



HAL
open science

Natura 2000 et Trame verte et bleue : Analyse de la contribution respective d'un réseau à l'autre

Lucille Billon, Paul Rouveyrol

► **To cite this version:**

Lucille Billon, Paul Rouveyrol. Natura 2000 et Trame verte et bleue : Analyse de la contribution respective d'un réseau à l'autre. PatriNat (AFB-CNRS-MNHN). 2019, pp.21. <mnhn-04255861>

HAL Id: mnhn-04255861

<https://mnhn.hal.science/mnhn-04255861v1>

Submitted on 24 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Natura 2000 et Trame
verte et bleue :
Analyse de la contribution
respective d'un réseau à l'autre

Lucille BILLON et Paul ROUVEYROL

Juin 2019

UNITE MIXTE DE SERVICE

PATRIMOINE NATUREL

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

www.afbiodiversite.fr



www.cnrs.fr



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

www.mnhn.fr

Nom du Programme/Projet : Trame verte et bleue, Natura 2000

Auteurs : Lucille Billon (UMS Patrinat) et Paul ROUVEYROL (UMS Patrinat)

Relecture : Katia HERARD (UMS Patrinat), Yorick REYJOL (UMS Patrinat) et Romain SORDELLO (UMS Patrinat).

Référence du rapport conseillé : BILLON L. et ROUVEYROL P., 2019. Natura 2000 et Trame verte et bleue : Analyse de la contribution respective d'un réseau à l'autre. UMS 2006 Patrimoine naturel, AFB, CNRS, MNHN, Paris, 21 p.

L'UMS Patrimoine naturel - PatriNat

Centre d'expertise et de données sur la nature



Depuis janvier 2017, l'Unité Mixte de Service 2006 Patrimoine naturel assure des missions d'expertise et de gestion des connaissances pour ses trois tutelles, que sont le Muséum national d'Histoire naturelle, l'Agence française pour la biodiversité et le CNRS.

Son objectif est de fournir une expertise fondée sur la collecte et l'analyse de données de la biodiversité et de la géodiversité, et sur la maîtrise et l'apport de nouvelles connaissances en écologie, sciences de l'évolution et anthropologie. Cette expertise, fondée sur une approche scientifique, doit contribuer à faire émerger les questions et à proposer les réponses permettant d'améliorer les politiques publiques portant sur la biodiversité, la géodiversité et leurs relations avec les sociétés et les humains.

En savoir plus : patrinat.fr

Directeur : Jean-Philippe SIBLET

Directeur adjoint en charge du centre de données : Laurent PONCET

Directeur adjoint en charge des rapportages et de la valorisation : Julien TOUROULT

Inventaire National du Patrimoine Naturel



Porté par l'UMS Patrimoine naturel, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses, quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de consolider des informations qui étaient jusqu'à présent dispersées. Il concerne la métropole et l'outre-mer, aussi bien la partie terrestre que marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance naturaliste, l'expertise, la recherche en macroécologie et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : inpn.mnhn.fr

Sommaire

Introduction.....	1
1 Evaluer la connectivité du réseau Natura 2000 : état des lieux des connaissances et des méthodes utilisables .	5
1.1 Les méthodes utilisées dans la littérature pour évaluer la connectivité du réseau Natura 2000.....	5
1.2 Bilans sur les résultats obtenus	6
1.2.1 Deux types de méthodes, répondant à des objectifs différents.....	6
1.2.2 Conclusions sur la connectivité du réseau Natura 2000.....	7
1.3 Le croisement Trame verte et bleue et Natura 2000 : quels enseignements en attendre ?.....	9
2 Méthode de croisement	10
2.1 Les données mobilisées pour l'analyse.....	10
2.2 . Etapes de croisements.....	11
3 Synthèse des résultats :	12
4 Discussion :.....	15
4.1 Intégration de Natura 2000 dans la TVB.....	15
4.2 Recouvrement des réservoirs par le réseau Natura 2000.....	18
Conclusion.....	21
Bibliographie.....	22
Annexes	24

Introduction

La notion de réseau écologique dans le programme Natura 2000

Issu de la mise en œuvre des Directives Oiseaux et Habitats Faune Flore, le réseau Natura 2000 constitue l'outil le plus ambitieux de l'Union Européenne pour atteindre son objectif de stopper l'érosion de la biodiversité. Il se compose de deux types de sites : les Zones de Protection Spéciales (ZPS), désignées au titre de la Directive Oiseaux, et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), issues de la Directive Habitats. En France, le réseau Natura 2000 couvre 12,9 % du territoire terrestre métropolitain (INPN 2018).

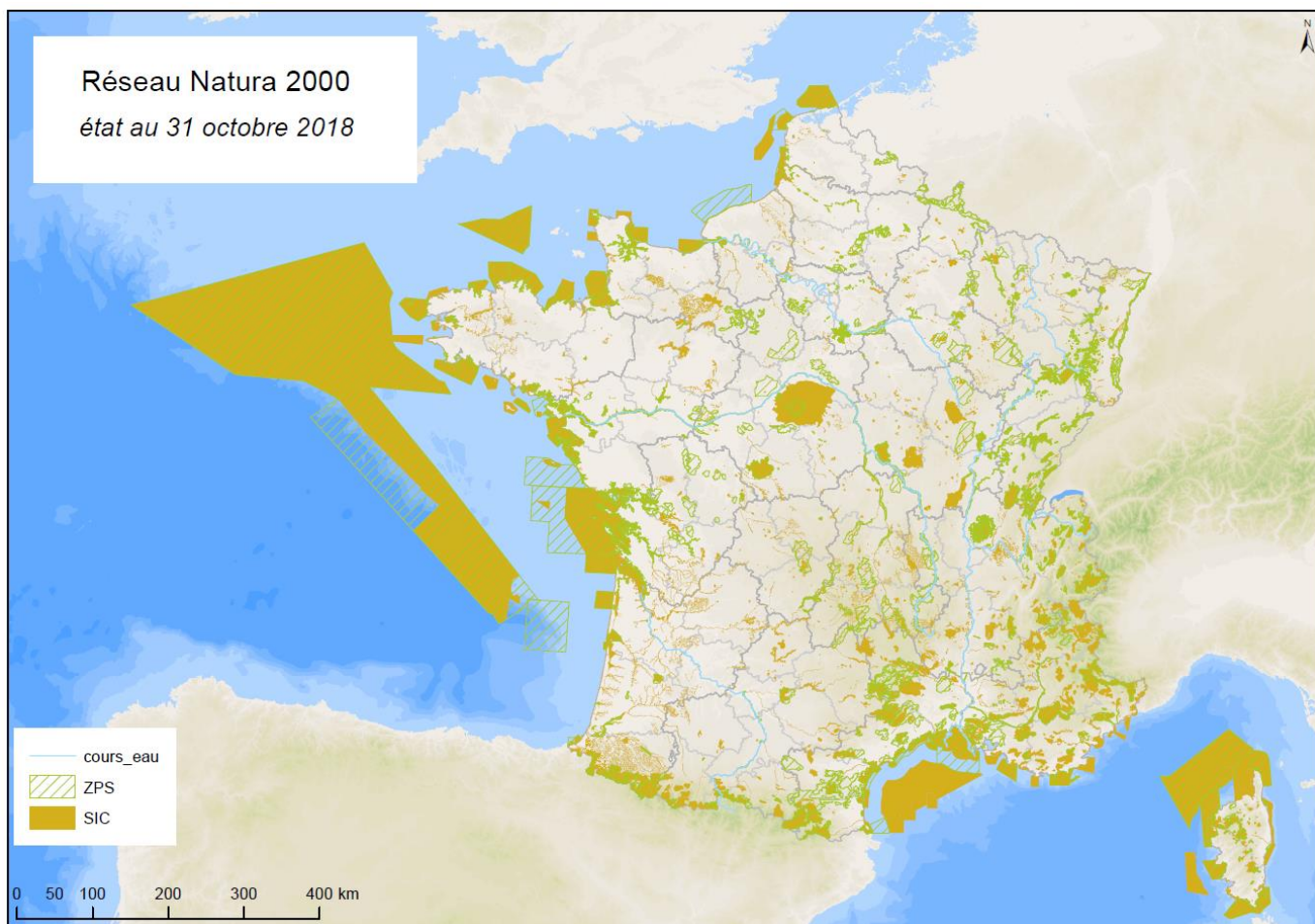


Figure 1: Le réseau Natura 2000 en France métropolitaine (source : INPN 2018)

Le programme Natura 2000 a vocation à construire un réseau fonctionnel de sites dotés de moyens de gestion, devant favoriser la circulation des espèces entre les sites. Cet objectif est explicitement rappelé dans l'article 10 de la Directive Habitats, qui donne également des lignes directrices pour l'atteindre : « Là où ils l'estiment nécessaire, dans le cadre de leurs politiques d'aménagement du territoire et de développement et notamment en vue d'améliorer la cohérence écologique du réseau Natura 2000, les États membres s'efforcent d'encourager la gestion d'éléments du paysage qui revêtent une importance majeure pour la faune et la flore sauvages. Ces éléments sont ceux qui, de par leur structure linéaire et continue (tels que les rivières avec leurs berges ou les systèmes traditionnels de délimitation des champs) ou leur rôle de relais (tels que les étangs ou les petits bois), sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages. »

Cet aspect est essentiel pour atteindre les objectifs affichés : brassage génétique et possibilité de migrations en réponse aux changements globaux. Ce sont en effet deux aspects indispensables pour assurer le bon état de conservation des habitats et des espèces présentes dans les sites Natura 2000. Plus largement, cette mise en réseau doit aussi participer à la conservation de la connectivité écologique à l'échelle nationale, pour les espèces patrimoniales visées par les annexes des Directives mais aussi pour la nature dite « ordinaire ».

Les textes communautaires sont donc clairs sur la nécessité pour les Etats membres de veiller à la connectivité écologique de leurs réseaux de sites en les incitant à en améliorer la cohérence écologique par des mesures d'aménagements du territoire favorable à la faune et à la flore, permettant de faciliter les déplacements dans l'aire de distribution et les échanges génétiques.

Ils restent cependant peu prescriptifs sur les moyens d'y parvenir. Ils ne donnent pas non plus d'éléments sur le diagnostic et le suivi de cette connectivité à l'échelle nationale. En France, la réponse choisie a été le lancement de la Trame verte et bleue, qui a vocation à inclure tout ou partie du réseau Natura 2000.

La politique Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue (TVB) est une politique publique nationale issue du Grenelle de l'environnement. Elle vise à préserver la biodiversité des effets de la fragmentation des habitats et favoriser son adaptation au changement climatique via la préservation et la restauration de continuités écologiques.

Elle s'appuie sur l'identification de réseaux écologiques, aux échelles régionales et locales, constitués de réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors écologiques. Les réservoirs sont les espaces naturels où la biodiversité est la plus riche et où les espèces peuvent mener l'intégralité de leur cycle de vie. Les corridors écologiques sont des espaces naturels ou semi-naturels qui assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité. Ils peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les continuités écologiques sont déclinées par « sous-trames » (boisée, ouverte, humide, littorale et aquatique), qui correspondent à des sous-réseaux liés à un type de milieu naturel, pour tenir compte des exigences écologiques liées aux déplacements des espèces et à leurs habitats.

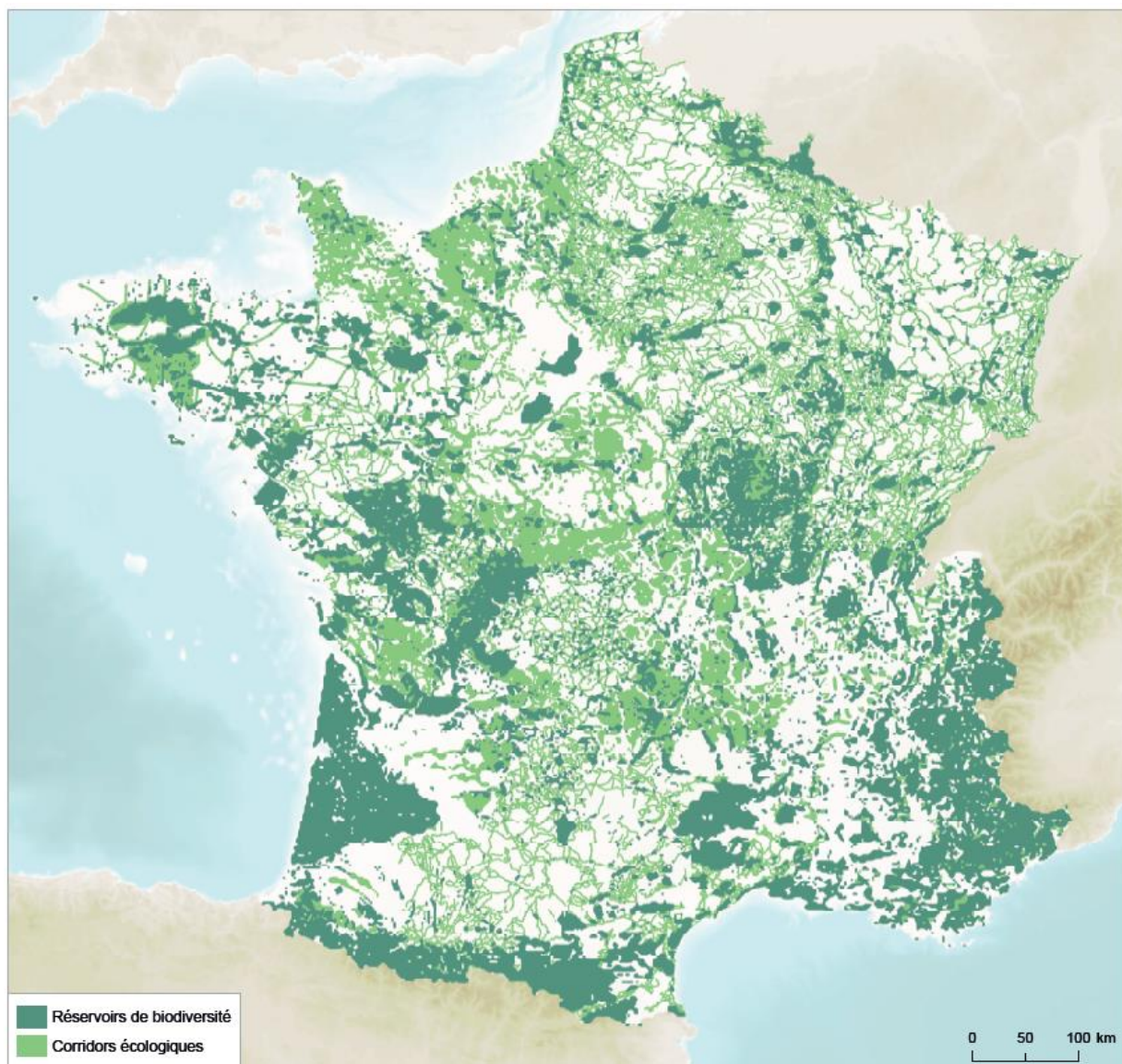


Figure 2: La Trame verte et bleue en France métropolitaine (hors Corse)

Cette politique est mise en œuvre à plusieurs échelles, par application du principe de subsidiarité :

- nationale, via l'application des orientations nationales Trame verte et bleue (ONTVB, décret n°2014-45 du 20 janvier 2014), document cadre qui permet de fixer les objectifs principaux et les lignes directrices de la politique TVB ;
- régionale, via l'élaboration et la mise en œuvre des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), désormais intégrés aux nouveaux schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). Ces schémas doivent notamment prendre en compte les ONTVB. Dans ces documents d'aménagement du territoire, la TVB est spatialisée au sein d'atlas cartographiques ;
- locale, via la déclinaison des schémas régionaux au sein des documents d'urbanismes (PLU et SCoT), dans un niveau d'opposabilité relevant également de la prise en compte.

Corridor schématique à l'échelle régionale
(1/100 000ème)



Traduction à une échelle plus locale par exemple
dans un plan local d'urbanisme (1/5 000ème)



Figure 3: Exemple d'intégration d'un corridor dans les documents d'urbanisme (Source : adapté de Bertaina et al, 2012)

Cette articulation des échelles et l'opposabilité aux documents d'urbanismes¹ fait de la TVB un outil d'aménagement du territoire qui permet de considérer la biodiversité, et notamment la plus commune, dans les projets d'aménagement.

Quelle articulation entre Natura 2000 et la Trame Verte bleue ?

Dans leur rapport d'analyse du dispositif Natura 2000, le CGEDD et le CGAAER (Allag-Dhuisme *et al.* 2016) mettent en avant « le besoin de mieux articuler le réseau Natura 2000 avec les politiques régionales relatives à la biodiversité, à la Trame verte et bleue et à l'aménagement du territoire ». Une journée d'échanges techniques « Natura 2000 et Trame verte et bleue » a par ailleurs été organisée par l'Aten et Parc naturels régionaux de France en 2015 et a également souligné cette nécessité. Avant d'examiner, par le travail que nous proposons, ce qu'il en est du recouvrement de ces deux outils, quel était le niveau d'intégration prévu entre ces deux politiques à leur conception ?

Aucune méthode n'a été imposée aux régions pour identifier leurs trames mais un certain nombre d'éléments communs fixés par les ONTVB doivent être respectés. Afin de garantir une certaine homogénéité nationale, des enjeux de cohérences sont définis par les ONTVB. L'un de ces enjeux permet de garantir l'intégration de certains espaces protégés ou inventoriés au sein de la TVB, de manière systématique ou au cas par cas. D'après l'article R371- 24 du Code de l'environnement : « Les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques constitutifs de la Trame verte et bleue régionale comprennent notamment les espaces dont l'intégration est prévue par le document-cadre adopté en application de l'article L. 371-2. ». Les ONTVB précisent cet article et distinguent 3 types d'espaces : les zonages obligatoires, devant être strictement repris dans la TVB, les zonages fortement recommandés, et les zonages au cas par cas. Ces derniers peuvent ne pas être intégrés à la TVB ou alors en partie, mais les régions doivent argumenter ce classement (Sordello, 2016). Ainsi, d'autres politiques publiques nationales telles que Natura 2000, la Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP) ou encore les inventaires ZNIEFF alimentent la TVB en tant qu'espaces supports des continuités écologiques. A l'inverse la politique publique TVB est un levier de mise en cohérence des autres politiques publiques dans l'aménagement du territoire.

¹ Code de l'environnement, article L371-3. – « [...] Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme dans les conditions fixées aux articles L. 131-2 et L. 131-7 du code de l'urbanisme. [...]

Plus précisément, tous les espaces naturels ayant une protection forte (espaces de protection réglementaire identifiés au titre de la Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP)) sont obligatoirement intégrés comme des réservoirs de biodiversité. Il s'agit des cœurs de parcs nationaux, des réserves naturelles nationales et régionales et des espaces identifiés par arrêté préfectoral de protection de biotope. Les zones Natura 2000 font quant à elles partie des espaces à intégrer au cas par cas dans la TVB. Elles peuvent être identifiées soit en tant que réservoir de biodiversité, soit en tant que corridor écologique. Les régions n'avaient donc pas d'obligation réglementaire de les intégrer dans leurs réseaux écologiques.

Dans ce contexte, on peut s'interroger sur le niveau de contribution mutuelle des deux politiques publiques TVB et Natura 2000. Sachant que la TVB a pour but de garantir une connexion entre les espaces naturels, est-ce qu'elle permet de contribuer à l'atteinte de l'objectif de mise en réseau des sites Natura 2000 de l'article 10 de la directive Habitat ?

Sordello (2016) a proposé un bilan sur la prise en compte des enjeux de cohérences des ONTVB dans les SRCE. Concernant l'enjeu « espaces protégés ou inventoriés », ce travail a permis de montrer que pour Natura 2000, sur 21 régions considérées, 15 régions ont intégré les ZPS totalement ou partiellement dans leur TVB et 20 ont intégré les ZSC totalement ou partiellement. La vérification s'est appuyée sur le contenu des différents rapports des SRCE. Les résultats étaient donc à considérer avec précaution car les informations disponibles étaient parcellaires pour plusieurs régions ; il était ainsi préconisé de compléter cette analyse par un croisement cartographique.

La présente étude se propose de quantifier les liens entre les deux politiques publiques, via un croisement cartographique entre les éléments constitutifs de la TVB (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) et un calcul des proportions de recouvrement des éléments entre eux. Elle doit ainsi répondre à deux questions :

- Quel est le niveau de prise en compte des sites du réseau Natura 2000 dans la Trame verte et bleue, et sur lesquels de ses éléments constitutifs ?
- Quel est l'apport de la Trame verte et bleue dans la mise en cohérence du réseau Natura 2000 conformément aux objectifs que s'est fixés la France lors des engagements du Grenelle : en quoi peut-elle contribuer à améliorer sa connectivité ?

Cette étude s'appuie sur les données des schémas régionaux de cohérences écologiques et sera réalisée à l'échelle régionale sur la base des anciennes régions de France métropolitaine (hors Corse et Outre-Mer). Nous ne tiendrons pas compte de la validité juridique des documents étudiés. L'ensemble des SRCE ont été mobilisés pour alimenter les analyses quel que soit leur état de validité juridique au moment de l'étude.

1 Evaluer la connectivité du réseau Natura 2000 : état des lieux des connaissances et des méthodes utilisables

1.1 Les méthodes utilisées dans la littérature pour évaluer la connectivité du réseau Natura 2000

L'évaluation de la connectivité du réseau Natura 2000 français reste un sujet encore peu traité dans la littérature. Il est néanmoins cité par Fleury (2004), qui, pour le sud-est du pays (Languedoc-Roussillon, Auvergne, Rhône-Alpes et PACA) et en s'appuyant sur les distances inter-sites, conclut que le réseau Natura 2000 est parmi les réseaux d'espaces protégés, le moins fragmenté : la plus forte couverture du réseau Natura 2000 par rapport aux autres réseaux améliore automatiquement sa connectivité. A notre connaissance, aucune étude n'a depuis développé le sujet en France.

La situation est différente au niveau communautaire : Estreguil *et al.* (2013) ont analysé la connectivité du réseau à l'échelle européenne pour les sites forestiers, *via* les distances moyennes entre sites. Les résultats sont présentés sous forme d'indices par pays. D'autres auteurs (Maiorano *et al.* 2015) ont également évalué la connectivité du réseau Natura 2000 au niveau national en calculant les distances inter-sites, mais en intégrant les capacités de dispersion par espèces.

Ces approches basées sur le calcul des distances inter-sites ont été approfondies par d'autres auteurs en s'appuyant sur le modèle des graphes paysagers (Urban et Keitt 2001), qui consiste à représenter l'habitat des espèces comme un ensemble de nœuds (les taches d'habitat) reliés entre eux par des liens correspondant à la dispersion des individus (les corridors).

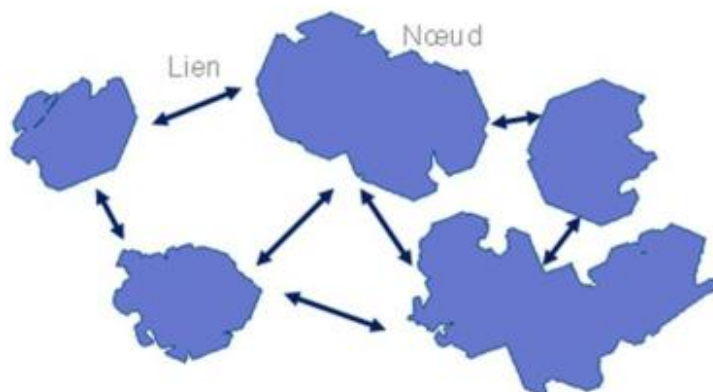


Figure 4: Représentation d'un réseau écologique sous la forme d'un graphe (Source: Decout et Luque, 2010)

Appliqués aux sites Natura 2000 (assimilés aux nœuds), ces travaux permettent d'évaluer la connectivité du réseau avec comme paramètre des distances de dispersion variables pour les espèces (Santini *et al.* 2016, Saura *et al.* 2017, Saura *et al.* 2018, Niculae *et al.* 2016, Niculae *et al.* 2017). Leurs résultats distinguent plusieurs types de connectivité, suivant qu'elle dépende des déplacements à l'intérieur des aires protégées (liée à la taille des aires protégées), au sein des aires protégées adjacentes (liée à leur agencement) ou dans les surfaces non protégées (liée à la perméabilité de ces espaces et aux distances inter-aires protégées).

Ces études constituent une avancée par rapport à la seule utilisation des distances moyennes, mais elles ne prennent pas en compte les difficultés plus ou moins grandes qu'ont les espèces à traverser les différents types de milieux présents entre les sites (valeur de rugosité). Ce facteur est intégré dans d'autres travaux basés sur des cartes dites de « friction », qui classent les milieux présents sur un territoire en fonction de leur niveau de perméabilité, et permettent ainsi d'identifier des chemins « de moindre coût » pour les espèces. Cette méthode a été appliquée à Natura 2000 par Gurrutxaga *et al.* (2010), qui ont cartographié, pour un échantillon d'espèces cibles, les corridors existant entre les sites Natura 2000 du Pays Basque espagnol. De la Fuente *et al.* (2016) ont étendu ce travail aux sites Natura 2000 forestiers de l'ensemble de l'Espagne. Ce type de travaux est toutefois dépendant des données disponibles : il nécessite de disposer d'une cartographie d'occupation des sols de résolution spatiale fine et de données sur la perméabilité des milieux pour chaque espèce considérée.

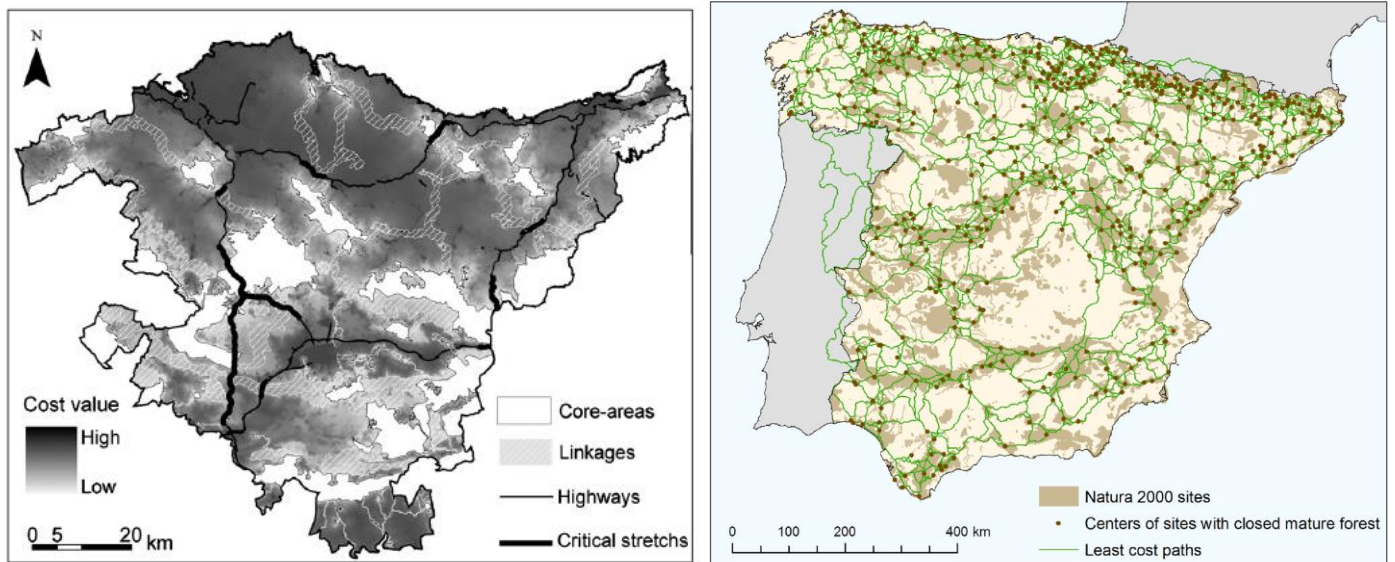


Figure 5. (a) Gurrutxaga *et al.* 2010 : carte de friction et zones Natura 2000 (« cores-areas », en blanc) pour le pays Basque espagnol – (b) De La Fuente *et al.* (2018) : chemins de moindre coût reliant les sites Natura 2000 forestiers en Espagne

Sur un cas plus particulier, Opermanis *et al.* (2012) évaluent la connectivité transfrontalière du réseau en Europe en étudiant le pourcentage de couverture en site Natura 2000 de part et d'autre des frontières, en lien avec la présence d'une même espèce sur les sites des deux pays. En tirer des conclusions sur la connectivité du réseau européen suppose cependant deux hypothèses très fortes : d'une part, que la présence d'une espèce dans deux sites proches signifie que des échanges existent entre les deux populations correspondantes et surtout, que la connectivité au sein des réseaux nationaux est bonne, ce qui constitue un objectif mais est loin d'être acquis.

Enfin, la génétique constitue un autre champ disciplinaire s'intéressant aux problématiques de connectivité écologique. Dans leur étude, Mullins *et al.* (2015) mettent en relation des cartes de friction et des données génétiques pour caractériser le niveau de connectivité entre deux sites Natura 2000. Jenkins et Stevens (2018) soulignent également le potentiel de ces analyses basées sur la génétique pour évaluer la connectivité des aires protégées marines. S'il permet une approche très fine, ce type de travail, reste cependant peu développé et semble difficilement applicable à grande échelle du fait des données nécessaires à sa réalisation.

1.2 Bilans sur les résultats obtenus

1.2.1 Deux types de méthodes, répondant à des objectifs différents

En théorie, l'analyse de la connectivité d'un réseau d'aires protégées consiste à évaluer si le réseau est conçu de telle façon que les possibilités d'échanges entre les sites soient, pour l'ensemble de la biodiversité ciblée, suffisantes pour supprimer tous les problèmes découlant de la fragmentation des paysages : un réseau idéal serait ainsi celui qui permettrait, sans obstacles *artificiels* (une falaise peut constituer un obstacle au déplacement de certaines espèces, pour autant c'est un obstacle naturel intégré à la géographie du paysage), des échanges de population d'un site vers tous les autres, et ce, pour tous les sites du réseau.

Dans les faits, la distance à ce modèle idéal théorique (qui poserait par ailleurs d'autres problèmes potentiels²) n'est pas nécessairement le résultat recherché. Les études existantes se veulent plus opérationnelles, avec des résultats relatifs, sous forme de comparaison, d'indices ou de classements.

Saura et Pascual-Hortal (2007) distinguent ainsi deux types d'objectifs :

- a) **Évaluer la connectivité d'un paysage** (ou d'un réseau d'espaces protégés) **en soi**, c'est-à-dire donner une note qualifiant le niveau de connectivité sur un territoire donné. L'objectif étant généralement de comparer ensuite les

² La présence de corridors s'accompagne également de risques potentiels : effet lisière, propagation des maladies, des espèces exotiques envahissantes (voir notamment Bennett *et al.* 2003). Un consensus existe néanmoins pour considérer que ces aspects négatifs sont largement dépassés par les bénéfices.

territoires entre eux (Santini *et al.* 2016, Saura *et al.* 2018a, Saura *et al.* 2018b). La métrique la plus couramment utilisée est la probabilité de connectivité, qui estime la probabilité que deux individus d'une espèce placés aléatoirement se retrouvent dans des parcelles d'habitat accessibles l'un à l'autre. Un dérivé de cet indice est l'indicateur ProtConn (Saura *et al.* 2017) qui, à l'échelle d'un territoire, calcule le pourcentage d'espaces protégés connectés.

- b) **Identifier les éléments critiques pour cette connectivité**, c'est-à-dire les milieux ou les zones géographiques qui jouent un rôle déterminant pour le maintien de cette connectivité. C'est l'approche retenue dans le cadre du programme Trame Verte et bleue. Dans les travaux scientifiques, la réponse à cette question passe généralement par le calcul de la perte de connectivité globale si on retire l'élément en question du réseau (Saura et Pascual-Hortal 2007). De la Fuente *et al.* (2018) ajoutent une deuxième catégorie en identifiant également des corridors à restaurer, et en calculant la hausse de connectivité qui résulterait de la restauration de ces corridors. Par ailleurs, leurs travaux incluent, au sein des deux catégories de corridors, une caractérisation plus précise et une priorisation.

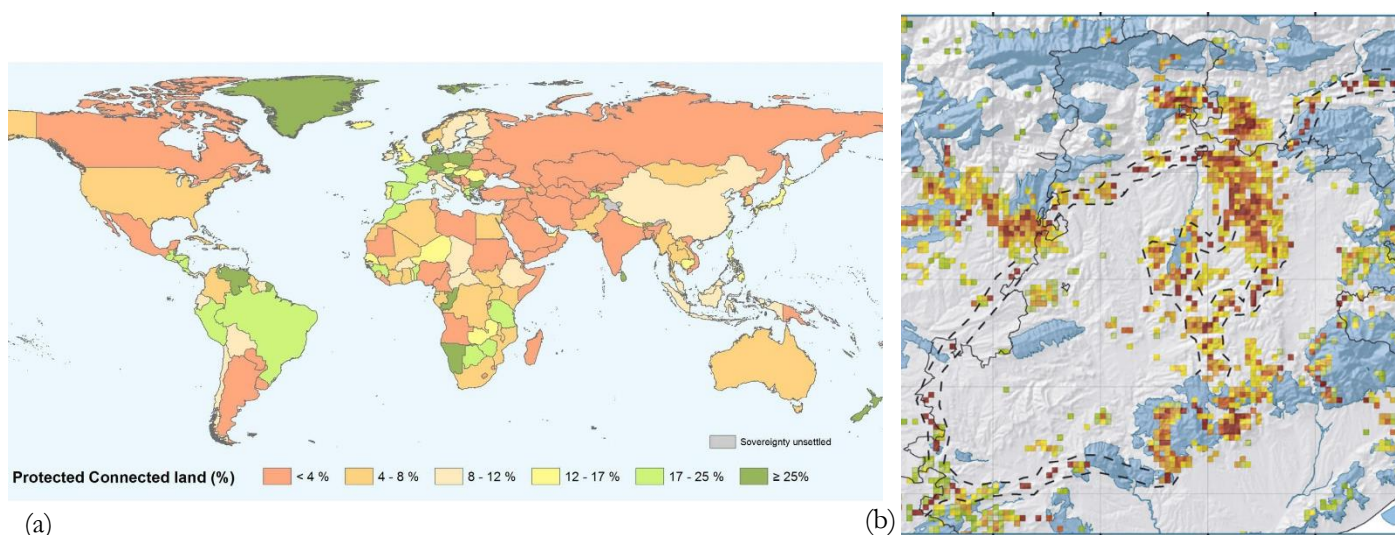


Figure 6. Exemples de résultats pour les deux types : (a) Saura *et al.* (2018) : recouvrement en espaces protégés connectés par pays (b) Saura et Pascual-Hortal (2017) : importance de chaque maille d'habitat en Catalogne en termes de contribution individuelle au maintien de la connectivité globale du paysage pour l'Autour des Palombes

La Trame verte et bleue, en identifiant des corridors, relève plutôt du deuxième type (identification d'éléments importants pour la connectivité), mais, en ce qui concerne notre analyse, le croisement entre Natura 2000 et Trame verte et bleue relève plutôt de la première approche : en évaluant le niveau d'intégration des deux politiques, on cherche à en tirer des conclusions sur la connectivité à l'échelle du réseau.

1.2.2 Conclusions sur la connectivité du réseau Natura 2000

Peu d'études existent donc pour la France et, au niveau international, les travaux cités ne permettent pas de conclure sur la connectivité du réseau Natura 2000 européen, soit parce qu'ils se situent à un niveau plus local (Gurrutxaga *et al.* 2010, Mullins *et al.* 2015, Niculae *et al.* 2017), qu'ils ne prennent en compte qu'un type de site (Estreguil *et al.* 2013) ou qu'ils ne différencient pas le réseau Natura 2000 des autres réseaux d'espaces protégés (Saura *et al.* 2017). Sur les territoires étudiés, les résultats montrent que globalement la connectivité est insuffisante (Niculae *et al.* 2016), ou qu'il existe des zones de discontinuités problématiques (Gurrutxaga *et al.* 2010). Maiorano *et al.* (2015) sont cependant plus positifs en montrant que le réseau Natura 2000 augmente considérablement la connectivité du réseau d'espaces protégés si on considère son rôle de « pas japonais » entre les autres espaces.

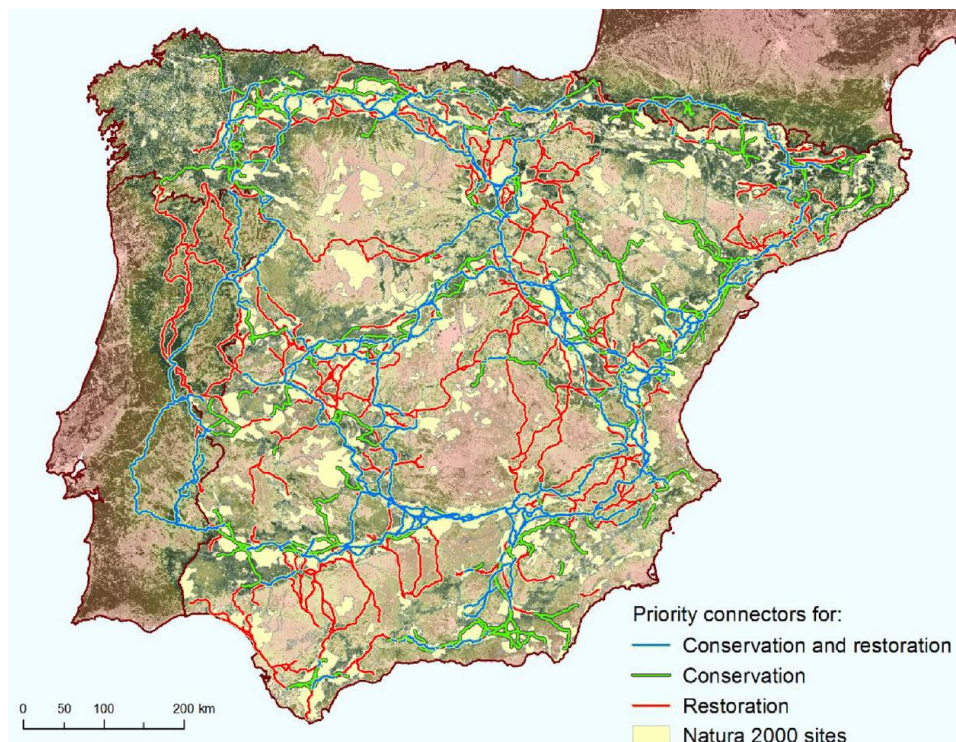


Figure 7. De la Fuente et al. (2018) : Priorité de conservation et de restauration des corridors entre les sites du réseau Natura 2000 espagnol. Remarque : dans le cas de la trame verte et bleue, à l'échelle nationale une telle distinction entre les corridors à maintenir et ceux à restaurer ne peut être faite (cf. infra).

A l'échelle de la France, d'autres constats positifs sont à noter : les chiffres de l'étude de Saura *et al.* (2018) déclinés par le comité français de l'UICN (2019) sur le réseau d'aires protégées en France montrent que la couverture en espaces protégés effectivement connectés s'élèverait en France à 18,6 %, soit un chiffre supérieur au seuil de 17 % fixé par les objectifs d'Aichi, et largement au-dessus de la moyenne mondiale calculée dans cette même étude (7,5 %). Ce chiffre global recouvre en réalité des hétérogénéités importantes, comme l'illustre le travail de Saura *et al.* (2018) qui ont calculé le même indice à l'échelle des écorégions : si les écorégions du sud-est de la France (alpes et méditerranée), dépassent effectivement le seuil de 17 % d'aires protégées connectées, celle de la façade atlantique (région « Forêts mixtes atlantiques ») n'atteint pas ce seuil. Par ailleurs, ces résultats sont valables pour des distances de dispersion de 10 km, et ne sont plus atteints pour une distance de 1 km. Dans d'autres pays européens proches de la France, comme l'Espagne, De la Fuente *et al.* (2018) montrent que la connectivité à l'intérieur des sites Natura 2000 est meilleure qu'à l'extérieur des sites, ce qui constitue également un résultat encourageant.

L'analyse menée par Saura et al. (2018) a été reprise à l'échelle des espaces protégés français pour permettre un diagnostic plus précis (Berger *in* UICN 2019). Les résultats montrent que, du fait de la taille relativement faible des aires protégées françaises, la connectivité du réseau dépend en grande partie des déplacements d'espèces au sein d'espaces non protégés (en d'autres termes, les connexions se font avec des espaces protégés suffisamment proches mais non directement adjacents). En ce qui concerne les déplacements au sein d'aires protégées, le rôle des espaces situés le long des cours d'eau est montré comme ayant un rôle déterminant (Comité français de l'UICN 2019).

La thématique de la connectivité des espaces protégés en Europe est un domaine émergent, pour lequel différentes méthodes existent. Outre le fait que le réseau Natura 2000 n'y a pas été étudié de façon distincte, ces résultats ouvrent cependant plusieurs questions : cette connectivité dépendante des zones non protégées est-elle suffisamment intégrée dans la politique TVB ?

Au regard de ces questions, le travail de confrontation du réseau Natura 2000 avec la Trame verte et bleue constitue une piste de réponse. Nous verrons cependant qu'il diffère nettement dans sa logique des travaux scientifiques qui ont été cités, et que ses résultats doivent être interprétés différemment.

1.3 Le croisement Trame verte et bleue et Natura 2000 : quels enseignements en attendre ?

Avec son architecture de réservoirs et de corridors, la Trame verte et bleue est construite sur le même socle conceptuel que les études utilisant les graphes paysagers. On pourrait donc penser que la croiser avec les sites Natura 2000 se rapproche des études précédemment décrites qui utilisent pour la majorité cette organisation en réservoirs et corridors (correspondants respectivement aux nœuds et aux liens, dans la théorie des graphes) pour évaluer la connectivité des réseaux d'espaces protégés. La Trame verte et bleue diffère cependant des approches utilisées dans la recherche. Son identification ne se base pas sur le calcul d'indices de connectivité mais sur plusieurs méthodes différentes et variant d'une région à l'autre. Reposant sur des travaux importants impliquant de nombreux acteurs, une importante hétérogénéité de méthodes d'identifications caractérise la Trame verte et bleue. Elle peut par exemple se baser sur une évaluation de la perméabilité des milieux aux déplacements des espèces via un calcul de chemins de moindre coût.

L'utilisation des données de Trame verte et bleue peut être vue comme un moyen d'aller plus loin que les études publiées à ce jour, en prenant en compte la perméabilité des milieux³ situés entre les réservoirs de biodiversité, pouvant être des sites Natura 2000, informations qui font souvent défaut par ailleurs et qui limitent les résultats des études scientifiques menées à grande échelle. S'appuyer sur la Trame verte et bleue permet en effet de capitaliser sur le travail effectué dans la construction des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), qui constituent une compilation de données locales précises et d'expertises, et prennent en compte l'occupation des sols. C'est un avantage par rapport aux méthodes basées sur les seules distances inter-sites. Les méthodes utilisées restent cependant très diverses selon les régions, complexifiant les interprétations qui peuvent en être faites à l'échelle nationale (Sordello et al, 2017).

D'une part, la Trame verte et bleue n'est pas seulement un diagnostic des continuités écologiques fonctionnelles : elle identifie également des corridors à restaurer. En d'autres termes, elle trace une carte de la connectivité qui existerait si la politique était pleinement mise en œuvre, une part de cette connectivité étant à préserver, l'autre à restaurer. La difficulté réside dans l'hétérogénéité des approches et des critères pour le discernement des corridors fonctionnels de ceux à restaurer⁴, certaines régions ne les distinguant pas et les autres utilisant des typologies trop variables pour pouvoir être comparées (Vanpeene et al, 2017).

Croiser le réseau Natura 2000 avec ces données, c'est donc se donner les moyens de conclure sur la connectivité du réseau mais sous la réserve qu'une hypothèse préalable soit remplie : que la politique Trame verte et bleue atteigne tous ses objectifs.

On voit donc que ce croisement, prometteur à première vue, doit être interprété avec précaution. Plus qu'une analyse de la connectivité du réseau Natura 2000, du type de celles existant dans la littérature, il doit être vu comme un outil de mise en relation des deux sources d'information et, surtout, comme un diagnostic du niveau d'articulation entre deux politiques interdépendantes : la façon dont chacune de ces politiques s'est traduite sur le territoire permet-elle de les rendre complémentaires l'une à l'autre ?

³ Les méthodes utilisées par les régions sont hétérogènes entre les SRCE. Les coefficients de rugosité ont été déterminés par les bureaux d'études en charge de chaque SRCE à partir de la bibliographie existante. Ces coefficients varient selon les espèces considérées et les outils informatiques utilisés.

⁴ L'information concernant la distinction entre les objectifs de préservation ou de restauration des éléments de TVB n'est pas toujours disponible et ne peut donc pas être mobilisée au niveau national.

2 Méthode de croisement

2.1 Les données mobilisées pour l'analyse

Tous les traitements ont été réalisés à l'aide d'ArcGIS © ESRI.

Natura 2000 :

Données utilisées : Le périmètre des sites Natura 2000 utilisé pour le croisement correspond à la couche transmise à la Commission Européenne en décembre 2017 (sites classés au titre de la Directive Habitats (ZSC/pSIC/SIC) et Zones de protection spéciale (ZPS)).

Préparation des données : la surface totale de la zone Natura 2000 est préalablement calculée (surface de chaque polygone matérialisant une zone Natura 2000).

Trame verte et bleue :

Données utilisées : En 2016, suite à l'adoption de la majorité des SRCE, une base de données nationale des éléments de TVB des SRCE a été produite et diffusée sur l'Inventaire national du patrimoine naturel (Billon *et al*, 2016). Cette base comprend une information standardisée sur les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques et les cours d'eau ainsi que leurs espaces de mobilité. Les données utilisées pour le croisement sont :

- **Les réservoirs de biodiversité surfaciques**, représentés par des polygones.
- **Les corridors écologiques :** plusieurs types de corridors sont à considérer différemment lors de l'analyse (voir figure 1). Les corridors surfaciques dits « **paysagers** », représentés par des polygones, peuvent faire l'objet d'un calcul de surface. **Les corridors linéaires**, représentés par des polygones ou des lignes, ont une emprise géographique qui n'est pas définie précisément ; un calcul de surface n'a donc pas de sens dans ce cas et seule la présence à proximité est considérée.
NB : La forme des corridors varie d'une région à l'autre : certaines n'ont que des corridors surfaciques paysagers, d'autres n'ont que des corridors linéaires, et d'autres ont les deux types.
- **Les cours d'eau de la trame bleue**, représentés par des lignes et les espaces de mobilités, modélisés par des polygones. Ces données sont uniquement utilisées pour la restitution cartographique du croisement, en annexe de ce rapport.

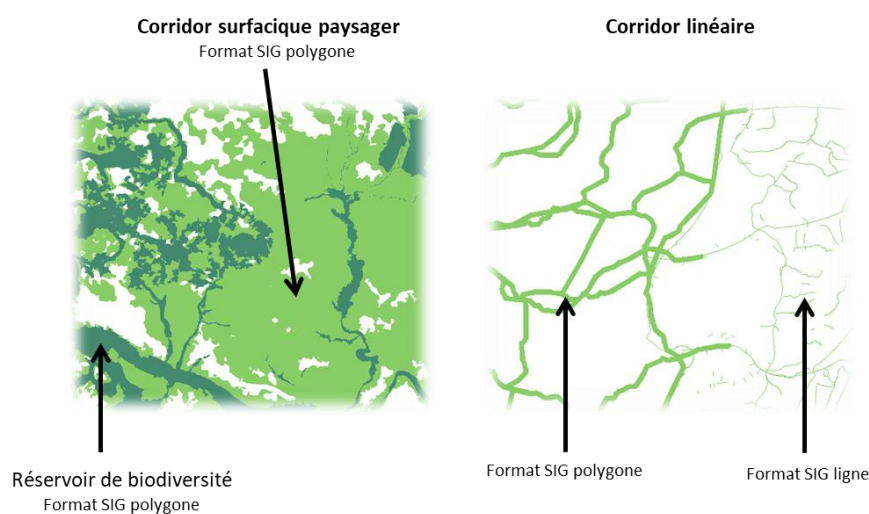


Figure 8. Présentation des éléments de TVB utilisés pour le croisement avec Natura 2000.

Préparation des données : redécoupage des éléments aux limites administratives strictes des régions et fusion des éléments pour éviter les superpositions et la surestimation de la surface.

Les éléments surfaciques pouvant se superposer entre eux, il a été nécessaire de travailler sur des données dont les éléments étaient fusionnés afin d'éviter que des zones soient comptées plusieurs fois lors des calculs de surface. Pour les zones où les réservoirs et les corridors se superposaient, seule la classe « réservoir » a été conservée, car il a été considéré que sur le plan écologique, un réservoir (cycle complet des individus) présentait plus de valeur qu'un corridor (déplacement uniquement). La distinction selon les sous-trames n'a pu être envisagée au niveau national du fait de la forte hétérogénéité entre les régions, certaines n'ayant pas assignés de sous-trames à leurs éléments au sein des données géomatiques.

Emprise géographique de l'analyse :

Contrairement à Natura 2000, la TVB est une politique publique qui ne concerne pas les milieux marins, mais une sous-trame littorale existe pour intégrer des enjeux de préservation côtiers. Le réseau Natura 2000 en mer concerne les milieux au large mais également une partie littorale qui se situe dans la partie terrestre. Cette partie est souvent intégrée à la TVB au sein de la sous-trame littorale et doit ainsi être extraite pour notre analyse. La limite Terre-Mer de la BD Topo ® a ainsi été utilisée pour redécouper la partie terrestre des zones Natura 2000 marines.

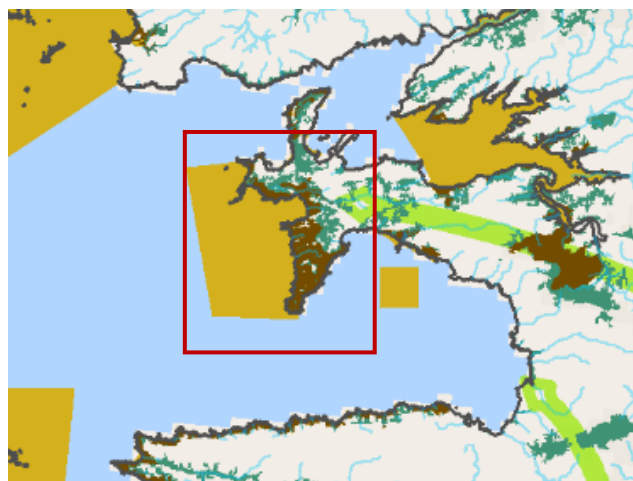


Figure 9 : Exemple de zones Natura 2000 en mer avec une partie littorale intégrée dans la Trame verte et bleue

2.2 Etapes de croisements :

1) Croisement des zones Natura 2000 avec les éléments surfaciques de la TVB (Réservoirs et corridors surfaciques paysagers) :

La méthode utilisée est une intersection des couches SIG puis un calcul de surface et de pourcentages des zones Natura 2000 reprises en réservoirs et corridors :

- intersection des couches SIG des ZPS/SIC avec la couche des réservoirs de biodiversité,
- fusion des polygones intersectés appartenant à la même ZPS /SIC, selon le code du site Natura 2000,
- calcul de la surface de la ZPS et SIC en réservoir et calcul du pourcentage de la zone reprise en réservoir.

Ces étapes sont répétées à l'identique pour les corridors surfaciques paysagers.

2) Croisement des zones Natura 2000 avec les éléments linéaires de la TVB :

Corridors linéaires :

Le caractère linéaire des corridors ne permet pas un calcul de surface. L'hétérogénéité de leur modélisation, en polygone (unité : surface) ou ligne (unité : longueur) complexifie les calculs et leur interprétation. De ce fait, l'analyse proposée est une intersection entre les zones Natura 2000 et les corridors linéaires dans une distance de croisement de 100 m (le logiciel va rechercher s'il y a un corridor dans un rayon de 100 m autour de la zone Natura 2000). Cette distance permet de ne pas manquer des corridors contigus aux zones qui seraient légèrement décalées lors de la modélisation sous SIG, et ainsi non pris en compte par une intersection stricte. Le résultat renseigne si, oui ou non, la zone Natura 2000 est intersectée par un corridor linéaire ou si un corridor linéaire est contigu à la zone ; toutefois, elle ne renseigne pas en quelle proportion (pas de surface ou de longueur de corridor calculée).

Cette étape est également menée pour les corridors surfaciques paysagers, pour considérer l'ensemble des corridors à proximité d'une zone Natura 2000 (en plus du calcul de surface classée en corridor paysager).

Cours d'eau identifiés en trame bleue :

Ces éléments sont représentés sur les cartographies produites mais la part de cours d'eau de la TVB dans chaque zone Natura 2000 n'est pas calculée, du fait de la complexité d'interprétation des résultats, due à une trop grande hétérogénéité d'une région à l'autre.

3) Représentation des résultats :

Pour chaque région, des cartes de croisement entre ZPS/TVB et SIC/ TVB ont été produites, ainsi que les calculs de la part des ZPS/SIC (en pourcentage de surface) classées en réservoirs ou corridors paysagers, ainsi que la présence de corridors à proximité d'une zone. L'ensemble de ces résultats est fourni en annexe de ce rapport, et une synthèse en est présentée dans le chapitre 4.

3 Synthèse des résultats

Au niveau national, 89 % des SIC et 90 % des ZPS sont intégrés aux TVB régionales (figure 1). Les zones Natura 2000 sont le plus souvent identifiées en tant que réservoirs de biodiversité (79% pour les SIC et 83 % pour les ZPS). Les SIC ont été plus souvent classés en tant que corridors écologiques (9,5%) que les ZPS (7,2 %). Les graphiques par région sont disponibles en annexe de ce rapport.

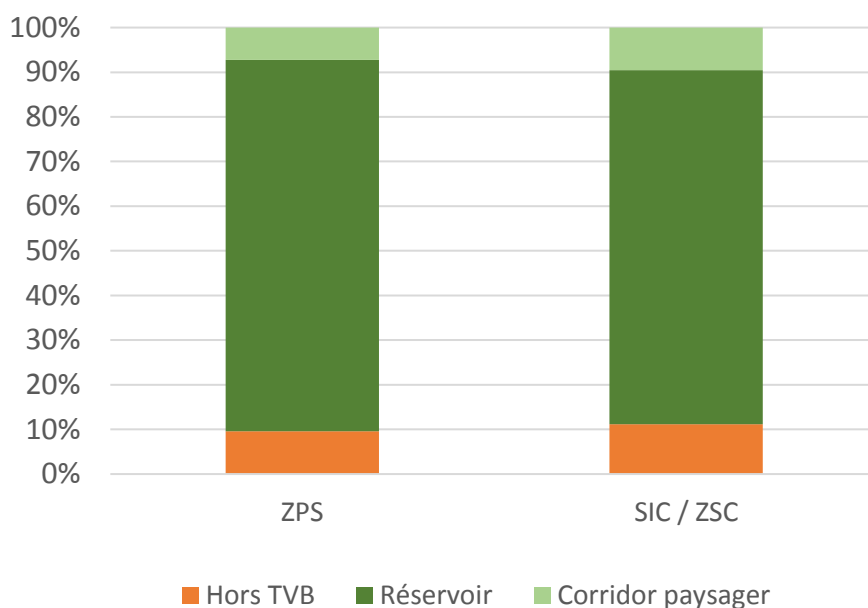


Figure 10: Part de zones Natura 2000 classées en TVB, par type d'élément de TVB au niveau national

A l'inverse, au niveau national, la TVB est couverte à 27 % par des zones Natura 2000.

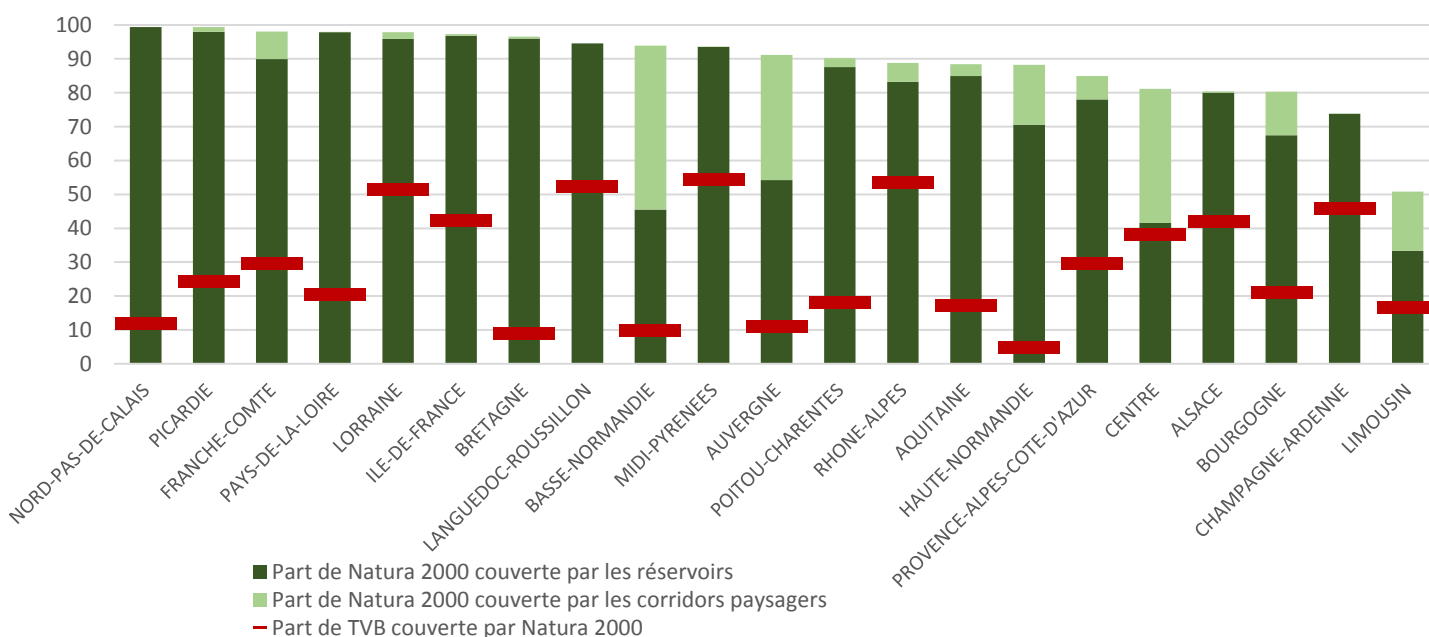


Figure 11. Part de Natura 2000 en TVB et de TVB en Natura 2000, pour chaque région de métropole

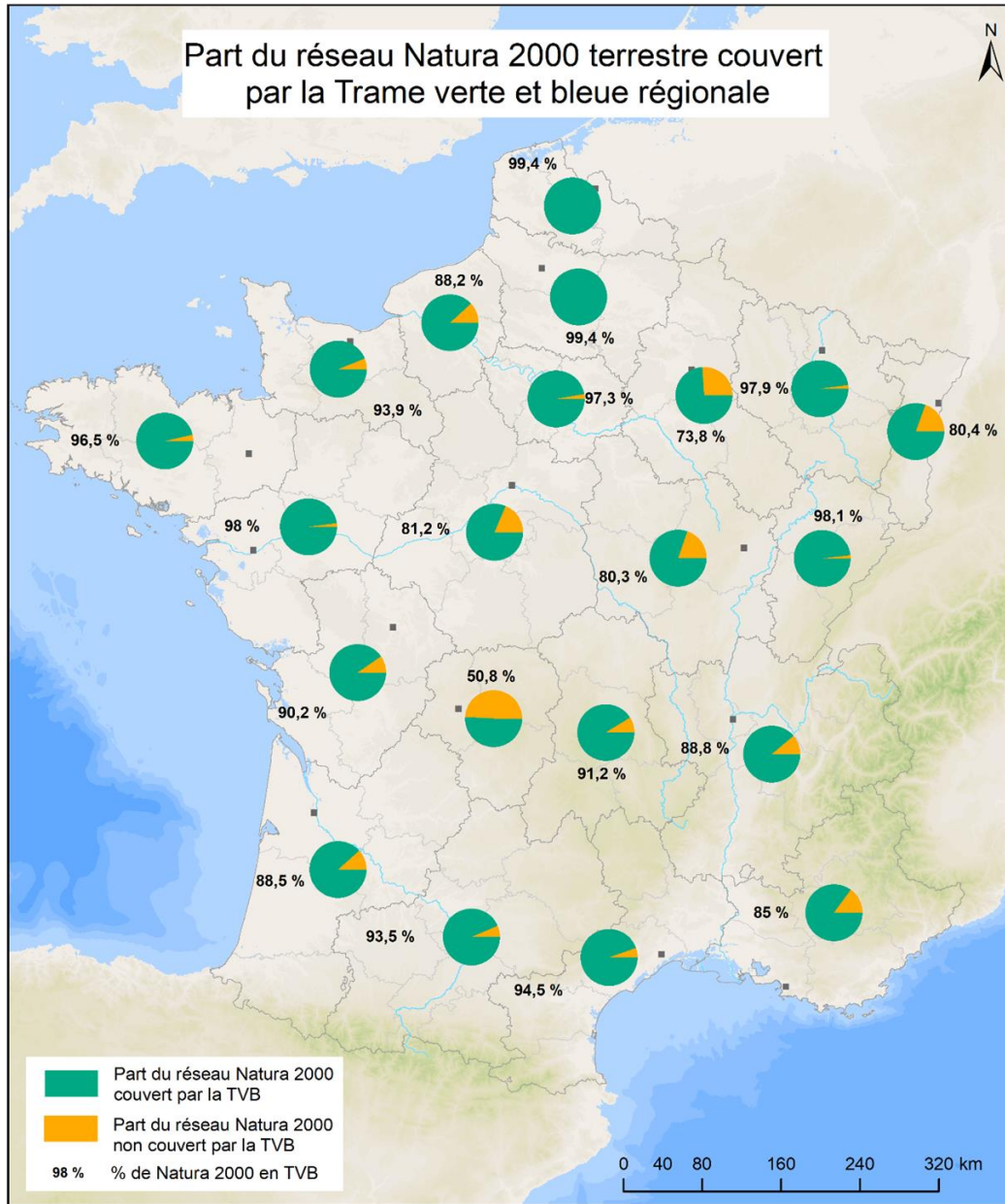


Figure 13: Part (en % de recouvrement) du réseau Natura 2000 terrestre couvert par la TVB par région

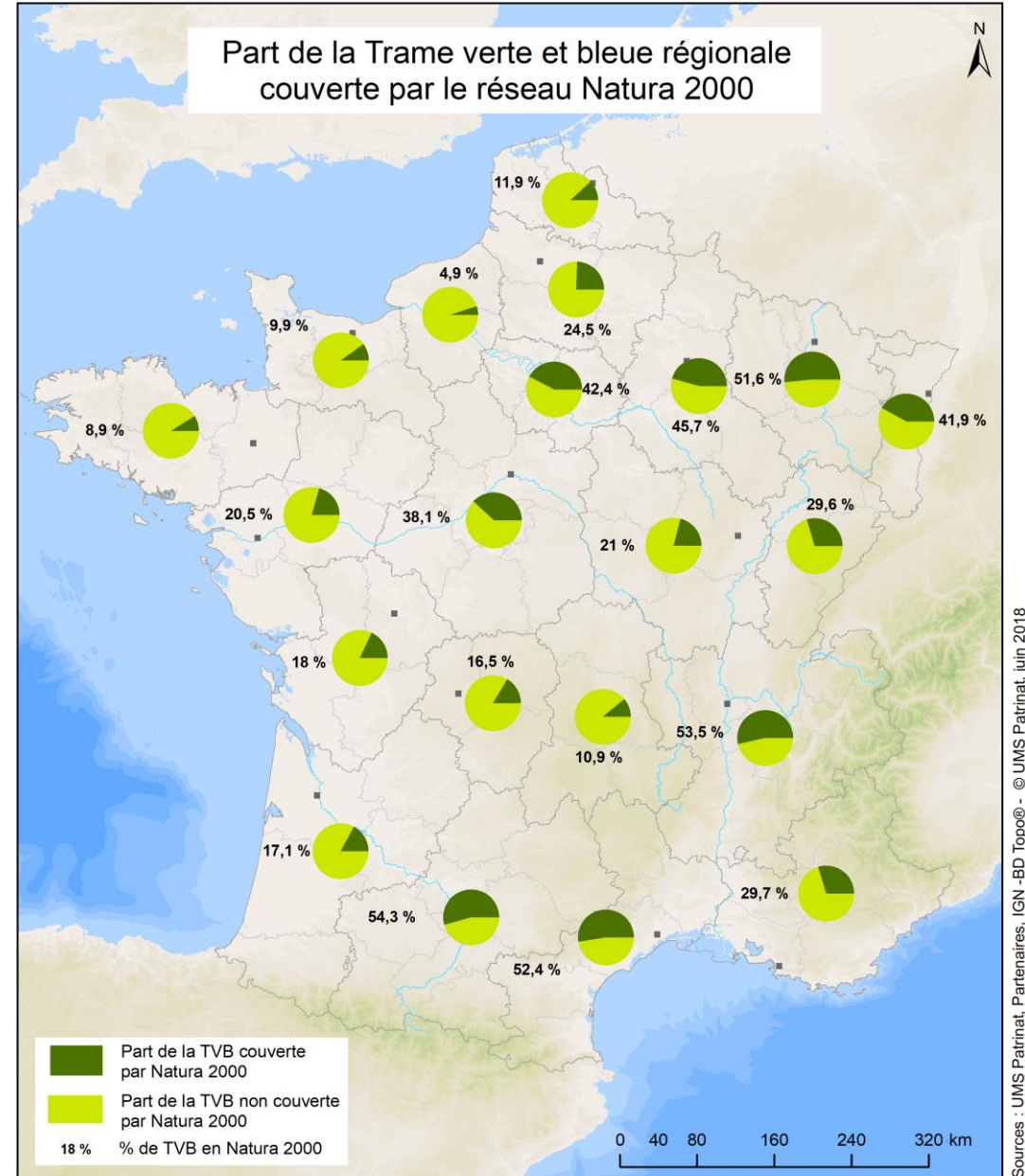


Figure 12: Part (en % de recouvrement) de la TVB couverte par le réseau Natura 2000 par région

Les figures 11, 12 et 13 présentent la part de Natura 2000 en TVB et la part de TVB en Natura 2000, pour chaque région de France métropolitaine ayant un SRCE (hors Corse). **La totalité des régions intègre une partie du réseau Natura 2000 dans la TVB. Pour 19 régions sur 21, au moins 80 % de Natura 2000 est intégré à la TVB. Pour plus de la moitié d'entre elles, plus de 90 % de Natura 2000 est en TVB.** Toutes les régions ont ainsi repris intégralement ou en partie le réseau Natura 2000 dans leur TVB. Ces résultats confirment ceux de Sordello, 2016 et viennent les préciser lorsqu'il manquait une information. La comparaison plus détaillée des résultats des deux approches est disponible en annexe de ce document.

Au niveau régional, certaines régions ont classé la totalité de leurs zones Natura 2000 en tant qu'élément de la TVB. La plupart les ont classées en réservoirs mais quelques régions les ont classées majoritairement en corridors. La région Limousin se démarque des autres régions : 50 % de son réseau Natura 2000 alimente la TVB, ce qui est bien inférieur aux autres régions.

Les figures 14, 15 et 16 présentent la part de zones Natura 2000 située à 100 mètres maximum d'un corridor écologique. On constate qu'au niveau national, 84 % des ZPS et 81 % des SIC sont dans ce cas. Au niveau régional, 14 régions ont plus de 80 % de la surface de leurs zones Natura 2000 dans ce cas.

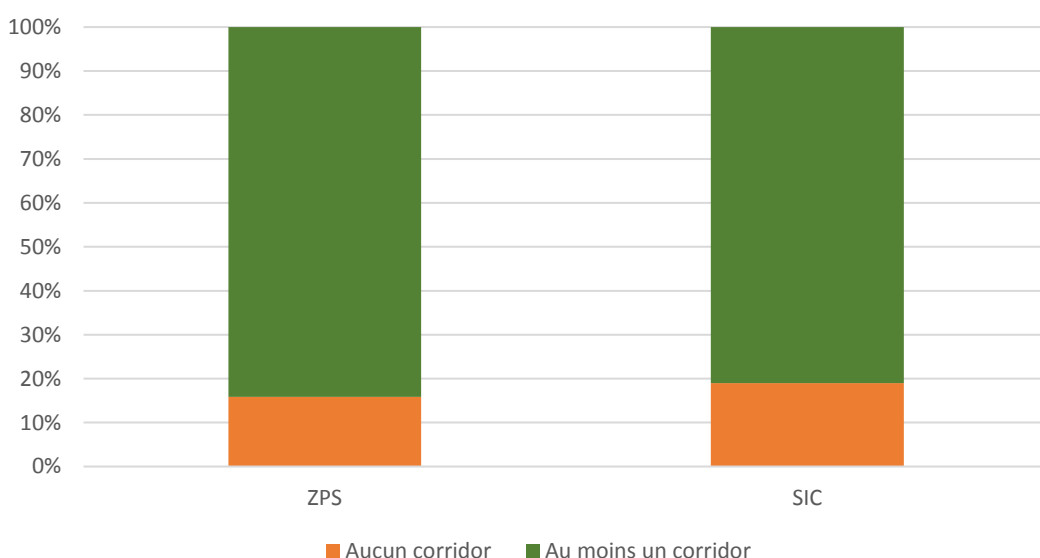


Figure 14. Présence de corridors (paysagers ou linéaires) à moins de 100 m d'une zone Natura 2000 au niveau national.

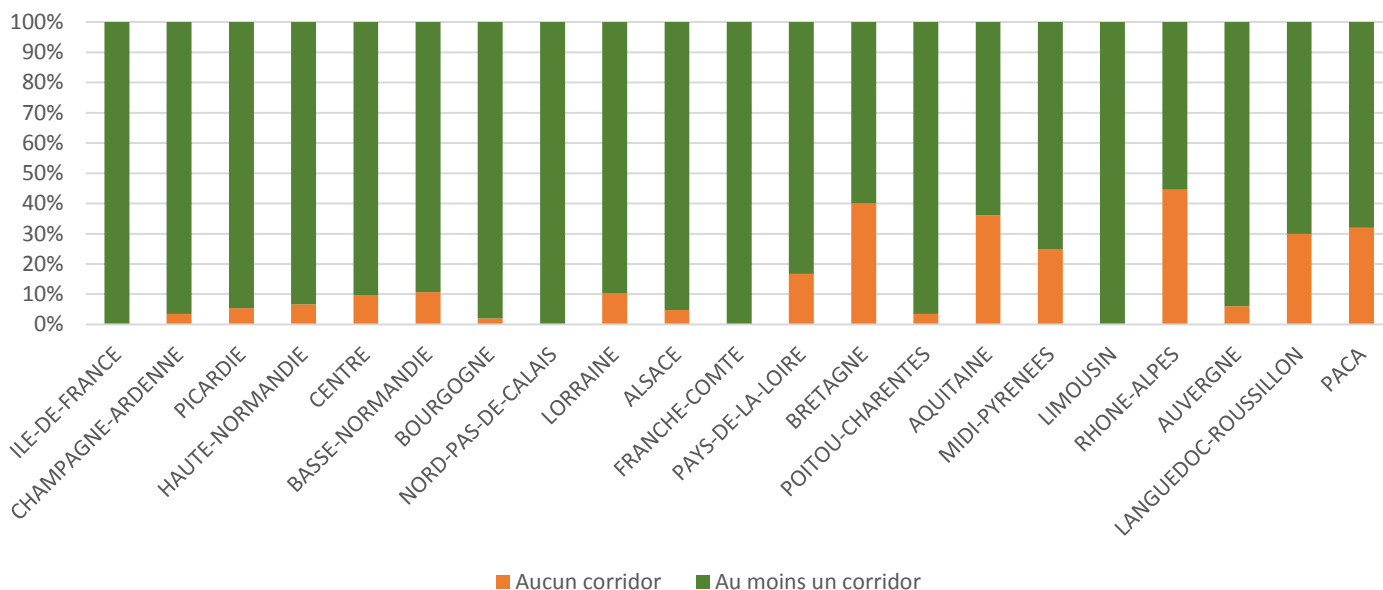


Figure 15. Présence de corridors (paysagers ou linéaires) à moins de 100 m d'un SIC par région.

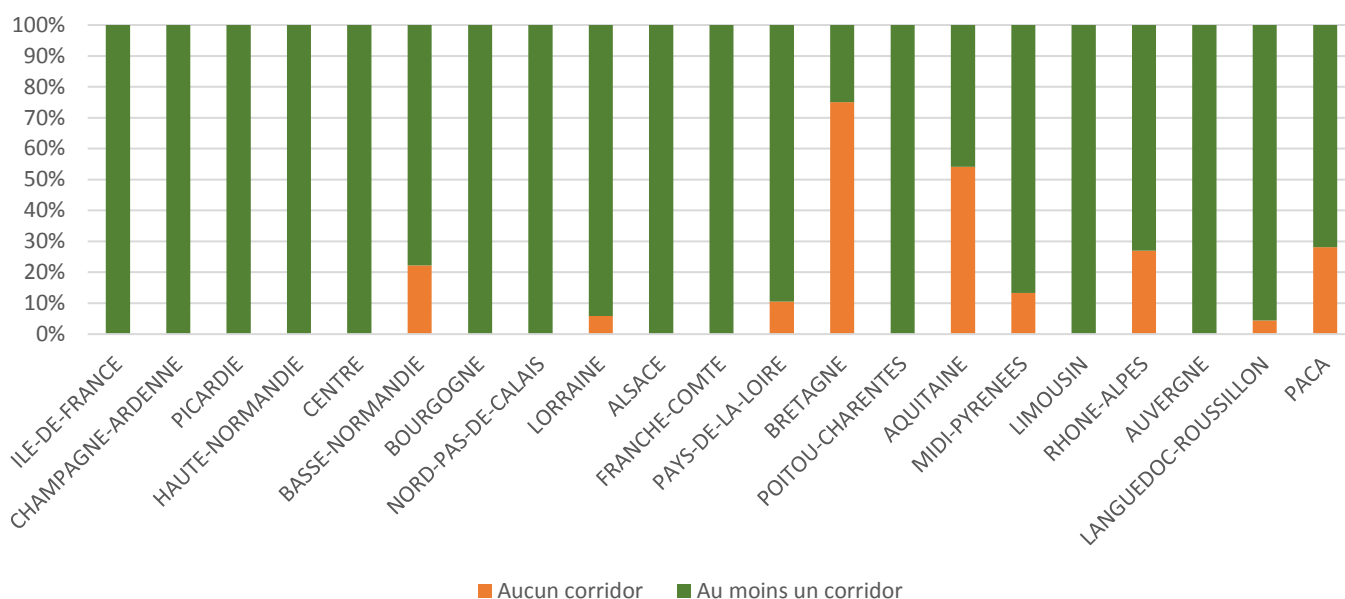


Figure 16 : Présence de corridors (paysagers ou linéaires) à moins de 100 m d'une ZPS par régions.

4 Discussion

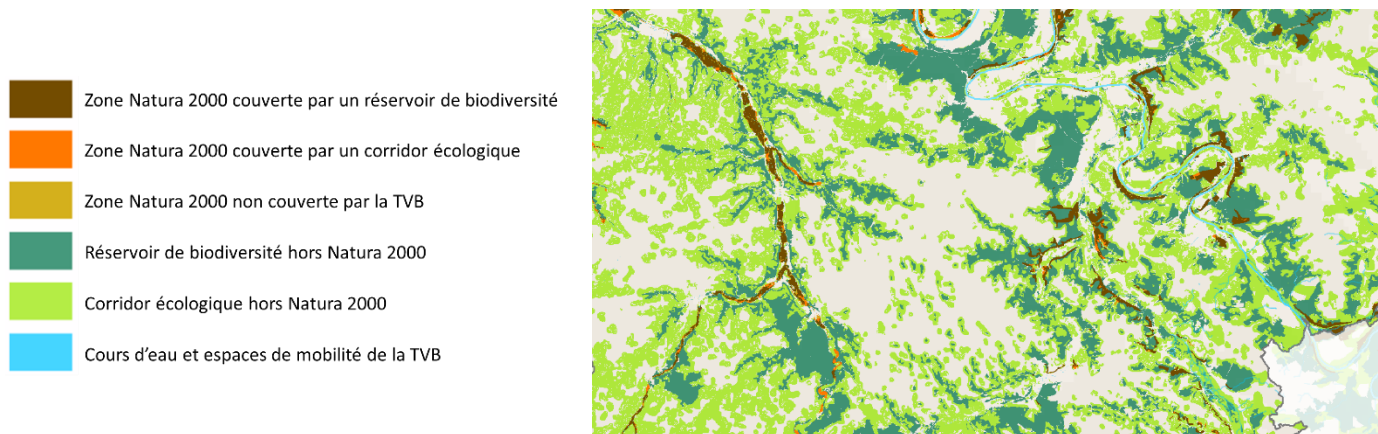
4.1 Intégration de Natura 2000 dans la TVB

- *Les réservoirs*

Le réseau Natura 2000, comme les SRCE, a été conçu sur la base de principes nationaux mais est issu de processus menés à l'échelle régionale. L'héritage de cette construction est une nette hétérogénéité entre régions, tant dans les surfaces couvertes que dans la structure de ces réseaux. Cette hétérogénéité se retrouve dans les cartes issues du croisement réalisé ici : plusieurs cas de figure apparaissent, qui traduisent autant d'organisations distinctes de la TVB par rapport au réseau Natura 2000.

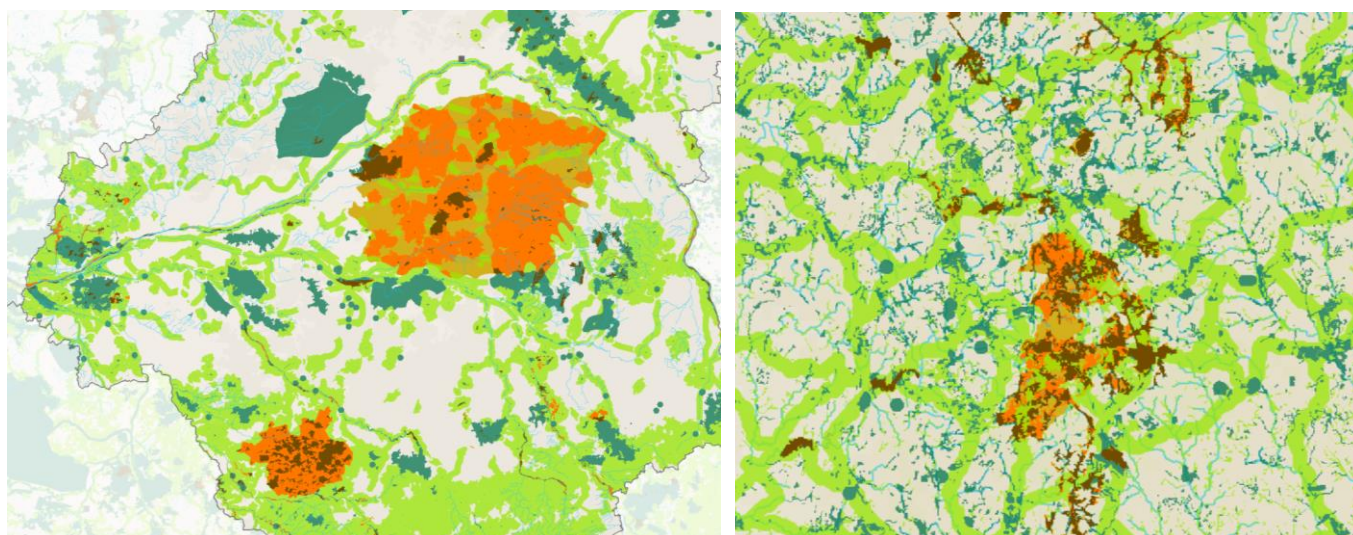
Les régions avec le plus fort taux de recouvrement entre des zones Natura 2000 et des réservoirs de la TVB sont celles du nord de la France, caractérisées par une forte pression anthropique (Picardie, Nord-Pas-de-Calais, Ile de France). Ce recouvrement peut traduire une bonne articulation des politiques, dans des régions le nécessitant particulièrement ; plus prosaïquement, il correspond aussi à des régions avec un faible taux de Natura 2000, donc aisément intégrable à la TVB.

Au-delà de ces chiffres de recouvrement, la localisation des zonages les uns par rapport aux autres a son importance. Dans certaines régions, comme la Haute-Normandie, les sites Natura 2000 occupent une position centrale au sein des zones en réservoirs : en d'autres termes, le croisement des deux couches dessine un emboîtement concentrique corridors/réservoirs/sites Natura 2000. **Dans cette organisation, les sites Natura 2000 se placent au cœur du SRCE, qui intègre donc pleinement la nécessité de connecter ces sites les uns aux autres.**



Exemple : la Haute Normandie, une région ayant positionné les ZSC au cœur du dispositif TVB

A l'inverse, dans d'autres régions, cet emboîtement n'apparaît pas dans la mesure où le maillage dessiné par la TVB découpe le territoire de façon nettement plus fine que le réseau Natura 2000. Cela peut être du fait de la taille importante des sites Natura 2000, comme en Bourgogne, ou encore en région Centre-Val-de-Loire, qui présente, avec la Brenne et la Sologne, des sites très étendus. Mais cela peut correspondre aussi à des régions qui ont défini leur SRCE avec une résolution extrêmement fine, comme en Limousin, où la TVB se découpe en espaces beaucoup moins étendus que les sites Natura 2000. Dans les deux cas, les sites Natura 2000 ne sont pas considérés comme des réservoirs en tant que tels mais comme des zones dont les milieux peuvent aussi bien jouer le rôle de corridors que de réservoirs, avec certaines parties sans enjeu TVB.



Exemple : à gauche, la région Centre-Val-de-Loire : faible recouvrement des réservoirs par Natura 2000 de fait de la taille importante des sites Natura 2000 (ici les ZSC de la Brenne, au sud, et de la Sologne, au nord). A droite, le Limousin : faible recouvrement du fait de la résolution très fine de la TVB. On peut noter que les zones Natura 2000 sont en grande partie identifiées comme des corridors.

- *Les corridors*

La proportion de sites Natura 2000 situés à moins de 100 m d'un corridor est globalement élevée. Elle est cependant légèrement inférieure à celle calculée pour les réservoirs, ce qui s'explique facilement par le fait que le réseau Natura 2000 a été prioritairement classé en réservoirs. Néanmoins, des sites Natura 2000 situés au sein de zones réservoirs peuvent se retrouver éloignés des corridors sans pour autant être isolés, puisqu'ils se situent à proximité directe d'autres réservoirs

Ainsi, parmi les régions présentant la plus faible proportion de sites Natura 2000 localisés à moins de 100 m d'un corridor, la plupart possèdent des grands secteurs en réservoirs, sans corridor, où les sites Natura 2000 se trouvent donc éloignés des corridors : Aquitaine (massif des Landes), Midi-Pyrénées (chaîne des Pyrénées), Provence-Alpes-Côte-D'azur (Alpes), Languedoc-Roussillon (contreforts du massif central).

Les deux autres cas de régions à forte proportion de sites « non connectés » sont plus atypiques : en Rhône-Alpes, les corridors sont schématiques et sont situés sur des secteurs de franchissement préférentiel des discontinuités du paysage (grandes vallées), et excluent donc une grande partie du territoire, avec les sites Natura 2000 qui s'y trouvent. Rhône-Alpes a par ailleurs classé une importante partie de son territoire en « espace de perméabilité » (Sordello *et al.* 2017). Ce sont des espaces où la matrice paysagère n'entrave pas les mouvements d'espèces ; ces espaces ne sont pas des corridors en tant que tels et n'ont donc pas été considérés dans l'analyse, mais ils permettent d'améliorer la connectivité du territoire.

Exemple : en Rhône-Alpes, les corridors correspondent uniquement à des sites de franchissement des vallées (ex : vallée du Rhône).



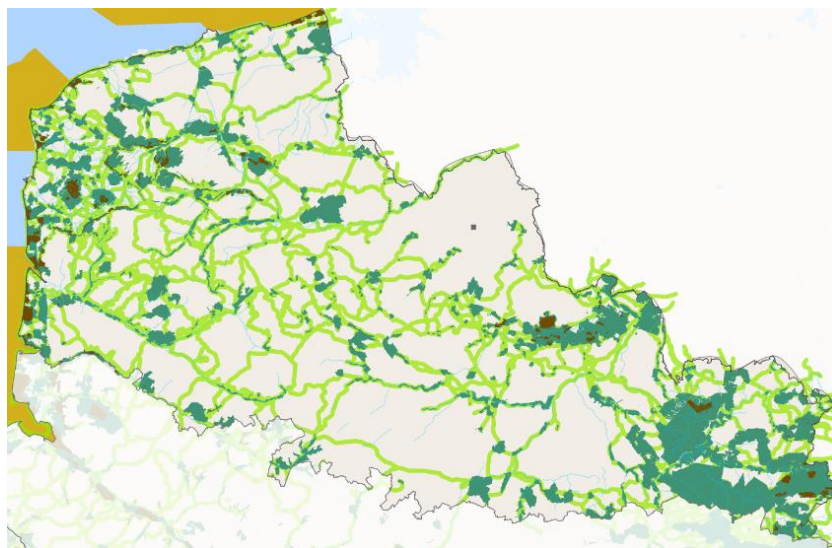
En Bretagne, le tracé des corridors est également très schématique et ils sont situés principalement dans les terres. Peu de sites Natura 2000 sont ainsi à proximité de ces corridors car la plupart sont au niveau du littoral.

Exemple : Corridors très schématiques, ne reliant pas les zones Natura 2000 classées en réservoirs du littoral breton

4.2 Recouvrement des réservoirs par le réseau Natura 2000

Il semble donc que le SRCE de certaines régions intègre mieux que d'autres le réseau Natura 2000 et soit plus à même d'en assurer la connectivité. A l'inverse, qu'en est-il du recouvrement des réservoirs de biodiversité par le réseau Natura 2000 ?

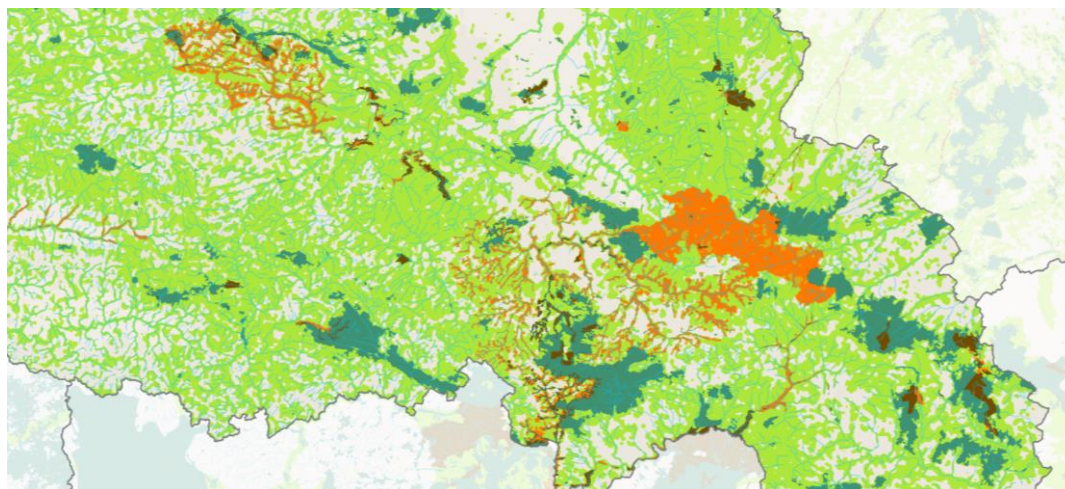
Dans des régions comme la Franche-Comté, les zones Natura 2000 constituent une grande partie des réservoirs. Le programme Natura 2000 est donc pleinement mobilisé pour contribuer significativement à la gestion de ces territoires. Le cas contraire concerne surtout des régions, comme le Nord-Pas-de-Calais ou la Bretagne, où le réseau Natura 2000 est si peu étendu qu'il ne représente qu'une part marginale des réservoirs, même si tous les sites sont en réservoir. A noter qu'il s'agit aussi de régions à forte problématique de fragmentation des paysages, y compris pour connecter les quelques sites Natura 2000 entre eux.



Exemple : en région Nord-Pas-de-Calais, le réseau des ZSC, presque intégralement repris en réservoir, ne joue cependant qu'un rôle marginal dans la TVB, notamment dans la partie centrale de la région.

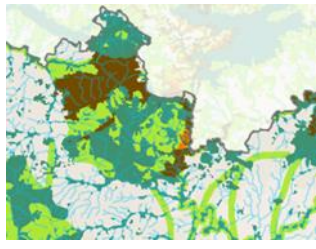

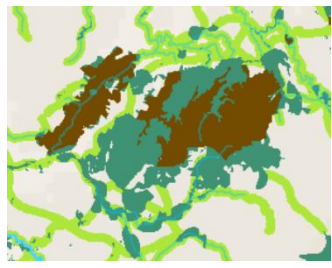

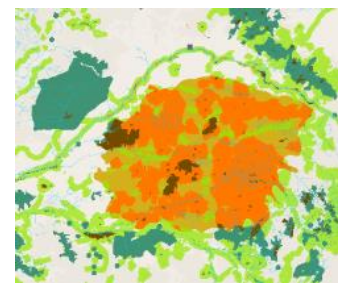
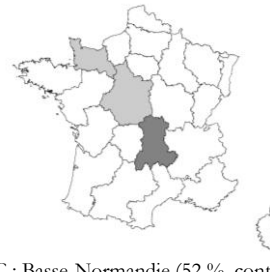
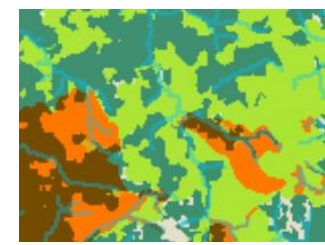

D'autres cas particuliers peuvent être cités : en Aquitaine, une faible part de la TVB est couverte par le réseau Natura 2000, qui couvre pourtant une part importante du territoire. Cela pourrait être relié à la forte proportion dans cette région de sites Natura 2000 dont les limites suivent le linéaire de cours d'eau, qui concernent plutôt la trame bleue.



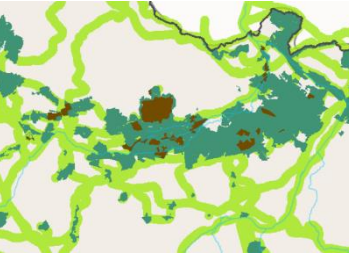

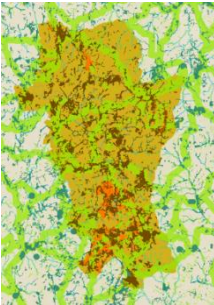

Enfin, en Basse-Normandie, région à faible taux de Natura 2000, le recouvrement du réseau par les réservoirs est faible, le choix s'étant plutôt porté sur le classement des zones Natura 2000 en corridors. Dans cette région, la politique Natura 2000 peut donc être mobilisée comme un outil de gestion des continuités.



Exemple : en région Basse-Normandie, le réseau des ZSC est classé majoritairement en corridors

Le tableau page suivante récapitule les différents cas de figure rencontrés pour les deux types de recouvrement.

Critère	Cas rencontrés	Exemple	Région concernées	Interprétation et implications pour le fonctionnement des réseaux
Niveau d'intégration de Natura 2000 à la TVB	L'intégralité de Natura 2000 est intégrée dans la TVB (> 95 %)			Régions de la moitié nord, à faible couverture en sites Natura 2000 et à forte problématique connectivité. La TVB peut participer fortement à la connectivité du réseau Natura 2000.
Type d'espace TVB présent majoritairement dans Natura 2000	Natura 2000 est intégré intégralement en tant que réservoir de biodiversité			Le réseau Natura 2000 est bien connecté sous réserve de la bonne mise en œuvre de la TVB. Natura 2000 couvre très peu de corridors : les outils de gestion Natura 2000 sont difficilement mobilisables pour participer à cette mise en œuvre.
	Natura 2000 est majoritairement intégré en tant que corridor écologique (plutôt qu'en réservoir)		 <p> <small> ■ SIC : Basse-Normandie (52 %, contre 41% en réservoir), Centre (58%, contre 16 % en réservoir) ■ ZPS : Auvergne (44 %, contre 38 % en réservoir) </small> </p>	Régions à grands sites Natura 2000 (Centre, ZPS Auvergne) ou à TVB majoritairement composée de corridors (Basse-Normandie). Les outils de gestion Natura 2000 peuvent être mobilisés pour améliorer la connectivité écologique de la région. Ils ne peuvent pas participer significativement au maintien des réservoirs.
	Niveau de recouvrement intermédiaire, avec une part significative mais non majoritaire de Natura 2000 en corridor			Situations hétérogènes, peut être interprété dans certaines régions comme signe du rôle non déterminant joué par le réseau Natura 2000 dans la construction de la TVB.

Critère	Cas rencontrés	Exemple	Région concernées	Interprétation et implications pour le fonctionnement des réseaux
Niveau d'intégration de la TVB dans le réseau Natura 2000	Natura 2000 contribue à plus de 40 % à la TVB			Les outils de gestion Natura 2000 peuvent être mobilisés de façon significative pour améliorer la connectivité écologique de la région.
Organisation spatiale des deux réseaux l'un par rapport à l'autre	Fort emboîtement : Présence de petites zones Natura 2000 intégrées dans de grandes zones de continuités écologiques			Bonne connectivité inter-sites : la TVB constitue un dispositif adapté pour la connectivité du réseau, dans un contexte où cette problématique est particulièrement importante.
	Présence de grandes zones Natura 2000 non intégrées entièrement dans la TVB.			Régions à grands sites Natura 2000 (Bourgogne, Champagne-Ardenne pour les ZPS) ou à découpage TVB très fin (Limousin). La TVB peut être mobilisée comme outil de diagnostic des connectivités intra-sites.

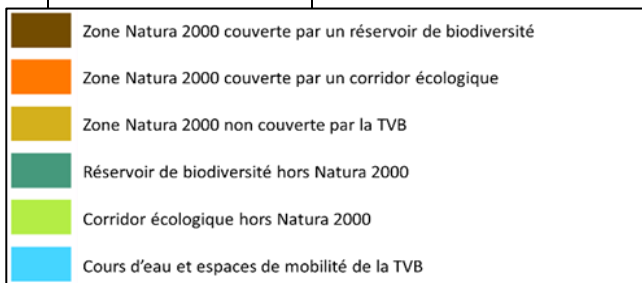


Tableau 1. Synthèse des différents cas de figure observés dans les régions.

Conclusion

Alors qu'il ne s'agissait pas d'un zonage devant obligatoirement être repris dans les SRCE, 88% des surfaces du réseau Natura 2000 terrestre correspondent à des espaces identifiés dans les Trames vertes et bleues régionales, en grande majorité sous la forme de réservoirs de biodiversité. La prise en compte de Natura 2000 par la politique TVB est donc forte, et comparable à celle des espaces protégés réglementairement. L'inverse est moins vrai (un quart seulement des surfaces en TVB, tous types confondus incluent des sites Natura 2000), mais s'explique par l'étendue différente des deux politiques publiques : 12,9 % du territoire métropolitain est couvert par Natura 2000 contre près de 30 % en TVB, soit deux fois moins.

Au-delà de ce constat factuel, comment estimer ce qu'apporte chaque politique à l'autre ? La TVB a pour but de garantir la circulation des espèces animales et végétales via la connexion des espaces naturels entre eux. Elle s'est notamment appuyée sur les espaces naturels identifiés par d'autres politiques publiques (SCAP, N2000, ZNIEFF, etc.) et permet leur mise en cohérence. **Nos résultats suggèrent que Natura 2000 est une source de réservoirs de biodiversité pour la TVB et que la TVB intègre bien le réseau de sites Natura 2000 dans son maillage.**

Nous l'avons montré, dire que les sites Natura 2000 sont couverts par la TVB, ne permet pas de conclure que le réseau est effectivement bien connecté comme demandé par l'article 10 de la Directive Habitats. Néanmoins, ce bon niveau d'intégration garantit que, si la politique TVB atteint les objectifs qu'elle s'est fixée au travers des cartographies régionales qui ont été construites, alors le réseau Natura 2000 en bénéficiera pleinement. Alors même que la TVB n'a pas été construite uniquement pour relier le réseau Natura 2000, la bonne prise en compte de ces espaces permet une articulation efficace entre les deux politiques.

A l'inverse, le fait qu'un quart de la surface en TVB soit aussi une zone Natura 2000 permet d'envisager que les outils mobilisables au titre des Directives Habitats et Oiseaux, en particulier les dispositifs contractuels mais aussi le régime d'évaluation des incidences, puissent être mobilisés au service de la mise en œuvre de la TVB, en termes notamment de restauration écologique, si tant est que celle-ci rejoigne des enjeux de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaires. Cette réciprocity est corroborée par plusieurs retours d'expériences : des contrats Natura 2000 sont ainsi mis en œuvre pour restaurer la connectivité inter-réservoirs (par exemple entretien des milieux ouverts, mise en place d'îlots de senescence) (Charles 2015). A l'inverse, pour restaurer les corridors entre sites Natura 2000 : il est plus difficile de mettre en place des contrats, ceux-ci étant généralement réservés aux surfaces à l'intérieur des sites même si certaines régions ont pu faire exception (Fily 2015), mais les fiches action des SRCE peuvent être mobilisées pour agir dans ce sens (Charles 2015).

En termes de connaissance, les données et indicateurs liés à Natura 2000 pourraient être mobilisés pour le suivi d'une partie de la TVB. Pour Natura 2000, la TVB est une source d'informations sur la connectivité de la zone en question. La présence de réservoirs et/ou corridors sur la zone peut orienter les plans de gestions et la mise en place de mesures concrètes en rapport avec la connectivité écologique. D'autres informations liées à la TVB, lorsqu'elles sont disponibles, peuvent être utiles à la gestion des zones Natura 2000, telles que les sous-trames en présence et les objectifs de préservation ou restauration attribués aux réservoirs ou corridors.

Derrière ces chiffres nationaux, les résultats mettent en évidence une forte hétérogénéité entre régions, visible au travers des chiffres de recouvrement mais aussi dans la façon dont, spatialement, TVB et Natura 2000 s'organisent l'un par rapport à l'autre. Cette hétérogénéité est liée à l'histoire des deux réseaux, tous deux construits à l'issue de processus en partie régionaux, mais aussi à la façon dont Natura 2000 a été intégré dans la TVB, avec des choix différents selon les régions : intégration systématique ou non des sites dans la TVB, en réservoirs ou en corridor.

Au-delà de ces recouvrements de périmètre, il restera désormais à faire le bilan de la mise en œuvre effective de ces deux politiques. La construction des zonages fournissant les conditions favorables à leur complémentarité, il reste à évaluer dans quelle mesure chaque politique atteint ses objectifs, et ainsi déterminer si les corridors reliant les sites Natura 2000 sont fonctionnels, et si la mise en œuvre des mesures Natura 2000 permet de maintenir en bon état la biodiversité des réservoirs qu'ils recouvrent.

Bibliographie

- Allag Dhuisme, Fabienne, Christian Barthod, Denis Domallain, Geneviève Jourdiere, Paul Reichert, et Rémi Velluet. « Analyse du dispositif Natura 2000 en France ». Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 2016.
- Bennett, Andrew F. « FR-021.pdf ». Gland, Switzerland et Cambridge, UK: IUCN, 2003. <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/FR-021.pdf>.
- Bertaina J., Riou J. (Parcourir les territoires), Belmont L., Lemaire A. (Asconit consultants), Garre G. (Urbactis). (2012). *La Trame verte et bleue dans les Plans Locaux d'urbanisme*, Dreal Midi-Pyrénées, 150 p.
- Billon Lucille, Criado Stéphanie., Guinard Eric, Lombard Antoine, Sordello Romain. (2016). Elaboration d'une base de données nationale des composantes de la Trame verte et bleue à partir des données SIG des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. SPN 2016 - 100: 22 p. + annexes
- Charles, Julien. « Interactons Natura 2000 / TVB Approche métier ». présenté à Journée d'Echanges Techniques Natura 2000, Paris, 2015. http://www.natura2000.fr/sites/default/files/5-dreal_mp.pdf.
- Comité Français de l'UICN. « Tableau de bord des aires protégées françaises 2018 », non publié, 2019.
- Decout S., Luque S. (2010). *ECOTRAM : Comparaison de méthodes pour l'application de la trame verte et bleue en Région Rhône-Alpes : Approche intégrée de diagnostic de connectivité appliqué aux amphibiens*. Rapport d'étude, Cemagref de Grenoble, 50 p
- Estreguil, Christine, Giovanni Caudullo, et Jesus San Miguel. « Connectivity of Natura 2000 Forest Sites ». Executive report. European Commission, Joint Research Centre, 2013.
- Fily, Marc, et Laure Elissade. « Recherche d'une synergie entre Natura 2000 et Trame Verte et Bleue - Une illustration par les MAEC en Midi - Pyrénées ». présenté à Journée d'Echanges Techniques Natura 2000, Paris, 2015. http://www.natura2000.fr/sites/default/files/5-dreal_mp.pdf.
- Fleury, Sébastien. « Directive Habitats et conservation de la nature : enjeux théoriques de l'outil communautaire et implications pratiques, des contextes nationaux aux sites ardéchois ; cas d'espèces et d'habitats ». Thèse de doctorat, Université Grenoble I – Joseph Fourier, 2005.
- Fuente, Begoña de la, María C. Mateo-Sánchez, Gema Rodríguez, Aitor Gastón, Ramón Pérez de Ayala, Diana Colomina-Pérez, María Melero, et Santiago Saura. « Natura 2000 sites, public forests and riparian corridors: The connectivity backbone of forest green infrastructure ». *Land Use Policy* 75 (1 juin 2018): 429-41. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.04.002>.
- Gurrutxaga, Mikel, Pedro J. Lozano, et Gabriel del Barrio. « GIS-based approach for incorporating the connectivity of ecological networks into regional planning ». *Journal for Nature Conservation* 18, n° 4 (1 décembre 2010): 318-26. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2010.01.005>.
- Jenkins, Tom, et Jamie Stevens. « Assessing Connectivity between MPAs_ Selecting Taxa and Translating Genetic Data to Inform Policy ». *Marine Policy*, n° 94 (2018): 165-73. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.04.022>.
- Maiorano, L., G. Amori, A. Montemaggiore, C. Rondinini, L. Santini, S. Saura, et L. Boitani. « On how much biodiversity is covered in Europe by national protected areas and by the Natura 2000 network: insights from terrestrial vertebrates ». *Conservation Biology* 29, n° 4 (2015): 986-95. <https://doi.org/10.1111/cobi.12535>.
- Mullins, Jacinta, Fernando Ascensão, Luciana Simões, Leonardo Andrade, Margarida Santos-Reis, et Carlos Fernandes. « Evaluating Connectivity between Natura 2000 Sites within the Montado Agroforestry System: A Case Study Using Landscape Genetics of the Wood Mouse (*Apodemus sylvaticus*) ». *Landscape Ecology* 30, n° 4 (1 avril 2015): 609-23. <https://doi.org/10.1007/s10980-014-0130-z>.
- Niculae, Mihaiță Iulian, Sorin Avram, Gabriel Ovidiu Vânău, et Maria Pătroescu. « Effectiveness of Natura 2000 Network in Romanian Alpine Biogeographical Region: An Assessment Based on Forest Landscape Connectivity ». *Annals of Forest Research* 60, n° 1 (5 mai 2017): 19-32-32. <https://doi.org/10.15287/afr.2016.793>.
- Niculae, Mihaița-Iulian, Mihai Razvan Nita, Gabriel Ovidiu Vanau, et Maria Patroescu. « Evaluating the Functional Connectivity of Natura 2000 Forest Patch for Mammals in Romania ». *Procedia Environmental Sciences* 32 (2016): 28-37. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.03.009>.
- Opermanis, Otars, Brian MacSharry, Ainars Aunins, et Zelmira Sipkova. « Connectedness and connectivity of the Natura 2000 network of protected areas across country borders in the European Union ». *Biological Conservation* 153 (2012): 227-38.
- Santini, Luca, Santiago Saura, et Carlo Rondinini. « Connectivity of the Global Network of Protected Areas ». Édité par Rafael Loyola. *Diversity and Distributions* 22, n° 2 (février 2016): 199-211. <https://doi.org/10.1111/ddi.12390>.

- Saura, Santiago, Lucy Bastin, Luca Battistella, Andrea Mandrici, et Grégoire Dubois. « Protected areas in the world's ecoregions: How well connected are they? » *Ecological Indicators* 76 (1 mai 2017): 144-58. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.12.047>.
- Saura, Santiago, Bastian Bertzky, Lucy Bastin, Luca Battistella, Andrea Mandrici, et Grégoire Dubois. « Protected area connectivity: Shortfalls in global targets and country-level priorities ». *Biological Conservation* 219 (1 mars 2018): 53-67. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.12.020>.
- Saura, Santiago, et Lucía Pascual-Hortal. « A new habitat availability index to integrate connectivity in landscape conservation planning: Comparison with existing indices and application to a case study ». *Landscape and Urban Planning* 83, n° 2 (19 novembre 2007): 91-103. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.03.005>.
- Sordello Romain (2016). Trame verte et bleue - Bilan technique sur la première génération des Schémas régionaux de cohérence écologique - Prise en compte des enjeux de cohérence issus des Orientations nationales. Rapport MNHN-SPN. 152 pages
- Sordello Romain., Billon Lucille, Amsallem Jennifer. & Vanpeene Sylvie (2017). Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des Schémas régionaux de cohérence écologique. Méthodes d'identification des composantes de la TVB. Centre de ressources TVB. 104 pages.
- Urban, Dean, et Timothy Keitt. « Landscape Connectivity: A Graph-Theoretic Perspective ». *Ecology* 82, n° 5 (2001): 1205-18. <https://doi.org/10.2307/2679983>.
- Vanpeene Sylvie, Sordello Romain, Amsallem Jennifer. & Billon Lucille. (2017). Bilan technique et scientifique des Schémas régionaux de cohérence écologique. Méthodologies d'identification des obstacles et d'attribution des objectifs. Centre de ressources TVB. 88 pages.








Annexes

Annexe 1 : Comparaison des résultats du bilan sur la prise en compte des enjeux de cohérence nationale par les SRCE (Sordello, 2016) et des résultats de la présente étude via le croisement cartographique

Code	T	T ou P	P	T, T ou P, P	Al	Aq	Au	BN	Bo	Br	Ce	CA	FC	HN	IDF	LR	Li	Lo	MP	NPDC	PDL	Pi	PC	PACA	RA
ZPS	7	5	1	13	P	P	P	T	P	T	P	P	T	P	T	T	P	T	P	T	T	T	P	P	T
SIC	10	7	1	18	T	P	T	P	P	T	P	T	T	P	T	P	P	T	P	T	T	T	P	P	P

T = intégration totale ; P = intégration partielle ; T/P = résultat différent de l'analyse de Sordello, 2016

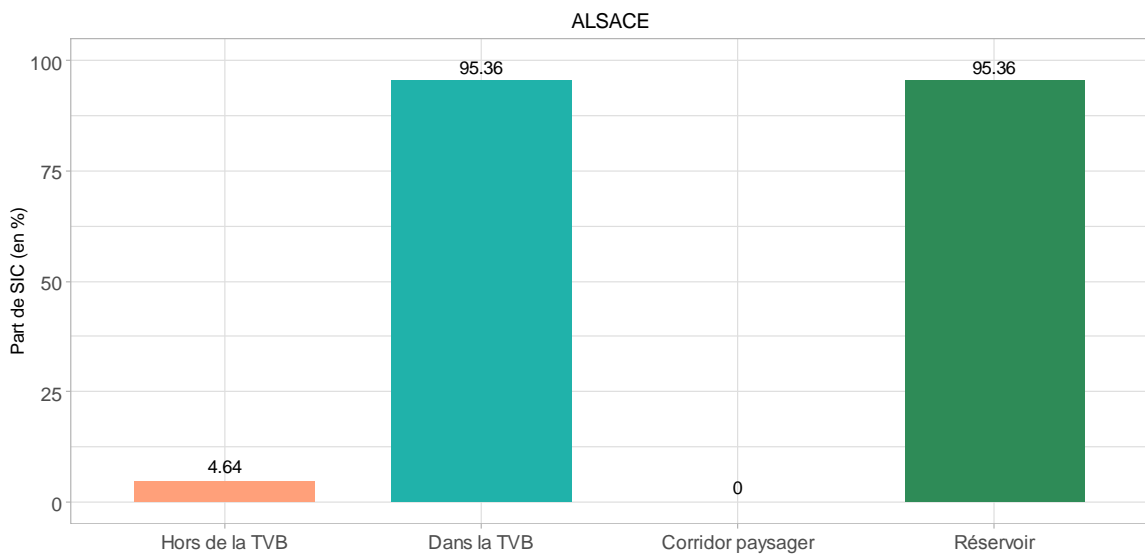
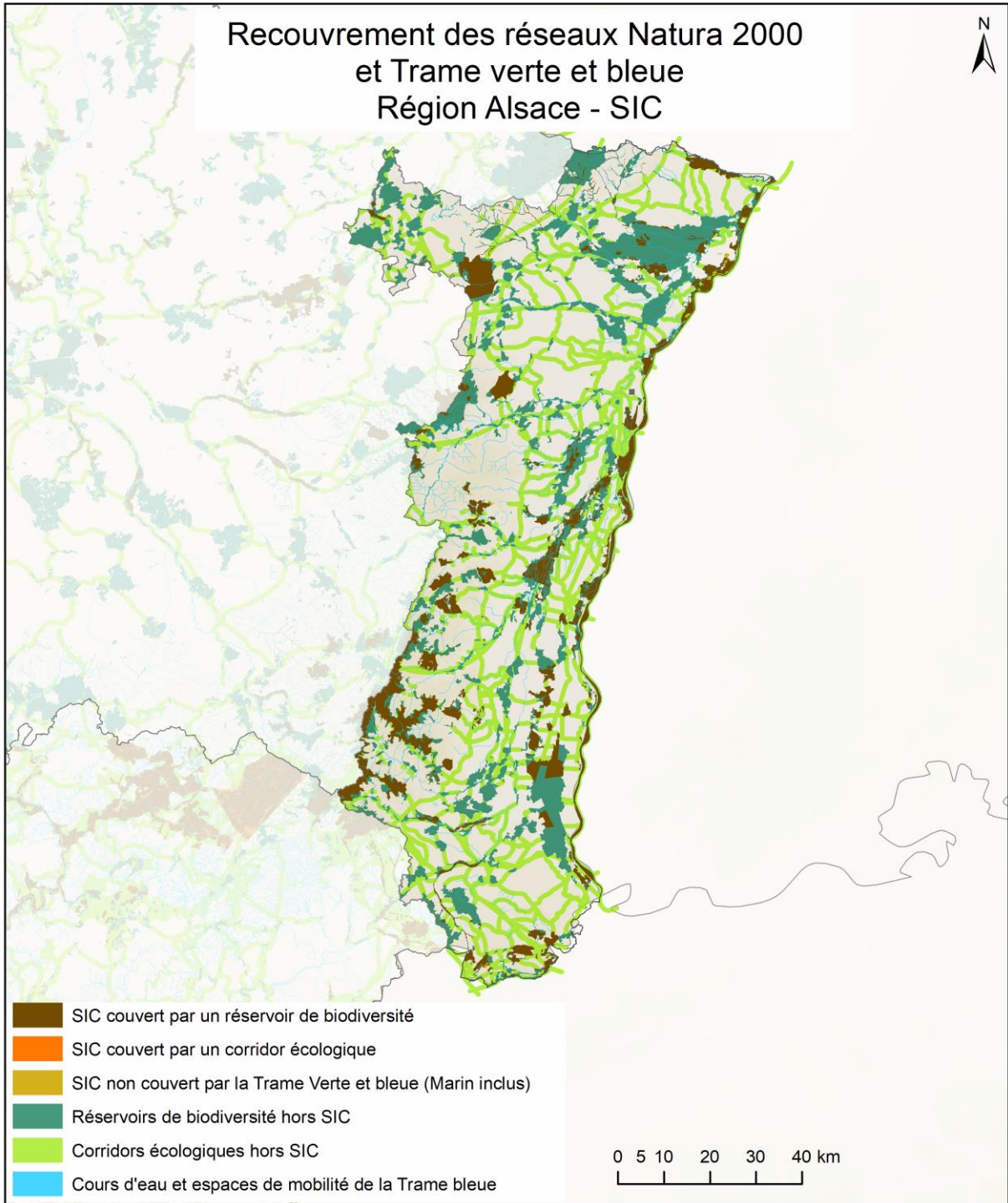
Extrait du tableau présentant l'intégration dans la TVB des zonages à examiner au cas par cas (Sordello, 2016).

Couleur	Signification	Lettre	Explication
	Totale	T	Tous les espaces de ce type de zonage ont été intégrés dans la TVB (intégration systématique et complète des périmètres).
	Partielle ou Totale	P ou T	Ces espaces ont été intégrés à la TVB mais sans que le SRCE ne précise s'il s'agit d'une inclusion totale ou partielle (éventuelle sélection ou exclusion de certaines parties, ...).
	Partielle	P	Parmi les espaces de ce type de zonage, certains ont été intégrés à la TVB et d'autres non (sélection sur la base de tel ou tel critère). Cette sélection peut aussi porter sur le périmètre de ces espaces (exclusion de certaines parties).
	Non	N	Il a été décidé de ne pas intégrer ces espaces dans la TVB.
	Aucune donnée / Non concerné	AD/NC	La région ne dispose pas de données sur ces espaces ou la région n'est pas concernée par ce type de zonages. L'intégration dans la TVB n'a donc de fait pas pu se faire.
	Néant / NSP	N/NSP	Aucune information trouvée dans le SRCE sur l'intégration ou non de ces espaces dans la TVB.
	Recouvrement	R	Ces espaces n'ont pas été intégrés volontairement mais la région démontre qu'ils sont en grande partie inclus quand même dans la TVB.

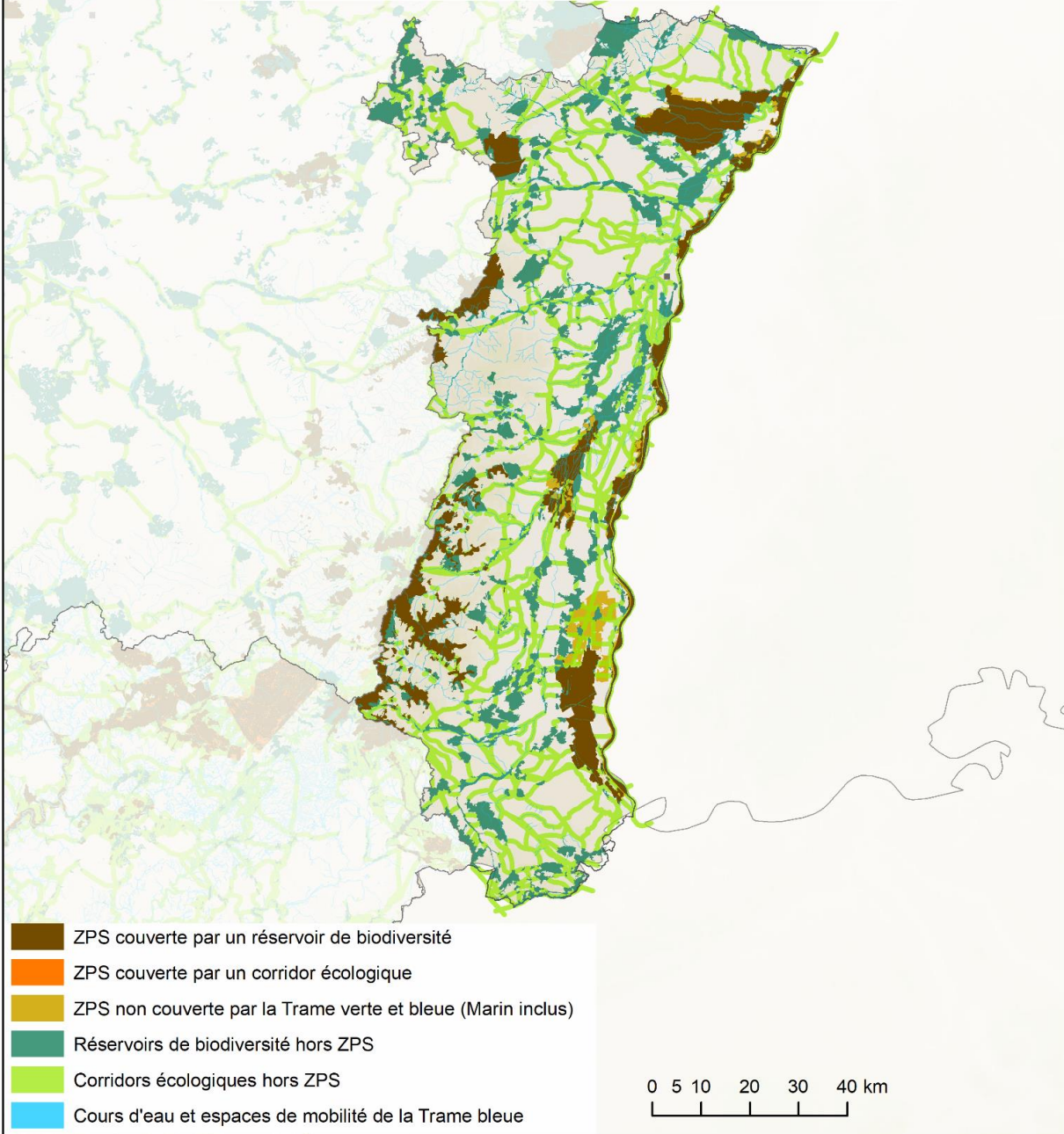
Légende associée au tableau

Les lettres en rouge correspondent aux différences que le croisement cartographique met en évidence. Concernant les ZPS, les résultats sont confirmés pour les régions dont les informations sont renseignées et ils sont précisés pour les régions sans informations. 10 régions ont intégré les ZPS totalement et 11 régions ont intégré les ZPS partiellement. Concernant les SIC/ZSC, les résultats sont confirmés, seules deux régions qui avaient indiqué les avoir intégrés totalement ont en fait une intégration partielle. Cela s'explique a priori par la création de nouvelles zones Natura 2000 depuis l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique.

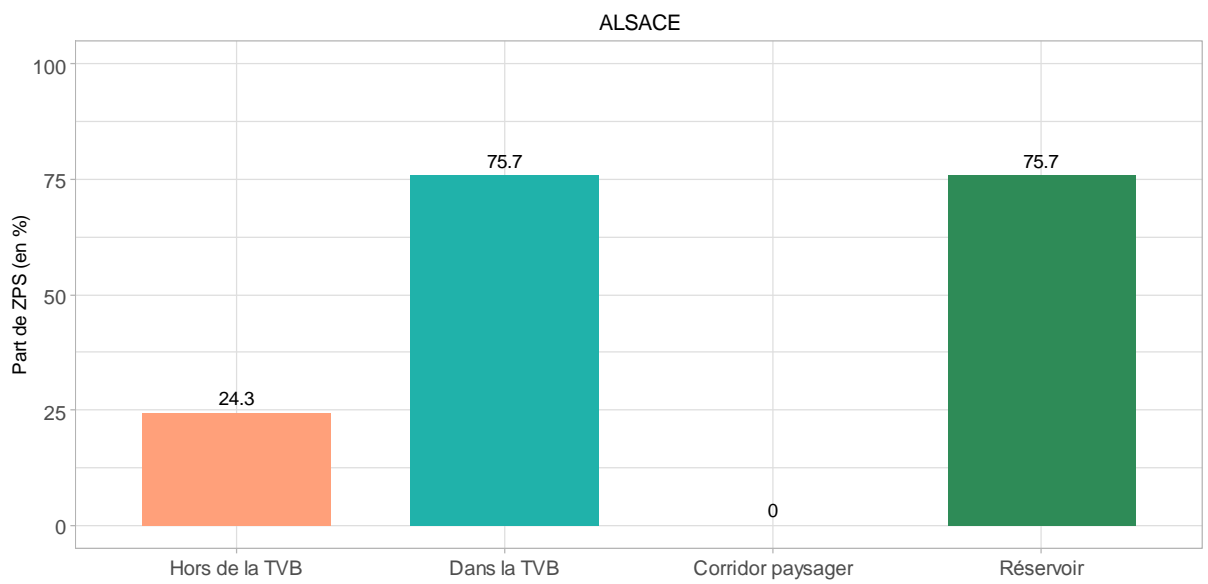
Annexe 2 : Cartographies régionales des recouvrements des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue

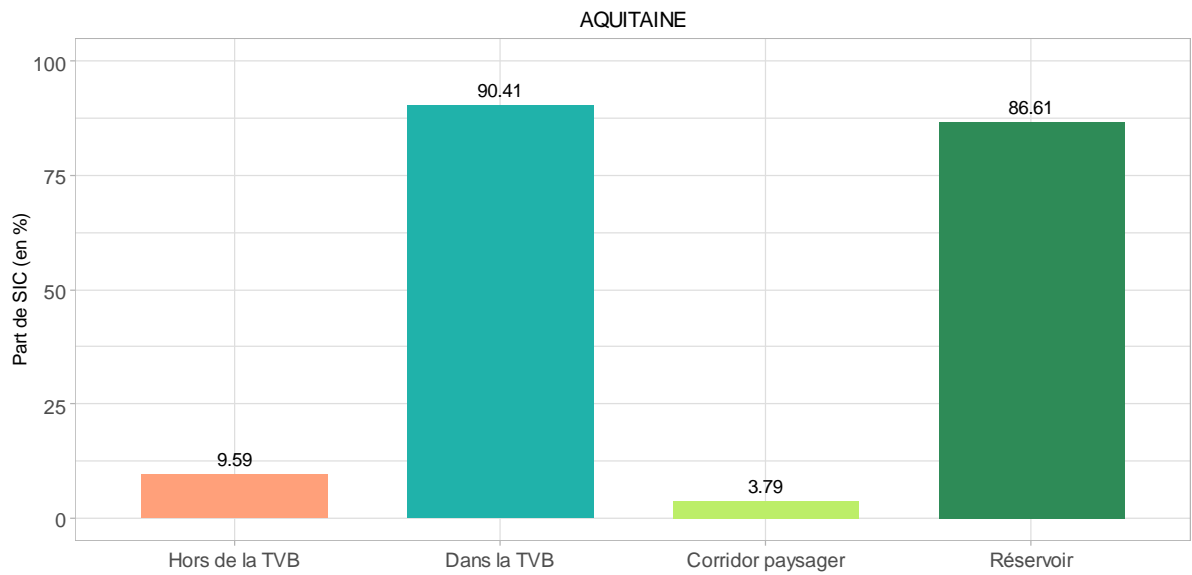
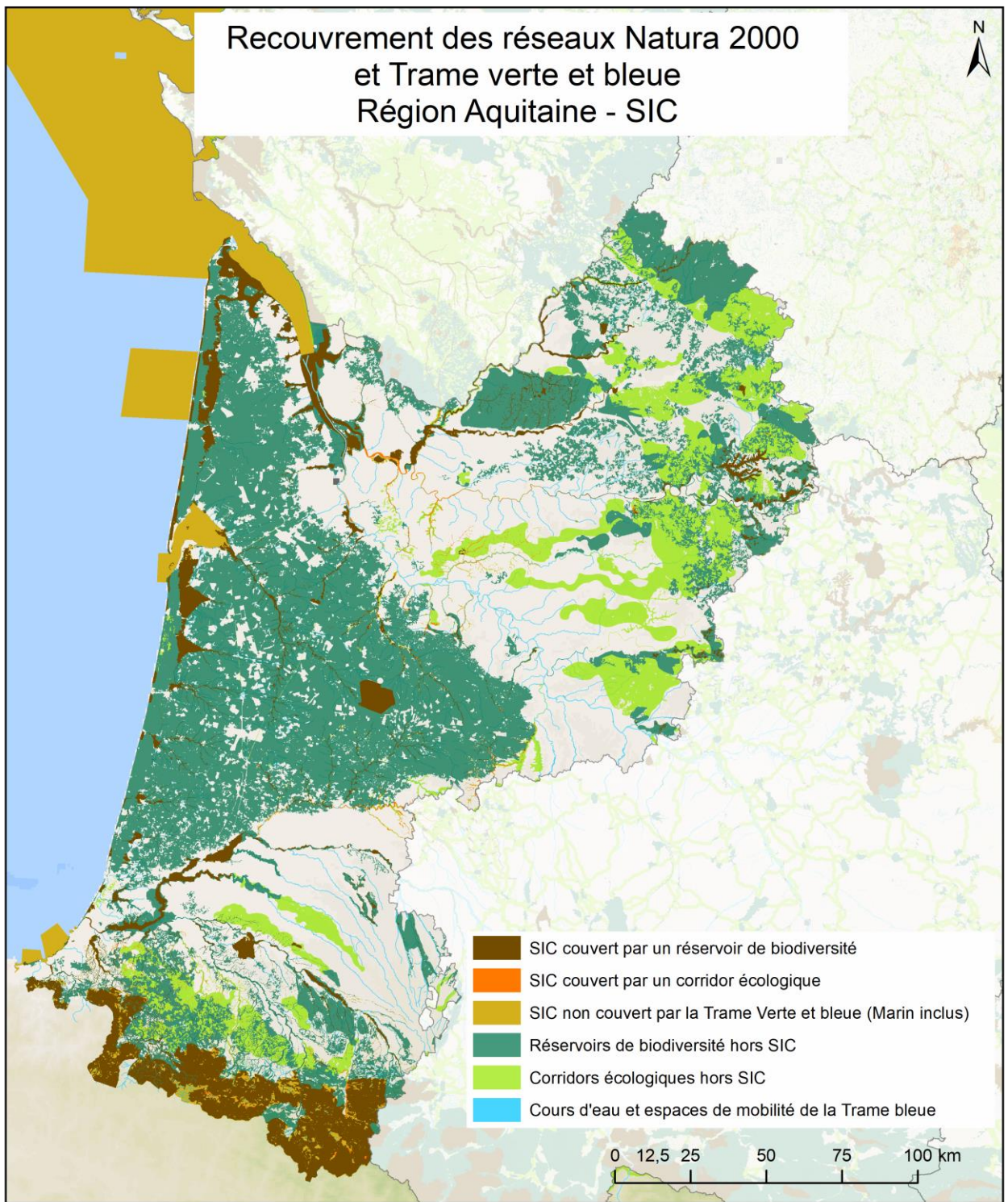


Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Alsace - ZPS

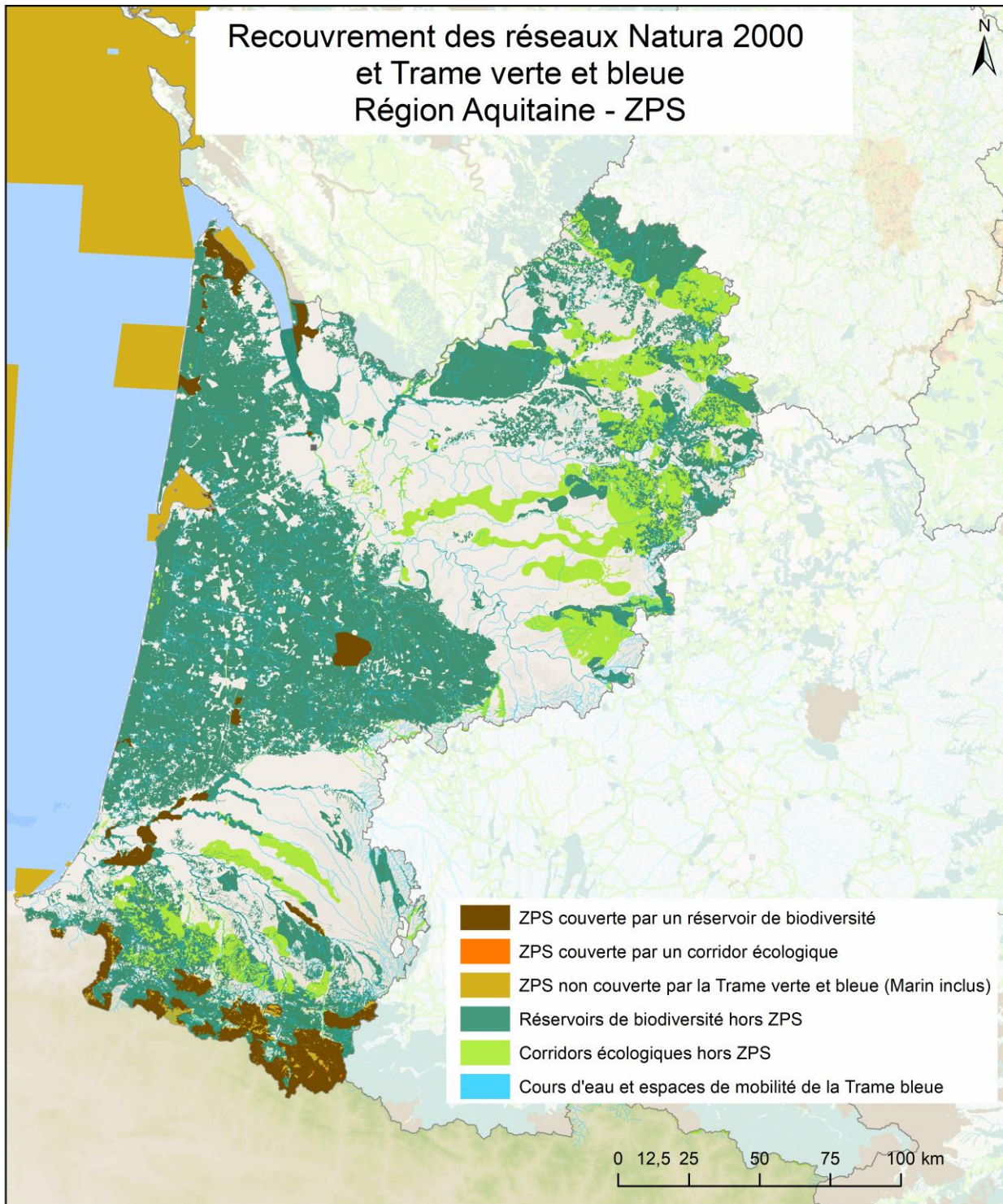


Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

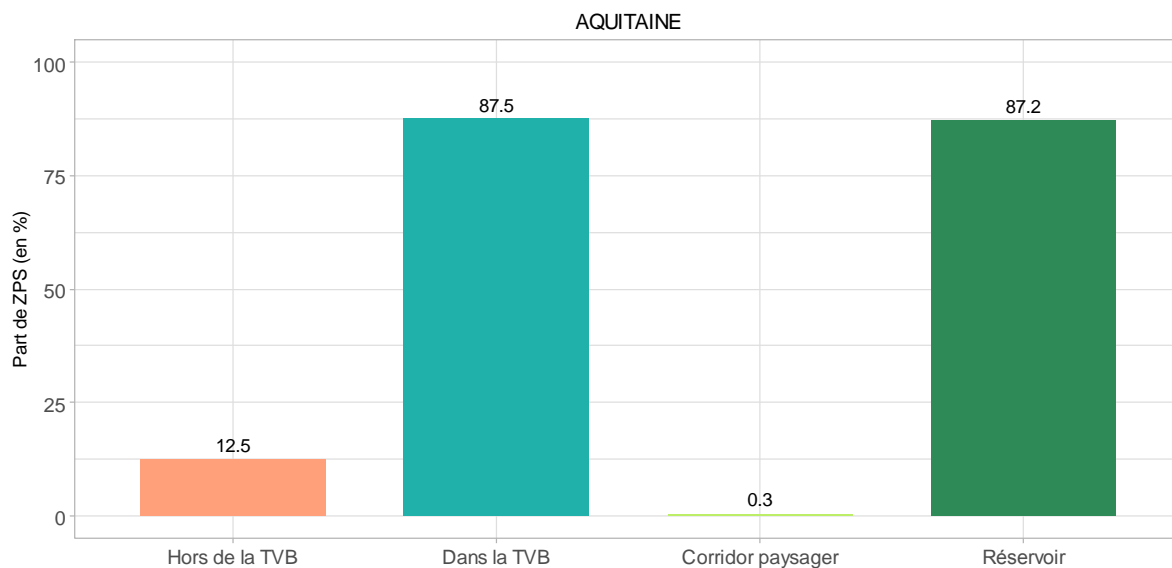




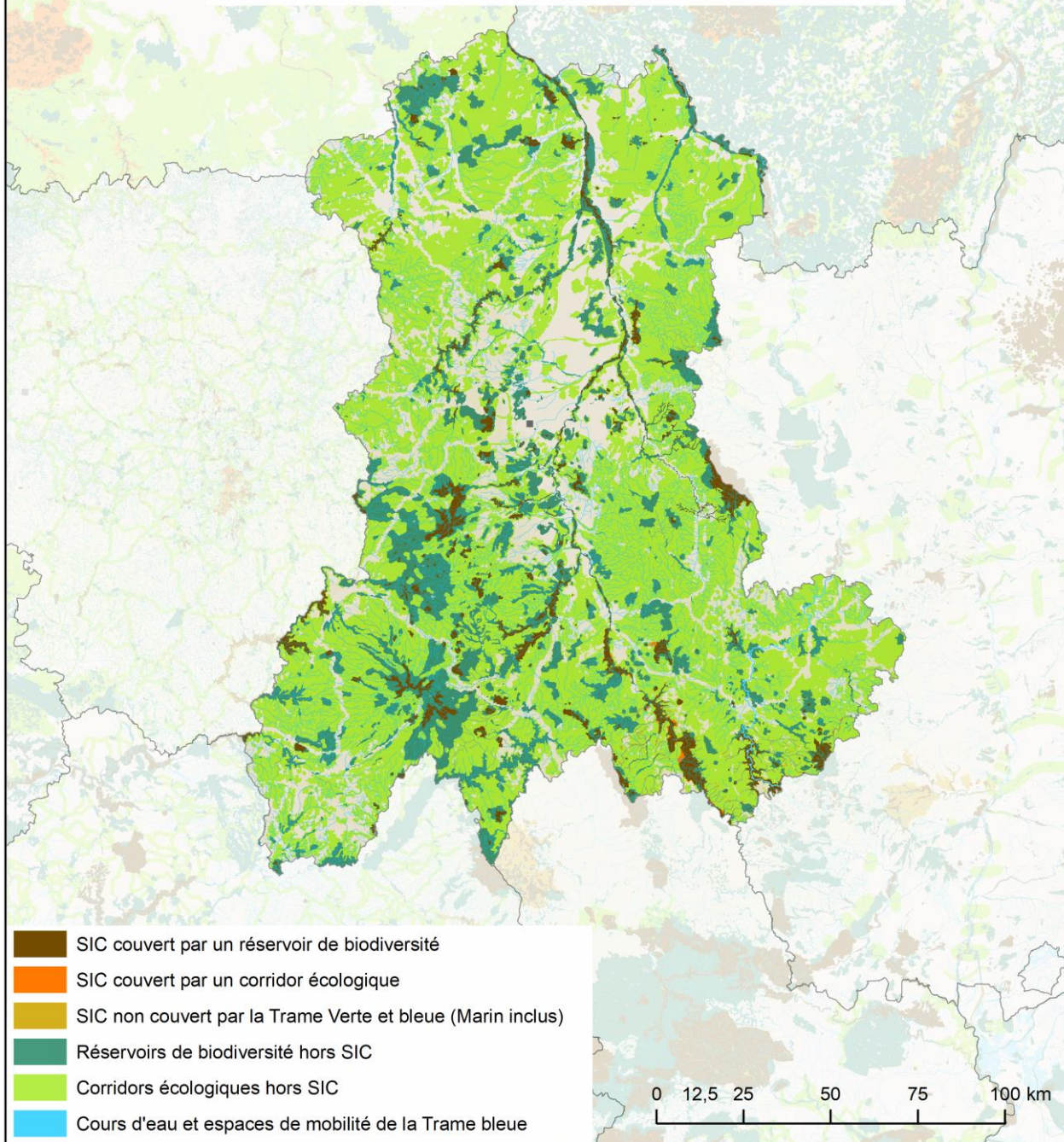
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Aquitaine - ZPS



Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

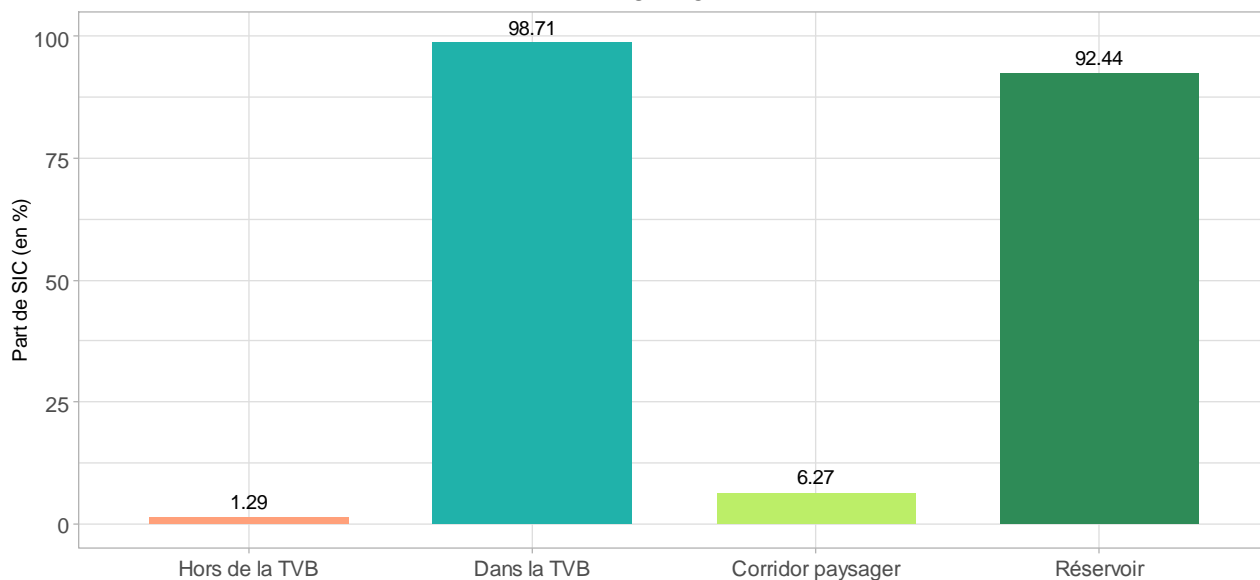


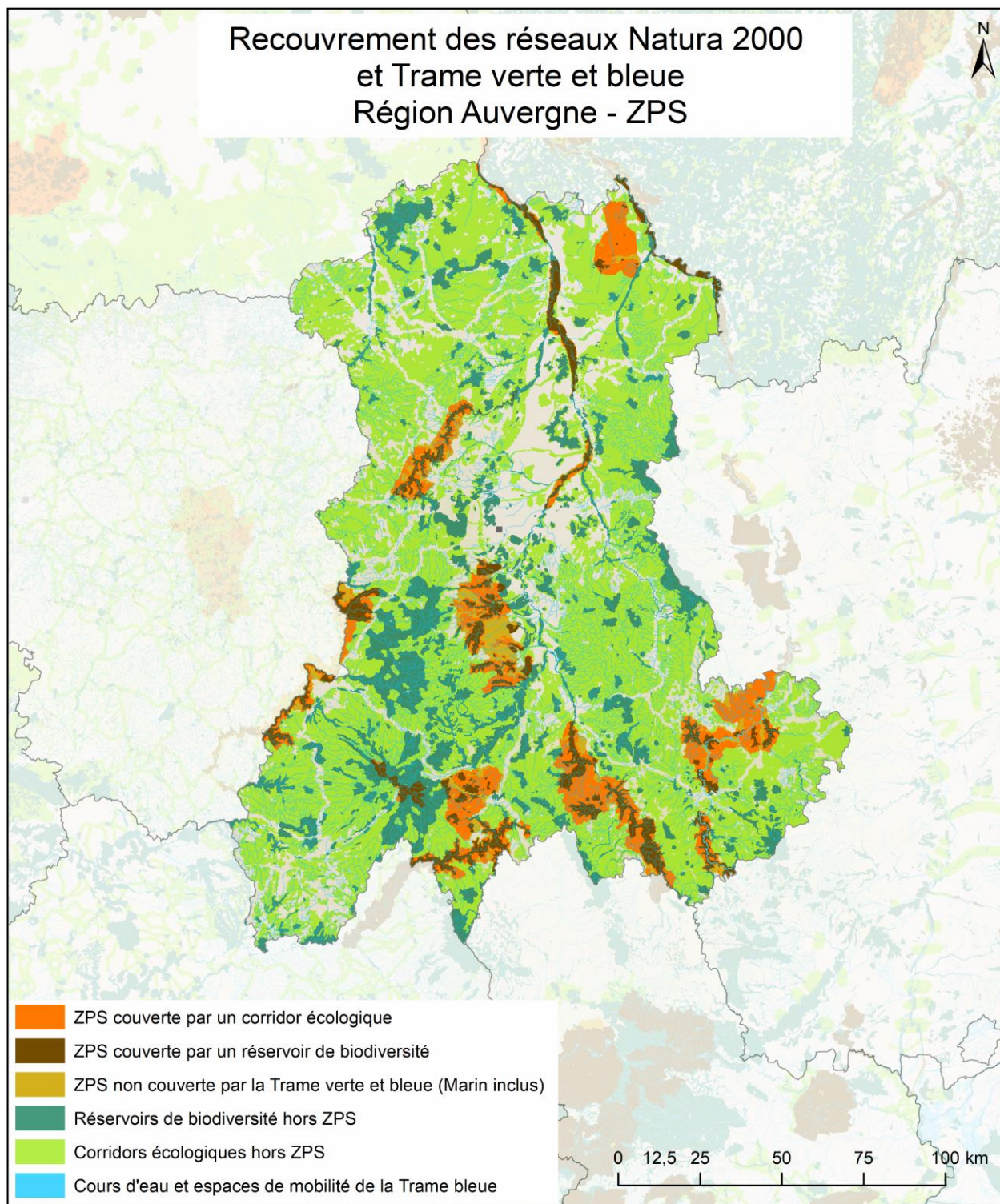
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Auvergne - SIC



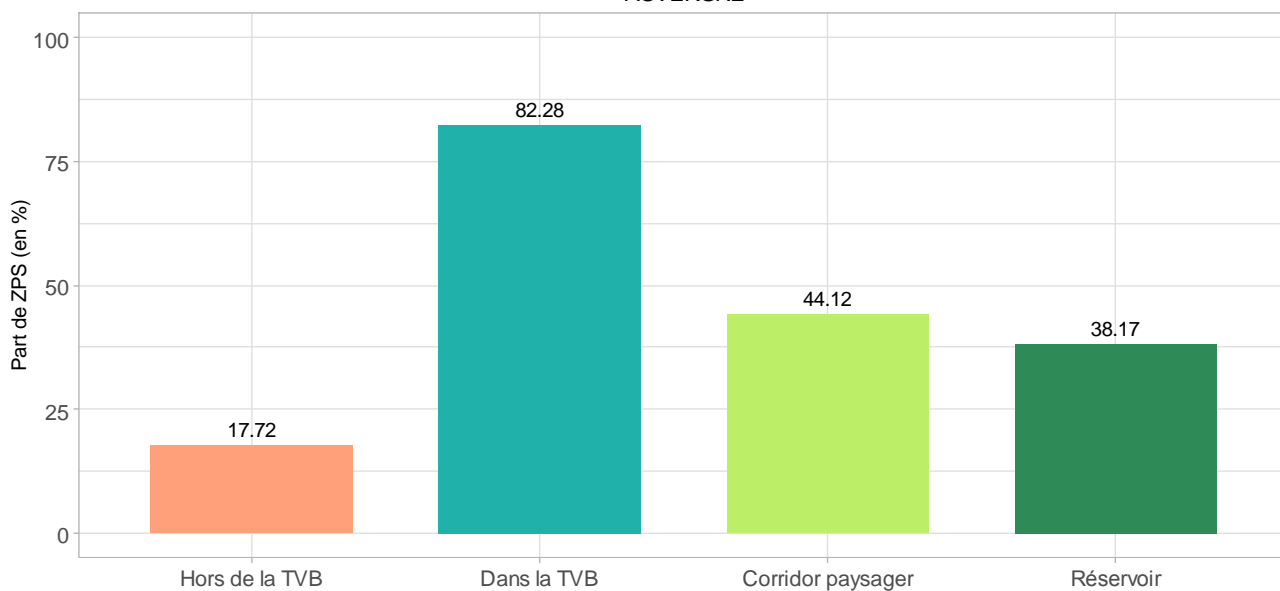
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

AUVERGNE

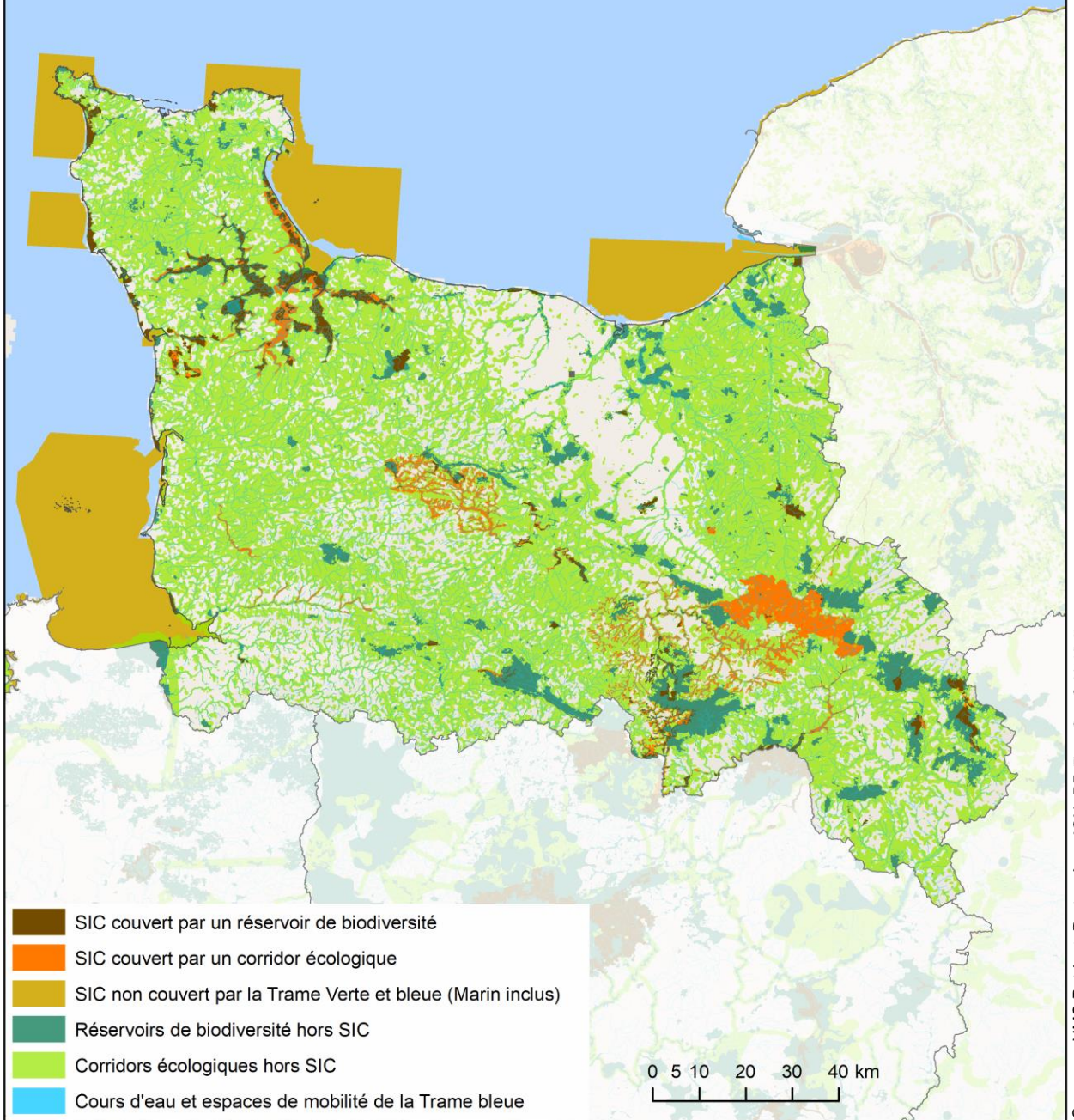




Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo© - © UMS Patrinat, Juin 2018

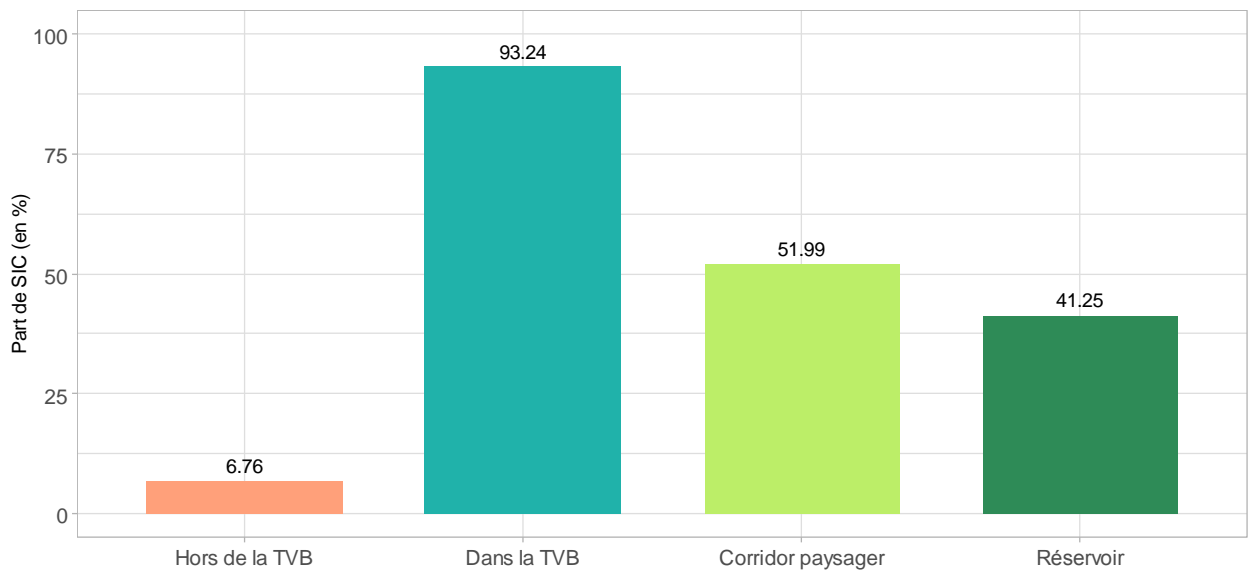


Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Basse-Normandie - SIC

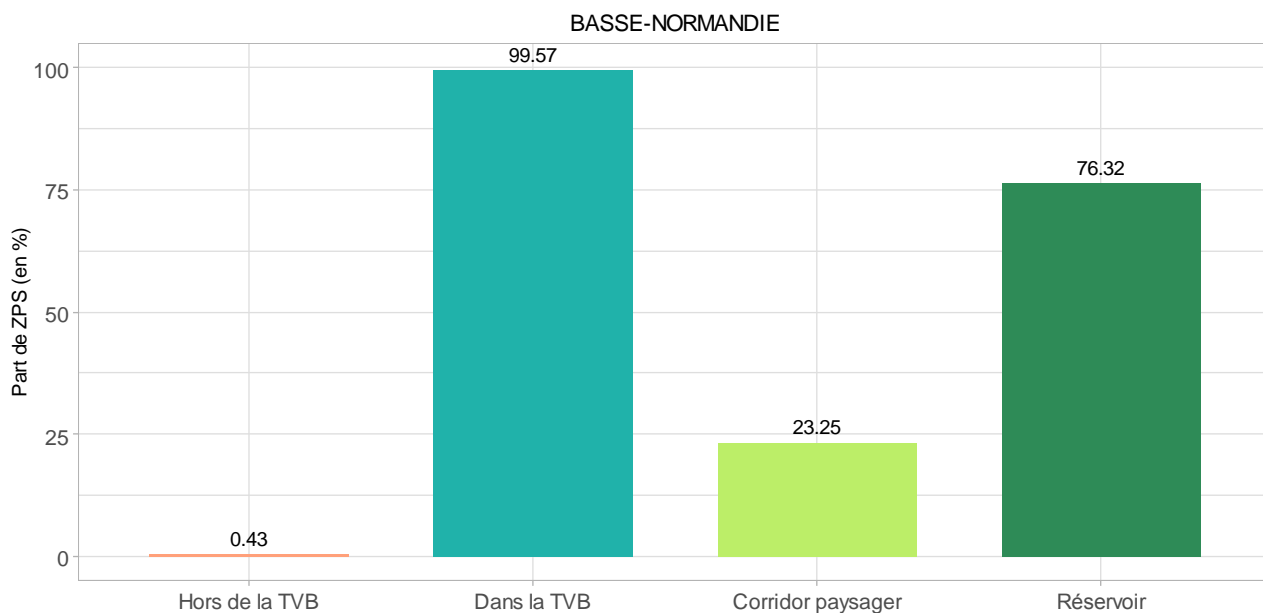
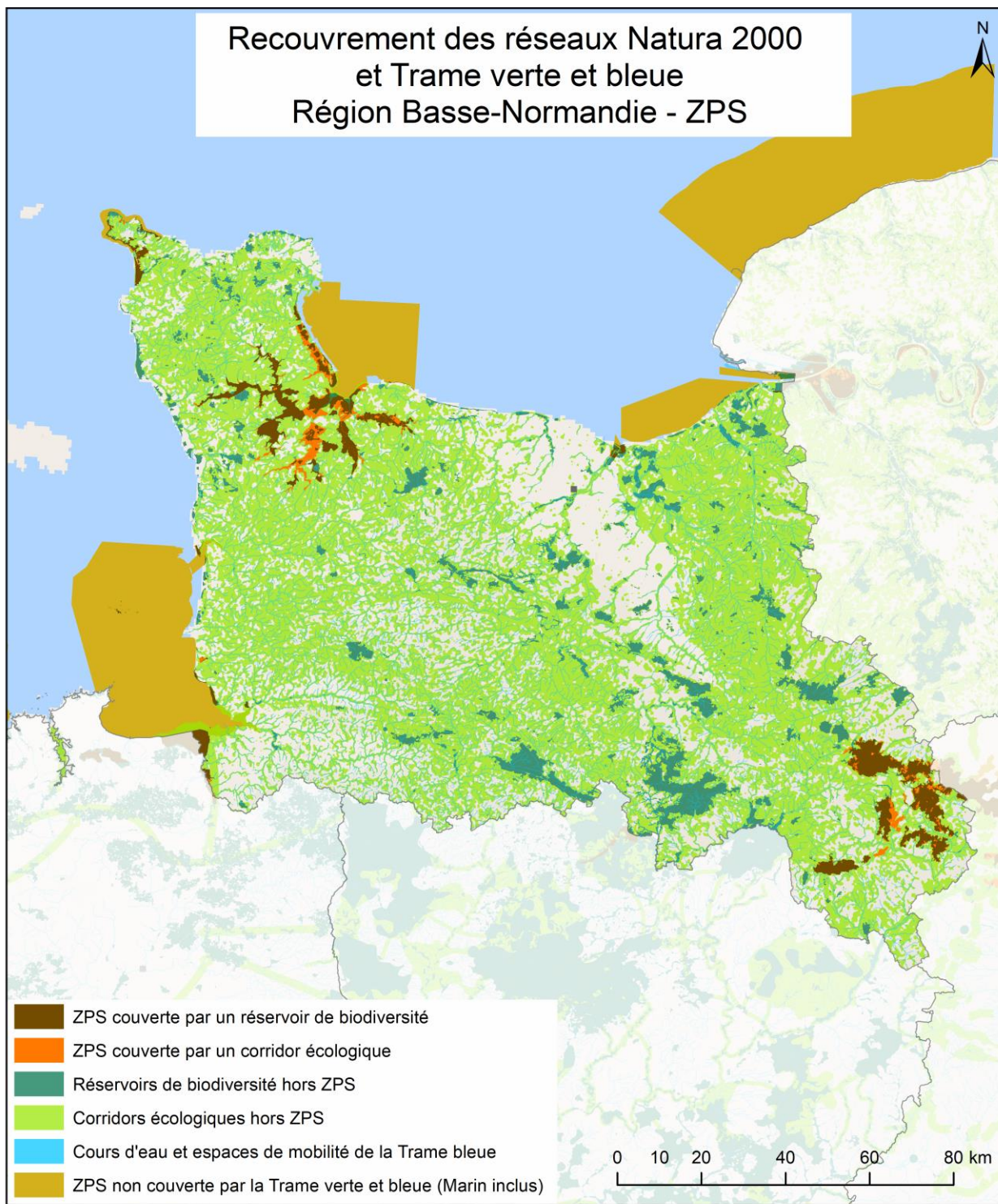


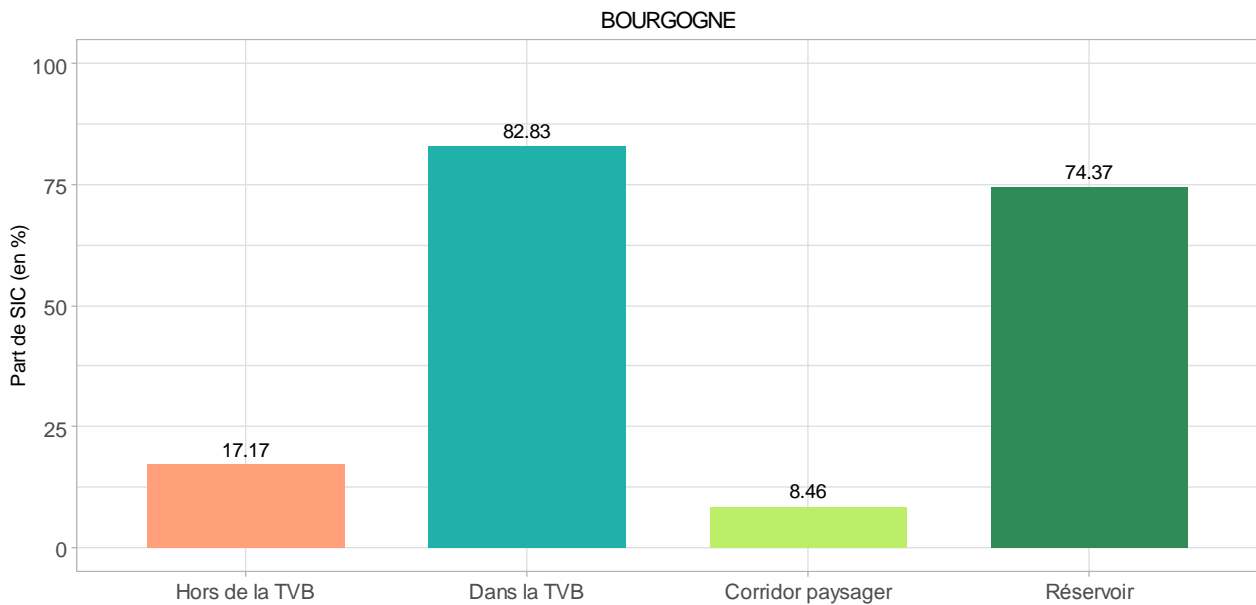
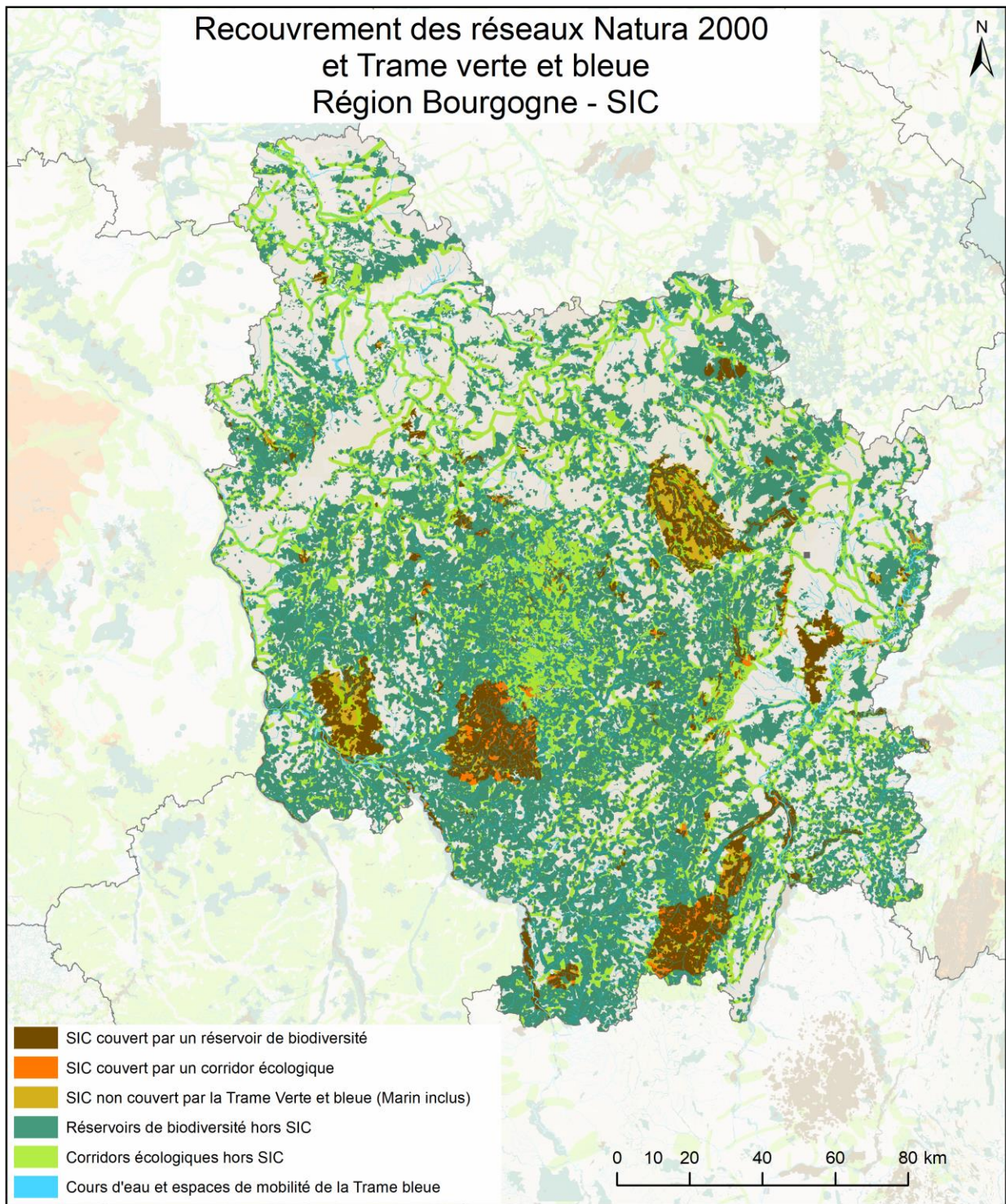
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

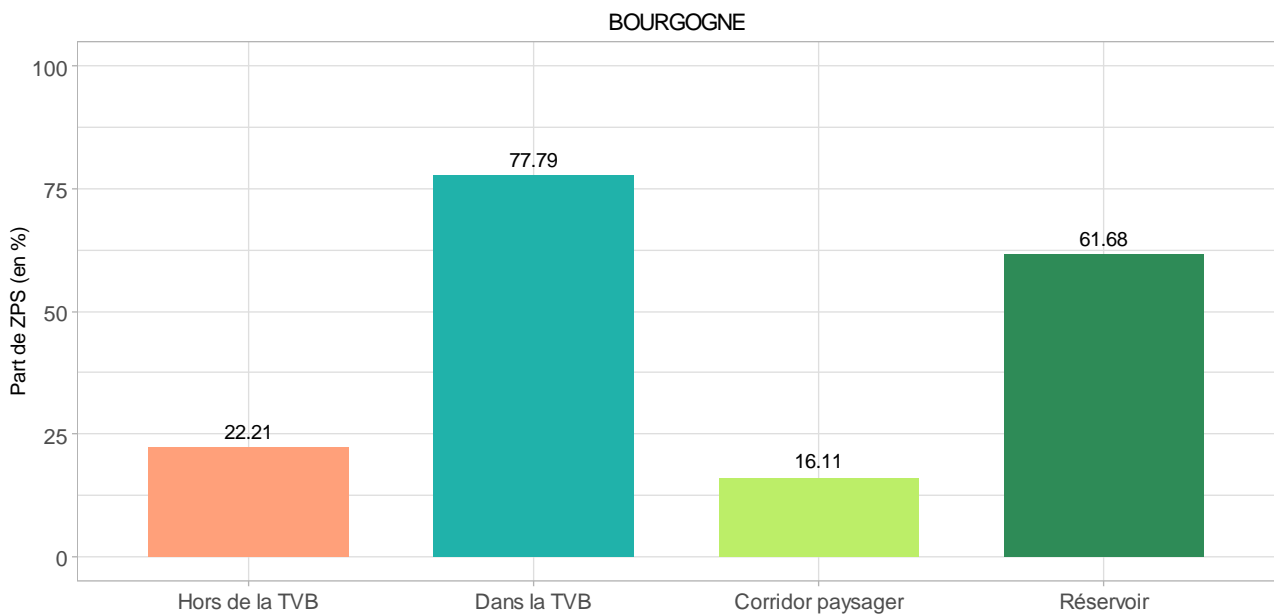
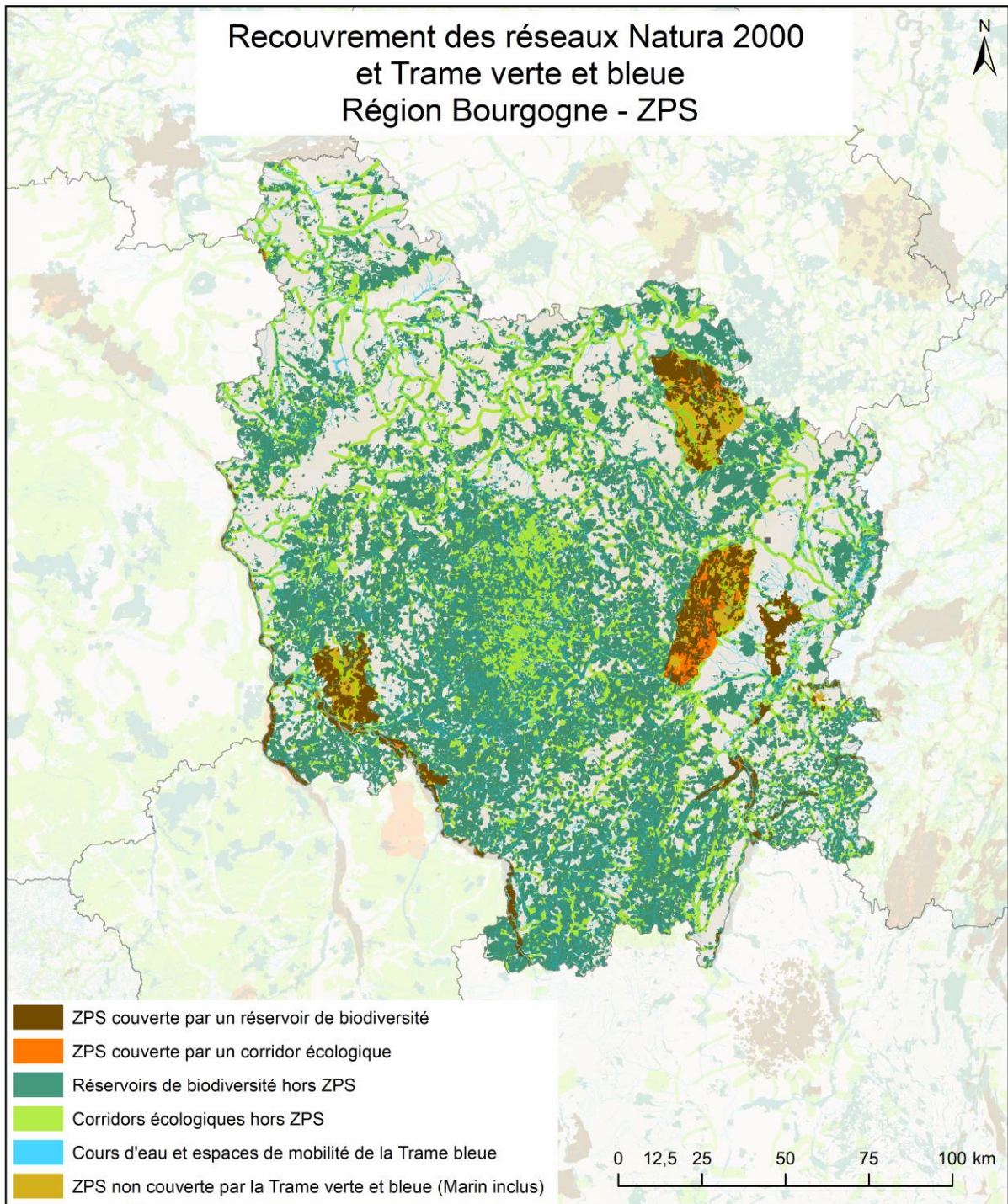
BASSE-NORMANDIE



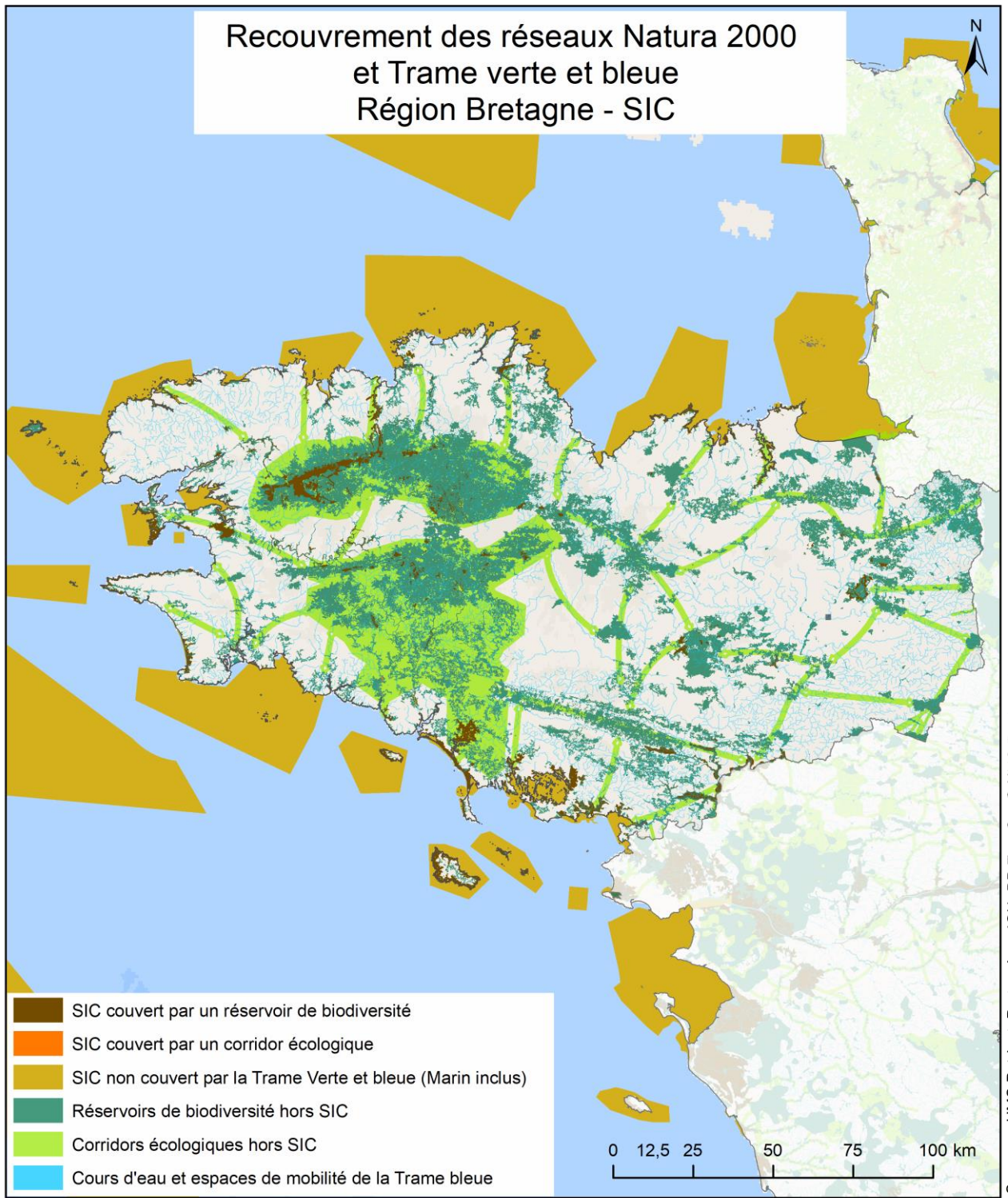
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Basse-Normandie - ZPS



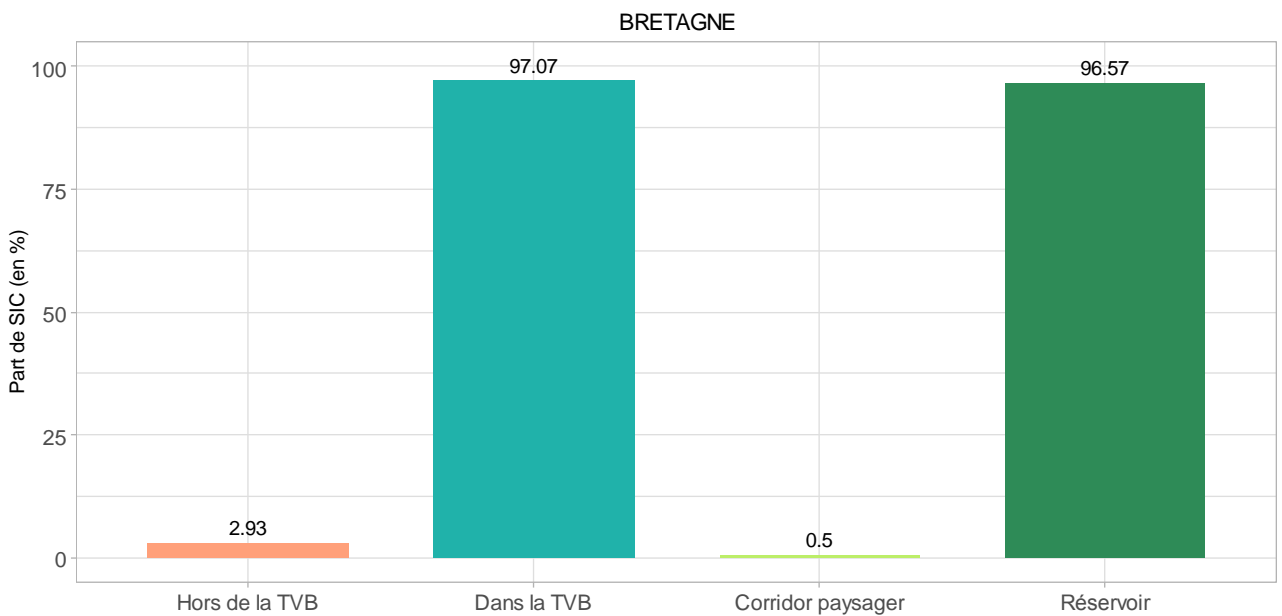




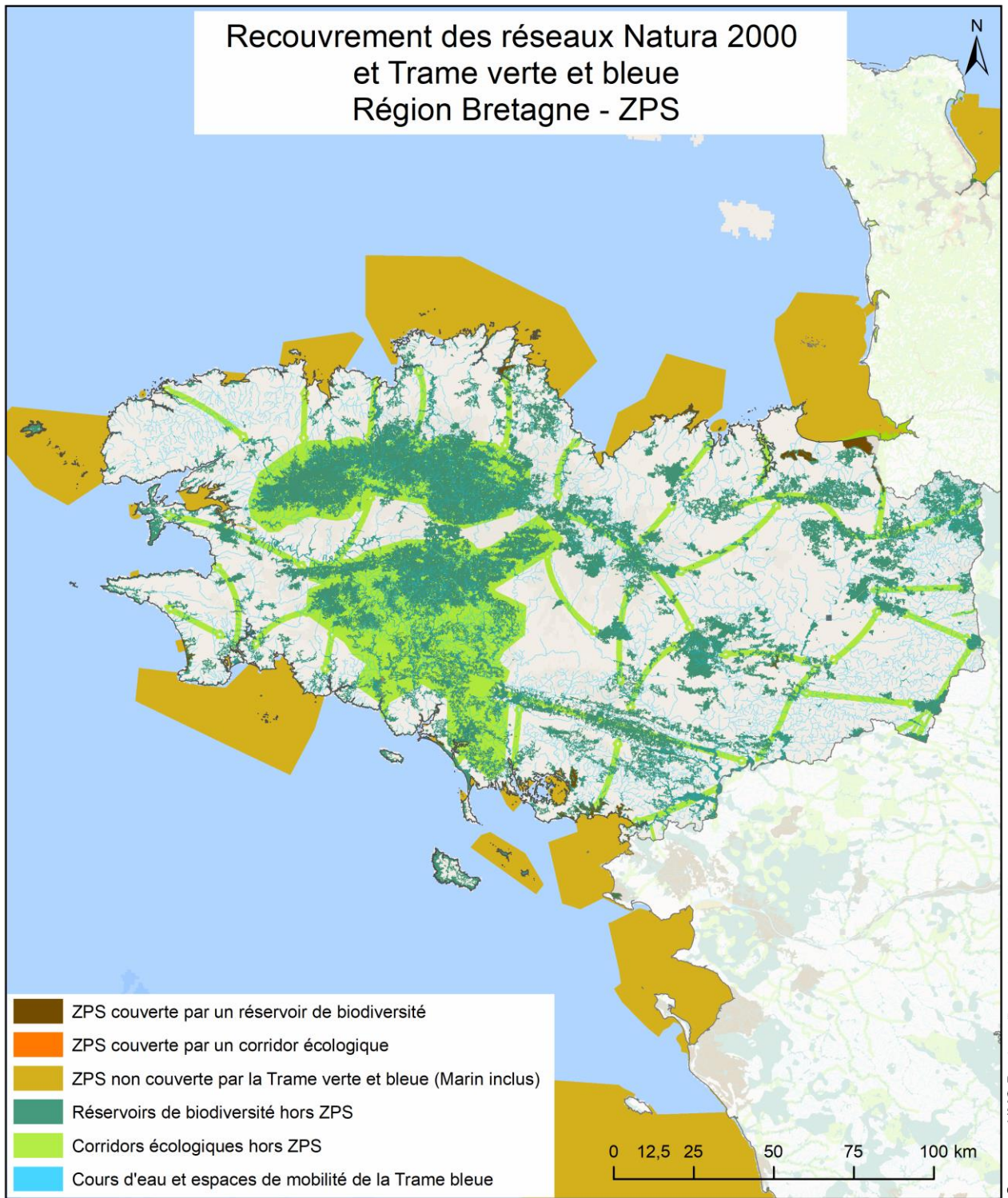
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Bretagne - SIC



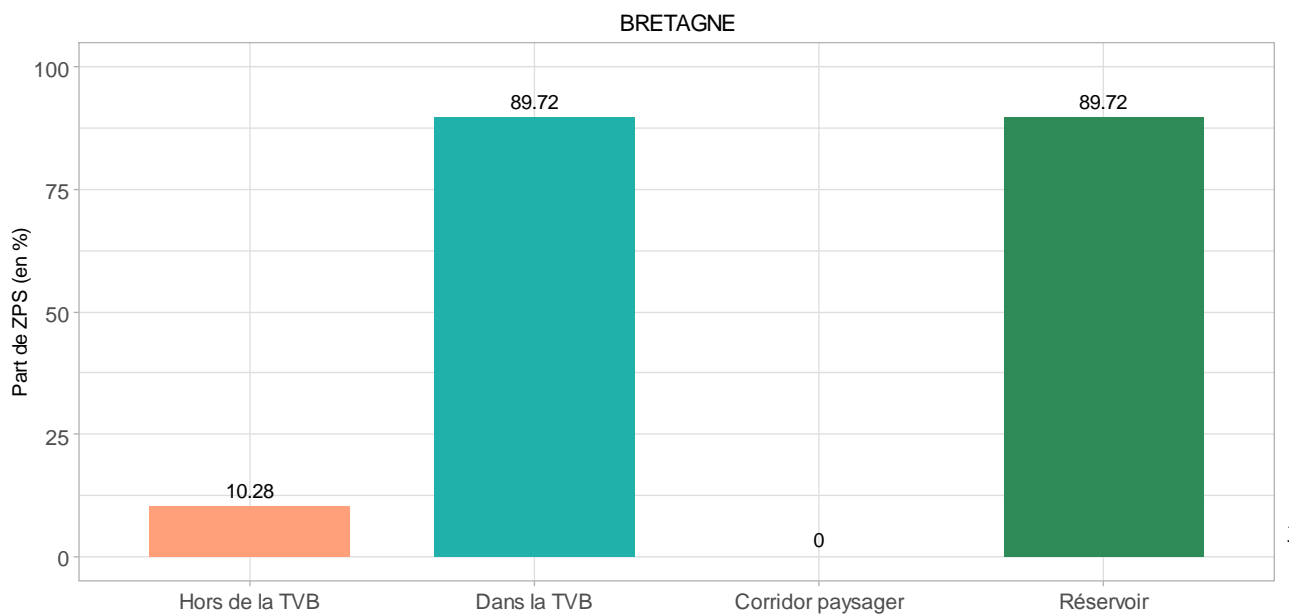
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo© - © UMS Patrinat, Juin 2018



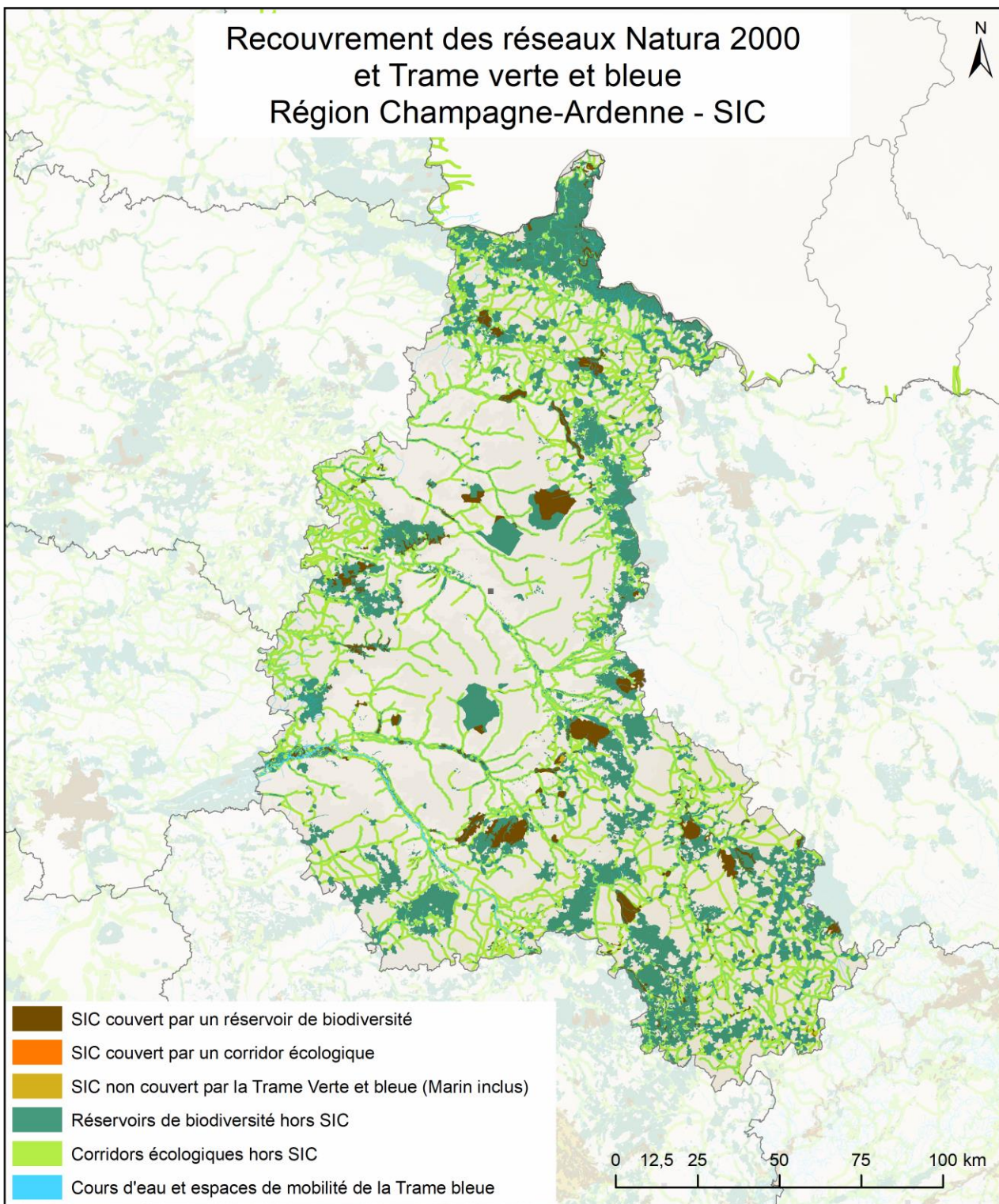
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Bretagne - ZPS



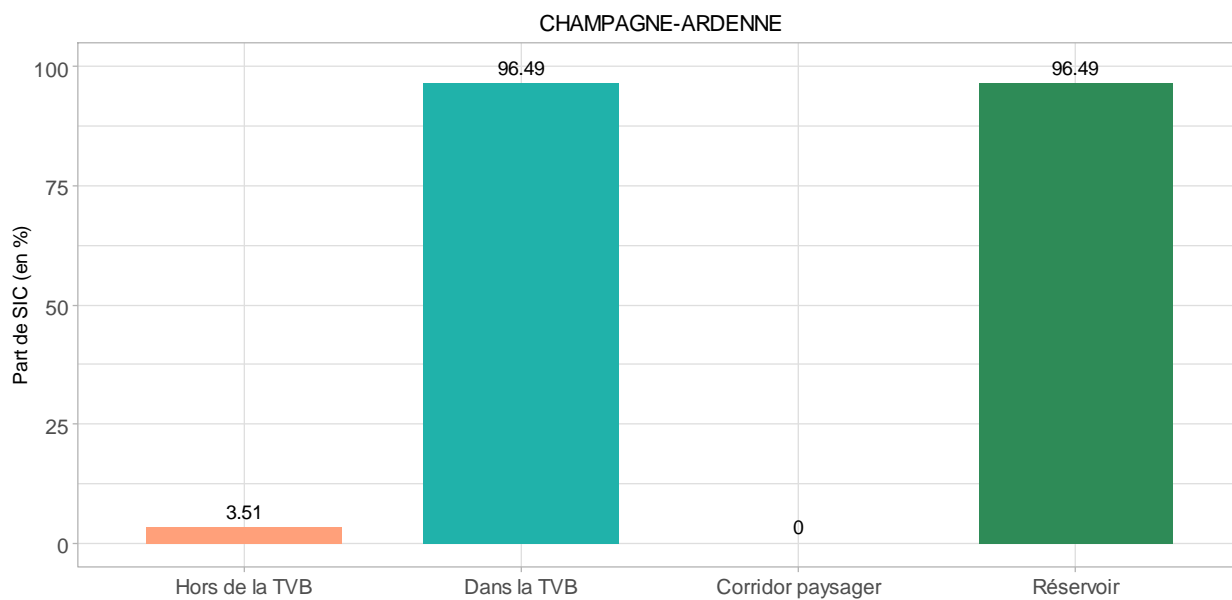
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018



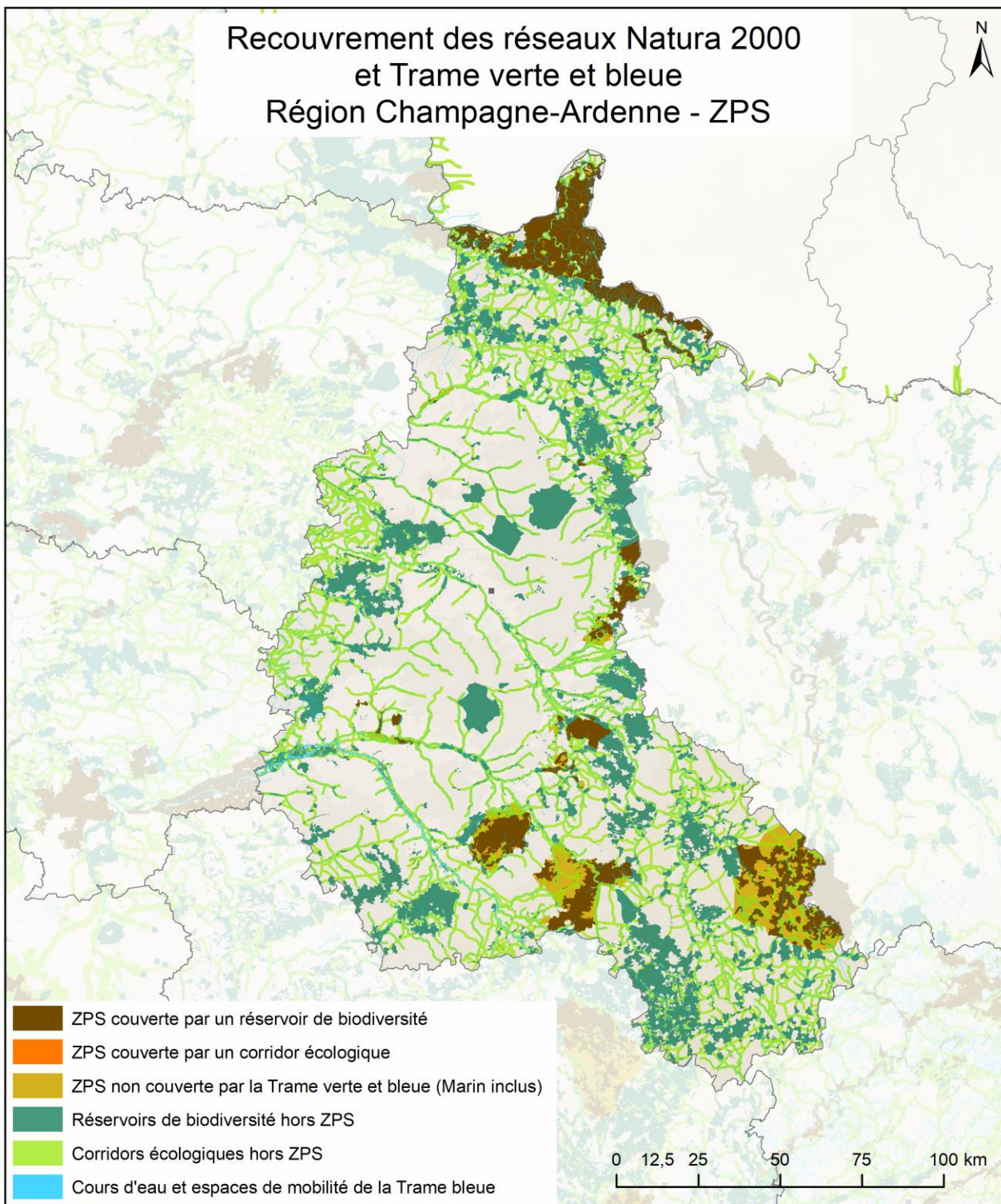
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Champagne-Ardenne - SIC



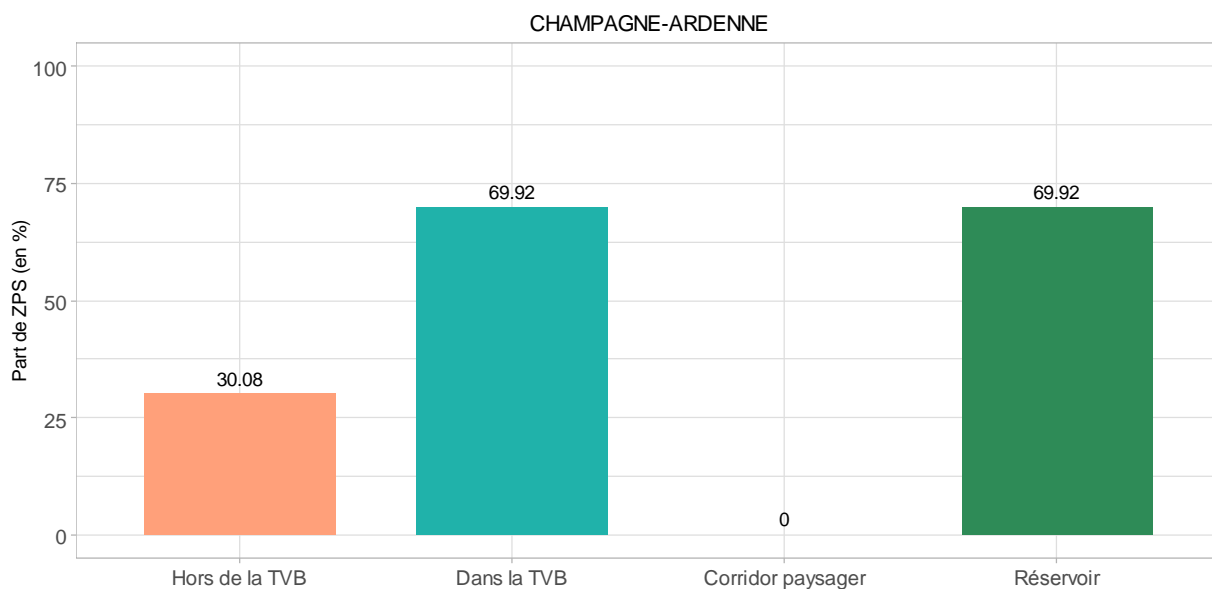
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

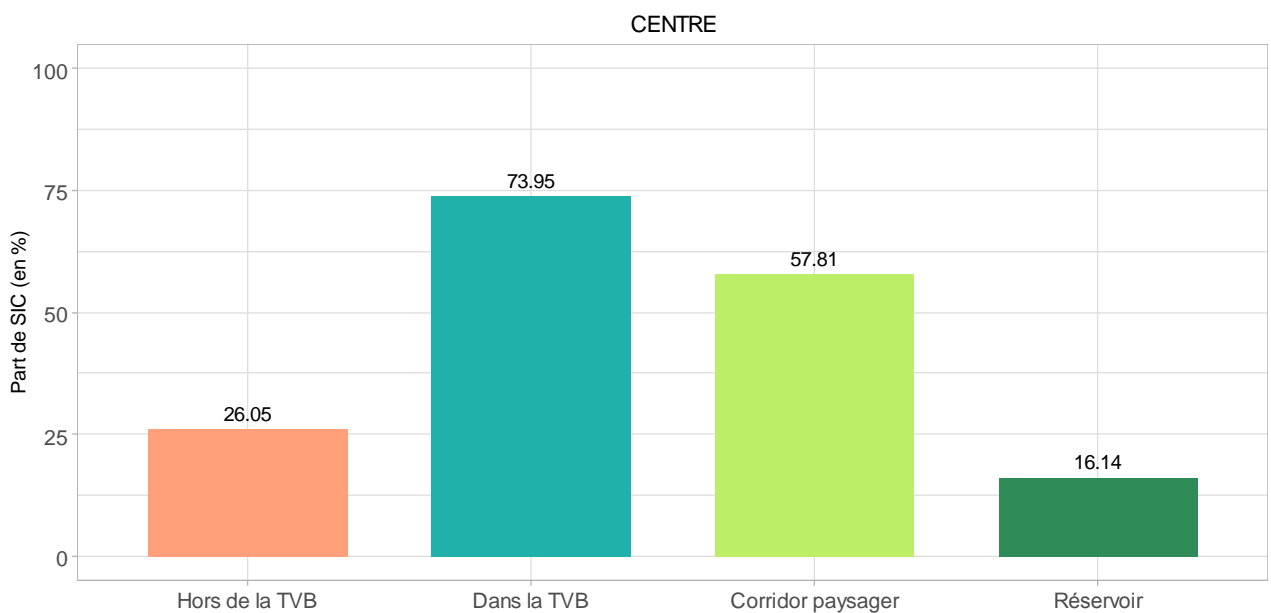
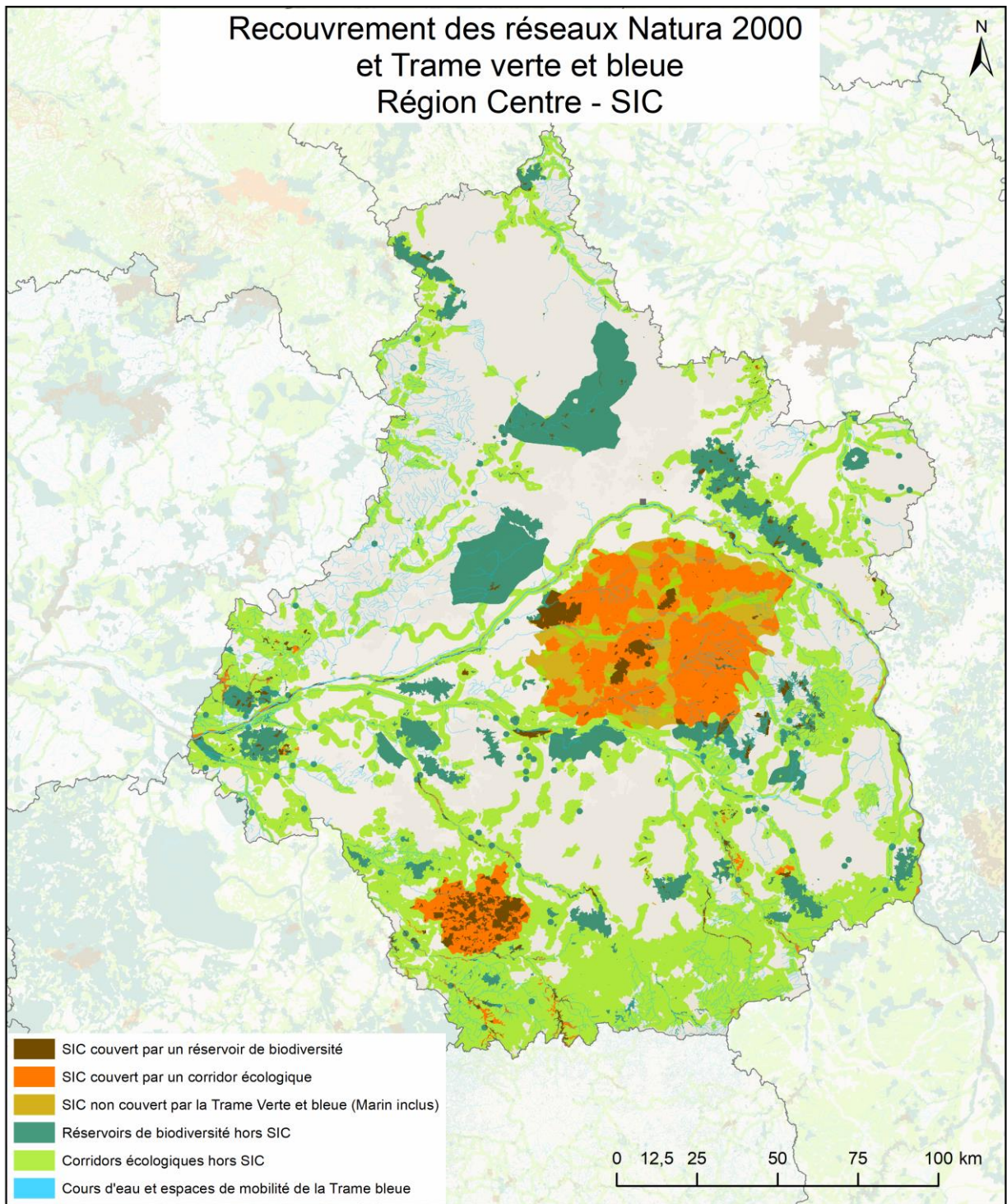


Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Champagne-Ardenne - ZPS

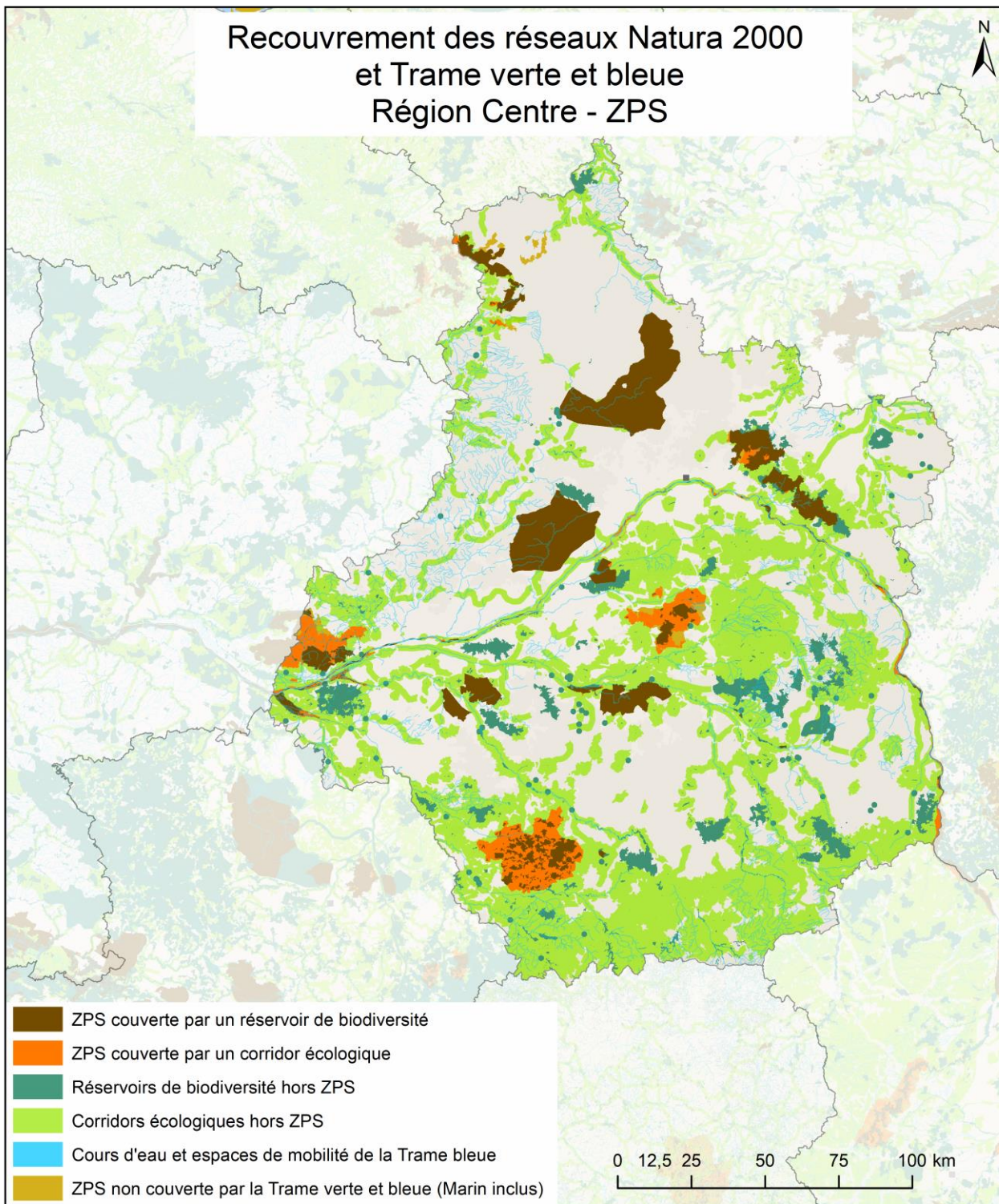


Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018



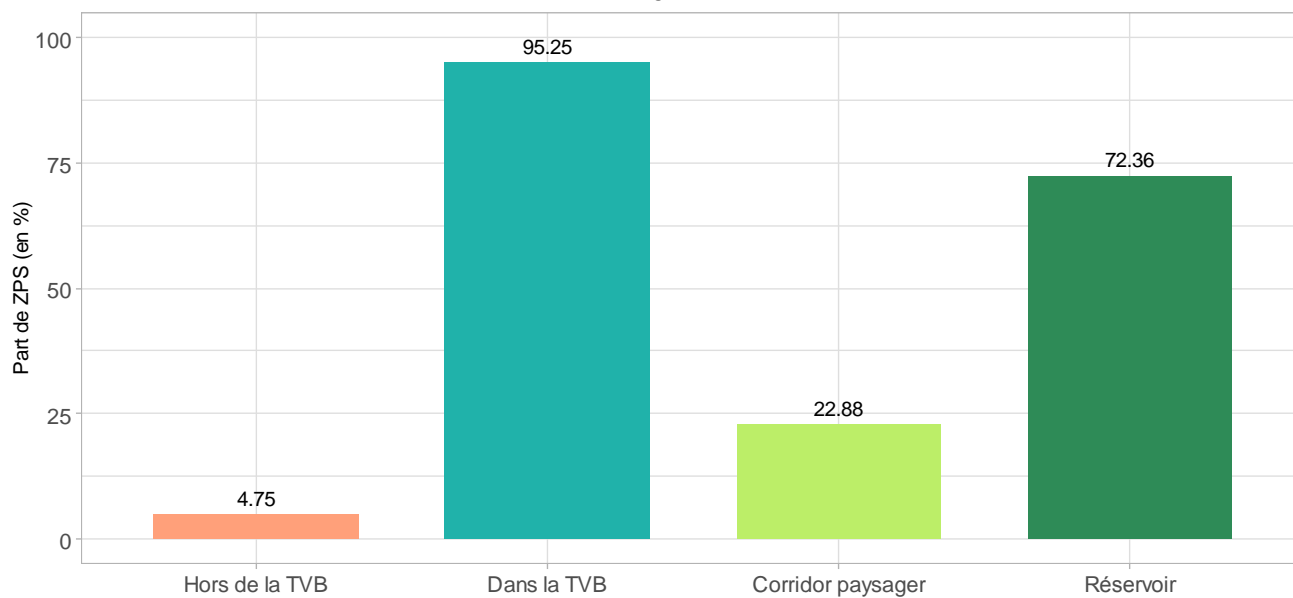


Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Centre - ZPS

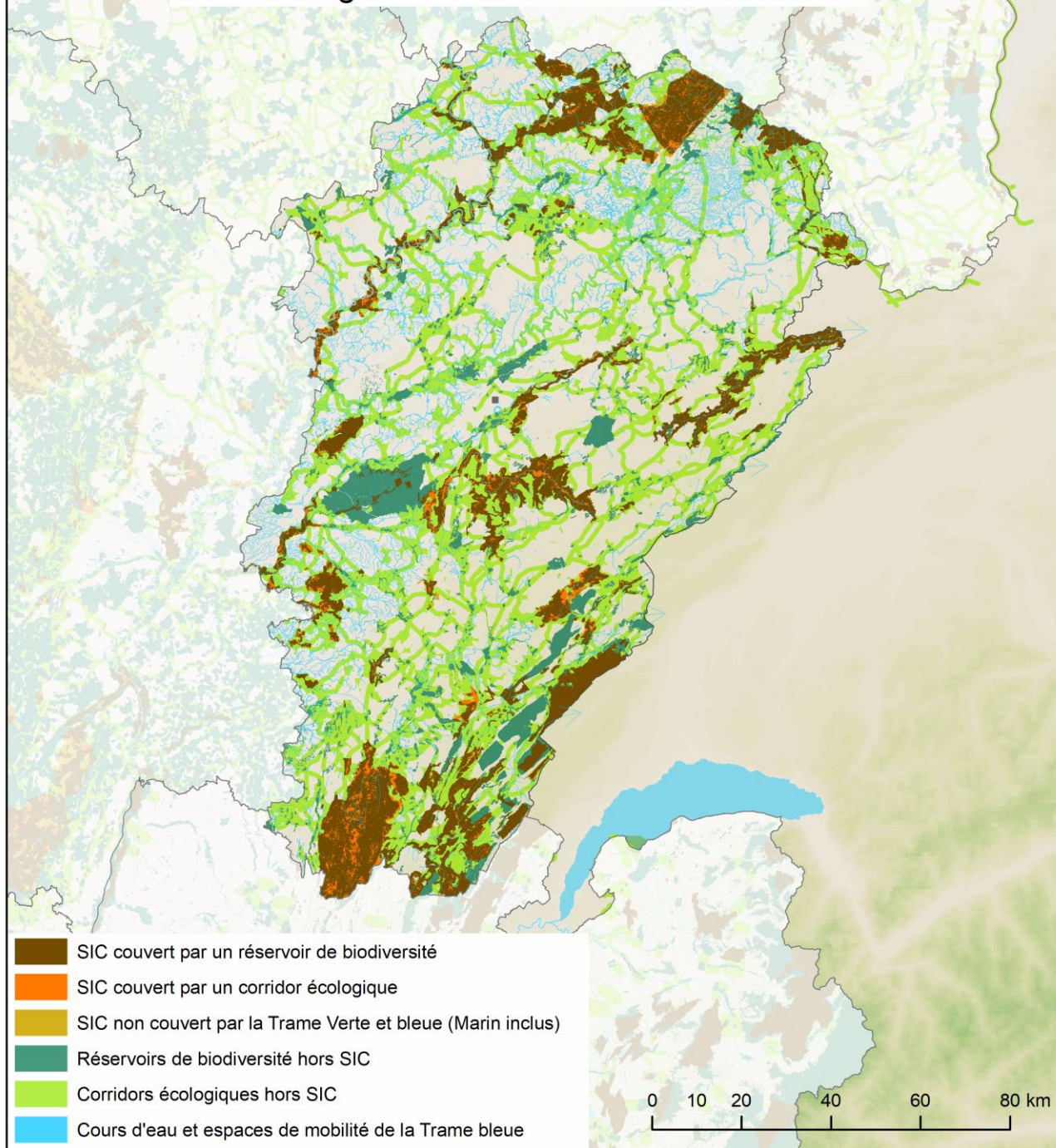


Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

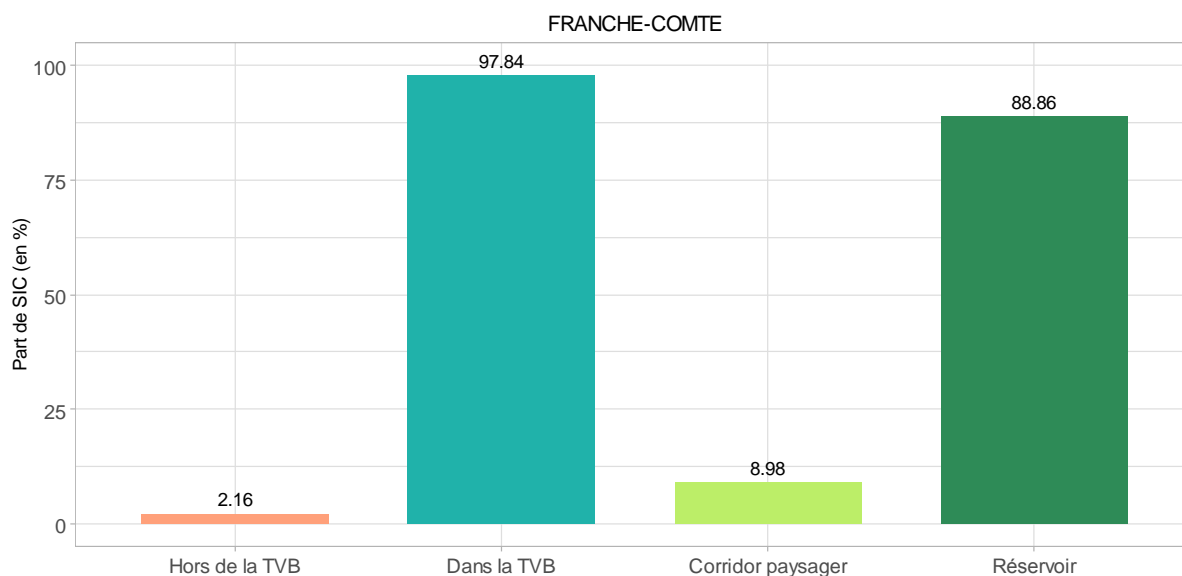
CENTRE



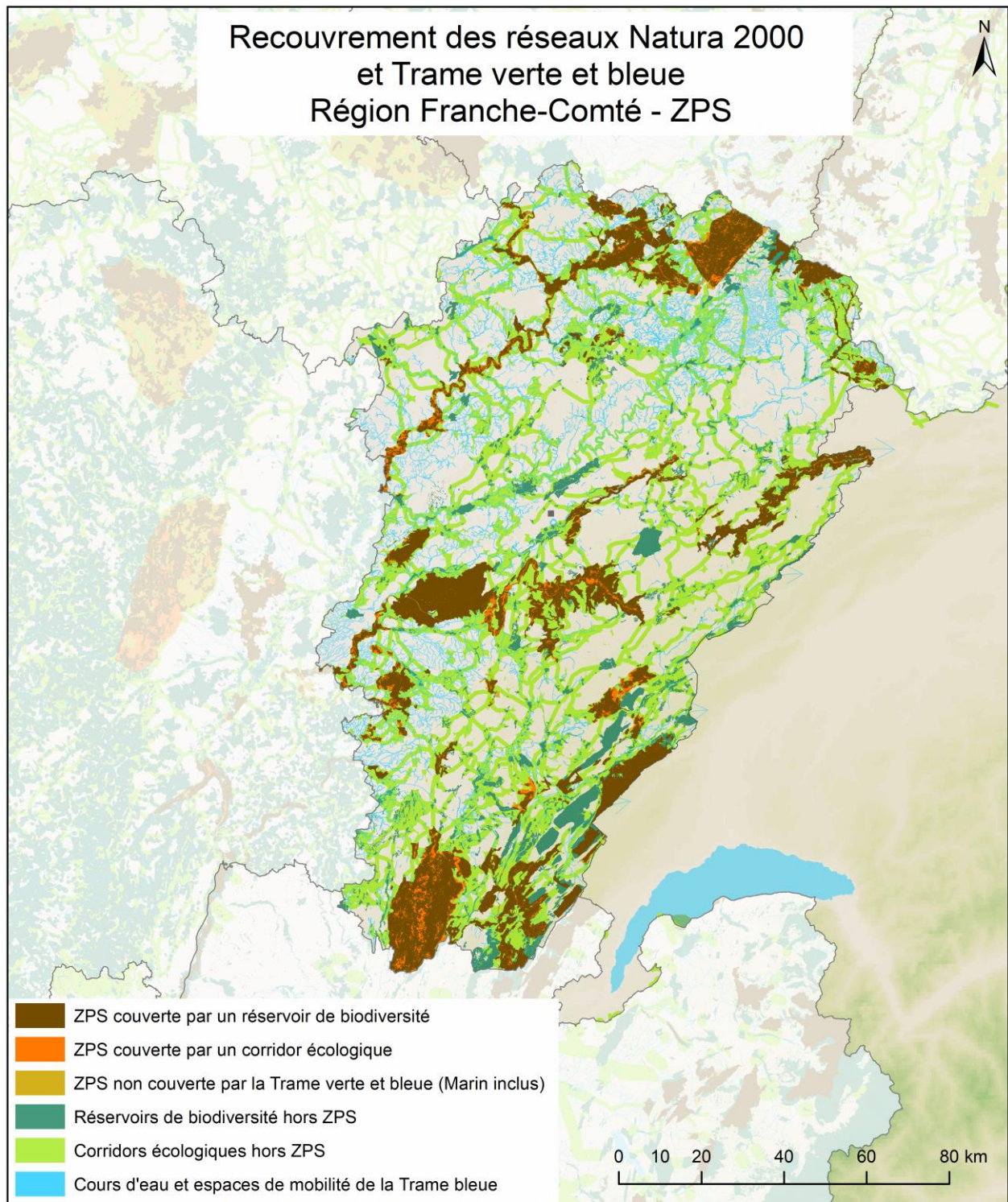
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Franche-Comté - SIC



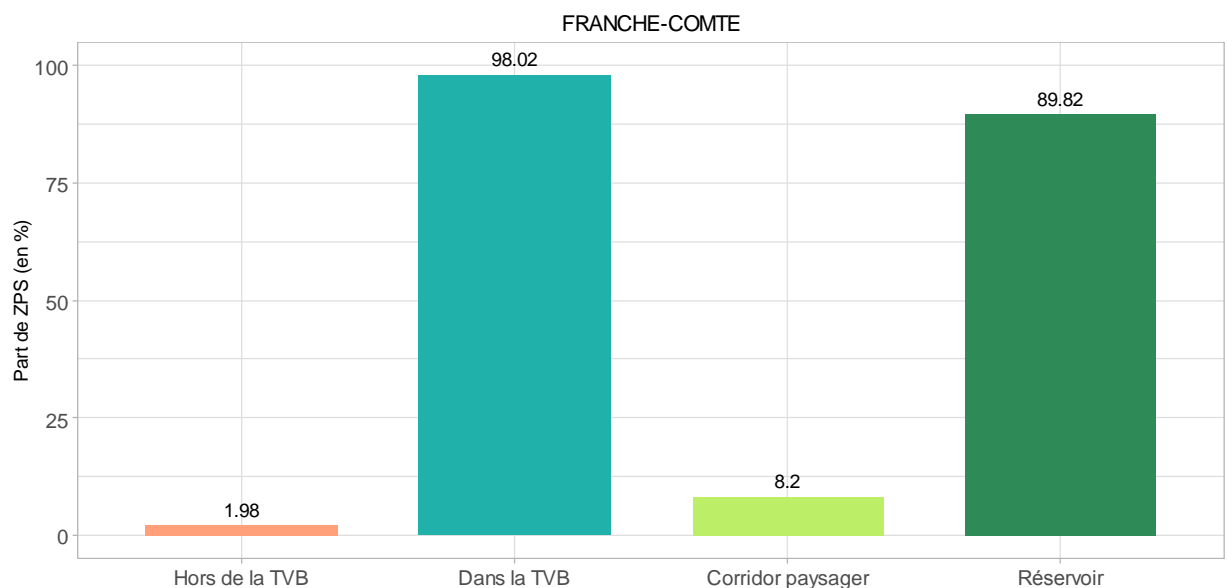
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018



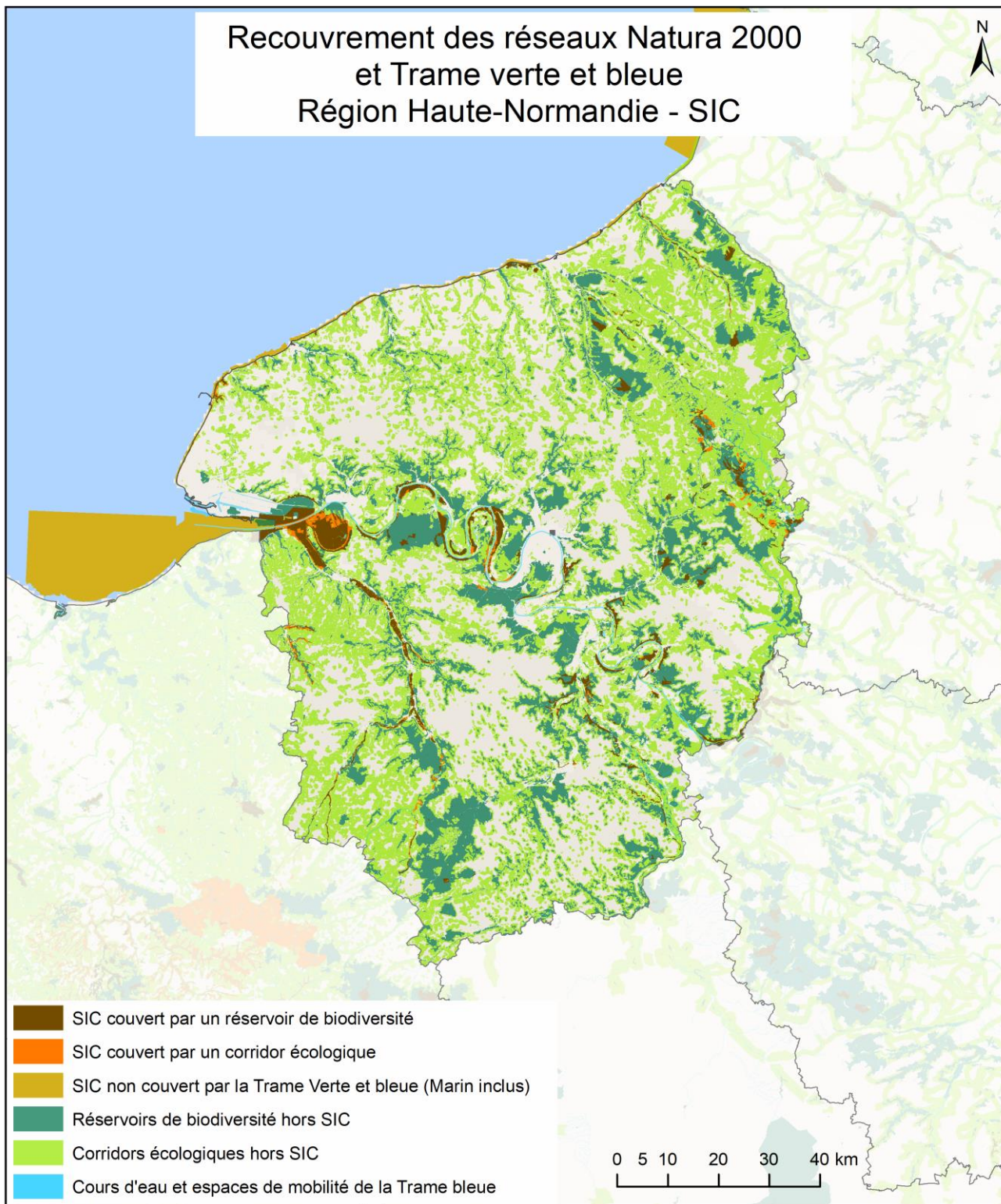
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Franche-Comté - ZPS



Sources : UMS Patrimat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrimat, Juin 2018

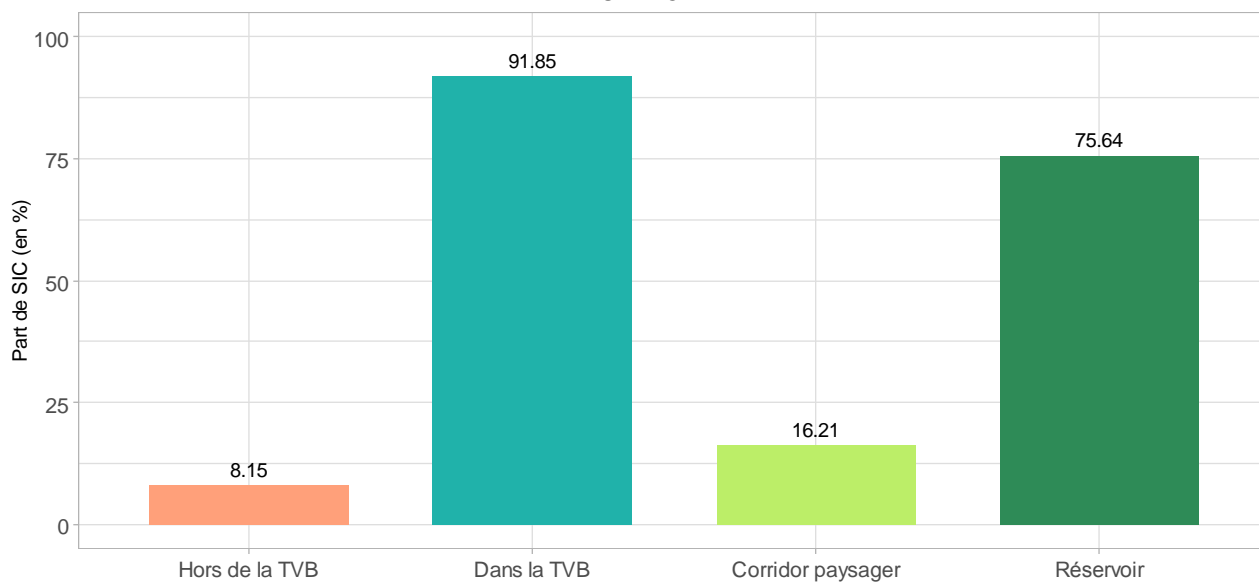


Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Haute-Normandie - SIC

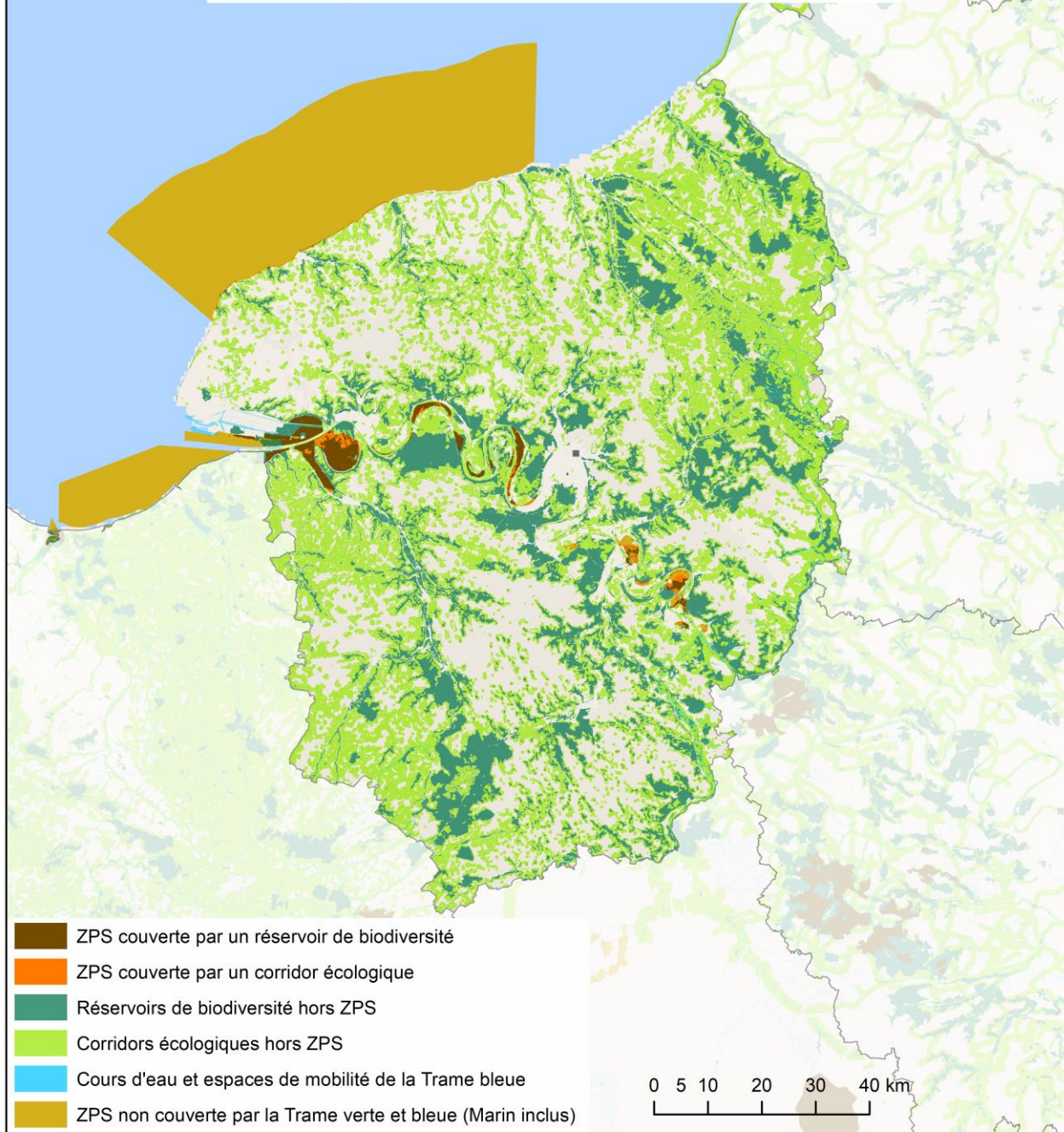


Sources : UMS Patrimat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrimat, Juin 2018

HAUTE-NORMANDIE



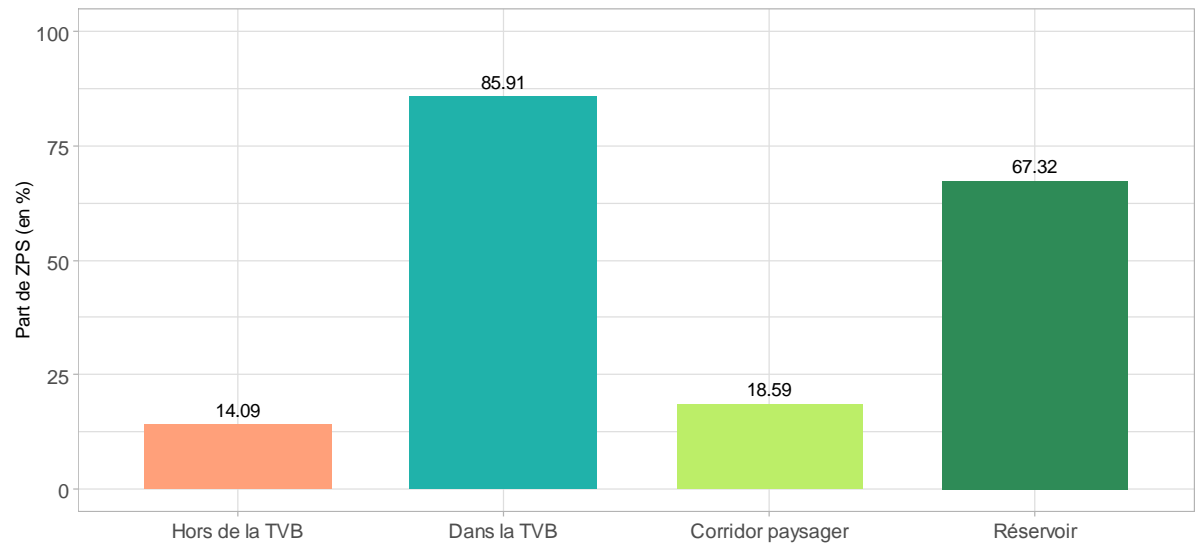
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Haute-Normandie - ZPS



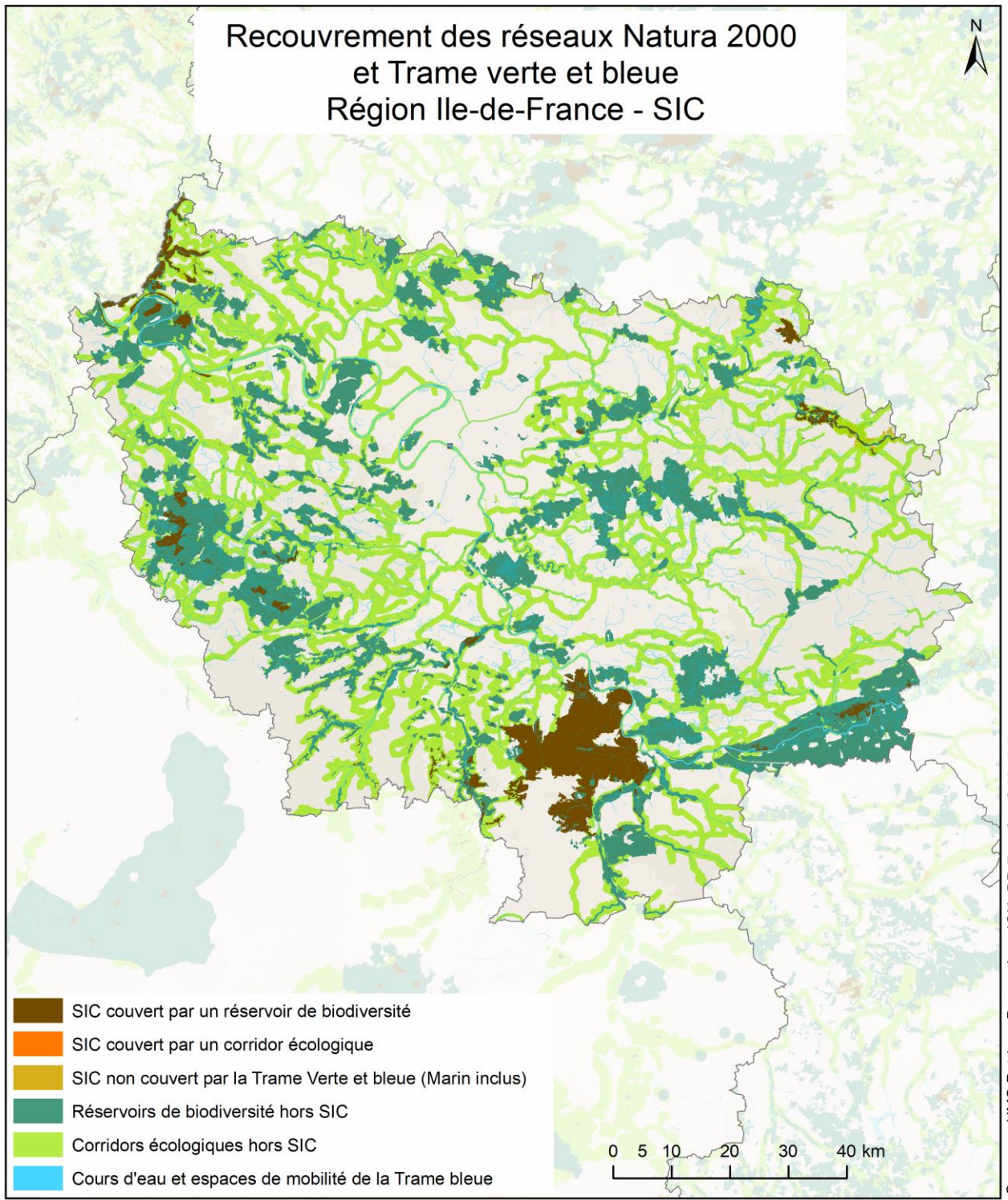
- ZPS couverte par un réservoir de biodiversité
- ZPS couverte par un corridor écologique
- Réservoirs de biodiversité hors ZPS
- Corridors écologiques hors ZPS
- Cours d'eau et espaces de mobilité de la Trame bleue
- ZPS non couverte par la Trame verte et bleue (Marin inclus)

Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

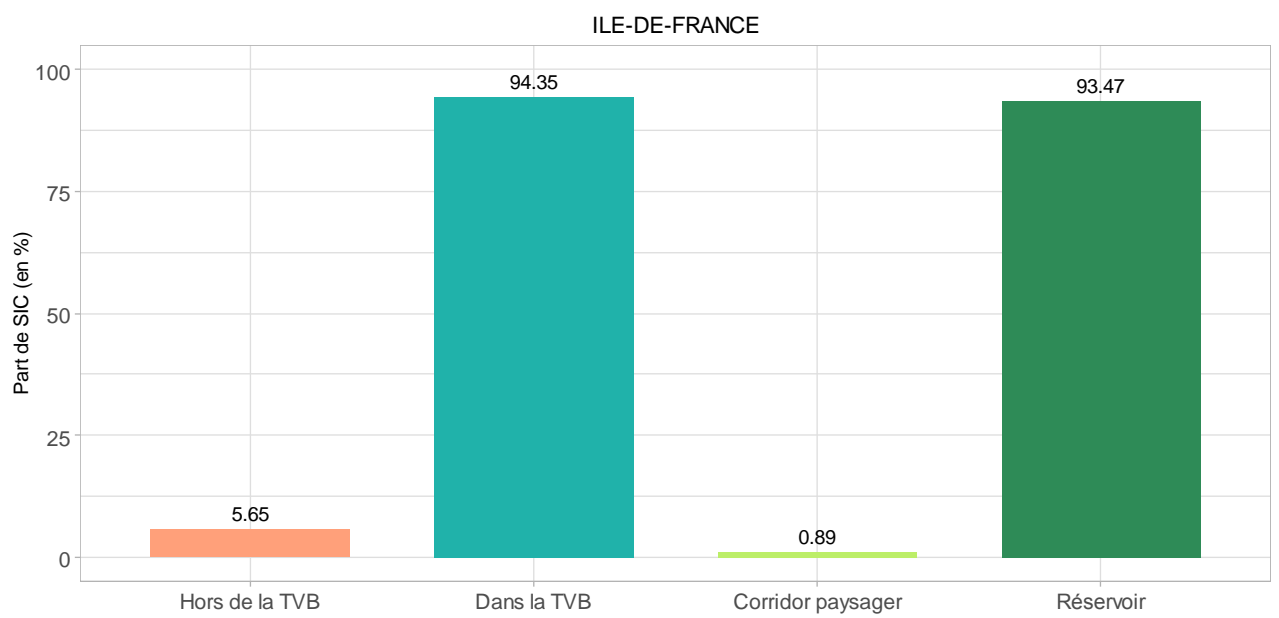
HAUTE-NORMANDIE



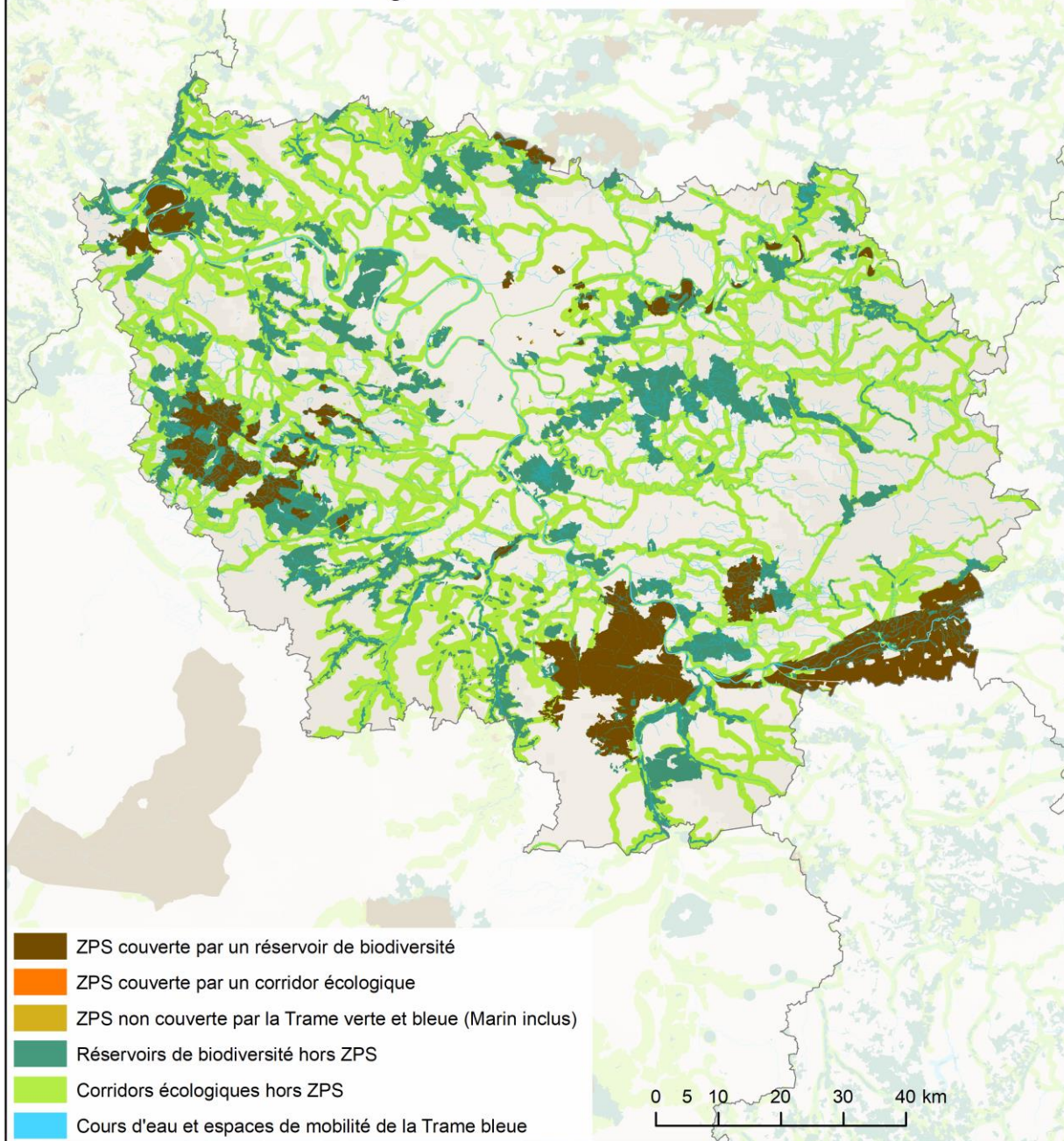
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Ile-de-France - SIC



Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

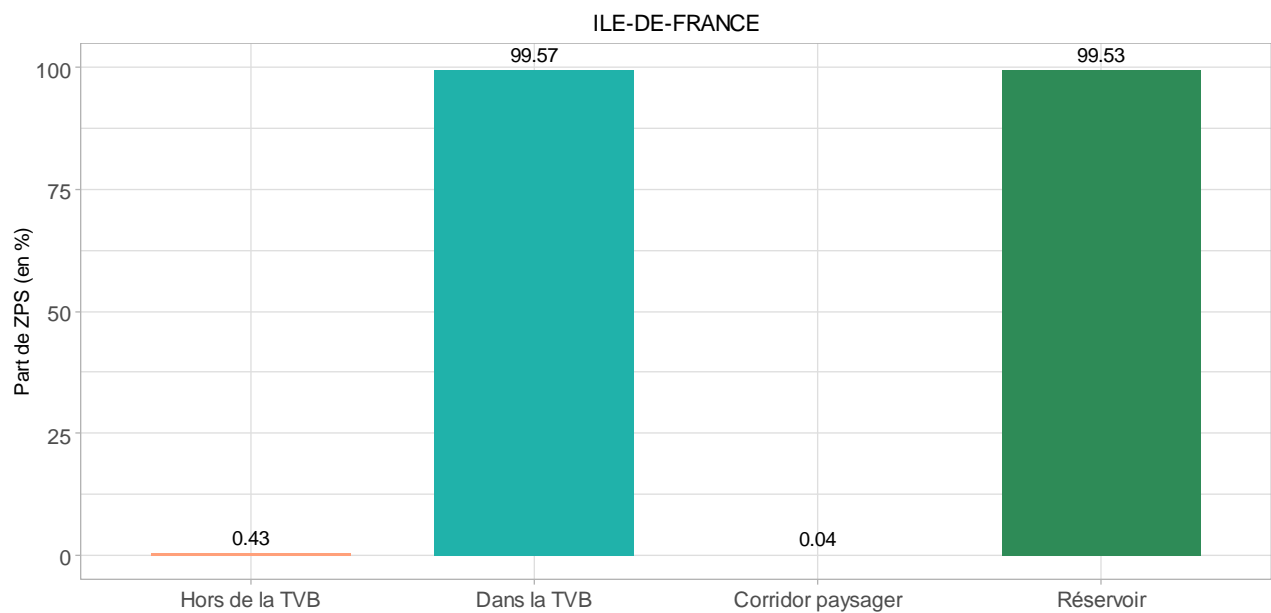


Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Ile-de-France - ZPS

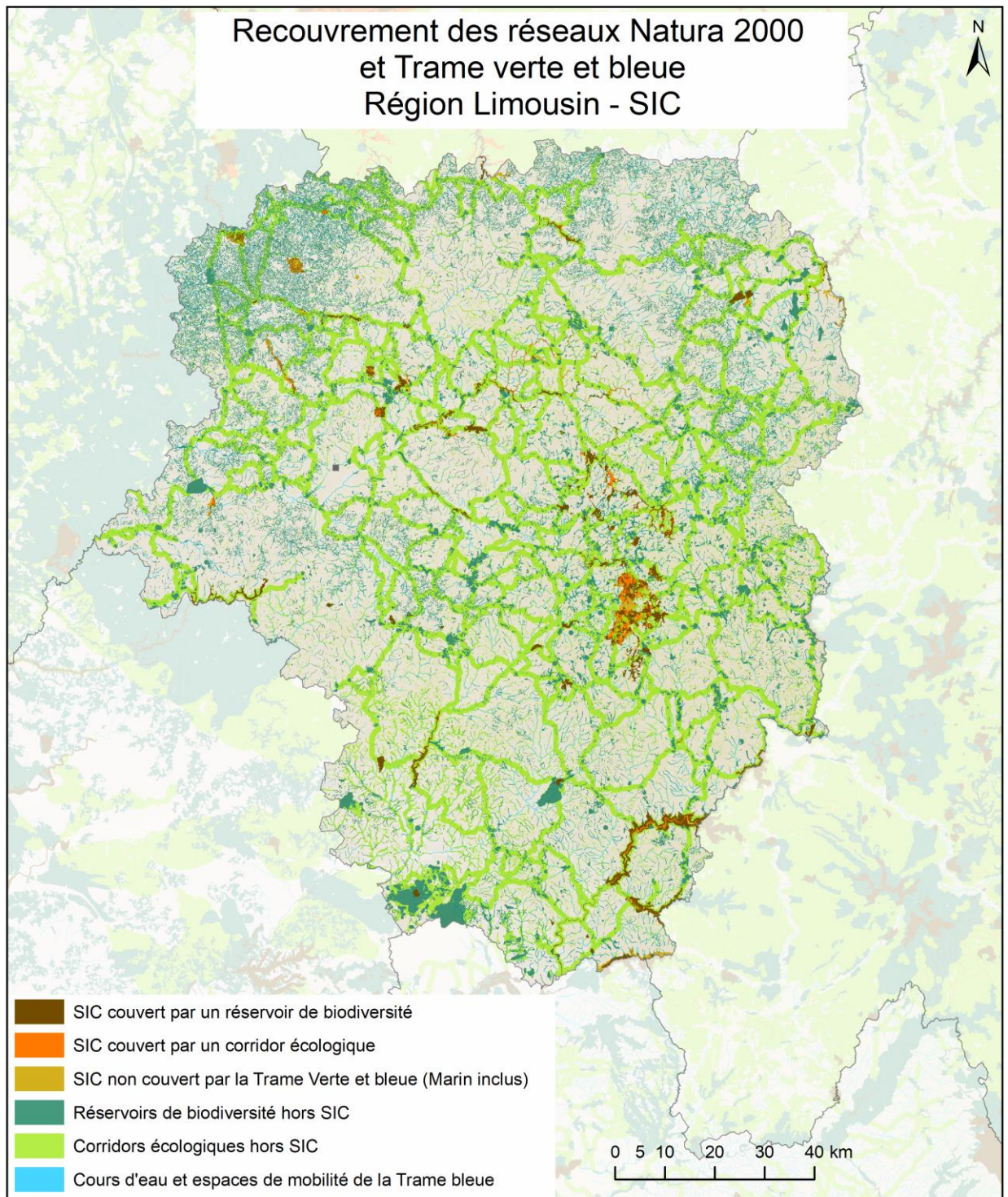


- ZPS couverte par un réservoir de biodiversité
- ZPS couverte par un corridor écologique
- ZPS non couverte par la Trame verte et bleue (Marin inclus)
- Réservoirs de biodiversité hors ZPS
- Corridors écologiques hors ZPS
- Cours d'eau et espaces de mobilité de la Trame bleue

Sources : UMS Patrimat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrimat, Juin 2018

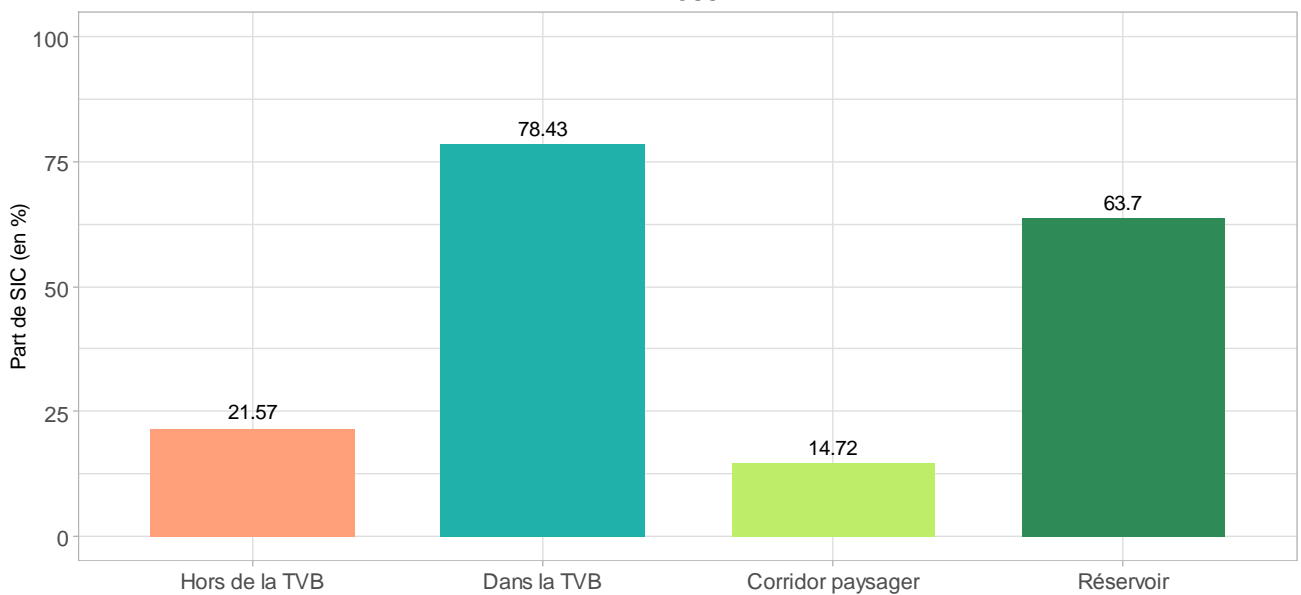


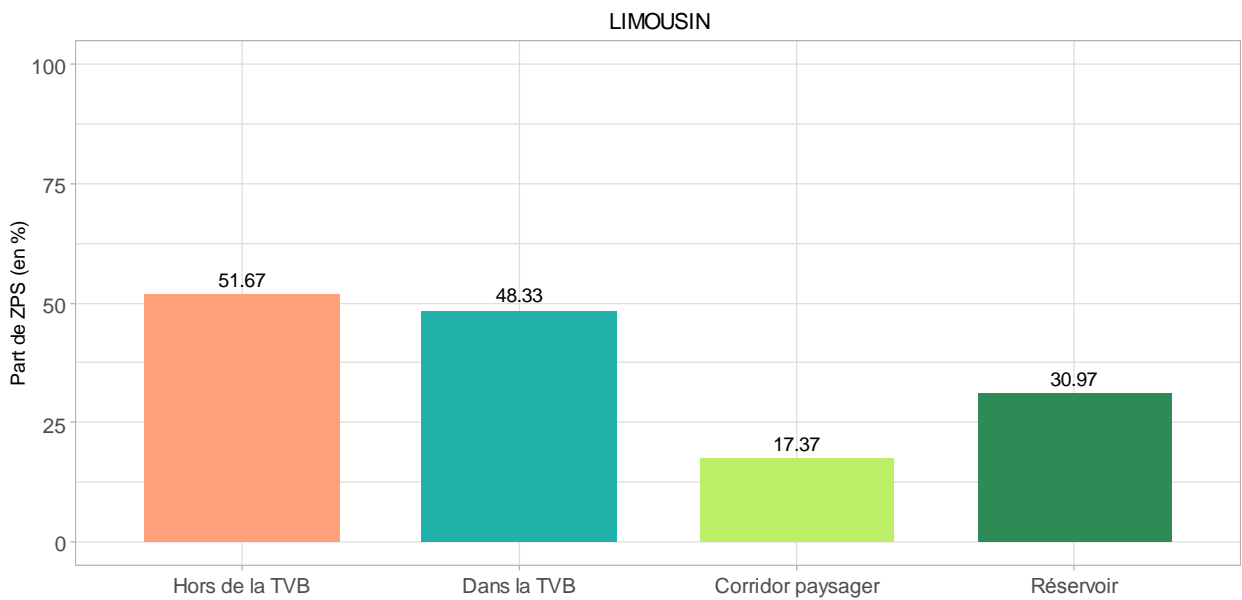
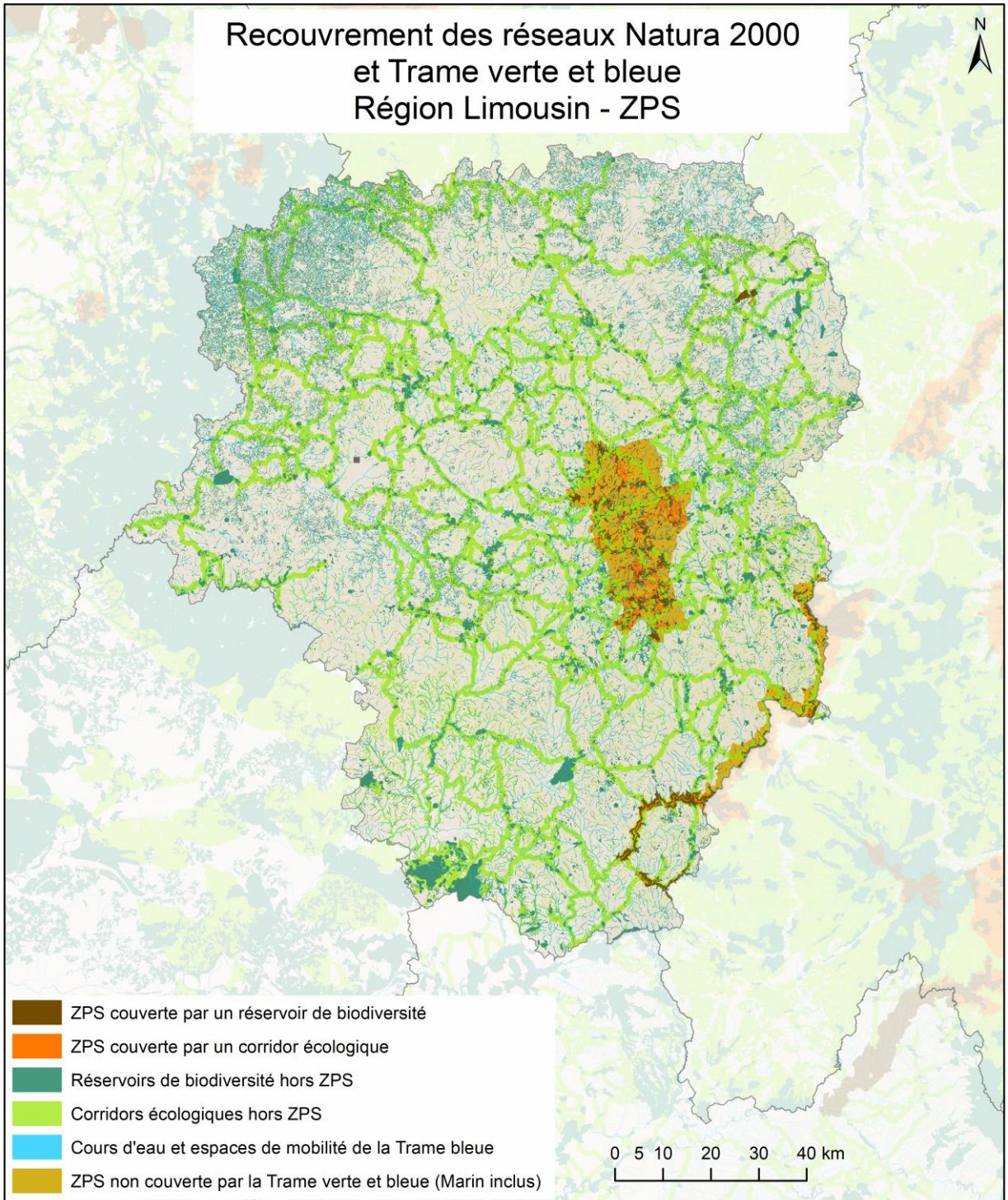
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Limousin - SIC



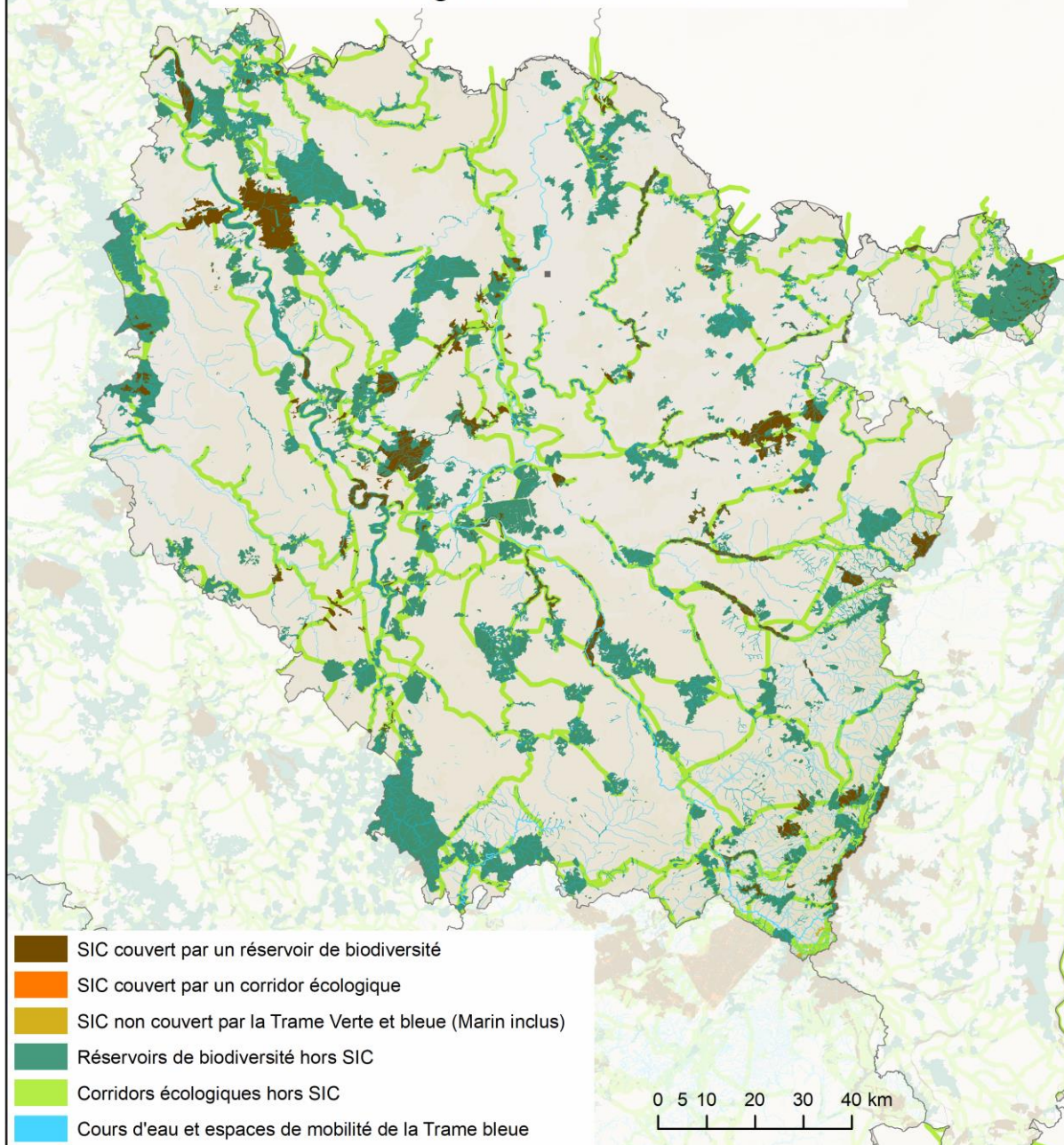
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

LIMOUSIN



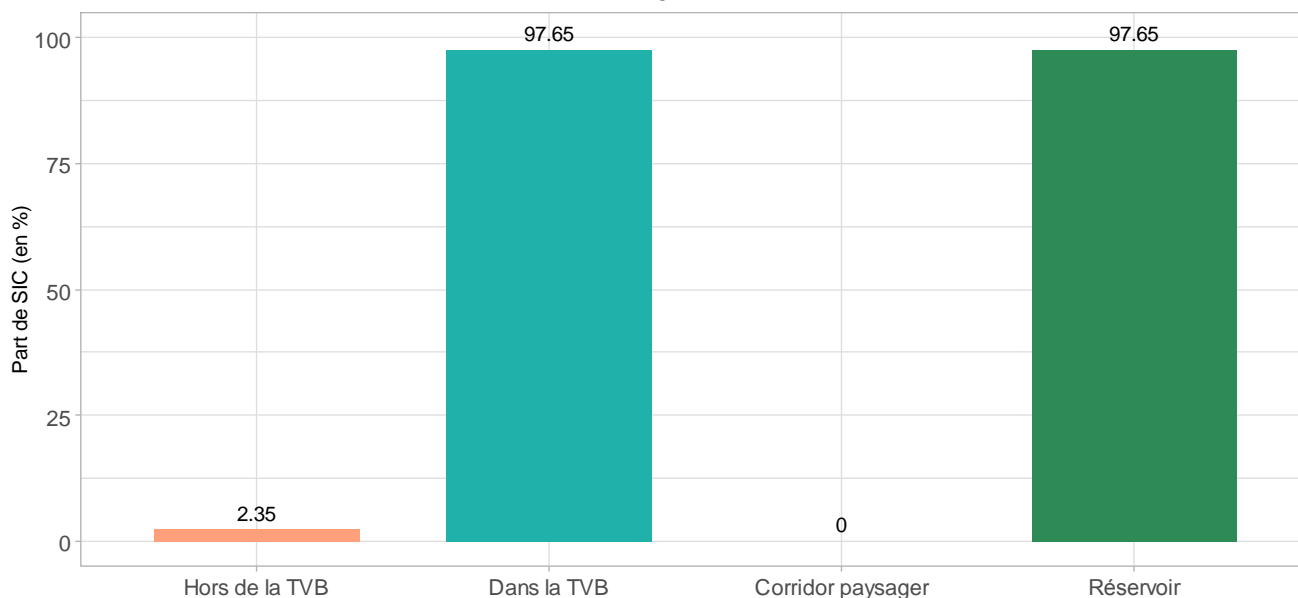


Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Lorraine - SIC

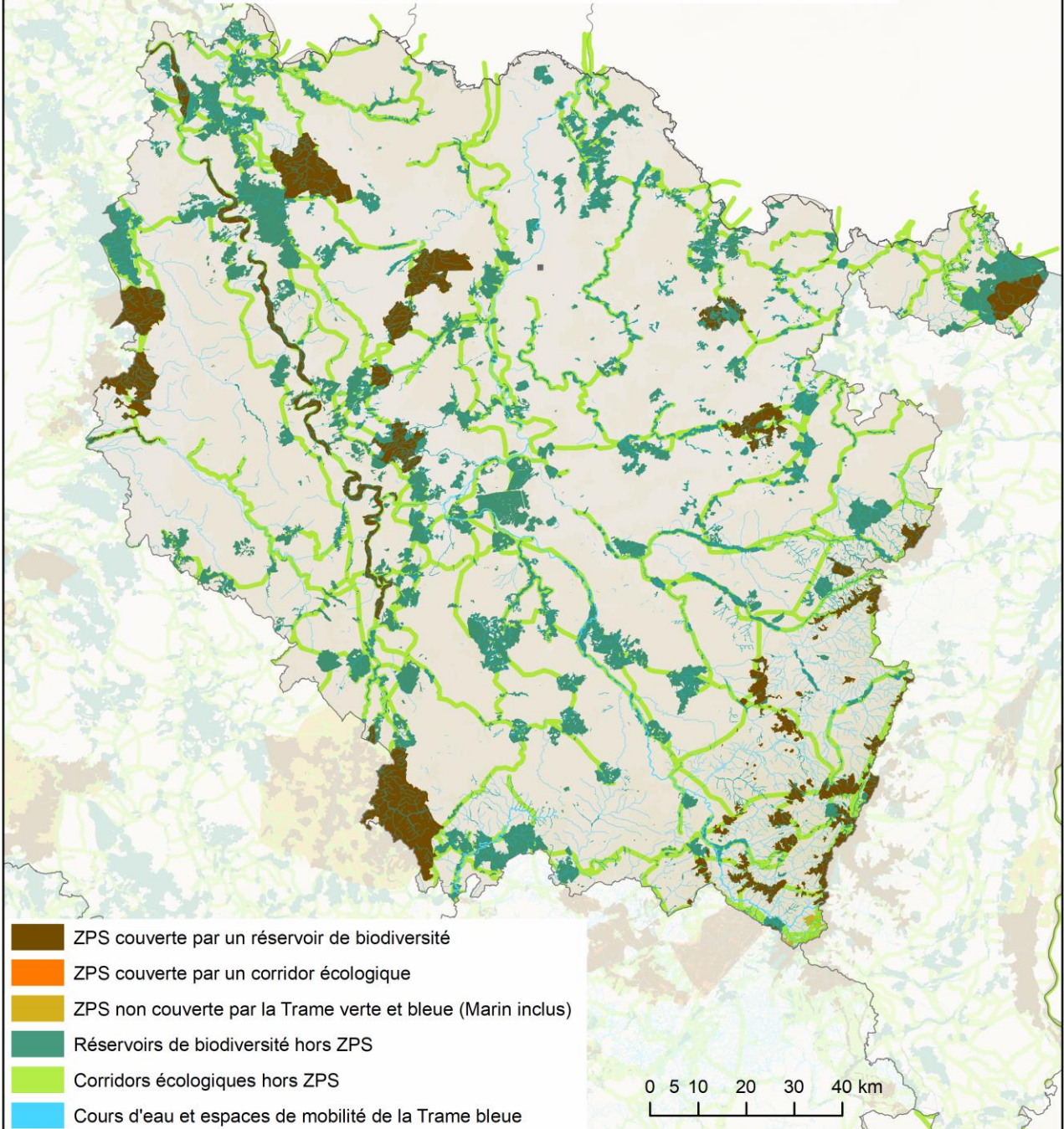


Sources : UMS Patrimat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrimat, Juin 2018

LORRAINE

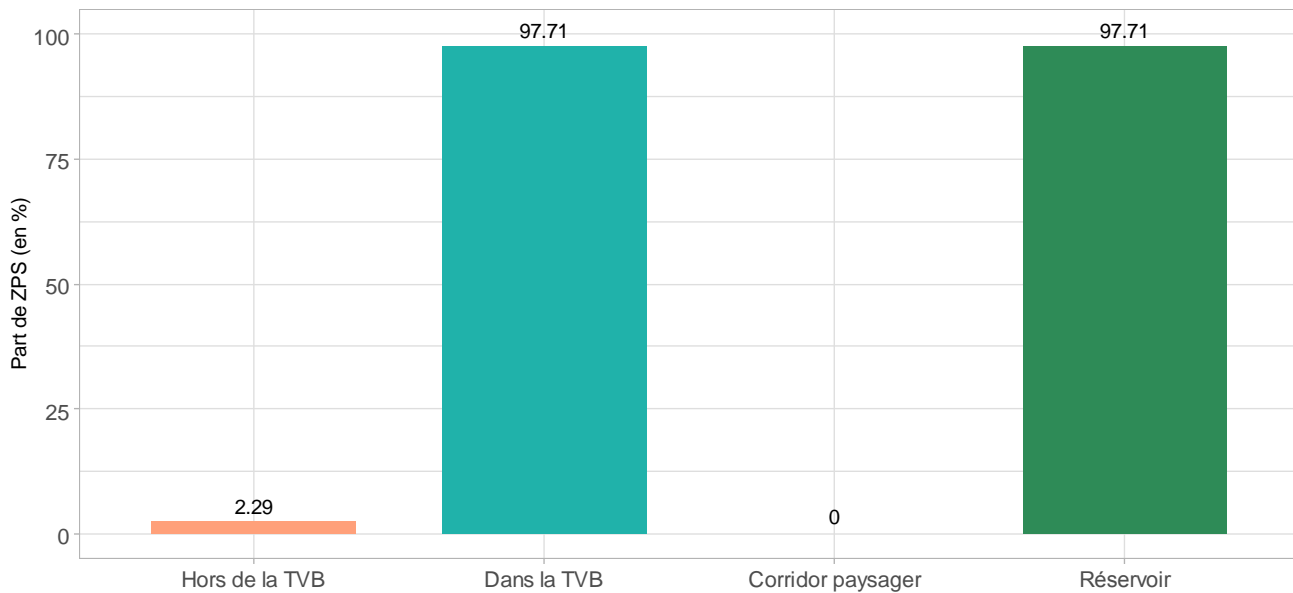


Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Lorraine - ZPS

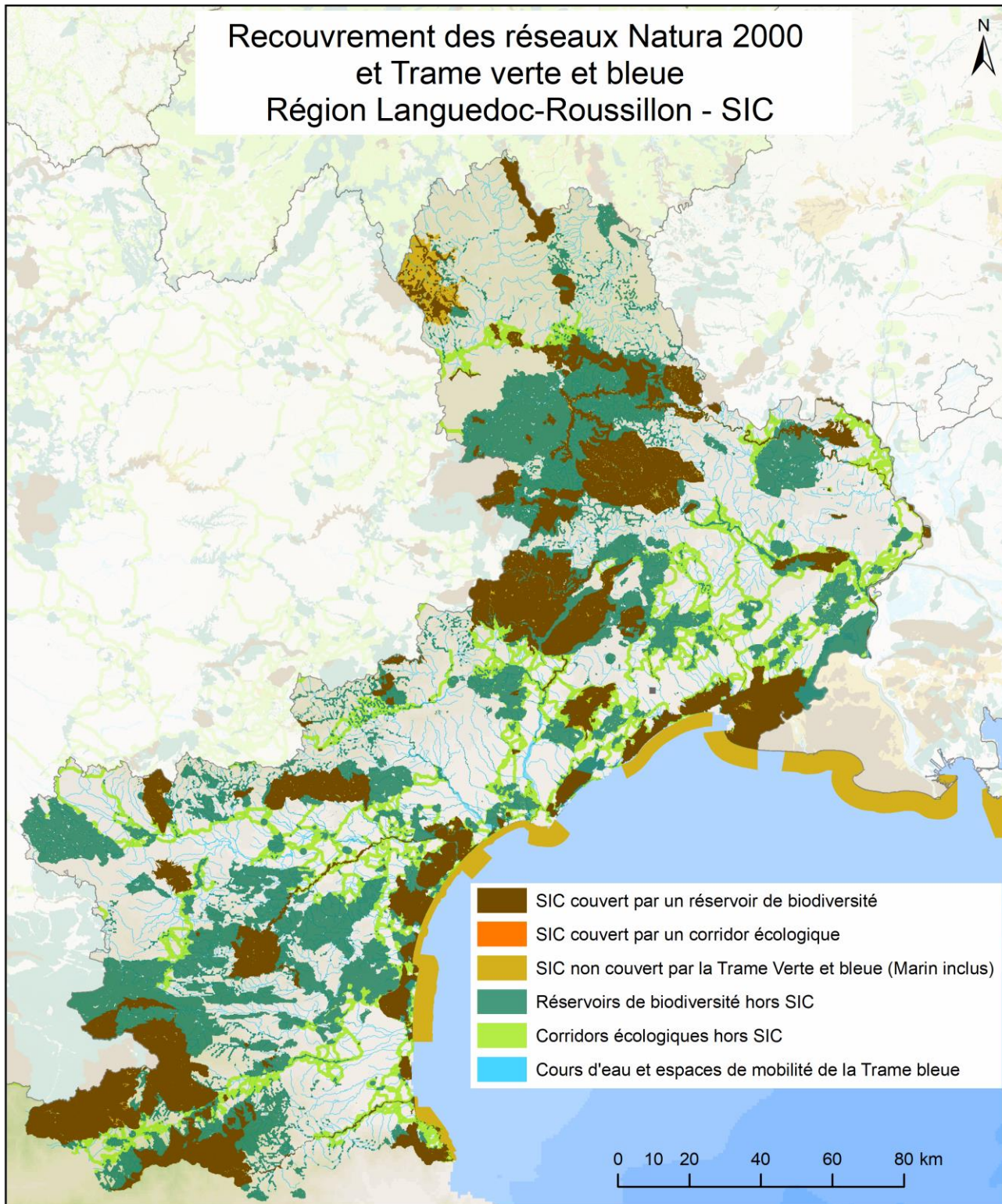


Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

LORRAINE

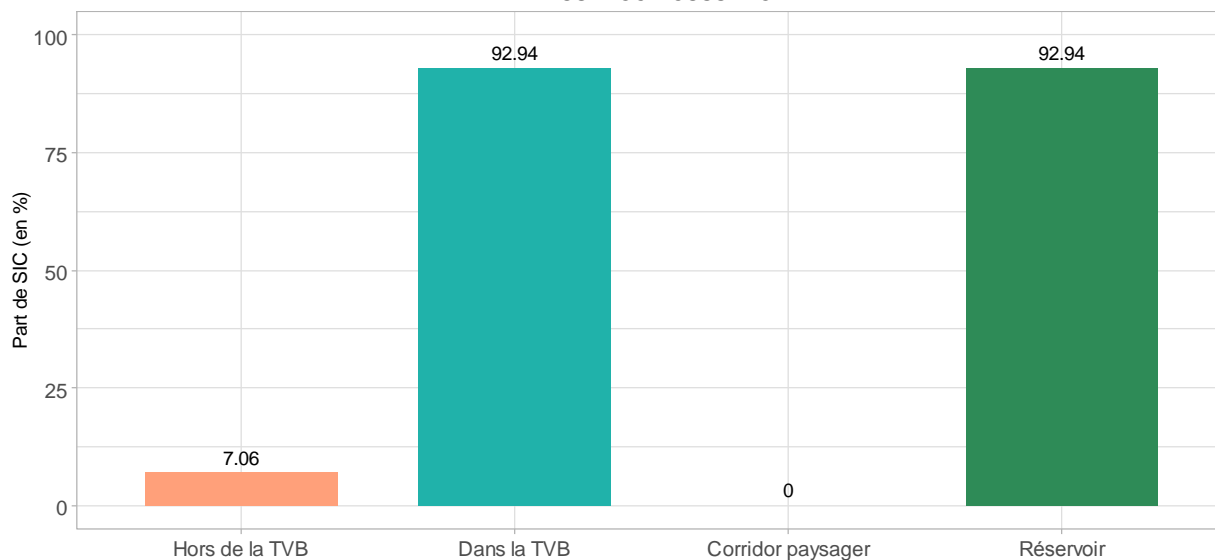


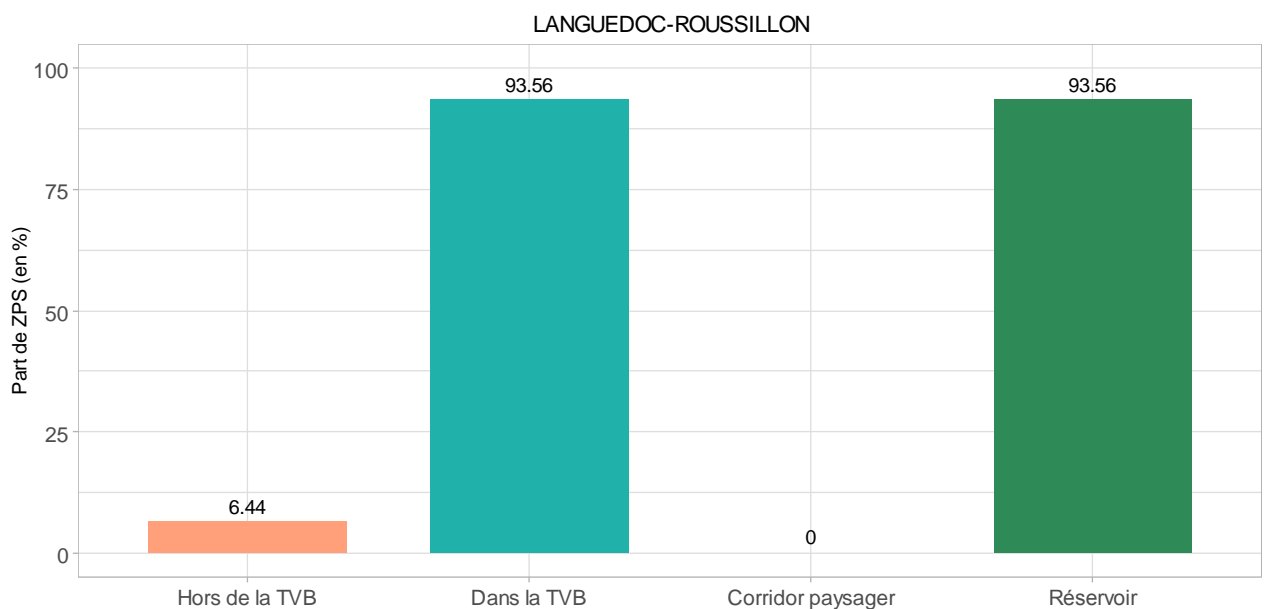
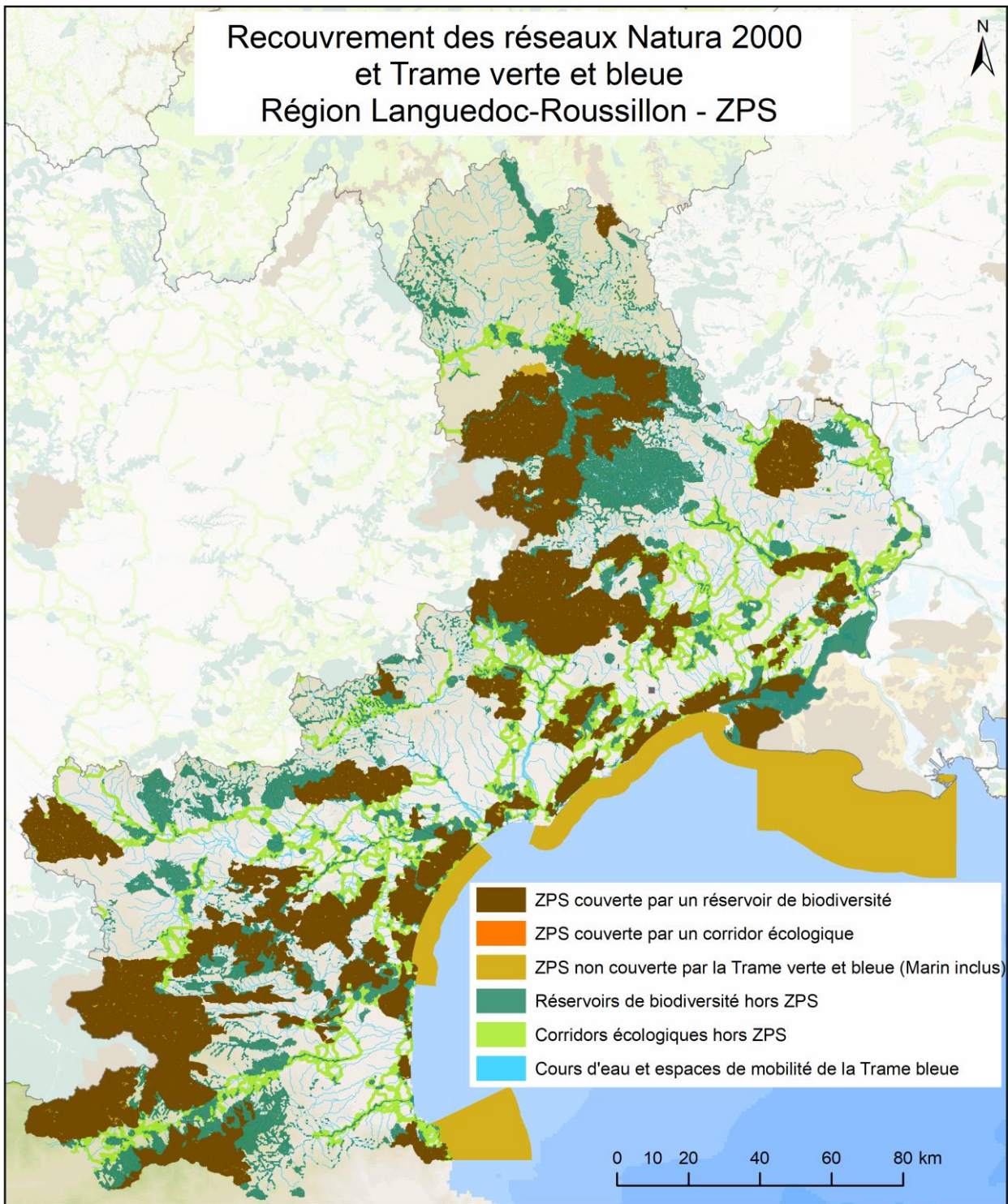
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Languedoc-Roussillon - SIC



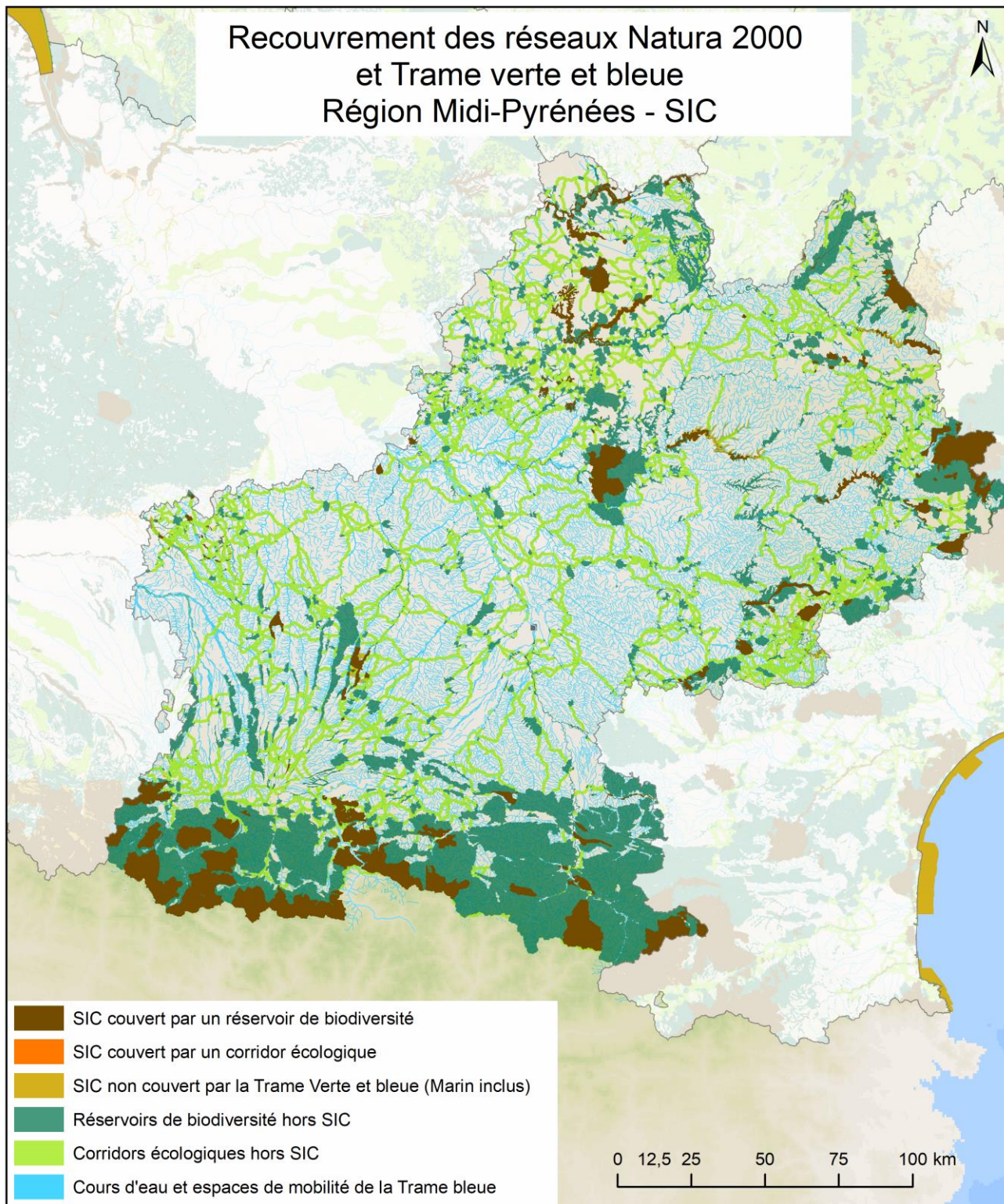
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo© - © UMS Patrinat, Juin 2018

LANGUEDOC-ROUSSILLON

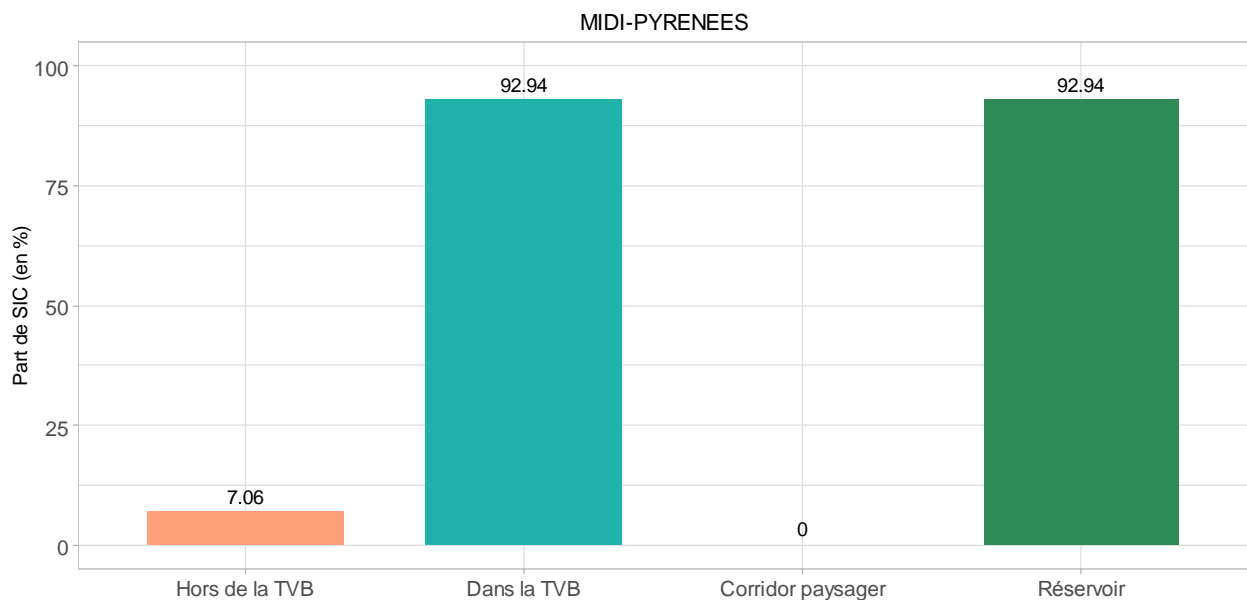




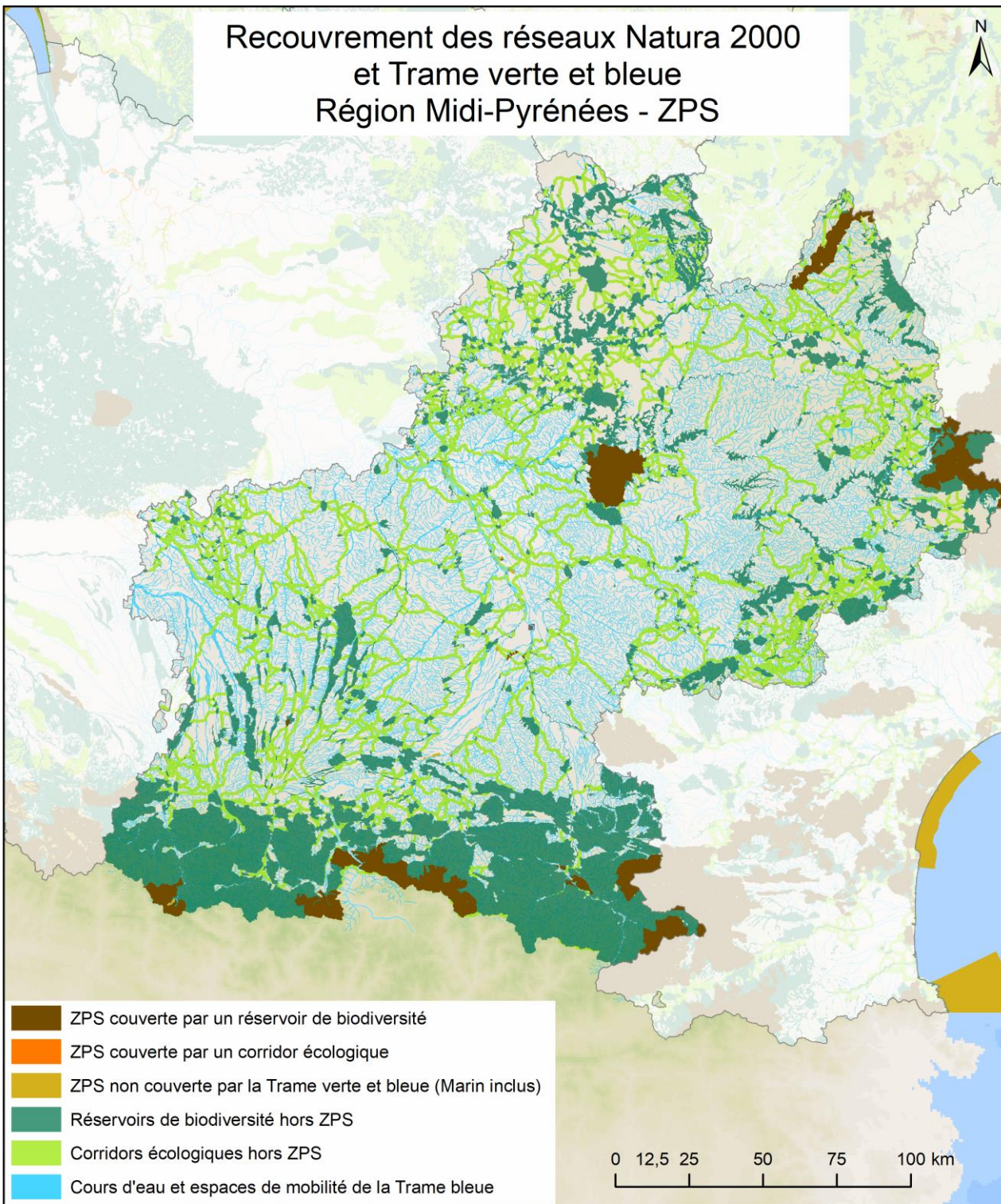
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Midi-Pyrénées - SIC



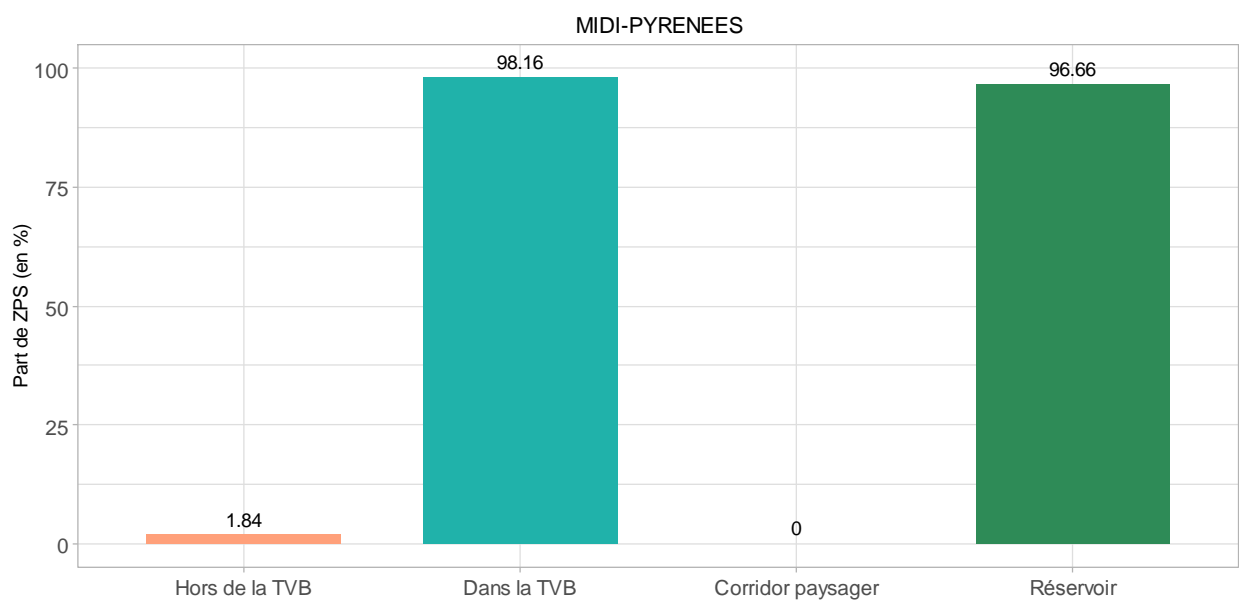
Sources : UMS Patrimat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrimat, Juin 2018



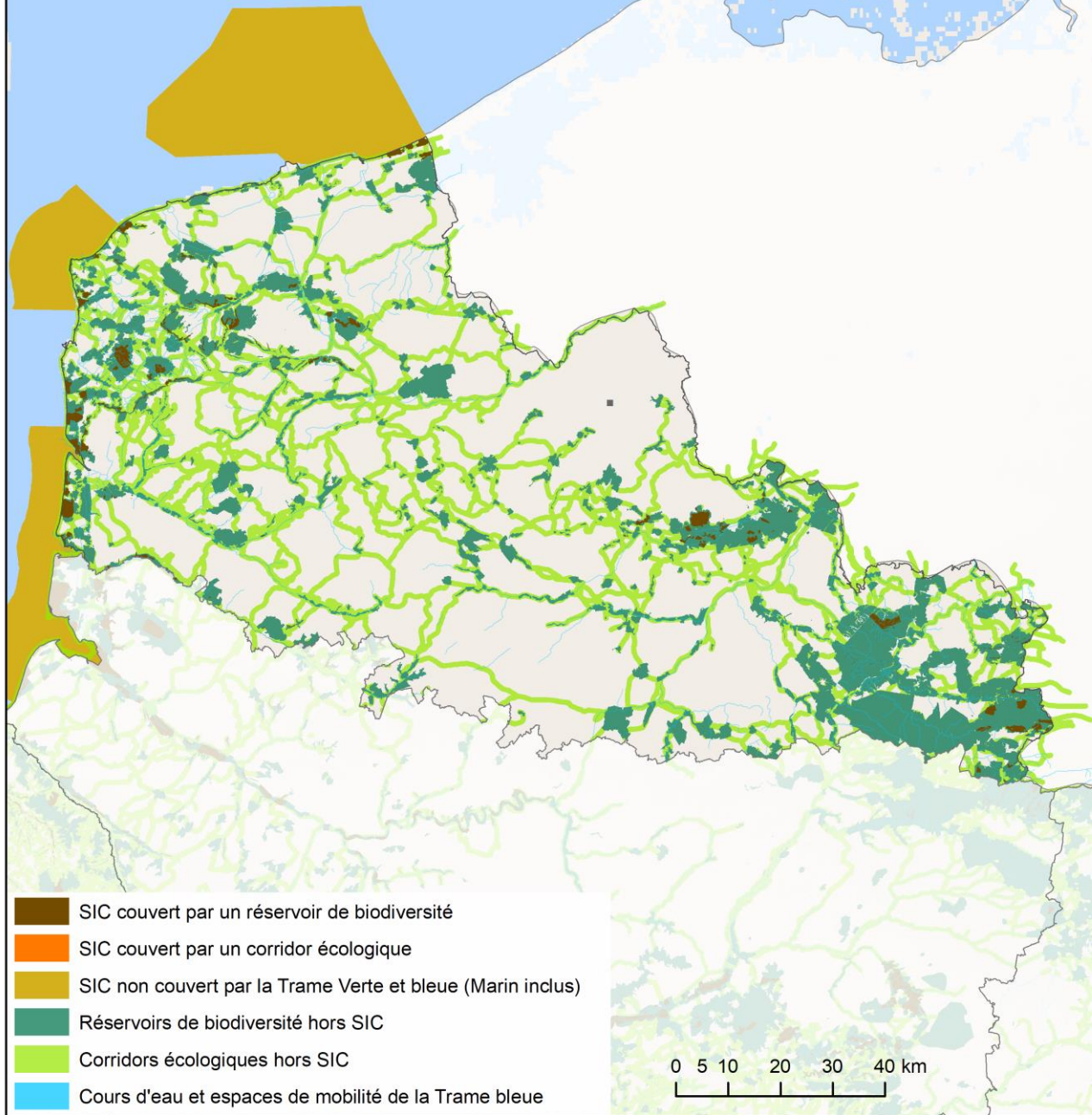
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Midi-Pyrénées - ZPS



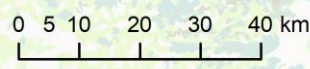
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018



Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Nord-Pas-de-Calais - SIC

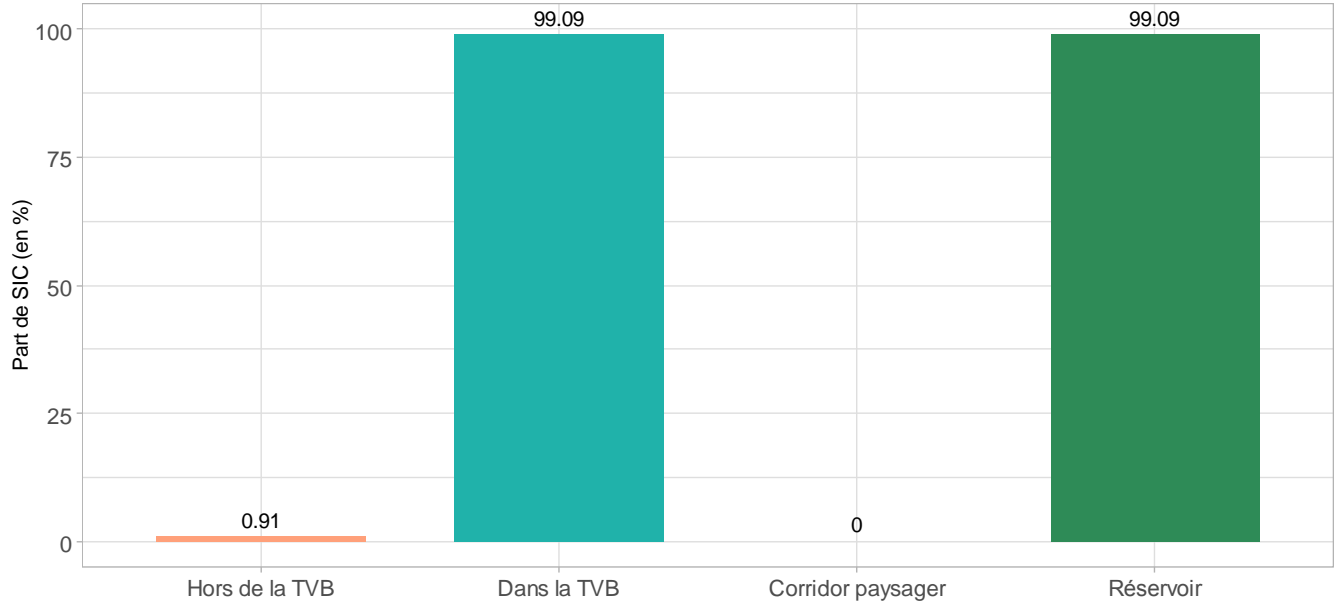


- SIC couvert par un réservoir de biodiversité
- SIC couvert par un corridor écologique
- SIC non couvert par la Trame Verte et bleue (Marin inclus)
- Réservoirs de biodiversité hors SIC
- Corridors écologiques hors SIC
- Cours d'eau et espaces de mobilité de la Trame bleue

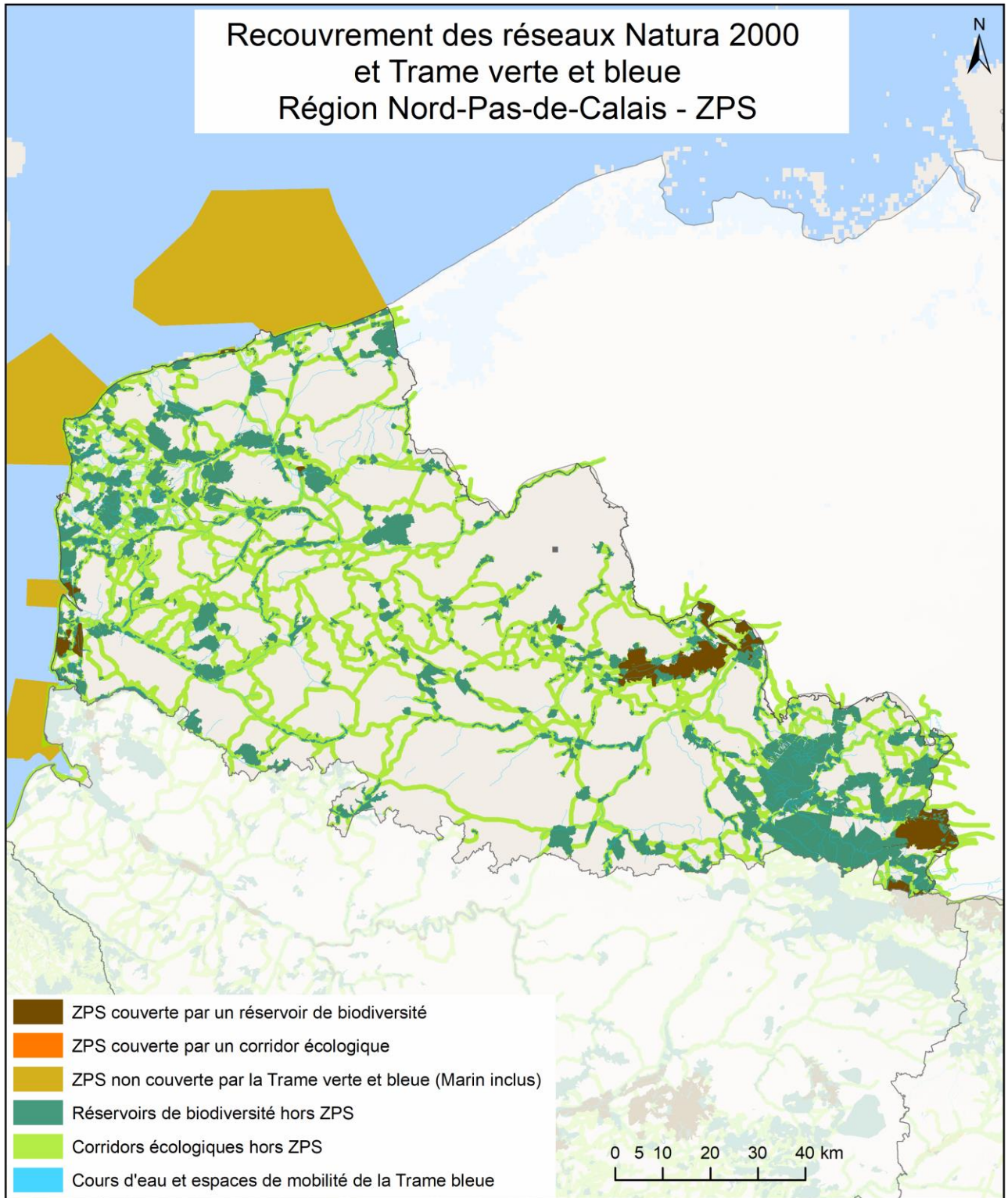


Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

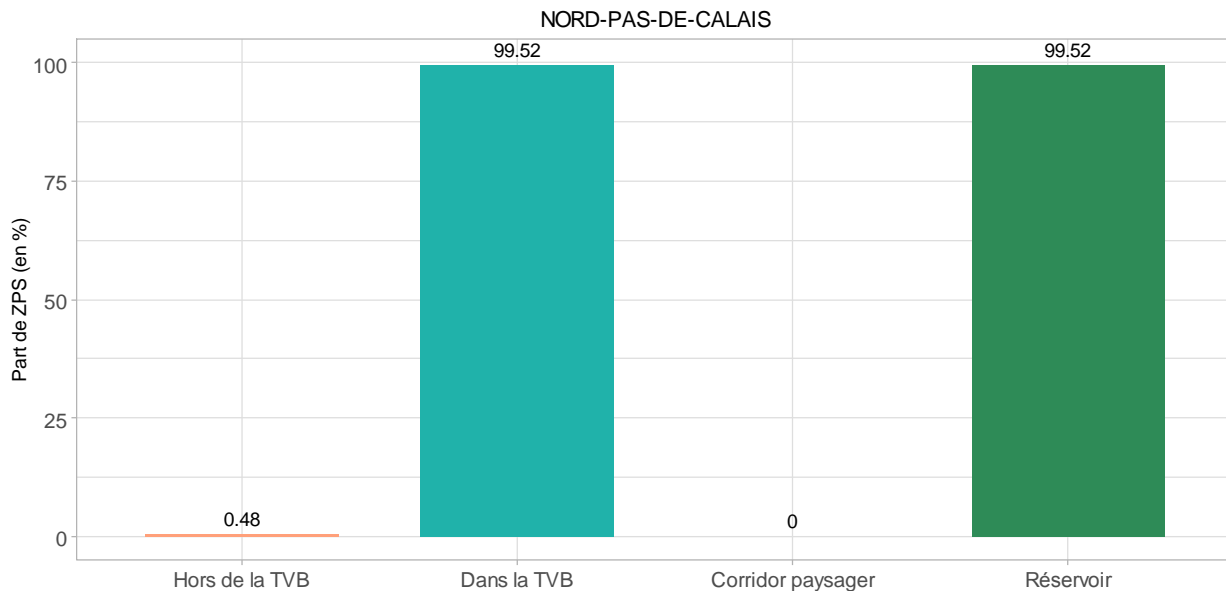
NORD-PAS-DE-CALAIS



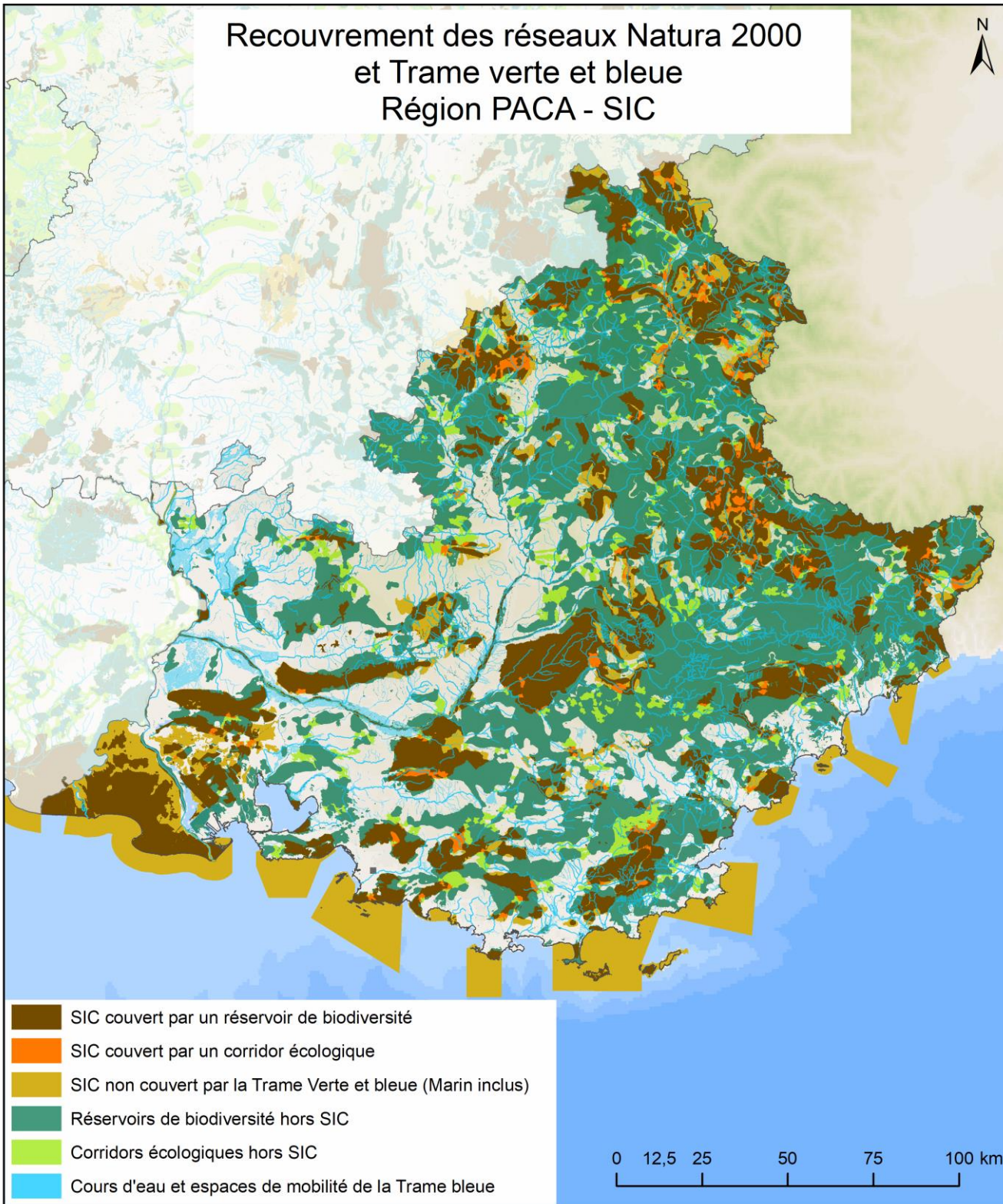
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Nord-Pas-de-Calais - ZPS



Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

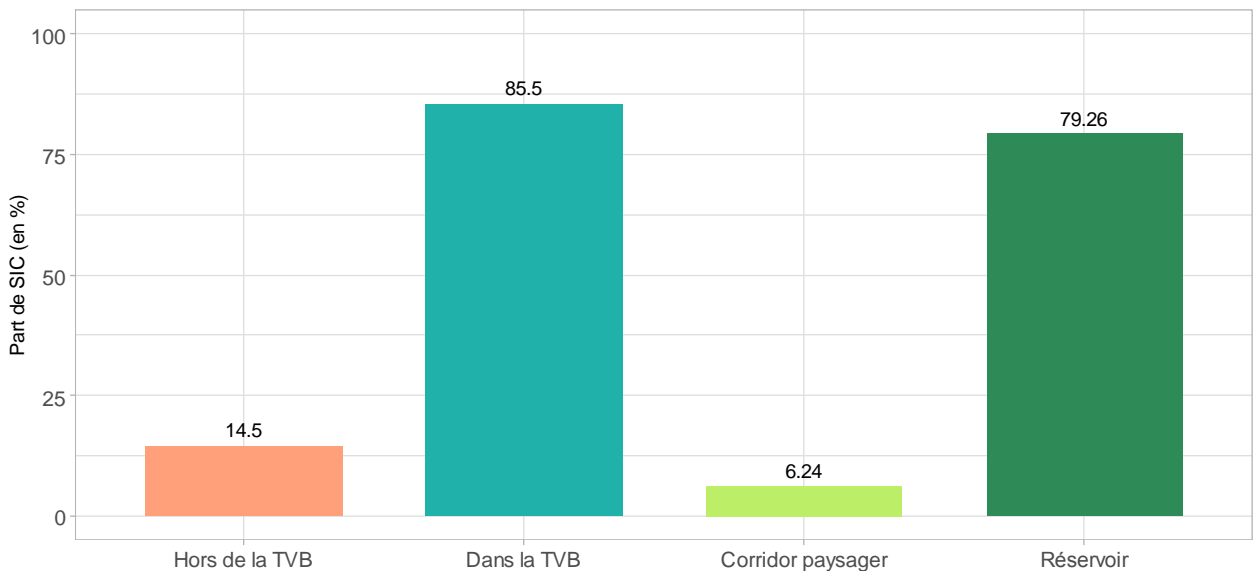


Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région PACA - SIC

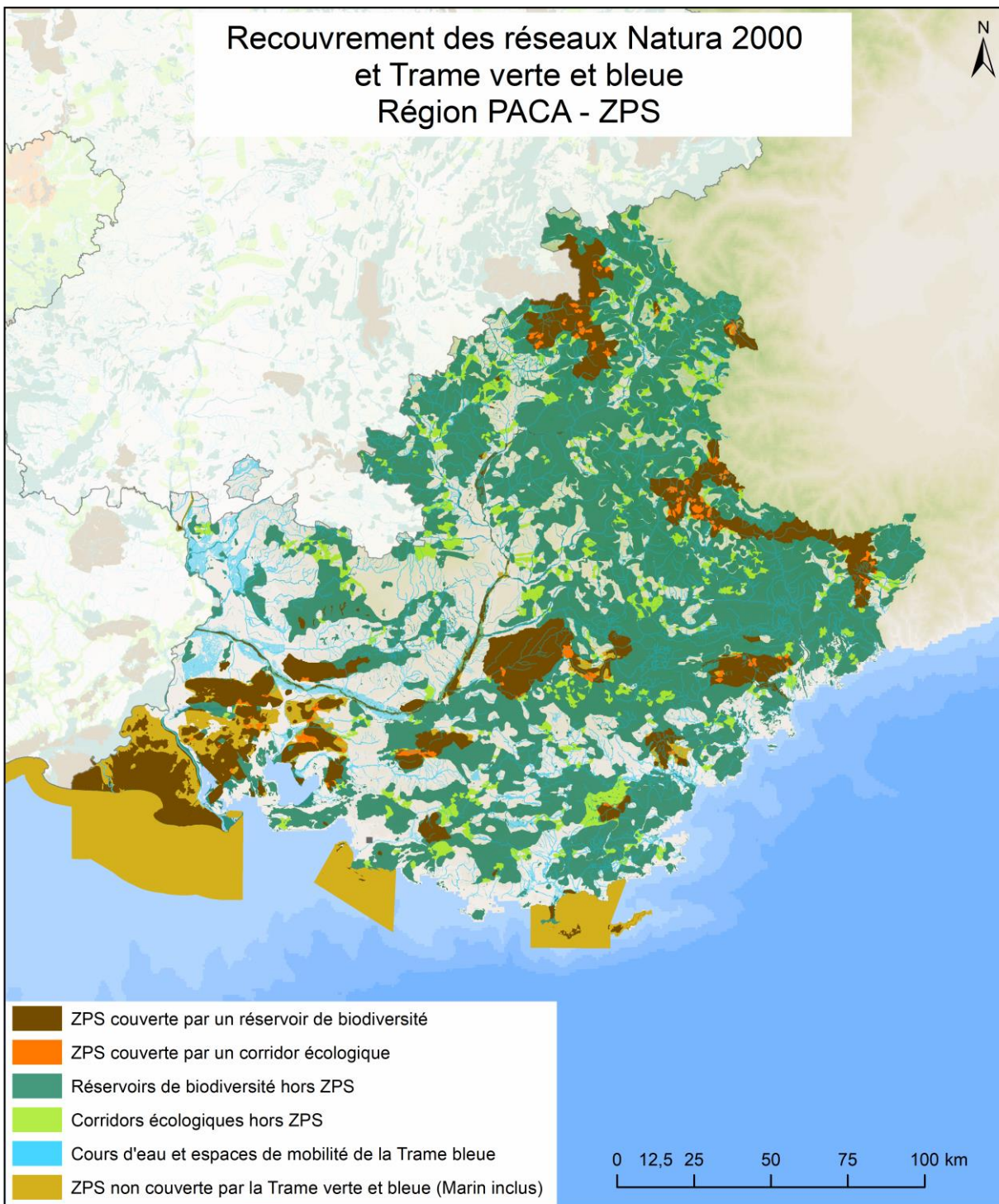


Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

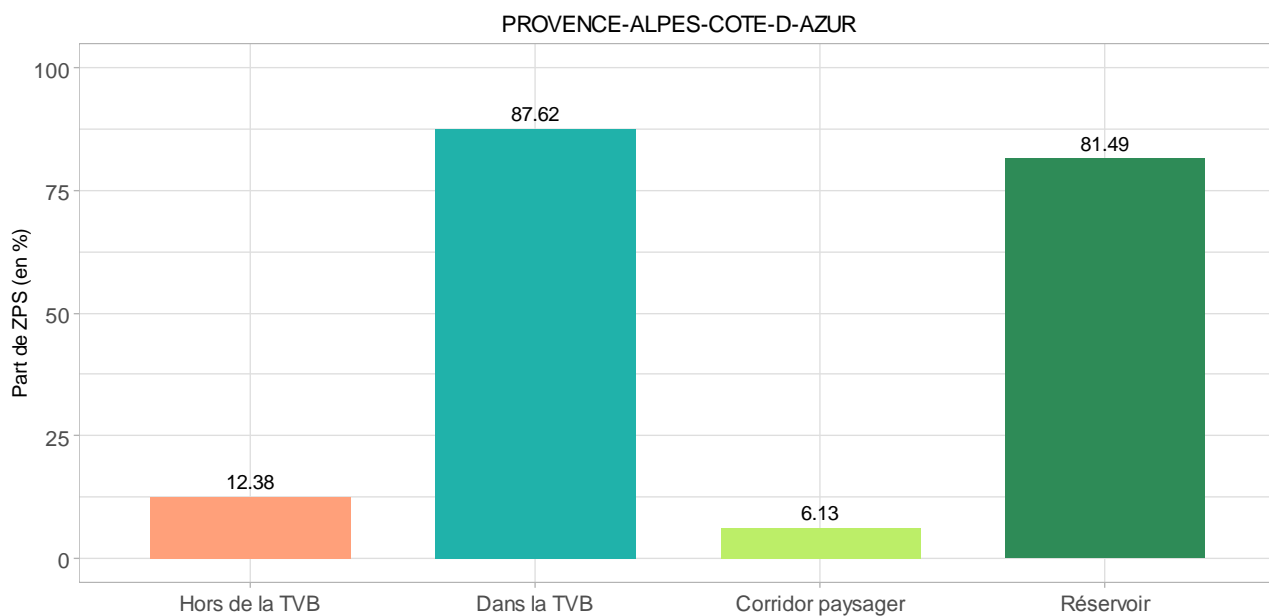
PROVENCE-ALPES-COTE-D-AZUR



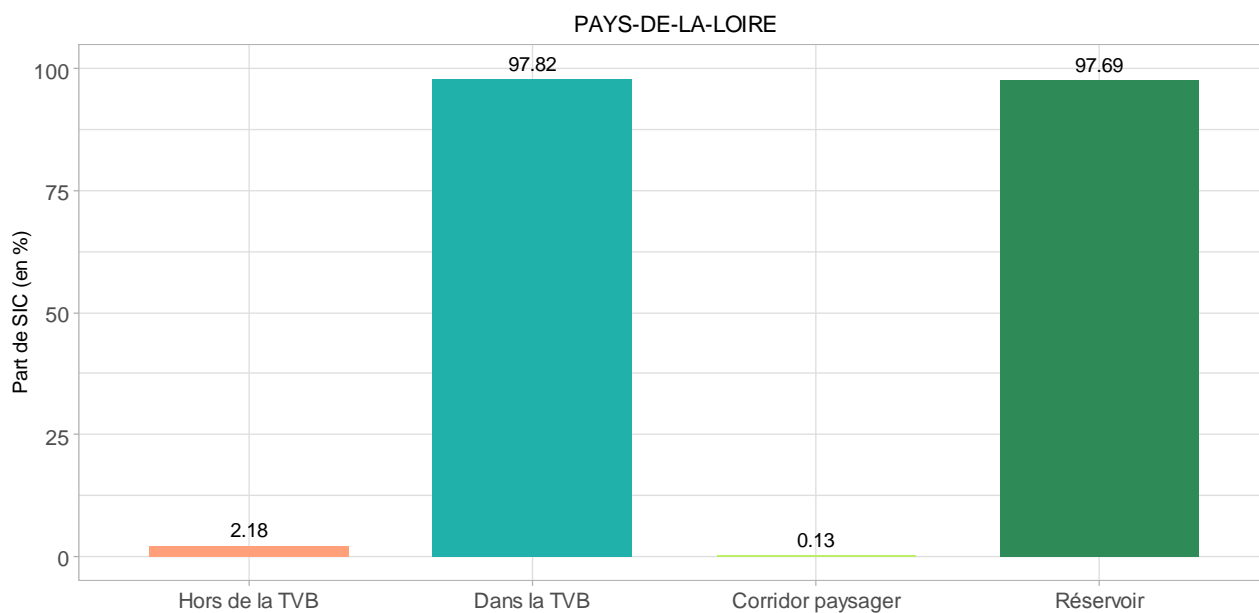
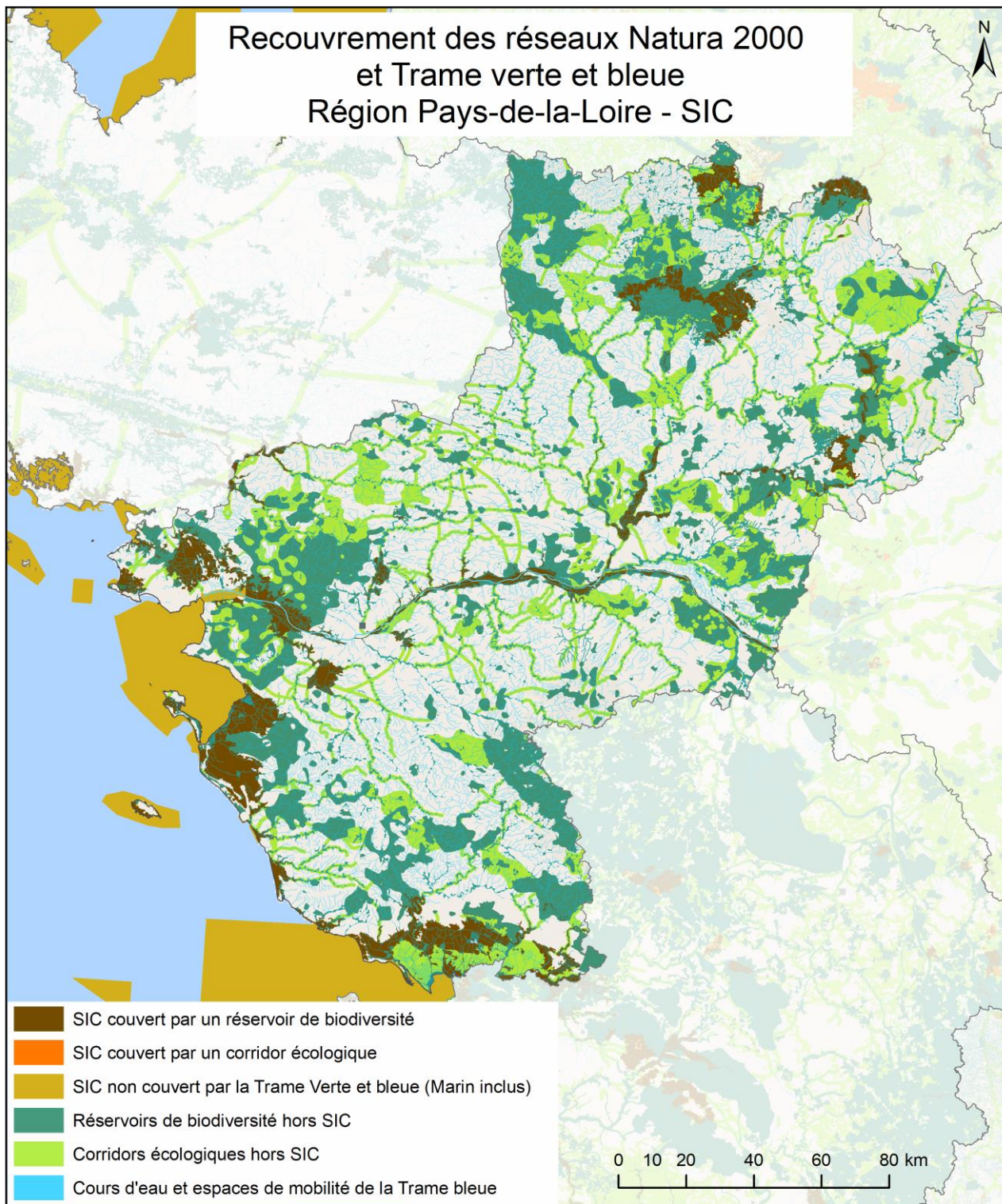
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région PACA - ZPS



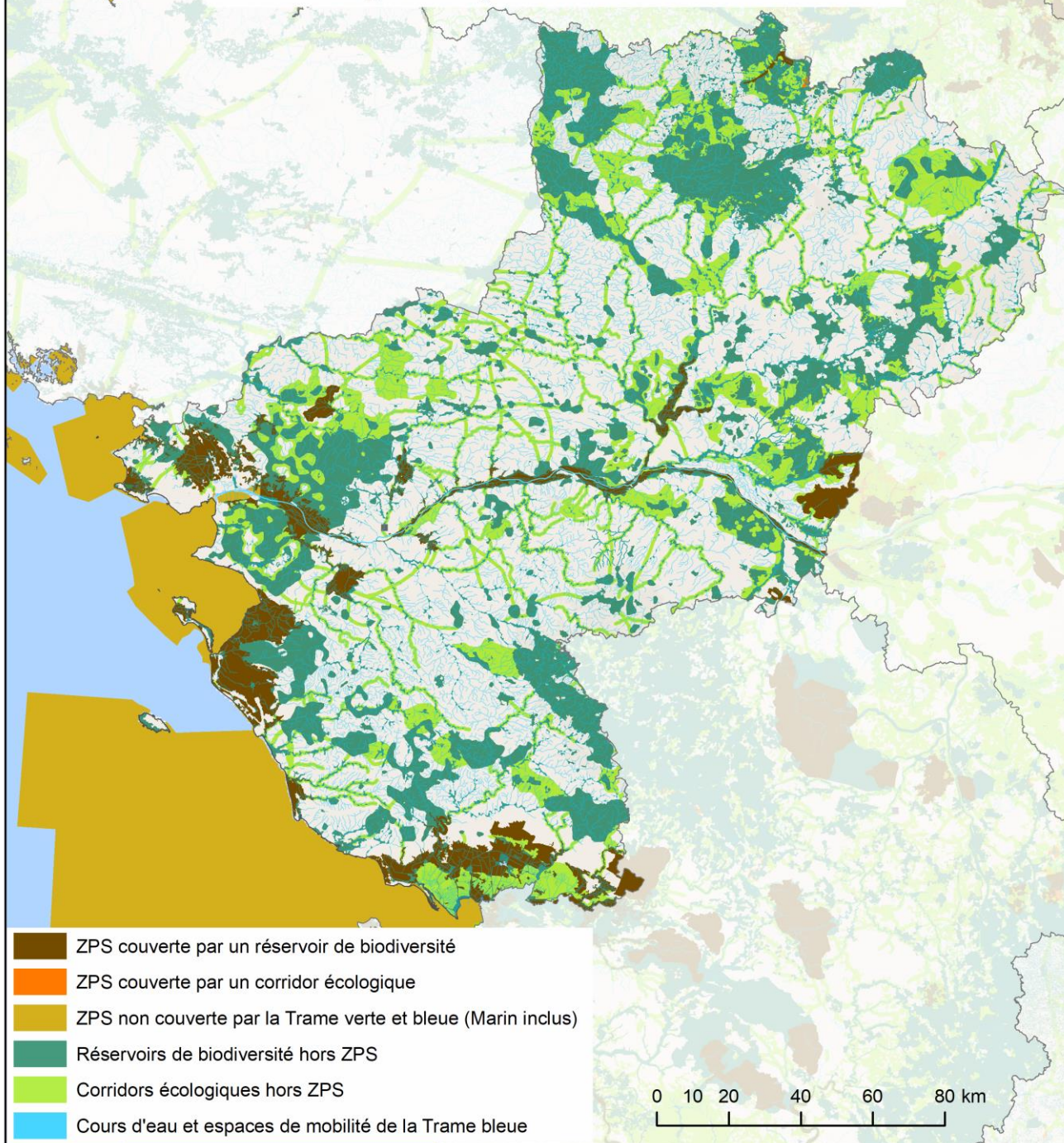
Sources : UMS Patrimat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrimat, Juin 2018



Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Pays-de-la-Loire - SIC



Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Pays-de-la-Loire - ZPS

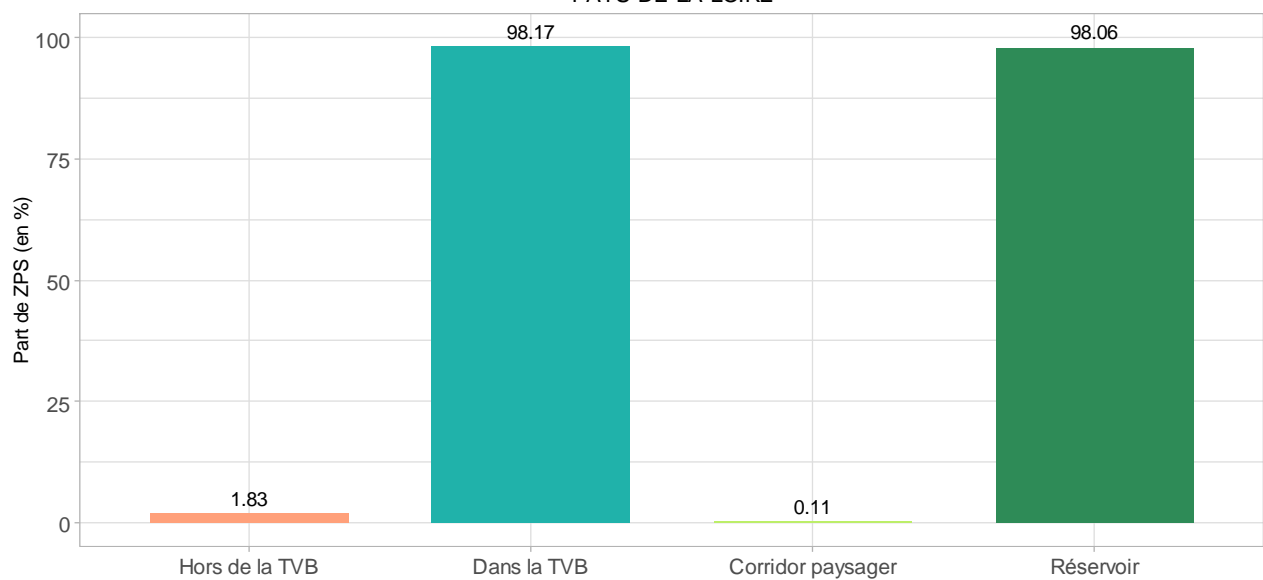


- ZPS couverte par un réservoir de biodiversité
- ZPS couverte par un corridor écologique
- ZPS non couverte par la Trame verte et bleue (Marin inclus)
- Réservoirs de biodiversité hors ZPS
- Corridors écologiques hors ZPS
- Cours d'eau et espaces de mobilité de la Trame bleue

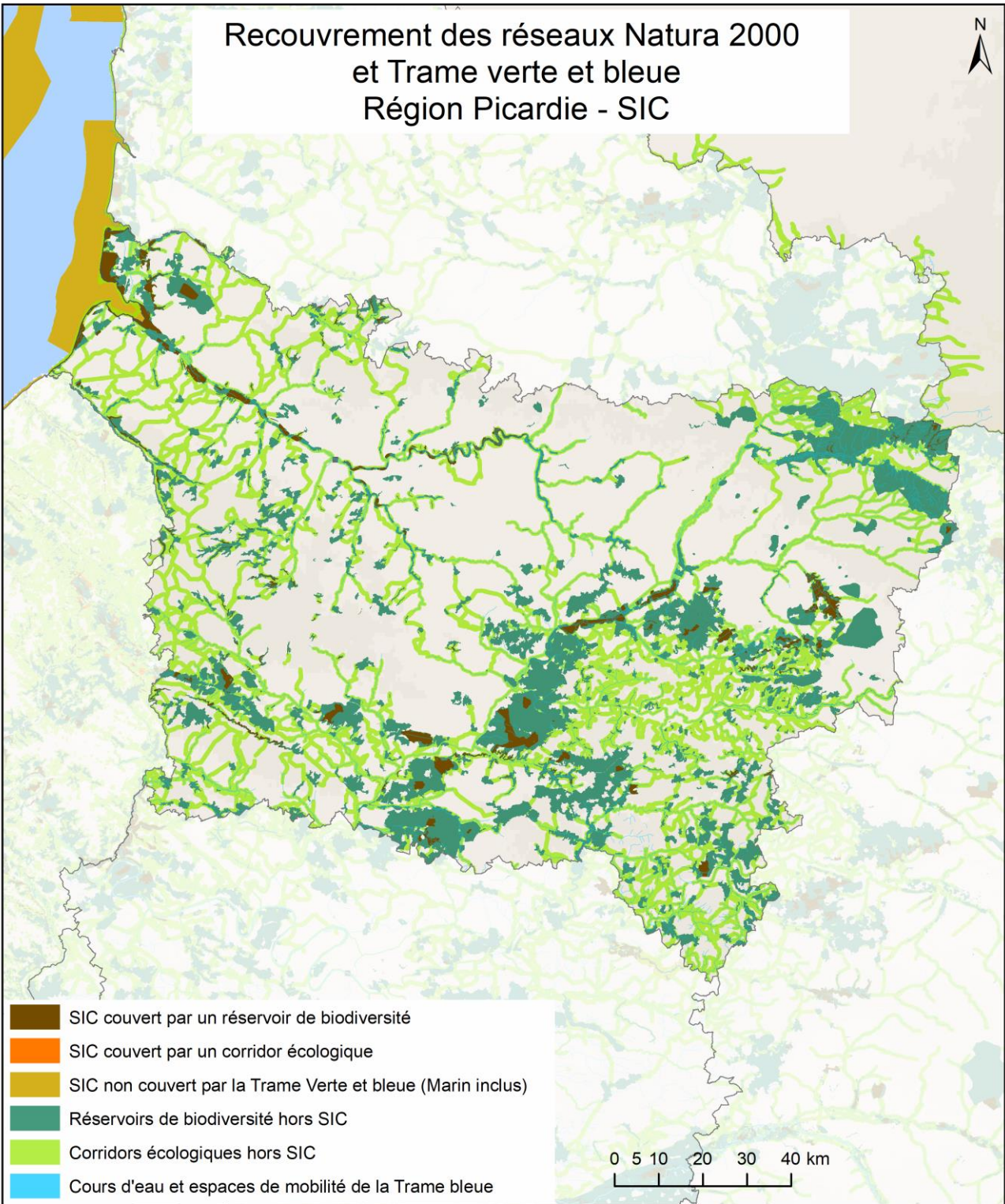


Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

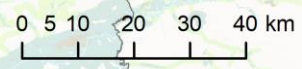
PAYS-DE-LA-LOIRE



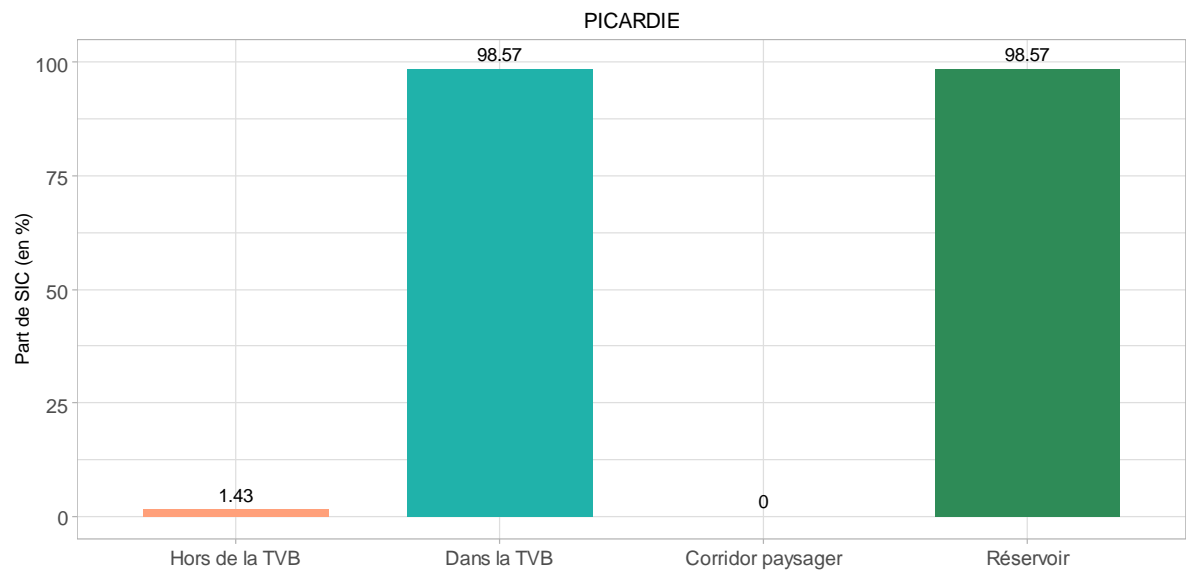
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Picardie - SIC



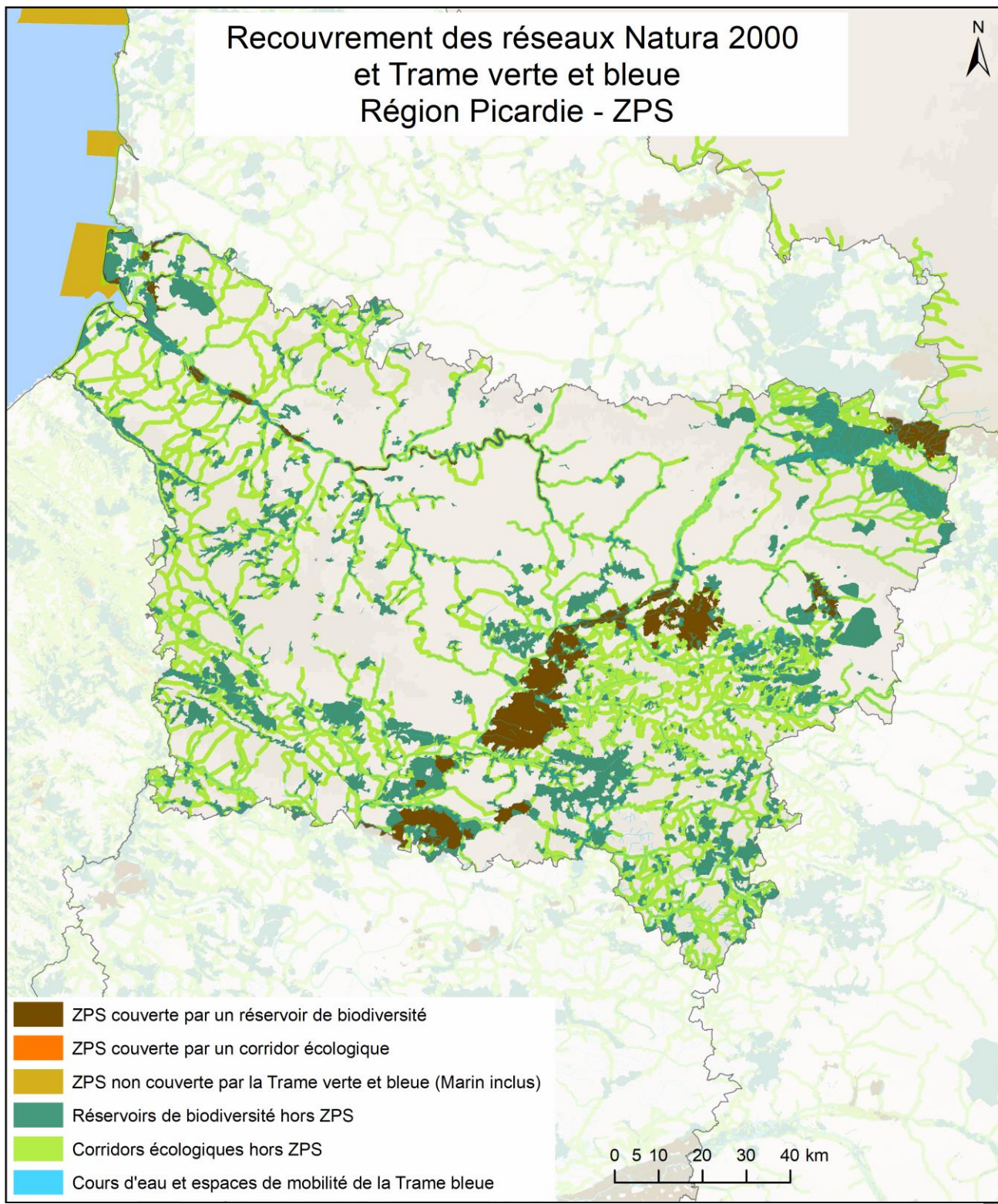
- SIC couvert par un réservoir de biodiversité
- SIC couvert par un corridor écologique
- SIC non couvert par la Trame Verte et bleue (Marin inclus)
- Réservoirs de biodiversité hors SIC
- Corridors écologiques hors SIC
- Cours d'eau et espaces de mobilité de la Trame bleue



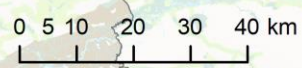
Sources : UMS Patrimat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrimat, Juin 2018



Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Picardie - ZPS

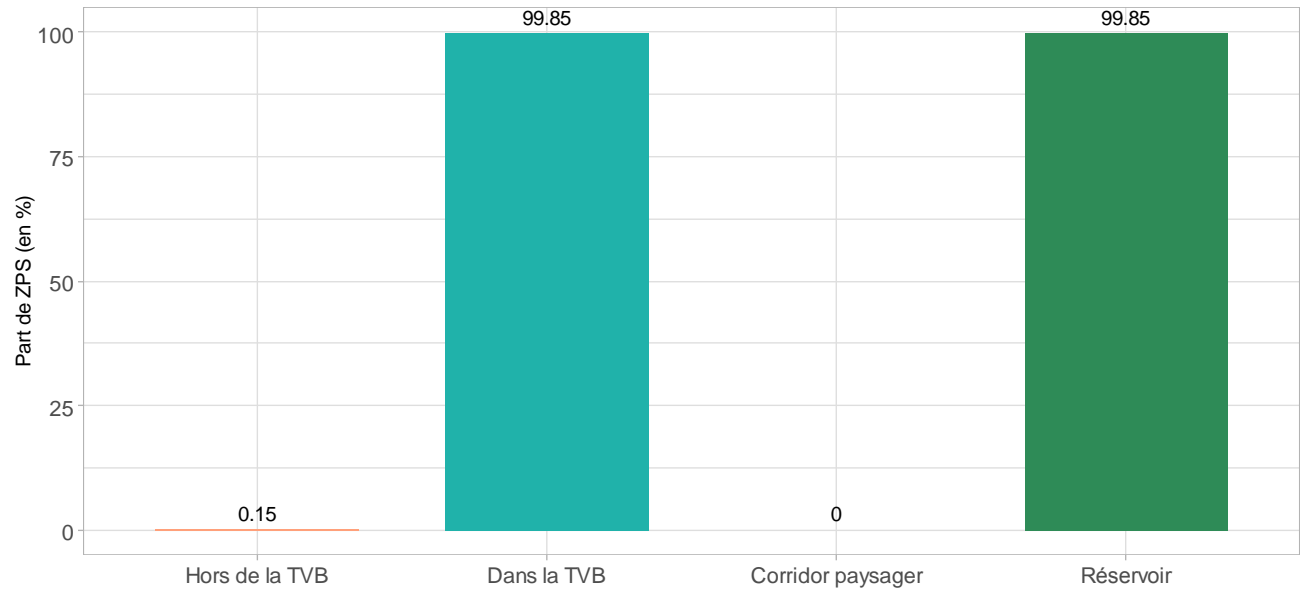


- ZPS couverte par un réservoir de biodiversité
- ZPS couverte par un corridor écologique
- ZPS non couverte par la Trame verte et bleue (Marin inclus)
- Réservoirs de biodiversité hors ZPS
- Corridors écologiques hors ZPS
- Cours d'eau et espaces de mobilité de la Trame bleue

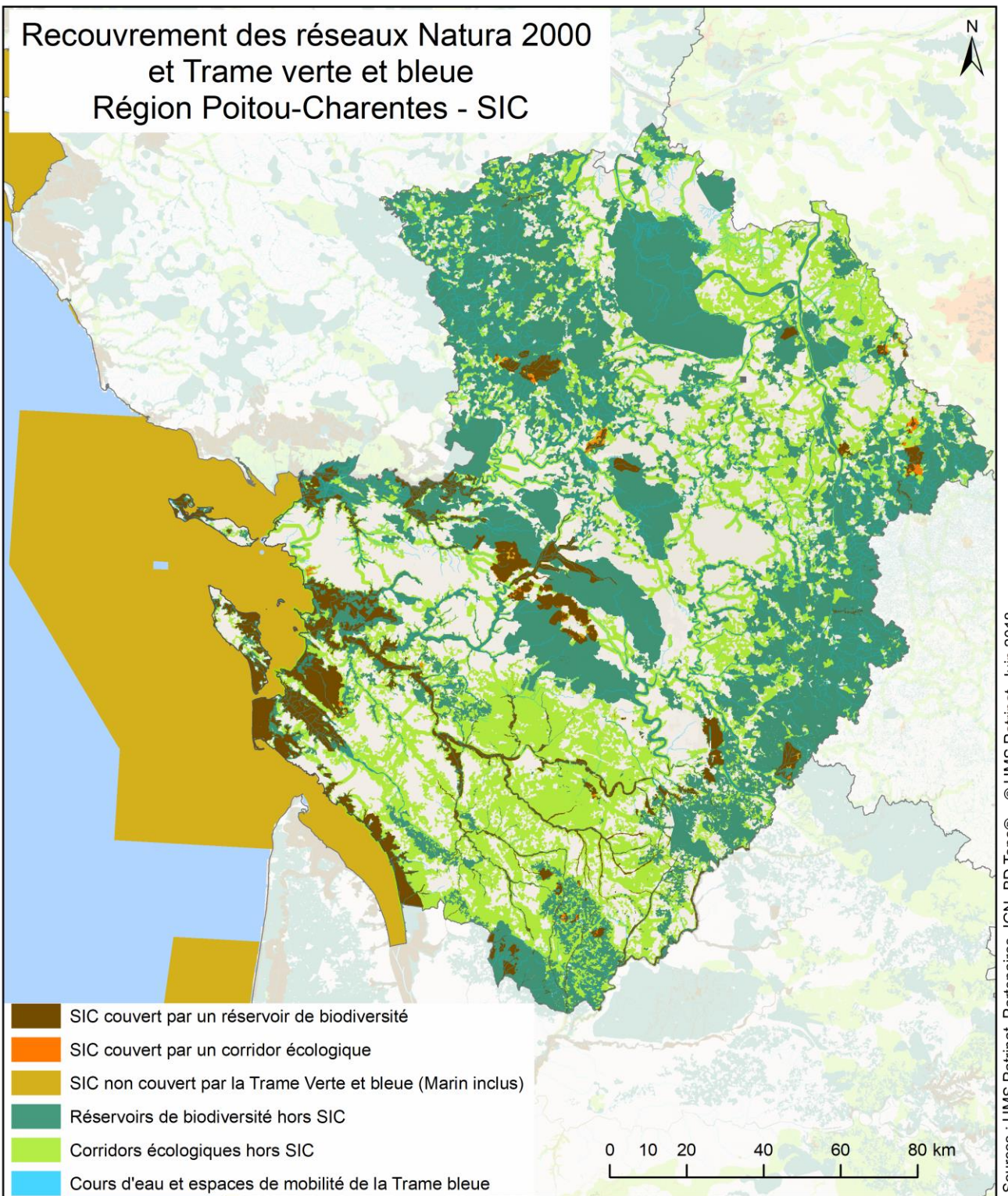


Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

PICARDIE

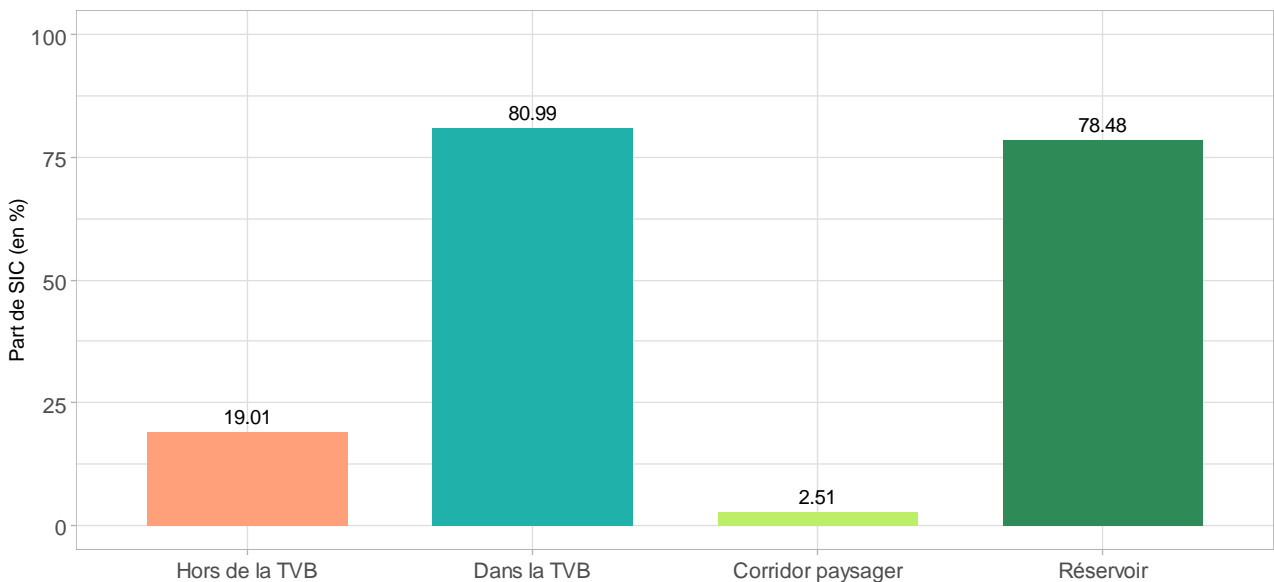


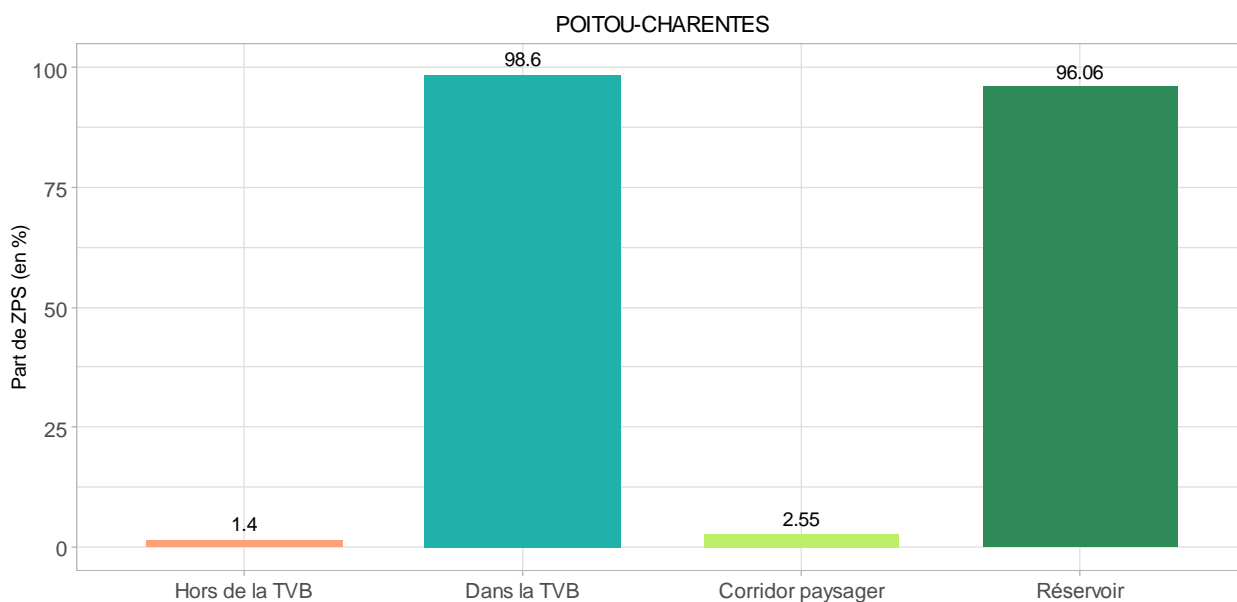
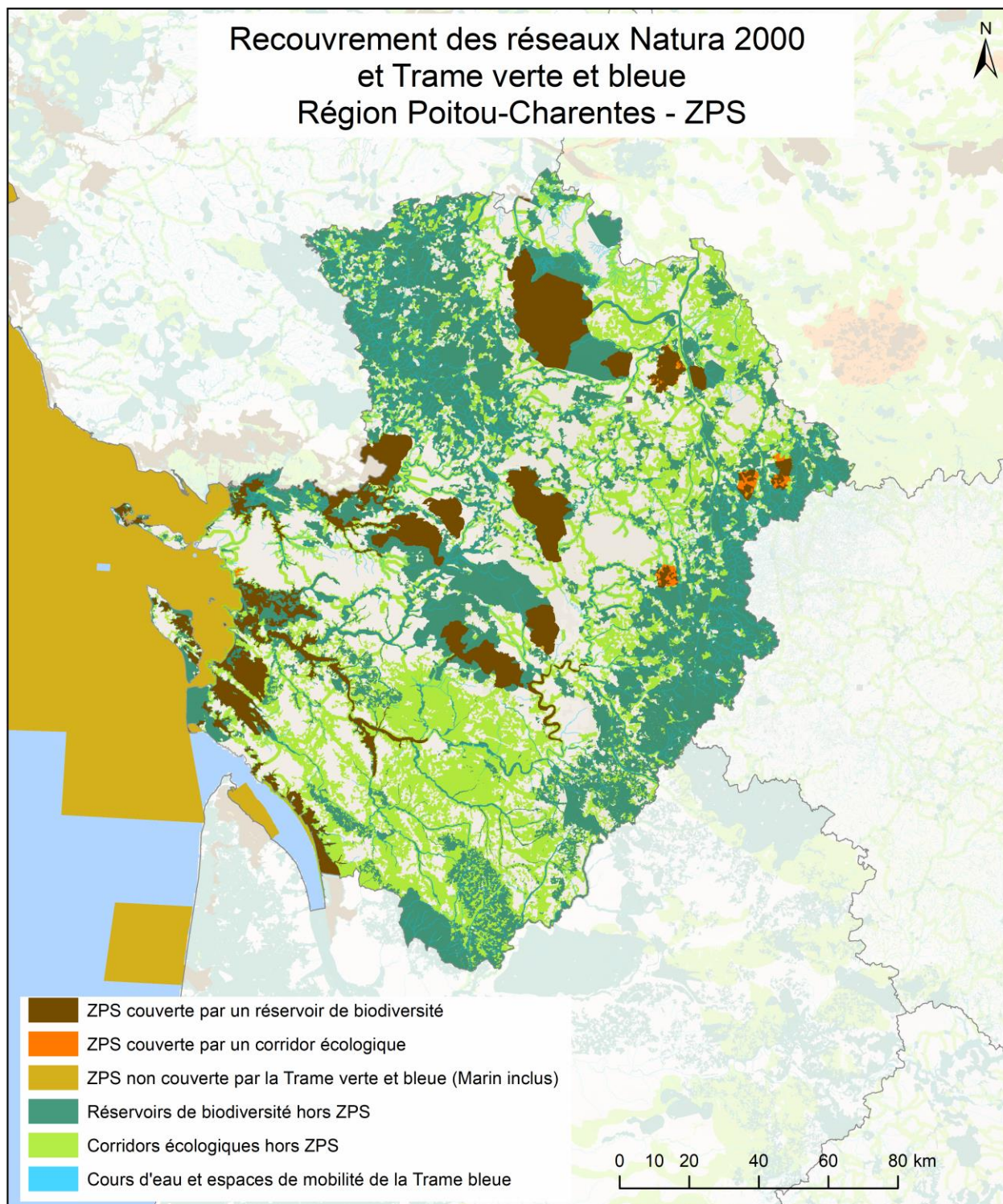
Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Poitou-Charentes - SIC



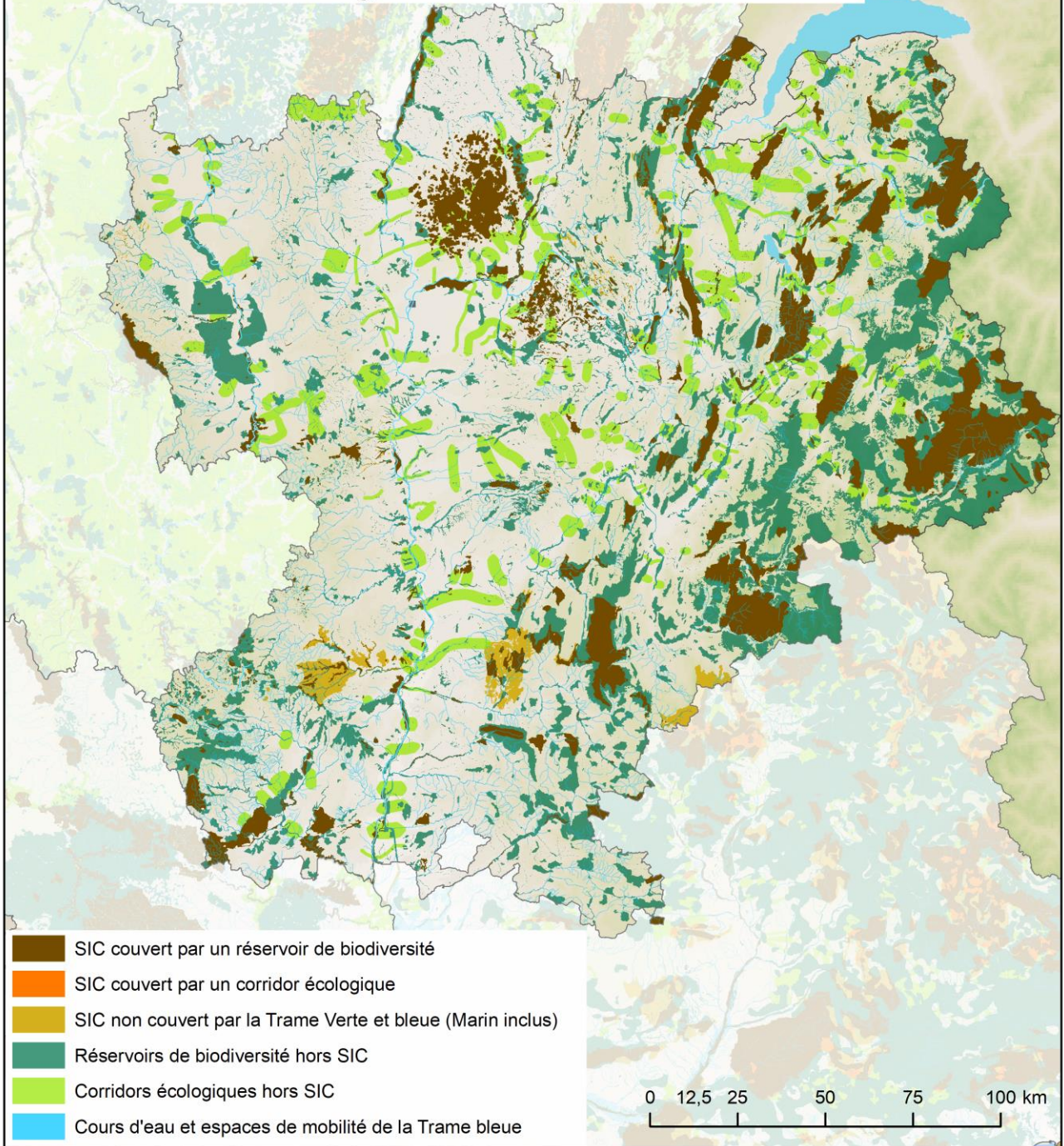
Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN -BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

POITOU-CHARENTES





Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Rhône-Alpes - SIC

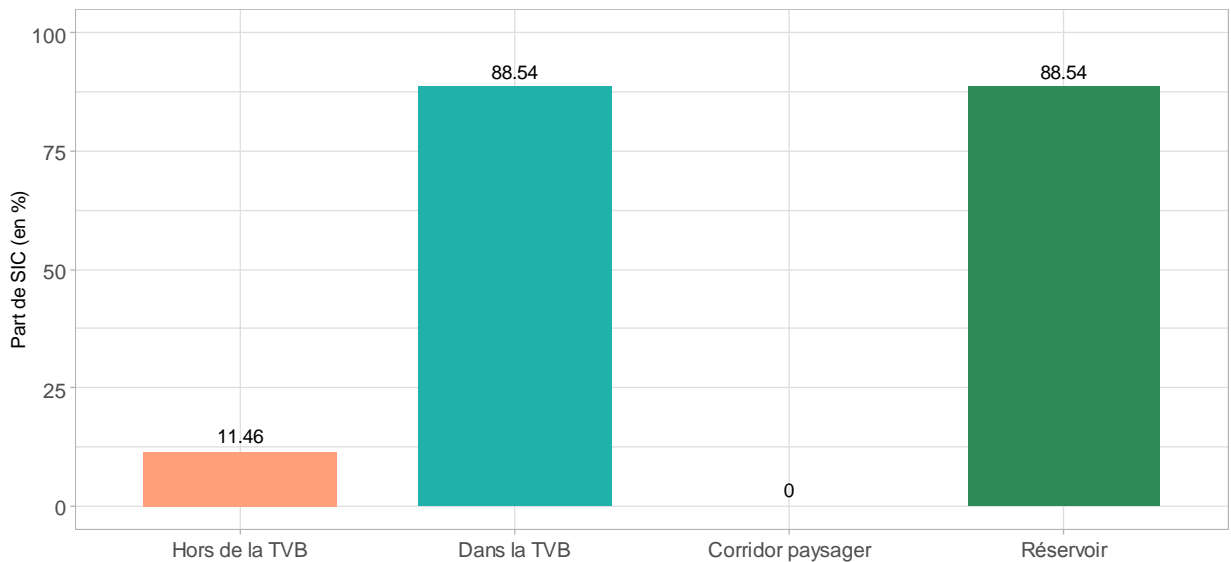


- SIC couvert par un réservoir de biodiversité
- SIC couvert par un corridor écologique
- SIC non couvert par la Trame Verte et bleue (Marin inclus)
- Réservoirs de biodiversité hors SIC
- Corridors écologiques hors SIC
- Cours d'eau et espaces de mobilité de la Trame bleue

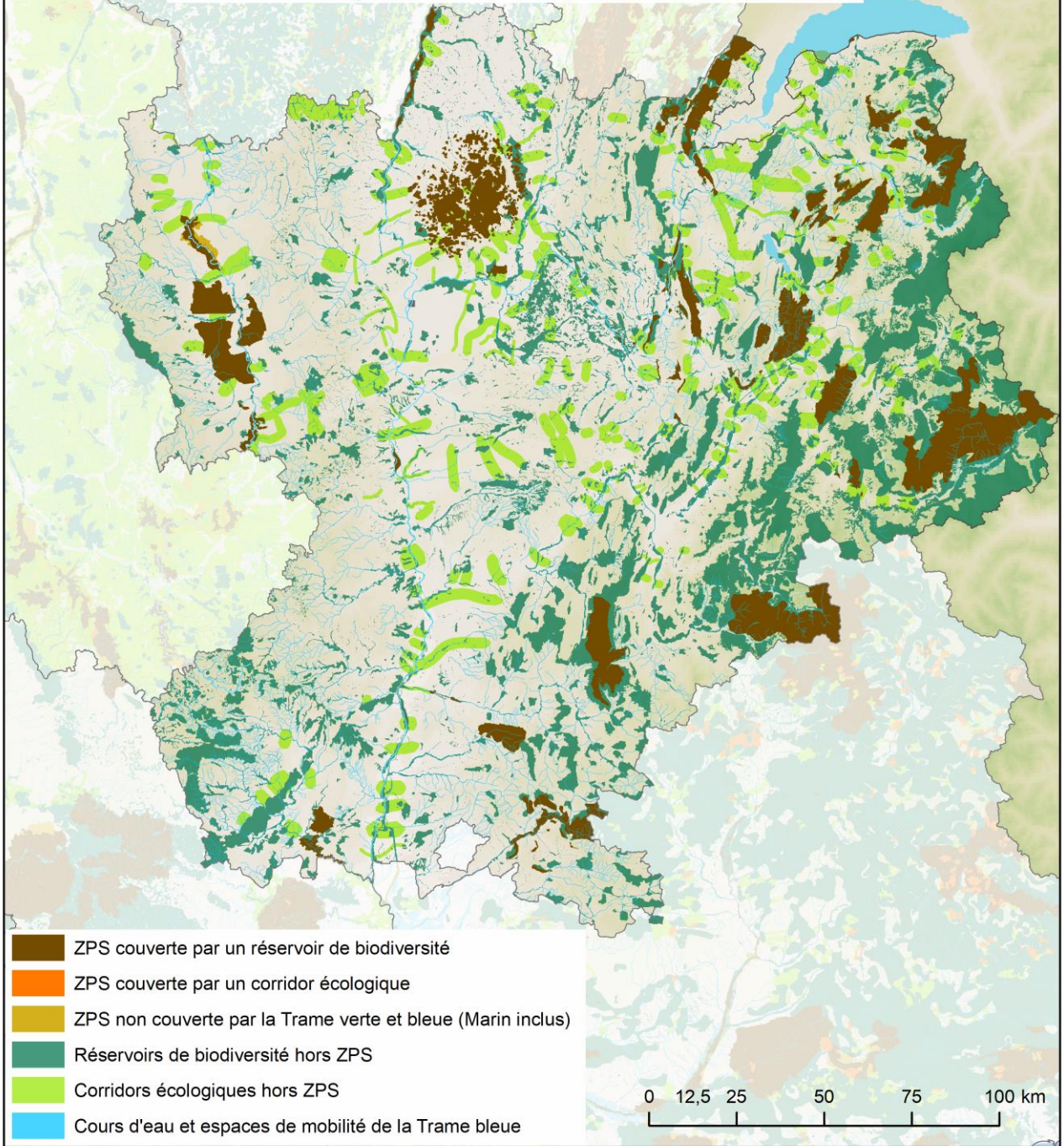


Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018

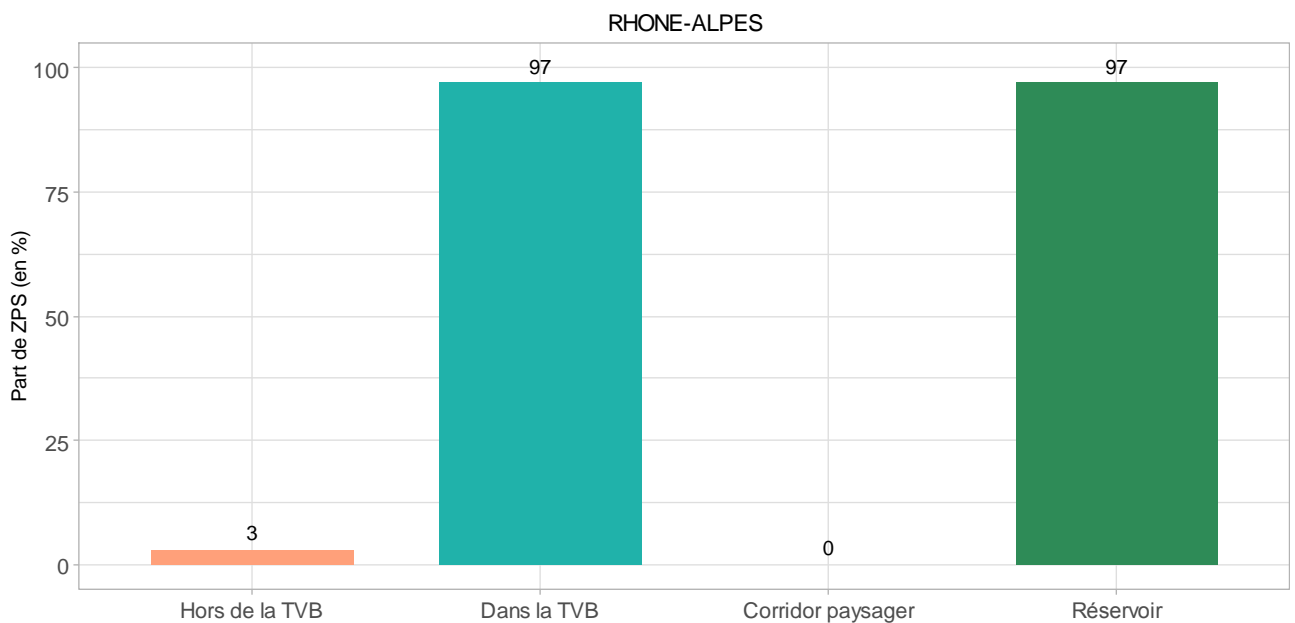
RHONE-ALPES



Recouvrement des réseaux Natura 2000 et Trame verte et bleue Région Rhône-Alpes - ZPS



Sources : UMS Patrinat, Partenaires, IGN - BD Topo® - © UMS Patrinat, Juin 2018



RESUME

La présente étude se propose de quantifier les liens entre les politiques publiques Natura 2000 et Trame verte et bleue sur l'ensemble du territoire. Un croisement cartographique entre les éléments constitutifs de la TVB et Natura 2000 a permis un calcul des proportions de recouvrement des éléments entre eux.

Au niveau national, 89 % des SIC et 90 % des ZPS sont intégrés aux TVB régionales. Les zones Natura 2000 sont le plus souvent identifiées en tant que réservoirs de biodiversité.

Cette étude met donc en évidence une forte intégration de la politique Natura 2000 dans la TVB, rendant envisageable le maintien ou la restauration d'un bon niveau de connectivité du réseau. L'articulation entre les deux politiques est cependant fortement hétérogène d'une région à l'autre, tant au niveau des taux de recouvrements que de l'organisation spatiale d'un réseau par rapport à l'autre. Des pistes d'interprétation sont proposées pour les différents cas de figure rencontrés.



UMS 2006 Patrimoine Naturel
Muséum national d'Histoire naturelle
CP41, 36, rue Geoffroy Saint-Hilaire
75005 Paris
patrinat.mnhn.fr

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

www.afbiodiversite.fr



www.cnrs.fr



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

www.mnhn.fr