

# Trame verte et bleue et PLUi

## Atelier Diagnostic et justifications

### Fiche n°5

#### Analyses complémentaires et formalisation d'une trame verte et bleue communautaire



La phase d'analyse complémentaire permet d'affiner l'état des lieux initial pour atteindre le niveau de détail voulu c'est-à-dire permettant d'identifier les réservoirs de biodiversité et les modalités de déplacement des espèces entre ces réservoirs.

Les retours des collectivités démontrent qu'il existe une diversité d'approches qui va de la réalisation de travaux additionnels sous la forme de traitements numériques des données géographiques à la réalisation d'inventaires de terrain, ces méthodes pouvant être menées de manière complémentaire. Le groupe de travail a estimé qu'il n'y avait pas de méthode type applicable à telle ou telle configuration territoriale. Cependant, les inventaires de terrain sont à privilégier car ils permettent d'avoir une meilleure connaissance, fine et actualisée. La trame verte et bleue est une mise en réseau plus ou moins théorique des espaces à partir d'un diagnostic contextualisé de territoire, selon le niveau de connaissance. Elle ne peut traduire que partiellement ce phénomène complexe, dynamique et évolutif. Toutefois, les espèces et les habitats ont besoin d'espaces et de certaines conditions pour assurer leur pérennité qu'il est nécessaire de traduire dans le PLUi. Les PLUi des EPCI étudiés optent souvent pour plusieurs approches méthodologiques, qu'elles croisent pour obtenir un diagnostic consolidé.

Quelle que soit la méthode retenue, elle devra être présentée et étayée dans le rapport de présentation (voir fiche n°3 sur les principes généraux d'intégration de la TVB dans les différentes pièces du PLUi).

### **1. Méthodes d'analyse complémentaires, intérêts et limites**

---

L'objectif de cette partie est d'expliquer les différentes approches méthodologiques, leurs avantages et limites et d'illustrer chacune d'elle à partir des pratiques de collectivités afin d'aiguiller les EPCI souhaitant se lancer dans une démarche similaire.

#### **1.1. Approche par modélisation de sous-trames**

L'approche par sous-trame est une méthode de modélisation des données d'occupation du sol ou des données de terrains pour en déduire des hypothèses de cheminement d'espèces par type de milieux.

La plupart des collectivités ont fait le choix de reconstituer des sous-trames par milieux. Cette approche permet l'identification de continuités écologiques à partir de milieux identiques ou proches grâce à l'analyse de l'occupation des sols et d'inventaires des habitats naturels. Elle présente comme avantage de permettre une prise en compte de tous les espaces de nature dans l'analyse, y compris la biodiversité généraliste. Le coût varie en fonction de la disponibilité, de la précision et de la fiabilité des données. Il s'agit cependant d'une approche théorique de la capacité des espèces à se

déplacer entre les différents milieux identifiés. Elle requiert des analyses de terrains pour valider la modélisation. Les données de terrains alimentent l'analyse initiale par leur précision et son inscription dans le territoire réel. Elles contribuent à dégager les territoires à enjeux au sein d'une même sous-trame ou entre sous-trames.

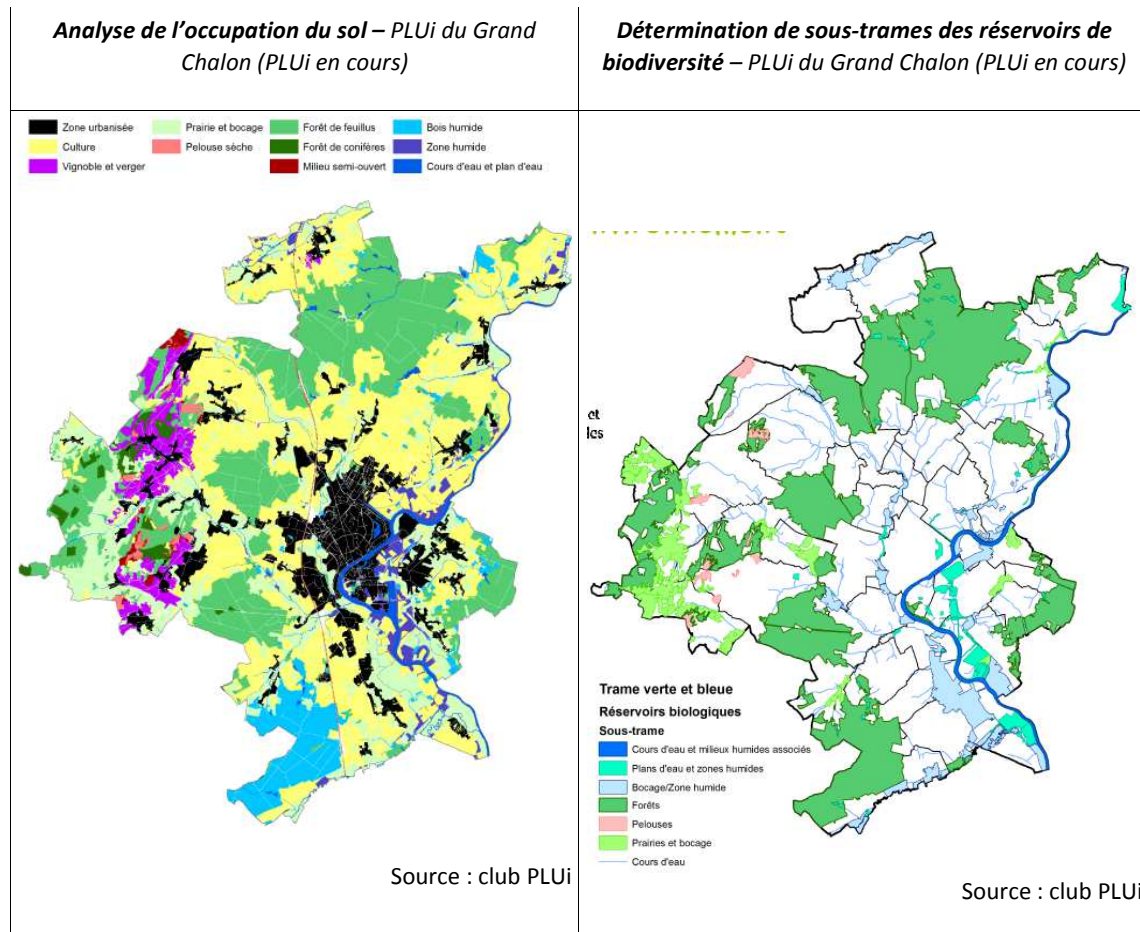
**Exemple :** La communauté de communes de Sainte-Mère-Église a fait appel à un bureau d'études pour la manipulation des données et des cartes.

Le bureau d'études a défini une carte d'occupation du sol à partir des données publiques qui avaient été recueillies, identifié des sous-trames thématiques (milieux humides, aquatiques, forestières, ouvertes...) pour déterminer les réservoirs de biodiversité et les corridors, précisé les caractéristiques de ces secteurs en intégrant les zones d'expansion (= zones tampons) autour de ces secteurs à partir de travaux de simulations des déplacements des espèces et d'identification de la trame bocagère. Elle a ensuite réalisé une cartographie des zones à enjeux ou à risque via la présence d'espèces qui représentent la complexité et la complémentarité des milieux (exemple : la rainette qui est présente en été dans les zones humides et en hiver dans les espaces de bocages).

**Exemple :** l'étude trame verte et bleue du Grand Chalon est en cours de réalisation. La cartographie du SRCE a été précisée avec l'intégration de données complémentaires et ajustées (suppression ou ajouts de réservoirs, bascule d'une sous-trame à une autre, définition de corridors au regard des déplacements théoriques des espèces retenues) pour l'ancrer dans la réalité locale. Elle a été réalisée en trois étapes :

- la réalisation d'une cartographie de l'occupation du sol au 1/5000ème
- la déclinaison des sous-trames régionales du SRCE à l'échelle locale
- la synthèse des enjeux et l'identification de préconisation pour le PLUi

L'étude, confiée à un bureau d'études spécialisé, a duré un an.



### 1.2. Approche paysagère :

Elle est souvent utilisée comme une première lecture du territoire pour repérer des unités paysagères susceptibles d'être des supports de biodiversité. Elle est également une accroche pour intéresser les acteurs à la protection de leur territoire par l'inversion du regard : ne pas voir les espaces naturels et agricoles comme des réservoirs fonciers susceptibles d'être urbanisés mais comme des espaces à valoriser, à protéger ou à restaurer.

D'une manière générale, elle permet de faciliter le travail sur le document d'urbanisme, car elle constitue un vecteur d'appropriation du territoire pour les élus, les techniciens et la population. Cependant, le caractère patrimonial d'une entité paysagère n'est pas lié à sa qualité écologique. L'approche paysagère est à coupler avec une analyse complémentaire à dimension naturaliste. La vision paysagère de la TVB doit être comprise comme une démarche « chapeau » pour ensuite, préciser la trame verte et bleue avec une approche environnementale et des analyses de terrains.

**Exemple :** le Parc naturel régional Armorique utilise le paysage comme fil conducteur dans l'accompagnement des collectivités dans l'élaboration de documents d'urbanisme. L'ensemble des thématiques, dont la trame verte et bleue, sont déclinées à partir de cet élément.

### **1.3. Approche par l'écologie du paysage :**

L'écologie du paysage est une discipline qui met en relation les structures paysagères et leur fonctionnement écologique. Elle affecte aux milieux existants un indice chiffré pour apprécier la capacité de ces espaces à accueillir la faune et la flore. Cette approche est technique. Elle s'appuie sur des calculs mathématiques et est plutôt adaptée aux grands territoires. Pour des informations détaillées, il est possible de se référer : DREAL Midi-Pyrénées, guide méthodologique de prise en compte de la trame verte et bleue « SCoT et Biodiversité en Midi-Pyrénées », volume II compléments techniques et exemples, juin 2010

**Exemple :** la communauté de communes de Matour a choisi de ne pas procéder à des inventaires systématiques et précis mais d'initier une première approche à une échelle macro afin de présenter aux élus les besoins des espèces sauvages (milieux de vie, besoins de déplacement...). En outre, la communauté de communes s'est focalisée sur les sites à enjeux de développement urbain et a choisi d'intégrer la TVB aux projets de développement. Ce travail s'est fait en parallèle du travail plus global réalisé dans le cadre du PADD.

### **1.4. Approche « espèces »**

La trame verte et bleue est déterminée à partir d'espèces cibles, sélectionnées généralement en fonction de leur intérêt patrimonial et de leurs exigences en matière de continuités écologiques. L'approche « espèce » est utilisée pour confirmer ou infirmer des réservoirs de biodiversité ou corridors par la présence d'espèces propres à certains milieux et ainsi porter un jugement sur le fonctionnement écologique du site. Elle peut orienter les actions à engager pour préserver ou prévoir des mesures de restauration de l'état écologique des milieux. Elle constitue également un moyen de communiquer sur la TVB en donnant une dimension concrète à partir d'exemples de déplacements de certaines espèces caractéristiques. Elle s'appuie sur des inventaires faune-flore et peut nécessiter un travail préalable d'inventaires important et un coût élevé.

Elle peut s'avérer réductrice si le choix se porte sur quelques espèces seulement dans la mesure où des actions en faveur du développement d'une espèce peuvent générer des obstacles pour d'autres. La sélection des espèces indicatrices est à ce titre une étape importante pour la cohérence de la démarche. Le groupe de travail a estimé que cette approche doit venir en complément d'une bonne connaissance du territoire. Elle doit préférentiellement servir à consolider une analyse réalisée dans le cadre d'autres approches. Dans ce cas, le nombre d'espèces ciblées peut être nettement plus limité et se focaliser sur quelques enjeux particuliers.

**Exemple :** l'Eurometropole de Strasbourg a construit en partie sa TVB autour de deux espèces à protéger : le Grand hamster avec deux secteurs identifiés en protection stricte et le crapaud vert avec des sites existants où l'activité actuelle et les organisations de sites favorisent sa présence. La CUS a pris pour principe de favoriser leur circulation et de contraindre au maintien de mares sur sites à valoriser.

## 2. Consolider le diagnostic TVB

---

### 2.1. Croiser les analyses complémentaires du territoire

Dans la pratique, les collectivités ont croisé les différentes approches. Cette démarche est recommandée par le groupe de travail pour dépasser les écueils de chacune des méthodes et amener à la complémentarité des résultats entre les différentes techniques.

La majorité des EPCI travaille à partir d'une cartographie de l'occupation des sols que ce soit par l'exploitation de données géographiques connues (Corine land cover ou fichiers fonciers) ou à partir de la photo-interprétation. Les collectivités ont par la suite complété cette analyse par d'autres approches.

**Exemple :** Nantes métropole a réalisé dans un premier temps, une carte par sous-trame à partir de données d'occupation des sols, puis, des inventaires faune-flore ciblés et enfin a lancé un travail de recensement du bocage. Elle n'a pas pour l'instant opté pour une étude paysagère. Il est possible qu'elle le fasse par la suite.

### 2.2. Opter pour un ou des prestataires extérieurs

Procéder en propre à des analyses complémentaires de terrains peut demander des moyens d'ingénierie conséquents. Certains EPCI ont fait le choix de travailler en partenariat avec des associations locales qui ont réalisé une partie des études naturalistes. D'autres ont confié cette mission à un ou plusieurs bureaux d'études pour disposer de compétences renforcées. Dans ce cas, il convient de bien rédiger le cahier des charges pour le bureau d'études et d'en choisir un en s'assurant de ses compétences naturalistes mais aussi en matière de TVB. Enfin, certains EPCI ont fait le choix d'un travail en régie.

**Exemple :** A Brest métropole, un travail précis a pu être réalisé en s'appuyant sur la connaissance de tous les acteurs du territoire. La communauté urbaine a travaillé avec le conservatoire botanique national de Brest et l'association Bretagne vivante. Elle a également confié un travail à l'université de Rennes pour la définition de la méthode d'inventaires des haies bocagères.

**Exemple :** Angers-Loire-Métropole a précisé l'analyse du SCoT Pays Loire Angers à partir d'un travail de sous-trame avec une double démarche :

- paysagère réalisée en régie : identification du patrimoine végétal (bois, haies...) notamment.
- environnementale dans le cadre d'un partenariat avec la ligue de protection des oiseaux d'Anjou qui a réalisé des analyses de terrain pour infirmer ou confirmer les orientations du SCoT. Rétrospectivement, Angers-Loire-métropole ne regrette pas ce choix. Elle l'a estimé comme étant « gagnant-gagnant » : l'association naturaliste participe fortement à la définition des enjeux et renforce ses connaissances sur les documents d'urbanisme et la collectivité acquiert des compétences en TVB et met en place un partenariat sur le long terme.

**Exemple :** Nantes Métropole a fait le choix de diviser l'étude en lots et les a confiés à différents bureaux d'études. Elle a ainsi chargé un premier prestataire de réaliser un inventaire des espèces et des habitats liés à ces espèces (dont l'objectif était de préciser les noyaux de biodiversité et les

corridors écologiques, au-delà des territoires déjà protégés tels que les vallées) et un inventaire des zones humides et des cours d'eau par le même bureau d'étude.

Elle a attribué un inventaire des haies sur l'ensemble du territoire nantais à un dernier bureau d'études.

Les bureaux d'études retenus ont opté pour des inventaires ciblés en fonction de la pré-analyse initiale qui leur avait été transmises par Nantes métropole. Ils ont distingué les territoires sur lesquels l'EPCI disposait déjà de nombreuses données et ceux peu renseignés mais présentant des enjeux de développement urbain.

### ***2.3. Les modalités de validation de l'analyse du territoire***

Pour confirmer leur analyse, certaines collectivités se sont entourées d'experts à qui elles ont présentés les conclusions de l'étude et l'ont enrichie à partir de leur connaissance technique du sujet. Cette démarche permet de conforter l'analyse de l'EPCI.

**Exemple :** Pour l'Eurometropole de Strasbourg, le travail technique a été réalisé entre l'agence d'urbanisme, le service écologie urbaine, et le service de planification de la CUS impliquant d'autres services selon les cas. Elle a engagé un travail de concertation avec les communes, les partenaires et les acteurs du territoire (associations locales, représentants du monde agricole...).

Pour anticiper les difficultés inhérentes à l'exercice, il est important d'instaurer de la souplesse dans la démarche et dans la formalisation du document d'urbanisme pour enrichir et actualiser le constat au fur et à mesure des exercices. L'analyse de la TVB même menée avec le plus grand soin, comportera nécessairement des limites. En effet, le PLUi ne peut rendre compte de tous les phénomènes dynamiques. C'est pourquoi, il sera important de bien identifier un maillage fin d'espaces TVB incluant notamment les exigences pour les habitats et espèces spécialisées.

## **3. Dessiner les continuités écologiques intercommunales**

---

### ***3.1. Distinguer réservoirs de biodiversité et corridors écologiques***

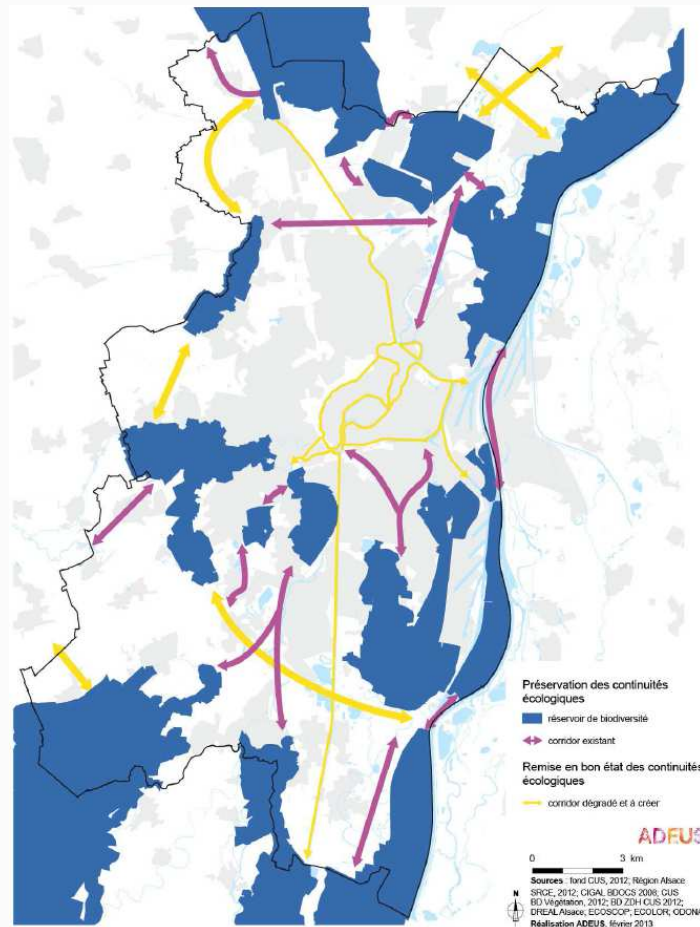
L'article R371-19 du code de l'environnement précise les composantes de la trame verte et bleue : « les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ». Il donne une définition des deux types d'espaces :

- les réservoirs de biodiversité sont composés « des espaces dans lequel la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée ». Dans les faits, les intercommunalités vont retenir les espaces ayant une richesse naturelle avérée par la présence de zonages environnementaux (sites N2000, espaces naturels sensibles...), par des données d'inventaires (ZNIIEFF), à dire d'experts ou d'une superficie importante, faiblement fragmentée pour être des lieux contribuant aux cycles de vie des espèces ;
- les corridors écologiques constituent « des espaces de connexions entre des réservoirs de biodiversité ». Ils peuvent être « linéaires, discontinus ou paysagers ». Les EPCI, quand ils optent pour un principe de corridors retiennent d'abord, une traduction linéaire de ceux-ci et

les désignent par d'autres termes : « connectivités », « linéaires ». Cependant, il convient de ne pas garder uniquement cette approche linéaire mais bien d'identifier tous les types de corridors.

**Exemple :** L'Eurométropole de Strasbourg a localisé les réservoirs de biodiversité et les corridors en distinguant les linéaires existant à préserver ou à remettre en état.

### Préservation des continuités écologiques – Eurométropole de Strasbourg (document provisoire)



Source : Rapport de présentation provisoire de l'Eurométropole

### 3.2. Compléter le cas échéant, d'autres caractérisations des espaces de biodiversité

Les EPCI peuvent aussi utiliser d'autres concepts et adopter aussi d'autres modes de mises en relation des réservoirs de biodiversité :

- les « écotones » ou « zones tampons » qui sont des zones de transition entre deux écosystèmes. Dans le cadre du PLUi de Sainte-Mère-Église, les écotones permettent des échanges entre les sous-trames du territoire. Pour la communauté de communes de l'Arize, les zones tampon font la transition entre deux zones de biodiversité. Dans ces secteurs, elle veille à maintenir un tissu urbain lâche pour permettre la traversée de ces espaces par la faune ;

- les « principes de connexions », de « maillage » : il s'agit de secteurs urbanisés où la perméabilité doit être préservée ou renforcée (cas de Brest métropole).

### 3.3. Mettre en réseau les composantes de la trame verte et bleue

La formalisation d'un projet de trame verte et bleue commence par la mise en réseau des espaces naturels que la collectivité a identifié comme supports de biodiversité. Cette étape sert de base pour penser les espaces de nature de manière connectée et identifier les relations pour compléter la mise en réseau et multiplier les cheminements possibles entre milieux.

**Exemple :** Brest métropole n'a pas repris les notions de réservoirs et de corridors biologiques qui s'appliquent difficilement au territoire. En effet, le bocage donne une trame diffuse aux espaces agricoles et les vallées sont à la fois des réservoirs (en raison de leur richesse naturelle) et des corridors (espaces linéaires). Trois niveaux de TVB ont été distingués :

- les cœurs de biodiversité (réservoirs et en partie corridors, cours d'eau, zones humides...)
- les principes de connexion écologiques entre les entités naturelles
- l'armature verte urbaine qui comprend la trame verte urbaine et la connexion entre les espaces verts.

La plupart des collectivités ont opté pour une conception similaire des continuités écologiques estimant qu'il existait les réservoirs de biodiversité (=espaces riches), les principes de connexion écologique (qui sont de moindre de qualité mais qui servent de support pour mettre en lien les réservoirs de biodiversité) et les espaces de nature en ville qui compte-tenu de leur localisation n'ont pas ou peu de fonction écologique mais permettent de connecter les réservoirs des grands territoires avec la ville dense.

**Exemple :** Sur le territoire de la communauté urbaine de Bordeaux, trois niveaux de TVB ont été arrêtés à partir de la richesse des espaces naturels :

- les continuités écologiques majeures qui sont des espaces de fonctionnement écologique souvent situés dans le péri urbain : les grands massifs forestiers, les zones humides...
- les continuités naturelles et paysagères. Ce sont des espaces de biodiversité souvent localisés en milieu urbain ou péri-urbain telles les continuités boisées en intra-rocade. Elles permettent de relier des espaces de nature (un cours d'eau par exemple) ;
- les liaisons végétales et paysagères qui sont des espaces de biodiversité ordinaire jouant un rôle sur le cadre de vie en zone urbaine.

Ainsi, la communauté urbaine de Bordeaux a défini deux réseaux écologiques : un avec un intérêt écologique avéré, un second constitué des continuités ayant un apport naturel et paysager (= potentiellement support de biodiversité) et enfin à l'instar de Brest métropole, un maillage de nature en ville.

Il convient toutefois de rester simple car ces concepts sont parfois compliqués à comprendre pour les acteurs et la population. L'important est d'identifier un réseau de réservoir et de corridor le plus



exhaustif possible et d'identifier les règles et recommandations répondant aux différents enjeux liés à ces espaces.

#### 4. Conclusion

---

En conclusion, les analyses complémentaires permettent de compléter les premières informations collectées et d'y apporter de la cohérence. Il n'y a pas de méthode particulière pour rendre compte de la complexité territoriale. Cependant, plus les inventaires de terrains sont exhaustifs, meilleure est l'analyse et la justification des choix pour la TVB. Croiser et imbriquer les approches permet de s'en approcher, mais il est important de garder en tête que la TVB est un phénomène dynamique. Le diagnostic de trame verte et bleue doit donc garder une souplesse et des possibilités d'adaptation en continu du diagnostic du document d'urbanisme, même après l'entrée en vigueur du document.

Enfin, il est important de ne pas sous-estimer les espaces de nature en ville même dégradés. Ils peuvent avoir un rôle pour servir de support de biodiversité dans la construction des corridors écologiques et leur qualité écologique peut évoluer pour devenir des espaces propices à la présence de la faune et de la flore.