

MEMOIRE

Présenté par : Noémie Le Gars

Dans le cadre de la dominante d'approfondissement : IDEA (Ingénierie de l'Environnement, Eau, Déchets et Aménagements durables)

Déclinaison opérationnelle de la Trame Verte et Bleue du territoire de Thau : quels moyens opérationnels face aux stratégies d'intervention ? Application aux corridors écologiques et aux espaces de bon fonctionnement des cours d'eau.

Pour l'obtention du :

DIPLOME D'INGENIEUR d'AGROPARISTECH

Stage effectué du 14/03/2017 au 13/09/2017

A : Syndicat Mixte du Bassin de Thau
328 Quai des Moulins
34200 Sète

Enseignant-responsable : M. David Montagne **Maître de stage** : M. Julian Le Viol

Soutenu le : 14 Septembre 2017

Engagement de non plagiat

1 Principes

- Le plagiat se définit comme l'action d'un individu qui présente comme sien ce qu'il a pris à autrui.
- Le plagiat de tout ou parties de documents existants constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée
- Le plagiat concerne entre autres : des phrases, une partie d'un document, des données, des tableaux, des graphiques, des images et illustrations.
- Le plagiat se situe plus particulièrement à deux niveaux : Ne pas citer la provenance du texte que l'on utilise, ce qui revient à le faire passer pour sien de manière passive. Recopier quasi intégralement un texte ou une partie de texte, sans véritable contribution personnelle, même si la source est citée.

2 Consignes

- Il est rappelé que la rédaction fait partie du travail de création d'un rapport ou d'un mémoire, en conséquence lorsque l'auteur s'appuie sur un document existant, il ne doit pas recopier les parties l'intéressant mais il doit les synthétiser, les rédiger à sa façon dans son propre texte.
- Vous devez systématiquement et correctement citer les sources des textes, parties de textes, images et autres informations reprises sur d'autres documents, trouvés sur quelque support que ce soit, papier ou numérique en particulier sur internet.
- Vous êtes autorisés à reprendre d'un autre document de très courts passages in extenso, mais à la stricte condition de les faire figurer entièrement entre guillemets et bien sur d'en citer la source.

3 Sanction : En cas de manquement à ces consignes, le département SIAFEE se réserve le droit d'exiger la réécriture du document, dans ce cas la validation de l'Unité d'Enseignement ou du diplôme de fin d'études sera suspendue.

4 Engagement :

Je soussigné (e) Le Gars Noémie
Reconnait avoir lu et m'engage à respecter les consignes de non plagiat

A Jète le 30/08/17
Signature :



Résumé

Le territoire de Thau est un territoire à forte attractivité organisé autour de sa lagune et des activités de pêche et de cultures marines associées. Le Syndicat Mixte du Bassin de Thau, organisme de gestion intégrée du territoire, est en charge de concilier le développement et la préservation des ressources du territoire. Pour mener à bien cette mission, le SMBT est doté de différents outils d'aménagement dont le Schéma de Cohérence Territoriale du bassin de Thau et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des bassins versants de la lagune de Thau et de l'étang d'Ingril. Un des enjeux du SCoT est la préservation des ressources naturelles à travers la cartographie d'une Trame Verte et Bleue. La Trame Verte et Bleue est identifiée sur le territoire au travers de deux documents : le SCoT du bassin de Thau et le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'ex-région Languedoc-Roussillon. Les réservoirs identifiés font l'objet de zonages spécifiques accompagnés de plan de gestion ou d'action. En revanche, aucun travail n'est actuellement mené sur les corridors écologiques. Le SMBT a souhaité initié un travail de réflexion sur ces corridors afin d'établir à terme une stratégie d'intervention en partenariat avec les acteurs du territoire.

Le stage permet de poser les fondements pour établir cette stratégie d'intervention. Celle-ci nécessite de connaître l'état des lieux initial des corridors, de prioriser les actions et d'identifier les moyens et outils mobilisables sur les corridors.

Ainsi, le stage propose une méthode pour évaluer l'état de conservation des corridors. Celle-ci se base sur une approche par milieux permettant de qualifier l'état écologique du corridor et son niveau d'anthropisation grâce à des critères sélectionnés pour le territoire. Afin de prioriser les actions sur les corridors évalués, une seconde méthode a été développée. Celle-ci a pour objectif de prioriser les actions sur des tronçons de corridors sélectionnés pour leur faible fonctionnalité écologique. Les critères permettent de prioriser les actions suivant l'état de dégradation du tronçon, les opportunités qu'il présente ou les menaces qui pèsent sur lui. Ces deux grilles d'analyse permettent d'orienter la réflexion et de sélectionner les corridors sur lesquels agir. Le stage identifie également les moyens opérationnels mobilisables sur les continuités écologiques de la TVB. Le recensement basé sur des retours d'expérience a permis d'établir une liste d'outils dont les modalités de mise en œuvre font l'objet de fiches. Pour répondre à la conjoncture actuelle du SMBT, le stage identifie plus particulièrement les outils mobilisables sur les futurs espaces de bon fonctionnement des cours d'eau, qui feront partie intégrante de la TVB. L'arbre de décision élaboré fait le lien entre les outils mobilisables et les composantes et enjeux des EBF des cours d'eau.

Cette étude devra être poursuivie pour appliquer les grilles de critères établies et mobiliser l'arbre de décision et les outils associés.

Mots-clés : Territoire de Thau, Trame Verte et Bleue, corridors écologiques, espaces de bon fonctionnement des cours d'eau

Abstract

The Thau area is an attractive area organized around its lagoon and the associated activities of fishing and marine farming. The SMBT, organization of integrated management, is in charge of the conciliation between development and preservation of the resources in the territory. In order to complete this mission, the SMBT is in charge of different planning tools like the territorial coherence scheme of Thau basin and the water planning and management scheme of Thau lagoon and Ingril pond's watersheds. One of the territorial coherence scheme's issues is the preservation of natural resources including biodiversity thanks to the Green and Blue Network (GBN). The GBN is identified on Thau area thanks to the previous scheme and the regional scheme of ecological coherence of the ex-region of Languedoc-Roussillon. The identified habitat patches are managed thanks to management or action plans. However, ecological corridors do not benefit from such a plan. That is why SMBT decided to initiate a study on these corridors. The goal is to establish an intervention strategy with the stakeholders of Thau area in the future.

This internship gives the basis to establish the strategy. It requires a method to evaluate the initial conditions of the corridors and to prioritize the actions. Afterwards, it is essential to identify the tools and means available for the GBN.

Thus, the internship proposes a method to evaluate the state of conservation of the corridors. It is based on an environmental sphere approach. This method provides territorial adapted criteria to qualify the ecological state of the corridor and the human impact level. A second method has been developed to prioritize the actions on specific sections of ecological corridors that have been selected for their low ecological functionality. The criteria are based on the level of degradation of the section, the opportunities that it offers and the threats on these sections. Thanks to these two methods, the SMBT will be able to guide the reflection and select the corridors on which it's urgent to focus the actions. The internship is also identifying the means and tools for the ecological continuum of the GBN. Thanks to the feedback, it was possible to know the terms of application of each tool. They are compiled in summary sheets. In order to match with the status of the SMBT, the tools are integrated in a decision tree composed of the different elements and issues of the good functioning area of watercourses. These areas will soon be identified by the SMBT and will be a great part of the GBN.

To continue this study, the SMBT will apply the two methods to characterize the corridors and will use the decision tree and the associated tools to determine the good functioning area of watercourse.

Key-words: Thau area, Green and Blue Network, ecological corridors, good functioning area of watercourses

Sommaire

Résumé.....	1
Abstract	2
Remerciements	6
Glossaire	7
Introduction.....	8
I. Présentation du territoire et du Syndicat Mixte du Bassin de Thau.....	10
1) Le bassin de Thau : un territoire aux multiples enjeux	10
a) Un territoire à l'interface entre terre et mer	10
b) Une valeur économique et écologique reconnue	11
c) Un territoire terrestre dominé par la viticulture.....	11
2) Le Syndicat Mixte du Bassin de Thau : structure de gestion intégrée du territoire.....	12
a) Le SMBT : structure porteuse du CGITT	12
b) Organisation et fonctionnement.....	12
c) Des outils au service de l'aménagement du territoire et de la gestion des ressources naturelles.....	13
II. Contexte de l'étude : La Trame Verte et Bleue : d'une stratégie nationale à une déclinaison locale sur le territoire de Thau	16
1) La Trame Verte et Bleue en France	16
a) Cadre historique et juridique	16
b) Cadre national d'élaboration de la TVB.....	16
2) La TVB du bassin de Thau : un maillage identifié dans le SCoT et le SRCE.....	17
a) Un SCoT précurseur sur les sujets de continuités écologiques	17
b) Le SRCE : un double travail sur l'ex-région Languedoc-Roussillon	18
c) La stratégie locale de cohérence écologique	19
3) Objectifs du stage.....	21
III. Qualification de l'état de conservation des corridors écologiques du territoire de Thau et priorisation des actions de restauration.....	22
A) Méthode d'analyse de l'état de conservation des corridors.....	22
1) Comment mesurer la fonctionnalité des corridors ?	22
a) La connectivité et la fonctionnalité des corridors	22
b) Retour d'expériences des méthodologies existantes	23
c) Données disponibles sur le territoire	24
d) Choix des critères retenus	24

e)	Etablissement d'une première grille de notation.....	25
f)	Application de la grille aux corridors : la nécessité d'observations de terrain pour ajuster la grille	30
2)	Résultats	33
a)	La grille d'analyse de l'état de conservation des corridors	33
b)	Table attributaire de la couche SIG des corridors	36
B)	Méthode de priorisation de l'action	37
1)	Comment prioriser l'action ?.....	37
a)	Les critères à prendre en compte.....	37
b)	Etablissement d'une grille de priorisation	38
c)	Application des critères aux tronçons identifiés	39
2)	Résultats	39
a)	La grille de priorisation.....	39
b)	La table attributaire des tronçons identifiés	41
C)	Discussion	42
1)	Intégration des résultats dans le contexte de l'étude.....	42
a)	Analyse des résultats pour les 8 corridors traités	43
b)	Analyse des résultats sur les tronçons identifiés	44
2)	Limites de l'étude	45
3)	Pistes de réflexion	46
IV.	Quels outils face aux enjeux de la Trame Verte et Bleue ? Application aux espaces de bon fonctionnement des cours d'eau	47
A)	Méthode.....	47
1)	Recensement des outils propices à la déclinaison opérationnelle de la Trame Verte et Bleue 47	
a)	Quels outils pour quels objectifs ?	47
b)	Modalités du recensement	47
2)	Application aux espaces de bon fonctionnement des cours d'eau.....	48
a)	La notion d'EBF et la mise en œuvre sur le bassin de Thau	48
b)	Construction d'un outil pour représenter les outils et actions mobilisables au sein des futurs EBF	49
B)	Résultats	51
1)	Les outils recensés.....	51
2)	Représentation des outils recensés sous forme de fiches	52
3)	Insertion des outils au sein d'un arbre de décision.....	53

C) Discussion	56
1) Intégration des résultats dans le contexte de l'étude.....	56
2) Limites	58
3) Perspectives.....	58
Conclusion	59
Bibliographie.....	60
Table des illustrations.....	61
Annexe 1.....	62
Annexe 2.....	63
Annexe 3.....	65
Annexe 4.....	67
Annexe 5.....	69
Annexe 6.....	71
Annexe 7.....	165

Remerciements

Je tiens à remercier tout d'abord mon maître de stage, Julian Le Viol, pour m'avoir accueillie au sein du SMBT et m'avoir accompagnée et aidée tout au long de mon stage en répondant à chacun de mes questionnements et en me donnant les contacts des personnes susceptibles de m'aider.

Je tiens également à remercier toutes les personnes du SMBT qui m'ont aidée lors de mon stage et m'ont présenté leurs missions permettant de mieux appréhender le fonctionnement du Syndicat Mixte. Vous m'avez accueillie avec bienveillance et avez fait de ce stage une excellente expérience. Une pensée particulière pour ma voisine de bureau, Béatrice Pary, pour son accueil chaleureux au SMBT.

Je remercie plus particulièrement David Cottalorda pour son aide dans la compréhension des lois, des décrets et des parties législative et réglementaire du Code de l'Urbanisme. J'ai pu appliquer ses explications au code de l'Environnement. Sans son aide, je n'aurais pas réussi aussi aisément à me servir de ces ressources.

Merci également à Stéphane Roumeau et Gilles Lorente pour leur contribution dans l'élaboration de l'arbre de décision.

Merci à toutes les personnes que j'ai pu rencontrer au cours de mon stage et qui ont contribué à son bon déroulement notamment Aurélien Daloz de l'Agence Française pour la Biodiversité et Simon Woodworth de la région Occitanie. Je tiens également à remercier toutes les personnes qui m'ont accordé du temps permettant d'avoir un nombre conséquent de retours d'expérience.

Je remercie également Luc Hardy, directeur du SMBT, pour avoir validé ma candidature et m'avoir permis de réaliser ce stage.

Merci à M. David Montagne, mon enseignant référent pour son suivi lors de mon stage et son aide dans la planification des étapes du stage.

Glossaire

APB : Arrêté de Protection de Biotope
CABT : Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau
CCNBT : Communauté de Communes du Nord Bassin de Thau
CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (ex Conservatoire du Littoral)
CEN LR : Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon
CGITT : Contrat de Gestion Intégrée du Territoire de Thau
DLAL : Développement Local par les Acteurs Locaux
ENS : Espace Naturel Sensible
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale
EPTB : Etablissement Public Territorial de Bassin
GEMAPI : Gestion de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ILT : Infrastructure Linéaire de Transport
LGV : Ligne à Grande Vitesse
MAEC : Mesures Agro-Environnementales et Climatiques
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
PAPI : Programme d'Action de Prévention des Inondations
PGRI : Plan de Gestion du Risque Inondation
PLU : Plan Local d'Urbanisme
RMC : Rhône Méditerranée Corse
SAFER : Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SLCE : Stratégie Locale de Cohérence Ecologique
SLGRI : Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation
SMBT : Syndicat Mixte du Bassin de Thau
SMVM : Schéma de Mise en Valeur de la Mer
SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TRI : Territoire à Risque Important
TVB : Trame Verte et Bleue
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Malaignes : (mauvaises eaux en occitan) nom local donné aux crises d'eutrophisation pouvant apparaître dans la lagune.

Introduction

Le sommet de la Terre de Rio en 1992 a permis de reconnaître la **diversité du vivant**, aux trois échelles que sont l'écosystème, les espèces et les gènes. Cependant, l'érosion de la biodiversité reste un problème majeur actuellement. Un des phénomènes responsables de cette érosion est la fragmentation des habitats. Celle-ci entraîne des conséquences à court et long termes telles que des cycles biologiques contraints, des mortalités ou encore un isolement des populations pouvant conduire à terme à leur extinction. Pour pallier à la fragmentation des territoires, la France a développé le concept de la **Trame Verte et Bleue** (TVB). Celle-ci a pour objectif de maintenir et restaurer des connexions écologiques afin de limiter la fragmentation et donc la perte de biodiversité. La TVB est issue du Grenelle Environnement de 2007. Les lois en découlant dites Grenelle I et II instaurent la notion de TVB en développant les grands objectifs nationaux ainsi qu'un document méthodologique pour identifier la TVB dans les territoires. Au vu de sa forte richesse biologique, la région méditerranéenne est identifiée en tant que grand axe de déplacement de la faune dans les documents nationaux.

Au cœur de l'espace méditerranéen, le **territoire du bassin de Thau** s'étend sur une frange littorale de 30 km. Caractérisé par sa **lagune**, la **conchyliculture** et la **diversité des habitats**, le territoire abrite une riche biodiversité. Le territoire de Thau a fait l'objet dès 1990 d'un contrat afin de maintenir des milieux favorables à la pêche et aux cultures marines, reconnaissant ainsi la valeur économique et écologique de la lagune. L'objectif des contrats successifs est de concilier développement économique du territoire et préservation de la qualité de l'eau de la lagune. En effet, les activités de pêche et cultures marines, dépendantes de cette qualité de l'eau, ont été reconnues prioritaires sur la lagune suite à l'élaboration du premier **Schéma de Mise en Valeur de la Mer** (SMVM) français. Ainsi, le développement ne doit pas nuire à ces activités et des travaux sont menés pour limiter les pollutions des cours d'eau et des eaux de ruissellement dont l'exutoire commun est la lagune.

Afin de concilier le développement économique avec la préservation de milieux favorables à la conchyliculture, le territoire s'est lancé dans une démarche innovante : la gestion intégrée. L'objectif est de mener les actions au regard des différentes problématiques du territoire et non plus de se concentrer sur un secteur de développement. Ainsi, le **Syndicat Mixte du Bassin de Thau** (SMBT), créé en 2005 à la demande de l'Etat est l'organisme animateur du Contrat de Gestion Intégrée du Territoire de Thau (CGITT). Cette gestion intégrée se décline dans les documents d'aménagement dont le SMBT est l'animateur. Ainsi, le **Schéma de Cohérence Territoriale** (SCoT) et le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SAGE) ont été élaborés conjointement, permettant, en outre, de prendre en compte les problématiques de Trame Verte et Bleue au sein du SAGE. Ainsi, ont été identifiés comme faisant partie intégrante de la TVB du territoire, les futurs Espaces de Bon Fonctionnement (EBF) des cours d'eau.

Fort de la richesse de son territoire, le SMBT a été innovant lors de l'élaboration de la carte TVB. De manière à tenir compte des spécificités du territoire, la cartographie a été enrichie à dire d'acteurs. La carte issue de ces ateliers a été épurée et intégrée au SCoT approuvé en 2014. Cette carte permet de représenter les habitats et les zones de déplacement des espèces. Toutefois, les **continuités écologiques** identifiées ne font pas toujours l'objet de plan de gestion. C'est pourquoi le SMBT a souhaité initier une démarche de déclinaison opérationnelle de la Trame Verte et Bleue.

C'est dans ce contexte que se positionne l'étude autour de la problématique suivante : Déclinaison opérationnelle de la Trame Verte et Bleue du territoire de Thau : quels moyens

opérationnels face aux stratégies d'intervention ? Application aux corridors écologiques et aux espaces de bon fonctionnement des cours d'eau.

Après une présentation du territoire et du contexte de l'étude, sera abordée la démarche adoptée pour répondre à la problématique. La méthode de caractérisation et de priorisation des continuités écologiques donnera les clés pour établir une stratégie d'intervention. Les outils identifiés pour répondre aux enjeux de continuités écologiques seront ensuite recensés et représentés au sein d'un outil d'aide à la décision. Le présent rapport permettra également d'identifier les futures actions à mener pour maintenir des milieux favorables aux espèces et appliquer les méthodes développées.

I. Présentation du territoire et du Syndicat Mixte du Bassin de Thau

1) Le bassin de Thau : un territoire aux multiples enjeux

a) Un territoire à l'interface entre terre et mer

Situé au sud de la France, au sein du golfe du Lion, le territoire du bassin de Thau est un territoire d'exception à l'interface entre terre et mer (Cf figure 1). Il se situe dans l'ex-région Languedoc-Roussillon, dans le département de l'Hérault. Représenté par sa lagune et son bassin versant de 440 km², le territoire est également fort de 30 km de façade maritime. La lagune de Thau est en connexion permanente avec la mer par 3 graus. Elle est également alimentée par un réseau hydrographique composé d'une dizaine de petits cours d'eau dont 2 pérennes : la Vène et le Pallas.

Le territoire administratif du bassin de Thau se compose de 25 communes appartenant à trois EPCI : la Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau (CABT) issue de la fusion de la Communauté de Communes du Nord Bassin de Thau (CCNBT) et de Thau Agglo au 1^{er} janvier 2017, Montpellier Méditerranée Métropole et la Communauté d'Agglomération de la Vallée de l'Hérault.

Fort de son attractivité, le territoire accueille, sur les 25 communes, en 2014, 181 749 habitants avec une croissance démographique de 20% entre 1999 et 2009. Le territoire doit faire face à plusieurs dynamiques d'évolution : le desserrement de Montpellier, le recul de la population vers l'arrière-pays et l'accueil de la population estivale.

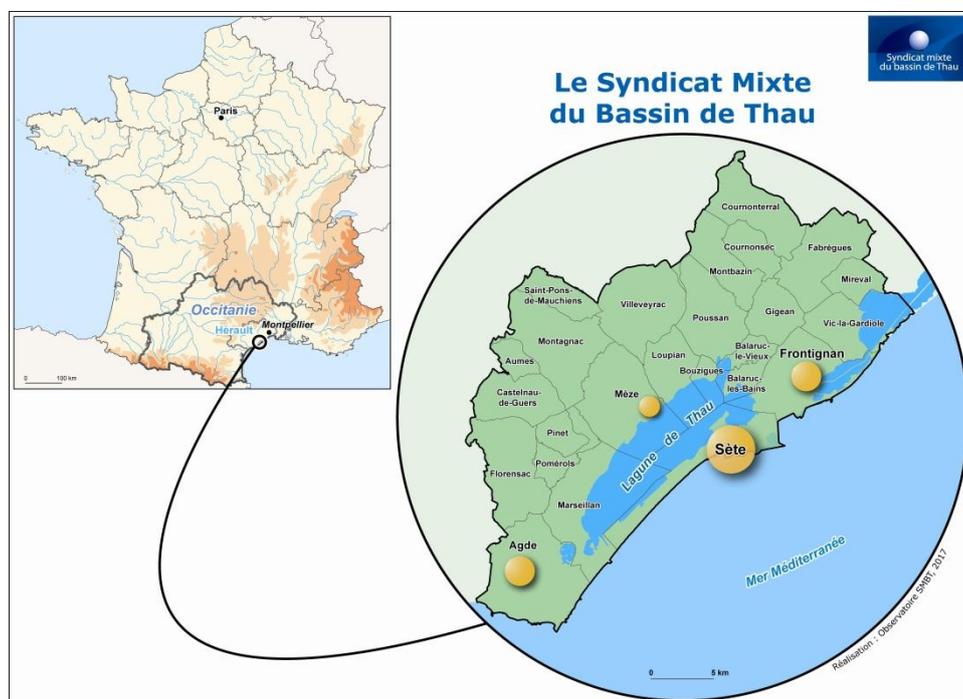


Figure 1 : Carte de situation du territoire administratif du bassin de Thau (Source : Observatoire SMBT)

b) Une valeur économique et écologique reconnue

La **valeur économique** de la lagune de Thau a été reconnue par l'Etat dès 1990, suite à une importante crise conchylicole. Le territoire a fait l'objet d'un contrat entre l'Etat, la Région, le Département et les professionnels afin de réduire le risque de pollution microbologique en agissant sur les systèmes d'assainissement. L'élaboration du premier Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) français a permis d'établir la pêche et les cultures marines en tant que vocations prioritaires de la lagune. Actuellement, le territoire représente à lui seul 90% de la production conchylicole méditerranéenne française.

Ce contrat a également permis de reconnaître la **valeur écologique** du territoire. En effet, de par sa lagune et son bassin versant, le territoire accueille des écosystèmes et des espèces riches et diversifiés.

Depuis 2012, le territoire fait l'objet d'un 4^e contrat appelé **Contrat de Gestion Intégrée du Territoire de Thau**. Son objectif est d'animer et de fédérer les actions des partenaires publics et professionnels sur le territoire du bassin de Thau tout en maintenant un développement compatible avec la préservation des ressources. Les conventions d'application du contrat (2012-2014 et 2015-2018) permettent de décliner les grands axes stratégiques en fiches actions. Ces dernières identifient également les partenaires techniques et financiers.

Le SMVM élaboré en 1995 a permis de prioriser les activités sur la lagune. Le SMVM est actuellement présent dans le SCoT en tant que volet littoral et maritime. Par conséquent, toute activité autre que la pêche ou la conchyliculture doit être menée de façon à préserver des milieux favorables à ces dernières. Ainsi, le développement du territoire par la création de nouvelles infrastructures, l'urbanisation, le développement des activités, l'accueil de nouvelles populations et des vacanciers doit se faire de manière raisonnée. L'objectif est de maintenir une qualité de l'eau dans la lagune compatible avec l'exploitation des cultures marines.

c) Un territoire terrestre dominé par la viticulture

Outre les activités menées en milieux lagunaire et maritime, le territoire possède une importante SAU de 10 000 ha. La vigne, principale culture du bassin de Thau, façonne les paysages. Le vignoble se compose majoritairement de vins de pays même si certains secteurs bénéficient d'AOC telles que le Muscat de Frontignan et de Mireval et le Picpoul de Pinet et d'IGP telles que les Côtes de Thau ou les Collines de la Moure.

Toutefois, le territoire a connu une importante crise viticole qui a conduit à l'arrachage d'une part conséquente de vignes. Le développement des friches est devenu un enjeu majeur du territoire malgré la remise en valeur d'une partie de ces dernières par des cultures annuelles telles que le blé dur ou par le maraîchage. Cette dernière remise en valeur est conditionnée par l'accès au réseau d'irrigation, ce qui explique que certains secteurs soient peu repris. Le territoire doit composer avec ces nombreuses friches restantes, souvent non entretenues, qui menacent le maintien des paysages ouverts et la remise en culture des parcelles.

Tout comme les autres activités économiques, l'agriculture doit contribuer au maintien d'une eau de bonne qualité. Un effort est donc mené sur les pesticides afin de réduire la pollution des cours d'eau attenants aux parcelles agricoles, dont l'exutoire commun est la lagune de Thau.

L'organisation du territoire et des activités est planifiée au sein du Contrat de Gestion Intégrée du Territoire de Thau. La structure porteuse de ce contrat est le Syndicat Mixte du Bassin de Thau.

2) Le Syndicat Mixte du Bassin de Thau : structure de gestion intégrée du territoire

a) Le SMBT : structure porteuse du CGITT

Le Syndicat Mixte du Bassin de Thau a été créé en 2005 à la demande de l'Etat afin de porter le 3^e contrat dit contrat qualité. Sa mission est de concilier aménagement du territoire et gestion des ressources naturelles. Il intervient dans différents domaines repris au sein du Contrat de Gestion Intégrée :

- l'aménagement du territoire via le SCoT approuvé en 2014, en cours de révision
- la gestion de l'eau tant au niveau quantitatif avec le risque inondation et l'élaboration de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) qu'au niveau qualitatif à travers le SAGE en cours d'enquête publique
- la gestion des espaces naturels notamment via l'animation des sites Natura 2000 « Etang de Thau » et « Plaine de Villeveyrac Montagnac »
- la qualité de la lagune via le développement d'outils d'ingénierie environnementale tels que VigiThau et la mise en place d'un site de traitement des déchets conchyliques
- la promotion des métiers et des produits de la mer et la valorisation de l'innovation à travers le programme de Développement Local par les Acteurs Locaux (DLAL)
- le suivi d'indicateurs sur le territoire par la mise en place d'un observatoire
- l'animation, la sensibilisation et la communication autour des actions menées par le SMBT mais également par les partenaires.

Le SMBT est actuellement en cours de labellisation afin de devenir Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB). L'objectif à terme est de se voir transférer tout ou partie de la compétence Gestion de l'Eau et des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI).

b) Organisation et fonctionnement

Pour répondre à ses diverses missions, l'équipe du SMBT comprend une équipe de 12 agents permanents menée par un directeur.

Le territoire d'action du SMBT s'étend au-delà des limites administratives présentées en I.1.a. Il recouvre plusieurs périmètres (Cf figure 2). Les territoires d'application du SCoT et du SAGE concordent en grande partie avec un territoire élargi pour le bassin hydrographique du SAGE. Le territoire du CGITT est quant à lui plus grand que les périmètres précédents. Il inclut en totalité les communes que le périmètre du SAGE recouvre partiellement.

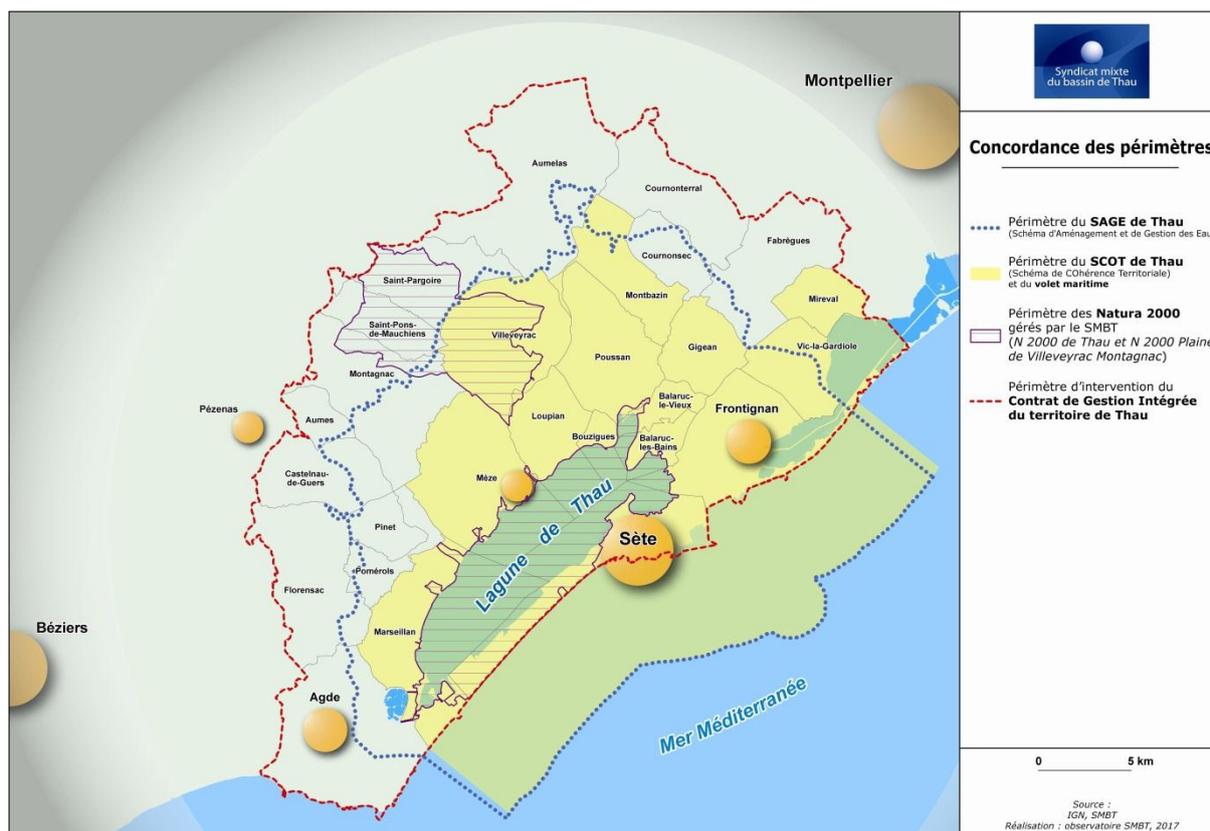


Figure 2 : Les périmètres d'action des différents documents du SMBT (Source : Observatoire SMBT)

Le SMBT est administré par un comité syndical regroupant des élus de la CABT et des élus de Montpellier Méditerranée Métropole et Hérault Méditerranée depuis janvier 2017. Le comité syndical se réunit plusieurs fois dans l'année afin de statuer sur les décisions liées au fonctionnement et aux compétences du syndicat mixte. Afin de préparer les dossiers en amont des comités syndicaux, une commission des maires se réunit et fixe les dossiers qui seront soumis au vote.

Par ailleurs, une commission paritaire se réunit sur les sujets plus ciblés de la pêche et de la conchyliculture. Cette instance permet une concertation entre élus et professionnels autour des questions relatives au volet littoral du SCoT et à la compétence déchets conchylicoles.

c) Des outils au service de l'aménagement du territoire et de la gestion des ressources naturelles

Dès la création du SMBT, a été initiée l'élaboration du **Schéma de Cohérence Territoriale du Bassin de Thau**. Le SCoT a pour vocation de planifier l'aménagement du territoire en conciliant l'accueil de la population et le développement des activités économiques et des infrastructures avec la préservation des espaces naturels et agricoles. Approuvé en 2014, le SCoT a été élaboré en concertation avec les acteurs du territoire notamment à travers la mise en place d'ateliers. Ces ateliers ont permis d'élaborer la trame du futur Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO). Le DOO constitue un ensemble de cartes sur lesquelles s'appliquent des mesures réglementaires et non réglementaires. Ce document fixe les grands objectifs en matière d'aménagement du territoire notamment via la maîtrise de l'urbanisation et l'organisation du développement. L'objectif est de

limiter la consommation d'espace en ciblant les zones urbaines à densifier ou à requalifier et en identifiant les zones urbanisables permettant ainsi de concentrer l'artificialisation sur les terres agricoles les moins productives.

En outre, la particularité du SCoT du Bassin de Thau relève de la présence d'un volet littoral et maritime valant SMVM. Ce volet littoral et maritime reprend le premier SMVM mis en place en 1995. Tout comme son prédécesseur, il garantit la pêche et les cultures marines comme vocations prioritaires de la lagune.

Les activités de pêche et de cultures marines prioritaires sur la lagune sont fortement dépendantes du milieu dans lequel se développent les espèces. C'est pourquoi la qualité de la lagune de Thau a rapidement été au centre des préoccupations, notamment au regard du risque microbiologique. Des études ont mené à la mise en place de l'outil **VigiThau** permettant de modéliser les scénarios de pluie sur le bassin versant de la lagune. L'objectif est de déterminer si les flux arrivants à la lagune sont supérieurs aux flux admissibles établis par l'IFREMER. Si c'est le cas, un plan de réduction des rejets doit être mis en place. Au-delà des risques microbiologiques, la lagune de Thau peut être soumise à des épisodes d'eutrophisation. C'est pourquoi un travail a été mené afin de limiter les apports à la lagune. Mais parallèlement au problème de malaïgues, les cultures marines ont besoin de suffisamment de nutriments pour pouvoir se développer. Afin de répondre à ce double enjeu, un travail de recherche, **CAPATHAU**, est en cours avec l'UMR MARBEC regroupant l'IFREMER, l'université de Montpellier et le CNRS pour adapter l'outil O'GAMELAG développé par l'IFREMER. CAPATHAU permet de reprendre les données de l'IFREMER pour les milieux eutrophisés en tenant compte du fait que les coquillages utilisent l'azote et le phosphore.

La gestion de l'eau apparaît donc comme une compétence majeure du SMBT. Ce dernier intervient notamment à travers l'élaboration du **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux** des bassins versants de la lagune de Thau et de l'étang d'Ingril. Initié conjointement avec le SCoT, le SAGE du bassin de Thau est la déclinaison locale du SDAGE Rhône Méditerranée Corse. En cours d'enquête publique, ses principaux objectifs sont de garantir une préservation et une bonne gestion de la ressource en eau. Ces objectifs passent par le bon état des masses d'eau, le bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides et la préservation des ressources locales en eau douce afin de sécuriser l'alimentation en eau du territoire. Pour répondre à ces grandes orientations, une des actions du SAGE est de délimiter l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau et zones humides. En vue de la prise de compétence GEMAPI par le SMBT, cette action est au cœur des discussions car l'EBF permettra de connaître le périmètre d'action de cette compétence.

Cependant, l'eau n'intervient pas seulement au niveau de la ressource mais également au niveau du risque inondation. Le territoire fait face à 3 types de risque : la submersion marine, le débordement des cours d'eau et le ruissellement urbain. La stratégie nationale de gestion du risque inondation a identifié le territoire de Thau comme un territoire à risque important (TRI). C'est pourquoi, le PGRI établi au niveau du bassin RMC doit être décliné localement en **SLGRI**. Cette dernière, élaborée par le SMBT, est en attente d'approbation du Préfet de Département. Elle sera ensuite déclinée en PAPI qui est l'outil financier permettant de prévoir des actions et d'avoir accès au fond Barnier.

Un des autres enjeux auquel doit répondre le syndicat mixte est la préservation des espaces naturels et agricoles. Il assure ainsi différents rôles :

- Le SMBT veille à ce que les PLU et les projets d'aménagement soient compatibles au SCoT et plus particulièrement aux trames verte et bleue et agricole.
- Le SMBT est animateur des sites Natura 2000 « Etang de Thau » et « Plaine de Villeveyrac-Montagnac ». Il veille à ce que les pratiques des usagers soient compatibles avec les Documents d'Objectifs de ces sites. Il en assure l'animation afin de mettre en place des actions de sensibilisation ainsi que des contrats et des chartes Natura 2000 (Cf figure 3).

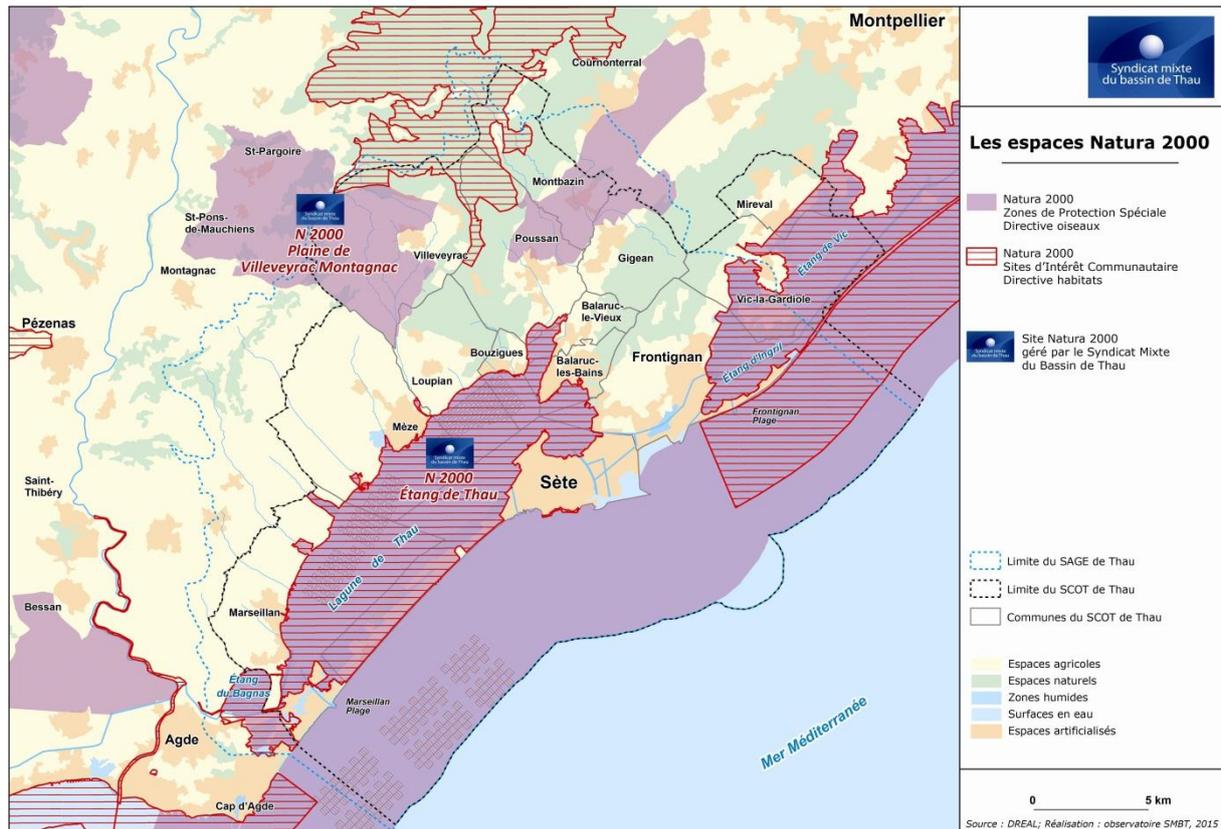


Figure 3 : Les espaces Natura 2000 sur le territoire du bassin de Thau (Source : Observatoire SMBT)

- Il intervient auprès des agriculteurs dans le cadre de la mise en place de MAEC afin de par exemple réduire l'utilisation des pesticides, entretenir les haies et ripisylves etc.
- Des actions de communication et de sensibilisation sont menées sur divers sujets. Par exemple, un travail est réalisé avec les communes autour du programme « Vert Demain » afin de passer au zéro phyto. Des animations sont réalisées afin de faire connaître la richesse biologique du territoire aux habitants.

Le territoire de Thau présente une richesse écologique importante. Celle-ci, reconnue dans le troisième contrat, est préservée à travers le dispositif français de la Trame Verte et Bleue dont l'objectif est de lutter contre l'érosion de la biodiversité due principalement à la fragmentation des milieux.

II. Contexte de l'étude : La Trame Verte et Bleue : d'une stratégie nationale à une déclinaison locale sur le territoire de Thau

1) La Trame Verte et Bleue en France

a) Cadre historique et juridique

Initiée lors du **Grenelle de l'Environnement** en 2007, la Trame Verte et Bleue est l'outil conjuguant biodiversité et aménagement du territoire. En 2009, la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite loi Grenelle I liste les grands objectifs et fixe la date de création de la TVB à 2012. Son objectif est **d'enrayer la perte de biodiversité et de maintenir ou restaurer ses capacités d'évolution**. L'année suivante, la loi dite Grenelle II approfondit la loi Grenelle I et définit précisément la Trame Verte et Bleue et ses objectifs. Elle permet en outre d'établir :

- Les éléments devant être identifiés au sein de la TVB
- L'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE)
- L'élaboration d'un document cadre pour la création des TVB régionales et locales
- La création de comités régionaux TVB répondant aux orientations nationales fixées par le comité national TVB

Différents décrets d'application viennent compléter ces lois notamment le décret du 27 décembre 2012 définissant les notions de **réservoir**, **corridor** et **SRCE** ainsi que celui du 20 janvier 2014 permettant de valider un **document cadre** pour l'élaboration de la TVB. Ce document identifie en outre les corridors d'importance nationale.

b) Cadre national d'élaboration de la TVB

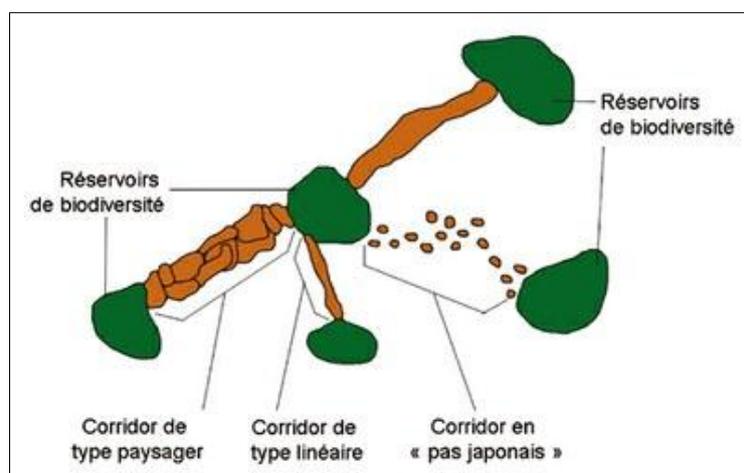
Les lois Grenelle I et II ont permis de poser le décor de l'élaboration de la TVB. Le document-cadre, issu de ces lois, intitulé « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » développe les éléments devant être obligatoirement ou optionnellement identifiés dans la TVB en définissant les termes de réservoirs et de corridors et en donnant les clés pour dessiner les corridors suivant différentes méthodes. Il identifie également les grands corridors d'importance nationale.

Les **réservoirs de biodiversité** sont définis comme 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 »

Les **corridors écologiques** quant à eux « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie ». Plus précisément, il existe une différence entre corridor biologique et écologique. Un corridor biologique est un corridor spécifique à une espèce donnée tandis qu'un corridor écologique se définit par sa pluralité d'espèces. Les corridors biologiques

doivent assurer les fonctions de déplacement, dispersion, habitat, filtre, source et puits pour l'espèce en question. Un corridor écologique peut être défini comme un ensemble de corridors biologiques. Habituellement, on définit **trois types de corridor**, classés selon leur forme (Cf figure 4) :

- Un **corridor linéaire** est un couloir continu permettant de relier deux espaces de vie. C'est le cas par exemple d'une haie.
- Un **corridor en pas japonais** est un corridor constitué de différentes tâches d'habitats favorables permettant un déplacement par « saut » pour rejoindre deux réservoirs. Il peut par exemple s'agir de petits bosquets permettant de faire le lien entre de plus grands espaces forestiers.
- Un **corridor en mosaïque paysagère** est un milieu où les infrastructures écologiques sont agencées de manière à permettre le déplacement d'espèces entre deux grands réservoirs. Le bocage agricole représente bien ce type de corridor.



*Figure 4 : Représentation schématique des composantes de la Trame Verte et Bleue
(Source : CEMAGREF)*

Au-delà des indications fournies dans ce document cadre, chaque territoire est libre de choisir sa méthodologie pour identifier la TVB.

La TVB doit être identifiée régionalement dans un document appelé Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Les SRCE ont été élaborés à l'échelle des anciennes régions.

Dès lors que la TVB est identifiée, les territoires sont tenus de mettre en œuvre des plans d'action afin de maintenir et restaurer les continuités écologiques.

2) La TVB du bassin de Thau : un maillage identifié dans le SCoT et le SRCE

a) Un SCoT précurseur sur les sujets de continuités écologiques

Dès 2005 a été lancée la phase d'élaboration du SCoT via différents ateliers. Parmi ceux-ci, **l'atelier espaces naturels** a permis d'identifier à dire d'acteurs, les grands enjeux du territoire en terme de biodiversité. La carte ainsi obtenue identifiait les espaces protégés, les connexions mais également les menaces qui pouvaient peser sur ce réseau écologique, notamment le risque

d'urbanisation. Cette carte a été clarifiée et épurée afin d'être intégrée en tant que TVB dans le Document d'Orientation et d'Objectif du SCoT approuvé en 2014. Les zonages de la carte sont accompagnés de prescriptions et de recommandations. Les prescriptions étant des mesures réglementaires, elles doivent être traduites dans les documents locaux d'urbanisme. En revanche, les recommandations n'ont pas de caractère réglementaire mais participent à une meilleure mise en application du SCoT.

Le SCoT permet ainsi d'identifier les réservoirs en **cœurs de nature terrestre ou lagunaire et maritime** comme c'est le cas pour les espaces agricoles de la plaine de Villeveyrac-Montagnac et de Fabrègues-Poussan mais également les **espaces ordinaires** devant être préservés ou présentant un intérêt écologique. La carte TVB identifie également les grands **corridors écologiques terrestres** que sont les cours d'eau débouchant sur la lagune, la connexion entre les plaines agricoles citées plus haut, la connexion entre les massifs forestiers de la Moure et du Causse d'Aumelas et les connexions entre les étangs d'Ingril et de Vic-la-Gardiole. Les **corridors écologiques lagunaires et maritimes** permettent les liaisons entre les différents étangs et avec la mer Méditerranée (Cf Annexe 1).

La carte permet également d'identifier les **sites fragilisés** tant sur les réservoirs que les corridors. Ces menaces reposent pour l'essentiel sur la cabanisation et le mitage, le passage de la LGV ou la présence d'exploitation des ressources géologiques.

b) Le SRCE : un double travail sur l'ex-région Languedoc-Roussillon

Le SRCE a quant à lui été initié en 2012. Il a été réalisé conjointement par la DREAL et la Région Languedoc-Roussillon. Approuvé en octobre 2015, le SRCE de l'ex région Languedoc-Roussillon présente deux intérêts majeurs. Comme tout SRCE, il identifie les réservoirs et corridors de la région mais un travail a également été mené pour définir à une échelle plus locale des critères d'importance écologique et d'empreinte humaine. Ces données sont accessibles grâce à la création d'une plateforme en ligne et la représentation 3D des données (Région Occitanie et DREAL Occitanie).

Dans un premier temps, le territoire a été découpé en mailles de 500m de large. Chacune des mailles a fait l'objet d'une analyse afin de lui attribuer une **note d'importance écologique et une note d'empreinte humaine**. Ces notes sont calculées à partir d'indicateurs afin de refléter la fonctionnalité écologique des milieux et le niveau d'artificialisation et de densité du réseau de transport.

Dans un deuxième temps, une **méthodologie** a été appliquée afin d'identifier les éléments du SRCE. Elle diffère selon la Trame Verte et la Trame Bleue.

→ La Trame Verte

Les réservoirs constituant la Trame Verte ont été identifiés à partir des sites faisant l'objet d'un zonage et certains espaces reconnus, soit :

- le Cœur du Parc National des Cévennes
- les Arrêtés de Protection de Biotope
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales
- les Réserves Biologiques Dirigées ou Intégrales
- les sites Natura 2000

- les propriétés du Conservatoire des Espaces Littoraux et des Rivages Lacustres
- la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage du Caroux-Espinousse
- les zones humides recensées
- les Espaces Naturels Sensibles
- Les plans d'eau et lagunes du SDAGE
- Les espaces ayant une importance écologique de note 4 (la plus élevée)

Ont ensuite été soustraites à ces espaces, les zones urbanisées identifiées dans la base de données de l'occupation des sols SIG-LR de 2006.

Les corridors de la trame verte résultent d'une analyse par sous-trames définies à partir de l'occupation du sol. Les différentes sous-trames sont les suivantes :

- Milieux ouverts
- Milieux semi-ouverts
- Milieux forestiers
- Cultures pérennes
- Cultures annuelles

A partir de celles-ci, la méthodologie suivie a été de relier les réservoirs de plus de 1 ha afin de créer le maillage. Ainsi, le chemin le plus court entre deux réservoirs est représenté même s'il existe d'autres cheminements possibles.

→ La Trame Bleue

Les réservoirs retenus pour constituer la Trame Bleue sont les suivants :

- Les cours d'eau sur liste 1 d'après l'article L214-17 du code de l'Environnement et leur espace de mobilité s'il est connu
- Les réservoirs biologiques du SDAGE
- Les inventaires ONEMA des frayères
- Les zones humides recensées
- Les plans d'eau et lagunes des SDAGE
-

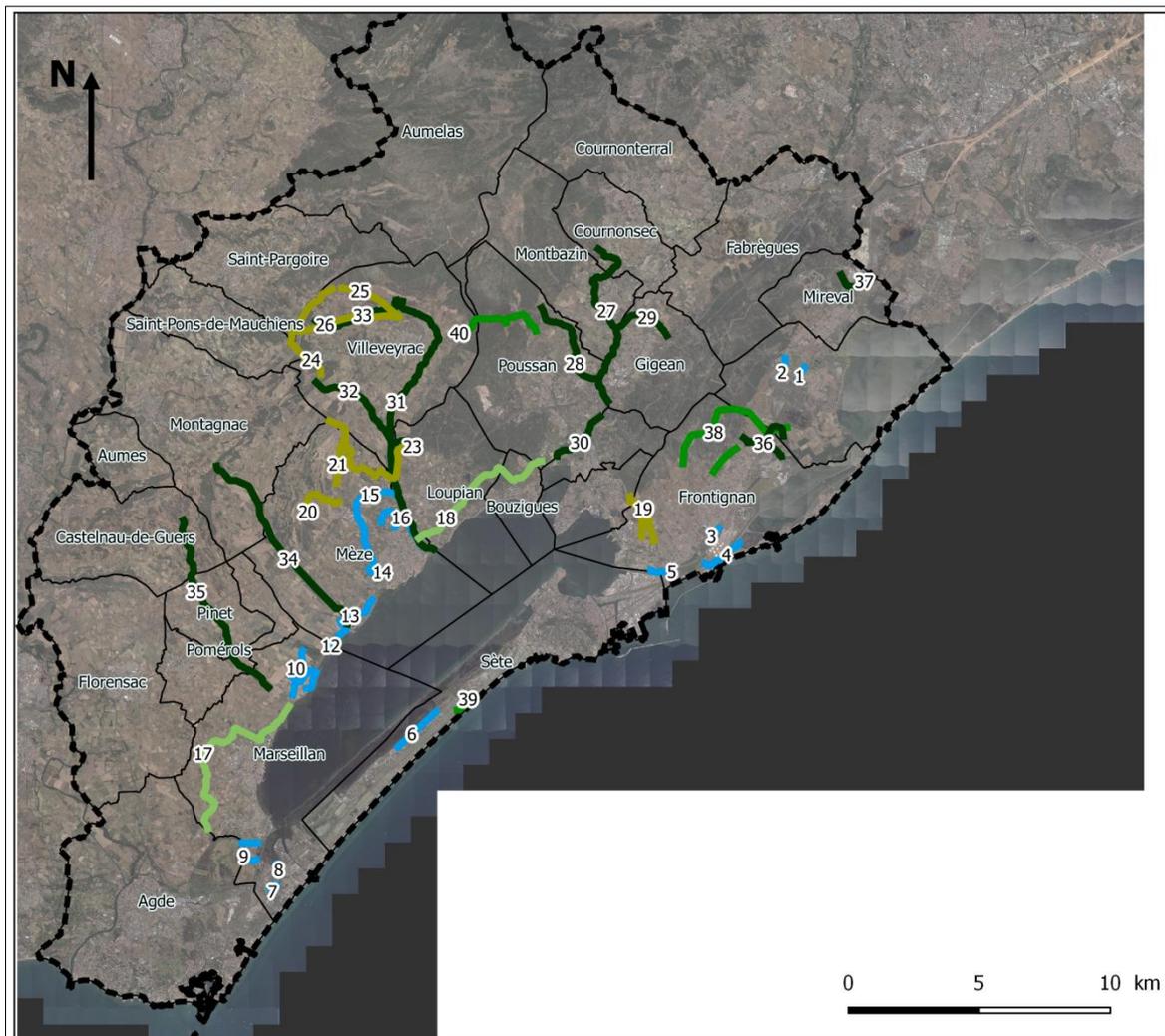
Les corridors de la trame bleue sont quant à eux représentés par les cours d'eau classés en liste 2, les autres cours d'eau reconnus pour leur importance écologique et les graus.

Les cartes du SRCE sur le territoire de Thau sont en annexe 2.

c) La stratégie locale de cohérence écologique

Réalisé à partir de la base d'occupation des sols SIG LR de 2006, le SRCE initialement dessiné présentait certaines imprécisions sur le territoire notamment au regard de l'urbanisation et des vocations agricoles des parcelles. Possédant une base de données de l'occupation des sols plus récente (2012) et plus précise, le SMBT a souhaité retravailler le SRCE mis en consultation afin de le rendre le plus fidèle possible au territoire et tenir compte des différents projets dont ceux d'extension des communes. Ce travail d'analyse entre dans le cadre d'une action du CGITT qui est « Définir une stratégie locale de cohérence écologique ».

Les corridors ont été redéfinis à partir des mêmes sous-trames du SRCE. Ils sont représentés sur la figure 5.



Corridors identifiés par sous-trames sur le territoire du bassin de Thau

Légende

Corridors	Territoire
Sous-trames	Périmètre CGITT
Cultures pérennes	Communes CGITT
Milieux forestiers	
Milieux ouverts	
Milieux ouverts ZH	
Milieux semi ouverts	

Figure 5 : Carte des corridors identifiés par sous-trames sur le territoire de Thau

Les **milieux ouverts et semi-ouverts** regroupent les landes, prairies, friches et garrigues ouvertes et fermées. L'enjeu pour ces milieux et ces corridors est de limiter la fermeture des milieux

afin de maintenir des habitats et des terrains de chasse favorables à tout cortège d'espèces typiques de ces milieux ouverts méditerranéens telles que la Pie Grièche à Poitrine Rose et le Faucon Crécerellette qui niche dans les toits des villages du territoire.

Les **milieux ouverts humides** sont composés des mares et plans d'eau permanents ou temporaires, des prés salés et des sansouïres. Ils sont des milieux privilégiés pour certains amphibiens et oiseaux qui viennent s'y reproduire.

Les **corridors des milieux forestiers** sont essentiellement constitués des ripisylves. Outre leur importance en tant qu'habitat pour certaines espèces telles que le Milan Noir, les ripisylves représentent une connexion essentielle entre les massifs et la lagune. Les chiroptères ont besoin de ces continuités pour se repérer et venir chasser dans les plaines et zones humides.

Les **milieux de cultures pérennes** sont constitués des vignes, vergers et oliveraies. L'enjeu est de maintenir ces grands réservoirs de biodiversité identifiés en partie en zone Natura 2000. Les corridors des milieux de cultures pérennes représentent un enjeu moindre comparé aux corridors des sous-trames précitées. Ils constituent des milieux ouverts grâce aux bords de champs et aux inter-rangs mais n'accueillent pas d'espèces spécifiques connues comme étant inféodées à ces milieux pour le déplacement. C'est pourquoi l'enjeu de continuité entre les cultures pérennes ne sera pas retenu pour l'étude.

Quant aux **cultures annuelles**, elles représentent un enjeu moindre sur le territoire car les espèces pouvant bénéficier de cet habitat telles que l'Outarde Canepetière se dirigent sur les friches agricoles nombreuses sur certaines parties du territoire. L'enjeu de continuité entre ces cultures annuelles ne sera donc pas retenu pour l'étude.

Les corridors ont été tracés de façon à relier les polygones d'une même sous-trame en empruntant le chemin le plus favorable aux espèces. Autrement dit, chaque tracé retenu pour un corridor est celui estimé le moins anthropisé et le moins risqué pour les espèces. Les corridors proposés par le SRCE mais ne pouvant exister ont été supprimés ou retravaillés de façon à pouvoir être empruntés par les espèces.

3) Objectifs du stage

Le territoire du bassin de Thau fait l'objet de nombreux outils de planification et d'ingénierie. Parmi eux, le SCoT identifie la Trame Verte et Bleue et définit certaines mesures ayant vocation à être déclinées dans les documents d'urbanisme locaux. De plus, la TVB a également fait l'objet d'une analyse territoriale dans le cadre du SRCE. Les réservoirs identifiés étant principalement des grands sites reconnus par un zonage, un plan de gestion ou d'action est souvent en vigueur. Ces plans sont accompagnés d'état des lieux initiaux permettant une estimation de la fonctionnalité des réservoirs. En revanche, les corridors n'étant pas ciblés par des plans de gestion ou d'action, leur fonctionnalité n'est pas étudiée et aucun cadre d'action n'est actuellement défini.

C'est pourquoi le syndicat mixte du bassin de Thau a souhaité initier ce travail sur les corridors. Le stage répond à la problématique suivante :

Déclinaison opérationnelle de la Trame Verte et Bleue du territoire de Thau : quels moyens opérationnels face aux stratégies d'intervention ? Application aux corridors écologiques et aux espaces de bon fonctionnement des cours d'eau.

L'objectif est donc d'établir une grille de critères permettant d'analyser l'état de conservation des corridors et de prioriser l'intervention afin de cibler les corridors sur lesquels concentrer les actions. Ces grilles devront être facilement applicables aux corridors identifiés afin de permettre une qualification aisée de ceux-ci.

Une fois les corridors évalués et priorisés, des actions peuvent être mises en place sur ceux-ci. Etant donné que le CGITT prendra fin en 2018, le SMBT souhaite posséder un panel d'outils et d'actions pouvant être inscrits dans le futur contrat et mobilisés au regard de la TVB. En outre, en vue de la prise de compétence GEMAPI, une attention particulière sera accordée aux moyens pouvant être déployés au sein des EBF que le SMBT identifiera ultérieurement. Un retour d'expériences permettra de préciser les conditions d'application des outils.

III. Qualification de l'état de conservation des corridors écologiques du territoire de Thau et priorisation des actions de restauration

Afin de répondre à la problématique posée par le SMBT, le choix a été fait d'établir une première grille de critères permettant d'évaluer l'état de conservation des corridors. Ces critères ayant pour vocation à être repris par les agents du SMBT, ils doivent être rapidement applicables pour permettre une qualification aisée des corridors. C'est pourquoi une double approche a été privilégiée : des critères sont identifiables grâce aux données SIG, d'autres doivent être déterminés par des observations de terrain. A partir des données observées lors de cette phase d'observation, des tronçons sont identifiés dans l'objectif d'y appliquer une seconde grille de priorisation.

Ces deux grilles doivent permettre d'orienter la réflexion et les actions sur les corridors.

A) Méthode d'analyse de l'état de conservation des corridors

1) Comment mesurer la fonctionnalité des corridors ?

a) La connectivité et la fonctionnalité des corridors

En 1993, Taylor et al. (Taylor et al., 1993) définissent la **connectivité** comme « le degré avec lequel le paysage facilite ou entrave le déplacement entre les parcelles ressources ». Si depuis, d'autres auteurs ont repris et enrichi cette définition, le sens en reste intact. L'objectif de la TVB est de répondre à cet enjeu de connectivité au sein des paysages afin de garder des infrastructures écologiques favorables au développement des espèces. Or la connectivité des milieux est mise en danger par la **fragmentation des habitats**. Un rapport du MNHN (Sordello et al., 2014) définit la fragmentation des milieux comme une « résultante du morcellement artificiel du milieu, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces de se déplacer comme elles le devraient et comme elles le pourraient en l'absence de ces facteurs de fragmentation ». La fragmentation des milieux peut avoir deux origines :

- Matérielles : infrastructures linéaires de transport (ILT), urbanisation, déforestation, pratiques agricoles trop intensives, barrages aux cours d'eau etc.
- Immatérielles : Pollutions lumineuse et sonore.

Les conséquences à court terme peuvent être un taux de mortalité élevé par impact avec les infrastructures ou les véhicules, des cycles biologiques contraints. Mais à long terme, la fragmentation peut avoir des conséquences plus graves sur les populations car étant isolées, les échanges entre populations sont réduits voire impossibles entraînant alors une extinction de ces dernières.

C'est pourquoi l'Etat a décidé de palier à l'érosion de la biodiversité en appliquant au territoire le concept d'une Trame Verte et Bleue fonctionnelle. La **fonctionnalité des continuités écologiques** est définie selon 3 critères dans le Code de l'Environnement : (Article R371-21, 2012)

- La diversité et la structure des milieux qui sont nécessaires aux continuités et le niveau de fragmentation
- Les interactions entre milieux, entre espèces et entre milieux et espèces
- La densité de continuités nécessaires à l'échelle du territoire étudié

Ces définitions ont permis de poser un cadre pour l'élaboration de la méthode d'analyse de l'état de conservation des corridors.

Toutefois, le concept de fonctionnalité n'est pas toujours évident à évaluer notamment dû au fait qu'il dépend souvent des milieux mais également des espèces considérées.

b) Retour d'expériences des méthodologies existantes

Différentes méthodologies d'appréciation de la connectivité sont développées. Elles peuvent être classées en deux catégories : les approches par espèce ou guildes d'espèces et les approches par milieu.

Les **approches par espèce** sont très développées et utilisées lors de la réalisation des cartographies TVB. Le choix peut être porté sur des espèces dites « parapluies », dont la préservation permettra également la préservation des autres espèces. Mais il est de même possible de choisir des guildes d'espèces. Une guildes regroupe des espèces dont le moyen de déplacement est similaire permettant ainsi de cibler différentes capacités de dispersion au travers de différentes guildes. Les espèces peuvent être choisies en fonction des sous-trames étudiées. Cette approche permet de tracer les corridors mais également d'évaluer leur potentielle fonctionnalité. Le pays du Ternois a fait le choix d'employer cette méthodologie pour établir un gradient de fonctionnalité des corridors de la sous-trame boisée. Les corridors ont été identifiés de manière à relier les espaces boisés et ont été retravaillés suivant différents critères permettant de supprimer les corridors imperméables. Dans un deuxième temps, un gradient de fonctionnalité des corridors a été établi grâce à l'approche par espèce. Quatre espèces représentatives de ces milieux boisés mais de différentes capacités de dispersion ont été sélectionnées. Les trames de déplacement de ces espèces ont été superposées aux corridors afin de mesurer le nombre d'espèces pouvant emprunter ces derniers. Le gradient a été établi en fonction de ce nombre. (Beauchamp M., 2017)

L'approche par espèce permet donc une appréciation justifiée des corridors. Elle tient en effet compte des caractéristiques des espèces et de leurs besoins. Toutefois, elle est très coûteuse en temps et reste théorique car elle repose sur des critères validés pour quelques espèces uniquement et nécessite des données d'occupation du sol mises à jour ou des données naturalistes.

Une autre approche consiste à **s'affranchir de la notion d'espèce** et travailler sur les données de milieu. Cette méthode, moins développée pour la réalisation des cartes TVB dans les territoires, a été utilisée sur des territoires de parcs afin de qualifier la fonctionnalité des corridors.

Ainsi, le parc de la Gatineau au Canada a établi une grille reposant sur 3 thèmes que sont l'unicité du corridor, sa valeur écologique et son potentiel de gestion afin d'une part de qualifier les corridors et d'autre part de mettre en avant les corridors présentant une facilité de gestion. Cette méthode permet de traiter les corridors avec différents critères parmi lesquels : le caractère unique ou non du corridor, la qualité et la diversité de ses habitats, la présence d'espèces en péril, l'effet de bordure, la fragmentation, la présence de terres publiques, la vocation des terres mais également les services écologiques rendus par le corridor (14 services évalués).

L'approche par milieu permet donc de s'affranchir des données par espèce et de travailler en tenant compte des éléments du territoire. Elle a été utilisée en partie pour définir la TVB du SCoT du Bassin de Thau et s'inscrit donc dans la logique du territoire pour évaluer les corridors existants.

c) Données disponibles sur le territoire

Sur le territoire du SCoT du bassin de Thau, des corridors ont été identifiés par sous-trame dans le cadre de la déclinaison du SRCE. L'objectif est maintenant de qualifier leur fonctionnalité.

Au vu des données disponibles et du temps imparti pour ce travail, le choix a été fait de s'orienter sur une approche par milieu et non par espèces. La méthodologie permettra d'évaluer l'état de conservation au regard de différents critères.

Pour qu'un corridor soit fonctionnel, il doit laisser libre le passage des espèces et proposer des milieux accueillants. Ainsi, un recensement des données SIG disponibles permet dans un premier temps de savoir quels critères pourront être facilement quantifiés. Sur le territoire du bassin de Thau, les données suivantes sont disponibles :

- L'occupation des sols (2012)
- Le tracé des routes (2009)
- Les projets d'extension des communes et le tracé de la futur LGV
- Les ouvrages hydrauliques sur une partie du territoire
- Le foncier avec une distinction entre les parcelles publiques et privées
- Les milieux et corridors par sous-trame issus de l'occupation des sols de 2012
- Les zonages des espaces remarquables (Natura 2000, ZNIEFF, zones humides etc.)
- Les orthophotographies (2015)

Ces données vont orienter le choix des critères dans l'établissement de la grille d'analyse de l'état de conservation des corridors.

d) Choix des critères retenus

La définition de la fonctionnalité présente dans le Code de l'Environnement pose un cadre pour établir une liste de critères de qualification des corridors. Ces critères associés au contexte du territoire doivent refléter la diversité et la structure des milieux, les interactions entre les milieux et la densité des continuités écologiques.

Afin que la grille de critères pour qualifier l'état de conservation des corridors soit pertinente au regard du contexte territorial, le travail réalisé est inspiré de la méthodologie développée dans le cadre du SRCE. Un des objectifs de ce dernier était de mailler le territoire et de donner une note d'importance écologique et d'empreinte humaine à chaque maille (cf II.2.b.). Cette différenciation en deux grands thèmes a été retenue. Une partie des critères est donc regroupée sous le thème d'empreinte humaine tandis que l'autre partie est regroupée sous le thème d'intérêt écologique. Le terme d'intérêt au lieu d'importance dans le SRCE se justifie notamment car l'objectif est, dans un premier temps, d'évaluer si le corridor a un intérêt pour les espèces du territoire et non de voir son importance par rapport aux autres corridors.

Ainsi la grille permet d'évaluer séparément l'impact de l'homme et ses activités et la valeur écologique du corridor.

Critères retenus dans le thème « empreinte humaine » :

L'objectif de cette partie est d'évaluer l'impact de la présence humaine sur les corridors. Sur un territoire, l'effet des activités anthropiques sur les corridors peut se mesurer à travers la fragmentation qu'elles engendrent. Cette fragmentation apparaît à deux niveaux : les **infrastructures linéaires de transport** et **l'artificialisation des terres**. Les infrastructures électriques (éoliennes, lignes électriques ...) n'ont pas été retenues en tant qu'éléments fragmentant au vu de leur absence de proximité avec les corridors et de l'absence de référence permettant de quantifier leur impact positif ou négatif sur la biodiversité comparé à une ILT.

Critères retenus dans le thème « intérêt écologique » :

L'objectif de cette partie est d'évaluer la fonctionnalité écologique des corridors. Un corridor est fonctionnel s'il est en lien avec les autres éléments de la TVB et s'il offre des conditions favorables au déplacement. C'est pourquoi les critères retenus sont les suivants :

- La **connexion** avec d'autres corridors
- La présence d'**espaces remarquables** au sein du corridor tels que des sites Natura 2000, des ZNIEFF, des ZICO, des APB ou des zones humides répertoriées. La présence de tels espaces témoigne de l'importance écologique du site au sein du territoire et de sa richesse potentielle.
- La **qualité du corridor** qui peut se mesurer grâce à un critère de diversité, de qualité et d'intégrité des infrastructures vertes et des milieux.

Afin d'évaluer les corridors, il convient de coupler des indices pondérés à ces critères. Ces indices permettront d'affecter une note à chaque corridor.

e) Etablissement d'une première grille de notation

Des critères ont été ciblés par thème afin de refléter l'état du corridor. Ces critères doivent être suivis d'**indices** permettant de les quantifier. L'objectif est de parvenir à une note du corridor sur un **total de 100**. Les points sont répartis équitablement entre les deux thèmes car pour qu'un corridor soit fonctionnel et attractif pour les espèces il doit présenter des milieux favorables et peu anthropisés pour ne pas gêner ou mettre en danger les espèces.

Ainsi, plus un corridor est en bon état et plus sa note se rapproche de 100. A l'inverse, un corridor en mauvais état aura une note basse. Afin de pouvoir additionner les notes des deux thèmes et obtenir une note sur 100, une distinction est faite pour le calcul de la note de chaque thème :

- *Pour l'empreinte humaine* : le calcul est réalisé grâce aux indices et pondérations de la grille. Les valeurs obtenues sont additionnées. Ce total est soustrait des 50 points accordés au thème « empreinte humaine ». Ce qui nous donne une note sur 50. Plus un corridor est impacté par l'homme et plus la note finale du thème sera basse. Cette notation correspond à la démarche de notation sur 100 ; si un corridor n'est pas impacté par l'homme, le thème « empreinte humaine » ne sera pas impactant pour la note finale qui sera augmentée de 50 points
- *Pour l'intérêt écologique* : les indices sont additionnés permettant d'avoir directement une note sur 50. Ainsi, plus un corridor présente des milieux riches et diversifiés, plus la note du thème « intérêt écologique » sera élevée

Les indices doivent permettre de représenter au mieux les corridors et leur état et doivent être facilement quantifiables sous analyse SIG ou sur le terrain. La figure 6 reprend les valeurs accordées aux indices.

Ces indices sont souvent calculés par un ratio de surface. L'objectif n'est pas de prendre en compte le seul tracé du corridor car il s'agit plus d'un trait autour duquel les espèces sont susceptibles de se déplacer. Ainsi, et afin de tenir compte de l'effet de bordure, un **buffer** a été appliqué aux tracés des corridors. La largeur des buffers s'inspire d'une étude menée montrant que l'effet de bordure se ressent jusqu'à 300m en milieu terrestre (Beier et al., 2008). Ainsi les corridors des sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts sont assortis d'un buffer de 300m tandis que les corridors des sous-trames des milieux forestiers sont assortis d'un buffer de 50m car il s'agit principalement de ripisylves et donc d'une continuité linéaire de faible largeur.

Indices retenus pour mesurer les critères dans le thème « empreinte humaine » :

- L'évaluation de la **fragmentation due aux ILT** repose sur l'étude menée par le PNR de la Narbonnaise sur ce sujet (Bernard et al., 2012). Cette étude permet en partie de mesurer l'impact des ILT sur les continuités écologiques suivant leur importance. Cette dernière est quantifiée à partir du trafic routier, du nombre de voies, du caractère équipé ou non de l'infrastructure, de l'existence de passages aménagés pour la faune. En ce qui concerne les voies ferrées, l'impact a été mesuré en fonction du type de voie (LGV, voie électrifiée ou non).

Sur le territoire, le trafic routier n'étant pas quantifiable sur chaque route, la différenciation des ILT s'est faite en fonction de leur **taille** permettant de tenir compte du **nombre de voies et de la présence d'aménagement** tels que des clôtures ou des séparations de voie. Le réseau ferré du territoire ne comprend qu'une ligne électrifiée passant par le lido de Sète à Marseillan. L'objectif étant de caractériser l'effet fragmentant de l'ILT, une importance est également donnée à la **présence de passages infra-routiers** suivant leur fonctionnalité. Cet indice est noté sur 30 et s'obtient par la formule suivante :

$$\text{Indice ILT} = \frac{\sum[\text{Coefficient de l'ILT} \times \text{Nombre d'ILT correspondant à ce coefficient}]}{\text{Surface totale du corridor}} \times 30$$

Les **coefficients** correspondants aux ILT sont représentatifs de l'impact de l'ILT au regard de sa taille et de la présence ou non d'un passage infra-routiers. Si la valeur calculée de l'indice dépasse la note maximale, elle est ramenée à 30.

○ L'**artificialisation** est une autre importante cause de la fragmentation. Afin de quantifier si celle-ci représente une part importante du corridor, le choix a été fait de la mesurer avec un **ratio de surface**. Ce dernier permettra de se représenter si le corridor est fortement anthropisé ou si les milieux naturels dominent. Toutefois, il ne faut pas oublier que ces indices sont appliqués à des corridors élaborés de manière à ne sélectionner que les meilleurs et donc que l'artificialisation est la plus faible possible sur ce cheminement entre deux réservoirs.

$$\text{Indice Artificialisation} = \frac{\text{Surface artificialisée}}{\text{Surface totale du corridor}} \times 20$$

Les surfaces retenues sous le terme d'artificialisation regroupent les infrastructures économiques telles que les carrières ou les parkings, celles de loisirs telles que des terrains de motocross et les zones urbanisées.

Indices retenus pour mesurer les critères dans le thème « intérêt écologique » :

○ La relation avec les autres éléments de la TVB s'apprécie au regard de la connexion entre les corridors. Ainsi plus un corridor est connecté avec d'autres corridors et plus il sera fonctionnel. Une espèce est souvent inféodée au milieu dans lequel elle évolue mais peut avoir besoin d'autres milieux notamment pour chasser. C'est pourquoi cet indice s'intéresse d'une part à la **connexion entre corridors de même sous-trame** et d'autre part à celle **entre corridors de deux sous-trames différentes**.

○ Les **espaces remarquables** comme énoncés plus haut sont témoins d'une reconnaissance de la valeur écologique du site. Leur présence permet de supposer de la richesse de la zone et de la qualité des milieux en s'affranchissant d'une approche naturaliste. Ainsi, l'indice choisi permet de savoir si le corridor est entièrement couvert par un zonage ou si plus ou moins de 50% de sa surface l'est.

Pour qualifier la qualité du corridor, une distinction a été faite entre les sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts et celle des milieux forestiers. En effet, il paraît plus approprié de différencier ces milieux, car les corridors forestiers étant principalement des ripisylves, les caractéristiques recherchées sont propres à cette sous-trame.

→ Indices retenus pour les corridors des sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts :
L'objectif est d'avoir des milieux de qualité offrant une assez grande diversité aux espèces.

○ La qualité du corridor ne peut être dissociée de la **qualité de la matrice** (Baum et al., 2004). La matrice constitue le tissu entourant les corridors et les réservoirs. Dans notre cas, elle est constituée des occupations du sol non comprises dans la sous-trame du corridor étudié. L'indice est calculé sur le linéaire du corridor et non sur toute la surface par souci d'efficacité de calcul. L'objectif est de regarder le pourcentage du linéaire offrant des milieux de la sous-trame étudiée. Ce pourcentage permet ensuite d'établir une note. Pour les milieux ouverts, sont retenus comme favorables la garrigue ouverte, les friches, les prairies, et les cultures pérennes. Pour les milieux semi-ouverts, les mêmes occupations du sol sont retenues auxquelles est ajoutée la garrigue fermée.

- Pour qualifier la qualité des corridors, le choix a été fait de regarder la **diversité des infrastructures vertes et des micro-habitats** présents au sein de ces milieux ouverts et semi-ouverts. En effet, de nombreuses études ont montré que les milieux diversifiés accueillent une plus grande biodiversité (Vimal et al., 2011). Cette diversité est qualifiée qualitativement par des observations SIG et de terrain. L'objectif est de repérer les haies, les mares, les talus, les fossés, les murets etc.

- La qualité du corridor est également dépendante des actions de l'homme, à savoir si le milieu est laissé à l'abandon et est en cours de **fermeture** ou s'il est **régulièrement entretenu**.

→ Indices retenus pour les corridors des sous-trames des milieux forestiers :

L'objectif est d'avoir une ripisylve ou une haie continue et bien entretenue.

- Le premier critère retenu est donc la **continuité de la ripisylve ou de la haie**. Ainsi, les ruptures au sein de ces linéaires sont quantifiées grâce aux orthophotographies et vérifiées sur le terrain. La longueur cumulée de ces ruptures est ensuite évaluée par rapport à la longueur totale du corridor.

- Le **nombre de strates** permet également d'évaluer la qualité écologique de la ripisylve. Une haie pluristratifiée offre des milieux très différents pouvant ainsi accueillir une plus grande biodiversité. La présence de plusieurs strates répond également à d'autres critères d'ordre morphologique (par maintien des berges) ou biogéochimique (par autoépuration du cours d'eau).

- L'intérêt écologique d'une ripisylve peut également se mesurer par la **présence d'arbres morts ou d'arbres têtards** offrant des troncs creux, refuges pour la biodiversité. La densité est évaluée sur la longueur du corridor

- Afin de tenir compte, comme pour les autres sous-trames, de l'action de l'homme sur ce milieu, la présence de **traces de brûlage** est repérée sur les arbres. Ce procédé est le plus souvent utilisé en bordure des champs de vigne pour brûler les herbes et peut ainsi conduire à un brûlage des arbres par le pied.

❖ Empreinte humaine /50

- **Fragmentation par les infrastructures linéaires de transport /30**

(note obtenue x 30)

- Taille des IL

- Grande ILT (autoroute, LGV) : 50

- ILT moyenne (Routes avec voies séparées ou avec des clôtures, réseau ferroviaire hors LGV) : 20

- 2x1 voie (marquage central et sur la chaussée) : 10

- Route moins importante (sans marquage, route empierrée ou chemin) : 5

- Si présence de buses non aménagées sous l'ILT : **division du coefficient par 2**

- Si présence d'un passage à faune aménagé : **division par 4**

- Si présence d'un passage à faune fonctionnel avec barrière orientant vers ce passage : **annule le coefficient de l'ILT**

- **Présence humaine /20**

- Artificialisation (infrastructures économiques (carrière, parking), de loisir (terrain motocross) ou urbanisation) : **ratio de surface x 20**

❖ Intérêt écologique /50

Critères sous-trames milieux ouverts et semi-ouverts

- Relation avec les autres éléments de la TVB /10
 - ➔ Liaison directe avec un autre corridor de la même sous trame ou via une tâche d'occ sol identique 6
 - ➔ Liaison avec corridor d'une autre sous trame (directe ou non) 4
- Espaces remarquables /10
 - ➔ Corridor en totalité en N2000, ZNIEFF 1 ou 2, ZICO, APB ou zh 10
 - ➔ Corridor à plus de 50% de la surface en N2000, ZNIEFF1 ou 2, ZICO, APB ou zh 7
 - ➔ Corridor à moins de 50% de la surface en N2000, ZNIEFF1 ou 2, ZICO, APB ou zh 3
- Qualité du corridor /30
 - ➔ Diversité des milieux/infrastructures vertes (haie, mare, talus, fossé, muret...): nulle 0 /faible 3 /moyenne 7 /importante 10
 - ➔ Qualité de la matrice (% d'espaces favorables dans le linéaire)
 - 80-100 % -> 10
 - 60-80 % -> 8
 - 40-60 % -> 6
 - 20-40 % -> 4
 - 10-20 % -> 2
 - ➔ Dynamique d'évolution (traces d'entretien, enrichissement ...)
Fermeture 0 / Entretien 10

Critères sous-trames milieux forestiers

- Relation avec les autres éléments de la TVB /10
 - ➔ Liaison directe avec un autre corridor de la même sous trame ou via une tâche d'occ sol identique 6
 - ➔ Liaison avec corridor d'une autre sous trame (directe ou non) 4
- Espaces remarquables /10
 - ➔ Corridor en totalité en N2000, ZNIEFF 1 ou 2, ZICO, APB ou zh 10
 - ➔ Corridor à plus de 50% de la surface en N2000, ZNIEFF1 ou 2, ZICO, APB ou zh 7
 - ➔ Corridor à moins de 50% de la surface en N2000, ZNIEFF1 ou 2, ZICO, APB ou zh 3
- Qualité du corridor /30
 - ➔ Rupture au sein de la ripisylve (>10m)
Nulle 7.5 / moins de 50% 4 /plus de 50% du linéaire 0
 - ➔ Présence d'arbres morts ou d'arbres creux
Nulle 0 / moyenne 4 / forte 7.5
 - ➔ Traces de brûlage sur les arbres
Nulle 7.5 / moyenne 4 / forte 0
 - ➔ Nombre de strates
 - Haie/ripisylve pluristratifiée 7.5
 - 2 strates 4
 - 1 ou 0 strate 0

Figure 6 : Première proposition de grille d'analyse de l'état de conservation des corridors

f) Application de la grille aux corridors : la nécessité d'observations de terrain pour ajuster la grille

Cette grille a été appliquée à 2 corridors de chaque sous-trame (milieux ouverts, semi-ouverts, forestiers et ouverts humides). L'objectif est double : vérifier d'une part la justesse de la notation et d'autre part l'adéquation entre les indices et les caractéristiques du territoire. Si deux corridors de la même sous-trame présentent un état de conservation différent, leur note doit refléter cet écart.

Ainsi, 8 corridors ont été analysés. Les notes attribuées reflètent bien les différences observées sous SIG entre corridors d'une même sous-trame. Toutefois, il reste à valider ou infirmer la bonne adéquation de la grille avec les caractéristiques observées sur les corridors. Cette vérification est réalisée à partir des observations relevées sur les 8 corridors pendant la phase de terrain.

Les observations ont été rassemblées sous une couche SIG afin de repérer géographiquement les points d'observations et les remarques associées. Cette étude de terrain a permis de montrer que la grille établie s'adapte en grande partie au territoire. Cependant, elle ne permet pas de refléter l'état réel du corridor au regard de différents indices.

Indices modifiés dans le thème « empreinte humaine » suite aux observations de terrain :

La principale discordance repérée est **l'analyse des ILT sur les corridors forestiers**. S'agissant principalement de ripisylves, les ILT n'ont pas le même impact sur ces corridors que sur ceux des autres sous-trames. Ainsi, les ILT ne sont pas les mêmes tout comme les caractéristiques de franchissement de celles-ci. La grille finale sera donc entièrement différenciée pour la sous-trame des milieux forestiers.

→ Changements pour les sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts :

Etant donné le nombre important de **petites routes peu passantes**, et leur faible impact sur la biodiversité, le coefficient initial accordé à cet indice était trop élevé. Il impliquait un critère de fragmentation discriminant pour le corridor étudié alors que celui-ci semblait fonctionnel sur le terrain. Les chemins tels que présentés en figure 8 n'ont pas été retenus dans la grille car ils représentent un impact négligeable sur les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts. Ils ne constituent pas un obstacle infranchissable car ils permettent le passage des espèces.

De plus, les caractéristiques des **passages infra-routiers** ont été modifiées pour tenir compte des réalités du territoire. En effet, le territoire ne présente pas de passage réellement fonctionnel mais seulement des passages pouvant le devenir ou présentant une bonne aptitude pour laisser passer la faune. Ainsi, les passages non aménagés et ne pouvant être améliorés par de simples travaux de débroussaillage ou de remise en état ne sont pas retenus en tant que passages diminuant l'impact de l'ILT. En revanche, la présence d'une buse aménageable pour la faune ciblée (Cf figure 7) permet de réduire l'impact de la route.

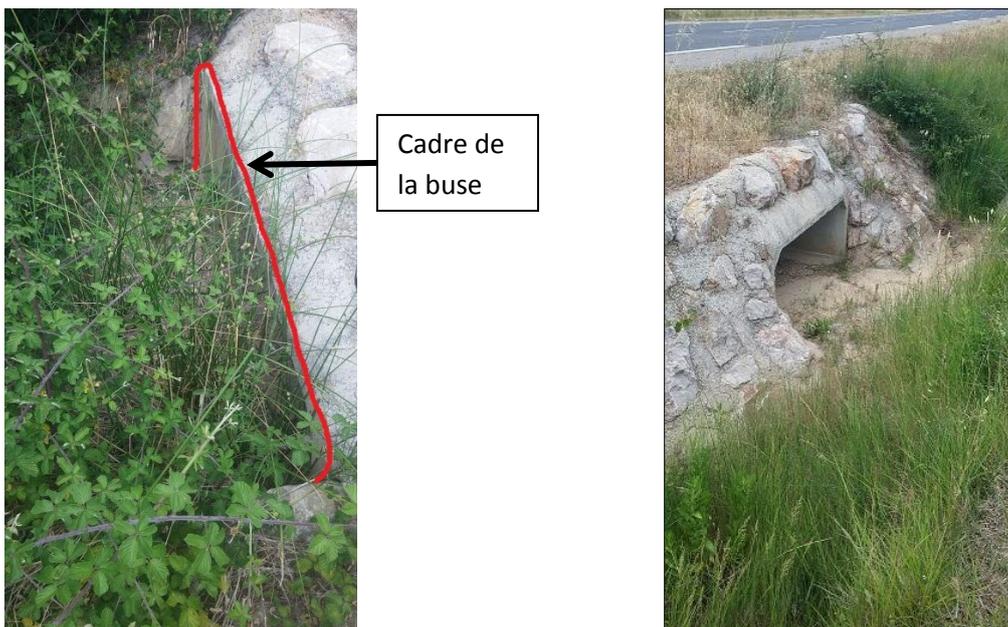


Figure 7 : Exemple d'une buse sous une route 2x1 voie

→ Changements pour la sous-trame des milieux forestiers :

Une distinction a été faite sur la sous-trame forestière afin de tenir compte des **chemins agricoles** nombreux coupant les ripisylves. Ces chemins induisent des coupures au sein de la ripisylve mais ne sont pas infranchissables surtout au vu du faible passage de véhicules. De plus, la présence d'une buse sous ces chemins n'est pas bénéfique à la faune qui préférera passer au-dessus (Cf figure 8). C'est pourquoi ils sont retenus avec un faible coefficient ne pouvant être divisé.



Figure 8 : Exemple de coupure du houppier au niveau d'un chemin agricole

Les coefficients divisant les pondérations des autres routes sont adaptés aux caractéristiques des ripisylves. L'objectif est non plus de tenir compte du seul passage infra-routier mais également supra-routier par la continuité du houppier. En effet, les chiroptères ou les écureuils empruntant ces ripisylves seront plus à même de franchir une ILT si le **houppier est continu**.

Pour exemple, les figures 9 et 10 montrent les photos de passages considérés comme non aménagé avec coupure du houpier (9) et fonctionnel sans continuité du houpier (10)



Figure 9 : Exemple d'un passage non aménagé avec coupure du houpier



Figure 10 : Exemple d'un passage fonctionnel pour la faune sous l'autoroute

Indices modifiés dans le thème « intérêt écologique » suite aux observations de terrain :

Les discordances repérées sur le terrain ne concernent que le critère de qualité des milieux. Les indices représentant ce critère ont été affinés.

→ Changements pour les sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts :

Ce constat est particulièrement vrai pour les corridors de la sous-trame des milieux ouverts bordant la lagune de Thau. L'indice de dynamique a donc été affiné afin de prendre en compte les corridors où certaines **friches** sont entretenues et d'autres non. (Cf figure 11)



Figure 11 : Exemple d'une friche non entretenue avec développement d'arbustes

→ Changements pour la sous-trame des milieux forestiers :

De même, pour la sous-trame des milieux forestiers, il est difficile d'apprécier le nombre de strates sur toute la longueur de la **ripisylve**. Cet indice est donc repris d'une autre manière permettant de définir si la ripisylve est plutôt d'âge intermédiaire, jeune ou âgé. Cette distinction s'inspire de la fiche d'analyse des haies et des ripisylves réalisée par le PNR de Lorraine (PNR de Lorraine, 2010). Ainsi, une haie d'âge intermédiaire sera souvent caractérisée par des arbres de grande taille et la présence de 3 strates tandis qu'une haie jeune est composée de jeunes arbres avec peu ou pas de lierre et de ronces et qu'une haie vieillissante est discontinue et envahie par le lierre et les ronces.

Une caractérisation plus fine des ripisylves peut toutefois être réalisée dans le cadre des missions du technicien rivières du SMBT. Mais ce travail représente un coût important en temps.

Ces modifications à partir des observations de terrain ont permis d'établir une grille de critères plus réaliste par rapport aux caractéristiques du territoire du bassin de Thau.

2) Résultats

a) La grille d'analyse de l'état de conservation des corridors

La grille finale est une grille adaptée aux corridors du territoire du bassin de Thau. Elle se compose des critères et indices établis grâce à la bibliographie et aux observations de terrain.

La grille d'analyse de l'état de conservation des corridors se présente sous la forme de deux grilles distinctes suivant s'il s'agit de corridors des milieux ouverts et semi-ouverts (Cf figure 12) ou des milieux forestiers (Cf figure 13).

Le calcul des indices reste le même que celui établi dans le cadre de la première grille. Pour rappel, le calcul se base sur deux grands thèmes notés chacun sur 50 points accordant ainsi au corridor une note sur 100. Le calcul s'opère sur des corridors terrestres de 600m de large et des corridors linéaires de 100m de large.

Corridor des sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts

❖ Empreinte humaine /50

○ Fragmentation par les infrastructures linéaires de transport /30

(note obtenue x 30)

- Taille des IL
 - Grande ILT (autoroute, LGV) : 50
 - ILT moyenne (Routes avec voies séparées ou avec des clôtures, réseau ferroviaire hors LGV) : 20
 - 2x1 voie (marquage central et sur la chaussée) : 10
 - Route moins importante (1 seul marquage ou sans marquage ou route empierrée) : 2.5
- Si présence de buses non aménagées mais utilisables/aménageables sous l'ILT : *division du coefficient par 2*
- Si présence d'un passage à faune aménagé ou utilisé/accessible : *division par 4*
- Si présence d'un passage à faune fonctionnel avec barrière orientant vers ce passage : *annule le coefficient de l'ILT*

○ Présence humaine /20

- Artificialisation (infrastructures économiques (carrière, parking), de loisir (terrain motocross) ou urbanisation) : *ratio de surface x 20*

❖ Intérêt écologique /50

○ Relation avec les autres éléments de la TVB /10

- Liaison directe avec un autre corridor de la même sous trame ou via une occupation du sol identique 6
- Liaison avec corridor d'une autre sous trame (directe ou non) 4

○ Qualité du corridor /40

- Espaces remarquables /10
 - Corridor en totalité en N2000, ZNIEFF 1 ou 2, ZICO, APB ou zh 10
 - Corridor à plus de 50% de la surface en N2000, ZNIEFF1 ou 2, ZICO, APB ou zh 7
 - Corridor à moins de 50% de la surface en N2000, ZNIEFF1 ou 2, ZICO, APB ou zh 3
- Qualité des milieux /30
 - Diversité des milieux/infrastructures vertes (haie, mare, talus, fossé, muret...) : nulle 0 /faible 3 /moyenne 7 /importante 10
 - Qualité de la matrice (% d'espaces favorables dans le linéaire)
 - 80-100 % -> 10
 - 60-80 % -> 8
 - 40-60 % -> 6
 - 20-40 % -> 4
 - 10-20 % -> 2
 - Dynamique d'évolution (traces d'entretien, enrichissement ...)
 - Fermeture 0 / Présence de milieux en cours de fermeture et de milieux entretenus 5 /Entretien 10

Figure 12 : Grille finale d'analyse de l'état de conservation des corridors des sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts

Corridor de la sous-trame des milieux forestiers

❖ Empreinte humaine /50

○ Fragmentation par les infrastructures linéaires de transport /30

(note obtenue x 30)

- Taille des IL
 - Grande ILT (autoroute, LGV) : 50
 - ILT moyenne (Routes avec voies séparées ou avec des clôtures, réseau ferroviaire hors LGV) : 20
 - 2x1 voie (marquage central et sur la chaussée) : 10
 - Route moins importante (1 seul marquage ou sans marquage ou route empierrée) : 2.5
 - Chemin agricole : 1 (coefficient de pondération indivisible)
- Si présence d'un passage non aménagé sous l'ILT avec coupure du houppier ou de la ripisylve : *division du coefficient par 2*
- Si présence d'un passage fonctionnel pour la faune ou d'un houppier continu ou d'arbres plus hauts en bordure de route : *division par 4*
- Si présence d'un passage fonctionnel pour la faune et d'un houppier continu au-dessus de l'ILT: *annule le coefficient de l'ILT*

○ Présence humaine /20

- Artificialisation (infrastructures économiques (carrière, parking), de loisir (terrain motocross) ou urbanisation) : *ratio de surface x 20*

❖ Intérêt écologique /50

○ Relation avec les autres éléments de la TVB /10

- Liaison directe avec un autre corridor de la même sous trame ou via une occupation du sol identique 6
- Liaison avec corridor d'une autre sous trame (directe ou non) 4

○ Qualité du corridor /40

- Espaces remarquables /10
 - Corridor en totalité en N2000, ZNIEFF 1 ou 2, ZICO, APB ou zh 10
 - Corridor à plus de 50% du linéaire en N2000, ZNIEFF1 ou 2, ZICO, APB ou zh 7
 - Corridor à moins de 50% du linéaire en N2000, ZNIEFF1 ou 2, ZICO, APB ou zh 3
- Qualité des milieux /30
 - Rupture au sein du massif forestier ou de la ripisylve/haie (>10m)
Nulle 7.5 / moins de 50% 4 / plus de 50% du linéaire 0
 - Présence d'arbres morts ou d'arbres creux
Nulle 0 / faible 2 / moyenne 4 / forte 7.5
 - Traces de brûlage sur les arbres
Nulle 7.5 / faible 4 / moyenne 2 / forte 0
 - Age de la haie/ripisylve ou pour les milieux forestiers : qualité des milieux
 - Intermédiaire 7.5
 - Jeune 4
 - Vieillissante 0

Figure 13 : Grille finale d'analyse de l'état de conservation des corridors de la sous-trame des milieux forestiers

La grille de notation est appliquée deux fois aux corridors : une première fois pour lui appliquer une note en fonction des caractéristiques actuelles et une seconde fois pour tenir compte des projets impactant le corridor. Cette seconde note est estimée à partir du scénario le plus défavorable à la biodiversité c'est-à-dire si aucun aménagement propice à la faune n'est pensé au sein du projet.

b) Table attributive de la couche SIG des corridors

La note ainsi obtenue est consignée dans la table attributive des corridors sous SIG. (cf figure 14). Cette table attributive reprend également la note prospective tenant compte des futurs projets tels que le passage de la LGV. Des remarques peuvent également être ajoutées au corridor. En dernier lieu, le ou les critères déterminants pour la notation sont repérés afin de faciliter la compréhension.

id	ref_sstram	num_cor	Longueur	Note	Prospect
28	Milieux semi ouve...	26	3948.0	89.60	89.60
22	Milieux forestiers	31	11991.4	77.10	64.80
18	Milieux ouverts ZH	15	7405.9	76.00	68.60
26	Milieux forestiers	33	3933.4	73.30	73.30
40	Milieux ouverts	18	6710.0	71.20	70.40
32	Milieux semi ouve...	20	2039.9	64.40	54.20
36	Milieux ouverts	17	8458.3	58.40	58.40
6	Milieux ouverts ZH	7	228.8	34.00	34.00

num_cor	remarques	CritereNot
26	Friches ouest entreten...	Assez peu de routes, bonne liaison avec autres ...
31	Future LGV traverse le ...	Routes (notamment autoroute) et assez nombre...
15	contournement de Mèz...	Bonne liaison avec autres corridors et bonne qu...
33	NULL	Routes sans buses accessibles pour les espèces ...
18	Futur contournement d...	matrice favorable avec quelques parcelles en fe...
20	Future LGV impacte 82...	Pas d'espaces remarquables et diversité assez f...
17	fermeture des friches	Fermeture des milieux et diversité nulle des infra...
7	Corridor très anthropis...	Fermeture des milieux, grande route coupe le co...

Figure 14 : Table attributive de la couche SIG des corridors

B) Méthode de priorisation de l'action

1) Comment prioriser l'action ?

a) Les critères à prendre en compte

Pour établir une stratégie d'intervention sur les corridors, il faut en premier lieu connaître leur état afin de mesurer quel degré d'intervention est nécessaire pour que le corridor soit fonctionnel. Dans un deuxième temps, étant impossible d'agir sur tous les corridors du territoire en même temps, il faut établir des **critères permettant de prioriser l'action**. Ces critères doivent être applicables à tous les corridors afin de les comparer et de conseiller les maîtres d'ouvrage selon leurs attentes.

La première grille établie permet de caractériser l'état de fonctionnalité des corridors. Cet état est dépendant des activités de l'homme et des milieux qui le constituent. Afin de prioriser l'action sur certains corridors, il faut déterminer les critères qui les distingueront et permettront de faire un choix réfléchi.

Cependant, comme nous l'avons vu, il est difficile d'évaluer la qualité d'un corridor sur toute sa longueur. La première grille ne permet d'affecter au corridor qu'une note moyenne sur les milieux représentés. Par exemple, la ripisylve du Pallas présente des milieux en bon état sur une bonne partie de sa longueur mais ces milieux sont entrecoupés de sections où se mêlent absence de ripisylve et ripisylve en mauvais état. La note moyenne ne reflète pas ce contraste. C'est pourquoi afin de prioriser l'action, les critères ne seront appliqués qu'à des **tronçons de corridor**. Ces tronçons sont repérés lors de la phase SIG et des observations terrains et font l'objet d'une nouvelle couche SIG dans laquelle sont consignés le numéro de corridor correspondant au tronçon, la raison de l'identification du tronçon et d'éventuelles observations de terrain ou remarques. Les critères pour sélectionner les tronçons sont les suivants :

- Forte présence anthropique (urbanisation, terrains de loisir ...)
- Projet d'aménagement (extension urbaine, future LGV ...)
- Fragmentation du corridor sans passage accessible pour les espèces
- Milieux non entretenus en voie de fermeture
- Rupture au sein de la ripisylve ou de la haie voire ripisylve en mauvais état
- Tronçons avec une faible diversité de milieux, présentant un intérêt limité pour les espèces
- Tout autre tronçon présentant des caractéristiques jugées défavorables aux espèces

Sur ces tronçons, l'objectif n'est pas d'orienter les actions suivant l'état de conservation ou de dégradation. En effet, certains maîtres d'ouvrage préféreront maintenir un corridor qui est en bon état mais menacé tandis que d'autres choisiront de restaurer les corridors les plus dégradés. Les outils mobilisés ne seront alors pas les mêmes. C'est pourquoi les critères retenus dans la grille de priorisation doivent être plus larges que ceux retenus dans la grille d'analyse de l'état de conservation.

De plus, différents cas peuvent se présenter sur la gestion ou la restauration des corridors. Certains maîtres d'ouvrage pourront par exemple vouloir intervenir là où ils en ont l'opportunité

foncière, partenariale etc., tandis que d'autres souhaiteront mettre en place une stratégie sur les corridors les plus menacés afin de les sauvegarder en priorité.

Les critères retenus doivent donc permettre de tenir compte d'une part de **l'état du tronçon** de corridor visé et d'autre part des **opportunités** présentes et des **menaces** pesant sur sa pérennité. Ils doivent également être identifiables facilement par des données SIG, des observations de terrain ou l'étude de documents annexes comme les PLU.

De même que pour la grille d'analyse de l'état de conservation, une distinction doit être faite entre les corridors des sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts et ceux des milieux forestiers. (Cf figures 15 et 16)

b) Etablissement d'une grille de priorisation

Critères retenus dans le thème « Etat écologique » :

L'objectif est de caractériser le corridor et le tronçon d'un point de vue écologique sans reprendre tous les critères de la grille précédente. On ne regarde plus la qualité du corridor en elle-même mais son rôle au sein de l'ensemble de la TVB. Pour caractériser ce rôle, deux critères ont été retenus : **l'unicité du corridor** et le **type d'espaces reliés**, à savoir s'il s'agit d'espaces remarquables ou de grands réservoirs identifiés dans le SRCE.

Comme dit précédemment, l'objectif n'est plus d'avoir une note moyenne de la qualité du corridor mais de préciser l'état du tronçon identifié. Ainsi, pour les milieux ouverts et semi-ouverts, on s'intéresse à la **densité de milieux** de la sous-trame concernée afin de vérifier que celle-ci est assez élevée pour que les espèces puissent se déplacer. L'autre critère à prendre en compte pour le déplacement des espèces est la **présence ou non d'une connexion entre les deux extrémités** du tronçon. Par exemple, si une ILT infranchissable traverse ce tronçon, sa fonctionnalité est réduite voir annulée.

Là encore, il convient de faire une distinction entre les sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts et la sous-trame des milieux forestiers. Pour qualifier le milieu forestier, la haie ou la ripisylve, on doit s'intéresser à la densité de celle-ci ainsi qu'au nombre de strates. Ces deux critères permettent de refléter la diversité des milieux, essentielle pour accueillir une pluralité d'espèces. Ces critères sont évalués sur les tronçons identifiés comme étant en mauvais état.

Critères retenus dans le thème « Opportunités » :

L'objectif est de mesurer sur un tronçon si l'intervention sera facilitée ou non. Pour cela, on s'intéresse aux **critères d'aménagement du territoire**, à savoir si les terrains sont classés en zone rouge du PPRI les rendant ainsi inconstructibles ou s'ils font l'objet d'un zonage dédié à la TVB dans le PLU. L'identification du corridor dans le SRCE ou le SCoT est également un plus car les projets locaux d'urbanisme doivent être compatibles avec le SCoT, lui-même compatible avec le SRCE.

Les opportunités d'action se retrouvent également au sein de critères en lien avec la biodiversité comme la **présence d'une buse aménageable** et empruntable sous les ILT ou d'un futur aménagement au sein duquel la biodiversité pourra être prise en compte. La présence **d'espaces remarquables** accompagnés de plans de gestion rend également les actions plus faciles à mettre en œuvre.

Un critère retenu en tant qu'opportunité est également la présence de **foncier public** permettant des actions directes des communes par exemple.

Critères retenus dans le thème « Menaces » :

Une stratégie d'intervention peut être de cibler les corridors les plus menacés afin de veiller à ce qu'ils soient préservés. Les menaces peuvent être actuelles ou futures.

Les menaces actuelles pouvant peser sur les corridors du territoire du bassin de Thau sont la **présence anthropique** via la cabanisation ou le mitage, la présence d'activités de loisirs, de passage fréquent, d'obstacles au déplacement des animaux ou de déchets ainsi que la **fermeture des milieux** pour les sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts. Concernant les milieux forestiers, cette menace est remplacée par la présence de traces de brûlage sur les arbres.

Concernant les menaces futures, il peut s'agir de **l'absence de zonages** dans le PLU protégeant les milieux ou un **futur aménagement défavorable** à la biodiversité.

c) Application des critères aux tronçons identifiés

Des tronçons ont été identifiés parmi les corridors étudiés lors de l'application de la première grille d'analyse de l'état de conservation des corridors. L'identification a été réalisée suivant les critères retenus en II.B.1.a.

Cette étape a permis comme pour la grille précédente de vérifier les critères retenus. A la suite de cette confrontation avec les observations de terrain, il apparaît que les indices identifiés permettent en majeure partie de refléter l'état des tronçons. Seules quelques modifications mineures ont été réalisées sur l'indice de qualification de l'état de dégradation des corridors des milieux forestiers.

Les critères retenus ont été affectés de pondération afin de permettre la comparaison entre les tronçons pour prioriser les actions.

2) Résultats

a) La grille de priorisation

Les critères établis permettent de prioriser les actions suivant les attentes des maîtres d'ouvrage. Comme expliqué plus haut, la finalité de l'étude n'est pas d'attribuer une note à chaque tronçon mais d'avoir les clés en main pour orienter les choix d'action. C'est pourquoi, chaque thème est noté sur 10 et que ces trois notes sont conservées avant d'en faire l'addition. Les pondérations affectées à chaque critère sont repris dans les figures 15 et 16. L'objectif est d'accorder 10 points en les répartissant sur les critères. Certains critères ont ainsi une plus grande importance. Il s'agit des critères ayant un poids plus fort lors de la prise de décision.

Corridor des sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts

❖ Etat écologique

○ Importance écologique

- Unicité du corridor dans lequel se trouve le tronçon +3
- Type de réservoirs reliés (Espaces remarquables ou grands réservoirs du SRCE) +2

○ Niveau de dégradation

- Densité de milieux de la sous trame fort 0 / moyen +1 / faible +2 dans le tronçon
- Absence de connexion entre les 2 extrémités du tronçon +3
Ou Forte difficulté de connexion entre les 2 extrémités du tronçon (même sous-trame éloignée ou obstacle contournable entre les deux) +2

❖ Opportunités

- Identification du corridor dans SRCE ou SCoT +2
- Zone rouge PPRI +1
- Présence d'une buse aménageable sous la route +1
- Futur aménagement favorable à la biodiversité +1
- Zonage PLU TVB ou faisant référence à la TVB +2
- Pourcentage de foncier public /1
- Présence d'espaces remarquables +2

❖ Menaces

- Pression urbaine (présence d'urbanisation dans le corridor ou proche avec développement) +1
- Pas de zonage N ou A dans le PLU +1
- Cabanisation ou mitage +1
- Futur aménagement défavorable à la biodiversité +1
- Pollution (déchets) +1
- Activités de loisir/passage (engins motorisés, piétinement) +1
- Obstacle au corridor +2
- Fermeture des milieux +2

Figure 15 : Grille de priorisation des actions sur les tronçons de corridors des sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts

Corridor de la sous-trame des milieux forestiers

❖ Etat écologique

○ Importance écologique

- Unicité du corridor dans lequel se trouve le tronçon +3
- Type de réservoirs reliés (Espaces remarquables ou grands réservoirs du SRCE) +2

○ Niveau de dégradation

- Qualité du milieu (forestier/haie/ripisylve)

Nb strates	densité	Clairsemée	Quelques discontinuités	Homogène et dense
1		+3	+2	+1
2		+2	+1	+0.5
3		+1	+0.5	0

Et si absence de ripisylve : +5

❖ Opportunités

- Identification du corridor dans SRCE ou SCoT +2
- Zone rouge PPRI +1
- Présence d'une buse aménageable sous la route +1
- Futur aménagement favorable à la biodiversité +1
- Zonage PLU TVB ou faisant référence à la TVB +2
- Pourcentage de foncier public /1
- Présence d'espaces remarquables +2

❖ Menaces

- Pression urbaine (présence d'urbanisation dans le corridor ou proche avec développement) +1
- Pas de zonage N ou A dans le PLU +1
- Cabanisation ou mitage +1
- Futur aménagement défavorable à la biodiversité +1
- Pollution (déchets) +1
- Activités de loisir/passage (engins motorisés, piétinement) +1
- Obstacle au corridor +2
- Traces de brûlage sur les arbres +2

Figure 16 : Grille de priorisation des actions sur les tronçons de corridors de la sous-trame des milieux forestiers

b) La table attributaire des tronçons identifiés

Sur les 8 corridors analysés, **20 tronçons** ont été identifiés. Ils ont été répertoriés sous SIG. Outre l'identification cartographique des tronçons de corridors, la couche SIG créée permet d'inscrire dans la table attributaire les données relatives à ces tronçons, à savoir le(s) numéro(s) de corridors concerné(s), les raisons qui ont mené à leur identification, les observations de terrain ainsi que toute remarque éventuelle permettant d'attirer l'attention sur des détails propres à chaque tronçon.

La grille de priorisation avec les pondérations a été appliquée à ces tronçons. Afin de faciliter l'application des critères et de pouvoir s'y référer en cas de doute, un tableau permettant un recensement des tronçons et des critères liés à ceux-ci a été établi (Cf Annexe 3). Il pourra être utilisé pour noter les futurs tronçons.

Tout comme pour la grille d'analyse de l'état de conservation des corridors, les notes issues de la grille de priorisation sont incrémentées dans la table attributaire de la couche des tronçons (Cf figure 17). L'objectif étant que les agents du SMBT puissent facilement comprendre le travail réalisé, une colonne permet d'identifier le ou les critère(s) principaux ayant conduit à la note de chaque thème.

id	corridors	Raison	obs	remarq	surface
1	26 et 33	route	Petite buse non ...	NULL	220384.1
2	26 et 33	urbanisation	NULL	non vérifié en so...	161655.8
3	26 et 33	fermeture milieu	terrains semblent...	non vérifié entièr...	184885.1
4	31	absence de ripisy...	peu ou pas de rip...	NULL	99524.3
5	31	ripisylve en mauv...	quelques arbres ...	NULL	41758.1

Note_ecol	crit_ecol	Note_oppo	crit_oppo	Note_menac	crit_menac	Note
5.0	Absence de conn...	6.1	PPRI, buse et es...	2.0	Obstacle au corri...	13.1
1.0	NULL	4.0	NULL	1.0	NULL	6.0
0.0	NULL	4.0	NULL	2.0	NULL	6.0
10.0	Pas de ripisylve	6.4	PPRI et buse am...	2.0	NULL	18.4
7.0	ripisylve disconti...	2.1	NULL	2.0	NULL	11.1

Figure 17 : Table attributaire de la couche des tronçons de corridors

C) Discussion

1) Intégration des résultats dans le contexte de l'étude

Comme nous l'avons vu, les réservoirs sont constitués pour la majeure partie de sites faisant l'objet d'un zonage (Natura 2000, zones humides etc.). Les actions sur ces réservoirs sont donc guidées par des documents tels que des plans de gestion. L'objectif de l'étude est de donner les clés permettant d'agir sur les corridors qui au contraire des réservoirs ne font pas l'objet de plans d'action ou de préservation. Il convient alors de mettre en place une **stratégie d'intervention**. Comme pour tout plan de gestion, la stratégie d'intervention ne peut être établie que si l'on connaît **l'état des lieux initial des corridors**. Cet état des lieux permettra de connaître les corridors en bon état et ceux dont la fonctionnalité est faible. C'est l'objet de la première grille établie. Les critères sélectionnés permettent de rendre compte du corridor et de sa fonctionnalité au regard de l'impact des activités humaines et de l'intérêt écologique que représente le corridor pour les espèces. Les

objectifs de conservation visés sont définis par sous-trame. C'est pourquoi, avec la grille d'analyse, il est possible de comparer des corridors d'une même sous-trame. En revanche, les caractéristiques n'étant pas les mêmes suivant les sous-trames, cette grille ne permet pas de comparer des corridors de sous-trames différentes.

Une stratégie d'intervention ne peut être définie qu'en fonction de l'état des lieux initial seul, il convient également de poser les critères permettant de **prioriser les actions**. C'est l'objet de la seconde grille. Toutefois, au vu de la grande distance que représentent certains corridors, cette grille n'est applicable qu'à des tronçons identifiés selon les critères établis en II.B.1.a. Cette méthode permet de cibler les tronçons les plus menacés soit par les activités anthropiques soit par manque de gestion sur les milieux. L'application de cette grille doit permettre d'orienter la réflexion et de faire des choix réfléchis sur les actions à mener sur les corridors.

a) Analyse des résultats pour les 8 corridors traités

Concernant les notes attribuées par application de la première grille, celles-ci montrent que **les corridors identifiés sur le territoire sont en majorité en bon état**. Ceci correspond bien à la méthode utilisée pour tracer les corridors qui était de choisir ceux supposés en meilleur état de conservation et les plus fonctionnels. Sur les 8 corridors analysés, les notes s'étendent de 34 à 89,6 avec une moyenne de 68. 7 corridors sur les 8 ont une note supérieure à 50. Ces observations confirment le bon état général des corridors.

Toutefois, il convient d'attirer l'attention sur le **corridor n°7** situé du côté du Gourg de Maldormir à Marseillan Plage (Cf figure 5). Ce corridor permet de relier les milieux ouverts humides (représentés en bleu sur la figure 18). Un double tracé avait été originalement dessiné. Mais après observations sur le terrain, il apparaît que ce corridor est très anthropisé.



Figure 18 : Cartographie du corridor n°7

Le tracé le plus à l'est ne peut en réalité pas exister. Au sud de la route, les terrains privés ont été entourés de murs et grillages à maille resserrée ne pouvant laisser passer la faune et à l'est des arbres bloquent le passage des espèces de milieux ouverts tout comme au nord de la route sur cette partie de corridor (Cf figure 19).



Figure 19 : Etat des lieux au sud de la route pour le tracé situé à l'est

Le tracé se situant vers l'ouest est la seule communication possible entre les milieux humides. Cependant, cette continuité est fortement fragilisée par 3 facteurs : la présence d'une route très passante à traverser sans aménagement existant pour la faune, des milieux en cours de fermeture juste au nord de la route et des parcelles grillagées au milieu du corridor au nord.

Le corridor 7 apparaît donc comme étant en mauvais état, la note attribuée reflète ce constat. Il est fortement impacté par l'homme et la présence de milieux faiblement diversifiés et en cours de fermeture ainsi que l'absence de liaison avec d'autres corridors ne permet pas de contrer ce problème.

Afin de conserver une connexion entre les milieux au nord et au sud de la route, il conviendrait de mener des actions pour diminuer l'impact de la route par l'installation d'un passage à micro-faune et de veiller à l'entretien des milieux pour éviter que la végétation n'évolue vers une strate arbustive et arborescente bloquant le passage au nord de la route. Il pourrait également être envisageable de conseiller aux propriétaires d'installer des grillages à mailles plus larges ou d'aménager des passages à travers ceux existants (Cf figure 20).



Figure 20 : Passage à micro-faune (Source : Agence Rhizome)

Si les autres corridors semblent en bon état, il faut tout de même porter une attention particulière au **corridor n°20** (Cf figure 5). Ce corridor de milieux semi-ouverts qui semblent assez fonctionnel sera impacté par le passage de la future LGV. Cette infrastructure détruira plus de 80% de la surface du corridor. Des compensations doivent être réfléchies notamment la restauration d'autres milieux pouvant palier à la perte d'habitats et de structures de déplacement ou un passage aménagé afin de permettre à la faune de traverser l'infrastructure.

b) Analyse des résultats sur les tronçons identifiés

Sur les 8 corridors analysés, 20 tronçons ont été identifiés. L'application de la grille de priorisation permet de montrer que les notes finales s'étalent entre 5 et 19 avec une moyenne de 11.

25% des notes se situent en dessous de 8 et 25% au-dessus de 14. Cette observation montre que la grille permet de faire une distinction entre les tronçons. En effet, il est possible d'établir une **échelle à trois niveaux** entre les corridors, permettant de repérer ceux dont la **priorité est minimale, moyenne ou maximale**. Il ne faut cependant pas s'arrêter uniquement à la note finale mais analyser les notes de chaque thème pour connaître les raisons qui ont mené au classement. Cette analyse menée sur les 20 tronçons permet de définir les critères déterminants les plus fréquents pour chaque thématique.

Ainsi, les critères déterminants pour une **note d'état écologique élevée** sont un **niveau de dégradation fort**. Il s'agit notamment des tronçons présentant une absence de connexion entre les deux extrémités par exemple à cause d'une ripisylve manquante. Les critères déterminants en matière d'**opportunité** sont la **présence de zonages spécifiques** tels qu'une zone rouge PPRI ou un indice TVB dans le PLU et la **présence de passages aménageables sous la route**. Les **pressions** représentatives des tronçons les plus menacés sont une **fermeture des milieux** et la **présence humaine** via la présence d'un obstacle au corridor, de piétinement ou de déchets.

Les grilles établies permettent d'orienter la réflexion sur les principaux corridors du territoire de Thau identifiés dans le cadre de la déclinaison de la SLCE.

2) Limites de l'étude

Comme précisé dans les paragraphes précédents, les grilles établies sont applicables aux corridors écologiques analysés dans le cadre de la SLCE. Etant donnée l'échelle à laquelle ces corridors sont identifiés, les critères choisis ne sont pour la plupart pas applicables à une plus petite échelle.

De même, la grille d'analyse de l'état de conservation ne peut être appliquée aux tronçons. La première raison est que les tronçons sont identifiés car ils sont a priori en mauvais état ou menacés. La seconde est qu'ils sont identifiés sur des petites portions de corridors dans lesquelles le nombre d'ILT est faible voire nul. La raison d'identification du tronçon n'est pas toujours la présence d'une ILT ou d'une forte artificialisation du sol mais la présence d'obstacles dans le tronçon (grillage à mailles serrées, murs autour des habitations, présence de déchets...). La grille d'analyse de l'état de conservation ne permet pas de rendre compte de cet impact notamment car il n'est pas évaluable à l'échelle du corridor entier.

L'objectif de l'étude était d'établir des grilles rapidement applicables par les agents du SMBT. Cette directive a orienté le choix des critères sur ceux permettant une analyse aisée des corridors. C'est pourquoi certaines simplifications ont été faites.

C'est le cas notamment avec les ILT : la grille ne prend pas en compte le fait que deux structures proches ont un impact plus important que deux structures éloignées. Par exemple si une voie ferrée et une route se superposent ou se croisent, elles sont comptées comme étant deux ILT mais leur impact cumulé peut être différent de leur impact couplé. Ce cas de figure n'est pas représenté dans la grille.

De même, les ILT ont un impact plus important en milieux ouverts notamment dû à la visibilité de l'ILT qui peut sembler une barrière même s'il est possible de la traverser (notamment pour les oiseaux).

Comme nous l'avons vu, le choix a été fait de procéder par une approche par milieux et non par espèces. Ce choix a été orienté par ce qui avait déjà été fait sur le territoire notamment au niveau du SCoT et du SRCE. Toutefois, il ne faut pas oublier que les critères de fonctionnalité peuvent varier suivant les espèces. C'est notamment pour cette raison que la grille caractérise l'état de conservation et non la fonctionnalité. Il s'agit plus d'un état des lieux que d'une réelle approche de la fonctionnalité pour les espèces.

Au vu du manque de certaines données sur le territoire, certains critères pensés initialement non pu être retenus. C'est le cas notamment des critères de pollution sonore et lumineuse dues aux activités anthropiques.

Au vu du temps imparti pour cette partie dans le cadre du stage, l'application des grilles n'a pu être faite que sur deux corridors de chaque sous-trame et les tronçons associés. Le choix a été fait de privilégier la vérification des grilles sur toutes les sous-trames étudiées et non de se concentrer sur tous les corridors d'une même sous-trame. Ainsi, une proportion de corridors et de tronçons a été analysée mais la majeure partie reste à traiter.

De même, par manque de temps, les grilles établies ne peuvent pas être appliquées à tous les corridors. C'est le cas pour les corridors empruntant les milieux ouverts des bordures de route comme le corridor 19 (Cf figure 5). Pour analyser ce corridor, il aurait fallu adapter la grille initiale pour prendre en compte le fait que l'ILT ne représente pas un obstacle car elle n'est pas traversée.

3) Pistes de réflexion

Mon stage s'intégrant dans une problématique plus large de mise en place d'une stratégie d'intervention sur les corridors du territoire de Thau, certaines pistes de réflexion sont à explorer dans les mois et années à venir. Les limites identifiées dans la précédente partie permettent de cerner les perspectives de l'étude.

Dans un premier temps, il conviendrait d'appliquer la grille d'analyse de l'état de conservation à tous les corridors identifiés dans le cadre de la SLCE. Cette première étape permettra d'identifier les tronçons suivants les critères établis dans la méthode. La grille de priorisation appliquée à ces tronçons permettra d'établir une stratégie d'intervention.

Une stratégie d'intervention ne peut être établie sans les acteurs concernés. C'est pourquoi, il conviendrait de travailler avec les acteurs du territoire, de leur présenter la méthode et d'établir avec eux une stratégie sur les corridors sur lesquels ils peuvent intervenir. De plus, la région Occitanie propose actuellement des aides à hauteur de 60% grâce aux fonds européens pour des actions de gestion ou de restauration ayant un impact sur la fonctionnalité des milieux (Cf fiche sur les contrats TVB en annexe 6).

Une limite rencontrée lors du stage était le manque de données rapidement mobilisables sur les pollutions lumineuses et sonores. Une piste de réflexion serait alors de mener une étude sur ces pollutions et de les intégrer à la grille de critères notamment pour évaluer l'impact de l'homme au-delà de l'artificialisation des sols et de la présence d'ILT. Cette réflexion permettrait d'enrichir la qualification des menaces pesant sur les tronçons identifiés. Cette étude pourrait également permettre d'intégrer une Trame Noire dans le SCoT au cours de sa révision.

IV. Quels outils face aux enjeux de la Trame Verte et Bleue ? Application aux espaces de bon fonctionnement des cours d'eau

Après avoir établi des grilles de critères permettant d'évaluer l'état de conservation des corridors écologiques et de prioriser l'action sur ceux-ci, il convient de savoir quels outils peuvent être mobilisables. L'objectif est de connaître les moyens réglementaires, incitatifs mais également volontaires de protection et de restauration des milieux constitutifs de la TVB. Les actions devant principalement être menées sur des propriétés privées et impliquant de nombreux acteurs, il est essentiel de connaître les outils permettant d'organiser l'intervention.

Au vu de la prise de compétence GEMAPI par le SMBT, un des sujets actuels est la délimitation des Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau. Ces espaces devant être délimités en concertation avec les acteurs locaux, le SMBT a souhaité savoir quels outils peuvent être mis en place sur les EBF. C'est pourquoi parmi ceux recensés, un focus sera réalisé sur comment les utiliser au sein d'un EBF et un outil d'aide à la décision permettra de les représenter en fonction des composantes représentatives des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau.

A) Méthode

1) Recensement des outils propices à la déclinaison opérationnelle de la Trame Verte et Bleue

a) Quels outils pour quels objectifs ?

Le territoire possède des milieux naturels et agricoles riches tant au niveau de la biodiversité que des habitats. Toutefois des menaces pèsent sur cet équilibre fragile et certains habitats tendent à disparaître ou à voir leur surface diminuer. En outre, certaines connectivités fragiles sont menacées par les activités anthropiques et nécessitent une protection ou une restauration.

Les outils recensés doivent permettre d'agir dans le cadre de la déclinaison opérationnelle de la TVB. Cette déclinaison a pour objectif de maintenir et gérer les milieux en bon état, de restaurer les milieux dégradés et de créer les liaisons manquantes repérées sur le territoire. De manière à recenser les outils pertinents au regard des caractéristiques du territoire du bassin de Thau, **la recherche s'oriente sur les milieux et continuités représentatifs de celui-ci.** C'est pourquoi, l'inventaire est approfondi sur les outils permettant d'intervenir sur les friches, les alignements d'arbres tels que les haies et les ripisylves, les milieux agricoles particulièrement en viticulture et la gestion des bords de champs représentant des corridors de milieux ouverts sur le territoire.

Outre le cadre de recherche posé par les particularités du territoire, **l'inventaire doit être réalisé sur les outils pouvant être mis en œuvre par le SMBT, ses partenaires ou des acteurs du territoire.** En effet, au vu de sa position au sein du bassin de Thau, le SMBT peut être force de proposition sur des outils dont il n'aura pas la maîtrise d'ouvrage.

b) Modalités du recensement

L'objectif du recensement est de posséder un panel d'outils mobilisables sur le territoire. Afin de connaître leurs modalités de mise en œuvre, des entretiens ont été réalisés. Ceux-ci, couplés à

des recherches bibliographiques, ont permis de mettre en avant les avantages et inconvénients de chaque outil, les facilités de mise en œuvre, les acteurs moteurs, les freins, les financements ... Le tableau des acteurs contactés et un exemple de grille d'entretien se trouve en annexes 4 et 5.

Par ailleurs, dans un souci de prendre en compte les spécificités et les acteurs du territoire, des entretiens ont pu être menés avec des agents de la Région, du Département, de l'Agence Française pour la Biodiversité à Montpellier et de la Fédération régionale des chasseurs.

Ces entretiens couplés aux recherches bibliographiques ont permis d'avoir une base de données de **retours d'expériences**. Les retours sont très diversifiés. On trouve d'une part les retours d'expérience portant sur les **méthodes de cartographie de la TVB** et leur lien avec les SCoT et les prescriptions associées. D'autre part, les entretiens ont permis de recenser des **actions mises en œuvre sur les territoires**. Il s'agit principalement de projets agricoles ou portant sur les arbres et les haies mais également de projets portant sur les friches agricoles. Parmi les retours d'expérience se trouvent également des pistes de réflexion sur la prise en compte de la TVB au sein des documents d'urbanisme et différents exemples de sensibilisation et d'animation autour de la TVB.

Ces outils peuvent être appliqués sur tous les milieux agricoles et naturels voire anthropisés pour certains. Afin que les outils soient les plus fonctionnels possibles et que les agents du SMBT puissent se les approprier, ils sont expliqués sous forme de fiches présentées en IV.B.2. et un outil d'aide à la décision reprenant ces moyens d'action a été élaboré.

2) Application aux espaces de bon fonctionnement des cours d'eau.

a) La notion d'EBF et la mise en œuvre sur le bassin de Thau

Le recensement des outils a été réalisé sur les thématiques de la TVB au sens large. Toutefois, au vu de la prise de compétence GEMAPI par le SMBT et du temps imparti, l'outil d'aide à la décision ne sera élaboré que sur les **espaces de bon fonctionnement des cours d'eau**. La délimitation des EBF n'est pas encore réalisée sur le territoire de Thau mais sera un travail à mener prochainement. Outre le fait que l'identification des EBF soit une disposition prévue dans le CGITT (SMBT, 2015), le SAGE des bassins versants de la lagune de Thau et de l'étang d'Ingril programme leur cartographie à deux ans pour les deux principaux cours d'eau que sont la Vène et le Pallas et à quatre ans pour les autres (SMBT, 2016). La délimitation de ces espaces permettra également de mieux cibler le périmètre d'expression de la nouvelle compétence.

Le SDAGE RMC définit l'espace de bon fonctionnement d'un milieu comme les « espaces environnants auxquels il est relié fonctionnellement et qui sont nécessaires pour le maintenir dans un bon état de fonctionnement pérenne ». Pour les cours d'eau, les EBF représentent **l'espace nécessaire au cours d'eau pour assurer ses fonctions**. D'après le SAGE, « ils correspondent à un compromis entre l'espace optimal nécessaire au bon fonctionnement naturel du milieu aquatique considéré et l'existence d'usages dans cet espace optimal » (SMBT, 2016). Le SDAGE et le SAGE précisent que l'EBF peut comprendre le lit mineur du cours d'eau, son espace de mobilité et ses annexes hydrauliques ainsi que tout ou partie du lit majeur. Le bon fonctionnement tel que décrit dans le SDAGE se définit au regard de 5 composantes que sont le bon fonctionnement hydraulique, morphologique, biogéochimique, hydrogéologique et biologique

Les objectifs des EBF sont multiples :

- Lutte contre le risque inondation par ralentissement dynamique des crues

- Atteinte du bon état des cours d'eau
- Préservation de la biodiversité
- Concertation et implication des acteurs sur les enjeux des cours d'eau permettant de définir les attentes en termes d'action au sein de L'EBF et d'orienter l'intervention publique ou privée.

Ces objectifs répondent à ceux identifiés dans les dispositions du SDAGE qui sont la délimitation, la préservation et la restauration des milieux composant l'EBF ainsi que leur intérêt au regard du risque inondation et de la présence de digues et de merlons. Le SDAGE inclut également un objectif de préservation et de restauration des ripisylves (Agence de l'eau RMC, 2016). Ces objectifs sont déclinés dans le SAGE.

Ces orientations permettent de poser un cadre à l'élaboration de l'outil d'aide à la décision.

b) Construction d'un outil pour représenter les outils et actions mobilisables au sein des futurs EBF

Les différents moyens d'action recensés notamment grâce aux entretiens peuvent être représentés au sein d'un **outil d'aide à la décision**. Son objectif est d'être fonctionnel vis-à-vis de la délimitation et de la mise en place des EBF des cours d'eau. Le bon fonctionnement des cours d'eau est défini au regard du bon fonctionnement morphologique, hydraulique, hydrogéologique, biogéochimique et biologique. C'est pourquoi il semble naturel de classer les outils suivant ces composantes. Le choix a été fait de représenter ces composantes sur un **arbre de décision** permettant une meilleure vision des différents enjeux comparé à la représentation classique dans un tableau à double entrée. Cet arbre a été réalisé en concertation avec les différents agents du SMBT impliqués sur les sujets en lien avec la GEMAPI afin qu'ils puissent se l'approprier et qu'il devienne un outil d'aide à la réflexion et à la décision.

Dans un souci de représentation des outils et parce que certaines composantes sont proches tant dans la définition que dans le contenu, les bons fonctionnements morphologique, hydraulique et hydrogéologique ont été regroupés sous la composante hydrologique.

L'outil d'aide à la décision doit permettre de prendre en compte les enjeux propres à chaque composante et de les relier avec les caractéristiques des cours d'eau du territoire.

L'Agence de l'eau RMC a édité un guide technique sur la délimitation de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau (Agence de l'eau RMC, 2016). Ce guide et plus particulièrement la fiche ressource n°1 reprend chaque composante de l'EBF et donne des éléments de réflexion sur leurs enjeux. Ce document a permis d'établir la base de l'arbre de décision. (Cf figure 21)

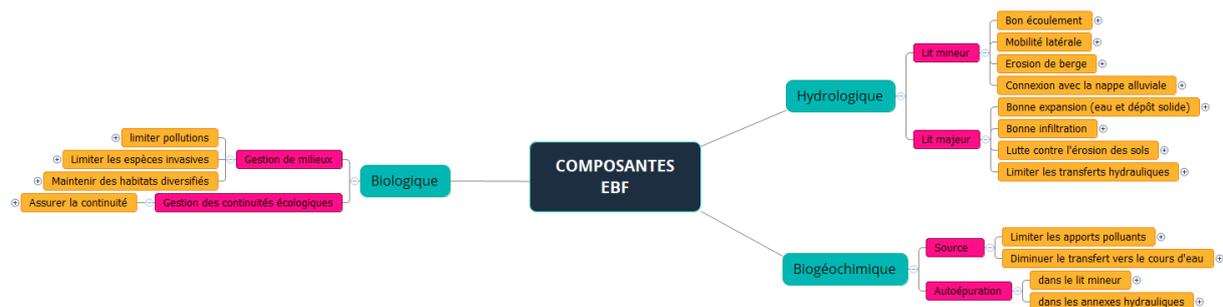


Figure 21 : Arbre représentant les composantes des EBF des cours d'eau et les enjeux associés

Ainsi sous le terme de **composante hydrologique**, une distinction a été faite entre les enjeux au sein du lit mineur et du lit majeur.

Dans cette représentation, le **lit mineur** comprend le lit du cours d'eau, la berge et la ripisylve. Les enjeux présents au sein du lit mineur sont :

- Le libre écoulement des eaux au sens de la continuité hydraulique et sédimentaire
- La mobilité latérale du cours d'eau. Les cours d'eau du territoire de Thau étant peu puissants et à sec une partie de l'année, la mobilité latérale n'est pas entendue au sens de la libre divagation du lit mineur mais d'une mobilité induite par action de l'homme (présence de martelières orientant le flux, projets de reméandrage...)
- Le phénomène d'érosion des berges. L'objectif ici est de concilier recharge sédimentaire des cours d'eau et lutte contre la perte de terres pour les propriétaires. Le travail consisterait à retravailler l'espace de bon fonctionnement pour cibler les zones où les départs de terre ne sont pas contraignants
- L'identification des connexions avec la nappe alluviale afin de veiller à ce que la continuité hydraulique soit assurée lorsque le cours d'eau ne coule plus en surface.

Le **lit majeur** est défini dans le SDAGE comme « l'espace situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue répertoriée ». Ici, l'objectif étant de définir des EBF sur lesquels le SMBT pourra agir, le lit majeur correspond à l'espace entre le lit mineur et la future limite de l'EBF. L'enjeu principal au sein du lit majeur est de permettre l'écrêtement des crues tant au niveau des débits liquides que solides. Cet enjeu se décompose suivant plusieurs thématiques :

- Permettre une bonne expansion des crues sur des zones délimitées en tant que champs d'expansion des crues. L'objectif est de permettre à l'eau de déborder de son lit et de favoriser également les dépôts solides. Les crues peuvent permettre un dépôt limoneux sur les parcelles agricoles mais peuvent également amener des débits solides qui doivent être déposés en marge du flux pour éviter la formation d'embâcles
- Permettre une bonne infiltration des eaux pour limiter le ruissellement et diminuer le débit du cours d'eau
- Lutter contre l'érosion des sols
- Limiter les transferts hydriques du bassin versant vers le cours d'eau pour réduire le débit.

La **composante biogéochimique** concerne toutes les thématiques liées aux polluants et à leur transfert. Comme nous l'avons vu, la qualité des cours d'eau est surveillée car, se jetant dans la lagune, ils influencent les conditions d'élevage des cultures marines. Pour limiter le risque de contamination par les polluants, il faut d'une part agir sur la source en limitant les apports amonts sur les parcelles et en diminuant le transfert vers le cours d'eau et d'autre part, favoriser une bonne autoépuration de l'eau au sein du lit mineur ou des annexes hydrauliques (zones humides, bras morts ...). L'autoépuration sera plus efficace si le temps de séjour de l'eau est plus long dans les annexes hydrauliques et si le débit dans le lit mineur est plus faible.

La **composante biologique** est fortement liée et dépendante des autres composantes. C'est pourquoi elle est représentée transversalement à ces dernières. Les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau sont une composante majeure de la TVB. Ils procurent habitat et milieux de déplacement aux espèces. L'objectif est donc de gérer les milieux de manière à maintenir des habitats favorables aux espèces et de gérer les continuités écologiques structurant le déplacement des espèces.

Les outils recensés font l'objet de fiches et sont représentés au sein de cet arbre de décision.

B) Résultats

1) Les outils recensés

Grâce aux entretiens et aux recherches bibliographiques, un total de **21 outils** a pu être recensé. En plus de ces outils, ont été identifiés les acteurs pouvant intervenir dans le cadre d'acquisitions foncières. Des projets ont également été identifiés même s'ils ont été développés dans d'autres régions. L'objectif est d'avoir une idée de ce qui peut être mis en place en France pour décliner la TVB.

Les différents outils peuvent être regroupés selon plusieurs catégories

→ Les outils contractuels :

- La Charte N2000
- Le Contrat N2000
- Les MAEC
- L'Obligation réelle environnementale (ORE)
- Le Bail Rural à clauses Environnementales (BRE)
- La Jachère Environnement Faune Sauvage (JEFS)
- Le Contrat TVB

→ Les outils réglementaires :

- Le PLU via les zonages et les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)
- La procédure de mise en valeur des terres incultes
- La Zone Prioritaire pour la Biodiversité (ZPB)
- La servitude surinondation
- La Déclaration d'Intérêt Général (DIG)
- La Déclaration d'Utilité Publique (DUP)
- Le Projet d'Intérêt Général (PIG)
- La Zone Agricole Protégée (ZAP)
- Le Périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN)

→ Les projets territoriaux :

- L'Orientation Concertée d'Aménagement et de Gestion de l'Espace Rural (OCAGER)
- La Convention d'Aménagement Rural (CAR) avec la SAFER
- TerrARural ; programme proposé par la région Occitanie reprenant en partie les dispositions des anciens Plans Locaux d'Aménagement Concertés (PLAC) proposés par le département de l'Hérault
- L'Association Foncière Pastorale (AFP)
- La Ferme de reconquête
- Les Retours d'expériences de projets menés à différentes échelles (ex : 100 haies pour la biodiversité, Agrifaune ...)

2) Représentation des outils recensés sous forme de fiches

Les outils recensés font l'objet de **fiches**. Ces fiches permettent une compréhension rapide de l'outil et de ses conditions d'application. Elles sont toutes structurées selon le même modèle (Cf figure 22).

Outil

Echelle d'action | TVB | Milieux | Type d'outil | Gestion, Création ou restauration | court, Moyen ou long terme

- I. Acteurs concernés
- II. Actions concernées
- III. Conditions d'application
- IV. Aspects financiers
- V. Partenaires identifiés
- VI. Forces et faiblesses

Forces	Faiblesses
- VII. Utilisation au profit des EBF
- VIII. Exemples d'application
- IX. Bibliographie
- X. Contacts

Référence aux autres fiches outil

Figure 22 : Structure des fiches outils

L'objectif est de connaître les **modalités d'application**, à savoir les acteurs, terrains et actions concernés ainsi que les conditions dans lesquelles il est possible de mobiliser l'outil. Les aspects plus techniques de mise en œuvre tels que les **financements** et les **partenaires** sont également identifiés. Enfin, les retours d'expérience ont permis d'établir les **forces et faiblesses** de la majeure partie des outils et permettent de mettre en avant certains exemples pour faciliter la compréhension de la mise en application.

Comme expliqué plus haut, un focus a été réalisé sur **l'utilisation des outils au sein des EBF** des cours d'eau. Afin de faire le lien avec l'arbre de décision et de savoir dans quel cas il est possible de mobiliser l'outil au sein des EBF, un paragraphe reprend les conditions d'application et mesures applicables sur ces espaces.

Afin que les agents du SMBT puissent utiliser ces fiches et approfondir certains outils au besoin, toute la bibliographie utilisée ainsi que les contacts ayant permis la rédaction de la fiche sont reportés en fin de fiche.

Par ailleurs, étant donné que l'action de certains outils peut être renforcée s'ils sont mis en place conjointement, un petit encadré en fin de fiche permet de faire le rappel entre les différents outils.

Afin d'avoir un aperçu de l'outil et de savoir dans quel cas l'employer, des mots-clés sont inscrits en début de fiche :

- L'échelle d'action de l'outil : ciblée (une parcelle), restreinte (un petit regroupement de parcelles), étendue (portion de commune, commune, intercommunalité ...)
- L'application sur la trame verte, la trame bleue ou les deux
- Le type d'outil : maîtrise foncière, contrat, projet territorial ou outil réglementaire
- La finalité de l'outil : gestion, création ou restauration de milieux
- La durée d'application de l'outil : court terme (jusqu'à 2 ans), moyen terme (jusqu'à 10 ans), long terme (au-delà de 10 ans)

L'ensemble de ces fiches outils est présenté en annexe 6 de ce rapport.

3) Insertion des outils au sein d'un arbre de décision

L'arbre de décision élaboré permet de représenter les outils en fonction des composantes des EBF des cours d'eau. La base de l'arbre présentée en IV.A.2.b., permet d'identifier les composantes des EBF et les enjeux associés. Les branches suivantes diffèrent selon les composantes. Les figures 23 et 24 permettent de montrer la structure principale des différentes branches existantes.

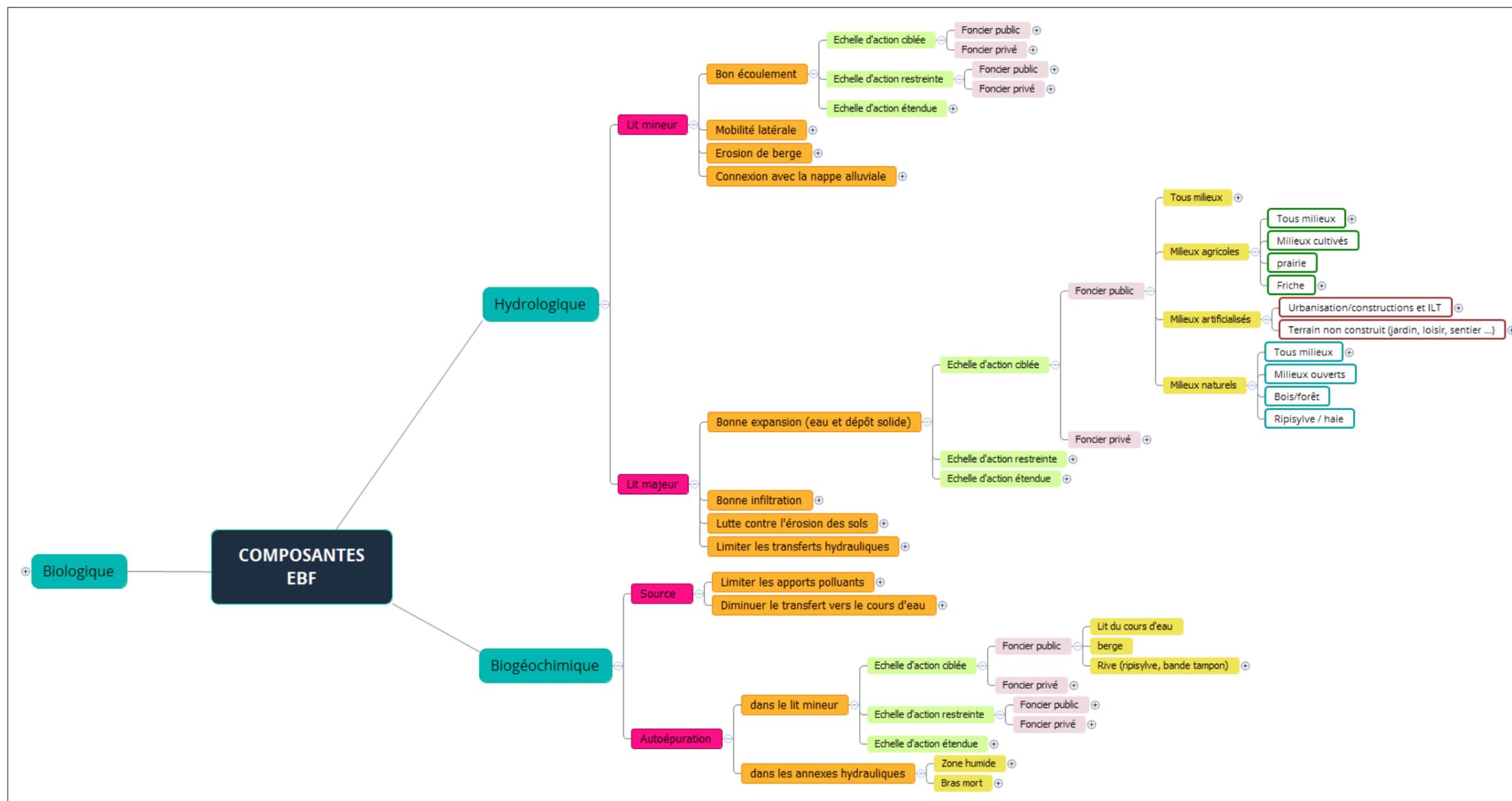


Figure 23 : Structure des branches pour les composantes hydrologique et biogéochimique

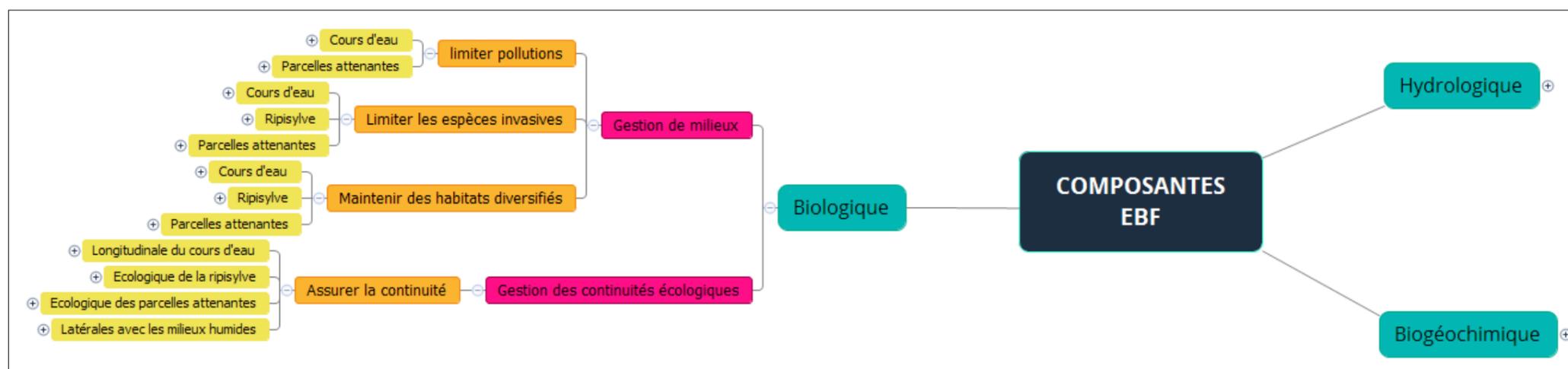


Figure 24 : Structure de la branche de la composante biologique

→ Structure pour la composante hydrologique (Cf figure 23)

Pour cette composante, une distinction est faite entre le lit mineur et le lit majeur.

- Pour le lit mineur :

Après avoir spécifié les enjeux (en orange), une dichotomie est réalisée sur l'échelle d'action (ciblée, restreinte ou étendue). Les échelles d'action ciblée et restreinte suivent ensuite le même modèle, à savoir une distinction entre le foncier public et privé. Cette distinction n'est pas faite pour l'échelle d'action étendue car à cette échelle un projet peut concerner tous les types de propriétaires.

- Pour le lit majeur :

Le principe est le même que pour le lit mineur mais après la dernière branche présentée pour le lit mineur, est ajouté l'occupation du sol. Cette dernière est distinguée selon les milieux agricoles, artificialisés ou naturels. Une branche permet également de prendre en compte les outils et actions mobilisables sur tous les types de milieux.

Pour chaque type de milieu, la branche suivante permet de préciser les types d'occupation du sol pouvant être présents au sein des EBF des cours d'eau.

→ Structure pour la composante biogéochimique (Cf figure 23)

La composante biogéochimique est structurée différemment selon les deux enjeux.

- Pour réduire la source de polluants arrivant au cours d'eau :

Cette branche reprend les mêmes sous-branches que celles du lit majeur pour la composante hydrologique.

- Pour l'autoépuration :

Dans le lit mineur, la même distinction est faite que pour la composante biologique jusqu'à la branche du foncier. Au-delà de celle-ci, est ajoutée une distinction entre le lit du cours d'eau, la rive et la ripisylve. Il s'agit des milieux où peut se faire l'autoépuration.

Dans les annexes hydrauliques, une distinction est faite entre les zones humides et les bras morts.

→ Structure pour la composante biologique (Cf figure 24)

La figure 24 présente les branches faisant suite aux enjeux de la composante. Ainsi, une distinction a été faite entre le cours d'eau, la ripisylve et les parcelles attenantes notamment les milieux humides pour la continuité latérale entre le cours d'eau et ces milieux.

Au contraire des composantes hydrologique et biogéochimique, aucune distinction n'est faite sur l'échelle d'action, ni sur le foncier. Cela s'explique par le fait que la composante biologique est transversale des autres composantes et que les outils et actions pouvant être menés sont réfléchis au sens large de la gestion des milieux et des continuités et non par action ponctuelle.

Les outils mobilisables sont représentés au bout des branches (Cf figure 25 pour la légende) présentées dans le paragraphe précédent. Les différentes parties de l'arbre déplié sont présentées en annexe 7 suivant les enjeux (en orange) de chaque composante et les échelles d'action pour certains enjeux par souci de lisibilité.

L'arbre a été complété avec les actions déjà identifiées pour répondre aux enjeux des EBF (Cf figure 25 pour la légende). Ces actions sont partiellement ou totalement incluses dans le CGITT. L'objectif est d'avoir un outil d'aide à la décision permettant d'avoir toutes les clés en main pour réfléchir à la définition et aux actions à mener sur les EBF.

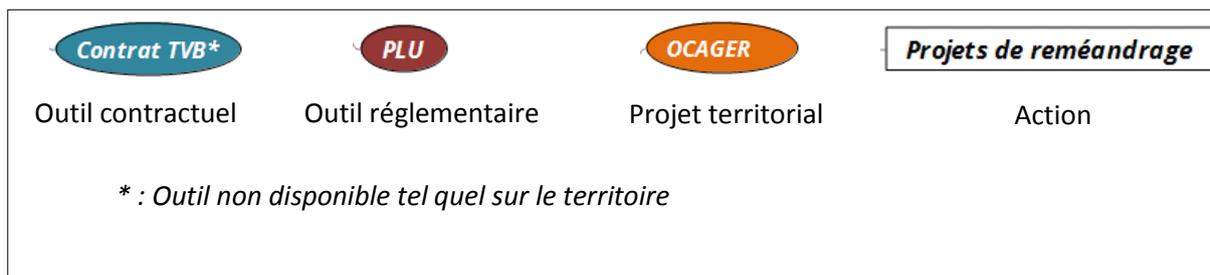


Figure 25 : Légende de l'arbre de décision

C) Discussion

1) Intégration des résultats dans le contexte de l'étude

Les outils identifiés dans le cadre de la déclinaison opérationnelle de la TVB ont été définis de manière à répondre aux missions du SMBT lors de la prise de compétence GEMAPI. Les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau étant des espaces concertés, l'utilisation de l'arbre semble appropriée pour mener les discussions lors des réunions de délimitation des EBF. L'arbre pourra être utilisé replié pour présenter les fonctions que doivent remplir les EBF.

Le travail de délimitation des EBF pourra également se faire grâce à une approche par enjeux. Le tableau présent en figure 26 permettra d'utiliser l'arbre de décision lors de cette approche grâce à un croisement entre les enjeux auxquels doivent répondre les EBF et les composantes les constituant.

Figure 26 : Tableau de représentation des enjeux liés aux EBF des cours d'eau en fonction de leurs composantes

Composantes Enjeux	Hydrologique	Biogéochimique	Biologique
Risque inondation	X		
Bon état chimique des cours d'eau (qualité de l'eau)		X	
Bon état écologique des cours d'eau (habitats naturels)			X
Continuité hydraulique (sédimentaire et écologique)	X		X
Connexion avec la masse d'eau aval (la lagune de Thau)	X		X
Paysager	X		X
Accès aux cours d'eau pour les différents usages	X		X

Une fois que les EBF seront délimités, l'arbre de décision pourra être mobilisé pour mettre en œuvre les outils. Toutefois, les actions menées se font souvent par opportunité, lorsqu'un porteur de projet souhaite agir en faveur des EBF. Pour faciliter la lecture de l'arbre et savoir quel outil permet d'intervenir où un tableau a été élaboré. Ce dernier permet de retrouver facilement les outils dans l'arbre de décision. (Cf figure 27)

Figure 27 : Tableau représentant les outils en fonction des composantes dans lesquelles ils interviennent

Outils \ Composantes	Hydrologique		Biogéochimique		Biologique	
	Lit mineur	Lit majeur	Source	Autoépuration	Milieux	Continuités écologiques
Contrat TVB	x	x	x	x	x	x
Charte N2000	x	x	x		x	x
Contrat N2000	x	x	x	x	x	x
MAEC	x	x	x	x	x	x
ORE	x	x	x	x	x	x
BRE	x	x	x	x	x	x
JEFS		x	x		x	
AFP		x			x	x
Ferme de reconquête		x			x	x
Projets territoriaux		x	x	x	x	x
OCAGER		x			x	x
CAR		x			x	x
ZAP		x			x	x
PAEN		x	x		x	x
PIG					x	
PLU	x	x		x		x
Terres incultes		x			x	x
ZPB	x	x	x	x	x	x
DUP						
Servitude surinondation	x	x		x	x	
DIG	x	x	x	x	x	x

Une fois les EBF définis, les actions pourront être menées par opportunité et le SMBT a besoin de connaître les outils plus spécifiques de certaines occupations des sols (mais pouvant être mobilisés en marge pour d'autres milieux).

→ Pour intervenir sur les milieux cultivés et les prairies :

- Les MAEC
- Le BRE
- Les JEFS

- Pour intervenir sur les friches
 - L'OCAGER
 - La CAR
 - La procédure de mise en valeur des terres incultes
- Pour intervenir sur les milieux naturels et plus particulièrement les ripisylves et les zones humides :
 - L'ORE
 - La ZPB

D'autres outils peuvent être mobilisés sur ces milieux, il s'agit des principaux.

2) Limites

La liste d'outils présentée est à prendre avec précaution. Elle permet d'avoir un large panel de ce qui peut exister et de ce qui a été mis en place sur d'autres territoires français mais elle n'est pas exhaustive. De plus, certains outils n'ont pas pu faire l'objet de retours d'expériences, c'est notamment le cas des outils parus avec la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016. En effet, ces outils ne sont pas ou peu utilisés à ce jour. Ce manque de retours d'expérience contraint l'analyse des résultats notamment au regard de la facilité de mise en œuvre. Il n'est pas possible d'établir une hiérarchie exhaustive même si certains outils semblent plus faciles à mobiliser que d'autres.

Même si ces outils d'intervention ont été recensés à partir de l'enjeu de préservation des continuités écologiques au sens large, l'arbre de décision ne représente que les composantes des EBF des cours d'eau. Comme précisé dans la méthodologie, ce choix a été fait pour recentrer la méthodologie sur les espaces où s'exprimera la future compétence GEMAPI. Toutefois, les EBF n'étant pas encore déterminés, il n'a pas été possible d'appliquer un cas concret. Ceci implique que quelques ajustements devront peut-être être faits sur l'arbre de décision.

3) Perspectives

Les limites citées au paragraphe précédent permettent de mettre en avant les pistes pour continuer cette étude. Dans un premier temps, tout comme la méthodologie développée pour caractériser les corridors, l'arbre de décision et les outils associés pourront être présentés aux acteurs du territoire. Ceci peut être fait dans le cadre des réunions permettant de délimiter les EBF des cours d'eau. Une attention particulière doit être portée aux trois composantes des EBF lors de leur identification afin de pouvoir utiliser l'arbre présenté dans ce rapport.

Il pourrait également être pertinent de rencontrer les acteurs du territoire notamment le département et les fédérations de chasse pour savoir quels projets ou outils peuvent être mis en place et avec quels financements. De même, il serait intéressant d'effectuer des retours d'expérience complémentaires sur les nouveaux outils de la loi biodiversité lorsqu'ils auront été mis en place. Ils pourront permettre d'établir une hiérarchie de facilité de mise en œuvre entre les outils.

Conclusion

Le territoire de Thau est un territoire riche de ses activités de pêche et de cultures marines et de ses ressources naturelles. Situé en région méditerranéenne, il est à ce titre reconnu pour présenter une grande biodiversité. Afin de préserver ces ressources naturelles, le territoire fait l'objet d'une **gestion intégrée** permettant de concilier développement économique et préservation des ressources. Le SMBT, organisme porteur du contrat de gestion intégrée est doté, entre autres, d'outils de planification que sont le SCoT du bassin de Thau et le SAGE des bassins versants de la lagune de Thau et de l'étang d'Ingril.

Au travers du SCoT et du SRCE, la TVB du territoire est identifiée. Le SCoT identifie les grands ensembles de la TVB tandis que le SRCE la détaille selon des sous-trames. Les réservoirs identifiés font l'objet de zonage accompagnés de plan de gestion ou d'action tandis qu'aucun travail n'est mené sur les corridors. De plus, dans le cadre de la prise de compétence GEMAPI, le SMBT doit identifier prochainement les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau qui feront partie de la TVB.

Le stage a eu pour objectif de développer une **méthode permettant d'analyser les corridors écologiques** et de réaliser un **recensement des moyens et outils mobilisables** en faveur de la biodiversité en prenant appui sur la problématique suivante : Déclinaison opérationnelle de la Trame Verte et Bleue du territoire de Thau : quels moyens opérationnels face aux stratégies d'intervention ? Application aux corridors écologiques et aux espaces de bon fonctionnement des cours d'eau.

La méthodologie d'analyse des corridors se décompose en deux étapes : l'analyse de l'état de conservation des corridors puis la priorisation de tronçons de corridors sélectionnés pour leur faible niveau de fonctionnalité. Cette analyse est réalisée à partir de **grilles de critères** établies pour correspondre aux caractéristiques du territoire. Ces méthodologies ont été développées grâce aux **recherches bibliographiques** et aux **entretiens** menés avec des acteurs du territoire et d'autres territoires français. L'objectif premier de ces entretiens était de posséder les retours d'expérience sur un large panel d'outils pouvant être mobilisés en faveur de la TVB. Ces outils font l'objet de **fiches** permettant de résumer les modalités de mises en œuvre. Pour représenter ces outils, **un arbre de décision** a été élaboré. Par souci de temps et au vu de la prise de compétence GEMAPI, cet arbre ne reprend que les composantes et enjeux des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau. Son élaboration a été faite avec les agents du SMBT et grâce au guide technique réalisé par l'Agence de l'eau RMC, afin qu'il puisse être utilisé lors des futures réunions organisées pour délimiter les EBF sur le territoire.

Les méthodologies développées sur les corridors écologiques ont été testées sur 8 corridors et 20 tronçons. Elles ne sont applicables qu'aux corridors identifiés dans le cadre de la SLCE et doivent dorénavant être mobilisées pour établir l'état des lieux initial de l'ensemble des corridors écologiques et prioriser les actions sur les tronçons en partenariat avec les acteurs du territoire. Pour cela, une réunion pourra être envisagée pour présenter la méthodologie.

La liste d'outils recensée comprend les outils les plus courants, ceux créés par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages ou ceux proposés par le département de l'Hérault ou la région Occitanie. Elle n'est pas exhaustive mais permet d'avoir une large représentation de ce qui existe. L'arbre de décision réalisé pour mettre en œuvre ces outils a été élaboré conjointement avec des agents du SMBT mais doit encore être testé sur un cas concret, notamment lors de la délimitation des EBF des cours d'eau sur le territoire.

Bibliographie

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2016. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée. Dispositions 6A-01, 02 et 04 et 8-07. P 174 à 176, 195 et 258.

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Décembre 2016. *Délimiter l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau*. p. 120.

Article R371-21 créé par le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue. Code de l'Environnement.

Baum K.A., Haynes K.J., Dillemath F.P., Cronin J.T., 2004. *The matrix enhances the effectiveness of corridors and stepping stones*.

Beauchamp Mélanie, 19 Avril 2017. *Retour d'expérience du CPIE Val d'Authie*.

Beier P., Majka D.R., Spencer W.D., 2008. *Forks in the Road: Choices in Procedures for Designing Wildland Linkage*. p. 846.

Bernard P., Richart F., Lanieste T., Novembre 2012. *Etude de l'impact des infrastructures sur la fragmentation de la Trame Verte et Bleue, note méthodologique*. Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée, p. 4 à 10.

Parc Naturel Régional de Lorraine, 2010. Fiche terrain pour la haie et la ripisylve. p. 5.

Région Occitanie et DREAL Occitanie. *Outil en ligne 3D SRCE Languedoc-Roussillon*. Consulté le 21/08/17. <https://srce.cr-languedocroussillon.fr/TW3D/index.php>

Sordello R., Conruyt-Rogéon G., Touroult J., Février 2014. *La fonctionnalité des continuités écologiques*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Service du Patrimoine Naturel, p. 15.

Syndicat Mixte du Bassin de Thau, 2015. *Contrat de gestion intégrée du territoire de Thau, Convention d'application 2015/2018, Orientation stratégique 1 : Partager des espaces et des ressources, Objectif Prioritaire 1.2 : Des espaces naturels et agricoles à ménager en application de la TVB, Axe d'intervention : Valoriser les fonctions écologiques des cours d'eau et zones humides, Fiche action 1.2.8. : Définir les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau et zones humides et en assurer le suivi*, p.148 à 151.

Syndicat Mixte du Bassin de Thau, Octobre 2016. *SAGE des bassins versants de la lagune de Thau et de l'Etang d'Ingril, Orientation B : atteindre un bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides, OB1 : Laisser de l'espace aux cours d'eau, zones humides et autres milieux, Disposition 11 : Cartographier les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides*. PAGD, p. 167.

Taylor P.D., Fahrig L., Henein K. et Merriam G., 1993. *Connectivity is a vital element of landscape structure*. Editions *Oikos*, p. 571-573.

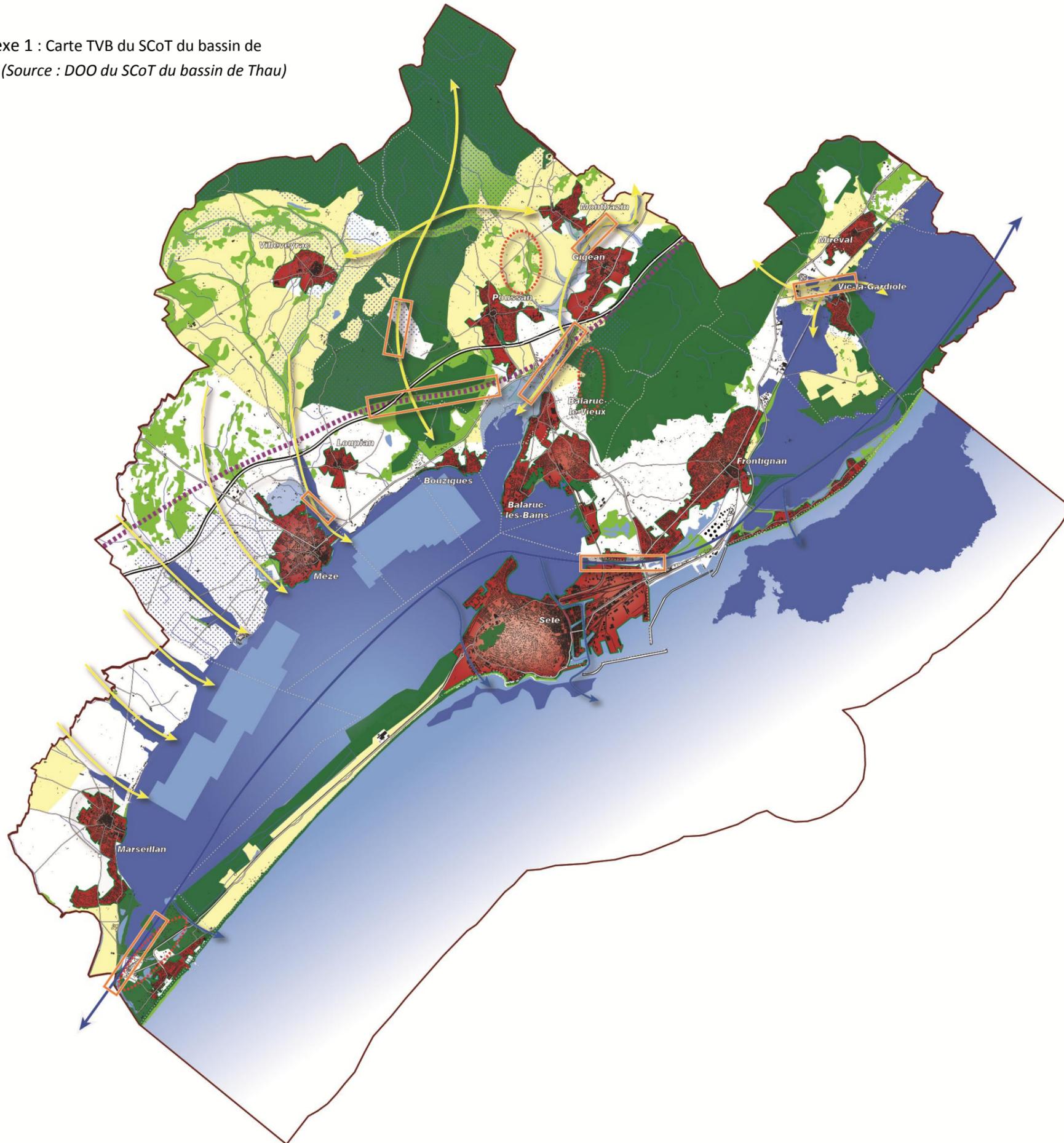
Vimal R., Bernard C., Letourneau A., Bernier A., Thompson J., Juin 2011. *Trame verte et bleue : quelle approche spatiale pour quel réseau écologique ?* Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, CNRS, p. 15.

Table des illustrations

(Sauf mention contraire les illustrations sont personnelles)

<i>Figure 1 : Carte de situation du territoire administratif du bassin de Thau (Source : Observatoire SMBT)</i>	10
<i>Figure 2 : Les périmètres d'action des différents documents du SMBT (Source : Observatoire SMBT)</i> .	13
<i>Figure 3 : Les espaces Natura 2000 sur le territoire du bassin de Thau (Source : Observatoire SMBT)</i>	15
<i>Figure 4 : Représentation schématique des composantes de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF)</i>	17
<i>Figure 5 : Carte des corridors identifiés par sous-trames sur le territoire de Thau</i>	20
<i>Figure 6 : Première proposition de grille d'analyse de l'état de conservation des corridors</i>	29
<i>Figure 7 : Exemple d'une buse sous une route 2x1 voie</i>	31
<i>Figure 8 : Exemple de coupure du houppier au niveau d'un chemin agricole</i>	31
<i>Figure 9 : Exemple d'un passage non aménagé avec coupure du houppier</i>	32
<i>Figure 10 : Exemple d'un passage fonctionnel pour la faune sous l'autoroute</i>	32
<i>Figure 11 : Exemple d'une friche non entretenue avec développement d'arbustes</i>	33
<i>Figure 12 : Grille finale d'analyse de l'état de conservation des corridors des sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts</i>	34
<i>Figure 13 : Grille finale d'analyse de l'état de conservation des corridors de la sous-trame des milieux forestiers</i>	35
<i>Figure 14 : Table attributaire de la couche SIG des corridors</i>	36
<i>Figure 15 : Grille de priorisation des actions sur les tronçons de corridors des sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts</i>	40
<i>Figure 16 : Grille de priorisation des actions sur les tronçons de corridors de la sous-trame des milieux forestiers</i>	41
<i>Figure 17 : Table attributaire de la couche des tronçons de corridors</i>	42
<i>Figure 18 : Cartographie du corridor n°7</i>	43
<i>Figure 19 : Etat des lieux au sud de la route pour le tracé situé à l'est</i>	44
<i>Figure 20 : Passage à micro-faune (Source : Agence Rhizome)</i>	44
<i>Figure 21 : Arbre représentant les composantes des EBF des cours d'eau et les enjeux associés</i>	49
<i>Figure 22 : Structure des fiches outils</i>	52
<i>Figure 23 : Structure des branches pour les composantes hydrologique et biogéochimique</i>	54
<i>Figure 24 : Structure de la branche de la composante biologique</i>	54
<i>Figure 25 : Légende de l'arbre de décision</i>	56
<i>Figure 26 : Tableau de représentation des enjeux liés aux EBF des cours d'eau en fonction de leurs composantes</i>	56
<i>Figure 27 : Tableau représentant les outils en fonction des composantes dans lesquelles ils interviennent</i>	57

Annexe 1 : Carte TVB du SCoT du bassin de Thau (Source : DOO du SCoT du bassin de Thau)



LA TRAME VERTE ET BLEUE

Trame Verte

- Les coeurs de nature terrestres
- Les espaces de nature ordinaire préservés
- Les espaces agricoles d'intérêt écologique

Trame Bleue

- Les coeurs de nature lagunaires et maritimes et leurs zones humides associées.
- Les espaces lagunaires et maritimes ordinaires préservés

Zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable du territoire de Thau :

- Zones exploitées ou de recharge de la nappe Astienne et du Pli Ouest de Montpellier
- Zone de production actuellement non exploitée du Pli Ouest de Montpellier

Cours d'eau

Les corridors écologiques

- Les corridors écologiques terrestres à maintenir
- Les corridors écologiques lagunaires et maritimes à maintenir

Les obstacles et pressions à maîtriser

- Connectivité fragilisée à restaurer
- Réservoirs de biodiversité fragilisés par la cabanisation et le mitage

Les espaces urbanisés des agglomérations et villages :

Pour les communes littorales, ces espaces correspondent aux agglomérations et villages définies au titre de l'article R.122-3 du code de l'urbanisme.

Pour les communes non littorales, ces espaces sont définis par le 2.2 du DOO comme espaces urbanisés à optimiser

Limites communales

Le document graphique de la trame verte et bleue du SCoT du Bassin de Thau identifie et localise les espaces constitutifs de cette trame au titre de l'article R.122-3 du code de l'urbanisme. Il n'en assure pas la délimitation.

Les différents espaces de la Trame Verte Bleue du SCoT sont délimités par les documents d'urbanisme locaux selon le principe de compatibilité avec le document graphique du DOO du SCoT.



Syndicat mixte du bassin de Thau

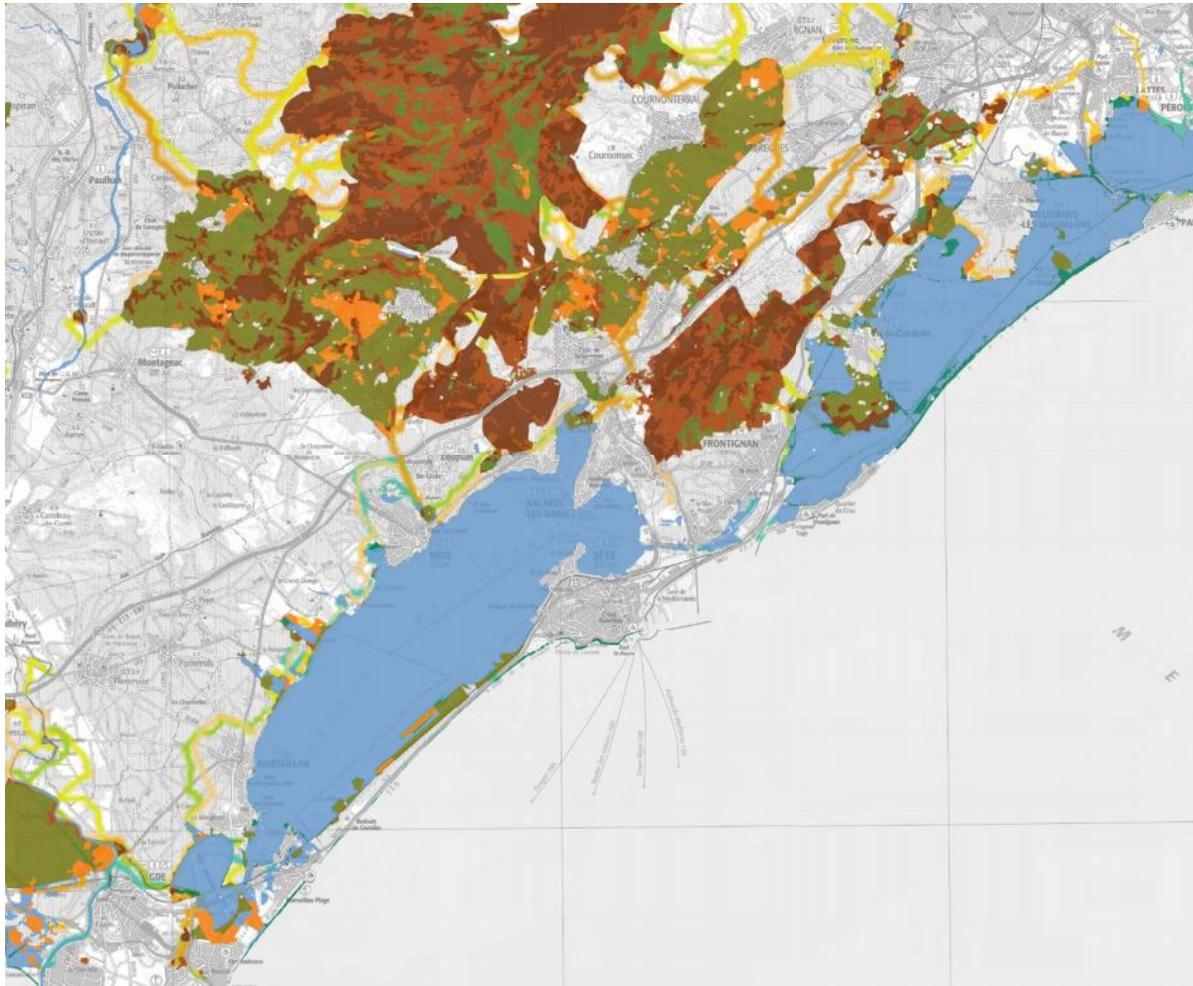




0 1 2 Km

Conception : SCE / 2014
Mise à jour SMBT / 2017

Annexe 2 : Cartographie de la Trame Verte et de la Trame Bleue du SRCE



SRCE L-R : Trame verte

Réservoirs de biodiversité

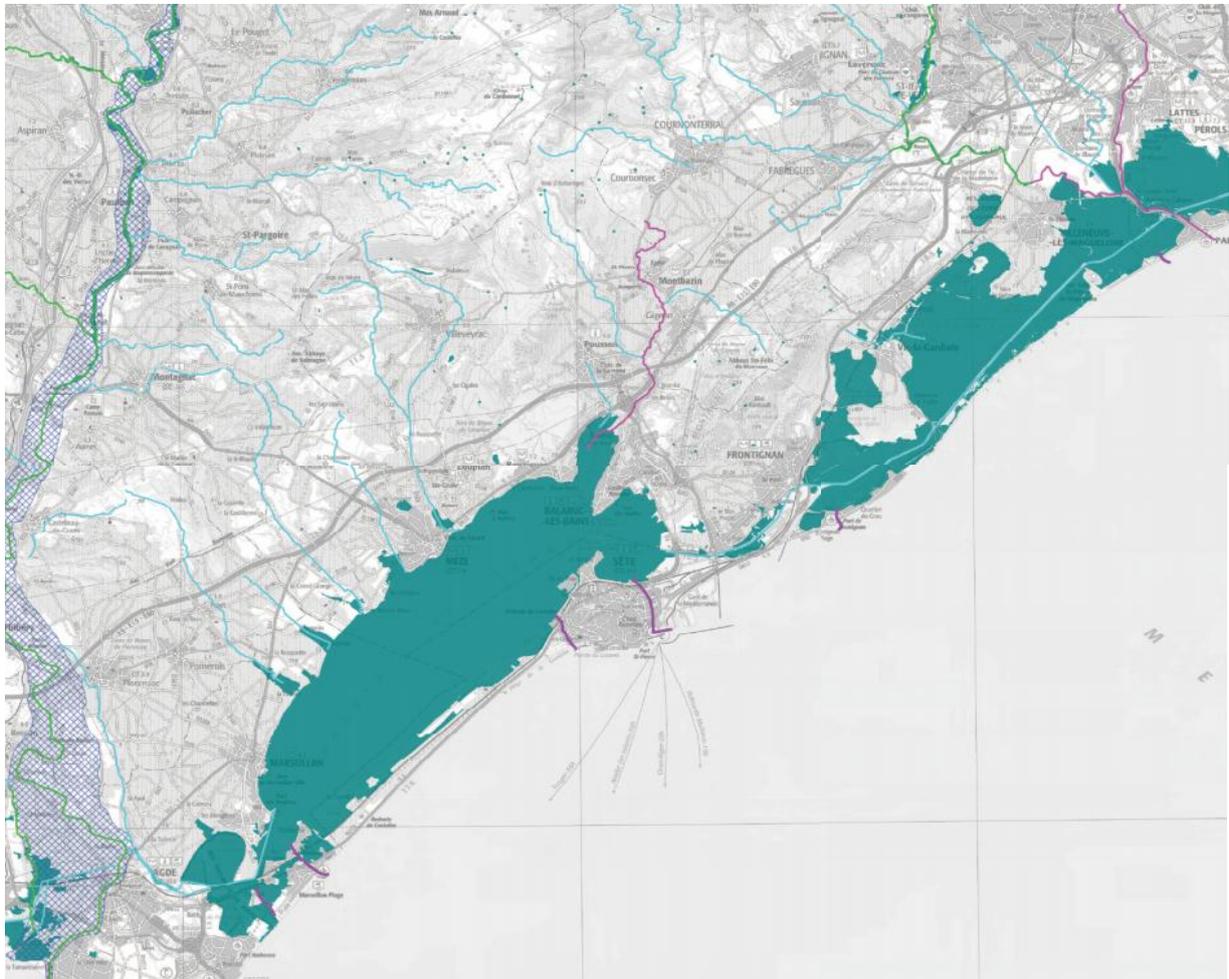
 Zones artificialisées	 Cultures annuelles
 Forêts	 Cultures pérennes
 Milieux semi-ouverts	 Zones humides
 Milieux ouverts	 Milieux littoraux

Corridors écologiques liés aux

 Milieux forestiers	 Cultures annuelles
 Milieux semi-ouverts	 Cultures pérennes
 Milieux ouverts	 Milieux littoraux

NB : La représentation cartographique des corridors écologiques constitue une identification des enjeux de continuité qui fera l'objet d'une adaptation locale.

Carte du SRCE représentant la Trame Verte (Source : SRCE Languedoc-Roussillon)



SRCE L-R : Trame bleue

Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs biologiques des SDAGEs
- Frayères
- Cours d'eau liste 1
- Zones humides, plans d'eau et lagunes

Corridors écologiques

- Cours d'eau liste 2
- Cours d'eau importants pour la biodiversité
- Graus
- Espaces de mobilité

NB : Certaines frayères sont des cours d'eau liste 1. Les réservoirs biologiques des SDAGEs sont tous des cours d'eau liste 1.

Carte du SRCE représentant la Trame Bleue (Source : SRCE Languedoc-Roussillon)

Annexe 4 : Tableau des personnes contactées

Personne contactée	Mail	Téléphone	Poste	Organisme
claudine Tardy	claudine.tardy@audrna.com	04 66 29 09 79	Chargée de missions Environnement	Nimes
Cécilia Renaud Malherbe	c.malherbe@agglo-st-etienne.fr	04 77 53 73 69		Saint etienne métropole
Alice Terrier	fdc81@chasseurdefrance.com	05 63 49 19 10		FDC tarn
Lucie Gillioz	n2k-frclr@orange.fr	04 67 73 27 70	Chargée de mission agro- environnement	Fédération Régionale des Chasseurs du Languedoc- Roussillon
Aude Bouron	frc.centre@wanadoo.fr	02.38.63.17.96		FDC centre
Mélanie Beauchamp	melanie.beauchamp@cpie-authie.org	03.21.04.05.79	Responsable développement de projets territoriaux	CPIE Val d'Authie
Aurélien Daloz	aurelien.daloz@aten.espaces-naturels.fr	04 67 04 04 13	chargé de mission tvb - biodiversité	ATEN-AFB
Caroline Le Bris	c.lebris@hommes-et-territoires.asso.fr	02 38 71 91 80		Groupe technique national agrifaune - asso Hommes et territoires (bordures de champs)
Alexandra Desirée	a.desiree_apa31@orange.fr	05 34 66 42 13		Arbres et paysages d'antan
Aude Geraud	aude@frc-midipyrenees.fr	09.72.47.92.22		FRC Midi pyrénées
Bernard Demonty	bdemonty@aguram.org	03 87 21 92 86		Agence Urbanisme Agglo Metz
Clotilde Watier	clotilde.watier@audrna.com	04 66 29 02 60		Nimes
Marion Suaire	msuaire@aguram.org	03 87 21 92 85		Agence Urbanisme Agglo Metz
Frederic Guillot	frederic.guillot@grandpoitiers.fr	05.49.41.91.29		Grand Poitiers

Marie Barribaud	marie.barribaud@mairie-niort.fr		ville de Niort
Solene Gyssels	solene.gyssels@safer-paca.com		conseillère foncière Safer -com com Provence Verdon
Charlotte Redon	charlotte.redon@eptb-vistre.fr	04.66.84.55.11	EPTB Vistre
Annaelle Mezac	annaelle.mezac@golfe-morbihan.bzh		
Zoé Mahé	zoe.mahe@developpement-durable.gouv.fr		
Michèle Lagacherie	michele.lagacherie@crpf.fr	04 67 41 68 52	CRPF Hérault
Bruno Chabert	bchabert@herault.fr	04 67 67 71 51	Conseil départemental 34
Rodolphe Majurel	romajurel@herault.fr	04 67 67 59 03	Conseil départemental 34
Simon Woodsworth	simon.woodsworth@laregion.fr	04 67 22 94 54	Région Occitanie

Annexe 5 : Exemple de grille d'entretien

Entretien avec Mélanie Beauchamp – CPIE Val d'Authie

19/04/17

Mélanie Beauchamp

Responsable développement de projets territoriaux

Animatrice Patrimoine naturel et attractivité Pays du Ternois et des 7 Vallées

melanie.beauchamp@cpie-authie.org - 03.21.04.05.79

Carte TVB du Pays du Ternois :

- Comment la carte a-t-elle été élaborée ? Lien avec le schéma régional TVB ?
- Concertation avec les acteurs : réunions ? Ateliers ? Acteurs un par un ?
- Gradient de fonctionnalité sur les corridors forestiers : à quoi correspond-il ? Etat du corridor ? Fréquence d'utilisation ? Comment a-t-il été déterminé ? Pourquoi un gradient que sur les corridors forestiers ? Pas déclinable aux pelouses calcicoles ou aux corridors TB ?
- Blocages : Comment ont-ils été identifiés ?
- Réseau de haie : Identification ?

TVB du SCoT :

- Comment la carte a-t-elle été élaborée ? A quoi correspondent les zones de transition ?
- Y a-t-il un lien avec la TVB du pays du Ternois ?
- Syndicat Mixte a fait appel au CPIE ? Organisation du lien : convention, partenariat ?
- Quelles prescriptions suite à la carte ?
- Déclinaison TVB SCoT dans PLU -> pris en compte ? Comment ?
- Appropriation du SCoT par les élus/acteurs
- Différence avec TVB : (vers Frévent) -> volonté politique ? Projet en cours ?

SRCE :

- Territoire ayant déjà une TVB : lien avec SRCE ? Apport du SRCE et/ou apport au SRCE ?
- Lien avec stratégie régionale biodiversité ?

Journal TVBoise :

- Qui le rédigeait ?
- Rédaction arrêtée ? Pour quelles raisons ?
- Est-ce que ça a bien fonctionné ? Auprès de qui ?
- Autre support de communication /animation ?

**Projets (Sentiers de randonnée, Villages durables et désirables, Réhabilitation zh, Un dragon !
Dans mon jardin ? (mares))**

- Comment les projets ont-ils été choisis ? Mis en place ? Et par qui ?
- Pour les terrains : convention ? Maîtrise foncière ?
- Les projets sont fait en lien avec la TVB ou par opportunisme (là où proprio ok pour mettre une haie)
- Quel suivi a été réalisé ?
- Quels financements ?
- Quels projets ont été les plus faciles à mener ? Pour quelles raisons ? (acteurs moteurs, facilités de mise en place)
- Au contraire, lesquels ont moins bien fonctionné ? Pour quelles raisons ?

Travail avec le monde agricole

Agrodiv

- Quelle initiative ?
- 5 exploitations pilotes ou plus ? Superficie ?
- Acteurs moteurs, agriculteurs volontaires ?
- Quels résultats ?

Prevaltera

- Quels problèmes rencontrés ?
- Outil d'aide à la décision : utilisé ? Fonctionnel ?
- Quelles sont les solutions proposées ?

Annexe 6 : Fiches outils

