

SCHEMAS REGIONAUX DE COHERENCE ECOLOGIQUE : Quelle continuité spatiale à l'échelle nationale ?

Etude comparative de l'Alsace,
des Pays de la Loire et de Rhône-Alpes



Peytavin Anne-Laure

2016-2017
Servain Sylvie
Andrieu Dominique



SCHEMAS REGIONAUX DE COHERENCE ECOLOGIQUE : Quelle continuité spatiale à l'échelle nationale ?

Etude comparative de l'Alsace,
des Pays de la Loire et de Rhône-Alpes

Peytavin Anne-Laure

Servain Sylvie
Andrieu Dominique

2016-2017

AVERTISSEMENT

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur (les auteurs) de cette recherche a (ont) signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

FORMATION PAR LA RECHERCHE, PROJET DE FIN D'ETUDES EN GENIE DE L'AMENAGEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT

La formation au génie de l'aménagement et de l'environnement, assurée par le département aménagement et environnement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme, de l'aménagement des espaces fortement à faiblement anthropisés, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir-faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et de techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement et de l'environnement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le Projet de Fin d'Etudes (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Ingénierie du Projet d'Aménagement, Paysage et Environnement de l'UMR 6173 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer toute ou partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne sur la base du Système Universitaire de Documentation (SUDOC), les mémoires à partir de la mention bien.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier préalablement les personnes qui m'ont aidé dans la réalisation et l'aboutissement de ce Projet de Fin d'Etude.

Merci à **Gralepois Mathilde**, professeure, **Langlois Amandine**, intervenante et **Denis Martouzet**, professeur dans le cadre du cours de méthodologie de recherche, pour leurs conseils avisés sur la méthodologie et pour leurs approches objectives par rapport au sujet.

Merci à **Sylvie Servain**, Maitre de conférences en Géographie, à l'INSA Centre Val de Loire, Co-coordinatrice de la Zone Atelier Loire et **Dominique Andrieu**, Géographe-cartographe dans la recherche en sciences humaines et sociales à la MSH Val-de-Loire pour leurs encadrements très réguliers, leur suivi constant et leur soutien tout au long du processus de recherche.

Je tiens à vous remercier également pour votre présence, vos relectures, vos conseils ainsi que de m'avoir offert l'opportunité de travailler ce sujet.

A travers la question initiale qui m'a été proposée « **Trame Verte et Bleue : Est-ce possible de comparer les 3 Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) ?** » ce Projet de Fin d'Etude apporte des éléments pour l'analyse des Trames Bleues en lien avec les paysages urbains. Il est essentiel de savoir que les **Trames Vertes et Bleues (TVB)** constituent un nouveau référentiel national d'action publique. Les TVB sont la base de la constitution des Schémas régionaux de cohérence écologique. Pour autant, même s'ils sont nationaux, les SRCE montrent une variété d'applications et de mises en œuvre en fonction des régions. De cette constatation découle naturellement la question de leurs comparaisons. Il m'a été proposée d'étudier **trois cas d'étude : Lyon, Nantes et Strasbourg**.

Ce sujet s'inscrit dans le cadre des travaux menés à l'**UMR CITERES équipe IPAPE** (CNRS, Université de Tours) et la **Zone Atelier Loire**. Les Zones Ateliers (USR 3613 ZA) constituent un large réseau d'organismes de recherches. Depuis plusieurs années le réseau des Zones Ateliers mène des travaux sur des thématiques liées aux cours d'eau comme la restauration et la remédiation écologique des milieux aquatiques. Il a aussi organisé des réflexions autour des trames bleues dans leurs dimensions sociétales ainsi que les relations des urbains aux cours d'eau et aux milieux aquatiques en villes par exemple.

Cette étude s'inscrit plus précisément dans l'initiative de 2015 et 2016 prise par la Zone Atelier Bassin du Rhône et la Zone Atelier Loire afin de réfléchir autour de l'insertion des Trames Bleues dans les projets d'aménagement.

Le but de cet écrit sera donc de **questionner la validité d'une comparaison entre les schémas régionaux de l'Alsace, des Pays de la Loire et de Rhône Alpes** et le cas échéant de **construire une méthodologie** permettant de la mettre en œuvre sur les trois régions.

Lors de mon stage de groupe de quatre mois réalisé à la région Bretagne l'année dernière, j'ai travaillé sur la cohérence et la mise en œuvre des différents **Schémas Régionaux et Stratégies au sein d'une même région**. La réflexion sur laquelle j'ai travaillé était concentrée sur le dialogue entre les différents partis prenant part à l'origine de ces schémas. Ainsi, quand les sujets nous ont été proposés, ce sujet m'a tout de suite inspiré car il m'offrait la possibilité de pousser une réflexion inter-schémas dans une région unique à une **réflexion à échelle nationale** mais cette fois-ci concentré sur **un seul schéma** : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

De plus, il est au plus proche de mes intérêts mais aussi des compétences acquises lors de ma formation, contrairement à la Stratégie régionale de développement économique et d'innovation d'internationalisation (SRDEII) ou à la Stratégie Régionale pour la mer et le littoral (SRML) étudiées l'an passé.

A travers ce travail je souhaite faire ressortir **l'importance de la préservation des Trames Verte et Bleue**. Les résultats obtenus montrent que la **Trame Bleue** est malheureusement moins représentée que la Trame Verte et qu'il est difficile de les différencier. Le dernier point que je vais mettre en avant sera **l'implication des politiques** dans ce schéma s'appuyant normalement sur la connaissance et les enjeux du territoire.

SOMMAIRE

Introduction	8
Partie 1 : La Trame Verte et Bleue, une approche de grande ampleur	12
I. Des notions au cœur des problématiques actuelles	12
II. Des enjeux très spécifiques aux territoires	17
1. <i>Trame Verte et Bleue</i>	17
2. <i>Trame Bleue</i>	21
III. Une application à différentes échelles	22
1. <i>Echelle européenne</i>	23
2. <i>Echelle nationale</i>	23
3. <i>Echelle régionale</i>	23
4. <i>Echelle locale</i>	23
IV. Des points importants à retenir	25
Partie 2 : Une méthode de comparaison géographique	26
I. Des méthodes de comparaison comme point de départ	26
II. Des composantes qui ressortent : réservoirs, corridors et cours d'eau/canaux	28
III. Une comparabilité par méthode d'analyse des données cartographiques	29
1. <i>Collecte et analyse des fiches de métadonnées des cartes géographiques accompagnant les SRCE établies par chaque région</i>	30
2. <i>Etude des trois SRCE en complément</i>	31
Partie 3 : Des résultats à interpréter mettant en avant les continuités spatiales	32
I. Présentation des résultats	32
II. Différents niveaux d'analyse	36
III. Les modalités d'utilisation des couches du SRCE	39
IV. Une hypothèse validée partiellement	40
Conclusion	41
Acronymes	43
Table des illustrations	44
Références bibliographiques	45
Table des annexes	48
Annexe 1 : Exemple de fiche de métadonnées	49
Annexe 2 : Echantillon de la première ébauche du tableau de comparaison	52
Annexe 3 : Tableau des couches de données géographiques de l'Alsace non utilisées	53
Annexe 4 : Tableau des couches de données géographiques des Pays de la Loire non utilisées	56
Annexe 5 : Tableau des couches de données géographiques de Rhône-Alpes non utilisées	57

Introduction

« Non, le monde sauvage n'est pas un luxe, mais une nécessité de l'esprit humain, aussi vitale pour nos vies que l'eau et le bon pain. Une civilisation qui détruit le peu qui lui reste du sauvage, du rare, de l'originel se coupe de ses origines et trahit le principe même de la civilisation ».

Désert solitaire, 1968

Edward Abbey

Les dispositifs dédiés à la connaissance et la préservation de la biodiversité sont nombreux et, en France, ont été mis en œuvre à des échelles différentes. Ainsi, dans les années 1990 apparaissent **les maillages de corridors biologiques** en Alsace, Isère et Nord-Pas-De-Calais. Ces maillages ont été réalisés peu de temps avant la **Convention sur la biodiversité biologique** signée à Rio en 1992 et la ratification en France en 1994.

D'autre part, la **Stratégie paneuropéenne pour la protection de la diversité biologique et paysagère** à Sofia en 1995 a permis l'émergence d'autres notions comme le concept de trame et de notions de réseau écologique. La **Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire (LOADDT)** de 1999 a également renforcée cette émergence en introduisant la définition des services écosystémiques rendus par la biodiversité. La **Directive cadre sur l'eau** de 2000, a également permis de concrétiser les démarches de protection des écosystèmes à travers la protection des ressources aquatiques. Dans la même optique, la **Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB)** de 2004 et la **Loi sur l'eau et les milieux aquatiques** de 2006 ont été établies afin de rétablir une connectivité écologique minimale dans les territoires à différentes échelles (Bertand, 2016).

On comprend que par conséquent, au fil des années, les **enjeux de préservation et de conservation de la biodiversité** sont devenus de plus en plus importants et une nouvelle politique a été mise en place. Dans ce cadre, la **loi Grenelle de l'environnement** (Grenelle I : loi n° 2009-967 du 3 août 2009 et Grenelle II : loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010) adopte les **Trames Vertes et Bleues** (Bertand, 2016).

Cette nouvelle approche politique a pour ambition de prendre en considération la dispersion des espèces sur les territoires dans les projets et documents d'aménagement du territoire. Pour se faire, une méthode d'identification et de protection réalisée grâce à des maillages écologiques : **des réservoirs, des corridors de liaison et de cours d'eau** est mise en place. Ces trois composantes définissent la trame verte et bleue (TVB) (Linglard et al., 2016).

La TVB est le point de départ pour remédier aux **fragmentations des espaces et des habitats naturels** générées par l'homme et ces activités en reconstituant et préservant les continuités écologiques essentielles aux mobilités des espèces animales ou végétales (circulation, alimentation, reproduction, repos...). En bref, leur donner les moyens de survivre afin de donner la possibilité aux **écosystèmes de rendre des services** à l'homme (Alphandéry et Fortier, 2012).

A travers le Grenelle de l'environnement et donc des Trames Vertes et Bleues, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est apparu en 2007 grâce aux tables rondes du Grenelle puis étudié par un Comité opérationnel (COMOP) Trame Verte et Bleue. Les premiers SRCE ont été réalisés en 2015. C'est un schéma d'aménagement du territoire mais aussi de protection de certaines ressources naturelles comme la biodiversité, les réseaux écologiques et les habitats naturels (Bertand, 2016).

Ce SRCE est un document de planification qui met en œuvre les Trames Verte et Bleue à l'échelle régionale.

Bien qu'il existe des directives nationales voir même européennes et des notions communes à tous les SRCE (réservoir, corridor ...), il apparait que leur mise en place est variable d'une région à l'autre. En effet, même si les directives concernant les notions de Trame Verte et Bleue émanent de l'Etat, on remarque que la question de la comparabilité des schémas et de la continuité écologique entre les régions est posée par certains auteurs (Amsallem et al., 2010).

Ceci amène à se demander si les **Trames Vertes et Bleues, définies par les réservoirs de biodiversité, les corridors et les cours d'eau sont traitées dans les SRCE d'une façon identique**. Pour répondre à cette question on étudiera le cas du SRCE Alsace (2014), du SRCE des Pays de la Loire (2014) et du SRCE de Rhône-Alpes (2015).

Afin de traiter ce sujet, nous avons élaboré un schéma de la démarche de recherche qui explicite la méthodologie suivie (Figure 1). Sur cette figure est expliqué le processus qui a permis, en partant de l'objet de recherche initial proposé, d'aboutir à une validation de l'hypothèse. Ce processus comporte plusieurs étapes importantes. Ces étapes sont les suivantes :

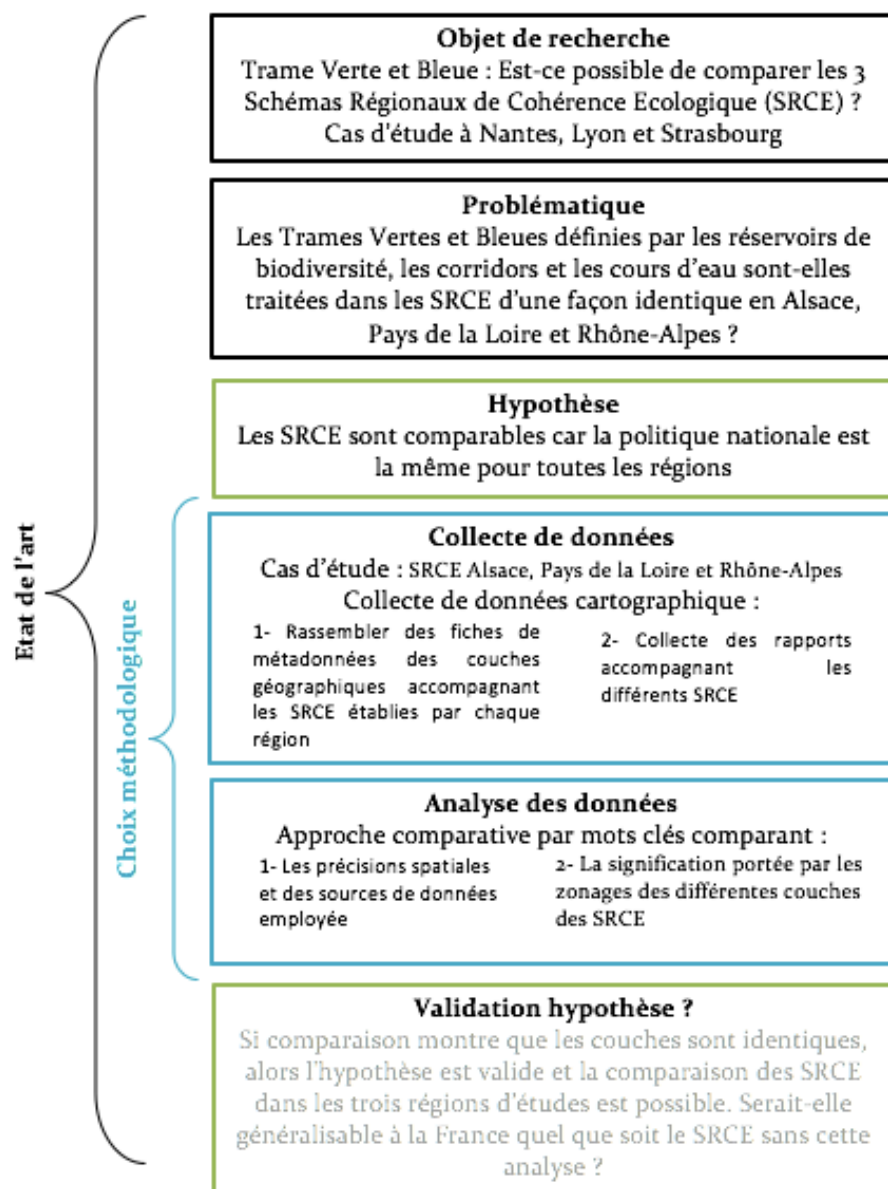
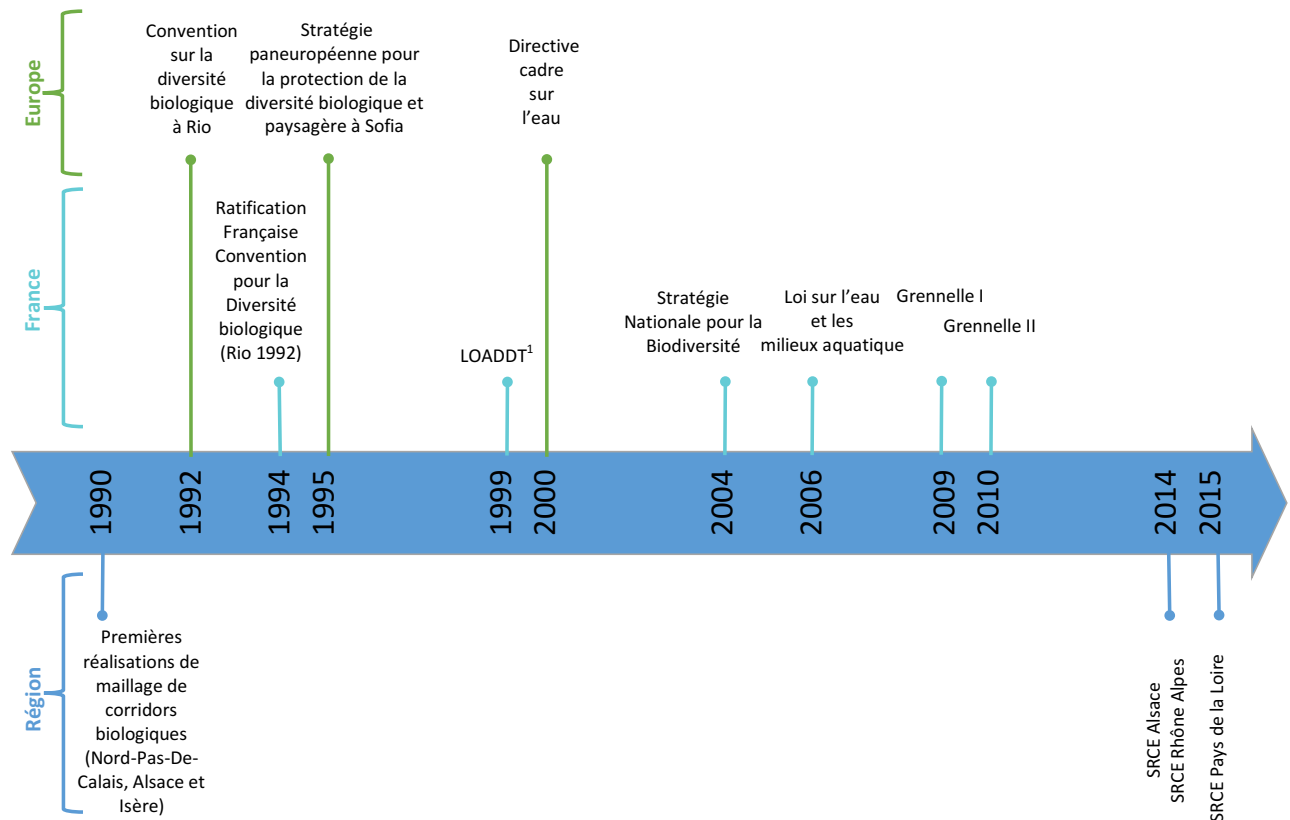


Figure 1 : Schéma de la démarche de recherche - Source : Anne-laure Peytavin

Pour comprendre les temporalités de l'apparition des notions liées à la biodiversité et au SRCE en France, nous avons également réalisé une frise chronologique (cf Figure 2).



¹ : Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire

Figure 2 : Frise chronologique de l'aboutissement des SRCE en France - Source : Anne-laure Peytavin

Pour répondre à cette question dans un premier temps nous verrons le **contexte de la recherche** sur la mise en œuvre des Trames Vertes et Bleues, dans un second temps comment se sont déroulées la **collecte et l'analyse** de documents afférant aux 3 schémas régionaux de cohérences écologiques à étudier et pour finir nous présenterons les **résultats** de la méthode de comparaison mise en place.

A noter qu'une **liste des acronymes** a été intégrée à la fin de ce rapport pour une meilleure compréhension de certains termes spécifiques employés dans les SRCE notamment.

Partie 1 : La Trame Verte et Bleue, une approche de grande ampleur

I. Des notions au cœur des problématiques actuelles

Dans le contexte de ma réflexion, il est essentiel de bien comprendre ce que signifient les mots clefs et termes récurrents utilisés à travers une analyse des définitions de littérature existante, et en quoi ils contribuent à l'analyse menée.

La biodiversité est une contraction du terme « **diversité biologique** » définissant toutes les formes du vivant (François et al., 2010). La diversité biologique désigne également la « **richesse présente entre les organismes vivants, y compris les écosystèmes terrestres, marins et d'eau douce, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie** » (Service d'Etudes techniques des routes et autoroutes, 2007).

Elle se traduit d'après Belmont et al. (2010) par « la diversité des organismes vivants, qui s'apprécie en considérant la diversité des espèces, celle des gènes au sein de chaque espèce, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes ».

Il est intéressant de souligner que cela signifie la diversité entre les écosystèmes et les espèces et tous les processus qui les lient (Service d'Etudes techniques des routes et autoroutes, 2007). Ces processus naturels sont donc ceux qui garantissent la **continuité de la vie sous toutes ses formes** (François et al., 2010).

Par conséquent, comme le développe Bertaina et al. (2012), « le maintien de la biodiversité est une composante essentielle du développement durable ». Les auteurs rajoutent également que la biodiversité ne prend pas seulement en compte les espèces ou espaces rares et/ou menacés mais aussi celle ordinaire et remarquable. Pour conclure sur cette définition Bertaina et al. met en avant le fait que si la TVB a pour mission de freiner considérablement la biodiversité, il faut tout de même garder en tête qu'il y a de la **biodiversité en dehors des trames**.

Cette diversité biologique s'articule d'une façon bien particulière dans l'espace, elle forme des réseaux écologiques.

Un **réseau écologique** est composé de **corridors écologiques**, de **milieux dits « intérieurs »** et de **zone permettant la transition** entre deux habitats, il forme un entrecroisement de différents habitats essentiels à la protection de la biodiversité au niveau des paysages (Service d'Etudes techniques des routes et autoroutes, 2007). C'est donc un rassemblement de plusieurs milieux de vie **des espèces et des continuités écologiques** qui rend possible la circulation de ces espèces (François et al., 2010). Berthoud (2010) explique qu'il existe également des « réseaux écologiques spécialisés », ils désignent tous les habitats réguliers et favorables de façon temporelle offrant des conditions suffisantes de survie et permettant le développement des populations.

Ces réseaux écologiques afin d'être des habitats favorables aux espèces, doivent contenir une certaine continuité écologique.

D'après François et al., (2010) **la continuité écologique** est définie par un « **élément du maillage d'espaces ou de milieu constitutif d'un réseau écologique** ». D'après la loi qui porte sur les engagements nationaux nommée la Grenelle II cette continuité correspond à un ensemble composé « **des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des cours d'eaux et canaux** » (Belmont et al., 2010).

Cette définition est très importante pour l'étude et la comparaison qui va suivre car elle sera à la base de ma méthode d'analyse. A travers les différentes interprétations de continuité écologique les auteurs remarquent qu'il y a une particularité au niveau des cours d'eau. Cette particularité est expliquée dans la définition de la notion de cours d'eau.

Les auteurs ont ajouté également au niveau de la notion de continuité écologique qu'il faut savoir que cela explique **une liaison entre des milieux de même nature** comme des prairies, des bocages ou des forêts. Il existe deux types de liaisons : la première est de type **structural**, elle met en lien par exemple deux prairies qui ne se touchent pas grâce à une bande enherbée ; la deuxième liaison est de nature **fonctionnelle** et contrairement au premier type, les espèces circulent simplement d'un milieu à un autre. Les auteurs constatent que la continuité écologique peut être une continuité spatiale mais pas seulement (Bertaina et al., 2012).

Les continuités écologiques sur le territoire français ont une approche bien à elles. En effet, elles permettent l'identification et la qualification des Trames Vertes et Bleues.

La Trame Verte et Bleue aussi qualifié de « **Trame écologique** » ou « **Infrastructure Verte et Bleue** » est une notion plus récente. D'après l'article R. 371-16 du code de l'environnement c'est un « **réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence, et le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités** » (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, 2014). Ce réseau écologique Français a pour but de **reformer des connexions entre les espèces animales et végétales**. Son objectif principal est **d'enrayer la perte de biodiversité en préservant et restaurant des continuités écologiques entre les milieux naturels mais également en gérant d'avantage les activités humaines agricoles dans les milieux ruraux par exemple** (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, 2014).

De plus, en 2010, Belmont et al. expliquent que ces TVB ont un **rôle de provision** des ressources mais aussi des services écologiques bien repartis sur le territoire grâce à des maillages. Nous verrons par la suite comment cette TVB est mise en place sur le territoire Français et comment les différentes échelles s'articulent.

Cependant notons que pour l'élaboration des Trames Vertes ou Bleues on utilise des notions et des concepts scientifiques d'écologie que nous allons voir par la suite à travers différents auteurs. Nous remarquerons également qu'il **est parfois impossible de dissocier Trame Verte et Trame Bleue dans les documents d'aménagements**.

Les Trames Verte et Bleue sont composées de plusieurs éléments notamment les sous-trames.

Les sous-trames sont des éléments constitutifs de la TVB il est donc essentiel de comprendre cette notion. Elles peuvent être aussi nommé comme « **réseau écologique** » et « **continuum** ». En effet elles sont constituées de **réservoirs de biodiversité** et de **corridors écologiques**. Les sous trames sont un ensemble d'espaces sur un territoire donné, composé du **même type de milieu**, comme des zones humides, des forêts ... Ces espaces sont plus ou moins connectés et forment une sous trame, un type de milieux correspondant comme par exemple : sous-trame des vergers et prés-vergers (François et al., 2010).

Belmont et al. (2010) expliquent également que ces réseaux ou sous-trames peuvent être conçus à « différentes échelle spatio-temporelle : continental, national, régionale, locale ; déplacements quotidiens, saisonniers, intergénérationnels de la faune. ». Ils expliquent aussi que la Trame Verte et Bleu est formée par l'ensemble des sous-trames existantes.

Dans ces continuités écologiques, dans ces Trames Vertes et Bleues mais aussi dans ces sous-trames, on compte trois composantes, définit par trois notions :

La première est la notion de **réservoirs de biodiversité**, comme nous l'avons vu précédemment, elle revient dans de nombreuses définitions. Cette notion est souvent associée aux notions de corridors écologiques et de cours d'eaux et canaux car ce sont des composantes des continuités écologiques.

Appelés aussi « **zone nodale** », « **zone noyaux** », « **hot spot** », ou « **cœur de nature** », ils sont définis dans l'article R. 371-19 du code de l'environnement par des « **espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces** ».

Ainsi, c'est dans ces espaces que les conditions nécessaires aux fonctionnements des espèces sont rassemblées. L'ensemble du cycle de vie peut y être établi : **alimentation, reproduction, repos**. Les espèces provenant de ses réservoirs ont été soit dispersés depuis les zones sources ou noyaux ou espèces de grand intérêt soit des espèces provenant d'autres réservoirs de biodiversité (François et al., 2010).

Le terme réservoir de biodiversité signifie : « espaces naturels, cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides (ZNIEFF de type 1 ...) importants pour la préservation de la biodiversité » d'après l'article L 371-1 du code de l'environnement (François et al., 2010).

D'après Belmont et al., (2010) : « les réservoirs de biodiversité ne comprennent pas seulement et pas complètement, les milieux naturels couverts par des inventaires ou des protections, les milieux de nature non fragmentés » (cf Figure 3 page suivante)

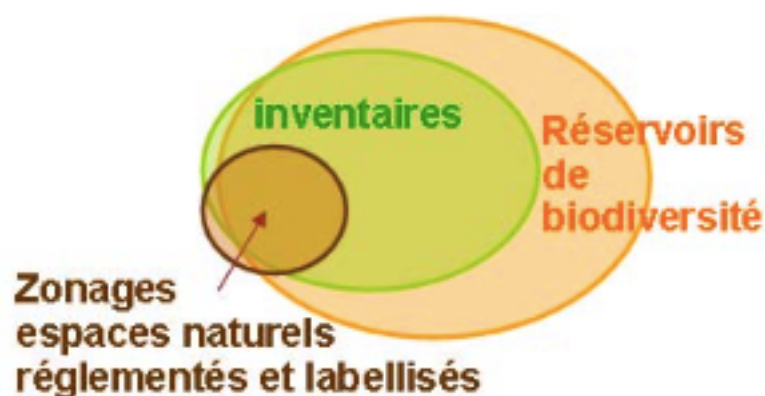


Figure 3 : Schéma d'un réservoir de biodiversité - Source : Cemagref, 2010

Pour finir, le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie en 2014 met en avant le fait que lorsqu'il y a des exigences particulières de conservation de la biodiversité ou de préservation des espaces contre le développement d'une maladie, il est légitime qu'un **réservoir de biodiversité soit isolé** des autres éléments de continuités de la TVB.

La deuxième notion est celle de **corridor écologique**. Elle est la plus détaillée dans les littératures scientifiques sur la Trame Verte et Bleue. En effet cette notion est plus complexe et difficile à appréhender que les autres.

Il existe plusieurs synonymes comme « **corridor d'habitats** », « **corridor de dispersion** », « **corridor de déplacement** », « **corridor de faune** », « **corridor écologique** », « **liaison paysagère** » ou « **coulée verte** », etc. (Berthoud, 2010).

Les corridors sont des « **liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou entre différents habitats d'une espèce, permettant sa dispersion et sa migration** » (Berthoud, 2010). Ce sont des voies de déplacements utilisés par la faune ou la flore, voie plus ou moins large et plus ou moins continues. Ce sont des liaisons qui relient les réservoirs de biodiversité (écosystèmes ou habitat) pour une dispersion ou migrations des espèces (Belmont et al., 2010).

Le Service d'Etudes techniques des routes et autoroute définit en 2007 ces corridors écologiques comme des « **structure paysagère de taille, de forme et de couverture végétale diverses, qui maintient, établit ou améliore la connectivité du paysage** ». Il existe des corridors naturels ou artificiels mais ils permettent tous d'étendre l'habitat disponible aux individus.

D'après l'article R. 371-19 du code de l'environnement ces corridors ont pour objectif de **permettre les connexions entre les réservoirs de biodiversité** (défini précédemment) et ils offrent aux différentes espèces les empruntant des conditions favorables pour que leurs déplacements et leurs cycles de vie ne soit pas perturbé. Il existe généralement trois classes de corridors écologiques détaillés page suivante (cf Figure 4 : page suivante) (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, 2014) :

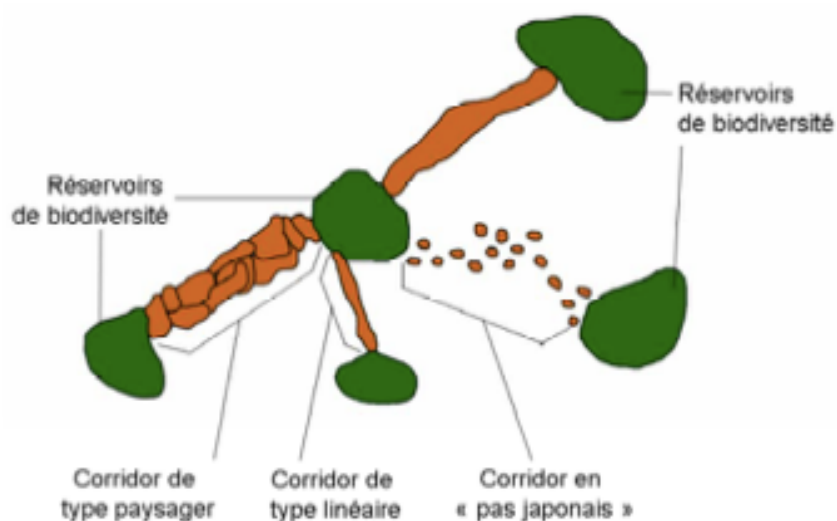


Figure 4 : Schéma Cemagref des corridors écologiques - Source : Cemagref, 2010

- **Les corridors de type linéaire** (haies, chemins et bords de chemin, cours d'eau et leurs rives) ;
- **Les corridors de type discontinue ou en « pas japonais »** : c'est une ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots refuges (mares, bosquets, ...) ;
- **Les corridors de type paysager** : ce sont des zones de nourrissage, de repos, d'abri... (Milieu paysager, artificialisé, agricole).

Pour finir, les auteurs mettent en avant le fait que les corridors peuvent-être qualifiés d'habitat pour les espèces en tant que tel car ils permettent d'assurer les fonctions nécessaires au cycle de vie des espèces (Belmont et al., 2010).

Une définition juridique pour **les cours d'eau**, la dernière notion a été donnée par la nouvelle loi sur la reconquête de la biodiversité. Ainsi dans l'article L. 215-7-1 les cours d'eau sont constitués « **d'un écoulement d'eau courant dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant, la majeure partie de l'année** » (Bertrand, 2016). D'après Bertrand (2016) également, en tenant compte des conditions hydrologiques et géologiques locales cet écoulement ne peut pas être continu. D'après le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (2014), il faut cependant ajouter que les cours d'eau sont : réservoirs de biodiversité et corridors écologiques. Ils ne peuvent donc pas être classés dans les réservoirs de biodiversité ni dans les corridors écologiques car ils font partis des deux.

Il faut rajouter à cette notion de cours d'eau, d'après la définition de François et al., (2010), que pour les auteurs la continuité écologique les cours d'eau représentent des **mouvements libres des espèces biologiques et de leurs accès aux zones essentiels** à « leur reproduction, leur alimentation ou leur abri et le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que les connexions notamment latérales avec les réservoirs biologiques ».

Les notions et définitions nécessaires à la bonne compréhension de ce rapport établies en faisant ressortir les points importants, on se demande maintenant quels sont les enjeux qui découlent de la mise en œuvre de Trame Verte et Bleue.

II. Des enjeux très spécifiques aux territoires

1. Trame Verte et Bleue

La TVB comme nous l'avons vu précédemment a pour but de répondre à plusieurs enjeux du territoire français. Ces enjeux sont les suivants :

- *Problème de fragmentation*

L'un des enjeux le plus évident quand on parle des Trames Vertes et Bleues est celui qui fait référence à la continuité de réseaux.

Ainsi, l'un des objectifs principal de la TVB est de conserver et rétablir un réseau de continuités écologiques pour que les habitats et les milieux naturels puissent fonctionner et que les individus puissent garantir leur cycle de vie de façon pérenne.

Les Trames Vertes et Bleues offrent la possibilité de maintenir la biodiversité présente dans les territoires mais aussi les services écosystémiques rendues à l'homme en mettant en place des **actions contre la destruction et la fragmentation des milieux**, en permettant aux déplacements et à l'adaptation des espèces aux changements climatiques d'être plus aisés (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), 2014).

Les habitats sont affectés par les **infrastructures linéaires de l'homme**, ces infrastructures sont une des causes principales de la fragmentation et la destruction des écosystèmes. La mortalité directe des espèces est l'effet le plus visible, notamment sur les routes. (Conruyt et Girardet, 2012)

Cependant **il n'y a pas que l'urbanisation ou l'aménagement d'infrastructures** qui posent problème en termes de fragmentation mais également :

- La disparition de certains éléments particuliers comme les bosquets, les haies, les talus enherbés ou même les bords de chemin par exemple ;
- La disparition des milieux naturels ou anthropiques tel que les prairies, les zones humides ou les pelouses sèches ;
- L'abandon ou la destruction de landes, de drainage de marais ou de culture.

(MEDDE, 2014).

La TVB permet donc de répondre à cette « problématique de fragmentation des espaces par les aménagements liés aux activités humaines car elle est la cause directe de la perte de continuités écologiques sur le territoire ». (François et al., 2010)

Il est essentiel d'utiliser la TVB comme outil de « **maîtrise de l'étalement urbains, du mitage des paysages ruraux et du développement des infrastructures linéaires de transport** » (François et al., 2010).

- *Préservation des espèces et des milieux*

Pour préserver les espèces et le milieu la Trame Verte et Bleue a plusieurs missions.

- *Limiter l'étalement urbain et le grignotage des espaces agricoles*

En 2008, les espaces agricoles français occupent 51% (<http://agreste.agriculture.gouv.fr>) du territoire français. L'agriculture est donc au centre des enjeux de biodiversité, de conservation des ressources naturelles et du paysage. Il paraît évident que la Trame Verte et Bleue contenue dans ces espaces soit utilisée comme outils de maintien des terres dont la **tendance est à la baisse en faveur de l'aménagement** (François et al., 2010).

Il a été décrété que « **la multifonctionnalité des zones agricoles** » est compatible avec la TVB et que celle-ci est un outil au « service de la préservation du foncier agricole face aux enjeux d'urbanisation » (Vanpeene et Plissonneau, 2013).

En effet, la maîtrise de l'étalement urbain est essentielle et la TVB permet d'identifier les secteurs à protéger de l'urbanisation en prenant compte des **enjeux de préservation** (Reveneau et Hamon, 2012).

- *Améliorer la qualité des eaux*

Les cours d'eau, définis comme objet de la continuité écologique, nécessitent eux aussi d'être **protégé et restauré**. Un des enjeux de la Trame Verte et Bleue est donc d'atteindre un objectif de bon état écologique des eaux avec l'aide des SAGE et SDAGE créés à cet effet (François et al., 2010).

- *Prendre en compte la nature « ordinaire »*

La **biodiversité « ordinaire »** désigne « **espaces marqués par les activités humaines et peuplés d'espèces dites communes** » comme les moineaux domestique, les abeilles, les coccinelles, les chevreuils, les hirondelles Ces espèces dites « ordinaires » le sont car elles sont présentes à des **effectifs suffisamment importants** pour être qualifiés de communes contrairement aux espèces menacées d'extinction (François et al., 2010)

Il est essentiel que la Trame Verte et bleue prenne en compte la nature dite « ordinaire ». En effet, comme nous l'avons vu précédemment la biodiversité est **omniprésente** et couvre les trames mais aussi ce qu'il y a en dehors. L'enjeu de préservation des **cours d'eaux et canaux** est donc aussi important que les autres enjeux de la TVB.

- *Valoriser et préserver les paysages*

Cet enjeu est couramment abordé dans la Trame Verte et Bleue. En effet, les corridors écologiques, éléments de la TVB sont généralement décrits comme des éléments linéaires structurant les paysages comme les bocages. De ce fait, la conservation et la remise en état des zones comme celle-ci est nécessaire à l'amélioration de la qualité des paysages (François et al., 2010).

- *Problématique propre aux régions*

Nous allons voir par la suite quelles sont les recommandations du niveau national au niveau local, mais dans un premier temps, il faut comprendre qu'un des enjeux de la TVB est l'adaptation des enjeux nationaux au niveau régional puis local.

Ainsi, les diagnostics TVB aux différentes échelles nécessitent une mobilisation de toutes les connaissances « **disponibles sur les habitats et les espèces, l'état écologique des cours d'eau et les éléments facteurs de fragmentation des espaces naturels** » à des échelles identiques ou plus précises. Pour cela, on préconise d'utiliser « des données d'inventaires variées et réalisées à diverses échelles du territoire, disponibles dans les DREAL et les associations naturalistes. Ces données sont produites par les documents de planification relatifs à la gestion de la ressource en eau (SAGE, SDAGE, contrats de rivières) ou aux infrastructures de transport, aux taches urbaines et à la topographie du territoire. » (François et al., 2010)

Cependant, les auteurs relèvent le fait que ces données « **sont dispersées entre les services de l'État (DREAL, DDE...), le conseil régional, le conseil général et éventuellement les EPCI ou les communes** ». Les auteurs expliquent également que la photographie aérienne semble intéressante pour identifier les TVB et qu'il faut l'utiliser afin **d'être le plus exhaustif possible** (François et al., 2010).

La TVB est basé sur des **documents de planification mais aussi sur des connaissances du territoire**. Afin de réaliser un diagnostic complet de la TVB, l'enjeu est d'utiliser un maximum d'information possibles comme les dynamiques territoriales. « L'évolution de l'occupation des sols influençant les enjeux portés sur les continuités » en est un exemple (François et al., 2010).

- *Cohérence transfrontalière*

François et al., (2010) mettent en avant le fait que « Les Trames vertes et bleues des différents niveaux territoriaux s'articulent de façon cohérente : **chacune apporte une réponse aux enjeux de son territoire en matière de biodiversité et contribuent à répondre aux enjeux des niveaux supérieurs** ».

De plus, l'article L.371-2 du code de l'environnement, explique également que « les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques précisent le cadre retenu pour intégrer l'enjeu des continuités écologiques à **diverses échelles spatiales et identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers** » (MEDDE, 2014).

Le dernier enjeu majeur est donc de **maintenir une cohérence** à l'échelle nationale, inter-régional, interdépartementale mais aussi entre les territoires locaux.

- *Aménagements écologiques et durables*

Pour réaliser des aménagements écologiques et durables la Trame Verte et Bleue a plusieurs missions.

- *Introduction de la « nature en ville »*

Le but de l'introduction de la nature en ville est **d'augmenter l'attractivité des cadres de vie citadins, d'empêcher le grignotement des espaces ruraux et de mettre en place une gestion différente des espaces naturels publics mais aussi privés en faveur de la biodiversité.**

Pour ce faire la redynamisation de l'agriculture de proximité (circuit court) est un bon début, il faudra également encourager les populations à habiter dans des habitats plus denses et utiliser les transports en commun et les déplacements doux. La TVB doit prendre en compte ces objectifs et être le point de départ de ces problématiques en s'imposant dans les paysages urbains (François et al., 2010).

- *Eviter/Réduire/Compenser*

D'après Reveneau et Hamon (2012), les orientations nationales affirment que **la TVB est un pilier pour les projets d'aménagement durable du territoire.**

Ainsi, au niveau des grands aménagements et des infrastructures de transport, des réflexions sont engagées pour réduire les atteintes aux continuités écologiques.

Par conséquent, tous les nouveaux projets d'aménagement du territoire s'inscrivent dans le « **trijumque : éviter / réduire / compenser** ». De ce fait, lorsqu'un projet a des influences négatives sur des continuités écologiques environnantes, il a pour obligation de tout faire afin de les « éviter ». Si ces effets néfastes ne peuvent pas être évités alors les responsables doivent les réduire. Si ces impacts ne peuvent pas non plus être réduits alors les fondateurs du projet devront mettre en place des actions de compensation sur d'autres continuités écologiques par exemple. Ce trijumque permet bel et bien d'éviter, de réduire ou alors de compenser les impacts de projets sur la biodiversité. (Reveneau et Hamon, 2012).

- *Intégration des enjeux socio-économiques des territoires*

« La TVB constitue un outil majeur en matière d'aménagement durable du territoire et repose sur le **croisement entre un diagnostic des continuités écologiques et les enjeux socio-économiques** du territoire concerné ». Ainsi, elle prend pleinement part à la conception des projets de territoires tenant compte des diagnostics mais également des enjeux socio-économiques qu'utilisent les documents d'urbanismes notamment (MEDDE, 2014).

- *Renforcement des zones d'interface*

Les interfaces entre ville et nature ont un rôle écologique important, cependant, elles ne sont pas souvent aux cœurs des problématiques. Les interfaces ou « cœurs de biodiversité » expriment dans ce contexte les zones situées entre la ville et la campagne, composante de la TVB, elles peuvent être sous la forme de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques ou de cours d'eaux. La TVB doit de les remettre en

avant car elles décrivent des **enjeux très forts au niveau écologique**. En effet, elles sont le « **support de nombreuses liaisons écologiques locales et zones de refuges pour certaines espèces** » alors qu'elles leur arrivent d'être les premières touchées par l'urbanisation. D'autant plus que ces zones sont importantes pour éviter la propagation du feu lors des incendies par exemple. La TVB a pour enjeux de devoir utiliser ces zones afin de **créer une limitation à l'étalement urbain, d'augmenter la qualité des paysages de transition entre les espaces des villes et les espaces naturels mais aussi d'introduire la nature en ville** (Vanpeene et Plissonneau, 2013).

2. Trame Bleue

Des enjeux particuliers à la Trame Bleue sont proposés par le premier guide du COMOP. Pour répondre à ces enjeux plusieurs objectifs doivent être atteints.

- *Préservation des espèces et des habitats aquatiques*

La première mission de la Trame Bleu est de diminuer la « **fragmentation et la vulnérabilité des habitats** » mais aussi considérer la circulation des espèces en prenant compte du changement climatique. Ce guide développe la **diminution de la quantité des zones humides et également la détérioration des cours d'eau** de nos jours (Bertrand, 2016).

Bertrand (2016) explique dans son interprétation du premier guide du COMOP qu'il est nécessaire que la Trame Bleue agisse sur la **conservation et la restauration des zones humides** en informant les actions déjà réalisées.

L'auteur souligne que ces actions peuvent être qualifiées d'« **insuffisantes au regard des enjeux, car l'idée est de dresser un bilan pour toujours tendre vers leur amélioration** ». Bertrand ajoute également qu'il est déclaré que les travaux de préparation de la Trame Verte et Bleue auront pour but d'enrayer les obstacles posant problème aux continuité piscicole.

- *Valorisation des corridors écologiques aquatiques*

Concernant la seconde mission de la Trame Bleue, tout comme la Trame Verte, il s'agit de conserver et valoriser les liaisons entre les réservoirs grâce aux **corridors écologiques**.

A l'instar de la Trame Verte, d'après Bertrand (2016), il en est de même concernant la préservation de l'état des milieux recevant les individus le **long des différentes étapes de cycle de vie**. Les zones de déplacement, de reproduction et d'hibernation doivent être entretenues également.

D'autre part, l'auteur souligne que « la Trame Bleue a pour objectif, non seulement de **maintenir l'état de ces sites à l'égard des poissons migrateurs amphihalins**, qui font déjà l'objet de protections, mais aussi d'étendre cette prise en compte à la biodiversité aquatique ou aux espèces accomplissant une partie de leur cycle de vie en milieu aquatique notamment » (Bertrand, 2016).

Nous avons pu voir qu'il existe des enjeux bien précis en ce qui concerne la Trame Verte et Bleue. La Trame Bleue prise à part entière est difficilement dissociable de la Trame Verte mais présente tout de même des enjeux qui lui sont spécifiques.

III. Une application à différentes échelles

Afin de poursuivre sur l'état de l'art concernant la Trame Verte et Bleue mais aussi les SRCE, il est fondamental de comprendre **l'application et la mise aux œuvres** de ceux-ci afin d'appréhender la pertinence des consignes.

Comme il a été vu précédemment, la Trame Verte et Bleue, **outils d'aménagement durable du territoire**, qui conserve et préserve les milieux et des espèces doit être à terme constituée ou reconstituée afin de former un réseau d'échange au niveau national et régional propice « **au maintien et au développement** » des individus (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Midi-Pyrénées, 2010).

De ce fait la loi Grenelle II met en œuvre **une articulation à trois niveaux** :

- Des orientations nationales afin de préserver et de remettre en état les continuités écologiques comprise dans un document cadre divisé en deux guides dont la COMOP TVB décide du contenu.
- Des SRCE identifiant et cartographiant les différents réseaux écologiques présents au niveau régional en accord avec les orientations nationales.
- Une prise en compte des SRCE dans les documents plus locaux des communes et intercommunalités (Amsallem et al., 2010)

La Figure 5 (ci-dessous) permet d'avoir une vue d'ensemble concernant le dispositif de la TVB et son articulation avec les différents documents de planification.

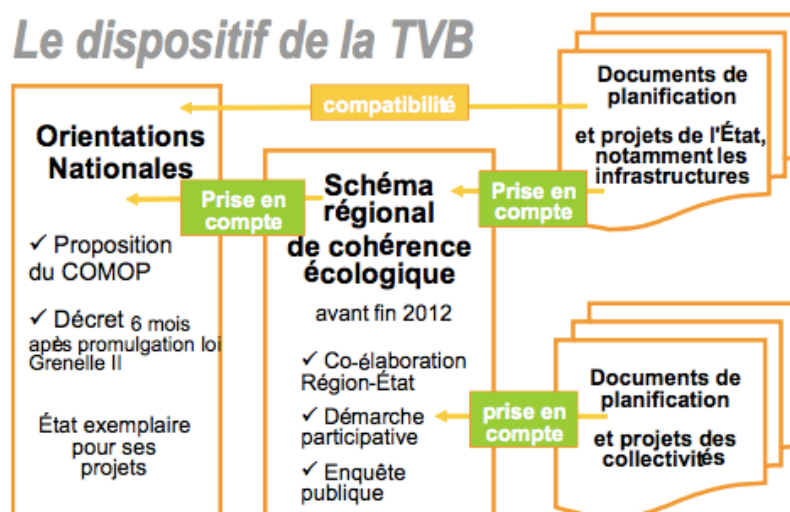


Figure 5 : Les différentes échelles du dispositif TVB - Source : MEEDDM

Elle illustre le dispositif des « **enjeux de cohérence écologique et spatiale** définis par les **orientations nationales** » vu précédemment (Reveneau et Hamon, 2012).

Dans le but d'analyser la cohérence nationale, il est pertinent d'appréhender les consignes précises aux différentes échelles.

1. Echelle européenne

Cette échelle est supérieure à l'échelle nationale cependant c'est elle qui est à la base de la directive nationale.

D'après François et al. (2010), la convention sur la diversité biologique, la Stratégie Paneuropéenne de la Diversité Biologique et Paysagère ainsi que la directive sur l'eau sont cohérents avec le **Réseau Ecologique Paneuropéen (REP)** pris en compte par les TVB.

Les auteurs relèvent également le fait que **19 pays sur 27 de l'Union Européenne** comme la Suisse, l'Allemagne, le Pays-Bas ou la Pologne ont mis en place la politique des Trames Vertes et Bleues.

Il y a donc un réel souhait au niveau européen d'appliquer cette approche.

2. Echelle nationale

Ainsi, concernant l'échelle nationale comme vu précédemment « **des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ont été élaborées par l'État** » (Belmont et al., 2010).

Ces orientations et critères ont été présentés à travers un **décret** des ONTVB en 2013 (Bertrand 2016).

D'après Bertaïna et al. (2012), dans les orientations nationales sont définis **des enjeux nationaux mais aussi transfrontalier**.

3. Echelle régionale

Concernant l'échelle régionale, les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) permettent de **définir la Trame Verte et Bleue** pour toutes les régions françaises, **ses enjeux, sa représentation au niveau cartographique** mais aussi **les mesures** qui peuvent être mobilisées pour la mettre en application (Bertaïna et al., 2012).

D'après Belmont et al. (2010), les SRCE ont été élaborés par les régions en relation avec les services de l'Etat.

Cette élaboration en binôme est qualifiée de « **co-pilotage Etat/Région** » par Bertrand en 2016.

4. Echelle locale

Quand on parle d'échelle locale, il s'agit des communes et des inter-communes, plus précisément de leurs documents de planification : SCoT, PLU et PLUi. **Ces documents doivent prendre en compte les SRCE** identifiant les espaces et éléments composant la TVB et sa mise en fonction sur le territoire (Bertaïna et al., 2012).

D'après Bertrand (2016) la TVB est prise en compte par les documents d'urbanisme et permet de mettre en place les « **décisions d'aménagement du territoire des territoires** ».

De ce fait, des actions sont réalisées afin d'accompagner les élus locaux et les « **structures porteuses de documents d'urbanisme** » afin de mettre en application les SCRE et donc les TVB au niveau des territoires. (Bertrand 2016). L'auteur qualifie cette « animation » d'« essentielle » à l'efficacité de la Trame Verte et Bleue.

De plus, François et al. (Cemagref, 2010) explique d'après la COMOP TVB 2010, que certaines intercommunalités et quelques SCoT ont réalisés des projets de TVB à leur échelle. C'est le cas du Grand Lyon, de l'Eurométropole de Strasbourg par exemple.

En ce qui concerne la TVB, la constatation du **caractère indissociable entre la Trame Bleue et la Trame Verte** est largement représentée dans son application au niveau des documents d'urbanismes. En effet, d'après Belmont et al. (2010), « **Elle comprend une composante verte (terrestre) et une composante bleue (aquatique) indissociables** ». L'élaboration de la Trame Verte et Bleue est mise en œuvre grâce à **des données scientifiques comme la connaissance du territoire** (données d'occupation du sol et données spécifiques : inventaires de terrains, zonages de protection, inventaires Natura 2000, zones humides, données ONF, etc.) mais aussi à travers **les documents d'urbanismes intégrant des projets et enjeux politiques** en associant l'Etat, les collectivités territoriales mais aussi les parties concernées. Cependant ces démarches peuvent être établies de façon locale grâce à la **collaboration des collectivités ainsi que les acteurs de terrain soutenu par l'Etat** d'après Belmont et al., (2010) citant la Loi Grenelle I du 3/08/09 (JO 5/08/09) – article 24.

IV. Des points importants à retenir

Pour conclure, sur la Figure 6 (ci-dessus) présente une vue d'ensemble de ce qu'est la Trame Verte et Bleue reprenant tous les éléments décrit dans les sous-parties précédentes.

On peut ainsi remarquer, que la Trame Verte et Bleue est nécessaire au développement des individus et qu'elle est composée de **réservoirs, de corridors et de cours d'eau**. Comme vue précédemment, elle répond à des **enjeux** : de fragmentations des habitats, de préservation des espèces et des milieux, de cohérences transfrontalières et d'aménagements durables propres aux régions. De plus, elle est mise en application par des arrêtés préfectoraux des SRCE notamment, grâce à la **loi Grenelle II** et à la **loi sur l'eau et les milieux aquatiques**. Nous avons également constaté, que l'implication et les jeux d'acteurs jouent un rôle essentiel à son application.

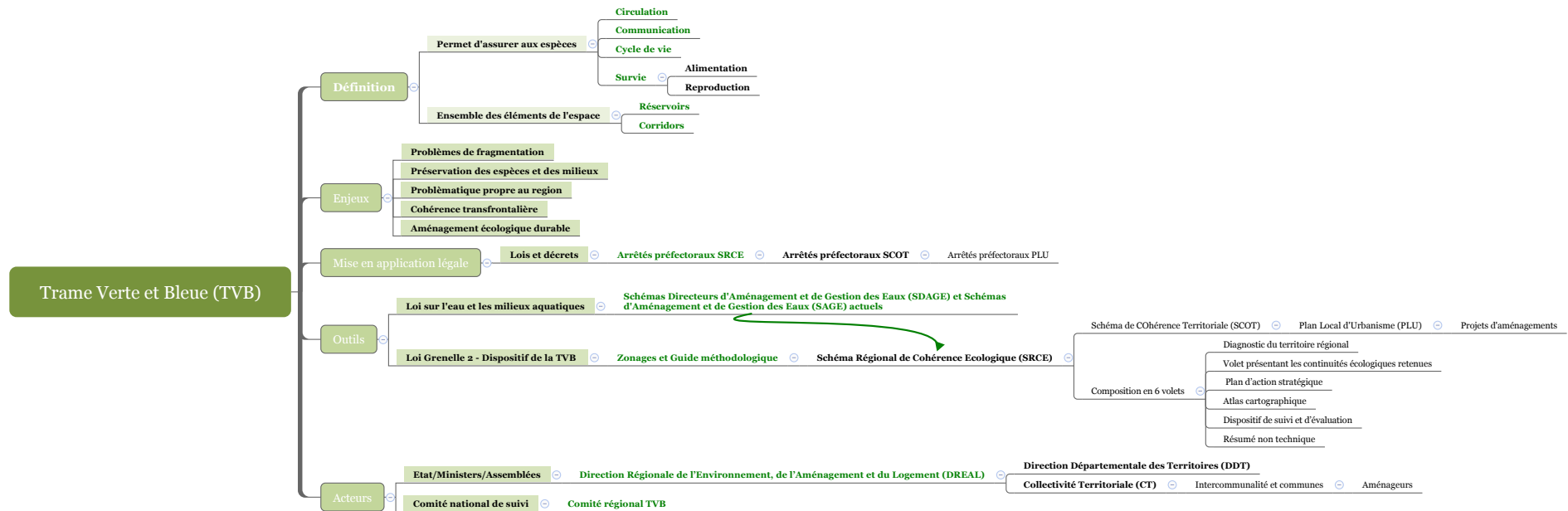


Figure 6 : « Mindmap » de l'approche Trame Verte et Bleue - Source : Anne-laure Peytavin

La partie suivante s'intéressera sur la continuité spatiale de ces schémas, leurs cohérences de mises en œuvres et d'applications.

Partie 2 : Une méthode de comparaison géographique

I. Des méthodes de comparaison comme point de départ

Afin de comprendre l'état de l'avancée de la recherche en rapport avec mon sujet, il est essentiel de regarder ce qui a été écrit dans les documents officiels sur une comparaison éventuelle de l'élaboration et de l'application des Trames Vertes et Bleues ou plus précisément dans les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique.

Ainsi, *l'Analyse comparative des méthodes d'élaboration de trames vertes et bleues nationales et régionales*, réalisé par le Cemagref (Amsallem et al., 2010) est intéressante. En effet, durant cette période les SRCE étaient en cours d'élaboration en France et n'étaient donc pas encore publiés. Cette méthode d'analyse est un recueil d'expériences afin de comprendre comment ont été établies les TVB. Elle a été réalisée en comparant des pays, l'Allemagne et la Suisse, et des régions, l'Alsace, la Franche-Comté, le Nord-Pas de Calais, le Pays basque espagnol, la Picardie, Rhône-Alpes. Le but était de créer une méthode pour identifier la TVB d'un territoire. Les informations ont été organisées dans un tableau avec plusieurs variables comme les thèmes utilisés, les étapes abordées afin de pouvoir comparer les méthodes de chaque cas d'étude. Les auteurs ont utilisé les points de comparaison suivants :

- « L'identification des sous-trames (lesquelles et Pourquoi) ;
- Des réservoirs de biodiversité (critères, données utilisées, méthodes...) ;
- Des corridors (critères ; données utilisées, méthodes, largeur choisie...) ;
- D'autres éléments comme les continuums, zones tampons, espaces naturels relais... ;
- Cours d'eau ;
- Espèces cibles ;
- Démarche participatives ;
- Échelle spatiale ;
- Données utilisées ;
- Suivi/évaluation » (Amsallem et al., 2010).

Grâce à cette analyse, il en ressort que même si les méthodes utilisées par les différents cas d'études ont un faible nombre d'étapes ou de composantes, elles emploient tout de même différentes options et variantes. Cette étude du Cemagref nous fait comprendre que ces choix ont été pris « en fonction des enjeux du territoire, de la vision des structures porteuses du projet, mais aussi des données disponibles ». Il n'y a donc pas de méthode imposée par l'Etat mais plutôt des critères de cohérence nationale (Amsallem et al., 2010).

Un rapport récent de l'ONEMA/AFB-CRTVB (Bertrand 2016) présente également une méthodologie de comparaison des SRCE différente de la précédente.

Cette étude est intéressante également afin de réaliser un état de l'art des méthodes de comparaison déjà créée. Une des parties utile pour mon étude est celle où l'auteur a comme objectif de comprendre la méthodologie utilisée pour déterminer la Trame Bleue en France dans les différents SRCE.

Ainsi, Bertrand a sélectionné le SRCE de sept régions différentes : Alsace, Auvergne, Bretagne, Ile de France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-De-Calais et PACA. Il faut souligner que si l'auteur traite plus spécifiquement de la Trame Bleue, elle utilise les données de la TVB Trames Vertes et Bleue étant difficilement dissociables.

Tout d'abord, Bertrand (2016) réalise, pour comprendre la méthodologie un tableau référençant pour les différents SRCE l'approche retenue. Elle identifie si l'approche est Eco-paysagère, par milieu, par espèce, par calcul de pression, si l'approche utilise également une analyse de la fragmentation des sols et si une spécificité a été remarquée comme le découpage du territoire par sous entités régionales.

L'auteur ressort de cette analyse que « l'ensemble des régions ont opté pour des méthodes de détermination de la trame bleue différentes, qui ne se limitent pas à l'utilisation d'une seule approche » (Bertrand, 2016).

Par la suite l'auteur réalise également un second tableau qui compare l'utilisation des données par régions. Les données sont les suivantes : BD TOPO, BD CARTHAGE, Inventaire Zone Humide, ROE et données seuils, Données frayères ONEMA et Corine Land Cover. De ce fait l'auteur analyse que « Si les données utilisées afin de constituer la trame bleue sont relativement similaires entre régions concernant la détermination des cours d'eau (ex : BD TOPO), les régions ont eu recours à des données très diverses concernant la détermination des zones humides (Inventaires départementaux plus ou moins complets, ZNIEFF, zones à dominante humides des SDAGE, etc.) » (Bertrand, 2016).

Cette comparaison est pertinente car elle analyse les approches utilisées et les données cartographiques employées.

De ce fait la partie concernant la restitution cartographique est également intéressante avec un tableau qui montre les différents éléments utilisés dans la cartographie de la TVB et notamment de la Trame Bleue sur lequel l'auteur se concentre.

L'analyse de Bertrand fait ressortir le fait que les régions n'ont pas intégré les mêmes composantes et que certaines zones n'ont pas pu être transcrites à échelle du 1/100 000^{ème}. Les éléments identifiés par Bertrand en 2016 vont être utiles pour la méthode de comparaison réalisée par la suite pour répondre à la problématique.

L'article *Schémas régionaux de cohérence écologique : les questionnements, les méthodes d'identification utilisées, les lacunes* de Vanpeene-Bruhier (2014) est aussi un élément essentiel à l'état de l'art de mon sujet. En effet, publiée en 2014, il a été écrit après la publication à adoption de la majeure partie des vingt-sept SRCE français. Dans cet écrit l'auteur explique qu'il n'y a pas de méthodes d'identification des trames, les régions sont libres de choisir mais elles doivent cependant respecter un certain nombre de critères portant « sur les zonages et inventaires de protection, sur les milieux aquatiques et humides, sur les espèces et habitats sensibles à la fragmentation et sur des continuités écologiques d'importance nationale » qui garantissent une cohérence de schémas régionaux (Vanpeene-Bruhier, 2014).

Grâce à ces trois analyses de documents on conçoit qu'il n'y a pas de méthode d'élaboration ou d'application précise des Trames Vertes et Bleues ou pour les SRCE. Il n'existe pas de publications interrogeant la comparabilité des SRCE mais la méthode du Cemagref ou de Bertrand peut servir d'inspiration pour en créer une.

II. Des composantes qui ressortent : réservoirs, corridors et cours d'eau/canaux

L'enjeu principal de la Trame Verte et Bleue est de garantir une continuité écologique au niveau national. Son application et sa mise en œuvre à l'échelle régional est réalisée à l'aide des Schéma Régionaux de Cohérence Ecologique.

Dans le contexte de ce travail sur la **Trame Verte et Bleu et la possibilité de comparer les trois SRCE des terrains étudiés**, l'application des TVB traitée dans les SCRE pose question. On peut s'interroger sur la signification donnée à la "continuité écologique" dans les différentes régions considérées tout à la fois en terme spatial mais également méthodologique et par rapport au sens que l'on fait porter aux composantes de la TVB (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques et cours d'eau/canaux).

Ainsi, la problématique qui se pose est la suivante : **Les Trames Vertes et Bleues caractérisées par les réservoirs de biodiversité, les corridors et les cours d'eau/canaux sont-elles définies dans les SRCE d'une façon identique d'une région à une autre ?**

L'**hypothèse** qui sous-tend cette comparaison est que **les SRCE sont comparables car la politique nationale est la même pour toutes les régions.**

Il faut pour les comparer sélectionner des éléments, la TVB ayant pour enjeux la continuité écologique trois composantes sont présentes et donc retenues : les réservoirs de biodiversité, les corridors et les cours d'eau/canaux.

Les terrains étudiés sont **Strasbourg, Lyon et Nantes**, situés dans trois zones Ateliers (Zone Atelier Environnementale Urbaine de Strasbourg, Zone Atelier Bassin du Rhône, Zone Atelier Loire). Ce choix est lié à un projet de recherche démarré en 2015.

Les données collectées vont donc provenir de trois SRCE : Alsace, Pays de la Loire et Rhône-Alpes.

III. Une comparabilité par méthode d'analyse des données cartographiques

Dans cette partie, nous allons expliquer la **méthodologie** utilisée pour analyser les données cartographiques : notre méthode de comparaison. Cependant, le terme « **comparaison** » est un terme très important dont il faut préciser rapidement le contenu pour ne pas faire d'erreur en l'employant. Ainsi, cette notion fait référence au terme spatial de « **continuité écologique** » développée précédemment comme composante forte des SRCE. **On se pose la question de savoir si sa définition d'un schéma à l'autre est identique ? Et si sa définition spatiale est cohérente entre différente région ?**

Les SRCE s'appuyant sur les notions définies au niveau national de **réservoir, corridor ou cour d'eau, sont donc comparés** par l'analyse des couches géographiques et des leurs définitions dans les rapports.

Si l'on se focalise sur notre problématique, on souhaite savoir **s'il est possible de réaliser une comparaison de trois SRCE concernant les Trames Vertes et Bleues**. Une comparaison des SRCE peut être réalisée seulement si on prend des cas d'études concrets afin d'avoir des données réelles c'est la raison pour lequel nous avons choisi : **l'Alsace, les Pays de la Loire et Rhône-Alpes**.

Ce sujet étant beaucoup trop vaste à traiter nous allons réduire l'objet de recherche. Comme nous l'avons vu, une Trame Verte et Bleue est définie par des réservoirs de biodiversité, des corridors et le cours d'eau/canaux, ainsi il est intéressant de se concentrer sur ces notions composantes des SRCE. L'objet de recherche sera donc focalisé sur ces deux aspects à travers **l'analyse des couches géographiques et des définitions de ces notions dans les rapports de SRCE** d'Alsace, Pays de la Loire et Rhône-Alpes.

Il faut savoir que les SRCE sont des documents publics et sont donc disponibles sur le centre de ressource <http://www.trameverteetbleue.fr> en ligne. Les rapports SRCE de chaque région et autres publications connexes sont téléchargeables.

Concernant la partie cartographique du SRCE, elle est composée de couches géographiques présentées dans un Atlas diffusées par les DREAL. Les Atlas sont des fichiers PDF tout comme **les rapports SCRE** (premier élément de base d'analyse).

Concernant les **couches d'information géographiques** (deuxième élément de base de notre comparaison), il faut savoir que ce sont des fichiers plus complexes à télécharger d'autant que les DREAL sont amenées à diffuser d'autres couches d'informations géographiques (comme les zonages de préservation écologiques par exemple) complexifiant la collecte de ces données.

Il existe aujourd'hui des systèmes informatiques qui gèrent les stocks de couches d'information géographique qui s'appelle les géocatalogues : GeoPAL en Pays de la Loire, GéoRhôneAlpes et CIGAL en Alsace. Ces systèmes référencent diverses couches et ont besoin d'être décrites pour que l'on puisse les sélectionner par l'interface des géocatalogues. C'est à l'aide de ces systèmes que ces couches ont pu être collectées.

Les métadonnées décrivent des couches d'informations géographiques que nous utilisons : elles sont composées d'un titre, d'un résumé et d'informations sur la « couverture spatiale », l'échelle, la généalogie, etc. En Annexe 1 a été ajouté un exemple de fiche de métadonnées des réservoirs de biodiversité de la région Rhône-Alpes

Pour réaliser une méthode d'analyse des données cartographiques, il est nécessaire de réaliser d'un **tableau** par mots clés permettant de comparer les significations portées par les zonages des différentes couches des SRCE. Ce tableau se construit en **plusieurs étapes**.

1. Collecte et analyse des fiches de métadonnées des cartes géographiques accompagnant les SRCE établies par chaque région

Le but est dans un premier temps de rassembler des **fiches de métadonnées des couches géographiques** accompagnant les SRCE établies par chaque région.

Il était donc nécessaire, après les avoir collectées, de les trier en fonctions des différentes **composantes de la TVB (réservoirs de biodiversité, corridors et cours d'eau/canaux)** et de récolter les données qui nous intéressent et qui sont pertinentes à la comparaison.

La réalisation d'un tableau des données brutes a été réalisé dans un premier temps en ajoutant le **nom de couche, le titre exact donné par le SRCE, le résumé et la généalogie** en fonction des différentes composantes TVB. Pour mettre les bonnes couches dans la bonne composante, il était essentiel de lire et d'analyser le nom de couche, le titre exact donné par le SRCE, le résumé et la généalogie.

Il n'existe cependant que **deux variables comparables et réellement primordial** à mon analyse. Elles vont changer selon les trois cas d'études : SRCE Alsace, Pays de la Loire et Rhône-Alpes

Ces variables sont les suivantes :

- **Taille de résolution**

Ce qui signifie l'échelle au 1/100 000^{ème} par exemple.

Après analyse des couches de métadonnées, cette résolution est toujours la même : **1/100 000^{ème}**. Cette résolution constitue une recommandation nationale qui assure la continuité et la cohérence spatiale entre les SRCE.

- **Résumé et généalogie**

Ces champs sont remplis librement par les auteurs des fiches de métadonnées qui décrivent les couches :

- Le **résumé** : donne une explication du contenu de la ressource et de ses producteurs.

D'après le Conseil National de l'Information Géographique (2013) : « Le résumé doit décrire la ressource de façon compréhensible par l'utilisateur. Pour un producteur, il s'agit en particulier de définir au mieux l'information ou le phénomène représenté dans la donnée. On va donc y trouver des éléments de définition, mais aussi éventuellement une indication sommaire de la zone couverte ou le cas échéant, des informations sur les particularités de la version de la ressource. »

- La **généalogie** : décrit la façon dont la couche a été construite, les données sources, la méthodologie.

D'après le Conseil National de l'Information Géographique (2013) : « La généalogie fait état de l'historique du traitement et/ou de la qualité générale de la série de données géographiques. Le cas échéant, elle peut inclure une information indiquant si la série de données a été validée ou soumise à un contrôle de qualité, s'il s'agit de la version officielle (dans le cas où il existe plusieurs versions) et si elle a une valeur légale. »

A noter que les informations de généalogie sont plus précises que les résumés.

2. Etude des trois SRCE en complément

Afin de réaliser un tableau complet et bien classé, il a fallu dans un second temps, collecter les rapports accompagnant les différents SRCE.

Le but était **d'appréhender la composition des notions** de réservoir, de corridors et de cours d'eau utilisés dans les différents SRCE, de **comprendre la signification des différents zonages des couches** dont sont composé chaque SRCE mais aussi **d'interpréter les données géographiques** correctement.

Pour finir, dans ce tableau de comparaison se trouvent les trois composantes TVB dans lequel apparaissent les couches de métadonnées des différents cas d'étude où l'on peut comparer la taille de la résolution et la source des données géographiques en s'aidant des rapports SRCE. En Annexe 2 se trouve un échantillon du tableau de comparaison après récolte et analyse des données brutes.

Partie 3 : Des résultats à interpréter mettant en avant les continuités spatiales

I. Présentation des résultats

Les tableaux qui vont vous être présentés par la suite sont **des tableaux de synthèse** par rapport aux tableaux composés des données brutes.

Comme pour l'échantillon du tableau en annexe 2, ce tableau ne contient **pas une colonne entièrement consacrée à la taille de la résolution** (échelle) car l'échelle est la même pour toutes les couches, c'est une résolution imposée. En effet, la résolution est identique aux trois SRCE en applications des recommandations nationales.

Un certain nombre de **couches n'ont pas pu être retenu**, ces couches sont détaillées dans les tableaux des couches de données géographiques non utilisées : Annexe 3 pour l'Alsace, Annexe 4 pour les Pays de la Loire et Annexe 5 pour Rhône-Alpes.

Dans ces couches se trouvent notamment les sous trames du SCRE Alsace. En effet, les autres régions ne font pas référence à ce type de trame. Cependant, le problème principal lié aux sous-trames est qu'elles sont par définition, à la fois des réservoirs de biodiversités et des corridors écologiques, elles ne pouvaient donc pas apparaître dans le tableau puisqu'elles ne sont pas classables par composantes de la TVB.

Les autres couches non utilisées relatent d'éléments très locaux ou de notions d'obstacle et potentiel d'écoulement qui n'intéresse pas la recherche dans lequel s'inscrit le PFE. En effet, les obstacles ont des conséquences sur le bon fonctionnement écologique des TVB qui n'est pas l'objet étudié et ne modifient pas l'extension de la TVB que nous cherchons à comparer.

Il est nécessaire de rajouter, que l'on s'intéresse davantage à la **Trame Bleue** qu'à la Trame Verte mais qu'encore une fois il n'est pas possible de dissocier la composante terrestre de l'aquatique concernant les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques. Cependant quand on relate la **notion de cours d'eau et canaux** dans ce cas seulement on peut être sûr que l'on parle de Trame Bleue.

Les tableaux de résultats proposés par la suite sont des compilations de données qui vont permettre de comprendre comment les données ont été intégrées et d'où ces données proviennent dans les trois SRCE étudiés.

Il existe **quatre éléments communs descriptifs de fiche de métadonnées** (de la comparabilité la plus élevée au la plus faible) :

- Les **données de niveau national** : production nationale, données identiques d'une région à une autre ;
- Les **données d'analyse spatiale** : complémentaires aux données de niveau national, données régionales
- Les **données de niveau régional et local** : production territoriale, données non identiques d'une région à une autre
- Les **données issues de concertations ou au cas par cas** : production par les acteurs par compositions de données locales, données particulières présentent ponctuellement sur certaines régions.

Tableau 1 : Tableau de comparaison des couches géographiques concernant les réservoirs de biodiversité - Source : Anne-laure Peytavin

Composante TVB (1/100000 ^{ème})	Alsace		Pays de la Loire		Rhône-Alpes	
	Titre des couches	Données sources	Titre des couches	Données sources	Titre des couches	Données sources
Réservoirs de biodiversité	SRCE 2014 Alsace - Réservoirs de biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel, BD Ortho (IGN 2007), Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage, Zones humides remarquables du Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) - Analyse spatiale des milieux écologique régionale : compilation des données nationales 	SRCE : Réservoirs de biodiversité des trames verte et bleue en Pays de la Loire	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel, Bois (BD Topo IGN), zones humides (ONZH) - Analyse spatiale des milieux écologique régionale : Conservatoire Botanique de Brest et du Conservatoire Botanique du Bassin-Parisien - Concertation : enveloppes de mailles bocagères issues de l'occupation du sol CORINE LAND COVER 2006 et registre Parcellaire Graphique 2011 	Réservoirs de biodiversité du SRCE de la région Rhône-Alpes	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel, cœurs des parcs nationaux, Arrêtés préfectoraux de protection de biotope, Réserves nationales de chasse et de faune sauvage - Données locales : Réserves communales de chasse et de faune sauvage gérées par l'Office nationale de la chasse et de la faune sauvage - Etude au cas par cas : Sites de présence du Grand Tétrás et Tétrás-Lyre

Tableau 2 : Tableau de comparaison des couches géographiques concernant les corridors écologiques - Source : Anne-laure Peytavin

Composante TVB (1/100 000 ^e)	Alsace		Pays de la Loire		Rhône-Alpes	
	Titre des couches	Données sources	Titre des couches	Données sources	Titre des couches	Données sources
Corridors écologiques	SRCE 2014 Alsace : Corridors écologiques terrestres d'importance régionale simplifiés	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : Parc Naturel Régional (PNR), Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONFS) - Données régionales : Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) - Analyse spatiale locale (orthophotoplan) 	SRCE : Corridors écologiques assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité et cartographiés comme axes linéaires en Pays de la Loire	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : BD CARTHAGE - Concertation en atelier de deuxième vague des acteurs de la région 	Corridors écologiques axes du SRCE de Rhône-Alpes	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : Cartographies des TVB, SCOT, TVB des parcs naturels régionaux ... - Analyse spatiale des milieux écologique régionale : Réseau écologique de Rhône-Alpes (RERA), Contrats de territoire corridors biologique
	SRCE 2014 Alsace : Corridors écologiques d'importance nationale ou transfrontalière simplifiés	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : Ministère - Concertation interrégionale : cohérence avec les régions voisines 	SRCE : Corridors territoires assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité en Pays de la Loire	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : BD CARTHAGE - Concertation en atelier de deuxième vague des acteurs de la région 	Corridors écologiques fuseau du SRCE de Rhône-Alpes	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : Cartographies des TVB, SCOT, TVB des parcs naturels régionaux ... - Analyse spatiale des milieux écologique régionale : RERA, Contrats de territoire corridors biologiques
	SRCE 2014 Alsace - Axes de passage préférentiels dans le massif vosgien	<ul style="list-style-type: none"> - Données régionales : Schéma régional de la trame verte et bleue de 2009 - Etude au cas par cas de corridors spécifiques aux cerfs et Grand Tétràs espèces données du Réseau Ongulés Sauvages, ONCFS-FNC-FDC) 	SRCE : Cours d'eau assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité en Pays de la Loire	<ul style="list-style-type: none"> - Données nationales : BD CARTHAGE - Concertation en atelier de deuxième vague des acteurs de la région 	Espaces perméables aquatiques du SRCE de Rhône-Alpes	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse spatiale des milieux écologique régionale : RERA
			SRCE : Corridors vallées assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité en Pays de la Loire	<ul style="list-style-type: none"> - Concertation en atelier de deuxième vague des acteurs de la région - Trame Bleue : BD CARTHAGE 	Espaces perméables terrestres du SRCE de Rhône-Alpes	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse spatiale des milieux écologique régionale : RERA

Tableau 3 : Tableau de comparaison des couches géographiques concernant les cours d'eau et canaux – Source : Anne-laure Peytavin

Composante TVB (1/100000 ^{ème})	Alsace		Pays de la Loire		Rhône-Alpes	
	Titre des couches	Données sources	Titre des couches	Données sources	Titre des couches	Données sources
Cours d'eau et canaux	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des milieux aquatiques	- Données nationales : BD Carthage - Donnée régionale : BD OCS 2008 (1/ 10 000) échelle plus grande donc plus précise	SRCE : Cours d'eau des trames verte et bleue en Pays de la Loire	- Données nationales : BD Carthage, BD topo IGN	Cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour le SRCE de Rhône-Alpes	- Données nationales : SDAGE (BD Carthage), BD topo IGN
	SRCE 2014 Alsace - Cours d'eau classés ou importants pour la biodiversité	- Données nationales : SDAGE (BD Carthage)			Grands lacs et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du SRCE de Rhône-Alpes	Aucune information sur les <u>sources de données utilisées</u> et la sélection des entités <u>spatiales</u>
	SRCE 2014 Alsace - Espaces de mobilité des cours d'eau validés par le SAGE du Giessen et de la Liepvrette	- Données régionales : Agence de l'Eau Rhin Meuse (Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE))				

II. Différents niveaux d'analyse

Nous avons vu que l'**échelle est identique** ce qui rend les couches spatialement compatibles mais pour autant l'**analyse des sources de données** est complexe.

L'analyse du contenu des descriptions du champs généalogie permet de créer une typologie des sources et des méthodes. Les **quatre éléments communs descriptifs de fiche de métadonnées** nous permettent de proposer des modalités d'utilisation dans le cadre d'une comparaison des SRCE.

- *Données de niveau national*

Il apparait qu'au niveau national les données utilisées sont identiques sur les trois SRCE ce qui assure une **cohérence entre les régions**. En effet, au niveau du tableau 3 par exemple, les sources proviennent **des mêmes données** : la BD Carthage est employée dans deux régions et en Rhône-Alpes utilise les SDAGE qui s'appuient aussi sur le BD Carthage. La continuité spatiale est assurée par cette donnée homogène et la comparaison est possible. Les données nationales des trois régions sont donc **comparables à l'échelle nationale**.

- *Données d'analyse spatiale*

Toutefois, il faut noter que même si les données sources utilisées sont identiques, les **méthodes de constitutions des couches des SRCE ne sont pas les mêmes**. Par exemple en Pays de la Loire, la couche « SRCE : Réservoirs de biodiversité des trames verte et bleue en Pays de la Loire » du tableau 1 est décrite de la façon suivante : « enveloppe de maille bocagère de niveau 1 et 2 issue de la **concertation** ». Cette méthode ne s'appuie pas sur une analyse spatiale classique mais plutôt sur une négociation entre acteurs rendant discutable la comparaison d'une région à l'autre.

En effet, d'autres couches sont produites par l'**analyse spatiale** (pour les réservoirs en Alsace et Pays de la Loire). Rhône-Alpes utilise des **données locales** (réserves communales de chasse et de faune sauvage gérées par l'Office nationale de la chasse et de la faune sauvage). Il est légitime de se poser la **question des méthodes qui compilent différentes sources de données en une seule couche**.

Les méthodes de sélection ou des méthodes de traitement utilisées par les trois SRCE sont probablement différentes mais pas clairement décrites dans les fiches de métadonnées ou les rapports.

Pour comprendre d'avantage la production des couches, on a remarqué qu'au niveau des analyses spatiales, il y a des informations sur les méthodes utilisées. Si des données **assurent une homogénéité au niveau national** comme nous venons de la voir précédemment, les analyses spatiales sont mobilisées au niveau régional voire local.

Ces résultats produits posent tout de même question sous l'angle méthodologique des couches des SRCE qui **ne sont pas les mêmes d'une région à l'autre**.

- *Données de niveau régional et local*

Les SRCE des trois régions utilisent des données de **niveau régional et local**. En effet, les sources de données sont **propres aux régions** comme par exemple les Schémas de Cohérence Territoriale utilisés sur le couche nommée « SRCE 2014 Alsace : Corridors écologiques terrestres d'importance régionale simplifiés » au niveau du tableau 2. Ces informations ne sont produites qu'en Alsace et s'il en existe dans les autres régions ce ne sont pas les mêmes en Pays de la Loire et en Rhône-Alpes.

De plus, en ce qui concerne les couches des données utilisant un titre qui fait référence à des « axes » dans les trois régions, on remarque que c'est une **logique fonctionnelle** qui n'est pas forcément la même. Ces axes ressortent plus de la volonté de planifier et de préserver des corridors écologiques que du diagnostic et de l'inventaire écologique. On se questionne une nouvelle fois sur la **méthodologie utilisée** au niveau du choix de couches et des données d'une région à l'autre. Peut-être sont-elles aussi issues d'une concertation entre acteurs.

- *Données issues de concertations ou au cas par cas*

Certaines données issues de concertations **assurent la cohérence avec les régions voisines** par exemple au niveau de la couche « SRCE 2014 Alsace : Corridors écologiques d'importance nationale ou transfrontalière simplifiés » du tableau 2 mais ce n'est pas le cas de toutes les couches mises en place par la concertation.

En effet pour les autres couches, il s'agit de **planification**, ces données regardent plutôt des projets de discours ou des **choix de volonté politique** en termes de préservation de telle ou telle zone plutôt que de l'analyse spatiale scientifique.

Au niveau des données au cas par cas, elles **proviennent d'acteurs locaux ou de concertation avec les acteurs régionaux** comme la présence du Grand Tétras et Tétras-Lyre dans la couche « Réservoirs de biodiversité du SRCE de la région Rhône-Alpes » du tableau n°1 sur les réservoirs de biodiversités.

En effet, chaque région a sa **propre spécificité** même s'il y également des Grand Tétras en Alsace, il est normal que l'étude au cas par cas soit différente pour les Pays de la Loire, région non montagneuse par exemple. Cette **diversité patrimoniale des régions est légitime** même si elle n'appuie pas apriori sur des données comparables. Les problématiques économiques des régions ne peuvent pas être identiques puisque les espaces sont différents.

Ces données mobilisent les acteurs au niveau local et font ressortir les caractéristiques des régions à travers leurs Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique.

En Alsace sur le tableau 3 également apparaît une couche qui concerne seulement deux cours d'eaux situés en dehors de l'Eurométropole de Strasbourg : le **Giessen et la Liepvrette**. Cette couche représente l'espace de mobilité entre deux rivières, on se demande pourquoi la notion de mobilité n'a pas été appliquée sur d'autres rivières que ces deux seules et pose la cohérence intra-régionale. Où est-ce que c'est un cas non généralisable dans la région Alsace ?

A noter que sur le tableau 3, en ce qui concerne la couche « Grands lacs et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du SRCE de Rhône-Alpes », il nous **manque des**

informations concernant les sources de données. En effet, il n'y a pas de renseignement pour les utilisateurs.

III. Les modalités d'utilisation des couches du SRCE

Ainsi, les données nationales **garantissent en partie la continuité des informations** entre les SRCE. On remarque qu'il a des **sources de données communes aux SRCE** pour les orientations nationales que les SRCE doivent suivre comme par exemple : les ensembles d'inventaires et autres règlements de protection d'espèces animales ou végétales (ZNIEFF, Natura 2000, Arrête de biotope, etc.)

Concernant la Trame Bleue, les données utilisées pour les cours d'eaux et canaux (tableau 3) s'appuient de façon générale sur les **mêmes sources**. Elles sont des données de BD Carthage ou des SDAGE ce qui est donc plutôt **cohérent à l'échelle nationale**.

Il y a aussi des **éléments méthodologiques différents** dans la production des données régionales et locales qui ne rendent pas compatible les SRCE entre eux.

Toutefois, il y a des éléments qui sont spécifiques aux régions : par exemple le Tétras qui n'existe pas en Pays de la Loire.

Ceci, montre que les SRCE résultent d'orientation et de choix politiques au niveau régional. En effet, la **planification est un choix politique**, les « concertations » entre les acteurs par exemple travaillant sur les SRCE aboutissent à des arbitrages de préservation des milieux écologiques. Les outils de planification et d'aménagement (SCoT, PLU, etc.) doivent les suivre, ils ne prennent pas forcément en compte la **continuité spatiale** d'une région à une autre.

Si l'on veut comparer, il faut prendre la planification telle qu'elle et ne pas la confondre avec un inventaire des continuités écologiques dans les régions françaises.

La **comparabilité** des SRCE est possible si l'on prend les composantes de la TVB (corridors, réservoirs, ...) comme un outil de préservation et de planification des milieux écologiques.

On constate cependant que **notre méthode a des limites**. En effet, les fiches de données des trois SRCE sont plus ou moins bien remplies et plus ou moins précises sur les méthodes de sélection ou de traitement des données. Les méthodes de construction des couches ne sont pas décrites précisément, ce qui est le point le plus préjudiciable à la compréhension des SRCE.

IV. Une hypothèse validée partiellement

Concernant la cohérence de la sélection des données sur les différents objets compris dans la Trame Verte et Bleue : réservoir de biodiversité, corridor écologique et cours d'eaux/canaux, on peut dire qu'une **comparaison est possible sous conditions**. Ainsi, l'hypothèse proposé précédemment **questionnant la validité d'une comparaison entre les trois régions d'étude est validée de façon partielle**. Nous employons le terme « partielle » car cette validation ne peut être approuvée que si l'on ne prend pas au **sens stricte** les méthodes de productions des composantes de la TVB. En effet, afin d'avoir l'opportunité de confirmer cette hypothèse, il faut prendre les **couches constituant la TVB** comme un zonage de la politique publique en matière de préservation de la biodiversité des territoires adaptés aux particularités régionales.

On en conclut que si l'on regarde au niveau des différentes composantes (réservoirs, corridors et cours d'eaux) de la TVB, les SRCE utilisent des données nationales identiques en Alsace, en Pays de la Loire et en Rhône-Alpes.

Bien que les méthodes de mise en œuvre des trois composantes de la TVB soient différentes la comparaison inter-régionale des SRCE est possible si on le considère comme outil de planification de l'espace.

Il y a donc bien une certaine continuité spatiale dans les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique à travers la Trame Verte et Bleue française.

Conclusion

A travers ce Projet de **Fin d'Etude sur la Trame Verte et Bleue et sa transcription au niveau des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique** plusieurs points ont été abordés.

En effet, le **sujet initial** interrogeant sur la validé d'une comparaison de ces trois schémas a fait ressortir plusieurs étapes d'avancement.

Dans un premier temps, après une présentation de l'ensemble du contexte de l'étude, nous avons pu constater que le **contexte de la recherche** sur la mise en œuvre des Trames Vertes et Bleues est très important. Il nous a permis d'aborder la **chronologie très marquée et plutôt longue** de la création et de la mise en place des SRCE à travers l'installation de certaines notions dans le vocabulaire de l'aménagement du territoire. Mais aussi, de pouvoir comprendre **termes principaux utilisés dans ces schémas** et donc dans ce rapport. Puis, nous avons pu appréhender les **différents enjeux** de la Trame Verte et Bleue et de la Trame Bleue difficilement dissociable de la Trame Verte avec la même approche. Enfin, une explication de la **mise en œuvre de la TVB à travers les différentes échelles** a été proposé. Ces analyses réalisées à partir d'écrits d'auteurs d'origines différentes nous a donné la chance d'appréhender correctement et avec une vue d'ensemble les **notions essentielles** sur la TVB.

Dans un second temps, nous avons eu la possibilité d'analyser **trois écrits abordant des méthodes de comparaison** différentes et très intéressante entre les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique mais aussi des critiques à leurs égards. Ceci a permis de **mettre en place une méthode de comparaison répondant à la question de la continuité spatiale à l'échelle nationale**. Cette méthode répond plus précisément à la problématique suivante : **Les Trames Vertes et Bleues définies par les réservoirs de biodiversité, les corridors et les cours d'eau sont-elles identifiées dans les SRCE de façon identique en Alsace, Pays de la Loire et Rhône-Alpes ?**

En effet, nous nous sommes inspiré des **composantes de la TVB** pour créer une méthode qui les compare à travers la **collecte et l'analyse** de documents afférant aux 3 schémas régionaux de cohérences écologiques à étudier. Cette méthode de comparaison réalisée par **tableaux** utilise les **fiches de métadonnées** : couches géographiques composées d'éléments de comparaison (titre, résumé, informations sur la couverture, échelle et généalogie). Pour notre comparaison seulement **l'échelle et la généalogie** (source de données) ont été comparés pour chaque SRCE en fonction des composantes TVB définit précédemment. Cette comparaison a été alimentée, enrichie et complétée par la lecture des rapports de SRCE.

Dans un troisième et dernier temps, une analyse des **résultats des tableaux de comparaison** a été faite afin de **valider l'hypothèse que les SRCE sont comparables**. Cette hypothèse a été **validée partiellement** car ils sont comparables seulement si on ne prend pas les SRCE au sens strict : comme **inventaire de la biodiversité** mais comme un **zonage d'aménagement des politiques publiques**, qui s'impose à l'action des collectivités locales et donc aux documents d'aménagements comme les SCoT et les PLU. A travers cette approche les SRCE sont traités de la même manière et sont donc comparables. Il y a effectivement une politique de cohérence entre les régions dans l'application des Trames Vertes et Bleues.

Cependant cette analyse a soulevé plusieurs interrogations.

Ainsi, les trois SRCE sont partiellement comparables mais est-ce **généralisable à la France** quel que soit le SRCE sans l'analyse que nous avons réalisé ? La politique de cohérence de continuité spatiale grâce à la TVB est-elle **applicable à tout le territoire** ?

Concernant **l'identification des sous-trames** que nous n'avons pu mettre dans nos tableaux de comparaison car elles recouvraient deux composantes de la TVB à la fois. **La question qui se pose concerne l'identification des sous-trames : Pourquoi ne sont-elles pas définies à l'échelle nationale à travers les corridors, les réservoirs et les cours d'eaux ?** Le cas de l'Alsace nous a posé question car c'est le seul à répertorier des sous-trames.

De plus, si l'on regarde le terme **continuité spatiale** de plus près, il serait pertinent de **comparer des SRCE de régions voisines** pour savoir s'il y a une suite entre les entités spatiales de la TVB ou s'il y a **une rupture au niveau des frontières**. Ainsi, **la continuité « entre deux régions » est un des enjeux de la TVB à l'échelle nationale mais est-elle vraiment possible à l'échelle régionale ? Et que signifie vraiment la continuité spatiale à cette échelle ?**

Nous avons également constaté une **limite d'utilisation au niveau des données sources**. En effet, **une erreur d'interprétation des documents cartographiques construits au 1/100000^{ème}** serait de vouloir les appliquer tel quel au niveau local (SCoT, PLU). Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique pose toute largement la question de son application à plus grande échelle. Cette question est largement discutée dans la littérature (DREAL Franche-Comté, 2012).

Acronymes

CEMAGREF : Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement

CLC : Corine Land Cover

COMOP : Comité opérationnel

CORIN LAND COVER : Base de données européenne (grande échelle)

DDT : Direction Des Territoires

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement

FDC : Fédération Départementale des Chasseurs

FNC : Fédération Nationale des Chasseurs

IGN : Institut Géographique National

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MEEDDM : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer

Natura 2000 : réseau de sites revêtant une importance pour la communauté européennes

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts

ONTVB : Orientations Nationales concernant la Trame Verte et Bleue

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PNR : Parc Naturel Régional

PRV : Parc Régional des Vosges

PRVN : Parc Régional des Vosges du Nord

RERA : Réseau écologique de Rhône-Alpes

ROE : Référentiel national des Obstacles à l'Écoulement

RPG : Registre Parcellaire Graphique

SAGE : Schémas d'aménagement et de gestion des eaux

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau

SIC : Site d'importance communautaire

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

SRTVB : Schéma Régional Trames Vertes et Bleues

TVB : Trame Verte et Bleu

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Table des illustrations

- *Figures :*

FIGURE 1 : SCHEMA DE LA DEMARCHE DE RECHERCHE - SOURCE : ANNE-LAURE PEYTAVIN	10
FIGURE 2 : FRISE CHRONOLOGIQUE DE L'ABOUTISSEMENT DES SRCE EN FRANCE - SOURCE : ANNE-LAURE PEYTAVIN.....	11
FIGURE 3 : SCHEMA D'UN RESERVOIR DE BIODIVERSITE - SOURCE : CEMAGREF, 2010.....	15
FIGURE 4 : SCHEMA CEMAGREF DES CORRIDORS ECOLOGIQUES - SOURCE : CEMAGREF, 2010	16
FIGURE 5 : LES DIFFERENTES ECHELLES DU DISPOSITIF TVB - SOURCE : MEEDDM	22
FIGURE 6 : « MINDMAP » DE L'APPROCHE TRAME VERTE ET BLEUE - SOURCE : ANNE-LAURE PEYTAVIN	25

- *Tableaux :*

TABEAU 1 : TABLEAU DE COMPARAISON DES COUCHES GEOGRAPHIQUES CONCERNANT LES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE - SOURCE : ANNE-LAURE PEYTAVIN.....	33
TABEAU 2 : TABLEAU DE COMPARAISON DES COUCHES GEOGRAPHIQUES CONCERNANT LES CORRIDORS ECOLOGIQUES - SOURCE : ANNE-LAURE PEYTAVIN.....	34
TABEAU 3 : TABLEAU DE COMPARAISON DES COUCHES GEOGRAPHIQUES CONCERNANT LES COURS D'EAU ET CANAUX – SOURCE : ANNE-LAURE PEYTAVIN.....	35

Références bibliographiques

- *Articles et ouvrages scientifiques*

Amsallem J., Deshayes M. et Bonnevalle M., « Analyse comparative de méthodes d'élaboration de trames vertes et bleues nationales et régionales », Élaborer des politiques publiques de conservation de la biodiversité, nécessité de l'éclairage scientifique Cemagref, centre de Montpellier, UMR TETIS, Territoires, environnement, télédétection et information spatiale, Maison de la Télédétection, Sciences Eaux & Territoires n°03, 6 pages (octobre 2010)

Alphandéry P., Fortier A., « La trame verte et bleue et ses réseaux : science, acteurs et territoires », Natures et Métropole, Erudit La revue électronique en sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal et Éditions en environnement VertigO, Volume 12, numéro 2, 1492-8442 (numérique) (Septembre 2012)

Association des parcs naturels du massif central (IPAMAC), « Trame écologique du massif, Identification d'une trame écologique du Massif central avec extension vers les Pyrénées », 56 pages (Janvier 2011)

Bertaïna J., Riou J., Belmont L., Lemaire A., Carre G., Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Midi-Pyrénées « La Trame verte et bleue dans les Plans locaux d'urbanisme, Guide méthodologique » 150 pages (Juin 2012)

Berthoud G., « Guide méthodologique des réseaux écologiques hiérarchisés », Dix années d'expériences en Isère, 149 pages (Février 2010)

Bertrand L., ONEMA/AFB-CRTVB « Prise en compte des milieux aquatiques et humides dans les SRCE », 117 pages (2016)

Conruyt G., Girardet X. « Identification des points de conflits entre la faune et les routes, Méthode d'observation des collisions par les agents des routes », Retour d'expérience sur le réseau de la DIR Est en Franche-Comté, 74 pages (rapport) et 36 pages (protocole) (2012)

Conseil National de l'Information Géographique (CNIG), « Guide de saisie des éléments de métadonnées INSPIRE Appliqué aux données », 50 pages (2013)

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Midi-Pyrénées, Belmont L., Etienne R., Bordas C., « Guide méthodologique de prise en compte de la trame verte et bleue : SCoT et Biodiversité en Midi-Pyrénées », Volume I Enjeux et méthodes, Volume II Compléments techniques et exemples, 356 pages (Juin 2010)

- Direction régionale de l'environnement (DIREN) Rhône-Alpes, « Retour d'expérience concernant l'intégration des corridors biologiques dans le zonage et le règlement d'un PLU, Exemple de Saint-Martin-d'Uriage (Isère) », 26 pages (Juin 2008)
- DREAL Franche-Comté, « De la Trame Verte et Bleue.....à sa traduction dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), Préserver les éléments naturels et créer des continuités écologiques », Contexte de la Franche-Comté, 20 pages (Mars 2012)
- DREAL Franche-Comté, « De la Trame Verte et Bleue.....à sa traduction dans les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), Préserver les éléments naturels et créer des continuités écologiques », Contexte de la Franche-Comté, 22 pages (Mars 2012)
- Hendoux F., Conservatoire botanique national de Bailleul, « Atlas régional de la Trame verte et bleue, Cahier méthodologique », Région Nord Pas de Calais, 74 pages (Septembre 2011)
- François E., Juvenal T., Amsallem J., Deshayes M., Brouard-Masson J, « Étude de l'intégration des continuités écologiques dans les SCoT en 2009, avant l'approbation de la loi Grenelle II », Cemagref, 154 pages (Mars 2010)
- Linglart M., Morin S., Paris M. Clergea P., « Méthodologie de mise en place d'une Trame verte urbaine : le cas d'une communauté d'agglomération, Plaine Commune », Cybergeog : European Journal of Geography, Aménagement, Urbanisme (2016)
- MEDDTL (DGALN, Réseau Scientifique et Technique) « Trame verte et bleue dans les documents locaux d'urbanisme, Synthèse de l'analyse de 12 PLU », 36 pages (Janvier 2011)
- Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) « Trame verte et bleue et documents d'urbanisme - Guide méthodologique », Direction de l'eau et de la biodiversité, sous-direction des espaces naturels, 54 pages (Août 2014)
- Piel A., Vanpeene S., Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté, « Pour une analyse pratique des continuités écologiques à diverses échelle de territoire, exemple de quelques éléments méthodologiques initiés avant la Trame verte et bleue », Évaluation des politiques et des pratiques de gestion de la biodiversité, pour un dialogue renouvelé entre acteurs, Sciences Eaux & Territoires n°03, 6 pages (Octobre 2010)
- Région Rhône-Alpes, « Méthode d'élaboration de la Cartographie des Réseaux Ecologiques de Rhône-Alpes », 13 pages (Janvier 2010)
- Reveneau E., Hamon C., « Guide méthodologique – Comment intégrer la Trame verte et bleue dans les chartes des Parcs naturels régionaux ? » Fédération des Parcs naturels régionaux de France, Document élaboré avec la participation et l'appui du réseau des Parcs naturels régionaux de France, 68 pages (Juillet 2012)
- Service d'Etudes techniques des routes et autoroutes (Sétra), « Faune et trafic - Manuel européen d'identification des conflits et de conception de solutions, Rapport COST

341 - Fragmentation des habitats due aux infrastructures de transport », 179 pages (septembre 2007)

Vanpeene-Bruhier S., Irstea, « Schémas régionaux de cohérence écologique : les questionnements, les méthodes d'identification utilisées, les lacunes, Sciences Eaux & Territoires » (Numéro 14), 82 pages (Février 2014), p2-5

Vanpeene S., Plissonneau M., « Analyse de la prise en compte de la trame verte en bleue dans les SCOT en région PACA », Irstea, 277pages (30 Mai 2013)

- *Document de planification urbaine*

Région Alsace, Préfet de la région Alsace, DREAL Alsace, Ecoscop, « Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'Alsace, Tome 1 : La Trame Verte et Bleue Régionale », 432 pages (Décembre 2014)

Région Pays de la Loire, Préfecture de la région Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire Conseil Régional des Pays de la Loire, « Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire », 234 pages (Septembre 2015)

Région Rhône-Alpes, Préfet de la région Rhône-Alpes, Urb A3 Agence d'urbanisme Rhône-Alpes, « SRCE Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes », 252 pages (juillet 2014)

Table des annexes

Annexe 1 : Exemple de fiche de métadonnées	49
Annexe 2 : Echantillon de la première ébauche du tableau de comparaison	52
Annexe 3 : Tableau des couches de données géographiques de l'Alsace non utilisées.....	53
Annexe 4 : Tableau des couches de données géographiques des Pays de la Loire non utilisées.....	56
Annexe 5 : Tableau des couches de données géographiques de Rhône-Alpes non utilisées.....	57

Annexe 1 : Exemple de fiche de métadonnées



GEORHONEALPES (GEORHONEALPES)



Réservoirs de biodiversité du SRCE de la région Rhône-Alpes

[Métadonnées](#) | [Métadonnées \(XML\)](#)
| [Télécharger](#) |

Titre	Réservoirs de biodiversité du SRCE de la région Rhône-Alpes
Date	2014-06-03T14:08:58
Type de date	validity
Date	2014-01-03T00:00:00
Type de date	Publication
Résumé	Cette table liste les différents réservoirs de biodiversité. En application de l'article R.371-19 II du code de l'environnement, les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces
Code	n_srce_reservoir_s_r82
Langue des métadonnées	fre
Jeu de caractère	Utf8
Type de la ressource	Jeu de données
Ressource en ligne	
Adresse Internet	http://carto.georhonealpes.fr/cgi-bin/mapserv?
Protocole	OGC:WMS-1.1.1-http-get-map
Adresse Internet	http://carto.georhonealpes.fr/cgi-bin/mapservwfs?
Protocole	OGC:WFS-1.0.0-http-get-capabilities
Adresse Internet	http://www.georhonealpes.fr/PRRA/panierDownloadFrontal_parametrage.php? LAYERIDTS=7116
Protocole	WWW:DOWNLOAD-1.0-http--download
Contact pour la ressource	
Nom de la personne	Administrateur de Données
Nom de l'organisation	DREAL Rhône-Alpes
Rôle	Propriétaire
Nom de l'organisation	Conseil Régional Rhône-Alpes
Rôle	Propriétaire
Nom de l'organisation	Agence d'Urbanisme de Grenoble
Rôle	Exécutant
Catégorie ISO	Environnement
Mot Clé	
Mot Clé	RHONE ALPES

Type de mot clé	Localisation
Mot Clé	Usage des sols
Type de mot clé	Thème
Mot Clé	Nature - Paysage - Biodiversité
Mot Clé	Zonages nature
Type de mot clé	Thème
Mot Clé	Spécifications partagées
Mot Clé	Spécification nationale
Type de mot clé	Thème
Mot Clé	Collectivités territoriales
Mot Clé	Conseil régional Rhône-Alpes
Type de mot clé	Thème
Mot Clé	Services de l'Etat
Mot Clé	DREAL Rhône-Alpes
Type de mot clé	Thème
Mot Clé	Non restreint
Mot Clé	Grand public
Type de mot clé	Thème

Etendue

Description	Région Rhône-Alpes
-------------	--------------------

Emprise géographique

Ouest	7.234
Est	3.223
Sud	43.836
Nord	46.688

Résolution spatiale

Dénominateur	100000
Résolution	

Généalogie

Généralités sur la provenance	Les réservoirs de biodiversité intègrent : les cœurs de parcs nationaux, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, les réserves bio-logiques forestières dirigées et intégrales, les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de type 1, les sites Natura 2000, les espaces naturels sensibles départementaux, les sites gérés par le Conservatoire du littoral et des rivages lacustres et le Conservatoire régional des espaces naturels, les forêts de protection et sites classés pour raisons écologiques, les Réserves nationales de chasse et de faune sauvage et les réserves communales de chasse et de faune sauvage gérées par l'Office nationale de la chasse et de la faune sauvage, les sites de présence du Grand Tétrás, les îlots de sénescence et les habitats de reproduction potentielle du Tétrás-Lyre.
-------------------------------	--

Contraintes sur la ressource

Limitation d'utilisation	Conditions concernant les services ministériels : La diffusion des données géographiques numériques utilisées dans les schémas de cohérence écologique revêt un caractère obligatoire car ces données sont concernées par le thème « Usage des sols » de l'annexe III d'INSPIRE. L'utilisation en interne des fichiers géographiques obtenus n'est soumise à aucune limitation. Toute production issue d'une utilisation de ces données doit préciser les mentions légales imposées par le producteur du référentiel géographique source (à préciser localement au moment du catalogage selon le référentiel utilisé) par respect du droit de propriété intellectuelle.
--------------------------	--

GEORHONEALPES - GEORHONEALPES | 2015-07-09 | 2 / 3

	Conditions concernant le public : Les données géographiques visées par ces métadonnées sont réutilisables sans restriction par le public. Toute production issue d'une réutilisation de ces données doit préciser les mentions légales imposées par le producteur du référentiel géographique source (à préciser localement au moment du catalogage selon le référentiel utilisé) et le nom de l'organisme fournisseur.
Restrictions de manipulation	Non classifié
Identifiant de la fiche	ff5f7bf7-4499-478f-8874-e40aa2a9a609
Langue des métadonnées	fre
Jeu de caractère	Utf8
Contact	
Nom de la personne	Administrateur de Données
Nom de l'organisation	DREAL Rhône-Alpes
Rôle	A l'origine de
Date des métadonnées	2014-06-03T14:08:58

Annexe 2 : Echantillon de la première ébauche du tableau de comparaison

[illegible]

Annexe 3 : Tableau des couches de données géographiques de l'Alsace non utilisées

Région	Nom de la couche géographique	Résumé
Alsace	SRCE 2014 Alsace - Limites des portions de cours d'eau potentiellement mobiles (selon le SDAGE Rhin Meuse)	Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant les limites des portions de cours d'eau potentiellement mobiles.
	SRCE 2014 Alsace - Zones urbanisées	Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant les zones urbanisées : espaces occupés par de l'habitat associé à des fonctions de service, de commerce et de petite industrie, espaces affectés à des fonctions d'utilité publique (activités scolaires, hospitalières, culturelles, sportives, cimetières, etc.), infrastructures (réseau ferré et routier), zones d'activités industrielles, commerciales et artisanales, tertiaires, et exploitations agricoles.
	SRCE 2014 Alsace : Unités paysagères	Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, délimitant les unités paysagères du territoire alsacien. Une unité paysagère est le fruit d'une histoire entre un milieu naturel (sol, pente, exposition, végétation) et son exploitation ainsi que son occupation par les populations alsaciennes. Ces modes et types d'occupation du sol différenciés par unité ont façonné et produit un paysage propre et identitaire dans lequel les habitants et les visiteurs se reconnaissent. Ces paysages produisent des éléments de la Trame Verte et Bleue alsacienne.
	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des milieux agricoles intensifs	Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant la sous-trame des milieux agricoles intensifs. Une sous-trame représente l'ensemble des espaces représentant un même type de milieux et formant un réseau plus ou moins connecté. Il s'agit là des espaces occupés par des cultures annuelles et des vignes.

	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des milieux anthropisés	<p>Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant la sous-trame des milieux anthropisés.</p> <p>Une sous-trame représente l'ensemble des espaces représentant un même type de milieux et formant un réseau plus ou moins connecté. Il s'agit là des espaces occupés par des gravières, carrières, sites miniers, etc. Cette sous-trame regroupe également les espaces artificialisés (espaces verts urbains, friches, etc.).</p>
	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des milieux forestiers humides	<p>Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant la sous-trame des milieux forestiers humides.</p> <p>Une sous-trame représente l'ensemble des espaces représentant un même type de milieux et formant un réseau plus ou moins connecté. Il s'agit là des espaces occupés par des forêts alluviales et boisements humides.</p>
	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des terres arables humides (BdZDH2008-CIGAL)	<p>Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant les terres arables humides de la BD des Zones à Dominante Humide (CIGAL 2008).</p>
	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des milieux ouverts secs	<p>Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant les milieux ouverts secs.</p> <p>Une sous-trame représente l'ensemble des espaces représentant un même type de milieux et formant un réseau plus ou moins connecté. Il s'agit là des espaces occupés par des milieux ouverts secs : milieux thermophiles associés au vignoble des collines sous-vosgiennes, pelouses sèches de la Hardt, Ochsenfeld, digues du Rhin, talus de voies ferrées, murets et talus du vignoble, etc.</p>
	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des vergers et prés-vergers	<p>Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant la sous-trame des vergers et prés-vergers.</p> <p>Une sous-trame représente l'ensemble des espaces représentant un même type de milieux et formant un réseau plus ou moins connecté. Il s'agit là des espaces occupés par des vergers et prés-vergers. Cette sous-trame est l'une des composantes de la sous-trame des milieux ouverts non humides, qui regroupe également les sous-trames des prairies et des milieux ouverts secs.</p>

	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des forêts à vieux bois	<p>Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant la sous-trame des forêts à vieux bois.</p> <p>Une sous-trame représente l'ensemble des espaces représentant un même type de milieux et formant un réseau plus ou moins connecté. Il s'agit là des espaces occupés par des forêts caractérisées par un stade de maturation avancée, on utilise la terminologie de « vieux bois ».</p>
	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des milieux forestiers non humides	<p>Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant la sous-trame des milieux forestiers non humides.</p> <p>Une sous-trame représente l'ensemble des espaces représentant un même type de milieux et formant un réseau plus ou moins connecté. Il s'agit là des espaces occupés par des forêts non humides.</p>
	SRCE 2014 Alsace : Sous-trame des prairies non humides	<p>Couche d'information géographique utilisable au 1/100 000ème produite dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014, localisant la sous-trame des prairies non humides.</p> <p>Une sous-trame représente l'ensemble des espaces représentant un même type de milieux et formant un réseau plus ou moins connecté. Il s'agit là des espaces occupés par des prairies non humides.</p>

Annexe 4 : Tableau des couches de données géographiques des Pays de la Loire non utilisées

Région	Nom de la couche géographique	Résumé
Pays de la Loire	SRCE : Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement (2015) en Pays de la Loire	<p>Les ruptures de continuités aquatiques connues ont été représentées dans les cartographies des continuités écologiques. Ces informations constituent une alerte pour les différents acteurs souhaitant intervenir sur les continuités écologiques.</p> <p>Des investigations plus poussées sont nécessaires pour identifier les actions à mener pour restaurer une continuité. Les continuités écologiques d'un cours d'eau nécessitent un traitement particulier vis-à-vis des autres sous-trames surfaciques. La continuité écologique d'un cours d'eau est évaluée selon la libre circulation des espèces, leur accès à leurs zones de nourrissage, de reproduction, de croissance et d'abri, le transport naturel des sédiments et le bon fonctionnement dans l'écoulement des eaux et du réseau hydrologique.</p>
	SRCE : Ruptures potentielles aux continuités écologiques en Pays de la Loire	<p>Les ruptures de continuités terrestres connues ont été représentées dans les cartographies des continuités écologiques. Ces informations constituent une alerte pour les différents acteurs souhaitant intervenir sur les continuités écologiques.</p> <p>Des investigations plus poussées sont nécessaires pour identifier les actions à mener pour restaurer une continuité. Les continuités écologiques d'un cours d'eau nécessitent un traitement particulier vis-à-vis des autres sous-trames surfaciques. La continuité écologique d'un cours d'eau est évaluée selon la libre circulation des espèces, leur accès à leurs zones de nourrissage, de reproduction, de croissance et d'abri, le transport naturel des sédiments et le bon fonctionnement dans l'écoulement des eaux et du réseau hydrologique.</p>

Annexe 5 : Tableau des couches de données géographiques de Rhône-Alpes non utilisées

Région	Nom de la couche géographique	Résumé
Rhône-Alpes	Obstacle ponctuels à l'écoulement des cours d'eau du SRCE de Rhône-Alpes	Cette table liste sous forme de points les principaux obstacles ponctuels à la fonctionnalité des continuités écologiques des cours d'eau identifiés dans l'atlas cartographique dans la cartographie des objectifs de préservation ou de remise en bon état assignés aux éléments de la trame verte et bleue à l'échelle 1/100 000 (article R. 371-29. du code de l'environnement).
	Obstacles ponctuels à la continuité écologique du SRCE de Rhône-Alpes	Cette table liste sous forme de points les principaux obstacles ponctuels à la fonctionnalité des continuités écologiques identifiés dans l'atlas cartographique dans la cartographie des objectifs de préservation ou de remise en bon état assignés aux éléments de la trame verte et bleue à l'échelle 1/100 000 (article R. 371-29. du code de l'environnement).
	Espaces agricoles du SRCE Rhône-Alpes	Les espaces agricoles sont un support essentiel de la qualité et de la structuration de la Trame verte et bleue fonctionnalité écologique du territoire de Rhône-Alpes notamment en pouvant être support de corridors.

Andrieu Dominique
Servain Sylvie

Peytavin Anne-laure
Projet de Fin d'Etudes
DA5
2016-2017

Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique : Quelle continuité spatiale à l'échelle national ? Etude comparative de l'Alsace, des Pays de la Loire et de Rhône-Alpes

Résumé :

La grenelle de l'environnement est à la base de la mise en œuvre des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) à travers la Trame Verte et Bleue (TVB). Aujourd'hui les SRCE ont tous été rédigés et mis en application par décrets. Après plusieurs années de mise en application des SRCE, des questions sur l'analyse de la mise en œuvre de cette politique peuvent apparaître. Ainsi, dans un cadre bien précis de recherche la question de la cohérence entre les régions est posée. Ce rapport propose une vue d'ensemble sur l'approche de la Trame Verte et Bleue et des SRCE : leurs contextes de parution, les notions qu'ils utilisent, les enjeux de la TVB et de la Trame Bleue difficilement dissociable de la Trame Verte est une explication de son application aux différentes échelles. Pour répondre à la problématique, on cherche à savoir si la TVB est mise en œuvre de la même façon sur trois cas d'études. Une analyse de comparaison géographique par tableaux a été mise en place en s'inspirant de critiques et d'analyses déjà réalisées. Cette méthode analyse les composantes de la TVB : réservoirs de biodiversité, corridors écologiques et cours d'eaux/canaux. Les métadonnées des couches d'informations géographiques décrivant ces composantes sont comparées avec l'aide des rapports des SRCE de trois régions étudiées. Les résultats de cette analyse montrent une cohérence entre les 3 schémas sous certaines conditions. Plusieurs recommandations ont pu être proposées et des interrogations sur des développements futurs de la TVB et des SRCE sont également abordées.

Mots Clés : Trame Verte et Bleue - Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique - Continuité spatiale - Cohérence - Réservoir de biodiversité - Corridor écologique - Cours d'eaux et canaux - Métadonnées - Information Géographique