau écologique

-  Réseau écologique d'un rayon de 500 m
-  Mares

Zones urbanisées

-  Urbanisation

Voie de communication

-  Routes fragmentantes (> 1000 véh/j)

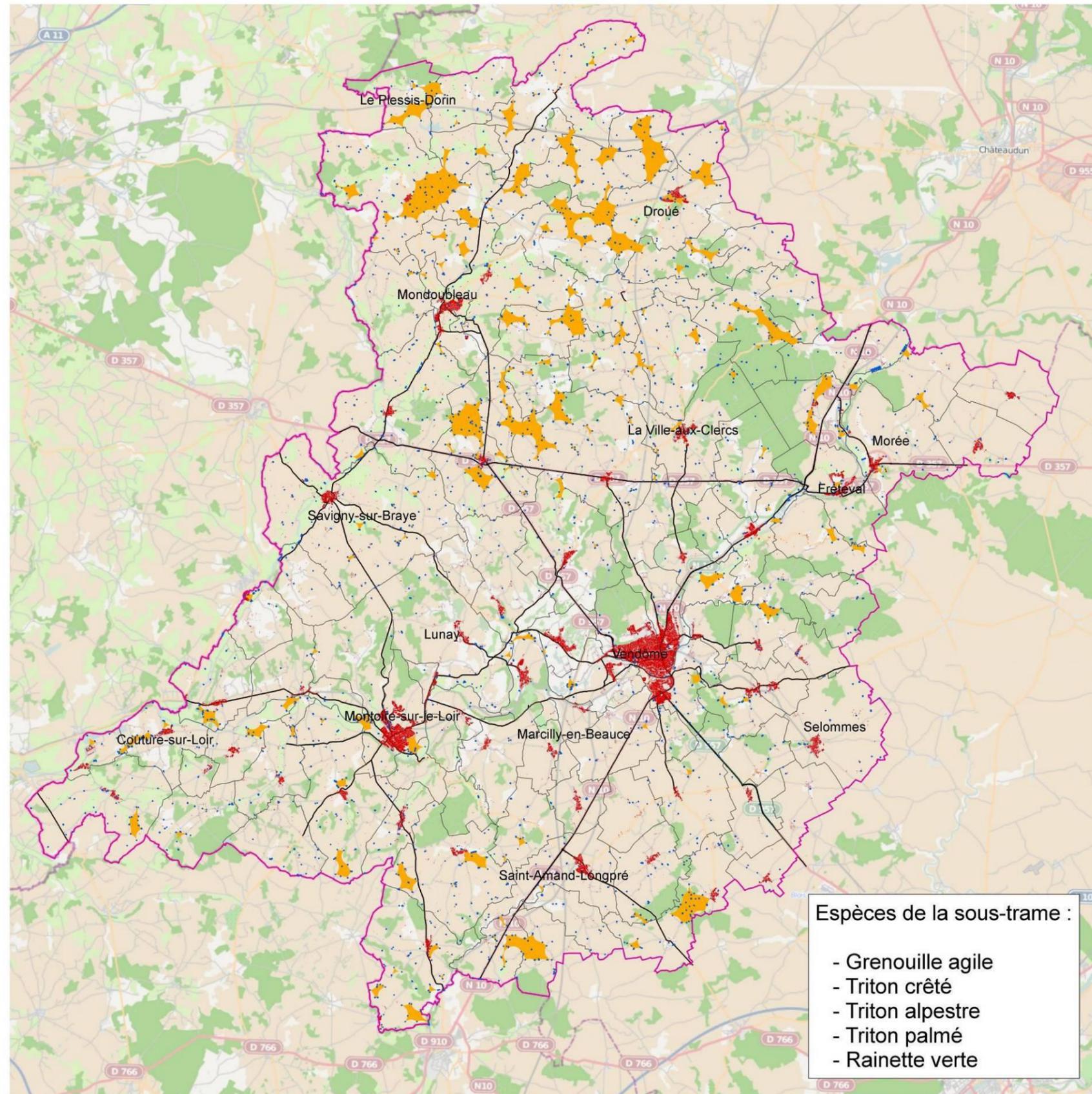
Enjeux généraux :

- Maintien des mares existantes
- Aménagement et gestion favorable de l'accueil d'amphibiens
- Renforcement du réseau de mares
- Développement de la connaissance sur le fonctionnement du réseau



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



Espèces de la sous-trame :

- Grenouille agile
- Triton crêté
- Triton alpestre
- Triton palmé
- Rainette verte

Figure 30 : Cartographie du réseau écologique de la sous-trame Mares

Diagnostic de la sous-trame

Une zone de forte densité de réseaux se situe au nord du pays, au dessus de la D357. La qualité du réseau est mauvaise pour cette zone et la tranquillité est satisfaisante mais avec des variations d'un réseau à un autre (annexe 22 et 23).

Au sud de la route départementale D357, le nombre et la qualité des réseaux sont plus faibles. Une première zone, correspondant à la vallée du Loir existe avec une qualité du réseau et une tranquillité bonne. La deuxième zone, au sud du pays Vendômois, possède une qualité de réseau mauvaise mais avec une tranquillité du réseau relativement satisfaisante.

Concernant la valeur biologique des réseaux, il ne semble pas y avoir de logique liée à la répartition des réseaux. Cet attribut semble être davantage lié au profil des mares dans les réseaux et non pas à la qualité du réseau.

Les enjeux de la sous-trame

La conservation des mares est le premier enjeu identifié (Figure 31). En effet, le réseau identifié est sensible à la perte d'habitats (Annexe 24). Cette protection doit s'accompagner si possible d'une gestion adaptée pour augmenter le potentiel d'accueil en biodiversité. Un travail de sensibilisation doit être mené pour éviter les déversements de poissons qui ont, un effet extrêmement négatif sur la biologie de la mare.

Certains réseaux possèdent des secteurs très étroits. La création de mares permettrait d'augmenter la qualité du réseau en favorisant les échanges d'individus (Annexe 25). Cependant, toute création de nouvelle mare doit tenir compte des éléments fragmentant tel que les routes. Par exemple, sur la commune d'Épuisay, la création de nouvelles mares n'augmentera pas la surface du réseau de mare au vu de la fragmentation du milieu dû aux routes (D357, D957 et D151) (Annexe 25).

Le troisième enjeu serait de prendre en compte, pour tout nouvel aménagement, les mares et les réseaux présents afin de protéger le milieu mais également d'augmenter la continuité écologique entre ces milieux.

Enjeux de la sous-trame Mares

Limites administratives

-  Limite du Pays Vendômois
-  Limite de communes

Zones urbanisées

-  Urbanisation

Voie de communication

-  Routes fragmentantes (> 1000 véh/j)

Mares

-  Mares

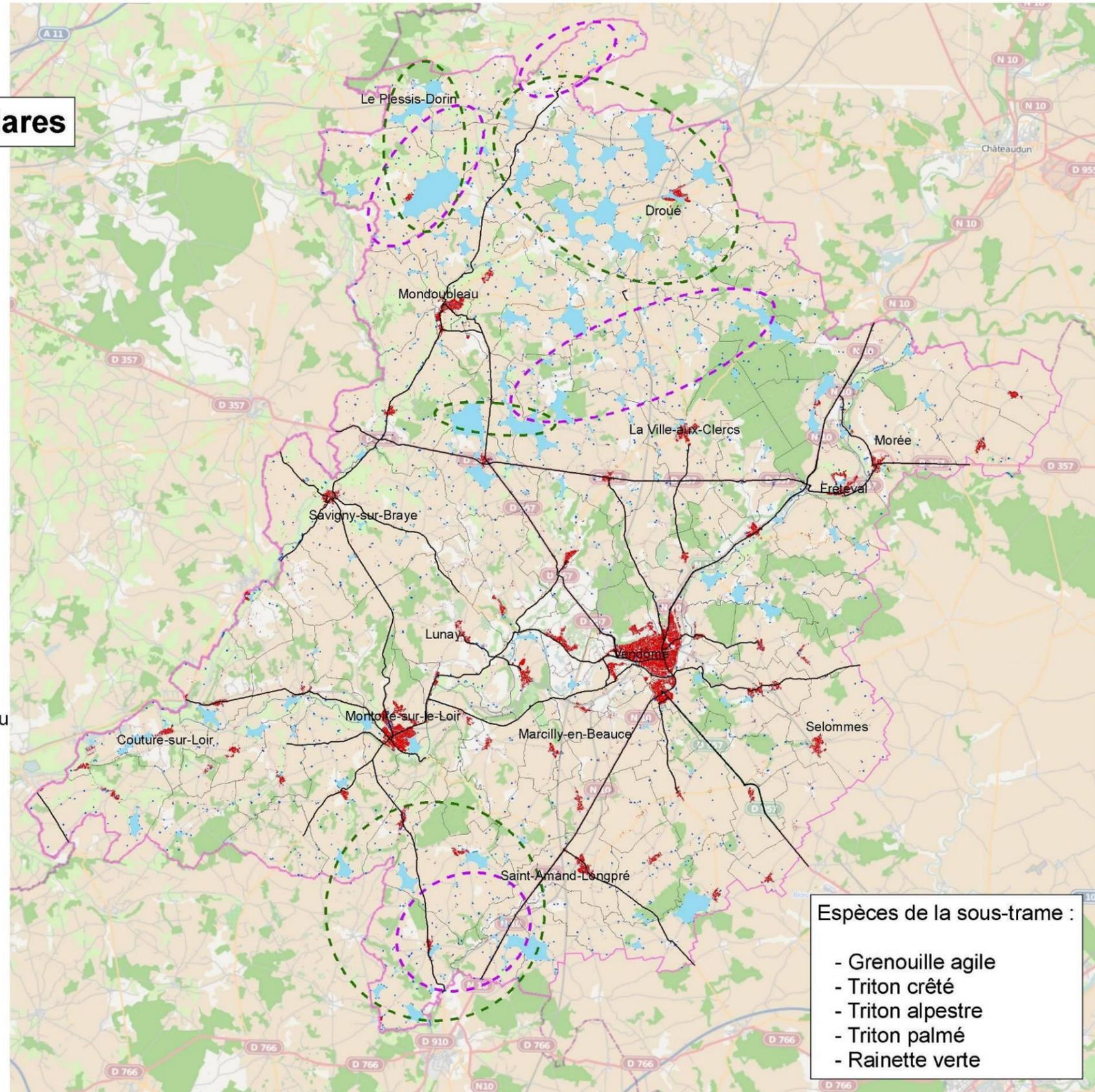
Enjeux

-  Secteur à développer pour renforcer le réseau
-  Secteur très sensible à la perte d'habitat



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



Espèces de la sous-trame :

- Grenouille agile
- Triton crêté
- Triton alpestre
- Triton palmé
- Rainette verte

Figure 31: Cartographie des enjeux pour la sous-trame Mares dans le Pays Vendômois

Cartographies générales

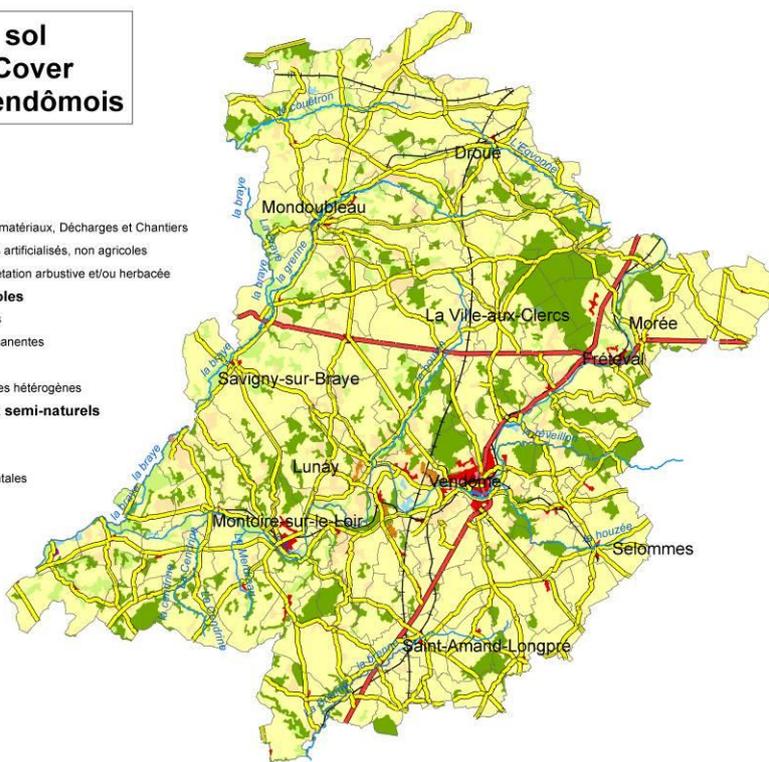
Carte d'occupation du sol à partir de Corine Land Cover au 1/100 000ème du Pays Vendômois

- Limites administratives**
 Limite de communes
- Réseau hydrographique**
— Cours d'eau principaux
- Voie de communication**
 Départementale
 Nationale
 Voie ferrée
- Occupation du sol - Corine Land Cover**
- Territoires artificialisés**
 Zones urbanisées
 Zones industrielles
- Territoires agricoles**
 Terres arables
 Cultures permanentes
 Prairies
 Zones agricoles hétérogènes
- Forêts et milieux semi-naturels**
 Forêts
- Surfaces en eau**
 Eaux continentales
- Extraction de matériaux, Décharges et Chantiers**
- Espaces verts artificialisés, non agricoles**
- Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée**



Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012

Sources: - BD TOPO® - IGN PARIS- Copie et reproduction interdites
 - UE-SOeS, CORINE Land Cover, 2006



Annexe 1 : Carte d'occupation du sol au 1/100000^{ème} issue de Corine Land Cover pour le Pays Vendômois

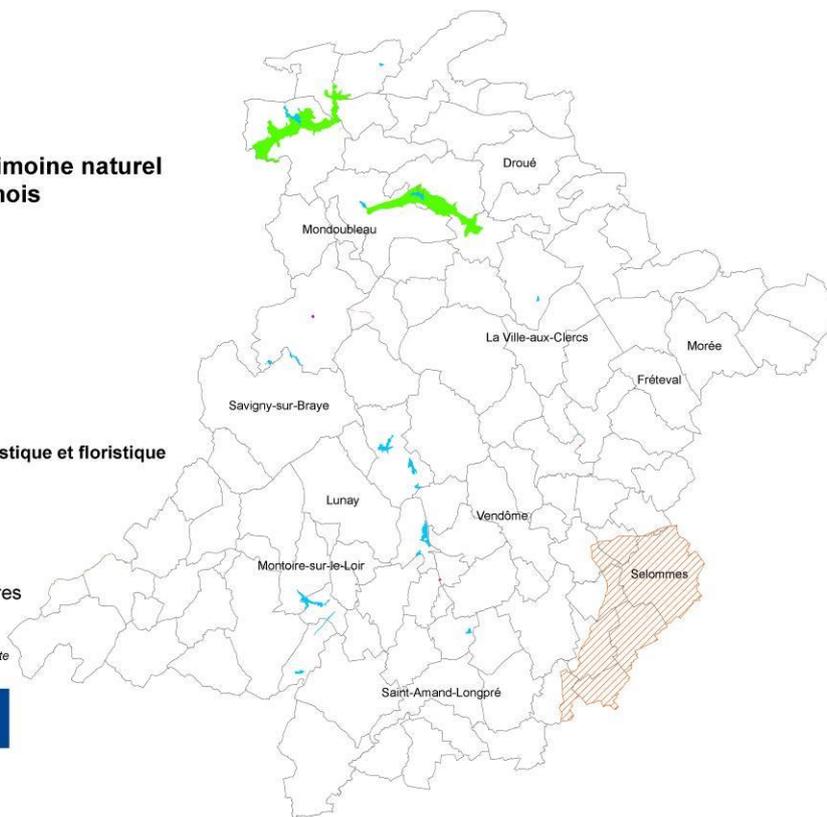
Carte des zonages du patrimoine naturel du Pays Vendômois

- Communes du Pays Vendômois
- Espace Naturel Sensible
- Natura 2000**
 Zone de Protection Spéciale
- Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique**
 Type 1
 Type 2



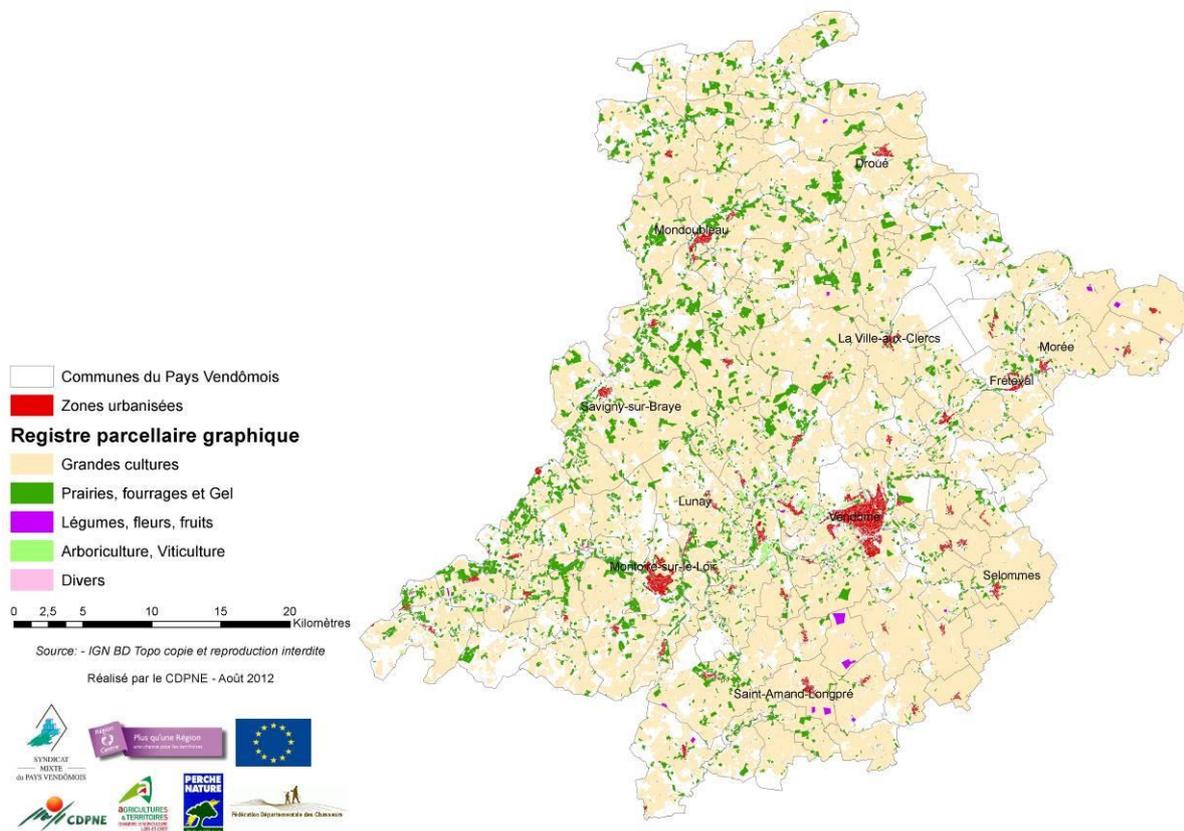
Réalisé par le CDPNE - Août 2012

Source: BD TOPO® - IGN PARIS- Copie et reproduction interdite



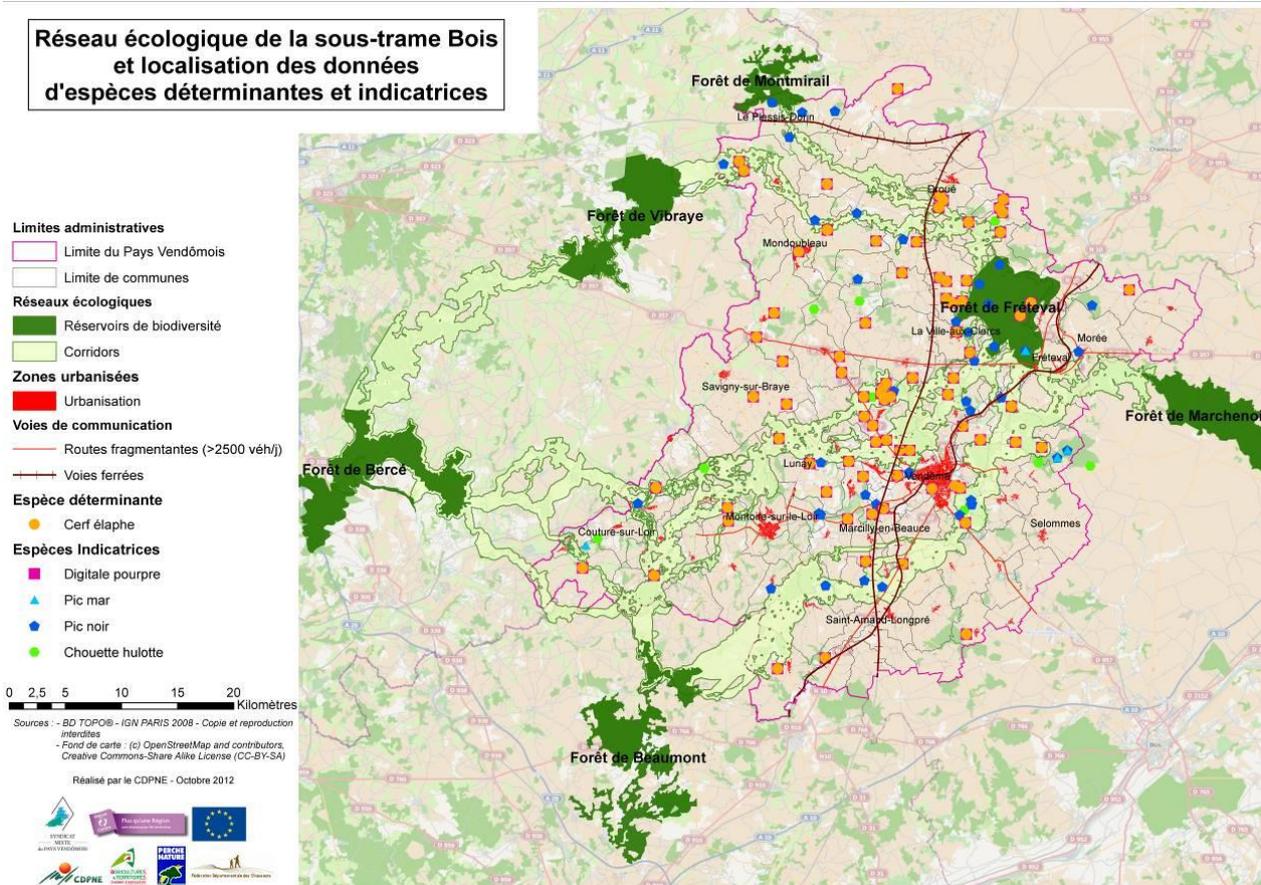
Annexe 2 : Cartographie des zonages du patrimoine naturel du Pays Vendômois

Diagnostic du Réseau Écologique du Pays Vendômois



Annexe 3 : Cartographie du registre parcellaire graphique de 2010 pour le Pays Vendômois

Cartographies des sous-trames



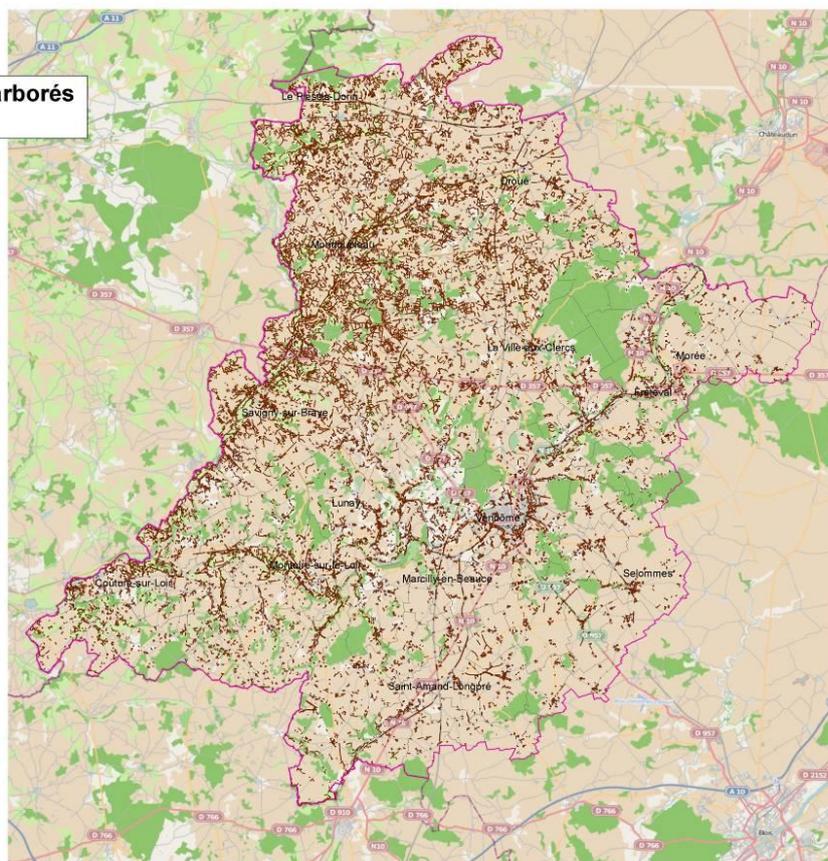
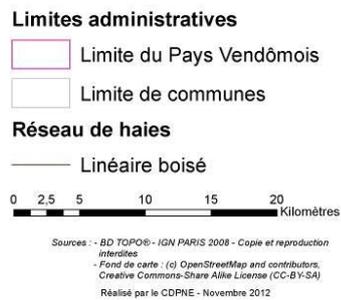
Annexe 4 : Cartes des espèces déterminantes et indicatrices de la sous-trame Bois pour le Pays Vendômois

Diagnostic du Réseau Écologique du Pays Vendômois

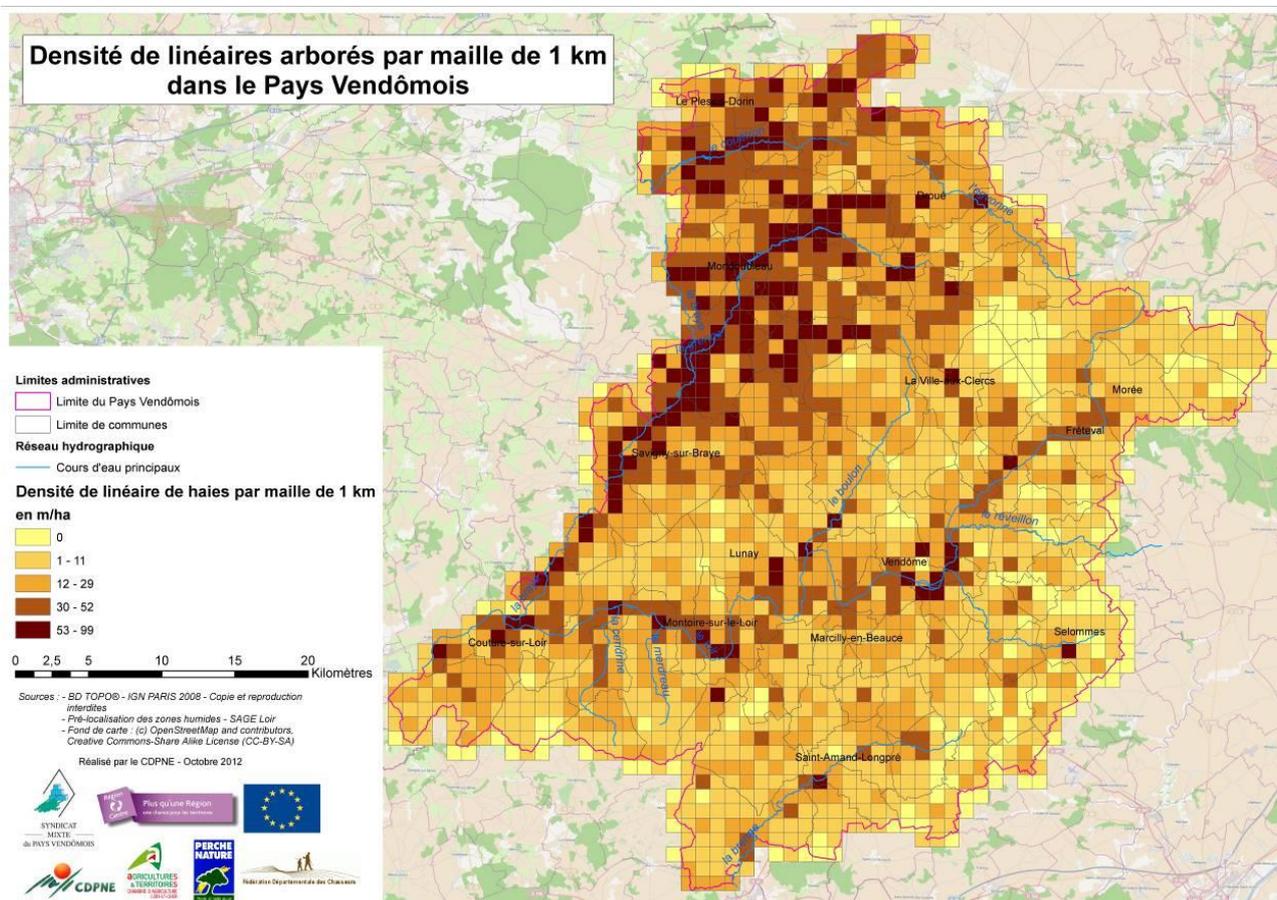


Annexe 5 : Cartes du bocage au sud de Mondoubleau

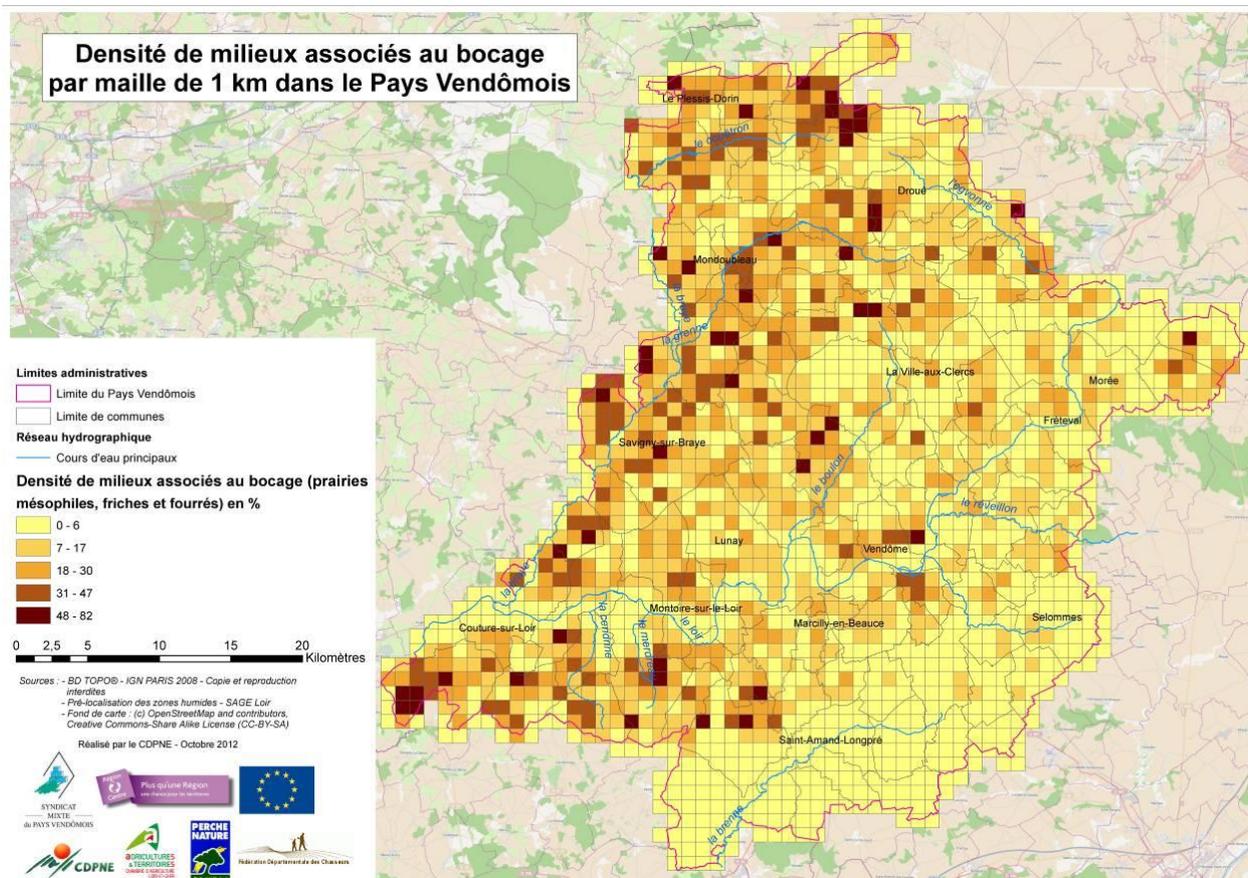
Carte de localisation du linéaires arborés dans le Pays Vendômois



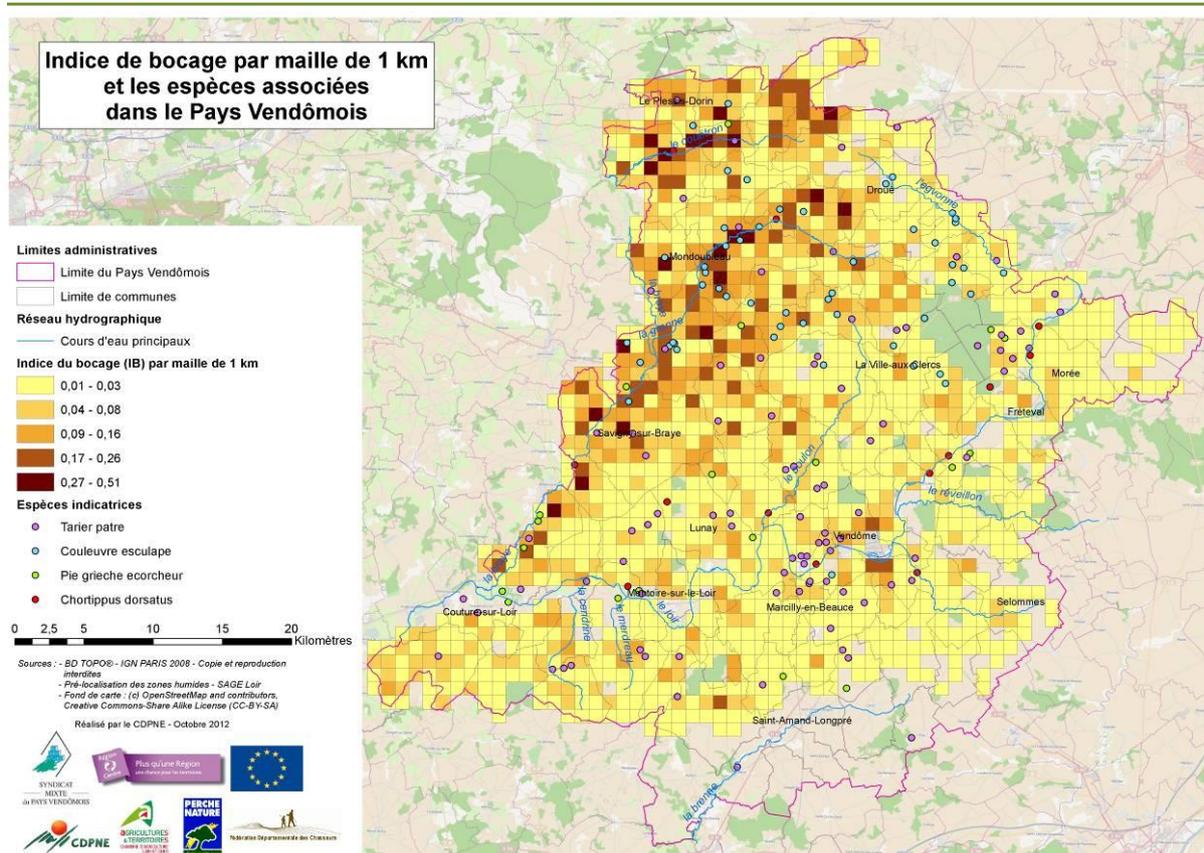
Annexe 6 : Cartes des linéaires arborés du Pays Vendômois



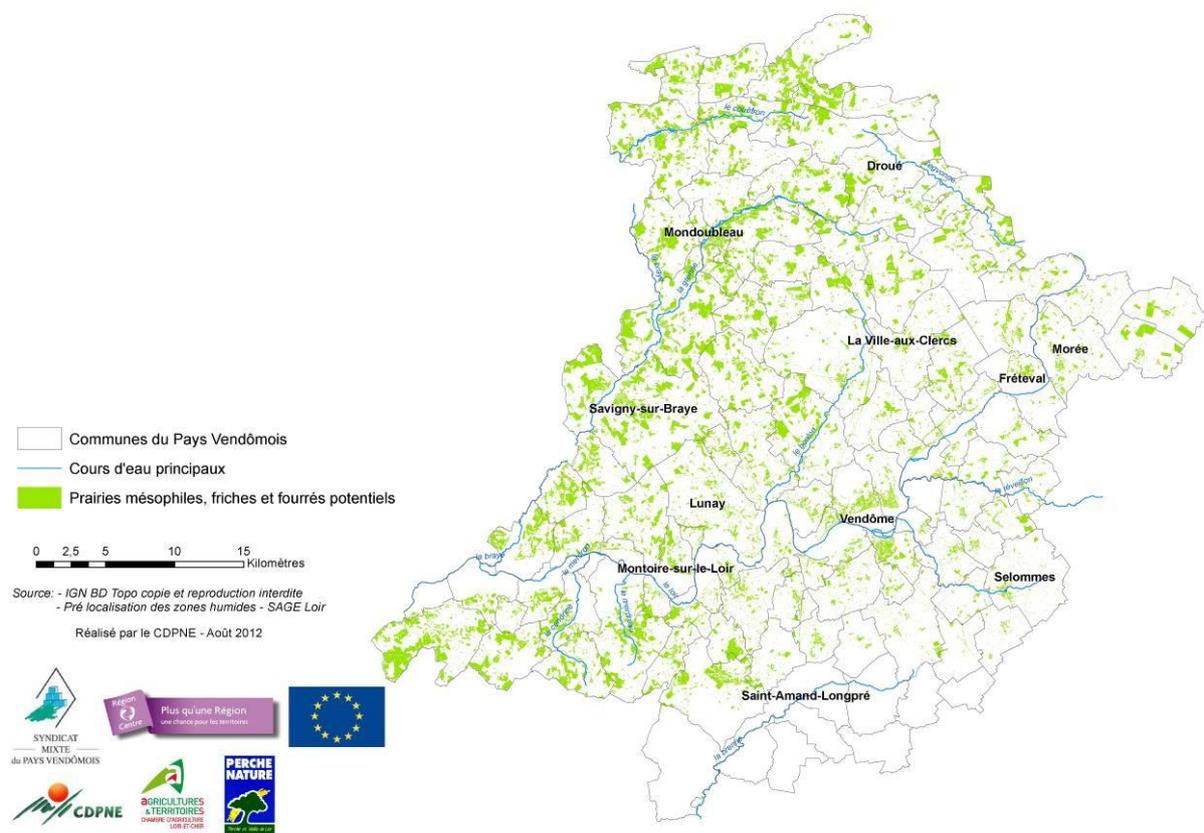
Annexe 7 : Carte des densités de linéaires arborés par maille de 1 km dans le Pays Vendômois



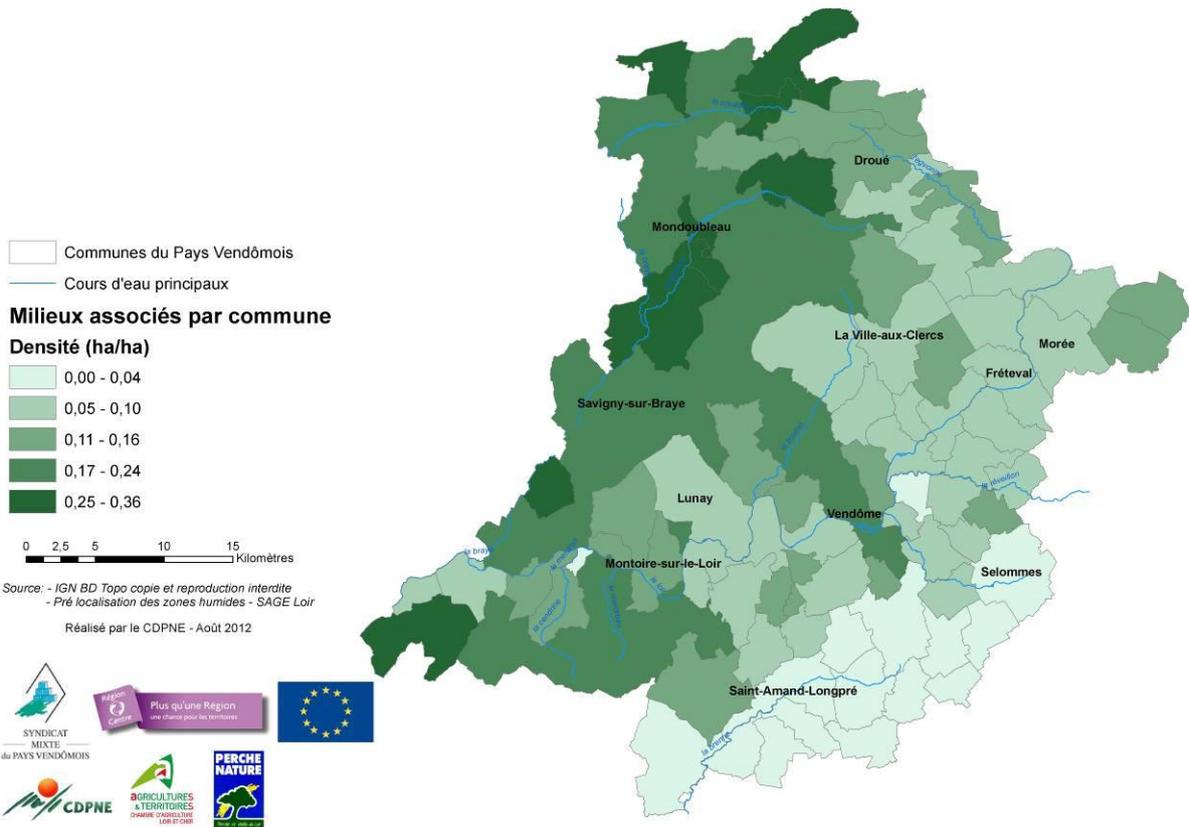
Annexe 8 : Carte de densité par maille de 1 km des milieux associés au bocage dans le Pays Vendômois



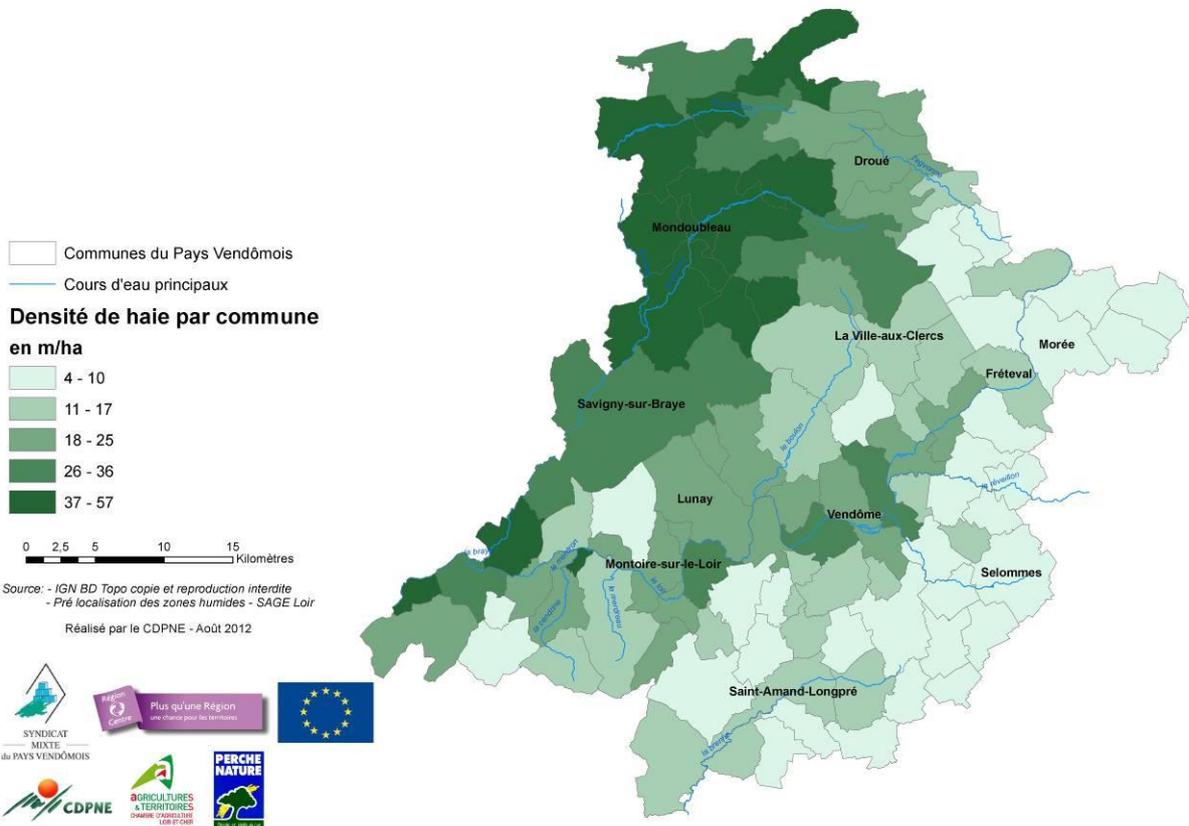
Annexe 9 : Carte de l'indice de bocage (IB) selon une maille de 1 km pour le Pays Vendômois



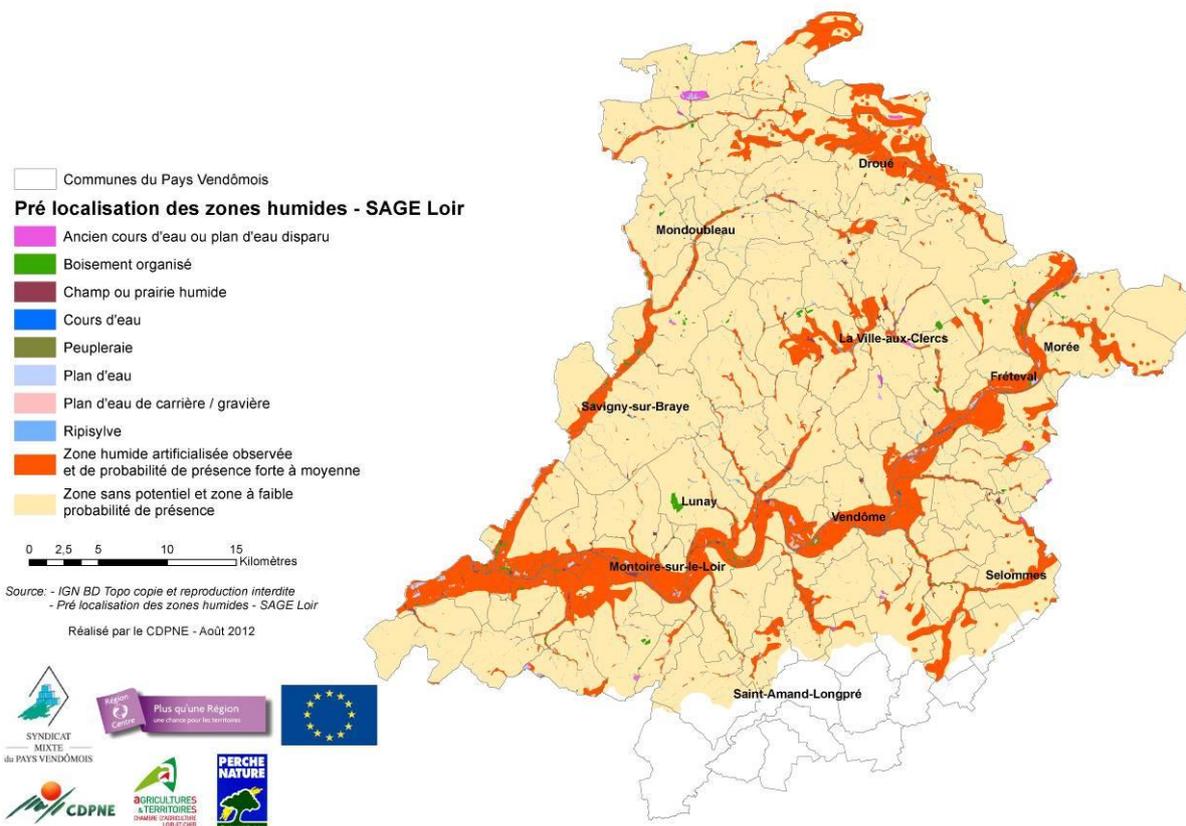
Annexe 10 : Carte des milieux associés du bocage dans le Pays Vendômois



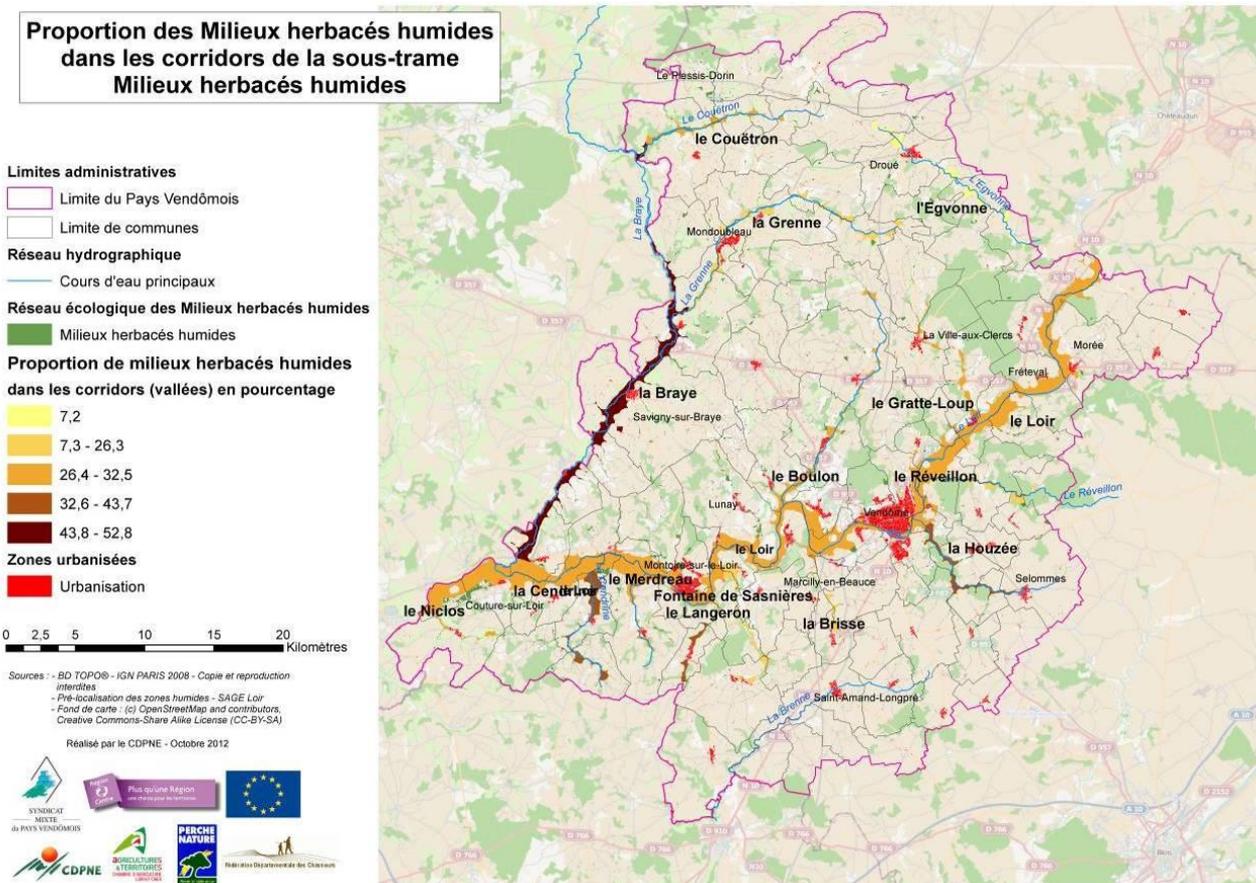
Annexe 11 : Cartes des densités de linéaires arborés par commune du Pays Vendômois



Annexe 12 : Carte de densité par commune des milieux associés au bocage dans le Pays Vendômois



Annexe 13 : Carte de pré-localisation des zones humides d'après les données du SAGE Loir sur le Pays Vendômois



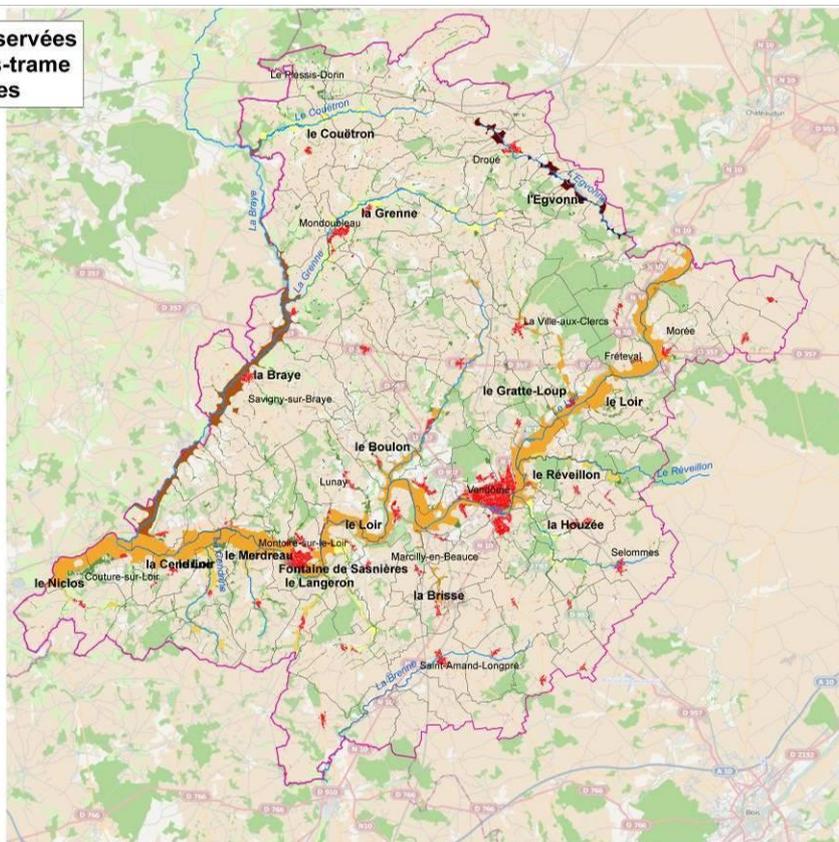
Annexe 14 : carte des proportions des milieux herbacés humides dans les corridors pour le Pays Vendômois

Nombre de discontinuités observées dans les corridors de la sous-trame Milieux herbacés humides



Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Pré-localisation des zones humides - SAGE Loir
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



Annexe 15 : Cartes des discontinuités observées dans les vallées dans Le Pays Vendômois

Annexe 16: Tableau de répartition des zones humides probables en fonction du type de vallées

	ZH très fort		ZH Fort		ZH général	
	Surface (ha)	Proportion (%)	Surface (ha)	Proportion (%)	Surface (ha)	Proportion (%)
CE intermittent	888	18	399	5	1287	9
CE permanent principal	2689	55	6802	77	9491	69
CE permanent secondaire	297	6	210	2	507	4
Autres	1035	21	1440	16	2475	18
Total	4909	100	8851	100	13760	100

Annexe 17: Tableau de statistiques des Milieux herbacés humides selon les principales vallées

Nom	Caractéristiques de la Vallée et des MHH								Caractéristiques biologiques							Caractéristiques anthropiques	
	surface_E250 (ha)	surface MHH (ha)	densité MHH (%)	Nombre MHH	Surface moyenne MHH (ha)	Nombre ensemble	Surface moyenne des parties (ha)	taille tampon	Rousserole effarvate	Pygamon jaune	Lychnis fleur de coucou	Criquet ensanglanté	Conocéphale des roseaux	Reine des prés	Phragmite	Nombre d'espèces	Urbanisation fragmentant la continuité
Le loir	7328	2379,6361	32,5	6474,0	0,4	3	2442,66667	1000	x	x	x	x	x	x	x	7	Vendôme, Montoire
Braye	1728	912,2	52,8	1279,0	0,7	5	345,6	1000	x		x	x		x	x	5	Savigny
la grenne	737	156,2218	21,2	900,0	0,2	1	737	500			x	x	x	x		4	Mondoubleau
Le réveillon	460	121,2	26,3	396,0	0,3	2	230	500			x					1	
Le boulon	459	136,9	29,8	533,0	0,3	3	153	500					x	x		2	
La cendrine	410	157,4	38,4	258,0	0,6	2	205	500								0	Ternay
Egvolle	383	27,7	7,2	383,0	0,1	7	54,7	500								0	
La houzée	382	163,2	42,7	404,0	0,4	1	382	500						x		1	Selommes
Fontaine de Sasnières	363	87,2	24,0	303,0	0,3	1	363	500			x	x	x			3	Prunay Cassereau
le couëtron	341	95,5722	28,0	328,0	0,3	1	341	500			x			x		2	
Le Gratteloup	283	77,2	27,3	382,0	0,2	3	94,33333333	500								0	Ville au Clercs, Pézou
La brisse	231	56,9	24,6	218,0	0,3	3	77	500						x		1	Thorée la Rochette
Le merdreau	192	55,5	28,9	170,0	0,3	2	96	250								0	St Martin des Bois
Le langeron	169	73,9	43,7	198,0	0,4	2	84,5	500								0	St Arnoult
Le niclos	97	28,7	29,6	114,0	0,3	2	48,5	250			x					1	Villedieu le Château
Total	13563	4529,3848	33,4	12340,0	0,4	38	356,921053	x	2	1	6	4	4	7	2		13

Annexe 18: Tableau de statistiques de l'occupation du sol selon le type de vallées et selon la probabilité de zones humides

General	Très forte probabilité		Forte probabilité		ZH général	
	Surface (ha)	Proportion (en %)	Surface (ha)	Proportion (en %)	Surface (ha)	Proportion (%)
Bois	1364	27,8	915	10,3	2279	17
Cultures	824	16,8	4054	45,8	4878	35
Prairies	693	14,1	1683	19,0	2376	17
Espaces interstitielles	1004	20,5	1589	18,0	2593	19
Éléments anthropiques	87	1,8	604	6,8	691	5
Surface en eau	937	19,1	6	0,1	943	7
Total	4909	100,0	8851	100,0	13760,0	100
	13760					
ZH CE intermittent	Très forte probabilité		Forte probabilité		ZH général	
	Surface (ha)	Proportion (en %)	Surface (ha)	Proportion (en %)	Surface (ha)	Proportion (%)
Bois	231	26,0	40	10,0	271	21
Cultures	286	32,2	288	72,2	574	45
Prairies	87	9,8	9	2,3	96	7
Espaces interstitielles	186	20,9	45	11,3	231	18
Éléments anthropiques	18	2,0	17	4,3	35	3
Surface en eau	80	9,0	0	0,0	80	6
Total	888	100,0	399	100,0	1287,0	100
Surface enveloppe	18302	1287	7,0			
ZH CE permanent	Très forte probabilité		Forte probabilité		ZH général	
	Surface (ha)	Proportion (en %)	Surface (ha)	Proportion (en %)	Surface (ha)	Proportion (%)
Bois	684	25,4	703	10,3	1387	15
Cultures	215	8,0	2805	41,2	3020	32
Prairies	525	19,5	1605	23,6	2130	22
Espaces interstitielles	588	21,9	1263	18,6	1851	20
Éléments anthropiques	44	1,6	421	6,2	465	5
Surface en eau	633	23,5	5	0,1	638	7
Total	2689	100	6802	100	9491,0	100
Surface enveloppe	12047	9491	78,8			
ZH autre CE permanent	Très forte probabilité		Forte probabilité		ZH général	
	Surface (ha)	Proportion (en %)	Surface (ha)	Proportion (en %)	Surface (ha)	Proportion (%)
Bois	106	35,7	50	23,8	156	31
Cultures	47	15,8	69	32,9	116	23
Prairies	41	13,8	20	9,5	61	12
Espaces interstitielles	43	14,5	50	23,8	93	18
Éléments anthropiques	6	2,0	21	10,0	27	5
Surface en eau	54	18,2	0	0,0	54	11
Total	297	100,0	210	100,0	507,0	100
Surface enveloppe	3449	507	14,7			

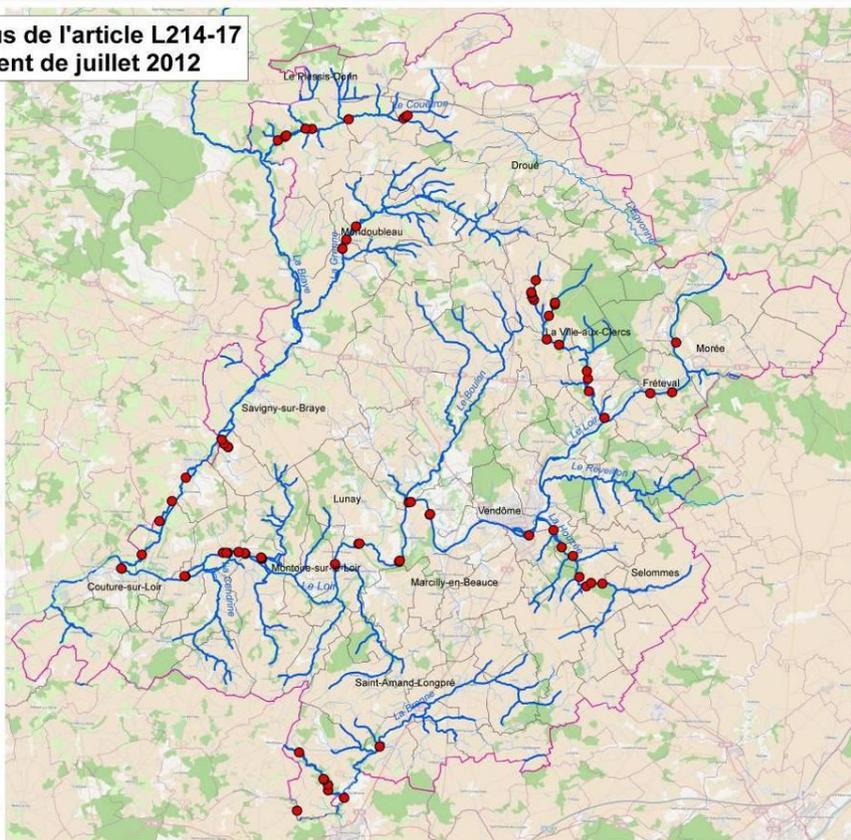
Cours d'eau de la liste 1 issus de l'article L214-17 du code de l'environnement de juillet 2012

- Limites administratives**
- Limite du Pays Vendômois
 - Limite de communes
- Réseau hydrographique**
- Cours d'eau issus de la BD TOPO de l'IGN
- Classement des cours d'eau**
- Cours d'eau liste 1 (juillet 2012)
 - Principaux ouvrages hydrauliques (ROE mai 2012)



Sources - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) - ONEMA
 - Classement cours d'eau - article L214-17 du code de l'environnement
 - Fond de carte - (c) OpenStreetMap and contributors.
 Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



Annexe 19 : Classements des cours d'eau en liste 1 d'après l'article L214-17 du code de l'environnement et les ouvrages hydrauliques (ROE) de l'ONEMA pour le Pays Vendômois

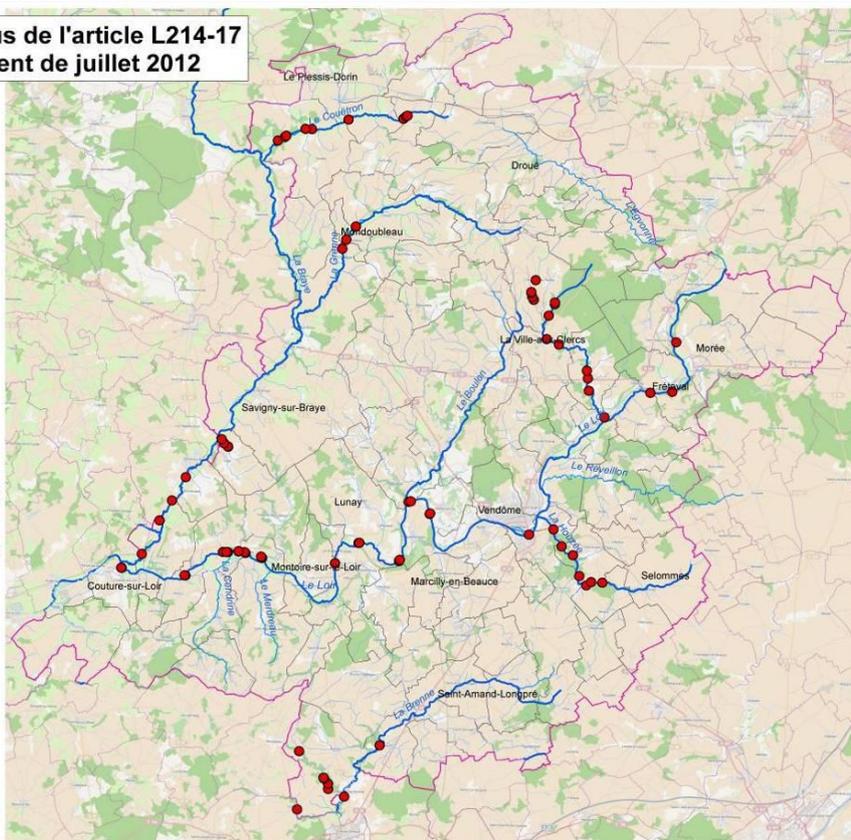
Cours d'eau de la liste 2 issus de l'article L214-17 du code de l'environnement de juillet 2012

- Limites administratives**
- Limite du Pays Vendômois
 - Limite de communes
- Réseau hydrographique**
- Cours d'eau issus de la BD TOPO de l'IGN
- Classement des cours d'eau**
- Cours d'eau de liste 2 (juillet 2012)
 - Principaux ouvrages hydrauliques (ROE mai 2012)



Sources - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites
 - Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) - ONEMA
 - Classement cours d'eau - article L214-17 du code de l'environnement
 - Fond de carte - (c) OpenStreetMap and contributors.
 Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

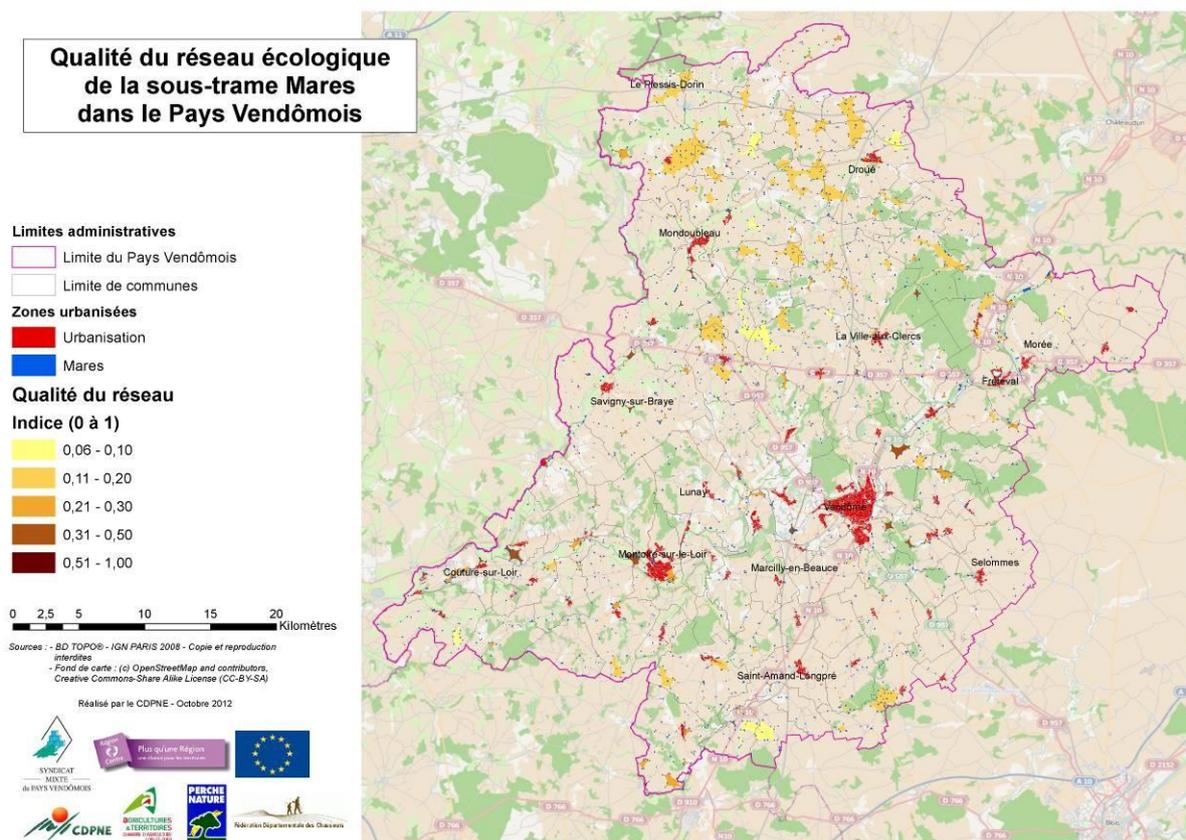
Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



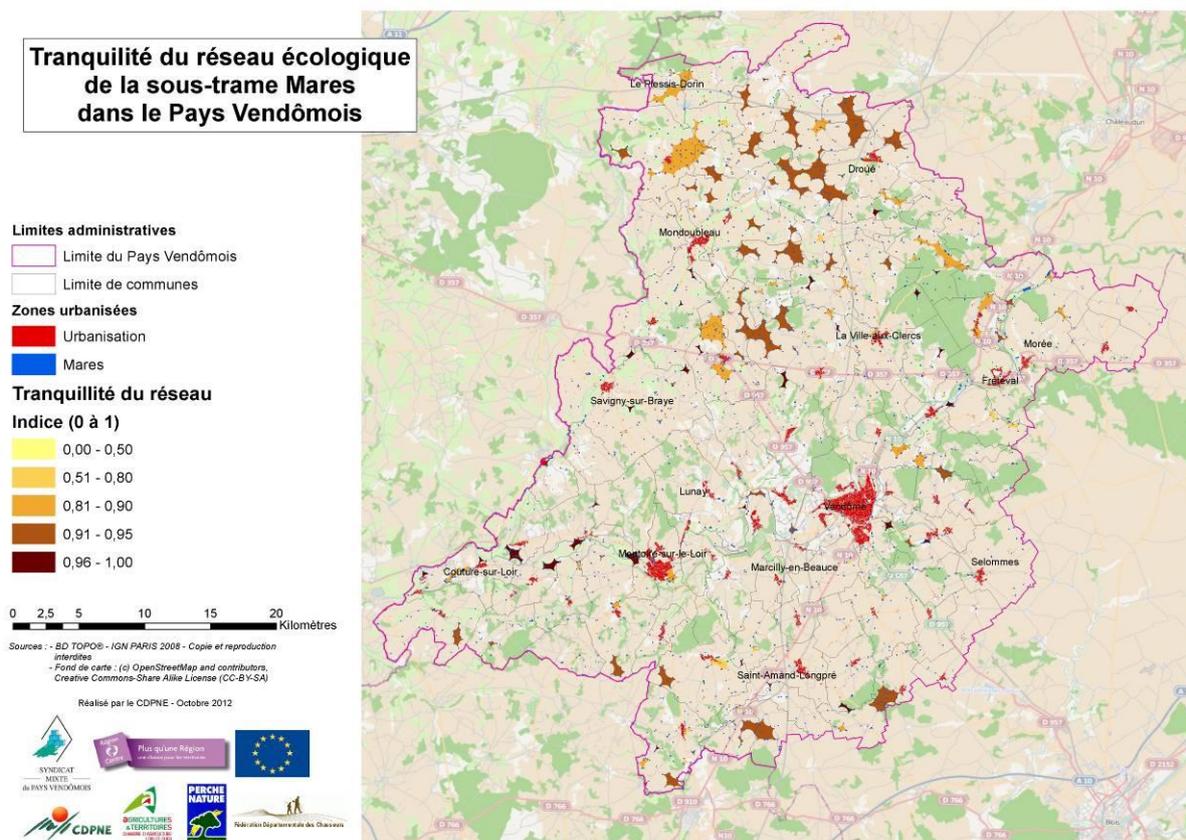
Annexe 20 : Classements des cours d'eau en liste 1 d'après l'article L214-17 du code de l'environnement et les ouvrages hydrauliques (ROE) de l'ONEMA pour le Pays Vendômois

Annexe 21: Distance moyenne sans obstacle selon les cours d'eau

	Linéaire (km)	Nb obstacles potentiels	densité obstacles (obs/km)
Le Merdreau	8,9	6	1,5
Le Niclos	7,6	4	1,9
La Braye	32	16	2,0
Le Loir	80,3	33	2,4
Le Langeron	9,9	4	2,5
La Houzée	18,3	7	2,6
Le Couëtron	16,6	6	2,8
La Cendrine	11,6	4	2,9
Le Boulon	23,5	8	2,9
L'Egvonne	20,4	4	5,1
La Fontaine de Sasnières	16,3	3	5,4
La Grenne	28,1	5	5,6
La Brenne	23,6	4	5,9
Le Gratteloup	17	2	8,5
La Brisse	13,9	1	13,9
Le Réveillon	14,4	0	14,4
Autres ouvrages		14	
Total		121	



Annexe 22 : cartographie de la qualité du réseau observée sur le Pays Vendômois



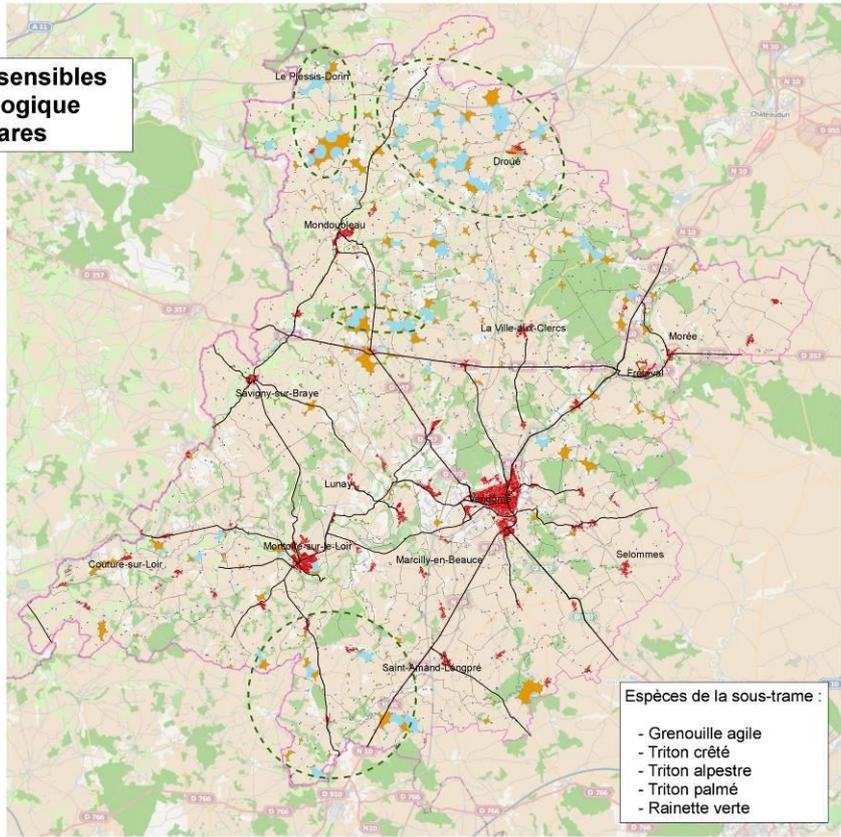
Annexe 23: Cartographie de la tranquillité du réseau observée sur le Pays Vendômois

Localisation des secteurs sensibles à la perte de réseau écologique pour la sous-trame Mares

- Limites administratives**
- Limite du Pays Vendômois
 - Limite de communes
- Zones urbanisées**
- Urbanisation
- Voie de communication**
- Routes fragmentantes (> 1000 véh/j)
- Réseau écologique**
- Réseau écologique d'un rayon de 400 m
 - Réseau écologique d'un rayon de 500 m
 - Mares
- Enjeux**
- Secteur très sensible à la perte d'habitat
- 0 2,5 5 10 15 20 Kilomètres

Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites.
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



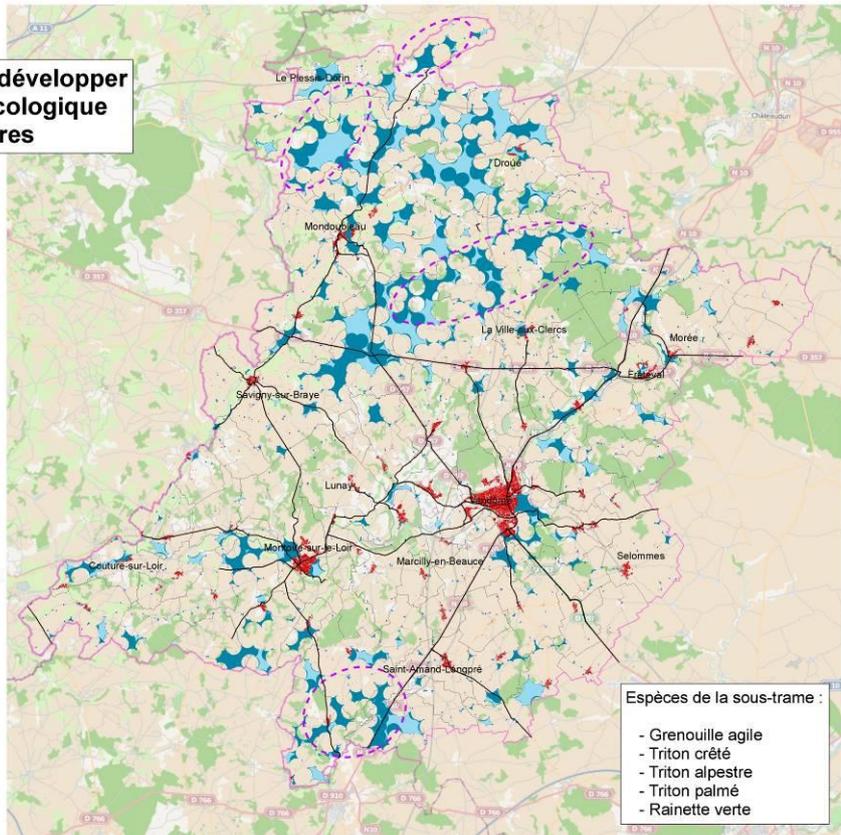
Annexe 24 : Cartographie des secteurs sensibles à la perte d'habitat pour le réseau écologique de la sous-trame Mares

Localisation des secteurs à développer pour renforcer le réseau écologique de la sous-trame Mares

- Limites administratives**
- Limite du Pays Vendômois
 - Limite de communes
- Zones urbanisées**
- Urbanisation
- Voie de communication**
- Routes fragmentantes (> 1000 véh/j)
- Réseau écologique**
- Réseau écologique d'un rayon de 500 m
 - Réseau écologique d'un rayon de 600 m
 - Mares
- Enjeux**
- Secteur à développer pour renforcer le réseau
- 0 2,5 5 10 15 20 Kilomètres

Sources : - BD TOPO® - IGN PARIS 2008 - Copie et reproduction interdites.
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Réalisé par le CDPNE - Octobre 2012



Annexe 25 : Cartographie des secteurs à développer pour le réseau écologique de la sous-trame Mares

Bibliographie

Trois « guides nationaux » remis par le Comité Opérationnel (COMOP) « Trame verte et bleue » :

Guide 1

ALLAG-DHUISME F., AMSALLEM J., BARTHOD C., DESHAYES M., GRAFFIN V., LEFEUVRE C., SALLES E. (COORD), BARNETCHE C., BROUARD-MASSON J, DELAUNAY A., GARNIER CC, TROUVILLIEZ J. (2010). Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

Guide 2

ALLAG-DHUISME F., AMSALLEM J., BARTHOD C., DESHAYES M., GRAFFIN V., LEFEUVRE C., SALLES E. (COORD), BARNETCHE C., BROUARD-MASSON J, DELAUNAY A., GARNIER CC, TROUVILLIEZ J., (2010). Guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique – deuxième document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

Guide 3

ALLAG-DHUISME F., BARTHOD C., BIELSA S., BROUARD-MASSON J., GRAFFIN V., VANPEENE S. (COORD), CHAMOUTON S., DESSARPS P-M., LANSIART M., ORSINI A., (2010). Prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l'État et de ses établissements publics – troisième document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

BELMONT L., ETIENNE R., BORDAS C. (ASCONIT Consultants), DREAL MIDI-PYRÉNÉES, (2010). Guide méthodologique de prise en compte de la trame verte et bleue SCoT et Biodiversité en Midi-Pyrénées , Volume II - Compléments techniques et exemples, p. 256, DREAL Midi-Pyrénées.

JAMES D., (1997). Définir la mare, un puzzle en trente-six morceaux. Pages 77 – 116. In Tessier-Ensminger A. et Sajaloli B. (eds) – Radioscopie des mares. L'Harmattan, Collection Environnement, Paris, France.

KUHN, J., (1987). Provisorische Amphibien-Schutzzäune: Aufbau - Betreuung - Datensammlung; eobachtungen zur Wirksamkeit.- Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41: 187-195

MAZAGOL P. O., THYRIOT C., PLANCHON C., (Asconit Consultants), (2008). Cartographie des corridors biologiques de la Région Rhône-Alpes , Méthodologie : construction du réseau écologique Rhône-Alpes , p. 73, Région Rhône Alpes, ASCONIT consultants, Biotope.

NOBLET J.F., GARNIER R., CALLEC A., ANDREOSSO R., (2009). Concilier routes et environnement, p. 44, Conseil Général de l'Isère.

PERCSY, C., (1994). A propos des migrations de batraciens. Les cahiers des Réserves Naturelles. Réserves Naturelles Ornithologiques de Belgique, 7, 109–114.

SERVICE D'ÉTUDES TECHNIQUES DES ROUTES ET AUTOROUTES (SETRA), (2007). Fragmentation de l'habitat due aux infrastructures de transport – Manuel européen d'identification des conflits et de conception de solutions. Rapport de la France – Action COST 341 Transport. 179 pages.

SORDELLO R., (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Cerf élaphe (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 19 pages.

VOELK F. & GLITZNER I., (1998). Évaluation des effets barrières des autoroutes sur le Cerf en Autriche. Pages 385-389. In: CETE DE L'EST. 3ème rencontre « Routes et faune sauvage ». Strasbourg du 30 septembre au 2 octobre 1998. Actes du colloque. Ministère de l'équipement, des transports et du logement et Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. 460 pages.

Pour aller plus loin

Centre de ressource Trame verte et bleue : <http://www.trameverteetbleue.fr/>

Ministère de l'écologie et du développement durable et de l'énergie : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-La-Trame-verte-et-bleue,1034-.html>

Glossaire

Aire de répartition d'une espèce : zone délimitant la répartition géographique d'une espèce vivante qui inclut la totalité de ses populations.

BD TOPO®: issu de l'IGN, elle contient une description des éléments du paysage sous forme de vecteurs de précision métrique, classés selon une thématique adaptée. On retrouve parmi ces thématiques différents types de bâti, les surfaces en eau, la végétation, les réseaux de transports, etc.

Biodiversité : elle désigne la diversité de toutes les formes du vivant. Elle comprend la diversité des gènes, des espèces et des écosystèmes, et donc l'ensemble des processus naturels qui assurent la perpétuation de la vie sous toutes ses formes. Une zone présentant une forte biodiversité présente un nombre d'espèces notablement plus important que les zones voisines.

Connectivité : La connectivité permet de décrire comment l'arrangement spatial et la qualité des éléments du paysage affectent le mouvement des organismes entre des fragments d'habitats. Elle a deux composantes. La première est structurelle et est déterminée par l'arrangement spatial des différents types d'habitats dans le paysage. La deuxième est fonctionnelle, liée à la réponse comportementale des individus et des espèces à la structure physique du paysage.

Continuum écologique : un continuum est associé un ensemble de sous-trame décrivant le même type de grand milieu. Trois continuums sont retenus en région Centre :

- le continuum forestier
- Le continuum ouvert / semi-ouvert
- Le continuum aquatique / zone humide

Continuités écologiques : Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Corine Land Cover (CLC): produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE. Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une information géographique de référence pour 38 états européens et pour les bandes côtières du Maroc et de la Tunisie. CORINE Land Cover est issue de l'interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires d'appui. L'échelle de production est le 1/100 000.

Il existe 3 millésimes de la base CORINE Land Cover en Europe : 1990, 2000 et 2006. Ces bases d'état sont accompagnées par les bases des changements 1990-2000 et 2000-2006 (données sur les portions du territoire ayant changé d'occupations du sol).

Corridors écologiques : ils 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 écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement).

Cortège d'espèces : groupe d'espèces dont la composition spécifique est typique d'un habitat.

Cours d'eau et zones humides : Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-1 III et R. 371-19 IV du code de l'environnement).

Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

Espace interstitiel: Il s'agit de la base de données restante du Corine Land Cover après superposition de la BD Topo® et du RPG. Les données représentées sont variables en fonction de la typologie Corine. Par exemple, en milieu urbain, les espaces interstitiels sont composés des trottoirs, jardins... tandis qu'en milieu agricole, il s'agit davantage de bermes de chemins, de routes, de parcelles... Il n'y a pas de typologie précise pour ce type d'espace. Pour affiner la typologie, il est nécessaire de passer par un travail de photo-interprétation ou de superposer ces données avec d'autres types d'informations (probabilités de zones humides par exemple).

Espèce : Ensemble d'individus animaux ou végétaux à la fois semblables par leurs formes adultes et par leur génotype et s'accouplant exclusivement les uns aux autres et demeurant indéfiniment féconds entre eux.

Habitat naturel : un habitat naturel est un milieu qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s).

Milieu : lieu, environnement dans lequel se trouve un être vivant.

Point de conflit : Point où les déplacements de la faune ou plus largement une continuité écologique sont interrompus ou contraints par l'existence d'un obstacle.

Registre Parcellaire Graphique (RPG): C'est une source administrative. Son but est de permettre la déclaration et le contrôle des aides compensatoires aux surfaces/ droits à paiement unique dans le cadre de la politique agricole commune (PAC). Cette donnée permet de connaître les cultures présentes au sein de chaque îlot d'exploitation.

Réseau écologique : ensemble des milieux de vie des espèces et des continuités écologiques permettant le déplacement de ces espèces.

Réservoirs de biodiversité : 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.

Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

Sous-trame : sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide ou pelouse calcicole...) et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant.

Systèmes d'Information Géographique (SIG): logiciels informatiques permettant de gérer des bases de données géographiques et de réaliser des cartes.

Trame : Voir réseau écologique

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique. L'inventaire national des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rassemble de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Établi pour le compte du Ministère de l'Environnement, il constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de la nature. Il n'a pas de valeur juridique directe, mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

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.

Zones artificialisées : elles comprennent les zones urbanisées, industrielles et commerciales, les réseaux de communication, les mines, décharges, chantiers, les espaces verts urbains, et les équipements sportifs et de loisirs.