

La Trame Verte et Bleue sur la commune d'Odars

Université Toulouse III - Paul Sabatier
Première année de Master
Biodiversité, Ecologie, Evolution



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



RAPPORT DU
STAGE
RÉALISÉ DU
15/01/2022 AU
13/05/2022 À LA
MAIRIE
D'ODARS



ETUDIANTE

Audrey Fournés

**MAÎTRESSE DE
STAGE**

Martine Julien

**PROFESSEUR
RÉFÉRENT**

Patrick Mordelet

SOMMAIRE

Remerciements

Résumé

Abstract

Introduction.....1

1. Présentation.....2

1.1. Le SICOVAL et Odars.....2

1.2. Les Atlas de Biodiversité Communale.....3

1.3. La Trame Verte et Bleue.....3

2. Identification des continuités écologiques d’Odars.....6

2.1. Approches et données pour une vision globale et stratégique du territoire.....6

2.2. Diagnostic paysager, environnemental et écologique du territoire.....8

2.3. Identification, validation et cartographie des continuités écologiques.....10

Discussion.....13

Bibliographie.....15

Webographie.....16

Table des figures

Table des annexes

Annexes

Remerciements

Je remercie M. Arseguel, maire d'Odars de m'avoir intégré à son équipe afin de travailler sur la thématique de l'environnement sur la commune. Je remercie également Mme. Julien, élue à la mairie d'Odars en charge de l'environnement pour sa confiance dans la réalisation de ce stage. Je remercie M. Mordelet professeur de SIG pour ses conseils et son aide dans le cadre du rendu final du stage. Je remercie M. Descamps, stagiaire à la mairie d'Odars pour son soutien, son partage de connaissance et toute son aide fournie durant ce stage. Je remercie Mlle. Bonnet-Millé, service civique à la mairie d'Odars pour son support technique et toute son aide fournie lors de ce stage. Et pour finir, je remercie M. Bergès, chargé d'étude faunistique à Nature en Occitanie pour son accompagnement sur le terrain lors d'inventaires (POP Salamandre) et pour son partage de savoir.

Résumé

A l'heure actuelle, la **fragmentation** des habitats est l'une des principales menaces qui pèsent sur la **biodiversité**. L'expansion des zones urbaines et les réseaux routiers sont les principaux obstacles aux **continuités écologiques**. Afin de limiter les morcellements des milieux naturels et semi-naturels, la démarche de Trame Verte et Bleue a été mise en place.

La commune d'Odars située dans la communauté d'agglomération du SICOVAL dans la région Occitanie participe à un Atlas de Biodiversité inter Communale. Dans ce cadre elle doit compléter certains objectifs dont la réalisation de la Trame Verte et Bleue. L'occupation du sol, les **sous-trames**, les **corridors écologiques**, les **réservoirs de biodiversité** et finalement les continuités écologiques ont été représentés par cartographie en suivant les étapes de construction de la Trame Verte et Bleue dans les **Plans Locaux d'Urbanisme**.

Ainsi, des continuités principales de milieux ouverts de plaine et de milieux aquatiques, identifiés par le **Schéma Régional de Cohérence Écologique** sont présentes sur la commune. Des continuités écologiques locales s'y trouvent également et sont favorisées par les haies, les cours d'eau et les ripisylves qui sont essentiels à conserver.

Les principaux obstacles au passage de la biodiversité sont la zone urbaine et la route départementale 2. La trame agricole est largement dominante sur la commune et peut favoriser le passage de certaines espèces mais elle n'est pas en faveur de la biodiversité. En effet, les parcelles sont de grandes surfaces et on y retrouve principalement de la monoculture.

Mots clés : fragmentation, biodiversité, continuités écologiques, sous-trames, corridors écologiques, réservoirs de biodiversité, Plans Locaux d'Urbanisme, Schéma Régional de Cohérence Écologiques.

Abstract

Today, habitat **fragmentation** is one of the main threats to **biodiversity**. The expansion of urban areas and road networks are the main obstacles to **ecological continuity**. In order to limit the fragmentation of natural and semi-natural environments, the « Trame Verte et Bleue » approach has been put in place.

The village of Odars, located in the SICOVAL agglomeration community in the Occitanie region, is participating in an « Atlas de Biodiversité inter Communale ». Within this framework, it must complete certain objectives, including the creation of the « Trame Verte et Bleue ». The land use, the **sub-strata**, the **ecological corridors**, the **biodiversity reservoirs** and finally the ecological continuities were represented by cartography following the steps of construction of the « Trame Verte et Bleue » in the « **Plans Locaux d'Urbanisme** ».

Thus, the main continuities of open plain environments and aquatic environments, identified by the « **Schéma Régional de Cohérence Écologique** », are present in the commune. Local ecological continuities are also present and are favoured by hedges, waterways and riparian zones, which are essential to conserve.

The main obstacles to the passage of biodiversity are the urban area and the departmental road 2. The agricultural network is largely dominant in the village and can favour the passage of certain species, but it does not favour biodiversity. Indeed, the plots are large and are mainly monocultures.

Keywords : fragmentation, biodiversity, ecological continuity, sub-strata, ecological corridors, biodiversity reservoirs, « Plans Locaux d'Urbanisme », « Schéma Régional de Cohérence Ecologique ».

Introduction

De nombreuses études constatent et confirment une perte globale de la biodiversité au niveau européen. La stratégie de l'Union Européenne pour 2020 était alors d'interrompre la perte de la biodiversité et la dégradation des services écosystémiques. Des populations d'espèces auparavant considérées comme très communes sont fortement concernées par ce déclin. En France, entre 1989 et 2019, les populations d'oiseaux communs ont diminué de 15 %. Entre 1990 et 2017, il a été observé un déclin de 39 % de l'indicateur européen des papillons des prairies. Les politiques traditionnelles de protection de la nature ont fixé leurs efforts sur les listes d'espèces et d'habitats protégés à préserver (exemple : Directive Oiseaux et Habitats) et les zones protégées (exemples : réserves naturelles, cœurs de parcs nationaux). Or, ces efforts de conservation axés sur la protection de grands espaces préservés à caractère remarquable et sur des espèces patrimoniales a restreint la préservation de la biodiversité « ordinaire ». Cette biodiversité-ci est celle qui fait le plus face aux pressions de conversion des terres et des pratiques agricoles intensives (Perrin et *al.*, 2021), à l'urbanisation qui entraîne la construction de structures urbaines artificielles et de réseaux de transports densifiant et étalant ainsi les villes. Ces activités anthropiques mènent à une réduction, une fragmentation et un isolement des milieux favorables aux différentes espèces. Les écosystèmes naturels se détériorent et l'homogénéisation biotique et l'érosion de la biodiversité sont alors observées (Sahraoui et *al.*, 2021).

En région Midi-Pyrénées, en comparaison avec le reste de l'hexagone, le taux d'artificialisation du sol augmente plus rapidement (5,5 % en Midi-Pyrénées contre 3 % en France (hors Île-de-France) entre 2000 et 2006). De plus, Toulouse et ses alentours sont fortement touchés par l'usage des espaces naturels et agricoles. En effet, 1801 hectares d'espaces agricoles, boisés et/ou naturels du Grand Toulouse ont été artificialisés par l'urbanisation entre 2000 et 2006.

Les déplacements d'individus d'espèces sauvages endigués par les activités humaines, comme cité plus haut, mènent à une entrave de la diversité biologique indispensable à notre évolution. La biodiversité nous procure de nombreux services écosystémiques qui sont inestimables à la qualité de vie voire à la survie de l'Homme (qualité des sols, de l'eau et de l'air, prévention des catastrophes naturelles, source de nombreux médicaments ...).

Il est aujourd'hui indispensable de connecter les îlots de nature entre eux afin que les espèces puissent se déplacer pour réaliser leur cycle de vie normalement (Préfet de la région Midi-Pyrénées et *al.*, 2014). La connectivité des milieux naturels dépend des zones d'habitat principales (lieux où les individus réalisent les fonctions de leur cycle de vie : alimentation, reproduction, dispersion quotidienne), de la quantité et de la disposition spatiale du paysage, des corridors écologiques entre les réservoirs de biodiversité et des capacités de dispersion des espèces (Tarabon et *al.*, 2020).

L'échec des politiques traditionnelles de conservation de la nature pour stopper la perte de la biodiversité mène à une prise en compte plus appropriée des processus écologiques dans les politiques publiques (Perrin et *al.*, 2021). L'augmentation de la connectivité entre les habitats pour maintenir et améliorer la viabilité de populations d'espèces cibles est conseillée par les biologistes de la conservation. Cette connectivité est maintenant un enjeu majeur de la conservation de la biodiversité. Le rétablissement de corridors entre les milieux déconnectés est retenue pour rétablir

celle-ci. Ainsi, le ministère en charge de l'écologie définit comme l'une des priorités de la Stratégie nationale pour la biodiversité l'amélioration de la trame écologique. Cette amélioration est basée sur les travaux du Grenelle de l'Environnement de 2007. Un comité opérationnel est alors mis en place pour que les modalités pratiques de la mise en œuvre à l'échelle nationale de cette trame soit définies. C'est ainsi que l'ensemble du territoire vise à être maillé par la Trame Verte et Bleue (TVB) d'après l'engagement n°73 du Grenelle. Les termes employés sont les suivants : « La France s'engage à créer une trame verte et une trame bleue afin de rétablir les flux d'espèces de faune et de flore sauvages entre les zones de haute valeur écologique... » (Bergès et *al.*, 2010).

Les territoires français en faveur de la biodiversité ont l'opportunité de mieux connaître et prendre en compte leur biodiversité en participant à des démarches tels que les Atlas de Biodiversité Communale (ABC). L'Office Français de la Biodiversité lance des appels à manifestation d'intérêt aux communautés d'agglomération ou aux communes pour mettre en œuvre ce projet afin de valoriser leurs patrimoines naturels. La communauté d'agglomération du Sicoval, aux portes de Toulouse a répondu présente à l'appel à projet pour réaliser un ABC de 2021 à 2023. Différents objectifs sont alors définis sur le territoire et notamment sur les communes de Castanet-Tolosan et Odars ayant chacune également des objectifs lors de ces deux années. Odars, petite commune agricole compte parmi ses objectifs l'identification de sa future TVB afin de restaurer et ou préserver ses corridors.

L'objectif de ce stage est alors de définir la Trame Verte et Bleue sur la commune d'Odars. Pour réaliser au mieux celui-ci le SICOVAL et Odars sont présentés, les notions d'ABC et de TVB sont approfondies. Puis le territoire d'Odars est étudié pour ensuite suivre la démarche de construction de la TVB. Pour finir la place d'Odars dans le SICOVAL est discutée et les limites de la TVB puis la trame noire sont abordées.

1. Présentation

1.1. Le SICOVAL et Odars

Le SICOVAL est une communauté d'agglomération située dans la région Occitanie. Ce territoire péri-urbain est composé de trente six communes urbaines et rurales, entre la grande agglomération toulousaine et le Lauragais. Près de soixante dix sept mille habitants y sont comptabilisés. Sa superficie est de 25 hectares. La dominante du territoire est rurale avec de nombreuses grandes cultures mais il est tout de même riche d'espaces naturels remarquables et authentiques tels que la Réserve Naturelle Confluence Garonne-Ariège, le Canal du Midi, des espaces boisés et des zones humides qu'il est possible de découvrir par un important réseau de chemins de randonnées. Le SICOVAL se divise en trois entités paysagères contrastées entre plaines et coteaux : la vallée de l'Hers, les coteaux agricoles à l'Ouest et les coteaux agricoles à l'Est. Les atouts environnementaux et naturels de cette communauté d'agglomération sont à préserver, à restaurer et à valoriser. C'est pourquoi elle est engagée dans un Plan Climat Air Énergie Territorial (2019-2024) visant à valoriser, sauvegarder et reconquérir la biodiversité de son territoire. L'objectif est d'accomplir la transition écologique du territoire et de préserver l'environnement pour les générations futures. Le SICOVAL a alors mis en place la Charte de l'arbre, la Charte du hérisson et

la restauration d'une trame verte multipartenariale. Pour ses engagements et ses actions, il a reçu en 2019 le label de « Territoire Engagé pour la Nature » (TEN). Les élus de l'agglomération, conscients de la forte valeur patrimoniale du territoire, ont donc décidé que la préservation et la valorisation des paysages et espaces naturels sont l'axe majeur de la politique du développement territorial. Une bonne connaissance des enjeux de biodiversité est nécessaire afin de maîtriser et compenser ses impacts sur celle-ci (SICOVAL *et al.*, 2020).

Parmi les communes du SICOVAL certaines sont particulièrement engagées pour la préservation de la biodiversité. C'est le cas de la commune rurale d'Odars. Elle se situe au nord-est du SICOVAL (cf. Annexe 1), à l'est sur les coteaux agricoles du Lauragais. Odars compte moins de mille habitants sur 665 hectares. La pression d'urbanisation sur cette commune est plutôt maîtrisée. Les grandes cultures étaient prédominantes auparavant, à présent cela évolue vers une diversification des cultures entreprises par les particuliers et les agriculteurs : champs de luzerne, champs de semence et prairies naturelles avec chevaux, ovins, lamas et apiculteurs. Odars a entrepris plusieurs actions comme la sauvegarde de l'abeille et des insectes pollinisateurs, le déploiement zéro phyto au niveau des espaces communaux et chez les particuliers (Charte hérisson), le plan de lutte contre le frelon asiatique, la sensibilisation du jeune public qui lui ont valu le label APiCité « 1 abeille – démarche reconnue » et la reconnaissance de « Territoire Engagé pour la Nature » en 2020 (SICOVAL *et al.*, 2020). De plus, en 2022, a été mise en place l'extinction des éclairages communaux entre minuit et six heures.

Afin de poursuivre ses efforts en faveur d'une bonne connaissance et prise en compte de la biodiversité, le SICOVAL et plus particulièrement deux de ses communes dont Odars ont candidaté à l'appel à projet d'ABiC.

1.2. Les Atlas de Biodiversité Communale

Les communes et les « structures intercommunales » peuvent connaître, préserver et valoriser leurs patrimoines naturels en participant à la démarche d'ABC. L'OFB lance des appels à manifestation pour recueillir des candidatures pour les ABC chaque année. Puis les communes ou « structures intercommunales » en fonction des choix de l'OFB peuvent être lauréates pour ce projet. Un inventaire des milieux et des espèces présentes est alors réalisé sur le territoire porteur du projet. De nombreux acteurs sont impliqués : élus, citoyens, associations, entreprises ... Une cartographie des enjeux de la biodiversité du territoire est ensuite possible. L'ABC se révèle être un véritable outil d'information et d'aide à la décision afin de faciliter l'intégration des enjeux de biodiversité dans les démarches d'aménagement et de gestion des communes. Depuis 2010 à maintenant, se sont impliquées plus de deux mille quatre cent communes dans un ABC (Site web de l'Office Français de la Biodiversité).

L'ABiC du SICOVAL est entrepris pour vingt-quatre mois allant du 01/07/2021 au 30/06/2023. Son coût complet prévisionnel est de 143 330 €. Les partenaires engagés dans le projet sont Nature en Occitanie, Arbres et paysages d'Audan, Couleurs en herbes, Sève de cognac, Echo papillon, Ecotone et Ressources. Dans sa volonté de sensibiliser, informer, apprendre à observer pour mieux protéger l'environnement, le SICOVAL a pour ambition de développer la démarche

d'Atlas sur ses trente six communes. Cette démarche globale a été débutée sur deux communes pilotes : Castanet-Tolosan et Odars. Elles sont toutes deux engagées en faveur de la biodiversité, elles ont reçu en 2020 le label TEN. Ces deux communes qui sont une première expérience « témoin » sont représentatives des différentes entités paysagères du territoire. Le SICOVAL avait déjà débuté des mesures en alignement avec les enjeux de l'ABiC : constitution d'une base de données naturalistes, étude sur les TVB, TEN, plan abeille, projet alimentaire de territoire et projet Occitanum. Les enjeux de cet ABiC, en continuité avec ces mesures sont les suivants : homogénéiser les données naturalistes, réaliser un guide de recommandations sur les enjeux de la biodiversité à l'attention des aménageurs et des élus, impliquer et sensibiliser les différents acteurs dans des projets de biodiversité, établir une communication sur la biodiversité en milieu agricole et associer de nouveaux acteurs (enseignants, chercheurs ...) du territoire à cette dynamique autour de la biodiversité. Quant aux objectifs de l'ABiC sur le territoire du SICOVAL :

- communiquer les connaissances à de nouveaux acteurs (associations naturaliste, citoyens, élus, locaux, entreprises)
- sensibiliser et grouper le grand public via des sciences participatives, des animations nature, des permis de végétaliser, des parcours pédagogiques, etc.
- mettre en avant les connaissances sur la diversité des espèces communes et patrimoniales du territoire
- créer un dispositif qui reçoit tout au long de la démarche et après le terme de l'ABiC les observations
- prévoir les enjeux liés à la biodiversité dans les projets d'aménagement des communes et limiter leurs impacts sur l'environnement
- renseigner la réflexion engagée sur la stratégie biodiversité avec des retombées concrètes sur la planification du territoire et les projets internes de l'agglomération et des communes

Finalement, à Odars, pour répondre à ces objectifs il est entrepris de réaliser des inventaires de la biodiversité (Amphibiens, Lépidoptères, Reptiles, Chiroptères), une cartographie/diagnostic/analyse (cartographie des habitats naturels et des enjeux écologiques) et des animations (mobilisation citoyenne avec animation de sorties-nature par Echo papillon, journées de la nature, ateliers de fabrication de nichoirs, conférences et interventions dans les écoles) (SICOVAL et *al.*, 2020). La création de la TVB est donc un point fondamental dans la démarche de cette ABiC.

1.3. La Trame Verte et Bleue

La TVB est un outil d'aménagement durable du territoire (infrastructures écologiques) en faveur de la biodiversité et notamment des continuités écologiques qui a été créé à la suite de la loi portant engagement national pour l'environnement, « Loi Grenelle 2 ». La Grenelle de l'environnement a chargé en décembre 2007, le Comité opérationnel « Trame Verte et Bleue » (COMOP) de caractériser les voies, moyens et conditions de mise en œuvre de cet outil. Jusqu'en septembre 2010, le COMOP a posé les bases législatives de la TVB et a produit des documents qui constituent le socle des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Trois documents ont été établis lors des travaux du COMOP, ils portent sur : les choix stratégiques de nature à agir pour la préservation et la remise en bon état des

continuités écologiques ; sur les enjeux nationaux et transfrontaliers correspondant à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et la composition des Schéma Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) ; et sur la considération des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaire de l'État et de ses établissements publics (Site web Trame Verte et bleue). Dans la construction de la TVB, des documents de planification à différentes échelles sont utilisés : le SRCE (cité ci-dessus) est un document cadre réalisé dans toutes les régions qui est chargé d'identifier le réseau écologique, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification stratégique à long terme à l'échelle intercommunale (large bassin de vie ou aire urbaine) et le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est le document principal de planification de l'urbanisme à l'échelle communale ou intercommunale. Le SCoT et le PLU sont chargés de mettre en œuvre la TVB. A grande échelle, au niveau national, les enjeux de la Trame sont définis et la cohérence du réseau est garantie (Préfet de la région Midi-Pyrénées et *al.*, 2014 ; Alphanéry et *al.*, 2012).

Le morcellement des habitats a mené à la création de la TVB qui vise à rétablir le réseau de continuités écologiques (réservoirs et corridors) afin de maintenir le bon fonctionnement des écosystèmes et les faveurs qu'ils nous rendent (services écologiques). Elle représente un maillage du territoire composé d'espaces naturels, agricoles et forestiers en prenant en compte leur fonctionnement commun afin de former les continuités écologiques. L'objectif de la TVB est d'empêcher la perte de biodiversité en contribuant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux essentiels aux continuités écologiques, tout en considérant les activités humaines et particulièrement agricoles. La TVB offre une vision globale des problématiques de gestion des écosystèmes : le fonctionnement écologique des milieux naturels et des espèces dans l'aménagement du territoire sont pris en compte, tout en comprenant la biodiversité remarquable et la biodiversité dite « ordinaire ». Un nouveau regard sur la biodiversité est donné par la TVB en essayant de relier des espaces remarquables par des corridors de nature existante ou à restaurer.

Afin de mieux comprendre la notion de TVB il est nécessaire de définir les termes de réservoir de biodiversité et de corridors écologiques (Figure 1) :

- réservoir de biodiversité : espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée, les espèces peuvent y effectuer une partie ou l'entièreté de leur cycle de vie,

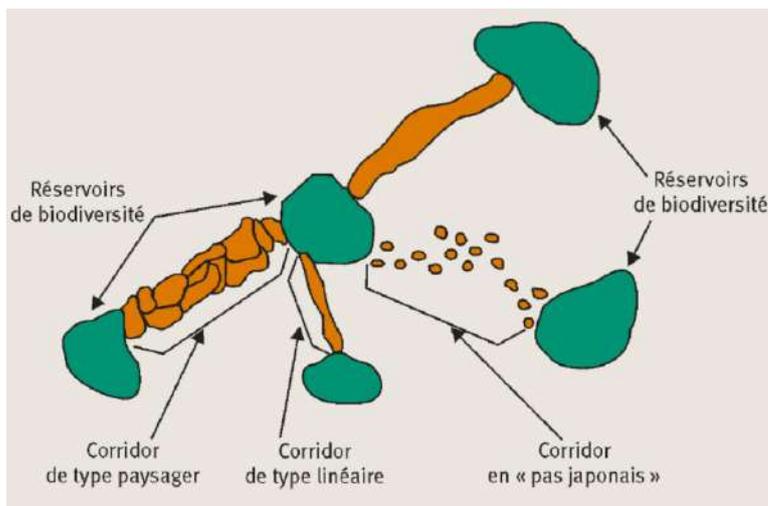


Figure 1: Représentation schématique des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Cemagref, d'après Bennett 1991.

- corridor écologique : couloir qui permet les connexions entre les réservoirs de biodiversité, les conditions de déplacement des espèces étant ainsi favorables.

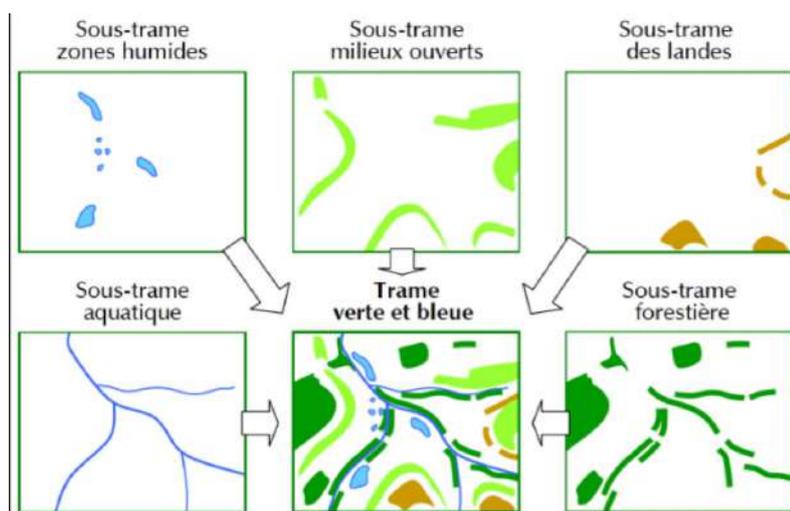


Figure 2: Représentation schématique des sous-trames composantes de la TVB.

Guide méthodologique n°2 du COMOP.

Les réservoirs de biodiversité peuvent être des forêts ou des prairies par exemple et les corridors écologiques peuvent être le maillage bocager et le réseau de haies (trame verte) ou le réseau hydrographique et ses annexes (trame bleue). Les cours d'eau sont des réservoirs de biodiversité ainsi que des corridors écologiques de la composante aquatique (Préfet de la région Midi-Pyrénées et *al.*, 2014). La TVB se divise en différentes sous-trames liées aux différents habitats naturels ou semi-naturels (Figure 2).

Sur le SICOVAL, plusieurs études thématiques sont menées et suivies par l'Agence d'urbanisme de l'agglomération toulousaine (aua/T) depuis 2017. L'une de ses études est la définition de la TVB sur le territoire. Une réflexion méthodologique a donc été initiée par l'aua/T, dans l'esprit des travaux du SRCE, pour évaluer la fonctionnalité écologique potentielle du territoire en s'aidant d'indices éco-paysagers à l'échelle communale. Cette étude s'est terminée en 2020 et elle rend possible l'intégration des enjeux dans les programmes d'actions engagés par le SICOVAL avec les experts du territoire, des échanges et des incitations auprès des acteurs du monde agricole (SICOVAL et *al.*, 2020).

Dans la continuité de cette étude et dans le cadre des objectifs de l'ABiC la TVB va donc être définie en suivant les éléments de méthode des documents de planification sur la commune d'Odars.

2. Identification des continuités écologiques d'Odars

2.1. Approches et données pour une vision globale et stratégique du territoire

La TVB est en premier temps une question de continuités et d'interdépendances entre les territoires, il est donc nécessaire de travailler en réseau.

Tout d'abord, une approche régionale du territoire est possible. Odars se situe dans la région Midi-Pyrénées pour laquelle la démarche TVB a déjà été menée. Différentes sous-trames ont été retenues dans le cadre du SRCE Midi-Pyrénées, arrêté le 27 mars 2015 par le Préfet : milieux boisés de plaine, milieux boisés d'altitude, milieux ouverts et semi-ouverts de plaine, milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude, milieux cultivés, milieux rocheux, cours d'eau et milieux humides. Des

cartographies de chacune de ces sous trames ont été réalisées afin de finalement réaliser une synthèse régionale des sous-trames (cf. Annexe 2) (Préfet de la région Midi-Pyrénées et *al.*, 2014). Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques sont identifiés à l'échelle du 1/100 000^e (Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire métropolitaine et SICOVAL, 2020).

Ensuite, il est possible de s'intéresser au territoire du SICOVAL qui a initié le projet de sa TVB en 2017. Le territoire a identifié ses continuités écologiques par le SRCE de Midi-Pyrénées et le SCoT de la Grande agglomération toulousaine (dernière révision le 27 avril 2017). La communauté d'agglomération compte sur son territoire des périmètres de protection : Réserve Naturelle Régionale Confluence Ariège Garonne, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), une Zone de Protection Spéciale (Directive oiseaux), une Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats) et un Plan National d'Action (PNA) Milan Royal. Ainsi que des périmètres d'inventaires : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 et ZNIEFF de type 1. Les autres paysages et habitats qui la caractérisent sont une matrice agricole dominante, une couverture forestière limitée et des milieux aquatiques. Afin de réaliser la conception de la TVB, les indices éco-paysagers (indice de naturalité, indice de compacité-surface, indice de connectivité, indice d'hétérogénéité et indice final de potentialité écologique) ont été cartographiés. Par la suite, ce sont les réservoirs de biodiversité principaux et secondaires puis les corridors de biodiversité principaux et secondaires qui sont représentés afin de définir les continuités écologiques. Le résultat final de cette démarche ressort alors de ces étapes précédentes (cf. Annexe 3) (Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire métropolitaine et SICOVAL., 2020).

La dernière échelle abordable dans la démarche de construction de la TVB est celle locale. Le dernier PLU d'Odars a été approuvé à l'unanimité le 26 juin 2019. Il est précisé dans ce document que l'évaluation environnementale du PLU d'Odars n'est pas à réaliser systématiquement la commune n'étant pas traversée par un site Natura 2000. Il compte dans ses objectifs et orientations poursuivis par la commune, l'objectif de « Préserver et valoriser le cadre de vie identitaire de la commune » parmi lequel les points suivants sont à retenir : limiter les extensions des espaces urbanisés, assurer l'unité agricole par la préservation des zones agricoles homogènes et protéger les trames vertes et bleues pour maintenir les continuités écologiques.

La commune est régie par d'autres documents de planification et des programmes supra-communaux :

- le SCoT de la Grande agglomération toulousaine,
- le Plan Local de l'Habitat (PLH) 2010-2015 du SICOVAL,
- le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de l'agglomération toulousaine,
- la charte d'aménagement du Sicoval,
- l'Agenda 21 du SICOVAL,
- le Plan Climat Énergie Territorial (PCET) du SICOVAL,
- le SRCE Midi-Pyrénées,
- le Schéma Régional Climat Air Énergie Midi-Pyrénées (SRCAE),
- le Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux du Bassin Adour-Garonne (SDAGE) (SICOVAL, 2016).

Certains d'entre eux sont des normes supérieures imposables au PLU, c'est le cas du SRCE, du SCoT, du PCET et du SRCAE par exemple. Ils peuvent être utilisés afin d'alimenter ou cadrer la TVB locale. Les éléments sortants du SRCE Midi-Pyrénées et du SCoT de la Grande agglomération toulousaine offrent une vision globale des réservoirs et continuités existantes identifiés aux échelles supra communales (Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire métropolitaine et SICOVAL, 2020).

Les différentes approches et données permettant d'avoir une vision globale et stratégique du territoire à présent identifiées, il est maintenant possible de passer au diagnostic de la commune.

2.2. Diagnostic paysager, environnemental et écologique du territoire

Les paysages d'Odars se caractérisent par des coteaux du type agricole affirmé (Figure 3). Une vallée creusée par le cours d'eau de la Marcaisonne et une suite de vallons et collines entrecoupées par des ruisseaux permanents ou temporaires sont observables sur la commune. Odars est une commune de basse altitude avec 150 mètres d'altitude au point le plus bas et 250 m au point le plus haut. Le paysage résulte d'un sol peu résistant à l'érosion qui explique cette suite de collines entrecoupées de vallées irriguées par de petits cours d'eau.



Figure 3: Zone d'agriculture sur les coteaux d'Odars.

Photographie de Audrey Fournés, en avril 2022.

L'occupation principal du sol de la commune est agricole. En effet, 490 hectares de celle-ci correspond à de l'agriculture, soit 73 % du territoire communal. A Odars, l'espace agricole est préservé de l'urbanisation. Seules des productions végétales sont travaillées, elles sont généralement en grandes parcelles. Les cultures de céréales (blé dur, blé tendre) et oléagineux (tournesol, colza) dominent l'assolement. Cette emprise importante de l'activité agricole sur la commune fragilise les espaces naturels (tels que les ripisylves). Les espaces boisés et milieux naturels sont très peu représentatifs. Les bois occupent seulement 5 % du territoire et pour le reste il n'est pas adapté de parler d'espace naturel étant donné l'emprise de l'agriculture décrite ci-dessus. Le terme semi-naturel sera donc utilisé dans le cas de cette commune (SICOVAL, 2016).

Les modes d'occupation du sol sont représentés par une cartographie réalisée sur le logiciel QGIS (Figure 4). Des éléments et espaces participant à la trame écologique (haies, alignements d'arbre, zones de cultures extensives, etc.) et des obstacles créant potentiellement des ruptures dans les continuités (zones de collision avec la faune, urbanisation, pratiques intensifiées de gestion des espaces agricoles) peuvent alors d'ores et déjà ressortir de cette carte.

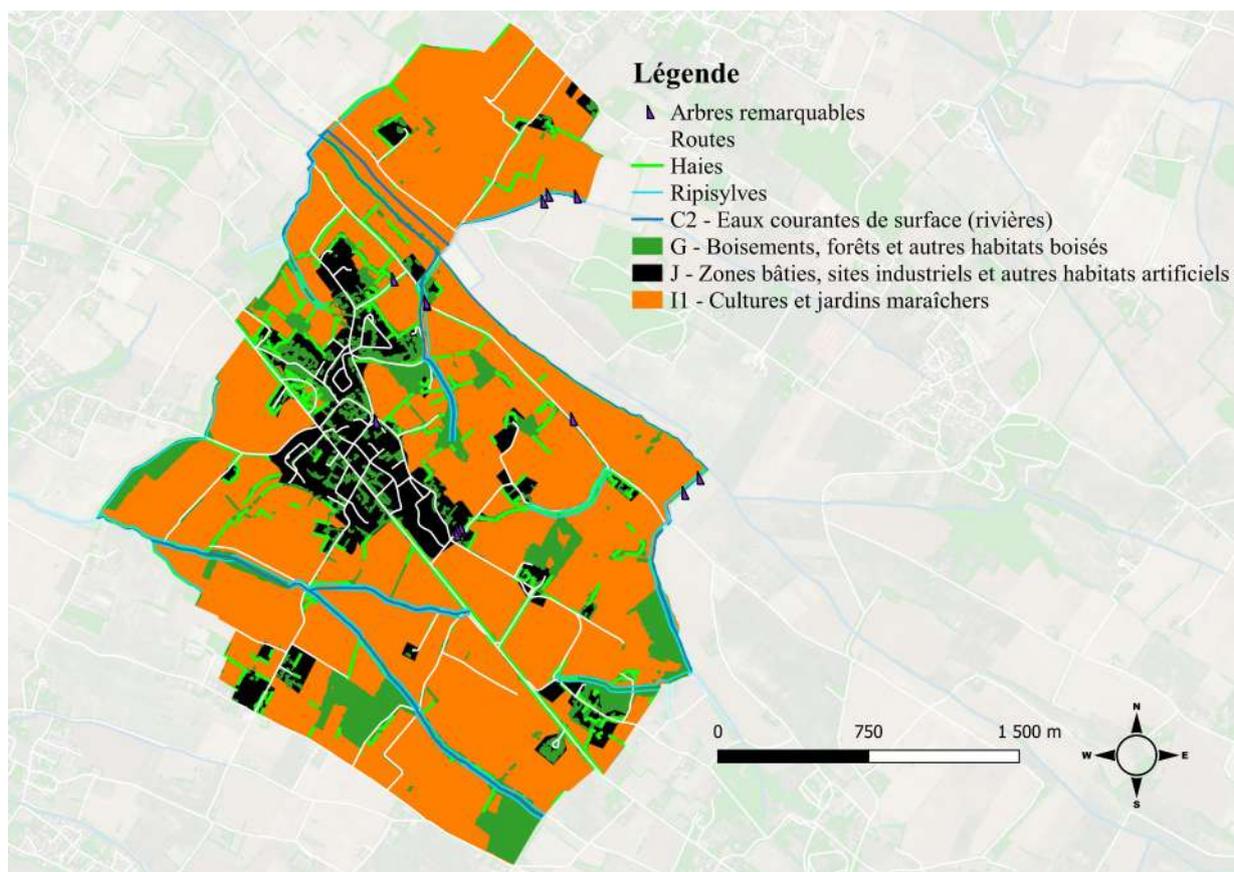


Figure 4: L'occupation du sol de la commune d'Odars.

La typologie European Union Nature Information System (EUNIS) est utilisée pour définir les habitats lorsque cela est possible.

Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.

A l'échelle de la commune, il semble ressortir une trame de milieux ouverts avec les espaces agricoles. Une faible trame bocagère est également observable avec les haies éparses en bord de routes et de champs. Les cours d'eau quant à eux pourraient composer une trame aquatique. Les quelques bois comme énoncés ci-dessus sont petits et morcelés, la trame semble donc limitée à ce niveau-ci.

Une bonne connaissance de l'écologie du territoire est nécessaire pour la construction de la TVB. La commune compte quelques espaces semi-naturels (principalement les boisements et eaux courantes). Au niveau des espèces présentes, un travail d'homogénéisation et d'inventaire de données naturalistes a été réalisé par M. Alix Descamps (étudiant en Master 1 Biodiversité Écologie Evolution à l'UPS Toulouse) durant l'année 2022. Ainsi, des espèces à statuts de conservation ont été observées. On peut citer l'Elanion blanc (*Elanus caeruleus*) classé « Vulnérable » sur la *Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées* et le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) classé « En danger critique » sur la *Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées*. Des espèces protégées comme la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) et le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) sont présentes. D'autres espèces très farouches vivent sur la commune, c'est le cas de la Genette commune (*Genetta genetta*). Et, plusieurs espèces dites ordinaires mais tout autant importantes se trouvent sur le territoire : le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), le Flambé (*Iphiclidus podalirius*), etc..

Le diagnostic d'Odars maintenant réalisé, il est possible de passer à l'identification des sous-trames, des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des obstacles afin d'obtenir la représentation cartographique des continuités.

2.3. Identification, validation et cartographie des continuités écologiques

Le réseau écologique peut-être décomposé en sous-trames, c'est un groupe d'espaces constitués du même milieu qui peuvent-être identifiées par l'occupation du sol. Elles répondent aux besoins d'un groupe d'espèces. D'après le diagnostic réalisé précédemment, il semble évident d'étudier les sous trames : milieux ouverts, cours d'eau et milieux boisés (cf. Annexe 4).

Pour la détermination des réservoirs de biodiversité, des cartographies de TVB étant déjà existantes à plus grande échelle sur le territoire (SRCE Midi-Pyrénées et SCoT Grande agglomération de Toulouse), les zones déjà définies comme réservoirs de biodiversité sont reprises. Les enjeux locaux qui ne sont pas considérées à plus grande échelle doivent également être pris en compte (Bertaina et *al.*, 2012). En effet, sur Odars il a par exemple été recensé durant le stage la présence d'Effraies des clochers (*Tyto alba*) dans le pigeonnier de Reynery (site inscrit au registre des monuments historiques). Il est supposé que celles-ci y ont élu domicile en raison du nombre important de pelotes de réjection trouvées sur le site. La présence d'une population de Crapauds calamite (*Epidalea calamita*) dans les labours en eau de certains champs a également été observée. Ces zones d'eau temporaire sont ici utilisées pour la reproduction et la ponte des œufs. Une autre zone de ponte d'amphibiens a été inventoriée, des larves de Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et un individu adulte ont été vues dans la résurgence de la commune (Figure 5). Cette espèce utilise également les cours d'eau de la commune pour sa reproduction.



Figure 5: (a) Pigeonnier de Reynery, (b) Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) dans un champ d'Odars, (c) Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) au niveau de la résurgence.

Photographies de Audrey Fournés, entre février et avril 2022.

Les réservoirs de biodiversité de la commune à l'échelle de la région et à l'échelle locale sont représentés sur la carte suivante (cf. Annexe 5). Les haies, les cours d'eau et les ripisylves, en fonction du type d'espèces animales sont utilisés comme réservoirs de biodiversité et/ou corridors écologiques. Ils apparaissent donc sur les deux prochaines cartes (cf. Annexe 5 ; Figure 6).



Figure 6: Chemin et haie à Odars.

Photographie de Audrey Fournés, en avril 2022.

De même que pour la détermination des réservoirs de biodiversité, les cartographies de TVB déjà existantes (SRCE et SCoT) sont utilisées pour la représentation des corridors écologiques de la commune. Les corridors de ces documents de planification sont complétés par un réseau local qui n'est pas pris en compte à une échelle plus large (Bertaina *et al.*, 2012). Sur Odars ce sont principalement des corridors locaux de types linéaires qui sont présents : haies, chemins et bords de chemins et ripisylves (Figure 6). Les chemins de randonnées peuvent être empruntés par la faune et la flore, les grands mammifères par exemple les empruntent pour se déplacer sur leur territoire. Les amphibiens eux peuvent pondre dans les ornières. Tandis que les insectes, les oiseaux et petits mammifères trouvent dans les haies et les mares qui les bordent un garde manger et un refuge. Ils sont un lieu de passage privilégié pour différentes espèces. Un type de corridor paysager semble également apparaître sur la commune, les zones agricoles forment un continuum de milieu ouvert (Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire métropolitaine et SICOVAL, 2020). Les corridors du SRCE/SCoT sont définis comme principaux, ceux observés à l'échelle locale sont dit secondaires (cf. Annexe 6).

L'identification des continuités écologiques ne peut se faire sans la prise en compte des obstacles. L'intensification des interaction entre l'homme et la biodiversité impacte les écosystèmes. Les structures artificielles urbaines et les réseaux de transports qui y sont associés sont l'une des causes principales du déclin de la biodiversité. Les grandes infrastructures de transport comme les autoroutes dégradent les habitats et créent une barrière qui empêche la faune sauvage de se déplacer dans les milieux, qui augmentent le risque de mortalité par collision et qui provoquent d'importantes altérations dans la connectivité du paysage en réduisant sur plusieurs dizaines de kilomètres les connexions entre les habitats. Les mammifères, les reptiles et les amphibiens sont les groupes les plus impactés par les réseaux routiers. Les besoins des espèces en matière de mobilité et d'habitat sont proportionnels aux effets négatifs des routes (Tarabon *et al.*, 2022). Sur la commune d'Odars, le principal obstacle identifié est la route départementale 2 (RD2), route de Revel qui est un axe majeur de desserte facilitant les échanges des habitants avec l'agglomération toulousaine. En effet, cette voie routière traverse la commune en passant au milieu de plusieurs zones agricoles et les véhicules motorisés l'empruntent à une vitesse allant de 50 à 80 km/h. Une rupture du milieu ouvert de plaine se fait donc à ce niveau la. Les zones urbaines de la commune contribuent également à la fragmentation des espaces semi-naturels mais le PLU a pour objectifs de limiter les nouvelles constructions au principal tissu urbain déjà existant afin de réduire ce phénomène. L'étiage des cours d'eau peut aussi représenter une fragmentation de la continuité mais durant le stage ce phénomène n'a pas été observé donc il n'est pas pris en compte. Le projet Via Fauna (Fédération des chasseurs d'Occitanie) qui permet de recenser de manière participative la mortalité routière de la faune sauvage ne recense aucune mortalité routière de la faune sur la commune d'Odars (Site web Fédération des chasseurs d'Occitanie). Et, durant la

réalisation de ce stage, l'observation personnelle d'une collision mortelle d'un Hérisson d'Europe (*Erinaceus erinaceus*) a été observée au niveau de la RD2 dans la zone urbanisée. Cette collision peut-être un indice de rupture de la continuité écologique (Annexe 7).

Le cheminement des étapes précédentes a permis d'identifier les corridors principaux et secondaires qui permettent de connecter les réservoirs de biodiversité primaires et secondaires également recensés lors de ces étapes. A Odars, les continuités écologiques se situent essentiellement sur les cours d'eau et leurs ripisylves qui sont des corridors écologiques propices aux déplacements des espèces aquatiques et terrestres et au niveau des quelques boisements morcelés et des milieux ouverts (zones agricoles). Ces continuités sont les suivantes : le cours d'eau de la Marcaissone et sa végétation sommaire, le ruisseau de Troy (ruisseau d'Escalquens) et sa ripisylve sommaire qui permettent une continuité avec la Marcaissone et la vallée de l'Hers, les rares alignements d'arbres, fossés enherbés, haies, etc. éparpillés sur le territoire et les zones agricoles qui créent un milieu ouvert (Figure 7).

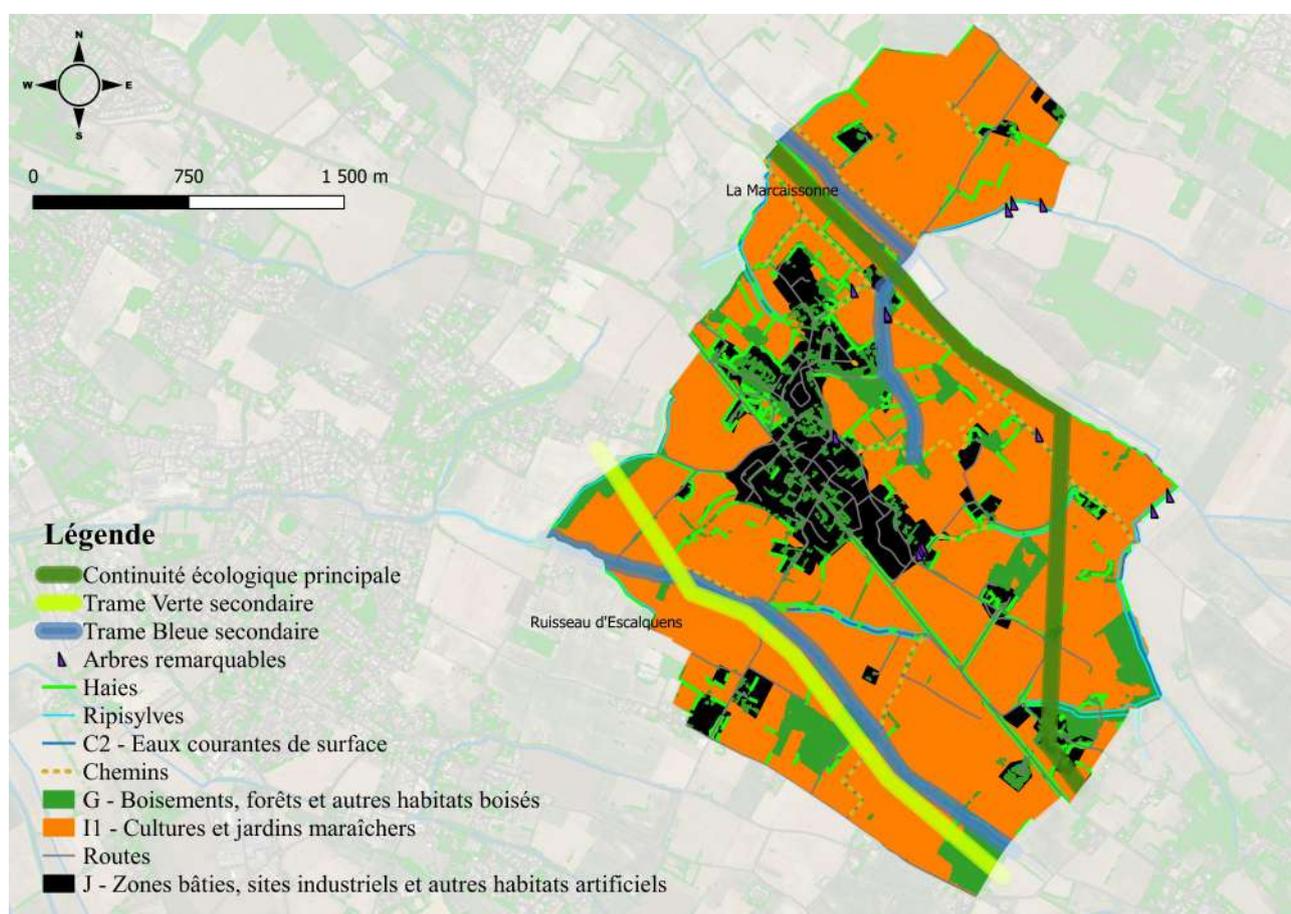


Figure 7: Les continuités écologiques de la commune d'Odars.

La typologie EUNIS est utilisée pour définir les habitats lorsque cela est possible.

Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.

Ainsi, la TVB local de la commune est représentée mais sa place dans le territoire et certaines ouvertures doivent être discutées.

Discussion

La démarche de construction de la TVB a permis de mettre en évidence les atouts et les faiblesses de la commune au niveau de son patrimoine naturel, sa biodiversité, ses continuités écologiques et ses zones agricoles. Les principaux atouts qui en ressortent sont les suivants : surface dominante de milieux semi-naturels (70 % de la commune sont des parcelles agricoles) et présence d'une continuité écologique identifiée dans le SRCE et le SCoT. Quant aux faiblesses, elles sont les suivantes : pas de périmètre de protection, ripisylves et boisements très limités et en mauvais état de conservation et activité agricole concentrée seulement sur les céréales et oléagineux et généralement intensive, défavorisant la présence d'une faune et d'une flore diversifiée.

Les continuités écologiques identifiées par le SRCE se composent des boisements communaux épars, du ruisseau de la Marcaissonne et de ses ripisylves et des zones agricoles ouvertes permettant une connexion entre les coteaux et la plaine de l'Hers et le sud de la commune d'est en ouest. Le



Figure 8: Haies entre deux zones agricoles à Odars, permettant de créer une zone favorable à la biodiversité.

Photographie de Audrey Fournés, en avril 2022.

cours d'eau de la Marcaissonne est peu alimenté et peut-être privé d'eau en été. Sa qualité écologique globale est jugée médiocre à cause notamment des pollutions diffuses des activités agricoles voisines (Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire métropolitaine et SICOVAL, 2020). Au niveau local, les haies, les cours d'eau et ripisylves et les chemins de randonnées ont également été identifiés comme des continuités écologiques potentielles. Une amélioration et un renforcement de ces éléments peut donc être envisagée par la commune. Une trame de haie serait favorable à la présence de nombreuses espèces (Figure 8). L'état écologique des ruisseaux doit également être contrôlé afin de

ne pas créer de fragmentations. Les ripisylves des cours d'eau ont été dégradés et diminués de manière importante par l'urbanisation mais ils permettent toujours d'accueillir des espèces de faune et de flore, leur protection et leur restauration sont donc majeures (SICOVAL, 2016). Pour finir sur la commune, la croissance démographique a pratiquement doublée en vingt ans (recensement INSEE) il faut donc veiller à limiter l'étalement urbain comme cela est prescrit dans le PLU.

La TVB pour la commune d'Odars a été réalisée au niveau local mais une ouverture au reste du territoire est nécessaire, les continuités écologiques principales ne s'arrêtant pas aux limites de la commune. Une prise en compte des zones remarquables et des zones protégées est nécessaire. Sur le territoire d'Odars il n'y a pas de ZNIEFF et il se situe à l'extérieur de sites protégés comme Natura 2000 ou tout autre outil de protection. Plusieurs ZNIEFF se trouvent tout de même à moins de 2 kilomètres des limites communale : « Bords de canal du Midi de Castanet-Tolosan à Ayguevives », « Rives du ruisseau de Tissier » ou encore « Prairies humides des bords de la Saune » (cf. Annexe 8). Ce sont principalement des milieux humides et rivulaires. Quant aux sites

réglementaires Natura 2000, les plus proches sont à environ 11 kilomètres d'Odars : « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique de Neste » et « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (cf. Annexe 9) (SICOVAL, 2016). Une rupture de la continuité écologique principale passant par la commune permettant le lien avec ces habitats naturels doit donc être évitée et contrôlée par le PLU d'Odars.

A l'échelle de la communauté d'agglomération du SICOVAL, la matrice agricole est dominante (72 % d'espaces agricoles) et peu favorable à la biodiversité. Ces espaces composent l'ensemble du territoire excepté quelques communes les plus urbanisées. Le couvert forestier du SICOVAL est limité au secteur des coteaux, il compose environ 10 % du territoire et est présent sous forme de bois, haies bocagères et ripisylves. Au niveau des milieux aquatiques, il y a quatre principaux cours d'eau : la Garonne, l'Ariège, l'Hers et la Marcaisssonne. Ces eaux courantes de surface et le Canal du Midi sont des continuités écologiques importantes pour le territoire. Des périmètres réglementaires et d'inventaires sont présents sur la communauté d'agglomération, ils permettent une meilleure identification des enjeux écologiques et biologiques du territoire. Pour finir, les obstacles aux continuités écologiques participant à la fragmentation des espaces de nature sont principalement les infrastructures viaires et l'expansion et le morcellement urbain.

Quant à la place d'Odars dans ce territoire, les bois sont trop petits et isolés pour être fonctionnels d'un point de vue écologique et l'urbanisation et l'agriculture représente une menace sur ces espaces. La préservation des trames de haies et le renforcement des corridors le long des cours d'eau sont donc essentiels à l'amélioration du fonctionnement écologique des derniers espaces naturels du SICOVAL (Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire métropolitaine et SICOVAL, 2020).

Le rôle des TVB est globalement positif et en accord avec les théories écologiques mais les études sur le sujet sont récentes et il n'y a pas encore d'affirmation qu'il soit suffisant pour compenser la menace que représente la fragmentation des habitats sur la biodiversité. De nombreux critères vont venir définir l'efficacité des corridors, comme les modalités de dispersion et le comportement des espèces, les caractéristiques du corridor et la nature de la matrice environnante. La politique de TVB préconise le maintien et la restauration des connectivités ce qui signifie un retour à un milieu antérieur moins dégradé et moins fragmenté. De plus, il est nécessaire d'axer la conservation sur les continuités déjà existantes, la perte d'habitat ayant des effets négatifs sur les populations et les communautés isolées. La compensation des fragmentations est donc logique. Mais, la connectivité n'est pas la seule solution à la fragmentation et à la dégradation des habitats naturels. La diminution des pressions humaines sur les milieux naturels, l'agrandissement des zones protégées et l'amélioration de la qualité de la matrice doivent entrer en jeu pour la préservation de la biodiversité et pour la quantité et la qualité des habitats naturels. Une requalification écologique généralisée des territoires est donc nécessaire. En conclusion, il faut privilégier la conservation des corridors naturels déjà existants plutôt que d'en créer des nouveaux. En effet, il n'est pas certain que la restauration de connections écologiques dans des paysages fortement fragmentés ait des effets positifs. Ensuite, les projets de corridors écologiques doivent être réalisés afin qu'une évaluation postérieure de leur efficacité soit faisable. Pour finir, une comparaison avec d'autres alternatives de conservation doit être réalisée avant d'investir dans un projet de corridor (Bergès *et al.*, 2010).

La fragmentation et la perte des habitats n'est pas toujours visible, l'éclairage artificiel de nuit par exemple est une pression environnementale majeure pour la biodiversité. La Trame Noire

doit donc être intégrée à la TVB. Cette trame doit permettre d'identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nocturnes en respectant les cycles de vie des espèces nocturnes de la manière la plus naturelle possible. Une cartographie des pollutions lumineuses impactant la biodiversité peut donc être réalisée. Ensuite la trame noire peut-être identifiée à partir des continuités écologiques TVB déjà identifiées. Par la suite, la planification des actions de préservation et de restauration de ces continuités nocturnes en priorisant la sobriété de l'éclairage peut-être effectuée. Et pour finir, l'efficacité de cette trame sombre en s'aidant d'indicateurs appropriés doit être évaluée. La France et la Suisse ont déjà créées des continuités écologiques sombres, elles peuvent donc servir d'études de cas pour des zones urbaines et naturelles. La réalisation de la Trame Noire amène de nombreuses questions opérationnelles et méthodologiques et met en avant les lacunes quant aux connaissances sur la pollution lumineuse et sur la caractérisation des seuils de sensibilité des espèces (Sordello et *al.*, 2021).

Bibliographie

- Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire métropolitaine**, et SICOVAL (2020). Pour un projet de Trame Verte et Bleue Communauté d'agglomération du SICOVAL.
- Alphandéry, P., Fortier, A., et Sourdril, A.** (2012). Les données entre normalisation et territoire : la construction de la trame verte et bleue Naturalist data between standards and territory : building ecological network (TVB) in France. *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 3, n° 2. <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.9282>
- Bergès, L., Roche, P., et Avon, C.** (2010). Corridors écologiques et conservation de la biodiversité, intérêts et limites pour la mise en place de la Trame verte et bleue. *Sciences Eaux et Territoires*, n° 3, p.34-39. <https://doi.org/10.3917/set.003.0034>
- Bertaina, J., Riou, J., Belmont, L., Lemaire, A., et Carre, G.** (2012). La Trame verte et bleue dans les Plans Locaux d'urbanisme. *Dreal Midi-Pyrénées*.
- Perrin, M., Bertrand, N., Vanpeene, S., et INRAE PACA** (2022). Ecological connectivity in spatial planning: From the EU framework to its territorial implementation in the French context. *Environmental Science and Policy*, p.118-125. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.12.011>
- Préfet de la région Midi-Pyrénées**, Région Midi-Pyrénées et TVB Midi-Pyrénées (2014). SRCE Schéma Régional de Cohérence Écologique de Midi-Pyrénées.
- Sahraoui, Y., De Godoy Leski, C., Benot, L., Revers, F., Salles, D., Van Halder, I., Barneix, M., et Carassou, L.** (2021). Integrating ecological networks modelling in a participatory approach for assessing impacts of planning scenarios on landscape connectivity. *Landscape and Urban Planning*. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104039>

- SICOVAL** (2016). Élaboration du PLU d'Odars (31). Notice de saisine de l'Autorité Environnementale. Dossier de demande d'examen au cas par cas Décret n°2012-995, Évaluation Environnementale.
- SICOVAL**, Commune de Castanet-Tolosan et Commune d'Odars (2020). Atlas de la Biodiversité interCommunale du SICOVAL Appel à projets ABC 2021. Annexe n°1 : Synthèse technique du projet, Fiche projet, p.9-41.
- Sordello**, R., Busson, S., Cornuau, JH., Deverchère, P., Faure, B., Guetté, A., Holker, F., Kerbirou, C., Lengagne, T., Le Viol, I., Longcore, T., Moeschler, P., Ranzoni, J., Ray, N., Reyjol, Y., Roulet, Y., Schroer, S., Secondi, J., Valet, N., Vanpeene, S., et Vauclair, S. (2022). A plea for a worldwide development of dark infrastructure for biodiversity – Practical examples and ways to go forward. *Landscape and Urban Planning*.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104332>
- Tarabon**, S., Calvet, C., Delbar, V., Dutoit, T., et Isselin-Nondebeu, F. (2020). Integrating a landscape connectivity approach into mitigation hierarchy planning by anticipating urban dynamics. *Landscape and Urban Planning*.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103871>
- Tarabon**, S., Godet, C., Coskun, T., et Clauzel, C. (2022). Coupling spatial modeling with expert opinion approaches to restore multispecies connectivity of major transportation infrastructure. *Landscape and Urban Planning*.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104371>

Webographie

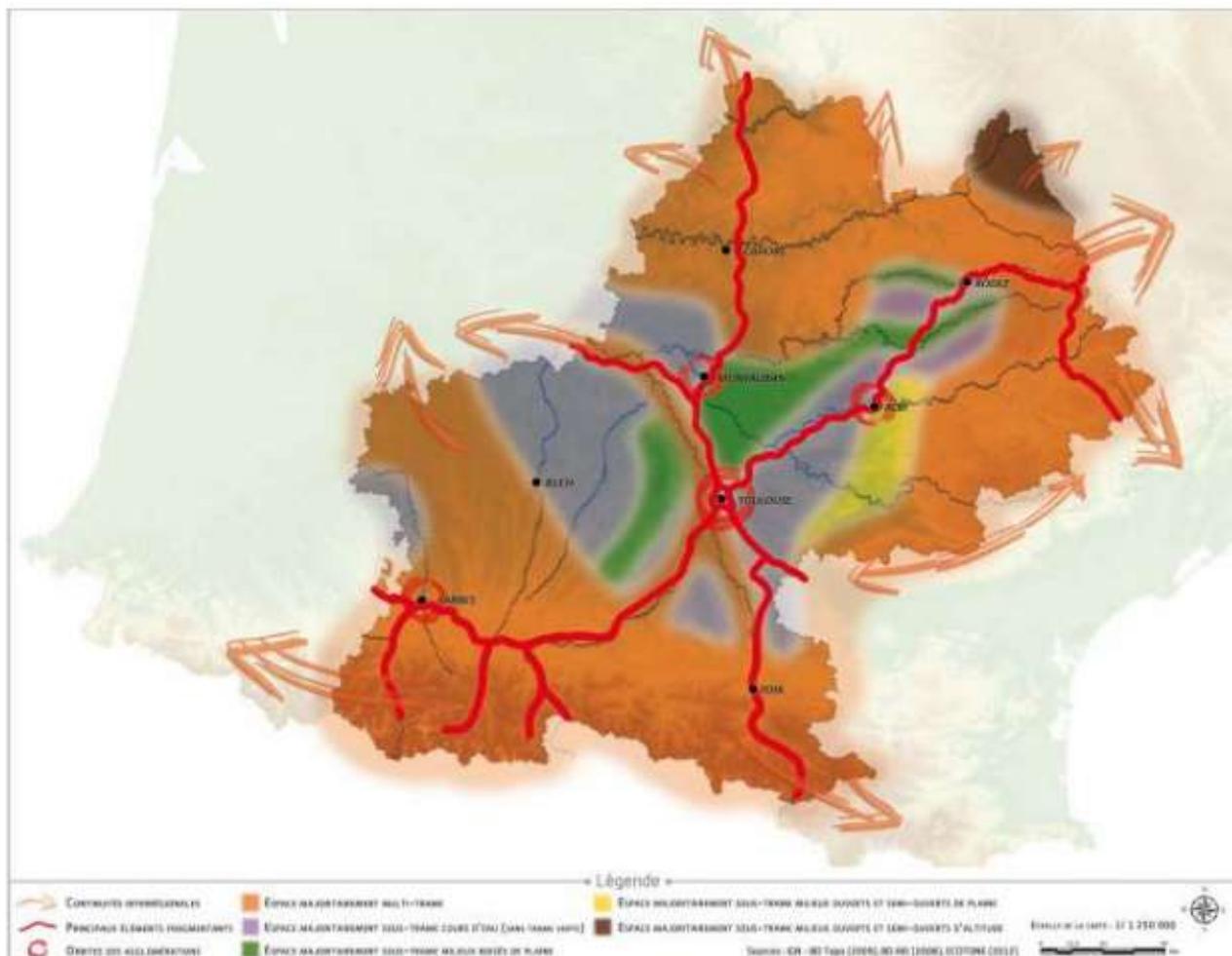
- Site web de l'Office Français de la Biodiversité – Les Atlas de la Biodiversité Communale : <https://www.ofb.gouv.fr/les-atlas-de-la-biodiversite-communale>, consulté le 03/05/2022.
- Site web de la Trame Verte et bleue – dispositif-gouvernance : <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb/dispositif-gouvernance#:~:text=Une%20construction%20concert%C3%A9e%20d%C3%A8s%20le,la%20Trame%20verte%20et%20bleue>, consulté le 04/05/2022.
- Site web de la Fédération des chasseurs d'Occitanie – Via Fauna : <https://www.chasse-nature-occitanie.fr/biodiversite-et-observatoire/viafauna.php>, consulté le 10/05/2022.

Table des figures

Numérotations	Titres	Sources
Figure 1	Représentation schématique des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.	Cemagref, d'après Bennett 1991.
Figure 2	Représentation schématique des sous-trames composantes de la TVB.	Guide méthodologique n°2 du COMOP.
Figure 3	Zone d'agriculture sur les coteaux d'Odars.	Photographie de Audrey Fournés, en avril 2022.
Figure 4	L'occupation du sol de la commune d'Odars.	Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.
Figure 5	(a) Pigeonnier de Reynery, (b) Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>) dans un champ d'Odars, (c) Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>) au niveau de la résurgence.	Photographies de Audrey Fournés, entre février et avril 2022.
Figure 6	Chemin et haie à Odars.	Photographie de Audrey Fournés, en avril 2022.
Figure 7	Les continuités écologiques de la commune d'Odars.	Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.
Figure 8	Haies entre deux zones agricoles à Odars, permettant de créer une zone favorable à la biodiversité.	Photographie de Audrey Fournés, en avril 2022.

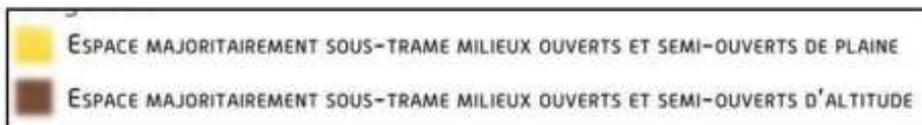
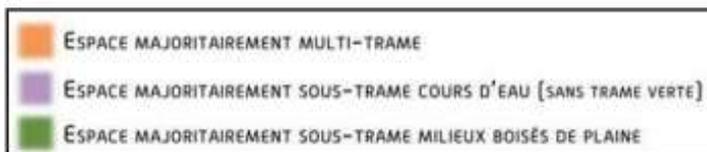
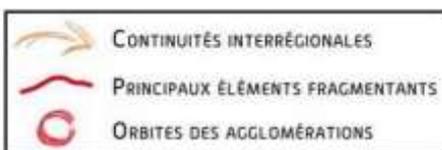
Table des annexes

Numérotations	Titres	Sources
Annexe 1	La commune d'Odars dans le territoire du SICOVAL.	Carte réalisée par Audrey Fournés sur le logiciel QGIS, en mars 2022.
Annexe 2	Carte schématique de synthèse des grandes caractéristiques de la région Midi-Pyrénées et les principaux liens avec les régions voisines, extraite du SRCE Midi-Pyrénées.	Carte du SRCE de Midi-Pyrénées, décembre 2014.
Annexe 3	Le fonctionnement écologique du SICOVAL représentant les continuités écologiques dans l'objectif de définir la TVB.	Carte réalisée par l'aua/T , en juillet 2020.
Annexe 4	Les sous-trames de la commune d'Odars.	Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.
Annexe 5	Les réservoirs de biodiversité réglementaires (SCoT/SRCE) et locaux de la commune d'Odars.	Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.
Annexe 6	Les corridors écologiques principaux (SCoT/SRCE) et secondaires de la commune d'Odars.	Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.
Annexe 7	Les obstacles linéique et surfacique de la commune d'Odars.	Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.
Annexe 8	Localisation des ZNIEFF autour de la commune d'Odars, extraite du PLU d'Odars.	Carte réalisée par Nymphalys, d'après l'INPN.
Annexe 9	Localisation des sites Natura 2000 autour de la commune d'Odars, extraite du PLU d'Odars.	Carte réalisée par Nymphalys, d'après l'INPN.



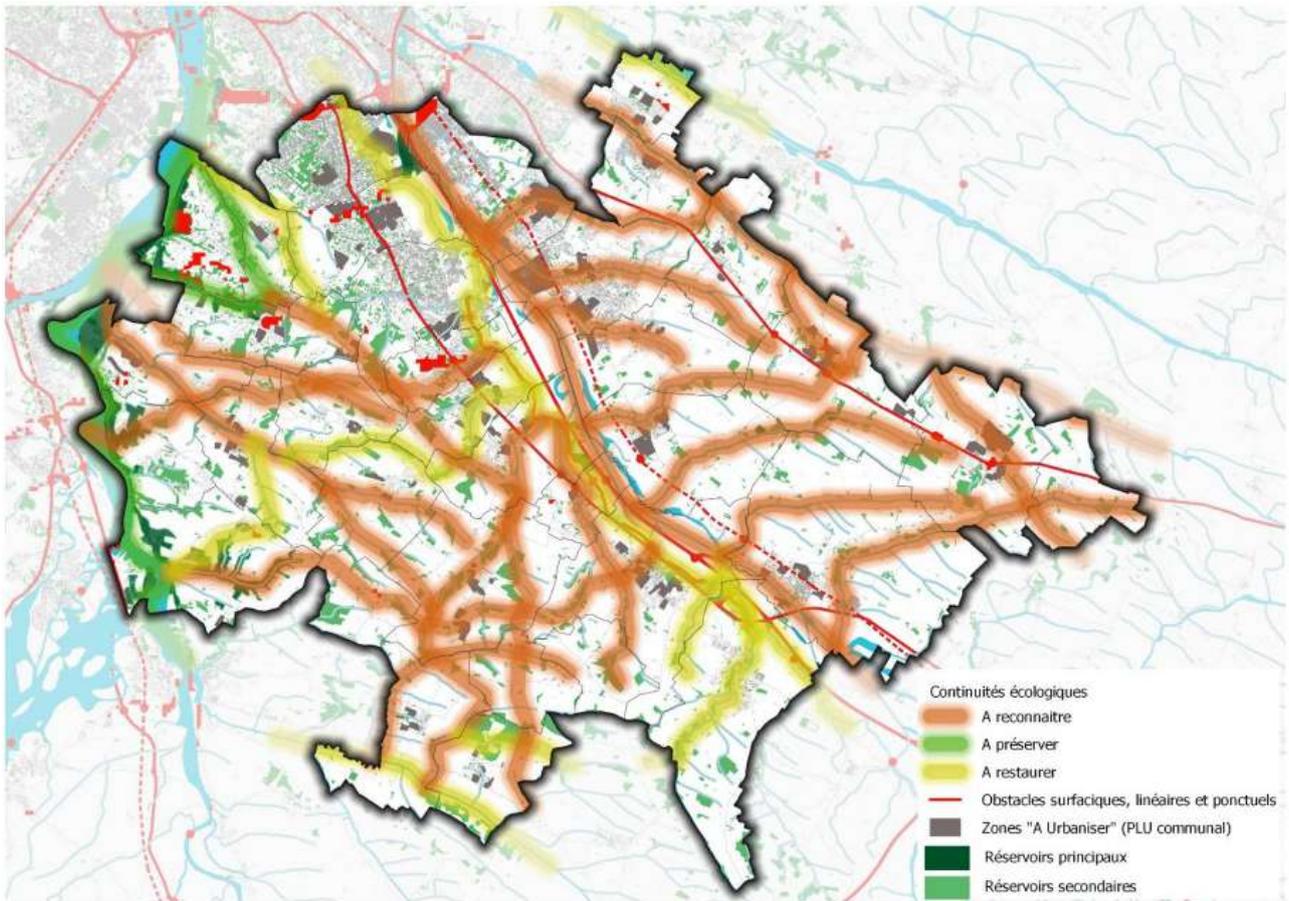
Carte 33: Carte de synthèse régionale des éléments de la Trame verte et bleue du SRCE Midi-Pyrénées

Légende de la carte

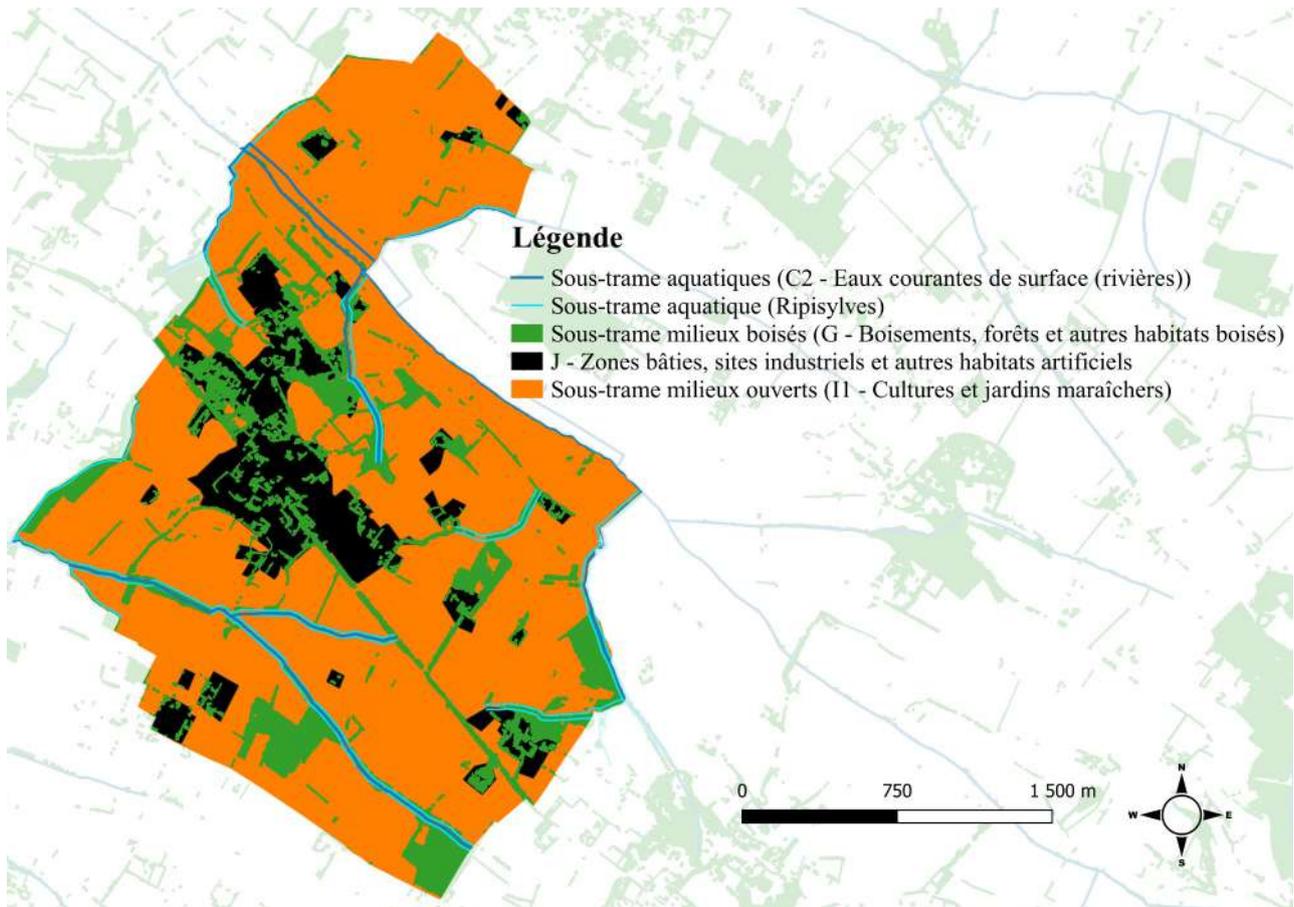


Annexe 2 : Carte schématique de synthèse des grandes caractéristiques de la région Midi-Pyrénées et les principaux liens avec les régions voisines, extraite du SRCE Midi-Pyrénées.

Carte du SRCE de Midi-Pyrénées, décembre 2014.



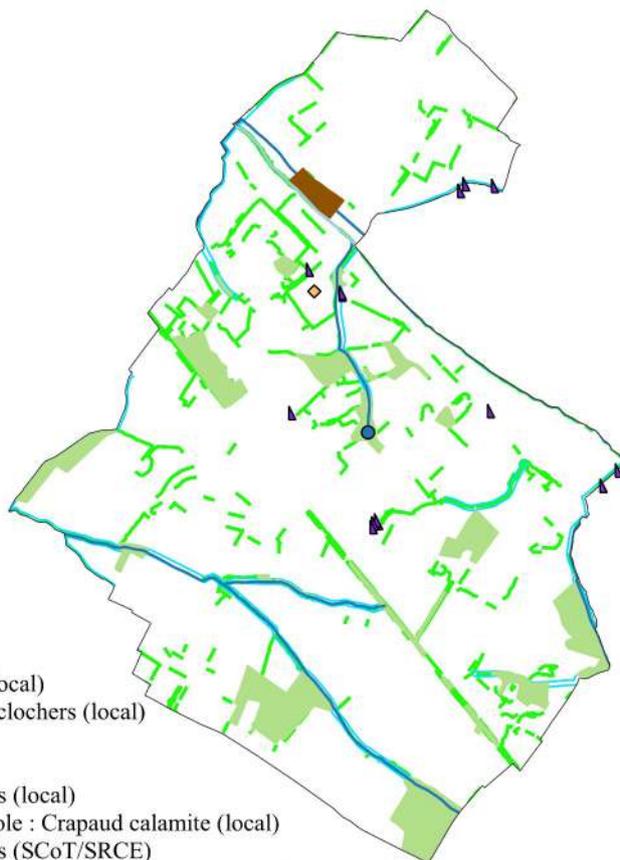
Annexe 3 : Le fonctionnement écologique du SICOTAL représentant les continuités écologiques dans l'objectif de définir la TVB.
Carte réalisée par l'aua/T , en juillet 2020.



Annexe 4 : Les sous-trames de la commune d'Odars.
La typologie EUNIS est utilisée pour définir les habitats lorsque cela est possible.
Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.



0 750 1 500 m



Légende

- ▲ Arbres remarquables (local)
- Résurgence : Salamandre tachetée (local)
- ◆ Pigeonnier de Reynery : Effraie des clochers (local)
- Haies (local)
- Ripisylves (local)
- Réservoirs de biodiversité aquatiques (local)
- Réservoir de biodiversité zone agricole : Crapaud calamite (local)
- Réservoirs de biodiversité aquatiques (SCoT/SRCE)
- Espaces naturels protégés [Prescriptif] (SCoT)/Réservoirs de biodiversité boisés secondaires (SRCE)

Annexe 5 : Les réservoirs de biodiversité réglementaires (SCoT/SRCE) et locaux de la commune d'Odars.

Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.



0 750 1 500 m

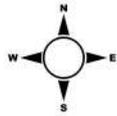


Légende

- Corridors écologiques secondaires : haies
- Corridors écologiques secondaires : ripisylves
- Corridors écologiques secondaires : aquatiques
- - - Corridors écologiques secondaires : chemins
- Corridors écologiques secondaires : milieux ouverts de plaine
- Espaces naturels protégés [Prescriptif]
- Corridor écologique principal : aquatique (SCoT/SRCE)
- Corridor écologique principal : milieu ouvert de plaine (SCoT/SRCE)

Annexe 6 : Les corridors écologiques principaux (SCoT/SRCE) et secondaires de la commune d'Odars.

Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.



Légende

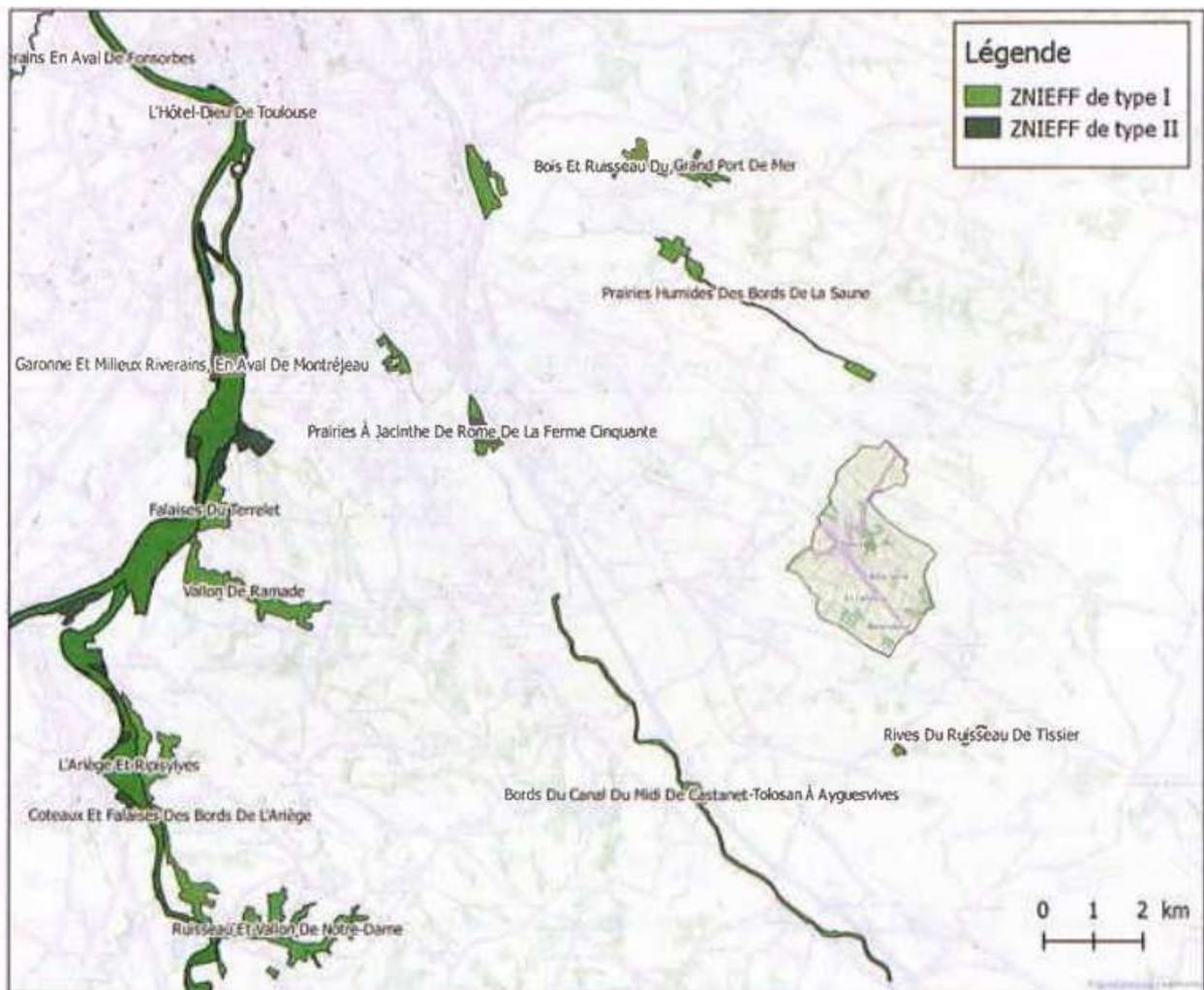
-  Haies
-  Ripisylves
-  C2 - Eaux courantes de surface (rivières)
-  Chemins
-  Corridor écologique principal (aquatique)
-  Corridor écologique principal
-  Corridors écologiques secondaires
-  Espaces naturels protégés [Prescriptif]
-  Routes
-  Routes départementales
-  Obstacle linéique : RD2
-  Obstacles surfaciques : J - Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
-  Collision mortelle : Hérisson d'Europe



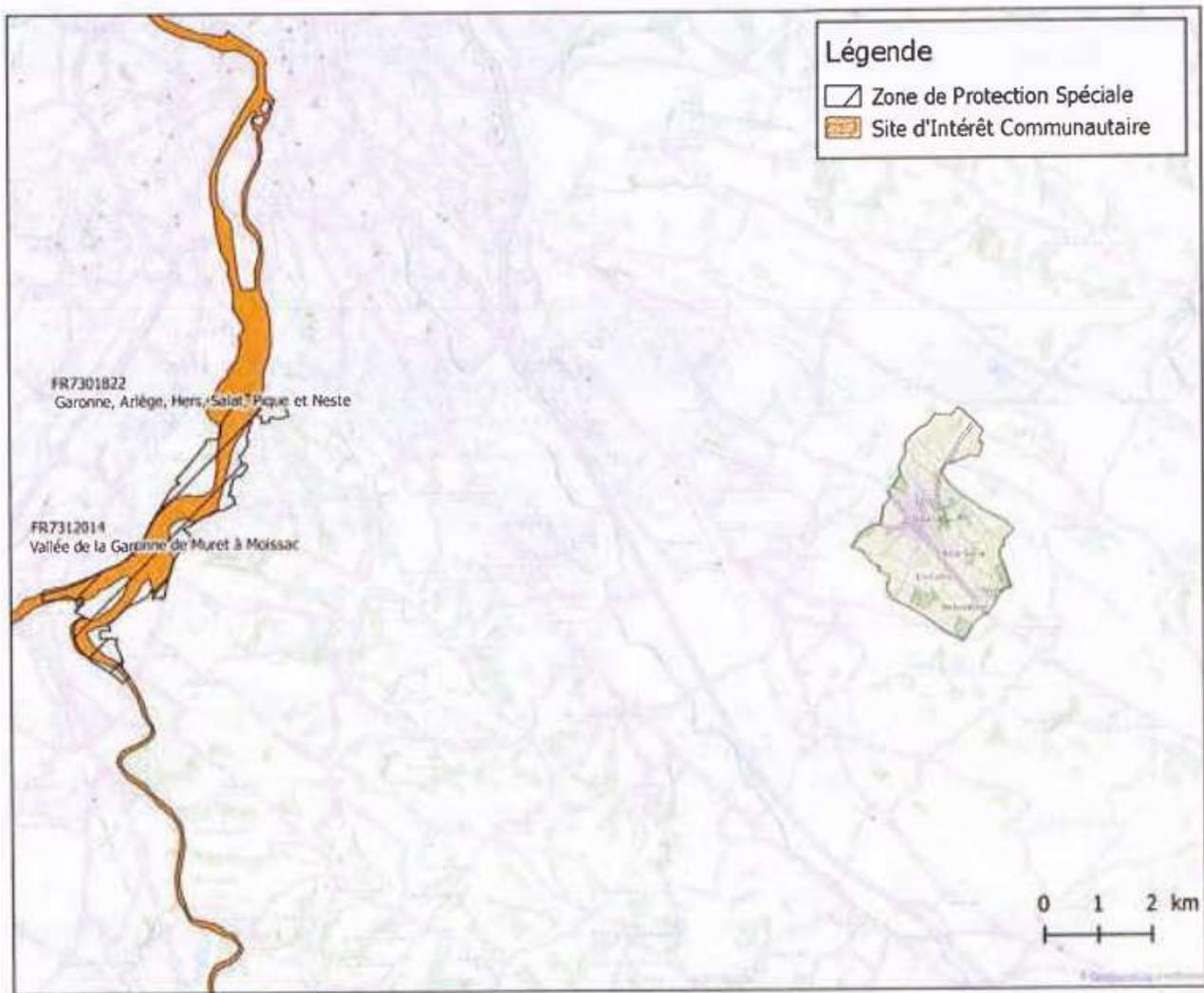
Annexe 7 : Les obstacles linéique et surfacique de la commune d'Odars.

La typologie EUNIS est utilisée pour définir les habitats lorsque cela est possible.

Carte réalisée par Audrey Fournés avec le logiciel QGIS, en mai 2022.



Annexe 8 : Localisation des ZNIEFF autour de la commune d'Odars, extraite du PLU d'Odars.
Carte réalisée par Nymphalys, d'après l'INPN.



Annexe 9 : Localisation des sites Natura 2000 autour de la commune d'Odars, extraite du PLU d'Odars.

Carte réalisée par Nymphalys, d'après l'INPN.