

4.1. Aménager le territoire en cohérence avec la Trame Verte et Bleue (TVB)

Intégrer la Trame Verte et Bleue dans les documents d'aménagement du territoire

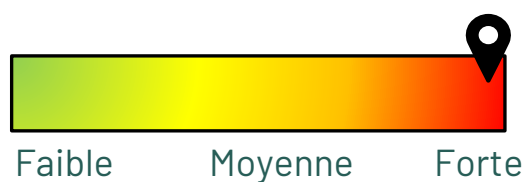
Contexte de l'action

La Trame Verte et Bleue est un véritable outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité qui se décline à différentes échelles, dont l'échelle communale et intercommunale. L'objectif est de concilier développement du territoire et préservation de la biodiversité. Pour cela, il est important de prendre en compte les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement et en les inscrivant durablement sur le territoire.

Objectifs

- Assurer la prise en compte de l'étude d'élaboration de la Trame Verte et Bleue dans les documents d'urbanisme des communes et communautés de communes

Priorité



Durée de mise en œuvre

- Courte (< 2 ans)



Pilote de l'action

- Communes
- Communautés de communes

Partenaires potentiels

Techniques : État, Région, DDT, DREAL, Bureaux d'étude

Financiers : État, Région, Communes

Modalités de mise en œuvre

- 1) Partager la notion de TVB auprès des différents acteurs (du citoyen au professionnel) à travers des actions de communication et de concertation comme des réunions d'information, des visites de terrain, des articles dans le bulletin municipal
- 2) Intégrer la TVB à l'échelle communale et intercommunale dans les documents d'aménagements (PLU, PLUi)
- 3) Travailler la réglementation des clôtures dans les PLU/PLUi

Aspect réglementaire

« Qu'il soit public ou privé (en application de l'article R. 122-5 du code de l'environnement), dès lors qu'il est soumis à étude d'impact, tout projet d'aménagement ou d'infrastructure doit donc intégrer les enjeux de continuités écologiques au même titre que les autres enjeux de biodiversité dans le cadre de l'étude d'impact, dans l'état initial de l'environnement et l'application de la séquence "éviter, réduire, compenser". Par ailleurs, les projets publics (de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements), qu'ils soient ou non soumis à étude d'impact, doivent prendre en compte le SRCE et préciser les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des atteintes aux continuités écologiques (en application de l'article L. 371-3 du code de l'environnement). Lorsqu'un projet public est soumis à étude d'impact, celle-ci doit faire la démonstration de la prise en compte du SRCE et de l'application de la séquence "éviter, réduire, compenser" (en application de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

Enfin, pour les projets relevant du niveau national (c'est-à-dire approuvés ou décidés par une loi, un décret ou un arrêté ministériel, en application de l'article R. 371-22 du code de l'environnement), une obligation de compatibilité avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques – ONTVB est retenue en application de l'article L. 371-2 du code de l'environnement. La compatibilité des documents de planification et projet relevant du niveau national "s'apprécie notamment au regard des atteintes susceptibles d'être portées aux espaces constitutifs de la trame verte et bleue en application de l'article L. 371-1 ainsi qu'aux espèces, habitats et continuités écologiques d'importance nationale identifiés comme constituant des enjeux nationaux et transfrontaliers par le document-cadre adopté en application de l'article L. 371-2". Ainsi, les enjeux de cohérence nationale des ONTVB (listes d'espèces/habitats, des espaces protégés et continuités écologiques d'importance nationale) doivent-ils être intégrés dans l'application de la séquence "éviter, réduire, compenser" de l'étude d'impact des projets relevant du niveau national. »

(source : Centre de ressource Trame Verte et Bleu)

Évaluation et suivi

- Réflexion sur la TVB dès l'écriture du PLU/PLUi
- Suivi en continu des opérations d'aménagement
- Sensibilisation des collectivités et aménageurs à ces problématiques

À noter

- Une [note technique](#) sur « La Trame verte et bleue dans le Plan local d'urbanisme » est disponible en ligne sur le centre de ressource Trame Verte et Bleue

Exemple de rédaction de réglementation pour les clôtures

- « 2) Caractéristiques urbaines, architecturales, environnementales et paysagères
2.1) Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère
[...]
– Clôtures

En limite de zone agricole (A) ou naturelle (N) repérée au règlement graphique :

- Les clôtures doivent présenter une certaine perméabilité afin de favoriser le déplacement de la petite faune et la libre circulation des eaux. À cette fin, il est conseillé de réaliser une haie végétale d'essence locale, doublée ou non d'un grillage en treillis soudé. Un grillage à maille large (type grillage à moutons) peut également être proposé. Enfin, en cas de mur ou muret, il devra être percé au sol tous les 5 mètres par des ouvertures de 15 cm de côté minimum. »



Note technique

du Centre de ressources **Trame verte et bleue**

N°3 mars 2024

La Trame verte et bleue dans le Plan local d'urbanisme

Auteur : Vanessa RAUEL (Cerema Sud-Ouest)

Relecteurs : Julien RODRIGUES (Commune de Muttersholtz), Alexandre PEAN et Françoise LOSTANLEN (Rennes Métropole), Adine HECTOR et Sophie SCHUSTER (Eurométropole de Strasbourg), Stéphanie CRIADO et Karine MAUBERT-SBILE (Cerema Sud-Ouest), Mylène GOUX (Cerema, Territoire et ville), Simon TRAUET (DGALN/DEB), Thomas MARCHAL (DGALN/DHUP), Kathleen MONOD, Théo OUVREARD-RAGOT et Fabien PAQUIER (OFB), Sylvie VANPEENE et Hugo DUMONTEIL (INRAE).

SOMMAIRE

Démarche de préservation et de remise en bon état de la TVB dans le PLU.....	3
Une philosophie à renforcer : l'inversion du regard	3
Approche multi-échelle.....	3
Approche transversale	5
Approche multi-partenaire.....	7
Identification des continuités écologiques	7
La TVB dans la rédaction d'un PLU	9
Evaluation environnementale	9
Rapport de présentation	10
Plan d'aménagement et de développement durable (PADD).....	13
Règlement.....	13
Orientations d'aménagement et de programmation (OAP)	15
Annexes du PLU	15
Suivi et évaluation de la prise en compte de la TVB dans les PLU.....	17
Perspectives et conclusion	17
Bibliographie	18
Glossaire.....	18
Liens vers les PLU étudiés et contacts.....	18
Annexe : Outils mobilisables dans le règlement du PLU	19

Les Plans locaux d'urbanisme (PLU), communaux et intercommunaux, sont des outils intégrateurs de nombreuses politiques publiques qui visent à harmoniser les décisions d'utilisation de l'espace des collectivités du bloc communal (communes et établissements publics de coopération intercommunale) avec celles de l'État et d'autres collectivités territoriales comme les Régions.

En planifiant l'évolution d'un territoire et le projet d'aménagement à l'échelle communale ou intercommunale, les PLU constituent de véritables outils de mise en œuvre de la politique Trame verte et bleue (TVB). Ils permettent d'agir en faveur de la préservation et de la restauration des continuités écologiques, de la maîtrise de l'urbanisation et de la protection de certains espaces.

Cette Note technique est destinée aux techniciens de **collectivités territoriales** qui portent les PLU, aux **bureaux d'études** qui accompagnent leur élaboration ainsi qu'aux **services de l'État** en charge du suivi.

Elle a pour objectif de présenter des bonnes pratiques de prise en compte de la TVB dans les PLU en s'appuyant sur quatre exemples concrets :

- PLU de **Muttersholtz** (Bas-Rhin), approuvé le 28/03/2019 ;
- PLUi de l'**Eurométropole de Strasbourg** (Bas-Rhin), approuvé le 16/12/2016 - 4^{ème} modification en cours ;
- PLUi de **Nantes métropole** (Loire Atlantique - 24 communes), approuvé le 05/04/2019 ;
- PLUi de **Rennes métropole** (Ille-et-Vilaine - 43 communes), approuvé le 19/12/2019 et en cours de révision (nouvelle approbation prévue début 2025).

Ces documents ont été choisis pour leur exemplarité et la diversité des situations représentées (contexte géographique, rural et urbain, taille de territoire).

Note au lecteur :

Les articles réglementaires et législatifs mentionnés sont tous issus du **code de l'urbanisme** sauf indication particulière. Le document fait état des possibilités offertes par les dispositions du code de l'urbanisme à la date de publication de la note, sans préjuger des éventuelles évolutions législatives et réglementaires. Dans cette note technique, le terme **PLU** englobe à la fois les **PLU communaux et intercommunaux**.

i Dispositions du Code de l'urbanisme en faveur des continuités écologiques

Le Code de l'urbanisme indique dans son article L.101-2 que l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre différents objectifs dont celui de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques.

A cette fin, l'article L.113-29 permet aux PLU de classer des éléments de la Trame verte et bleue, telle que définie dans l'article L.371-1 du Code de l'environnement, qui sont nécessaires à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques.

Enfin, l'article L.113-30 indique que la protection des espaces de continuités écologiques peut être assurée dans le PLU par les dispositions prévues notamment par les articles :

- L.151-22, qui permet au règlement d'imposer une part de surface non imperméabilisée et éco-aménageable afin de contribuer au maintien de la biodiversité et de la nature en ville ;
- L.151-23, qui permet d'identifier et de localiser des éléments du paysage et de délimiter des sites à protéger pour des motifs écologiques, notamment pour les continuités écologiques ;
- L.151-41, qui permet de délimiter des emplacements réservés aux espaces verts à créer ou à modifier ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques ;
- L.151-7, relatif aux Orientations d'aménagement et de programmation, en tenant compte des activités humaines, notamment agricoles.

D'autres outils du règlement du PLU peuvent être mobilisés en faveur des continuités (comme présenté en Annexe).

L'article L.151-6-2 a été introduit par la loi Climat et résilience d'août 2021, rendant obligatoire dans le PLU d'OAP définissant, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, les actions et opérations nécessaires à la mise en valeur des continuités écologiques.

Pour s'alimenter, se reproduire, se reposer, chaque espèce a des exigences écologiques, des besoins et des capacités de déplacement particuliers. Préserver et restaurer un réseau de continuités écologiques adapté à cette diversité de besoins est au cœur de la Trame verte et bleue. Elle se décline dans différents documents des collectivités territoriales ou de leurs groupements et de l'Etat, à différentes échelles de territoires :

- Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (ONTVB) ;
- Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ou équivalents : Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) en Île-de-France, Schéma d'aménagement régional (SAR) dans les Outre-mer, Plan d'aménagement et de développement durable de la Corse (PADDUC) ;
- Documents d'urbanisme des collectivités territoriales et de leurs groupements : Schéma de cohérence territoriale (Scot), PLU, carte communale, Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) sur les sites patrimoniaux remarquables...

Les **continuités écologiques terrestres et aquatiques** se composent d'un ensemble de **sous-trames écologiques** par grands types de milieux : boisés, ouverts, zones humides, cours d'eau, littoraux.

Ces sous-trames comprennent les éléments suivants (Figure 1) :

- **Réservoirs de biodiversité**, espaces où la biodiversité est la plus riche et où les espèces peuvent effectuer leur cycle de vie (refuge, alimentation, reproduction) ;
- **Corridors écologiques**, zones favorables aux déplacements des espèces entre les réservoirs ;
- **Cours d'eau**, qui constituent à la fois des réservoirs et des corridors ;
- **Points noirs**, croisements entre les corridors et les éléments fragmentants comme les infrastructures linéaires de transport ou l'urbanisation.

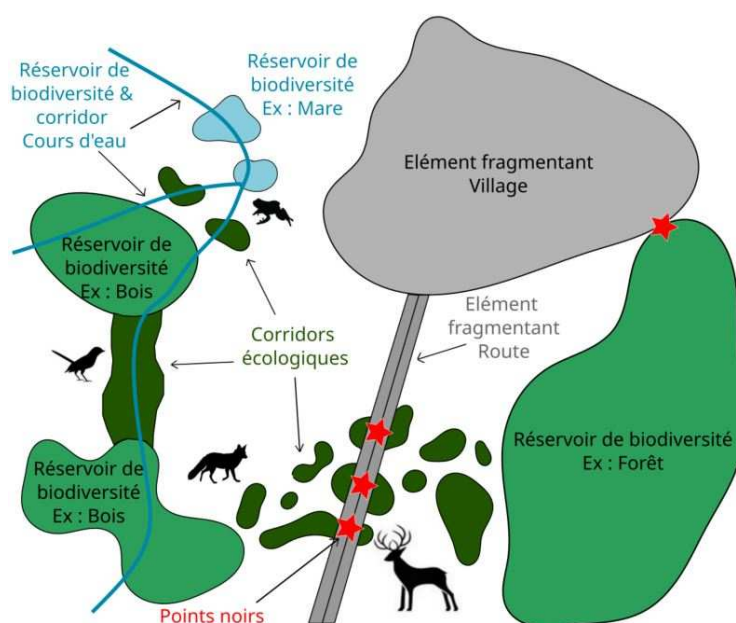


Figure 1: Exemple schématique de continuités écologiques pour la sous-trame boisée et aquatique.
© Cerema, 2023.

La TVB constitue donc un **outil d'aménagement durable** du territoire qui participe au bon fonctionnement des habitats naturels et permet de préserver et remettre en bon état le réseau écologique. Son intégration dans un document de planification territoriale repose à la fois sur des éléments techniques et scientifiques et sur un processus de concertation avec les acteurs locaux du territoire.

Dans le PLU, les continuités écologiques s'identifient notamment au stade de l'**analyse de l'état initial de l'environnement et alimente le rapport de présentation** du PLU. L'ambition en termes de préservation et de restauration de ces continuités figure dans le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) et se traduit de façon cohérente par la mobilisation d'outils spécifiques dans le règlement et la formalisation d'orientations d'aménagement et de programmation (OAP).



Autres Trames écologiques

Dans le cadre de son PLU, la collectivité peut mener un travail sur d'autres Trames :

- **Trame noire**, en lien avec la pression liée à la lumière artificielle (pollution lumineuse) ;
- **Trame blanche**, en lien avec la pression liée aux sons d'origine anthropique (pollution sonore) ;
- **Trame brune**, qui considère les continuités écologiques des sols ;
- **Trame aérienne**, pour les continuités écologiques des espèces volantes.

Des méthodologies spécifiques doivent être employées pour identifier ces différentes trames.

DÉMARCHE DE PRÉSERVATION ET DE REMISE EN BON ÉTAT DE LA TVB DANS UN PLU

La prise en compte de la TVB peut constituer un élément structurant pour mettre en valeur le territoire, renforcer l'identité paysagère et préserver la biodiversité et les services rendus par la nature.

Une philosophie à renforcer : l'inversion du regard

La réflexion menée dans le cadre de la rédaction d'un PLU donne l'occasion d'inverser le regard porté sur un territoire en identifiant en premier lieu, les enjeux de biodiversité et de continuités écologiques à préserver (Figure 2). Cette approche est la première étape de la séquence ERC (Éviter Réduire Compenser) inhérente à l'évaluation environnementale à laquelle sont soumis les PLU. Elle peut concerner d'autres dimensions propres au territoire que l'on étudie :

l'agriculture, les paysages, les risques, etc. Ce n'est que dans un second temps que l'on envisage le positionnement des zones de développement, en fonction des besoins identifiés dans le diagnostic du projet de la collectivité. Les **critères écologiques et paysagers** ne sont alors plus perçus comme des contraintes mais comme des **valeurs à préserver** et des **opportunités**.

Exemple du PLU de l'Eurométropole de Strasbourg

Dans le rapport de présentation et particulièrement dans la justification des choix, le PLU aborde cette notion d'inversion du regard, car le territoire bénéficie d'un environnement naturel riche et diversifié :

« Au-delà de leurs valeurs écologique et fonctionnelle intrinsèques pour lesquelles ils doivent être préservés et valorisés, ces espaces constituent également un atout touristique et un élément identitaire fort. Ils sont aussi une composante majeure de la qualité de vie des habitants. De ce point de vue, les espaces agricoles et naturels ne doivent plus uniquement être perçus comme des « vides » sur lesquels étendre la ville, mais comme des « pleins » à préserver ou à reconquérir, en équilibre avec les autres fonctions du territoire ».

Approche multi-échelle

La démarche multiscale est primordiale pour une bonne intégration des continuités écologiques dans les documents de planification, car celles-ci ne se cantonnent pas aux limites administratives.

Les TVB peuvent être définies à **différentes échelles** et dans divers documents comme les **SRADDET** (ou équivalent), les **Scot**, les **SDAGE** et **SAGE** (schémas d'aménagement et de gestion des eaux) pour les continuités écologiques aquatiques, les **chartes de PN** (parcs nationaux) et de **PNR** (parcs naturels régionaux). Les orientations nationales TVB précisent le cadre retenu pour aborder les continuités écologiques à différentes échelles spatiales et identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers (en savoir plus : <https://bit.ly/ONTVB>).

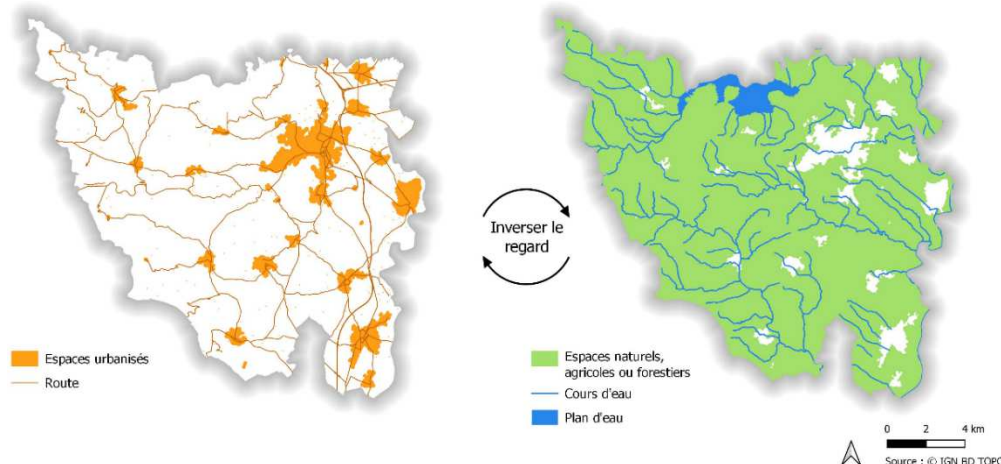


Figure 2 : Méthode d'inversion du regard appliquée à la communauté de communes du Clermontois dans l'Hérault. © Cerema, 2021.

C'est par le jeu de la hiérarchie des normes qui impose des liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents, que les TVB inscrites dans les PLU intègrent celles des documents de rang supérieur mentionnés précédemment. Une analyse attentive de ces documents permet d'une part, d'en respecter les orientations et d'autre part, de pouvoir alimenter l'analyse de l'état initial de l'environnement du PLU.

Les TVB des différentes échelles du territoire doivent s'articuler de manière cohérente car elles sont interdépendantes. Chacune apporte une réponse aux enjeux à son échelle et contribue à répondre aux enjeux des niveaux supérieurs. Ainsi, tout en respectant ces notions de prise en compte et de compatibilité, le PLU définit ses propres continuités écologiques et planifie l'évolution de son territoire et son projet d'aménagement durable en conséquence.

À l'échelle du PLU, le regard doit également être porté sur les **TVB des territoires voisins** afin, là encore, d'assurer une bonne cohérence dans la mise en œuvre des politiques de planification. En effet, si un corridor est identifié en direction d'un autre territoire, il est nécessaire de le préserver ou de le renforcer sur les différents territoires qu'il traverse.

Ces deux niveaux d'intégrations sont essentiels car c'est bien la TVB inscrite dans le PLU et déclinée dans les pièces opposables de ce dernier qui encadrera directement les projets de construction et d'aménagement sur le territoire, par un lien de conformité (règlement) ou de compatibilité (OAP).

Exemple sur l'agglomération Strasbourgeoise

L'Agence de développement et d'urbanisme de Strasbourg Rhin supérieur a réalisé une **fiche sur le changement d'échelle entre Scot et PLU** (Figure 3). Dans celle-ci, il est mentionné que la précision du travail peut entraîner des adaptations entre le Scot et le PLU telles que :

- La précision des limites géographiques des éléments de TVB (réservoirs ou corridors) sur la base d'un fond cartographique plus précis (fond cadastral...) ;
- Le déplacement d'éléments en lien avec la définition plus fine de l'occupation du sol ;
- L'ajout d'informations locales et plus précises comme de nouveaux corridors ou obstacles, qui ne présentaient pas d'enjeux à l'échelle plus large.

Le Document d'orientations et d'objectifs (DOO) du Scot de la région de Strasbourg indique que les corridors doivent être pris en compte dans l'aménagement des espaces à urbaniser. Les corridors sont référencés sous la forme d'un schéma de principe sur une carte. Au sein des corridors, des continuités doivent être assurées en les préservant de toute urbanisation, dans les conditions suivantes :

- En milieux agricoles, ces continuités doivent avoir un minimum d'environ 30 m de largeur (largeur pouvant être réduite lors de la traversée d'infrastructures) ;
- En milieux urbains, elles doivent avoir une largeur minimum de 15 m...

« Les documents d'urbanisme des communes concernées précisent lesdites continuités et doivent en tenir compte, par un classement approprié, par des emplacements réservés et/ou toute autre mesure appropriée. La part du végétal doit être augmentée ou garantie, en particulier en milieu urbain, à l'occasion de la création ou du réaménagement de voiries ».

Figure 3 : Extrait de fiche de changement d'échelle.
© ADEUS, 2013.

DIFFERENTES ECHELLES D'INTERVENTION

Région 1 : 250 000	Intercommunalité 1 : 100 000	Commune 1 : 10 000	Îlot 1 : 2 000
ÉCHELLE RÉGIONALE	ÉCHELLE INTERCOMMUNALE	ÉCHELLE COMMUNALE	ÉCHELLE QUARTIER / ILOT
Action : Mise en place du SRCE, coordination interrégionale et internationale	Action : Affinement des enjeux régionaux dans le SCOT	Action : Déclinaison cartographique locale dans le PLU, mise en œuvre, gestion	Action : Intégration dans les projets d'aménagement, gestion, sensibilisation du public
Auteurs : État : DREAL Collectivités : Conseil régional	Auteurs : État : DREAL, DDT Collectivités : Conseil régional, Conseil général Organisme parapublic : Syndicat mixte de SCOT, Agence d'urbanisme	Auteurs : Collectivités : Conseil municipal Organisme parapublic : Agence d'urbanisme Associations : Alsace Nature, Odonat... Chambre consulaire : Chambre d'agriculture	Auteurs : Collectivités : Conseil municipal Associations : Alsace Nature, Odonat, Conservatoire des sites alsaciens... Chambre consulaire : Chambre d'agriculture

Par ailleurs, le **Plan d'aménagement et de développement durable du PLU de l'Eurométropole de Strasbourg** indique que l'organisation du développement du territoire garantit un maillage écologique à différentes échelles :

- Supra régionale, nationale et européenne, en visant la reconnexion des milieux naturels le long du Rhin et en garantissant la préservation des forêts rhénanes périurbaines et des noyaux de populations d'espèces protégées ;
- Régionale, en assurant les continuités écologiques le long des cours d'eau et des corridors secs, en les protégeant et en les reconstituant ;
- De l'Eurométropole, en confortant la nature en ville et au sein des espaces agricoles pour faciliter le déplacement des espèces au sein de l'agglomération et d'un réservoir à un autre.



Point d'info

Les **PLU ont un lien de compatibilité avec les Scot**. Ces derniers identifient des TVB et des zones à enjeux, ce qui impliquera pour les collectivités en charge de l'élaboration des PLU de porter une attention renforcée dans ces secteurs, notamment si elles souhaitent y promouvoir des projets ou opérations d'aménagement.

Le document d'orientations et d'objectifs (DOO) peut permettre d'orienter l'approche qui sera à mener dans le PLU en vue d'établir la TVB. Par exemple, une orientation du Scot indiquant que la sous-trame forestière doit être strictement protégée implique d'identifier précisément cette sous-trame à l'échelle du PLU et de mobiliser les outils du PLU en conséquence.

Approche transversale

L'intégration de la TVB dans les PLU s'inscrit dans un projet global d'aménagement du territoire visant à croiser les enjeux écologiques, sociaux et économiques afin de trouver un équilibre.

La TVB, en plus de constituer un projet d'aménagement visant à préserver et restaurer les continuités écologiques, permet de maintenir les nombreux **services écosystémiques** rendus par ces espaces (Figure 4).

En étant au centre d'un **projet fédérateur et multifonctionnel** elle peut permettre de répondre à des objectifs divers :

- Préservation de la biodiversité (habitats, espèces) ;
- Réduction des risques naturels (zone d'expansion des crues) ;
- Amélioration de la qualité des eaux (filtration des eaux par les sols) et de l'air (captage du CO2 par les arbres) ;
- Réduction des îlots de chaleur urbain et la régulation du climat (apport de fraîcheur et d'humidité par les arbres, les zones humides, les cours d'eau) ;
- Limitation de la consommation et le mitage des espaces naturels, agricoles et forestiers,
- Limitation de l'artificialisation des sols ;
- Amélioration du cadre de vie, la TVB pouvant être un support d'espaces verts, de loisirs et de détente ;
- Economie par le biais de la production agricole, de la pollinisation et de l'ensemble des dépenses évitées grâce aux services précités.

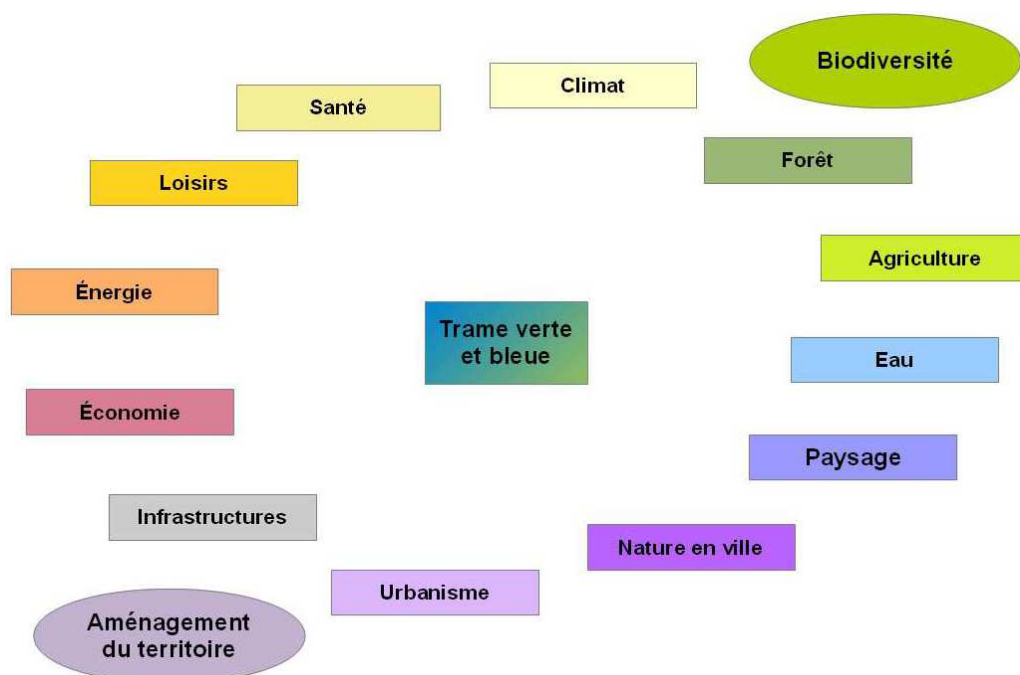


Figure 4 : Thématiques liées à la TVB. © MEDDE, 2014.

Exemple du PLU métropolitain (PLUm) de Nantes Métropole

Le PLUm aborde la notion de services écosystémiques dans son rapport de présentation. Pour celui-ci, la TVB permet de prendre en compte tous les êtres vivants et pas seulement les humains. La métropole n'est pas simplement un lieu d'urbanisation et d'équipement, elle considère également l'ensemble du vivant et la préservation des écosystèmes. Elle reconnaît également que les services fournis par les écosystèmes sont nombreux et vitaux pour les êtres humains et donc que leur bon fonctionnement est indispensable pour les humains.

C'est tout l'intérêt d'une démarche de projet appliquée à la métropole : considérant sa dynamique démographique et économique, en l'absence de projet prenant suffisamment en compte l'environnement, son développement pourrait rapidement conduire à la destruction ou au morcellement d'espaces naturels, agricoles et forestiers avec des incidences importantes pour l'environnement. L'objectif majeur est donc de concilier préservation des capacités écologiques de la métropole et activités humaines, sans les opposer. Ainsi le PADD a été construit en posant la question de la place et de l'espace laissés aux êtres vivants.

Cet aspect de transversalité ressort également dans l'OAP thématique TVB et paysages, au travers des objectifs d'aménagement stratégiques et territorialisés. La TVB est notamment mise en lien avec le bâti, les sols, le risque d'inondation par ruissellement, les projets agricoles et les axes de mobilité (Figures 5 et 6).

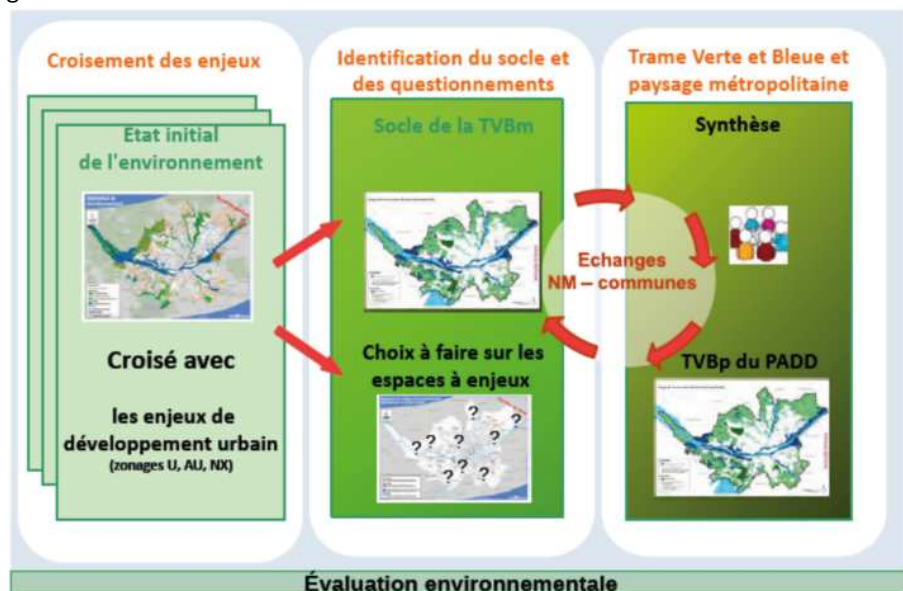


Figure 5 : Extrait de l'évaluation environnementale du PLUm de Nantes Métropole. © Nantes Métropole, 2019.

CARTE 5 : PRÉSERVER ET DÉVELOPPER LA NATURE DANS LES INTERFACES ENTRE VOIES PAYSAGE ET TRANSPORT

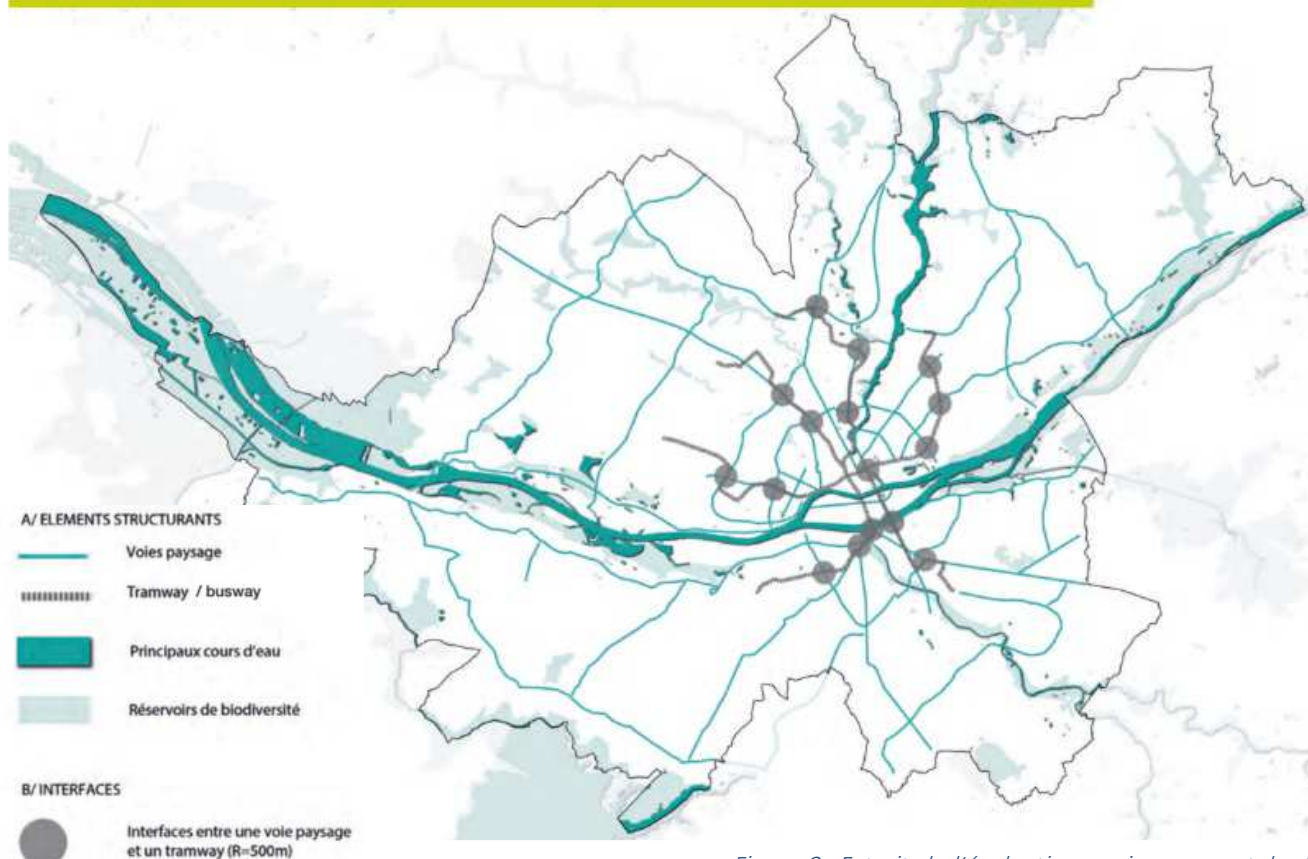


Figure 6 : Extrait de l'évaluation environnementale du PLUm. © Nantes métropole, 2019.

Approche multi-partenaire

La TVB sera d'autant mieux identifiée, prise en compte, protégée et restaurée que la démarche sera construite collectivement et partagée par le plus grand nombre d'acteurs. En effet, du fait du **caractère très transversal** de ce sujet (écologie, paysage, aménagement du territoire, économie, social...), une **multitude d'intervenants** (État, collectivités territoriales, acteurs socio-professionnels, associations de protection de la nature, gestionnaires d'espaces naturels, d'espaces agricoles et forestiers, d'infrastructures, citoyens...) est concernée par le sujet.

En outre, la participation d'acteurs d'horizons variés, y compris des citoyens, contribue à **enrichir les connaissances et à apporter une dimension d'acculturation aux enjeux en matière de biodiversité**. C'est aussi l'occasion de mettre en avant la **cohérence des actions**.

Cette **association** des acteurs locaux se fait **en permanence, de l'amont du projet de PLU** (élaboration ou révision) **jusqu'à sa mise en œuvre**. À chaque étape, la collectivité peut mobiliser une expertise technique et une connaissance du contexte local qui permettent de traduire les enjeux de la TVB et de fixer des prescriptions et recommandations adaptées au territoire et à ses usagers (Figure 7).

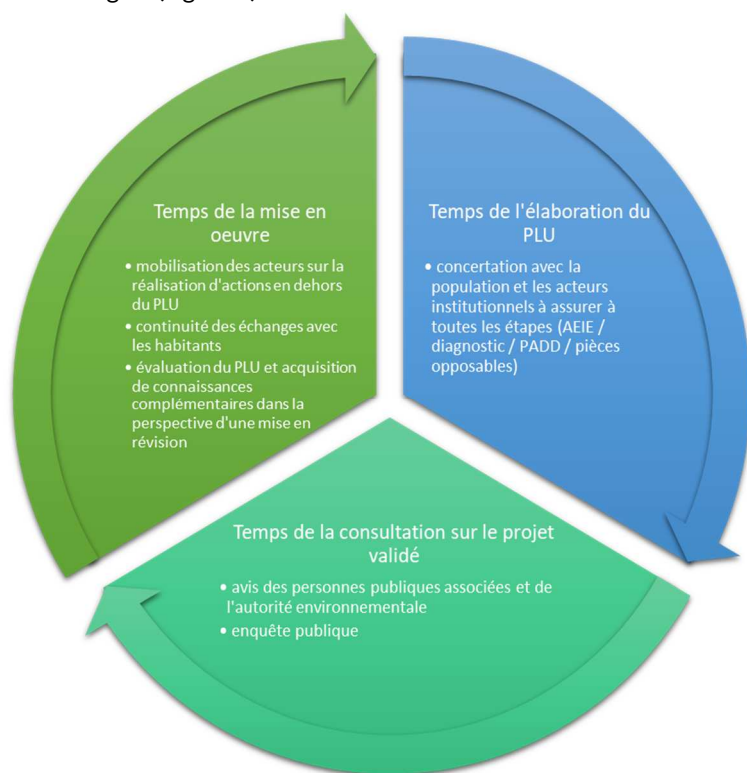


Figure 7 : Les trois temps de l'association des acteurs locaux. © Cerema, 2023.

Exemple de la commune de Muttersholtz

En 2010, la commune a engagé une démarche collaborative d'atlas de biodiversité communale (ABC) comprenant un recensement de la faune et la flore et un volet TVB (pour en savoir plus : <https://bit.ly/4bYQw16>). Dans ce cadre, un comité de pilotage a réuni tous les acteurs intéressés : conseillers municipaux, associations locales (arboriculteurs, apiculteurs, maison de la nature),

associations environnementales (Ligue de protection des oiseaux, Conservatoire d'espaces naturels d'Alsace), agriculteurs, chasseurs, forestiers... Des sorties de terrain et des réunions ont permis de partager le diagnostic et de construire un plan d'actions. L'ABC a servi à la fois, à alimenter le projet d'aménagement et de planification et à engager des actions concrètes et rapides de plantation de haies, de restauration de prairies et de création de mares.

En parallèle du PLU, la commune a également engagé un dialogue constructif avec des agriculteurs, des représentants de la municipalité, la LPO et la maison de la nature sur le maintien des prairies naturelles de fauche, pour allier économie et préservation de la nature. Pour en savoir plus : <https://bit.ly/3wJwqrt>

Exemple de Rennes Métropole

La métropole a mis en place en 2022, un conseil métropolitain de la biodiversité réunissant ses services, des partenaires institutionnels, des associations environnementales, des chercheurs et universitaires. Ce conseil est associé à chaque modification de projet et notamment à la révision du PLU, sur les questions de biodiversité et de continuités écologiques. Ce conseil a aussi vocation à identifier et mettre en place des actions communes sur le terrain. Les acteurs locaux peuvent ainsi faire le relai des politiques de la métropole à mener en matière de biodiversité.

Identification des continuités écologiques

Il est conseillé de mener une **étude spécifique** pour identifier les continuités écologiques et de recruter un **bureau d'études spécialisé ou une association naturaliste** pour la réaliser. De nombreux documents et guides portent sur ce sujet. Ce chapitre vise simplement à rappeler les **phases essentielles**.

Dans un premier temps, un recensement exhaustif des données disponibles, y compris celles présentes dans les documents de rang supérieur (bibliographie, bases de données, données cartographiques) permet d'établir l'état des connaissances et de dresser un premier diagnostic des enjeux. Celui-ci permettra également de connaître le niveau de responsabilité du territoire vis-à-vis des enjeux TVB aux échelles nationale, régionale ou supra-locale.

Les données à mobiliser portent sur les espaces à enjeux écologiques, la présence et la répartition des espèces et des habitats naturels.



Exemples de données mobilisables (liste non exhaustive)

- TVB du Scot, SRADDET/SRCE, SDAGE et SAGE ;
- Charte des Parc national et de PNR ;
- Zonages de protection et d'inventaire environnementaux : ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique), site Natura 2000, arrêté de protection de biotope, réserve naturelle ;
- Liste des ENS (espaces naturels sensibles) ;
- Atlas de biodiversité communale (ABC) ;

- Données faune/flore/habitats issues d'études d'impacts de projets d'aménagement ou d'infrastructures, d'évaluations environnementales, d'inventaires locaux ;
- Inventaire des zones humides, cours d'eau classés...

En savoir plus : <https://bit.ly/TVBdonnees>

Ce premier état des lieux permet aussi d'**apprécier le besoin éventuel d'inventaires naturalistes complémentaires** pour approfondir la connaissance de la biodiversité présente. Ces recensements complémentaires sont conduits selon l'échelle de territoire et peuvent n'être organisés que sur certains secteurs qui subissent une pression particulière (zone AU, par exemple). Le prestataire en charge de cette étude sera en mesure de conseiller la collectivité sur la nécessité de procéder à de nouvelles investigations.



Point de vigilance

Il convient d'être **vigilant** quant aux **méthodes d'inventaires ou de cartographies** utilisées, à la mise à jour des données et aux échelles de cartographie en vue d'une utilisation à une échelle locale. Plus la cartographie de la TVB sera précise (à la parcelle), plus l'instruction des autorisations d'urbanisme sera facilitée.

Il est important de souligner que **l'absence de données ne signifie pas qu'il n'existe pas de milieux naturels ou d'espèces à enjeux**.

Dans une **seconde phase**, les continuités écologiques sont cartographiées et caractérisées. Idéalement, l'étude permet d'**identifier les différentes composantes des continuités écologiques terrestres et aquatiques**.

La **représentation cartographique est essentielle** pour permettre une bonne intégration dans le PLU. Les continuités écologiques seront affichées dans l'analyse de l'état initial de l'environnement et/ou le diagnostic pour mettre en évidence les enjeux. Elle permettra aux élus de préciser le projet politique en intégrant la TVB au PADD du PLU, qui pourra enfin être traduite dans les pièces opposables du document (règlement et OAP). La cohérence du cheminement décisionnaire et la bonne prise en compte des continuités écologiques sont exposées dans le rapport de présentation.



Point d'info

Il existe **différentes méthodes** dont les principales sont la méthodologie empirique basée sur l'analyse de l'occupation du sol et la présence d'espèces, la modélisation informatique de la capacité de déplacement des espèces ou encore les graphes paysagers.

Aucune méthodologie n'est imposée à ce jour. Le choix dépend de plusieurs facteurs : échelle d'étude, contexte du territoire (urbain, agricole, naturel), données disponibles, compétences de l'organisme en charge de l'étude TVB, budget disponible...

Exemple de Rennes métropole

L'analyse de l'état initial de l'environnement du PLUi comporte une partie spécifique très complète sur la TVB. Plusieurs éléments sont considérés :

- Réservoirs de biodiversité ;
- Zones humides ;
- Cours d'eau à la fois réservoirs et corridors aquatiques ;
- Corridors écologiques (grands ensembles naturels issus d'inventaires fins de terrain).

Les milieux naturels d'intérêt écologique (MNIE) identifiés dans le Scot Pays de Rennes, ont fait l'objet d'études précises (Figure 8). Un travail y a été réalisé sur la fonctionnalité de la nature ordinaire sur la métropole pour identifier les grands ensembles naturels qui assurent la mise en réseau des milieux naturels patrimoniaux.

Les MNIE vont être prochainement révisés et faire l'objet d'une trame graphique spécifique.

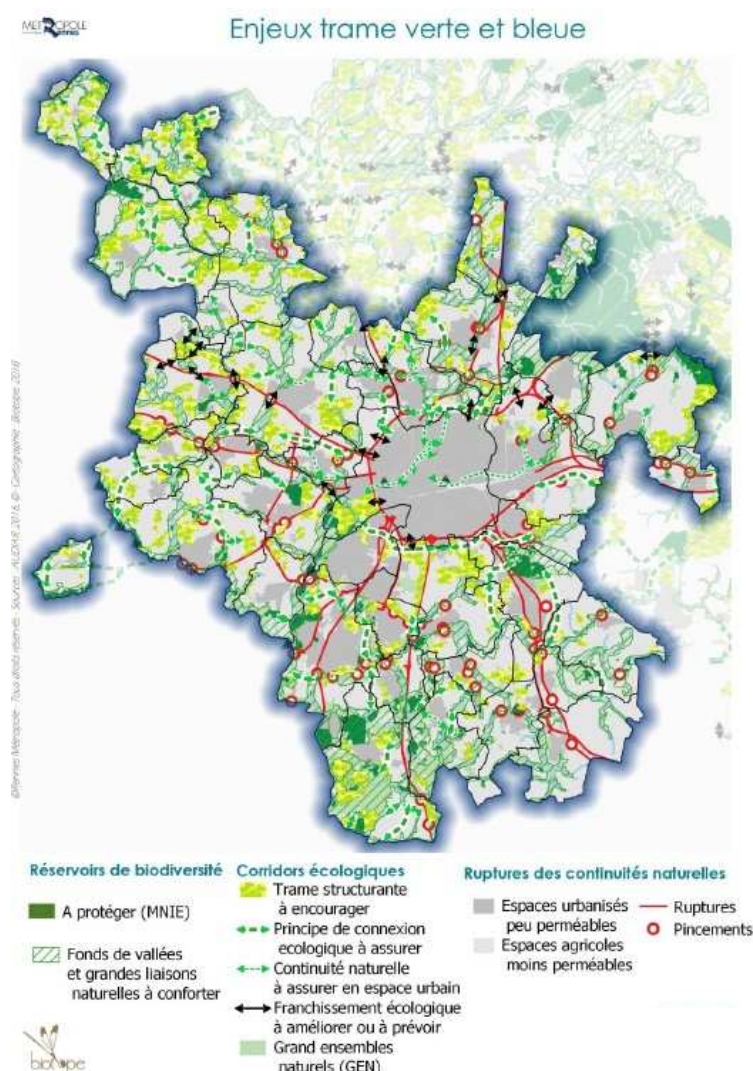


Figure 8 : Carte des enjeux de Trame verte et bleue dans le PLUi de Rennes Métropole. © Rennes Métropole, 2018.

La Trame noire est abordée dans le PLUi par le biais du SDAL (schéma directeur d'aménagement lumière). Les ruptures et discontinuités sont identifiées.

Le PLUi identifie plusieurs enjeux en matière de TVB :

- Préserver les réservoirs de biodiversité et les zones humides ;
- Préserver les cours d'eau et leurs abords ;
- Préserver les grands ensembles naturels ;
- Renforcer la trame bocagère ;
- Mener des actions de reconquête et retisser le maillage naturel dans les secteurs moins perméables et fonctionnels ;
- Retrouver des perméabilités au niveau des infrastructures de transports terrestres ;
- Favoriser la nature en ville et la mise en place des trames naturelles en milieu urbain.

Après avoir traité des atouts/faiblesses du réseau écologique, le tableau de synthèse suivant présente les enjeux :

Enjeu pour le PLUi	Importance de l'enjeu
Préservation forte des MNIE	1
Préservation des cours d'eau et de leurs abords	1
Renforcement de la trame bocagère	1
Préservation d'espaces tampons autour des boisements identifiés comme MNIE	2
Restauration écologique entre les fonds de vallons et les vallées	2

LA TVB DANS LA RÉDACTION D'UN PLU

Evaluation environnementale

Les PLU sont tous soumis à **évaluation environnementale** (Art. L.104-1). Cette procédure permet d'interroger l'opportunité des décisions d'aménagement en amont de la réalisation des projets et selon un objectif de **prévention des impacts environnementaux** et de **cohérence des choix**, du point de vue d'un développement durable du territoire. Toutes les thématiques de l'environnement sont concernées, y compris les continuités écologiques.

C'est une **démarche itérative** qui accompagne l'élaboration ou la révision du document d'urbanisme (Figure 9). Elle s'appuie sur l'analyse de l'état initial de l'environnement et du diagnostic territorial (rapport de présentation) pour identifier les enjeux environnementaux et définir le PADD qui est ensuite traduit dans les OAP et le règlement. L'objectif est d'évaluer les incidences probables du projet sur l'environnement et de limiter les impacts négatifs qu'il serait susceptible d'engendrer.



Point d'info : PLU et séquence Eviter-Réduire-Compenser

« Au titre de l'évaluation environnementale, le rapport de présentation (...) présente les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser, s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement. » (Art. R.151-3)

Prioritaires à mettre en œuvre, les mesures d'**évitement** visent la non dégradation de l'environnement et conduisent à ajuster un PLU qui pourrait l'impacter négativement. Si ces mesures ne permettent pas complètement d'éviter les incidences, alors des **mesures de réduction** sont proposées pour réduire la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts du document.

Les mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis de la TVB peuvent par exemple consister à :

- Renoncer à un projet d'urbanisation ;
- Déplacer tout ou partie d'un projet d'aménagement ;
- Abandonner, requalifier ou réduire les emprises d'un secteur d'aménagement ou d'un emplacement réservé prévu pour la réalisation d'une infrastructure ou d'un équipement.

Le PLU peut contribuer à anticiper et faciliter la mise en œuvre de mesures de compensation liées à certains projets d'aménagement dans son PADD et en identifiant :

- Des espaces dégradés pouvant être restaurés et prévoir les outils permettant leur remise en bon état (via une OAP par exemple) ;
- Des espaces ayant vocation à accueillir la récréation d'éléments naturels du paysage (haie, bosquet, mare) lorsque c'est écologiquement pertinent ;

Des emplacements réservés peuvent être prévus à cet effet. La compensation réglementaire s'effectue dans le cadre des projets (étude d'impact).

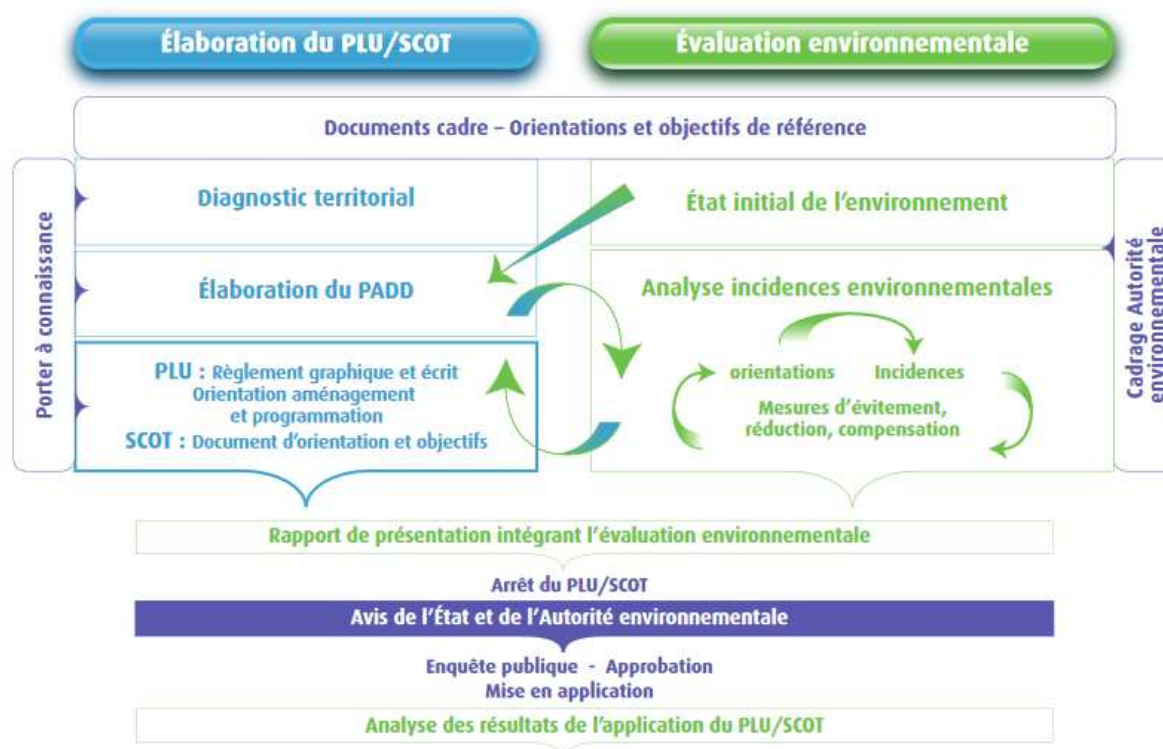


Figure 9 : Processus d'élaboration du PLU/Scot et de l'évaluation environnementale. © MTEs & CGDD, 2019.

Rapport de présentation

Le rapport de présentation a vocation à expliquer et justifier les choix qui ont permis d'établir le PADD, les OAP et le règlement. Il permet *in fine*, de comprendre comment le cadre imposé aux projets et aux opérations d'aménagement a été élaboré et explicite notamment la façon dont la Trame verte et bleue a été conçue.

L'identification des continuités écologiques du territoire et des perspectives de leur évolution en l'absence de PLU, fait partie de l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Cette analyse constitue l'état de référence des continuités écologiques. La **production d'indicateurs** à ce stade est pertinente, ils seront ensuite mobilisés dans la définition des objectifs du PLU et dans l'évaluation de ses effets. Par ailleurs, elle nourrit le diagnostic du PLU puisque celui-ci tient compte notamment des besoins répertoriés en matière de continuités écologiques. Prospectif et dimensionnant, le diagnostic permet à la collectivité d'établir son projet politique transcrit dans le PADD.

Ainsi, la **prise en compte simultanée des enjeux de continuités écologiques et des enjeux d'aménagement et de développement durables du territoire**, permet d'intégrer la TVB au PADD.

Le **niveau de précision** attendu des études est **différent d'un territoire à l'autre**. Parfois, il peut être nécessaire de préciser certains secteurs pour lesquels :

- Des réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques ont été identifiés dans le SRADDET/SRCE, sans qu'il n'existe d'enjeux locaux (ex : inclusion complète d'une commune dans un réservoir) ;

- Au contraire, aucun enjeu n'a été identifié à l'échelle du SRADDET/SRCE alors qu'il en existe au niveau communal ou intercommunal (ex : présence d'une zone humide de petite superficie) ;
- Coexistent des enjeux de biodiversité et des enjeux de développement urbain ou économique.

Ces **contextes spécifiques** peuvent rendre nécessaire la **réalisation d'études complémentaires** qui vont venir préciser le niveau d'enjeux sur certains secteurs. Ainsi les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du plan devront être étudiées dans l'analyse de l'état initial de l'environnement.

La justification des choix retenus est une étape importante qui permet de **rendre compte de l'adéquation entre les enjeux TVB** soulevés dans le diagnostic et l'analyse de l'état initial de l'environnement, les **objectifs visés** dans le PADD et les **mesures** prises en conséquence dans le **règlement** et les OAP.

Toute mesure qui s'impose aux tiers doit être justifiée dans la justification des choix ; pièce indépendante et identifiable du rapport de présentation du PLU (valeur pédagogique).

Exemple de la commune de Muttersholtz

La commune a mené des études approfondies sur son territoire. Ces éléments de connaissance ont été intégrés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement du PLU (Figures 10 et 11). En 2010, la LPO Alsace a réalisé une étude pour la constitution d'un réseau écologique qui a permis d'alimenter la partie TVB. D'autres données à plus large échelle ont également été prises en compte : zones à dominante humide de la région et des PNR, SRCE Alsace, TVB du Scot de Sélestat et sa région. Des réservoirs, corridors et barrières écologiques ont été identifiés sur la commune (Figure 13).

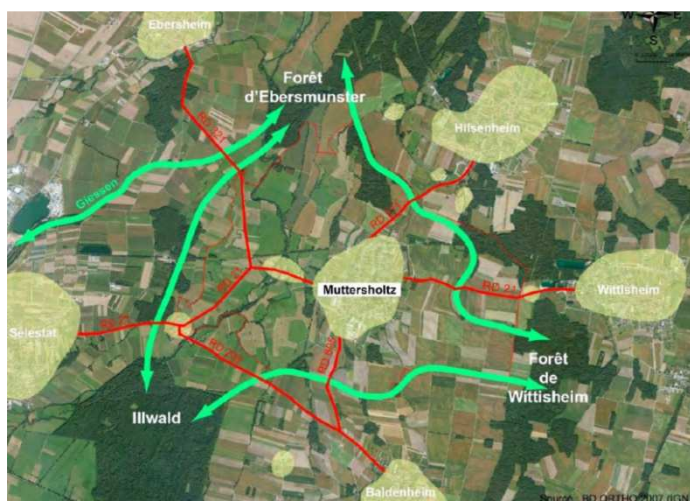


Figure 10 : Principaux corridors autour de Muttersholtz. © Muttersholtz.



Figure 11 : Principaux corridors sur le territoire de la commune de Muttersholtz. © Muttersholtz.

Le diagnostic fin réalisé par la LPO a permis d'effectuer des zooms et de faire des propositions pour améliorer le réseau écologique.

Des parcelles remarquables comprenant des habitats et des espèces rares inscrites sur liste rouge et/ou concernées par la Directive Habitats ont été identifiées (Figure 12) : prairie, forêt communale, digue, bord de chemin, parcelle privée à intérêt écologique (verger à hautes tiges, jachère apicole)... Ce diagnostic a permis de mettre en avant les faiblesses et opportunités et de

proposer la mise en œuvre d'actions concrètes (Figure 14) : création de mares et haies, renaturation de clairière forestière, gestion de la fréquentation des prairies et aménagements écologiques sous des lignes électriques en partenariat avec RTE (réseau de transport d'électricité).

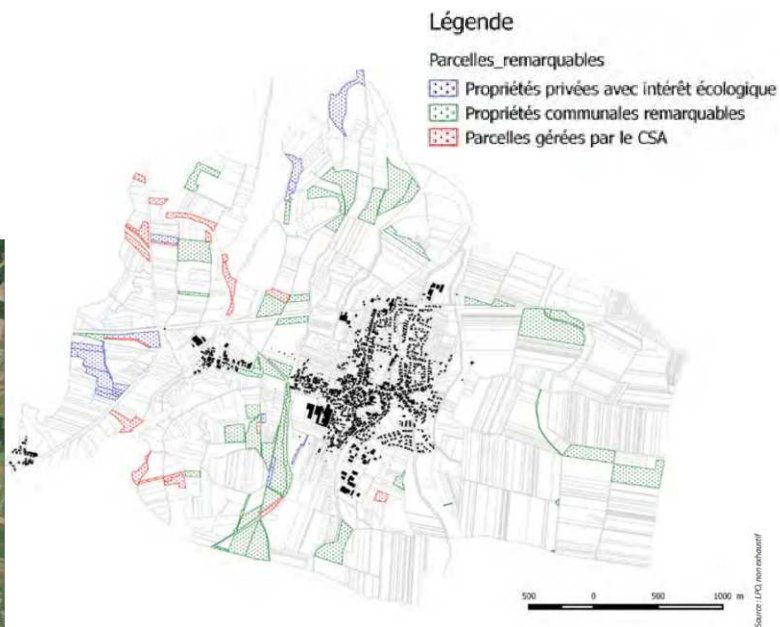


Figure 12 : Parcelles remarquables identifiées. © Muttersholtz.

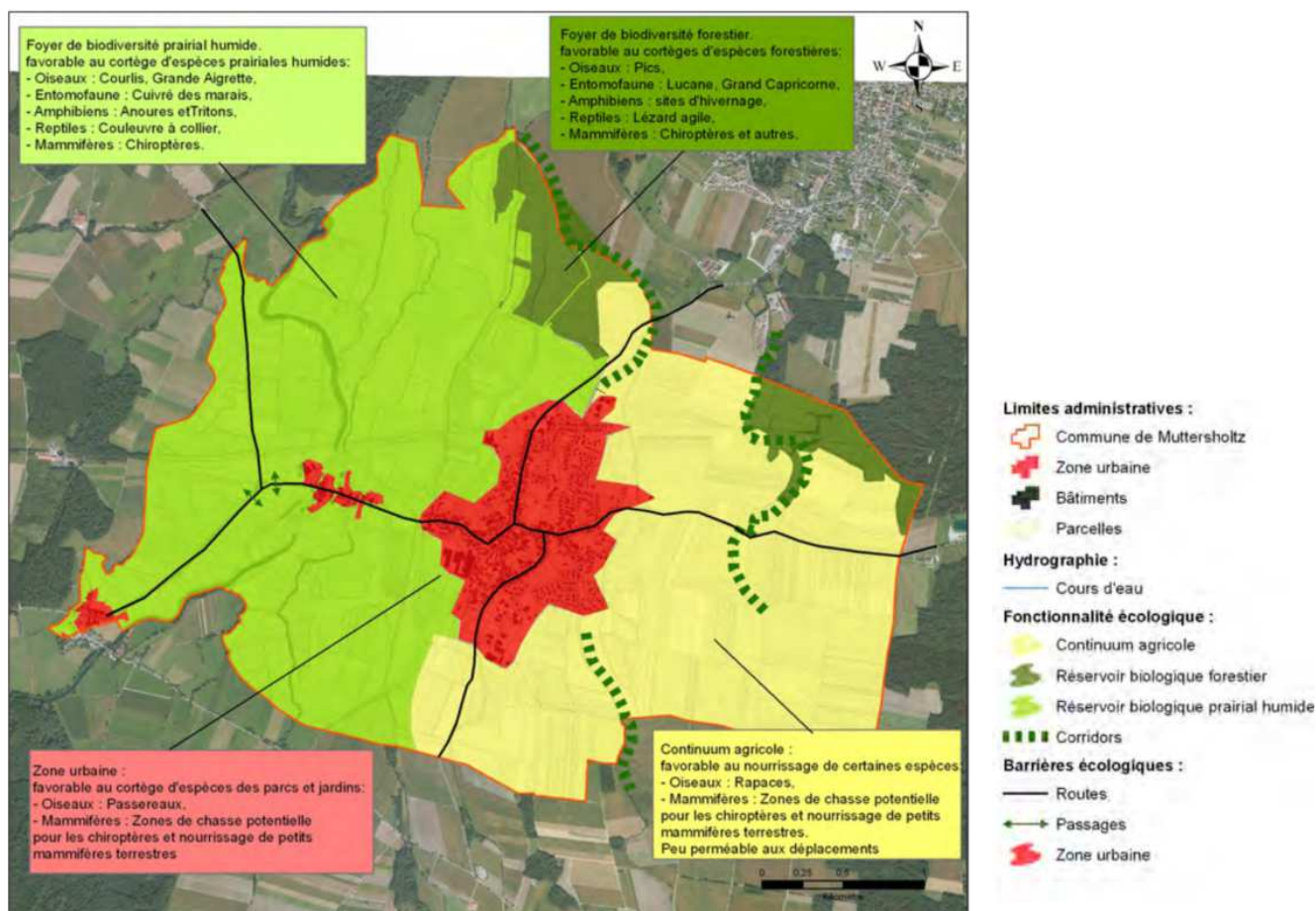


Figure 13 : Trame verte et bleue de Muttersholtz.
© Muttersholtz.

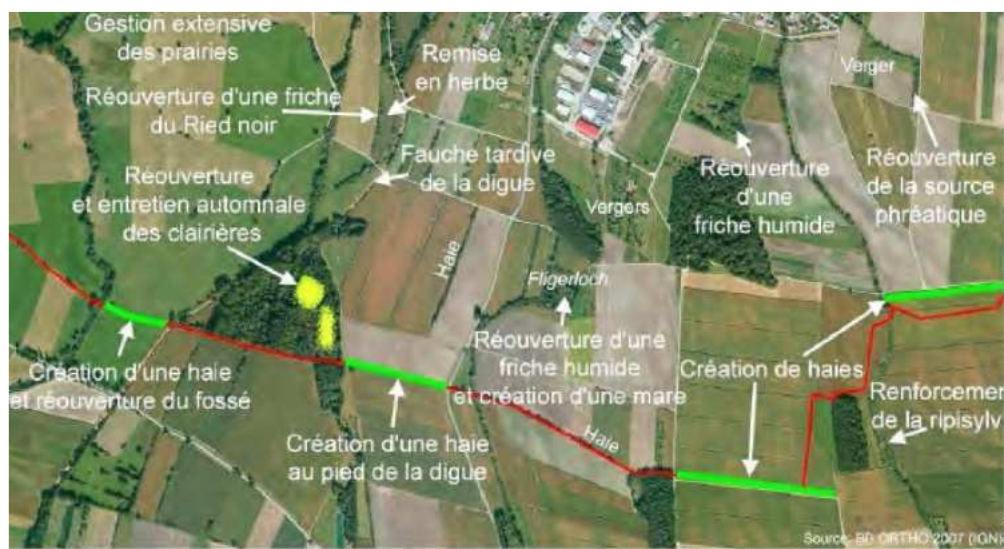


Figure 14 : Propositions d'amélioration du réseau écologique dans le secteur Sud de Muttersholtz. © Muttersholtz.

Plan d'aménagement et de développement durable (PADD)

Le **PADD définit les orientations générales** des politiques d'aménagement et de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers et de **préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques** en réponse aux enjeux identifiés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement et en articulation avec les autres politiques sectorielles.

Il est préconisé d'aller plus loin que la simple préservation de la TVB en fixant des **orientations plus précises**, par exemple :

- Mettre en avant les différentes **sous-trames écologiques** et fixer des orientations spécifiques pour chacune d'entre-elles ;
- Identifier clairement les **orientations de remise en état** de certaines sous-trames, en particulier au sein des secteurs urbanisés ;
- Intégrer au PADD une **cartographie schématique** illustrant les objectifs de préservation et de remise en bon état des éléments de TVB, particulièrement des sous-trames à enjeux (ex. : zones humides, pelouses sèches) et faire le lien avec les orientations générales des autres thématiques développées (urbanisme, équipements...).

Exemple du PLUm de Nantes métropole

Le PADD du PLUm fixe des orientations assez ambitieuses sur la TVB au travers de son axe « Dessiner la métropole nature ». Il comporte une carte schématique affichant les objectifs de préservation et du développement de la Trame verte et de la Trame bleue (Figure 15).

Règlement

Le **règlement écrit et graphique** fixe les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols et sert exclusivement à la mise en œuvre du PADD. Il est **opposable à tout projet d'aménagement ou de construction** dans le cadre des autorisations d'urbanisme, dans un rapport de conformité.

Les parties graphiques et littérales du règlement sont à composer simultanément, l'une et l'autre en regard et complémentarité. Les OAP sont aussi à élaborer dans le même temps, afin d'organiser la cohérence entre toutes ces pièces.

Le **document graphique identifie, localise et délimite les zones et éléments ponctuels** à enjeu pour la TVB. Il délimite les zones urbaines (U), à urbaniser (AU), naturelles et forestières (N) et agricoles (A) où s'appliquent des **règles spécifiques** à chaque zone.

Dans la perspective d'atteindre les objectifs de préservation et de remise en état des continuités écologiques exprimés dans le PADD, le règlement est un **outil adapté et essentiel pour protéger des secteurs à enjeu**.



Point d'info

La **structure du règlement** s'organise généralement autour de **3 grands thèmes** :

1. Destination des constructions, usage des sols et nature des activités.
2. Caractéristiques urbaines, architecturales, environnementales et paysagères.
3. Équipements et réseaux.

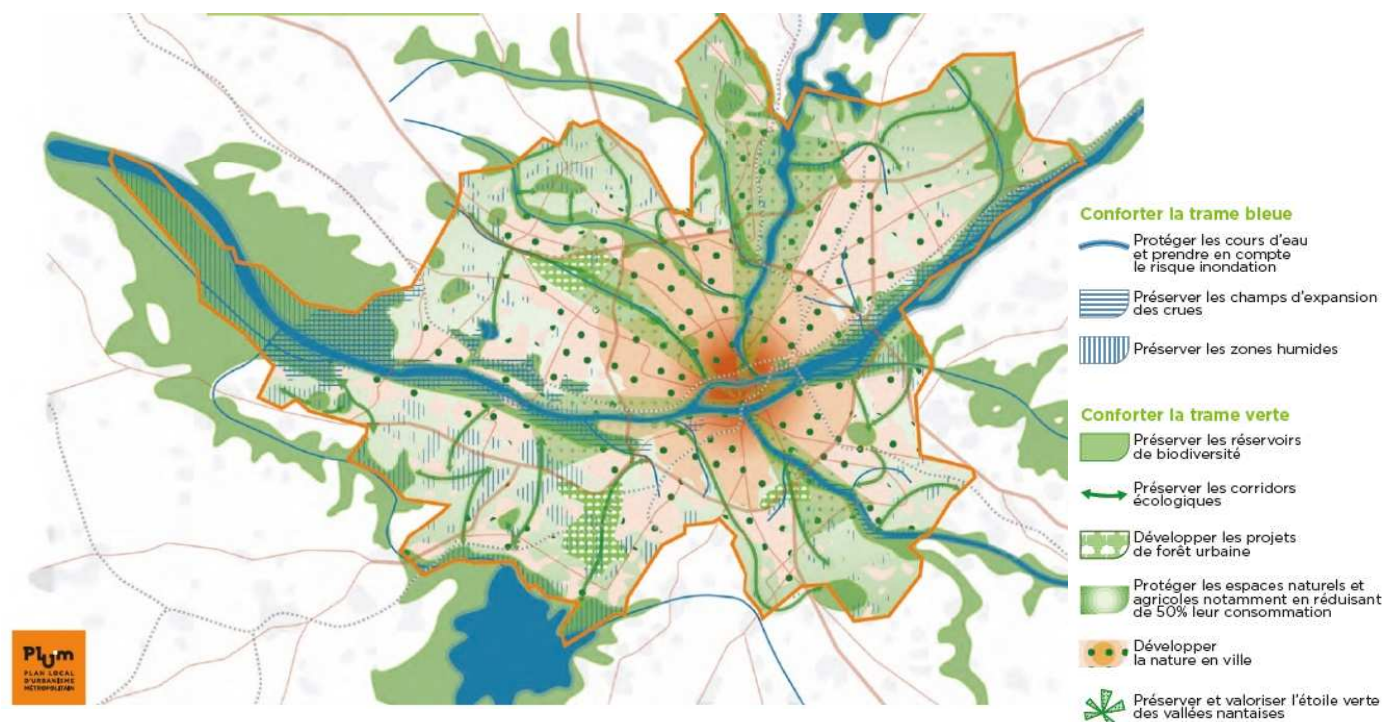


Figure 15 : Carte Trame verte et bleue du PADD.
© Nantes Métropole.



Point de vigilance : associer les services instructeurs

En termes de méthode, il est essentiel d'**associer le service qui instruit les demandes d'autorisation d'urbanisme à la construction du règlement et des OAP** (et non pas simplement à leur relecture). En effet, l'instruction est très encadrée par le code de l'urbanisme. Une écriture du règlement littéral inadaptée peut le rendre inefficace et ne pas permettre d'atteindre les objectifs posés dans le PADD pour la TVB.

Dans la collectivité, un service environnement (s'il existe) peut accompagner le service instructeur des autorisations d'urbanisme sur les questions de TVB et les spécificités techniques (hauteur de strate de végétation, type d'essence d'arbre...).

Le PLU peut mobiliser dans son règlement un certain nombre d'**outils prévus spécifiquement pour la Trame verte et bleue** (détaillés en Annexe) :

- Délimiter les espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et définir des règles nécessaires à leur maintien ou à leur remise en état ;
- Identifier des éléments de paysage, sites et secteurs à protéger pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques ;
- Localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles ;
- Créer des emplacements réservés aux espaces verts à créer ou à modifier ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques ;
- Imposer pour les clôtures des caractéristiques permettant une certaine perméabilité pour le passage de la faune.

Par ailleurs, il existe d'autres possibilités qui peuvent concourir à ces objectifs, tels :

- La sectorisation des zones A (agricoles) et N (naturelles) associée à un règlement écrit restrictif pour les corridors à préserver strictement ;
- Les espaces boisés classés ;
- Les éléments de paysage, quartiers, îlots, espaces publics, sites et secteurs à protéger, conserver, mettre en valeur ou requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural ;
- La fixation d'une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables ;
- L'imposition d'obligations en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations ;
- Les précisions sur le tracé et les caractéristiques des voies de circulation.

Enfin l'intégration d'objectifs d'**autres politiques publiques** dans la réflexion permet de faire **converger la prise en compte des enjeux dans le PLU** : dispositifs de gestion des eaux pluviales et de ruissellement (noues végétalisées, bassin d'eau de pluie), limitation de l'exposition au risque d'inondation (zone d'expansion des crues), projets de cheminement doux (sentier piétonnier avec bordures végétalisées), cadre de vie (espaces verts) etc.

Exemple du PLUm de Nantes métropole

La Figure ci-dessous présente la concordance entre la cartographie de la TVB du PADD et le règlement graphique dans le PLUm, sur un secteur de la ville de Nantes.

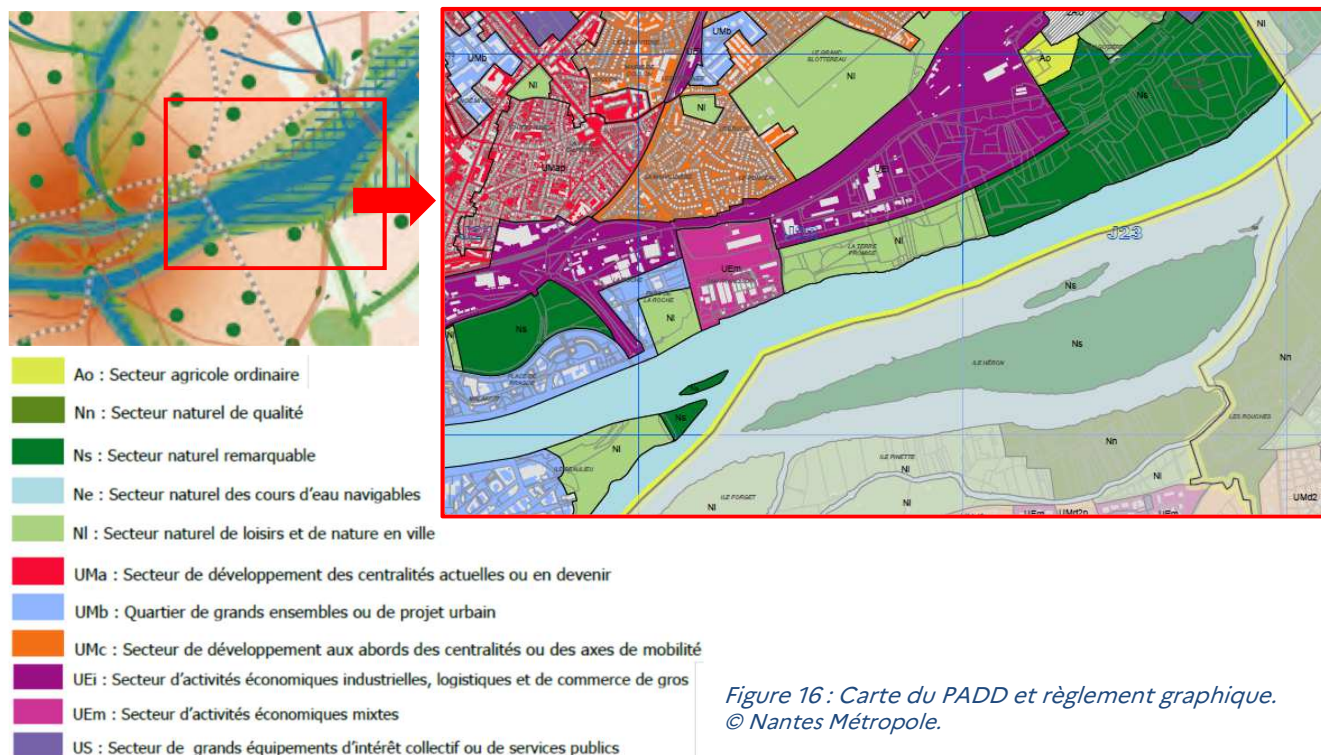


Figure 16 : Carte du PADD et règlement graphique.
© Nantes Métropole.

Orientations d'aménagement et de programmation (OAP)

Les OAP définissent les conditions d'aménagement sur des secteurs ou de thèmes spécifiques. Elles s'imposent aux demandes d'autorisation d'occuper le sol dans un **principe de compatibilité**. Elles peuvent être thématiques sur l'ensemble du territoire ou sectorielles et ne concerner qu'une partie du territoire au regard de ses enjeux spécifiques. Traits d'union entre planification et urbanisme opérationnel, les OAP sont de très bons outils pour définir, en cohérence avec les objectifs définis au PADD et en complémentarité avec le règlement, les actions et opérations nécessaires à la préservation et à la restauration des continuités écologiques. De nombreux territoires se sont dotés d'OAP thématiques TVB.

Soulignons que depuis la Loi climat et résilience de 2021, les PLU doivent **obligatoirement** contenir des **OAP** qui définissent des « **actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur les continuités écologiques** ». D'autre part, les OAP peuvent désormais porter sur la **renaturation** de quartiers ou de secteurs.

L'intégration de la TVB dans les OAP est développée dans le cadre de la Note technique n°2 du centre de ressources TVB qui leur est spécialement dédiée : « Intégrer la Trame verte et bleue dans les Orientations d'aménagement et de programmation ».



En savoir plus :

- Note technique : <https://bit.ly/NoteOAPTVB>
- Cycle de webinaires dédiés aux OAP Continuités écologiques : <https://bit.ly/3V3hLBI>

Annexes du PLU

Le **PLU** est un document de planification de l'occupation du sol qui **ne permet pas d'imposer des mesures de gestion**. Cependant, il peut fournir des annexes qui déclinent de manière pratique les conditions d'aménagement les plus conformes aux aspirations définies par le PADD, notamment en matière de continuités écologiques.

Il peut s'agir d'une **palette végétale à prioriser pour les plantations** ou d'un **cahier de recommandations ou de bonnes pratiques** plus complet. Ce dernier, inscrit par la collectivité dans un plan de communication ou d'accompagnement destiné aux propriétaires privés, peut être considéré comme une **mesure de réduction** des incidences négatives du développement urbain autorisé par le PLU sur les TVB.

Dans le cahier de recommandations, il est possible par exemple :

- De lister les essences végétales locales à favoriser lors des plantations (adaptées au changement climatique par exemple) et celles à éviter ;
- D'établir une carte des secteurs écologiques du territoire et de donner des recommandations concernant les essences adaptées à chaque secteur ;
- De donner des schémas de plantation pour les haies ;
- De préciser les modalités de gestion des différents espaces (fauche tardive des prairies, entretien des noues, des mares, des jardins) ;
- De dissuader de certaines pratiques comme le drainage des zones humides.

Ce document à **vocation de sensibilisation et de pédagogie** n'a pas de valeur d'opposabilité mais il peut accompagner la portée opérationnelle du règlement et de l'OAP.

Exemple du PLUm de Nantes métropole

Le PLUm propose une liste d'espèces végétales à utiliser ou à proscrire en annexe :

	Espèce particulièrement intéressante pour la biodiversité
	Espèce invasive ou potentiellement invasive à éviter
	Espèce fortement invasive à éviter en toute situation

Nom Latin	Nom Français	Nature des sols	Milieu de vie	Allergie au pollen
<i>Abies alba</i>	Sapin pectiné	terre végétale	planté	très faible
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa	terre végétale	planté	très faible
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	terre végétale	haies, fourrés lisières	très faible
<i>Acer dasycarpum</i>	Erable argenté	terre végétale	planté	très faible
<i>Acer monspessulanus</i>	Erable de Montpellier	terre végétale	planté	très faible
<i>Acer negundo</i>	Erable négundo	rocailloux	planté et en voie de naturalisation	
<i>Acer opulifolium</i>	Erable à feuilles d'Obier	terre végétale	planté	très faible
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	terre végétale	planté	très faible
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	terre végétale	planté	très faible
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier	terre végétale	planté	très faible
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	humifère	en voie de naturalisation	
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	sols rocailloux sableux secs	naturalisé	

Exemple du PLU(i) de Rennes métropole

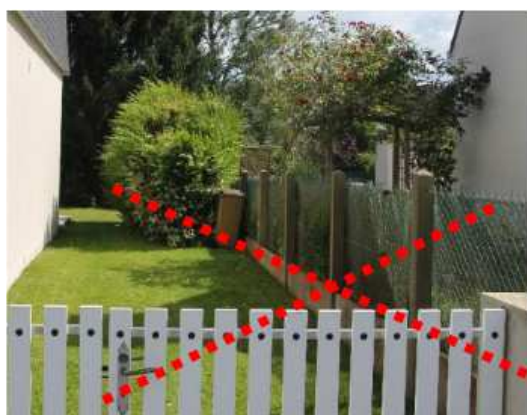
Le PLU(i) comporte un guide de recommandations pour édifier des clôtures dans lequel il est recommandé de privilégier le recours aux clôtures végétales (haies, massifs, arbres, plantes grimpantes) :

« Les clôtures peuvent représenter des obstacles infranchissables pour la petite faune comme les hérissons, les crapauds... qui participent au maintien de la biodiversité de nos territoires. Chaque projet de clôture intégrera donc des continuités écologiques sur les limites du terrain. Elles pourront se matérialiser par un espacement entre le sol naturel et le mur de clôture par exemple. Par ailleurs, les clôtures végétales sont d'excellents refuges et habitats pour cette petite faune (...).

Il est recommandé que l'entretien des haies soit fait en respectant les périodes de nidification. Ainsi, la taille des haies n'est pas recommandée de mars à juillet. »



« Les plaques de soubassement industrialisées et les murs-bahut ou murets sont interdits le long des limites séparatives des terrains afin de favoriser la biodiversité et les continuités écologiques entre les terrains. »



Pour favoriser la biodiversité, les plantations de type mellifère, attractives pour les insectes pollinisateurs peuvent être installées dans un massif, accompagnées de vivaces et de graminées, isolées, au sein d'une haie, sur un balcon ou dans un verger pour les fruitiers.

SUIVI ET ÉVALUATION DE LA PRISE EN COMPTE DE LA TVB DANS LES PLU

« Six ans au plus après la délibération portant approbation du PLU, ou la dernière délibération portant révision complète, ou la délibération ayant décidé son maintien en vigueur ou sa modification, l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale [...] procède à une analyse des résultats de l'application du plan [...] » (Art. L.153.27). Ceci peut donner lieu à la révision du document.

Au titre de l'évaluation environnementale, le rapport de présentation définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du PLU (Art. R.151-3 6°). Les indicateurs permettent d'évaluer si les orientations et objectifs définis dans le PADD et traduits dans les pièces opposables sont atteints ou s'il faut réorienter certaines dispositions.

Le choix de ceux-ci repose sur plusieurs principes :

- Des indicateurs pertinents, établis en relation avec l'analyse de l'état initial du territoire et les objectifs d'aménagement inscrits dans le PADD, les OAP et le règlement et dont le lien de cause à effet est établi entre l'application des dispositions du PLU et les effets sur le terrain ;
- Des indicateurs vérifiables, mesurables régulièrement et facilement comparables, basés sur des données accessibles et fiables ;
- Des indicateurs proportionnés aux enjeux et produits à un coût raisonnable ;
- Un nombre restreint d'indicateurs adapté aux moyens disponibles.



Point d'info

Exemples d'indicateurs :

- Superficie de réservoirs et de corridors inscrits en zones protégées (A ou N) ;
- Linéaire de haie préservée ou replantée ;
- Nombre de zones humides et de mares protégées, d'arbres plantés ;
- Fragmentation des espaces naturels.

Exemple du PLUm de Nantes métropole

Le PLUm a retenu un indicateur directement lié aux continuités écologiques (indicateur 4) et trois qui y contribuent (indicateurs 1, 3 et 5) :

Thématiques	Objectifs du PLUm	N°	Indicateur	Source	Périodicité	Nature
Consommation d'espace	Protéger les espaces naturels, agricoles et forestiers notamment en réduisant de 50 % leur rythme annuel de consommation	1	Nombre d'hectares consommés par le développement urbain sur les espaces naturels, agricoles et forestiers	BD MOS	2 ans	S
		2	Nombre d'hectares de surface agricole utile	État - DRAAF*	10 ans	C
		3	Nombre d'hectares de surfaces forestières	BD MOS	2 ans	S
Continuités écologiques	Conforter la trame verte et bleue	4	Nombre d'hectares de corridors écologiques classés en A, N, U et AU et/ou concernés par une protection réglementaire de type EBC ou EPP.	Nantes Métropole	Annuel	S
Nature en ville	Développer la nature en ville	5	Nombre d'hectares favorables à la biodiversité en milieu urbain	Nantes Métropole	2 ans	S

PERSPECTIVES ET CONCLUSION

Dans la plupart des cas, l'analyse de l'état initial de l'environnement et l'évaluation environnementale des PLU dressent un **diagnostic globalement satisfaisant de la Trame verte et bleue, mais le sujet est encore trop rarement mis en perspective des autres thématiques de l'aménagement du territoire.**

Les enjeux qui en découlent nécessitent, dans les orientations du PADD, de **fixer des objectifs dédiés aux différents éléments de continuités écologiques**, et d'y **associer une cartographie schématique.**

La **traduction** opérationnelle et réglementaire **ne vient généralement pas suffisamment concrétiser les constatations.** Une nouvelle façon de penser doit accompagner la mise en place d'outils opérationnels : **composer l'aménagement autour et avec la nature** et des espaces nécessaires à son bon fonctionnement.

Les outils à mobiliser par le règlement sont à choisir avec soin et à articuler entre eux pour faire **appliquer la « bonne règle au bon endroit »** (Annexes).

Enfin, le PLU n'a pas vocation à porter seul, la politique de protection et de remise en bon état de la TVB. Pour ce faire, il doit être accompagné d'actions relevant d'**autres politiques que l'urbanisme et l'aménagement**, portées par la collectivité, mais aussi par d'autres acteurs du territoire :

- Création et restauration de milieux naturels, désimperméabilisation et renaturation de milieux anthropiques (friche, parking, délaissé routier, cimetière, trottoir, pied d'arbres) ;
- Accompagnement des aménageurs pour mettre en œuvre de bonnes pratiques ;
- Maîtrise foncière de secteurs à enjeux TVB ;
- Gestion extensive et différenciée des habitats naturels et semi-naturels, des espaces verts, des dépendances de voiries ;
- Actions pour limiter l'éclairage public et la pollution lumineuse ;
- Construction de passages à faune sur ou sous les infrastructures linéaires de transport ou les voiries en ville ;
- Mise en œuvre de pratiques agricoles favorables à la biodiversité, etc.

BIBLIOGRAPHIE

ADEUS, 2013. Séries de 13 fiches sur la TVB et la compréhension et l'intégration des questions écologiques dans les documents d'urbanisme.

Audap, 2018. Décliner la trame verte et bleue dans les PLU et PLUi Guide pratique, 16p.

CGDD & MTE, 2021. Guide pour la mise en œuvre de l'évitement, concilier environnement et aménagement des territoires, 80p.

DEB, 2011. Trame verte bleue dans les documents locaux d'urbanisme. Synthèse de l'analyse de 12 PLU, 36p.

Département de l'Isère & AURG, 2015. Concilier urbanisme et continuités écologiques dans vos PLU et PLUi, 72p.

DGALN (DHUP, DEB) & Cerema, 2015. TVB et PLUi, Club PLUi, 91p.

DREAL Franche-Comté & CETE de l'Est, 2012. De la Trame verte et bleue... à sa traduction dans les Plans locaux d'urbanisme, Fiche pratique sur les PLU, 20p.

DREAL Midi-Pyrénées, 2012. La trame verte et bleue dans les Plans locaux d'urbanisme, Guide méthodologique, 50p.

DREAL PACA, 2016. SRCE : comment l'intégrer dans mon document d'urbanisme ? 121p.

DREAL Poitou-Charentes, 2014. Trame verte et bleue dans les Plans Locaux d'Urbanisme, Méthodes et outils en Poitou-Charentes, 8p.

Loubert-Davaine X., 2021. Les outils du code de l'urbanisme mobilisables en faveur de la TVB, MOOC TVB, 50p.

MEDDE, 2014. Trame verte et bleue et documents d'urbanisme, Guide méthodologique », 54p.

MTECT, 2020. Guide sur les dispositions opposables du PLU, 268p.

MTES & CGDD, 2019. Guide de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme, une démarche au service de la qualité des documents d'urbanisme, 52p.

MTES, CGDD & Cerema, 2018. Évaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC, 134p.

Syndicat mixte du Grand Pau, Région Nouvelle Aquitaine & Préfet de la Région Nouvelle Aquitaine, 2018. Décliner la trame verte et bleue dans les PLUi, guide pratique, 16p.

URBAN ECOSCOPE, 2017. Trame verte et bleue du territoire d'Est Ensemble. Cahier pratique de recommandations, 120p.

GLOSSAIRE

ABC : Atlas de biodiversité communal

CBS : Coefficient de biotope par surface

DOO : Document d'orientations et d'objectifs

EIPE : Espace d'Intérêt paysager ou écologique

ENS : Espace naturel sensible

ER : Emplacement réservé

ERC : Éviter Réduire Compenser

LPO : Ligue de protection des oiseaux

MNIE : Milieu naturel d'intérêt écologique

OAP : Orientation d'aménagement et de programmation

PADD : Plan d'aménagement et de développement durable

PADDUC : Plan d'aménagement et de développement durable de la Corse

PLU : Plan local d'urbanisme

PLUi : Plan local d'urbanisme intercommunal

PLUm : Plan local d'urbanisme métropolitain

PSMV : Plan de sauvegarde et de mise en valeur

RTE : Réseau de transport d'électricité

SAR : Schéma d'aménagement régional

Scot : Schéma de cohérence territoriale

SDAL : Schéma directeur d'aménagement lumière

SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

SRCE : Schéma régional de cohérence écologique

ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique

LIENS VERS LES PLU ÉTUDIÉS ET CONTACTS

Eurométropole de Strasbourg

<https://www.strasbourg.eu/plan-local-urbanisme-eurometropole-strasbourg>

- Contact : AmenagementDuTerritoireEtProjetsUrbains@strasbourg.eu

Muttersholtz

https://diffusion.atip67.fr/birt-viewer/run.do?__report=report/client1/atip/atip_posplu.rptdesign&insee=67311

- Contact : info@mairie-muttersholtz.fr

Nantes métropole

<https://metropole.nantes.fr/plum>

- Contact : <https://metropole.nantes.fr/contact>

Rennes métropole

<https://metropole.rennes.fr/consulter-les-documents-du-plan-local-durbanisme-intercommunal-plui>

- Contact : plui@rennesmetropole.fr

Cerema

- Contact : Vanessa RAUEL - vanessa.rauel@cerema.fr

Centre de ressources Trame verte et bleue

Site internet : www.trameverteetbleue.fr

- Contact : trameverteetbleue@ofb.gouv.fr



ANNEXE : OUTILS MOBILISABLES DANS LE RÈGLEMENT DU PLU

Espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques

« Le règlement peut délimiter les espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et définir des règles nécessaires à leur maintien ou à leur remise en état. » (Art. R.151-43 4°)

Cet outil est principalement utilisé en zone naturelle (N), mais aussi en zones agricole (A) et urbaine (U) pour identifier et préserver les espaces de taille significative structurant la TVB.

L'inscription de ces espaces dans le règlement graphique, accompagnée de règles spécifiques permet d'éviter les changements d'affectation et une urbanisation pouvant conduire à une artificialisation et une fragmentation des milieux.

Ce dispositif est moins adapté pour les espaces de petite superficie et particulièrement ceux situés en zone urbanisée (mais aussi en zone naturelle ou agricole) comme les corridors en pas japonais, les ripisylves ou encore les zones humides ponctuelles.

Les dispositions réglementaires concernant les espaces contribuant aux continuités écologiques interdisent la coupe et l'abattage d'arbres, sauf dans certains cas définis au règlement.

Exemple de l'Eurométropole de Strasbourg

Le PLU comporte environ 4 700 ha d'espaces contribuant aux continuités écologiques, qui bénéficient de dispositions dans le règlement (en pointillés verts sur la carte ci-dessous).



Il s'agit d'éléments arborés et arbustifs existants, de surfaces conséquentes, localisés sur des secteurs clés et nécessaires au fonctionnement écologique du territoire. A ce titre, ce sont prioritairement les éléments situés au sein des secteurs de corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité, tels que définis dans l'OAP TVB, qui ont été identifiés :

- Ripisylves le long des cours d'eau ;
- Zones boisées (grands massifs forestiers jusqu'aux boisements de taille limitée) ;
- Bosquets et haies en plein champ ;
- Prés-vergers ;
- Ponctuellement, talus végétalisés en plein champ et le long de certaines infrastructures.

Cet outil est principalement utilisé en zone agricole et naturelle mais aussi en zone urbaine, dans les TVB les plus structurantes.

Dans les secteurs repérés au règlement graphique par la trame « espace contribuant aux continuités écologiques » et dans tous les zonages :

- « Sont interdites : Les nouvelles constructions et installations, ainsi que l'extension des constructions existantes dans les secteurs délimités au règlement graphique. »
- « Sont admis sous conditions : Les travaux de restauration ou de renaturation du milieu naturel, ainsi que les cheminements et aménagements liés à l'accessibilité des berges des cours d'eau. »
- « L'abattage et le défrichage sont admis dès lors qu'ils sont liés à la gestion forestière, à la sécurité, aux infrastructures, constructions, ouvrages techniques et installations concourant aux missions de service public ou à des travaux de restauration et de renaturation des milieux naturels, sous réserve qu'une surface identique soit replantée. »

Éléments de paysage, sites et secteurs à protéger pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques

« Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. » (Art. L.151-23)

Par ce biais, le PLU peut protéger des surfaces (aire géographique naturelle ou rurale, secteur bocager, boisement, prairie, zone humide), des éléments ponctuels et des infrastructures agroécologiques (ripisylve, alignement d'arbres, chemin enherbé, arbre isolé, haie, mare).

Ceci se traduit par :

- L'identification d'espaces à protéger sur le zonage graphique ;
- Des prescriptions fixées dans le règlement : inconstructibilité, exhaussement et affouillement interdits, clôture perméable pour la petite faune, haie végétale, recul de constructions par rapport au cours d'eau...

Les travaux, installations et aménagements ayant pour effet de modifier ou de supprimer un élément identifié au titre de l'article L.151-23 sont soumis à déclaration préalable, ce qui permet à l'autorité compétente de s'y opposer ou d'émettre des prescriptions particulières dans le cadre de leur réalisation (Art. R*421-23 h et R.151-43 5°).

Exemple du PLU de Muttersholtz

Afin de répondre aux objectifs du Scot de préservation de la nature ordinaire et de la forme urbaine caractéristique, le PLU intègre la préservation de certaines zones de vergers et de jardins en cœur d'îlot, résultat de l'équilibre entre lutte contre l'étalement urbain et préservation d'éléments de nature en ville. C'est pourquoi des espaces plantés à conserver ou à créer au titre de l'article L.151-23 sont identifiés en zone UA (en vert sur la carte).



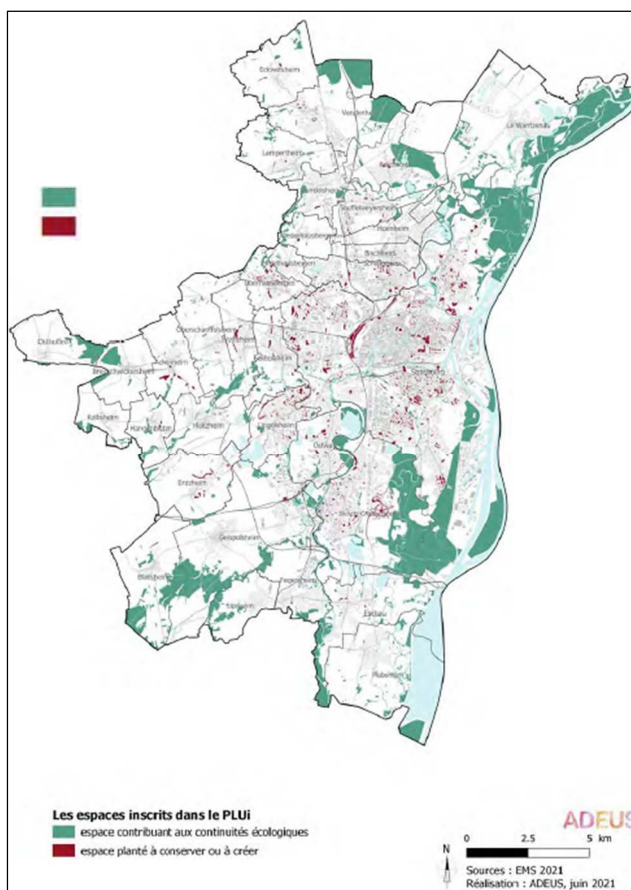
Exemple du PLU de l'Eurométropole de Strasbourg

Le règlement graphique du PLU utilise l'article L.151-23 en vue d'assurer la préservation :

- Des espaces plantés à conserver ou à créer ;
- Des jardins de devant et groupes d'arbres à conserver ou à créer.

Pour les 390 ha d'espaces plantés à conserver ou à créer, cet outil a principalement été utilisé dans les zones U et AU, pour :

- Des espaces végétalisés ponctuels ou linéaires en milieu urbain ;
- Des parcs urbains ;
- Des cœurs d'îlots et fonds de parcelles constitués d'espaces non bâtis et de jardins.



Ces espaces ont été identifiés car ils participent au maintien et au renforcement de la nature en ville (pour l'ensemble des services rendu par la végétation aux habitants : fraîcheur, bien-être, respiration, support d'usages...) et au maillage écologique. Ce dernier concerne l'échelle fine (espace vert urbain, jardin privatif en cœur d'îlot, jardin « de devant », arbres d'alignement ou ponctuels) et non les continuités écologiques les plus structurantes du territoire, telles que figurant à l'OAP TVB.

Ainsi, la contribution de ces espaces au fonctionnement écologique global ne saurait se traduire par le même niveau de dispositions réglementaires que dans les espaces identifiés au titre de l'article R.151-43 4° (espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques). Cela s'explique notamment en raison de la vocation de ces espaces situés en milieu urbain et répondant à des usages sociaux (jardins privés, sports/loisirs).

Terrains cultivés et espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger en zone urbaine

Le règlement « peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent. » (Art. L.151-23)

Cet article peut être mobilisé pour la préservation d'espaces agricoles (prairie, verger, terrain de maraîchage) et des jardins (familiaux ou de particuliers) en zone urbanisée. Ce zonage qui se superpose aux zones urbaines (U) peut ainsi permettre la protection de ces espaces à enjeux.

Trois conditions jurisprudentielles cumulatives doivent être satisfaites pour identifier légalement ces espaces cultivés ou non bâtis :

- Les terrains délimités doivent être en zone U ;
- Le classement entraîne l'inconstructibilité totale de la parcelle repérée par le document graphique du PLU. Le terrain ne doit pas être bâti et ne comporter aucune construction. Les îlots non construits doivent contenir des plantations ;
- L'espace délimité doit avoir fait l'objet de cultures ou avoir un usage de corridor écologique avéré. Cette servitude n'est possible que pour assurer le maintien des continuités écologiques à protéger. Elle n'est pas permise pour remettre en état une continuité ou en créer une nouvelle.

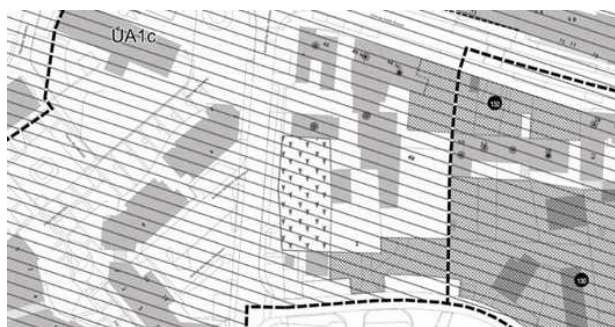
Les travaux, installations et aménagements ayant pour effet de modifier ou de supprimer un élément identifié au titre de l'article L.151-23 sont soumis à déclaration préalable, ce qui permet à l'autorité compétente de s'y opposer ou d'émettre des prescriptions particulières dans le cadre de leur réalisation (Art. R*421-23 h et R.151-43 5°).

Notons que le PLU doit prévoir la possibilité d'implanter des locaux nécessaires à leur exploitation et leur fonctionnement à proximité des terrains identifiés.

Exemple du PLU(i) de Rennes métropole

Le PLU(i) de Rennes métropole mobilise cette disposition pour protéger 3 hectares de terrains cultivés situés en zone urbaine sur 6 communes ; en secteur urbanisé comme à Rennes par exemple mais aussi zone rurale, sur la commune de Brécé. L'objectif est de maintenir des vergers ou des jardins familiaux et ainsi de participer à la qualité du paysage.

Ces terrains cultivés repérés dans les documents graphiques par cette symbologie sont inconstructibles à l'exception des travaux et constructions légères destinés à leur gestion.



Espace contribuant aux continuités écologiques

Emplacements réservés (ER)

« Le règlement peut délimiter des terrains sur lesquels sont institués [...] des emplacements réservés aux espaces verts à créer ou à modifier ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques. » (Art. L.151-41 3°)

Si la nécessité de préserver ou de rétablir la continuité écologique est avérée, il est possible de recourir aux emplacements réservés. Cet outil est mobilisable pour tous les aménagements contribuant à la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques : création de bande enherbée, de haie, de parc paysager, de boisement. Il peut être indiqué dans différents types de milieux : en milieu urbain pour réintroduire de la nature en ville ou en milieu rural pour replanter des haies bocagères par exemple.

Cette disposition permet à la collectivité de maîtriser le devenir de l'espace concerné par l'ER lorsqu'elle en a la maîtrise foncière. Seul le projet pour lequel ce dernier a été positionné pourra se réaliser.

Ces ER sont repérés dans la partie graphique du règlement du PLU (caractère opposable).

Exemple du PLU de Muttersholtz

Le PLU comporte des emplacements réservés dont certains répondent à un objectif de projet d'intérêt général pour le renforcement des continuités écologiques. L'inscription en ER avait pour objectif de permettre, à terme, la récréation d'espaces verts pour améliorer le maillage écologique du territoire. Deux emplacements réservés « C5 » et « C6 » ont été prévus à cet effet.

A ce jour, ces emplacements réservés n'ont pas été mis en œuvre car les terrains n'appartiennent pas à la commune. Mais à la suite de l'enquête publique du PLU, un agriculteur s'est rapproché de la commune et un dialogue constructif s'est alors instauré.

Celui-ci a permis de supprimer un chemin agricole secondaire qui coupait en deux, une parcelle communale exploitée en agriculture biologique. En échange, l'agriculteur a proposé la plantation d'une haie prévue au diagnostic TVB sur une autre parcelle communale qu'il exploitait également. Ce mini-remembrement à vocation écologique s'est effectué à superficie équivalente.

En savoir plus : <https://www.muttersholtz.fr/projets/des-travaux-pour-le-bio/>

Exemple du PLU de l'Eurométropole de Strasbourg

Le PLU prévoit des emplacements réservés par exemple pour :

- La création de jardins familiaux, de jardins publics et d'espaces verts ;
- La création d'un parc naturel urbain comprenant l'aménagement de promenades, d'installations légères de plein air et des travaux de renaturation (plantation de haies vives) ;
- La création d'un espace d'accès aux berges de cours d'eau pour permettre l'entretien et la création d'éléments de renaturation des berges ;
- La valorisation d'une coulée verte comprenant la végétalisation des abords de fossés et la création de liaison douce.

Imposer des caractéristiques aux clôtures pour préserver ou remettre en bon état les continuités écologiques

« Le règlement peut imposer pour les clôtures des caractéristiques permettant de préserver ou remettre en état les continuités écologiques ou de faciliter l'écoulement des eaux. » (Art. R.151-43 8°)

Les clôtures situées dans un secteur délimité par le PLU en application de l'article L.151-23 (détails dans les pages précédentes) sont soumises à déclaration (R*.421-12).

Le règlement peut imposer une perméabilité des clôtures dans les zones à enjeux comme les corridors écologiques afin d'éviter les ruptures de continuité et de permettre la libre circulation de la faune. Il peut aussi prescrire la mise en place de haies constituées d'essences locales et variées.

En milieu agricole, des clôtures herbagères franchissables par la faune sont à privilégier. En limite de milieu urbain, l'implantation de haies végétales d'essences locales ou à défaut, de clôtures perméables, sont à favoriser (clôture « 3 fils » sur poteau de bois).

Note : Le PLU peut fixer des règles sur les clôtures en termes de gabarit et de forme (végétale, transparence) mais le principe de clôture de propriété (interdiction de clore un terrain) édicté par l'article 647 du Code civil, ne peut être remis en cause.

Exemple du PLU(i) de Rennes métropole

Le PLU(i) encourage la perméabilité des clôtures pour favoriser la biodiversité, les continuités écologiques et le cycle naturel de l'eau.

Les dispositions générales du règlement précisent :

- « En limite séparative, un passage d'une hauteur de 8 cm pour la petite faune est exigé ponctuellement au ras du sol ».
- « Une clôture perméable et végétalisée existante ne peut être remplacée par un dispositif ne permettant pas les continuités écologiques et/ou hydrauliques (tels que les murs en béton, parpaings, claustras bois ou composites, brises-vues en natte tressée ou bambou, lames de jointement sur clôtures en grillage rigide...) que sur la moitié du linéaire total de clôture de la parcelle. »

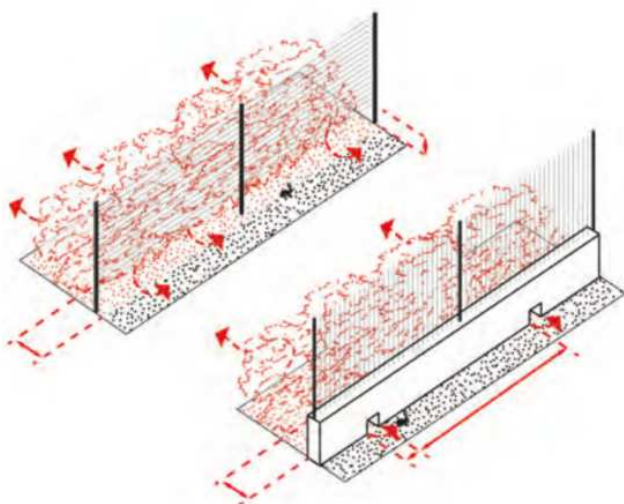
De plus, il est mentionné que les haies végétales sont de préférence composées d'essences variées et locales et qu'en l'absence de haie arbustive, le grillage peut être le support de plantes grimpantes.

Exemple du PLUm de Nantes métropole

Il est indiqué que dans les zones UE, N et A, les clôtures doivent permettre le passage de la petite faune et ne doivent pas créer d'obstacle à l'écoulement des eaux. Ces éléments sont repris dans l'OAP thématique TVB et paysage (extrait ci-dessous).

Installer des clôtures permettant le passage de la petite faune

Installer des clôtures poreuses assurant le passage de la faune sauvage au sol (percées au minimum d'ouvertures de 20 x 20 cm, espacés tous les 5 mètres lorsque le soubassement est plein par exemple). Privilégier les haies vives ou des dispositifs (grillages...) doublés de haies vives.



Sectorisation du zonage

Dans certains cas, il est opportun de sectoriser des zones N, A, voire U et AU en mettant en place un zonage indicé pour des espaces de continuités écologiques et des règles écrites associées plus restrictives. Les prescriptions sont alors à justifier dans le rapport de présentation.

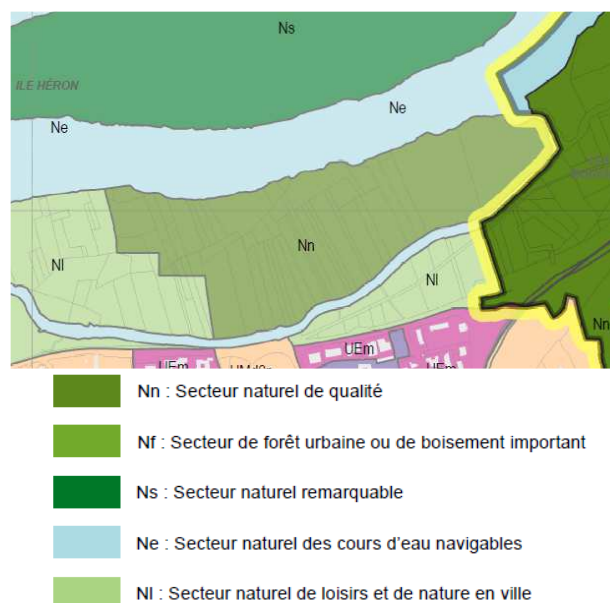
La dénomination de ces secteurs n'est pas encadrée et reste au libre choix des auteurs du PLU, par exemple : Uc ou Nco pour les corridors, Ace ou Ntvb pour les continuités écologiques ou la TVB.

Les règles s'appliquant à ces zonages n'ont pas forcément vocation à interdire toute construction mais à moduler les règles et contraintes le plus précisément possible. Ainsi, différents degrés de prescriptions peuvent être proposés au sein d'une même zone afin de prendre en compte les niveaux d'enjeux. Par exemple, le règlement peut autoriser les constructions à usage agricole en zone A et les interdire dans un secteur A indicé correspondant à un corridor. De la même manière, les clôtures grillagées peuvent être autorisées en zone N mais pas en zone Nco où peuvent être imposées des haies végétalisées ou des clôtures transparentes pour la faune.

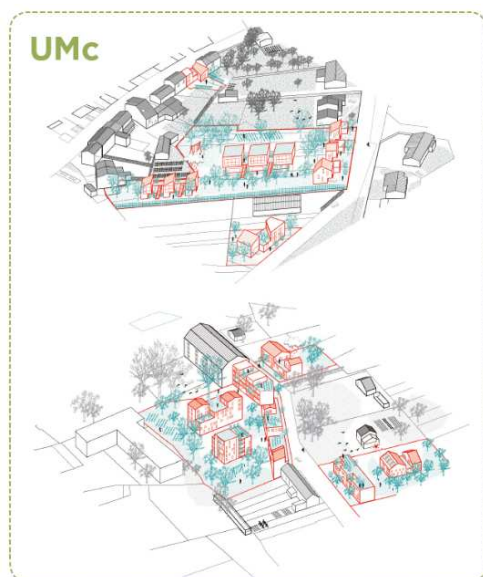
Le zonage indicé peut aussi permettre de protéger des espaces à remettre en bon état, sans caractère contraignant, afin d'anticiper d'éventuels travaux de restauration.

Exemple du PLUm de Nantes métropole

Le PLUm définit plusieurs secteurs N avec des règles spécifiques.



Des éléments intéressants apparaissent aussi dans les zones UM (zone urbaine mixte correspondant aux secteurs déjà urbanisés ainsi qu'à ceux où les équipements publics ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter). Les dispositions ont pour objectif de développer la nature en ville dans toutes ses composantes (biodiversité, cycle de l'eau, microclimat) et sous toutes ses formes (cœur d'îlot, végétalisation en toiture et en façade, le long des voies).



UMc, la ville paysage

Le secteur UMc porte les mêmes ambitions de développement que le secteur UMa mais concerne des tissus plus aérés dans lesquels il est plus aisé de permettre davantage de nature en ville en pleine terre. Les cœurs d'îlots existants sont protégés et de nouveaux sont à créer pour constituer des espaces de ressourcement participant à la qualité du cadre de vie.

Dans les zones UMa et UMc, des intentions urbaines sont inscrites en faveur de la qualité environnementale et paysagère :

- Concevoir le bâti comme support de nature en ville ;
- Favoriser la biodiversité, l'infiltration des eaux et la régulation du microclimat en privilégiant les espaces plantés d'arbres ;
- Éviter l'artificialisation des sols en cœur d'îlot.

Espaces boisés classés (EBC)

Les PLU peuvent classer en EBC « les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements. » (Art. L.113-1 et R.113-1)

Ce classement peut être mobilisé pour préserver ou restaurer des trames écologiques de type milieux boisés et milieux bocagers, mais aussi des habitats tels que des

forêts et boisements ou des éléments ponctuels comme des bosquets, haies bocagères, ripisylves ou encore arbres en alignement ou isolés.

Ce classement qui apparaît dans le règlement graphique a pour effet :

- D'interdire tout changement d'affectation ou mode d'occupation du sol de nature à compromettre l'état boisé et entraîne le rejet de plein droit de toute demande d'autorisation de défrichement ;
- De soumettre toutes les coupes et abattages à autorisation préalable (Art. R*.421-23 g).

Pour ces raisons, le classement en EBC doit être utilisé avec discernement. Si les éléments boisés ne nécessitent pas de restriction très stricte des usages du sol, il peut être préférable de les protéger par application des articles L.151-23 ou L.151-19 (abordé plus loin).

Selon leur statut et leur localisation, il convient donc de procéder à une analyse de l'ensemble des contraintes qui s'appliquent aux espaces boisés que l'on souhaite protéger afin de mobiliser l'outil le mieux adapté dans le PLU.

Exemple du PLU de Muttersholtz

Le PLU a classé la majorité des espaces boisés ne dépendant pas directement de la commune en EBC, en cohérence avec l'occupation du sol actuelle et future.

Sur le reste du territoire, pour permettre une plus grande souplesse d'utilisation et par rapport au projet de récréation de continuité écologique et d'entretien des cours d'eaux, l'article L.151-23 a été mobilisé afin de combiner projet urbain et renforcement du maillage écologique du territoire.

Il est ainsi prévu des mesures de type replantation d'arbres et de haies arbustives le long d'un ancien bras d'eau et sur un ancien tracé de voie ferrée.

Carte des "Espaces Boisés Classés" de Muttersholtz



SUPERFICIES EN EBC : 30,72 hectares



Élément de paysage, quartiers, îlots, espaces publics, sites et secteurs à protéger, conserver, mettre en valeur ou requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural

« Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L.421-4 pour les coupes et abattages d'arbres. » (Art. L.151-19)

Cet article peut être mobilisé pour préserver le patrimoine architectural et urbain mais aussi paysager, comme les arbres remarquables, les parcs ou les jardins particulièrement en milieu urbain. Mais généralement, l'article L.151.23 est plus mobilisé pour le patrimoine naturel.

Exemple du PLU(i) de Rennes métropole

Le PLU(i) utilise ce dispositif soit pour les éléments de paysage et secteurs à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural (Art. L.151-19), soit pour des motifs d'ordre écologique (Art. L.151-23).

Sur les documents graphiques, une trame spécifique représente les Espaces d'Intérêt Paysager ou Écologique (EIPE) en superposition du zonage. Ce classement concerne la protection d'éléments existants sous forme d'espaces végétalisés, d'alignements d'arbres ou d'arbres isolés de qualité.

Cet outil permet la préservation d'ensembles paysagers à caractère végétal, notamment des espaces verts. L'identification et la localisation des espaces d'intérêt paysager permet de gérer les autorisations de construire tout en respectant les qualités du paysage existant.

Sur les terrains couverts par un EIPE, sont admis les travaux ne compromettant pas le caractère de ces espaces : locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, aménagement des berges, protections contre les crues et protections phoniques, travaux et constructions nécessaires à l'accueil du public, à l'entretien de ces espaces... Des voies d'accès peuvent également y être réalisées mais pas de nouvelles aires de stationnement.

Un recul des constructions par rapport aux arbres peut être exigé dans la limite de la projection au sol de leurs couronnes. Par ailleurs, l'adaptation de l'emprise d'un EIPE inscrite aux documents graphiques est autorisée sous réserve de respecter les conditions suivantes :

- Sa suppression partielle est limitée à 30% de sa superficie ou de son linéaire ;
- La suppression partielle sera compensée par une surface ou un linéaire équivalent, aménagé soit dans

la continuité de la partie conservée, soit à proximité de celle-ci dans le cadre d'un projet d'ensemble ;

- Tout arbre de haute tige supprimé présentant une qualité végétale avérée doit être remplacé par 2 arbres de qualité équivalente ou supérieure en termes d'essence, sur la base d'un arbre par 20 m² de pleine terre minimum ;
- L'aménagement paysager sera réalisé, soit dans le respect de la composition végétale d'ensemble existante, soit dans une qualité équivalente.

Enfin, toute destruction partielle d'un EIPE doit faire l'objet d'une déclaration préalable, conformément aux articles L.421-4 et *R.421.23 et suivants du Code de l'Urbanisme sauf dans le cas de situation d'urgence menaçant la sécurité des biens et des personnes.

Soulignons qu'un service métropolitain dédié à la biodiversité donne un avis sur les dossiers d'instruction de permis de construire, et notamment sur la biodiversité et la qualité des arbres.

Part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables ou Coefficient de biotope

« Le règlement peut imposer une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, éventuellement pondérées en fonction de leur nature, afin de contribuer au maintien de la biodiversité et de la nature en ville. » (Art. L.151-22 I)

Dans les communes appartenant à une zone d'urbanisation continue de plus de 50 000 habitants [...] et dans les communes de plus de 15 000 habitants en forte croissance démographique [...], le règlement définit, dans les secteurs qu'il délimite, une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables [...]. (Art. L.151-22 II)

Il « précise les types d'espaces, construits ou non, qui peuvent entrer dans le décompte de cette surface minimale en leur affectant un coefficient qui en exprime la valeur pour l'écosystème par référence à celle d'un espace équivalent de pleine terre. » (Art. R.151-43 1°)

Le règlement peut ainsi imposer une part minimale de surfaces non imperméabilisées qu'on appelle aussi coefficient de biotope par surface (CBS) pour tempérer la densification et le renouvellement urbain voulu par la loi ALUR, améliorer certaines fonctionnalités comme l'infiltration des eaux pluviales, créer des îlots de fraîcheur ou encore pour réintroduire de la nature en ville et maintenir ou créer des habitats pour la faune et la flore. Il peut aussi être mobilisé pour préserver ou restaurer la trame brune (continuités écologiques liées au sol).

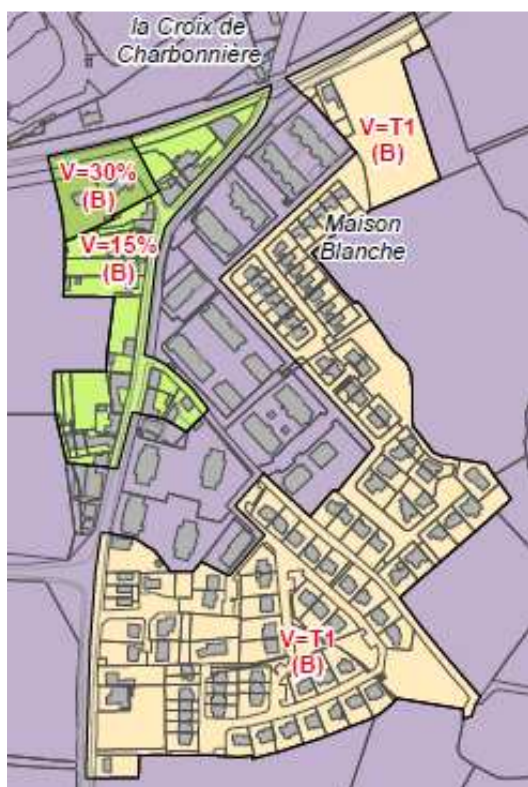
Le CBS est une valeur qui définit la proportion de surface éco-aménagée exigée par rapport à la surface totale de l'unité foncière du projet. Ceci peut se traduire de différentes manières : espace libre en pleine terre, surface au sol artificialisée mais végétalisée sur une profondeur minimale déterminée par le règlement, toiture et mur végétalisés, noue végétalisée... Il est possible d'affecter une pondération par rapport à la pleine terre.

Exemple du PLU(i) de Rennes métropole

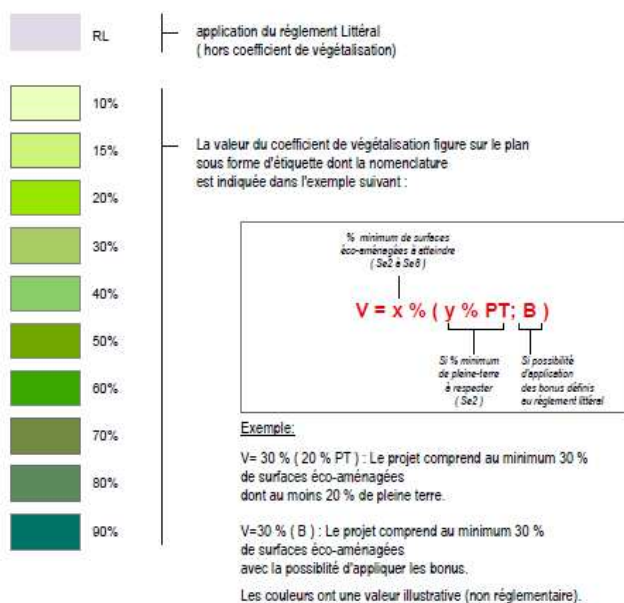
Dans certains secteurs, le PLU(i) a mis en place un coefficient de végétalisation minimum à respecter, compris entre 10 et 90 %. Des bonus peuvent être appliqués : + 2 % pour chaque arbre conservé, + 1 % par arbre planté, + 2 % si clôture végétale sur tout le linéaire public...

Le règlement graphique comporte des plans de zonage au 1/5 000 ainsi que la liste des valeurs variables en fonction de la taille du terrain.

Le règlement écrit fixe la règle de végétalisation et indique le mode de calcul, en présentant un exemple illustré. Pour faciliter la mise en œuvre de ce coefficient, la Métropole a mis à disposition des porteurs de projets un simulateur de projet sur internet.



Coefficient de Végétalisation



Réalisation d'espaces libres et de plantations, d'aires de jeux et de loisir

« Le règlement peut imposer des obligations en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations, d'aires de jeux et de loisir. » (Art. R.151-43 2°)

Il « peut déterminer des règles concernant [...] l'aménagement de leurs abords, afin de contribuer à la qualité architecturale, urbaine et paysagère, à la mise en valeur du patrimoine et à l'insertion des constructions dans le milieu environnant » (Art. L.151-18).

« L'exécution par toute personne publique ou privée de tous travaux, constructions, aménagements, plantations [...] sont conformes au règlement et à ses documents graphiques. Ces travaux ou opérations sont compatibles avec les OAP. » (Art. L.152-1).

Le règlement peut imposer pour toutes les opérations qu'une partie d'un terrain soit affectée en espace libre, c'est-à-dire non construit, ou en espace commun (espace vert par exemple), permettant d'améliorer la qualité de vie des habitants et des usagers.

Il peut aussi exiger des constructeurs une insertion environnementale des bâtiments qui tienne compte des éléments de TVB à protéger ou de la végétalisation des sols. Des plantations peuvent ainsi être exigées ainsi que leur nature (arbre de haute tige, haie arbustive...).

Les règles peuvent aussi prescrire la distance à respecter entre chaque arbre (Art. L.151-22 et R.151-43 1°).

Quand des espaces ont été identifiés et délimités sur le document graphique au titre de l'article L.151-23, le règlement du PLU peut prévoir des prescriptions pour leur préservation (art. R.151-43 5°) comme le recul par rapport aux plantations pour les travaux de surface (aire de stationnement, réalisation des voies et massifs de bordures de trottoir). Par exemple, une distance de 5 mètres par rapport aux troncs des arbres à protéger sera respectée pour toute réalisation de travaux d'aménagement.

Exemple du PLU de l'Eurométropole de Strasbourg

Pour favoriser la fonctionnalité écologique du territoire et le maintien de sols vivants, un pourcentage variant de 10 à 60 % d'espaces libres en aménagements paysagers en pleine terre est exigé pour les zones urbaines et à urbaniser. Cette mesure s'accompagne d'un nombre d'arbres à planter par tranche de 100 m² de terrain non bâti ou par tranche de 4 places de stationnement. Le nombre d'arbres préexistants peut être pris en compte dans le calcul précité.

La seule zone qui ne comprend pas cette exigence de pleine terre mais un pourcentage d'aménagement paysager est la zone UE1 qui correspond aux secteurs dédiés aux équipements d'intérêt collectif et services publics qui au regard de leur usage ne présentent qu'une part réduite de pleine terre.

Exemple du PLU(i) de Rennes métropole

Le PLU(i) a mis en place une disposition visant à préciser la nature et les surfaces de plantations à réaliser dans le cadre d'opération de construction. Une trame « *plantations ou espaces libres paysagers à réaliser* » figure aux documents graphiques. Les plantations d'arbres ou d'alignements plantés sont exigées dans ces secteurs. Elles peuvent être réalisées sur les dalles supérieures des sous-sols (stationnement souterrain).

Pour des motifs de composition architecturale et paysagère, 20% de l'emprise des espaces libres paysagers à réaliser peuvent être aménagés en dehors de ces emprises.

Des aménagements tels que des cheminements ou aires de jeux et de détente peuvent être réalisés dans les espaces libres paysagers à réaliser, mais en aucun cas des aires de stationnement en aérien, ni des aménagements de voirie.

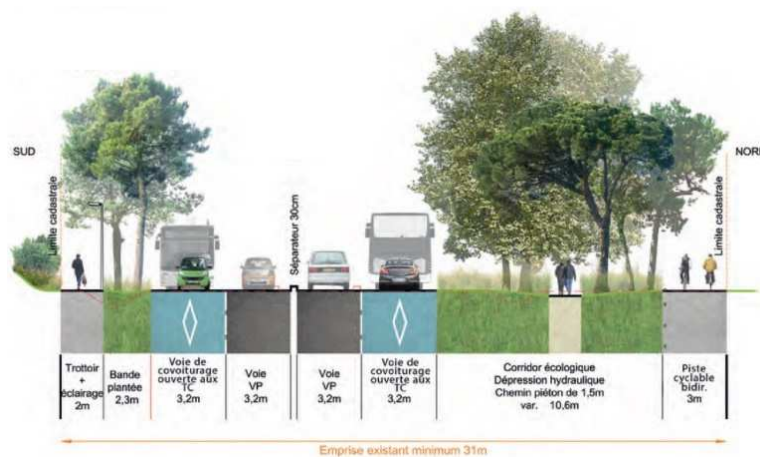
Les plantations réalisées sur dalle doivent comprendre une épaisseur de terre de 0,60 m minimum pour la strate arbustive et des fosses de plantation ponctuelles d'au minimum 8 m³ pour les arbres.

Les effets de cette disposition sont adaptés à la morphologie urbaine des secteurs où elle s'applique. Dans le cas de secteurs de plan masse et de détails, des règles particulières peuvent être précisées.

Précisions sur le tracé et les caractéristiques des voies de circulation

« Le règlement peut préciser le tracé et les caractéristiques des voies de circulation à conserver, à modifier ou à créer, y compris les rues ou sentiers piétonniers et les itinéraires cyclables, les voies et espaces réservés au transport public. » (Art. L.151-38)

Des profils en travers type identifiant l'accompagnement végétal des trames viaires peuvent être intégrés dans les PLU. En général, ces schémas sont inclus dans les OAP ou les cahiers de recommandations de bonnes pratiques, mais ils peuvent apparaître dans le règlement (Illustrations ci-dessous).



Profil en travers à Bordeaux Aéroport.
© Bordeaux Métropole.



Schéma de principe d'un axe vert à Rennes.
© AUDIAR, 2015 in Ecosphère & Grand Lyon
Métropole, 2017.



UN CENTRE DE RESSOURCES POUR ET PAR LES ACTEURS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Contact :
trameverteetbleue@ofb.gouv.fr

Retrouvez-nous sur :
www.trameverteetbleue.fr

www.ofb.gouv.fr
 [@OFBiodiversite](https://twitter.com/OFBiodiversite)