



*Intégration de la trame verte et bleue
dans les plans locaux d'urbanisme :
Lorient Agglomération, de l'état initial de
l'environnement à la déclinaison
opérationnelle*

LEADER
CHEMIN
ZENITH

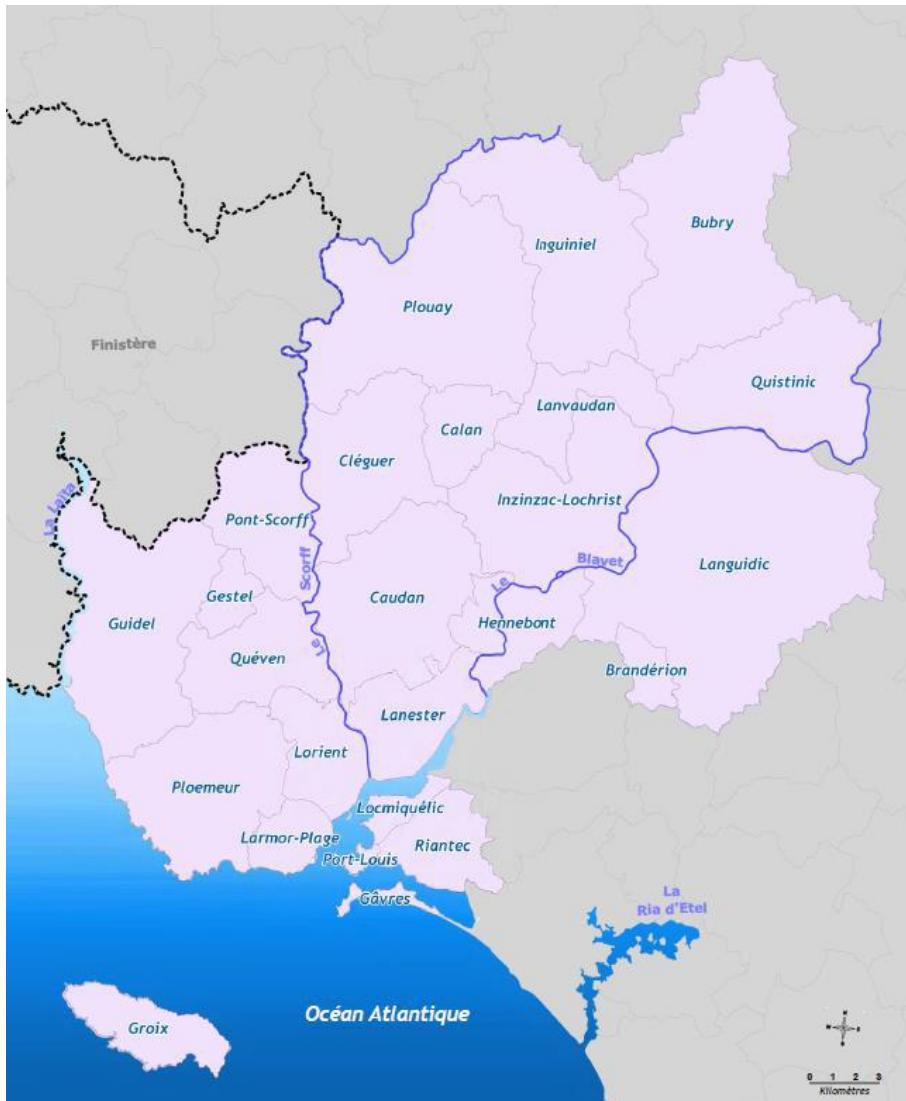


Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Contexte

L'agglomération en quelques chiffres

- 3^e pôle démographique en Bretagne / 1^{er} du Morbihan
- 25 communes (12 littorales)
- ~740 km²
- ~207 000 habitants
- Triptyque « Mer, rades, vallées » à compléter par les plissements et plaines agricoles



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

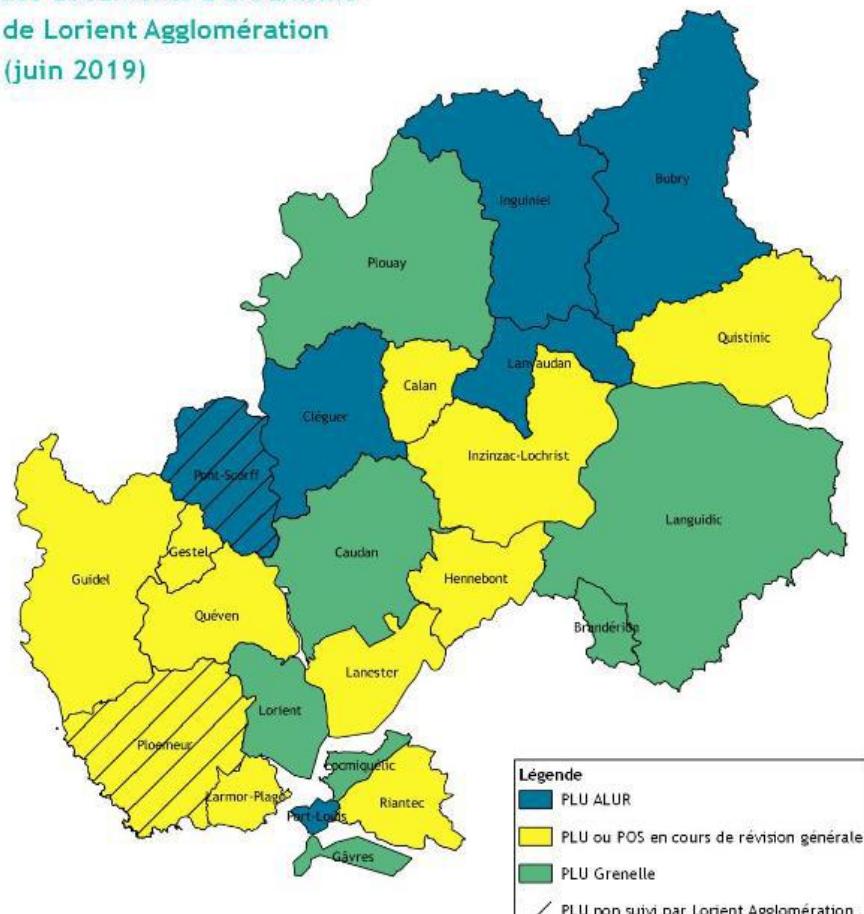
Sous-partie : Contexte

Deux directions complémentaires

Direction de la Planification et du Droits des Sols (DPDS)

- instruction ADS
 - planification urbaine
- Pas de PLU intercommunal
- 12 PLU ou POS en cours de révision générale
- 1 PLU récemment approuvé (Lanvaudan : 13 juin 2019)
- Conception des PLU pour le compte des communes

Les documents d'urbanisme de Lorient Agglomération (juin 2019)



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Contexte

Deux directions complémentaires

Direction de l'Environnement et du Développement Durable (DEDD)

- 4 unités fonctionnelles :
 - Nature et biodiversité
 - Gestion du patrimoine naturel d'intérêt communautaire
 - Sensibilisation au développement durable/Agenda 21
 - GEMAPI, littoral, études et travaux
- Volet stratégique (Charte pour l'Environnement, Agenda 21, Stratégie pour la protection du patrimoine naturel et de la biodiversité)
- Opérateur Natura 2000 (3 sites sur les 6 présents sur le territoire)
- Gestion de 465 ha d'espaces naturels et paysagers
- Expertise auprès des communes et des autres directions



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Contexte

Deux directions complémentaires

Direction de l'Environnement et du Développement Durable (DEDD)

- Etude paysagère (2016)
- Deux projets en cours :
 - **Atlas de la biodiversité intercommunale (ABI)** (cofinancement AFB)
 - **Identification et mise en œuvre d'un plan d'action en faveur des continuités écologiques (TVB)** (cofinancement Région et Fonds FEADER)



Extrait du l'étude paysagère de Lorient Agglomération



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Etats initiaux de l'environnement

- Prise en compte des documents opposables (SRCE, SDAGE/SAGE, SCoT...)
- Démarche globale (homogène sur les 25 communes)
- Complémentarité avec la méthode mise en place pour le SCoT du Pays de Lorient
- Mise à jour des bases de données (Zones humides, cours d'eau, haies & talus) en lien avec les structures porteuses de SAGE et les services internes)



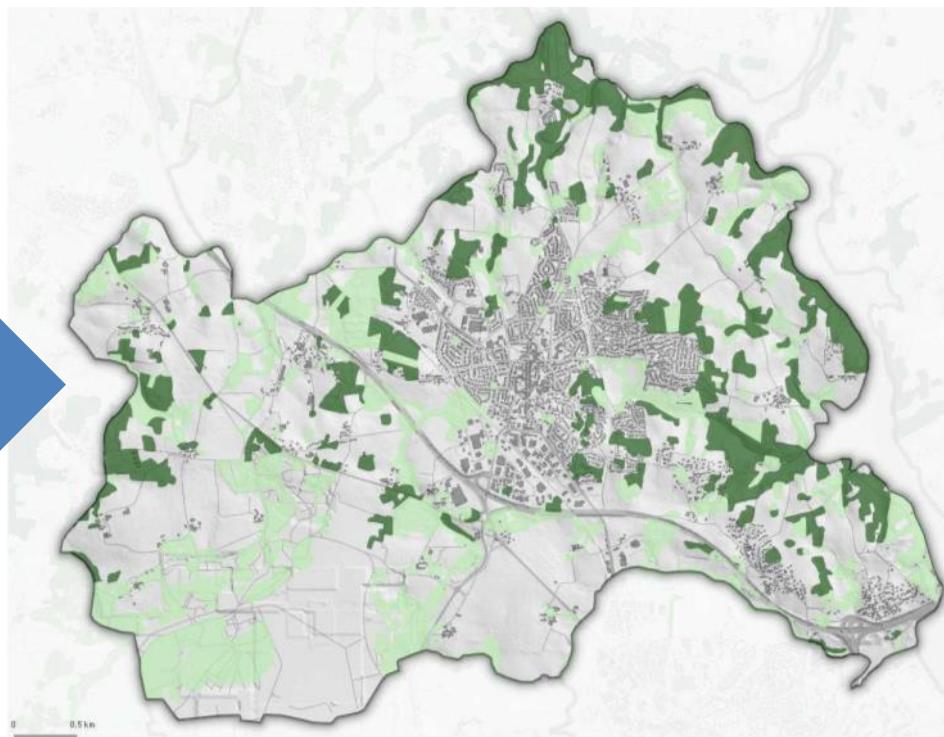
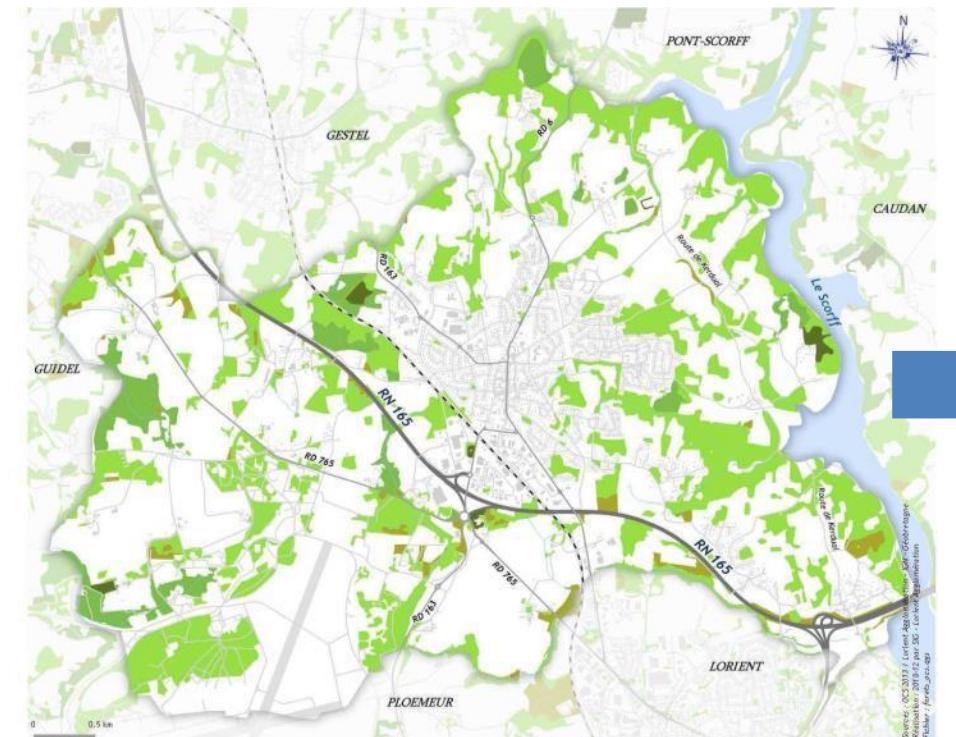
Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Etats initiaux de l'environnement

- Détermination de l'âge des boisements

Par comparaison cartographie aérienne actuelles et anciennes (1950)

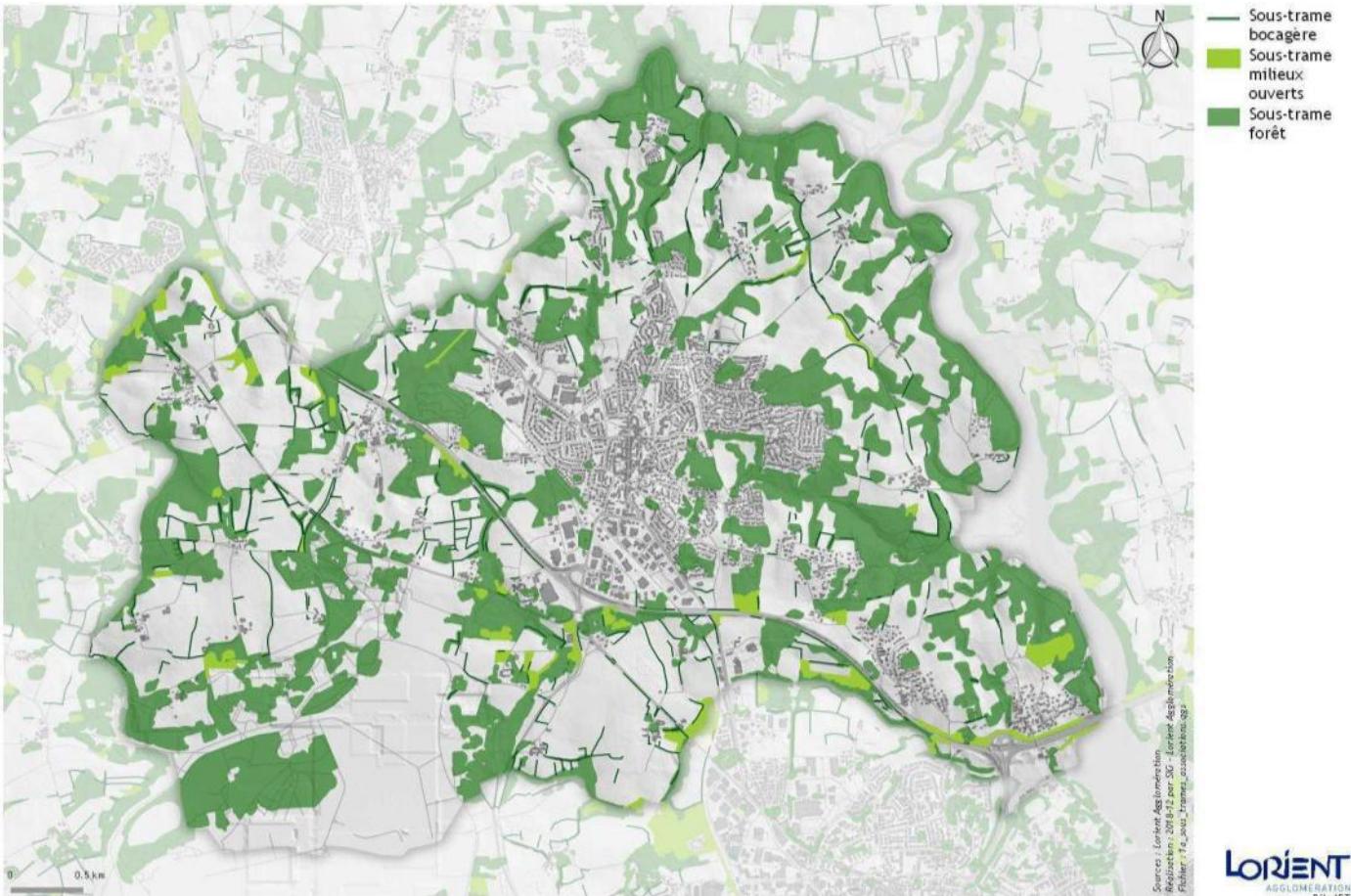


Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Détermination des continuités

- Déclinaison par sous-trames + ruptures + synthèse stratégique (TVB)



Carte des continuités forestières, bocagères et de milieux ouverts de Quéven

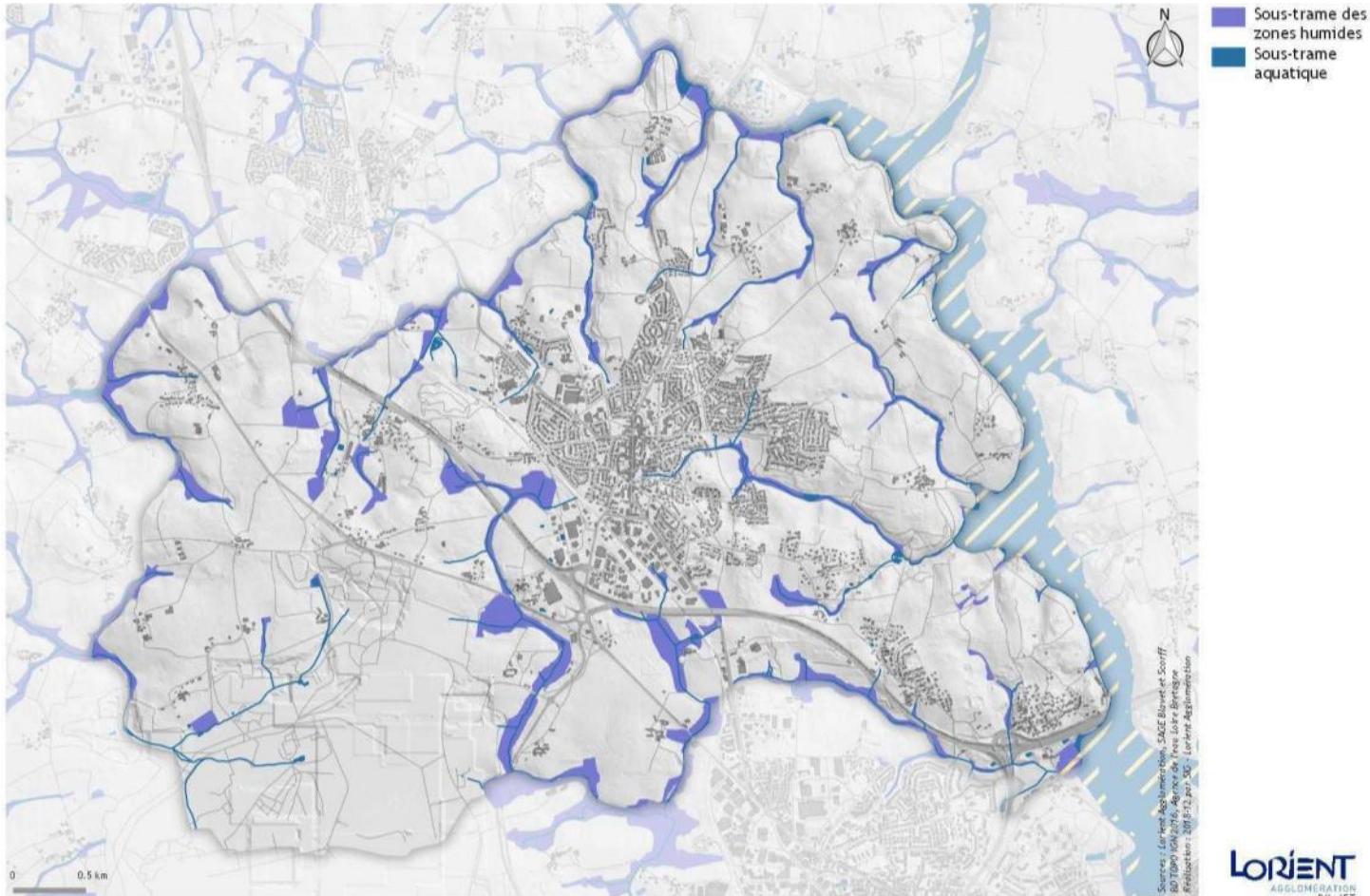


Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Détermination des continuités

- Déclinaison par sous-trames + ruptures + synthèse stratégique (TVB)



Carte des continuités aquatiques, littorales et humides de Quéven

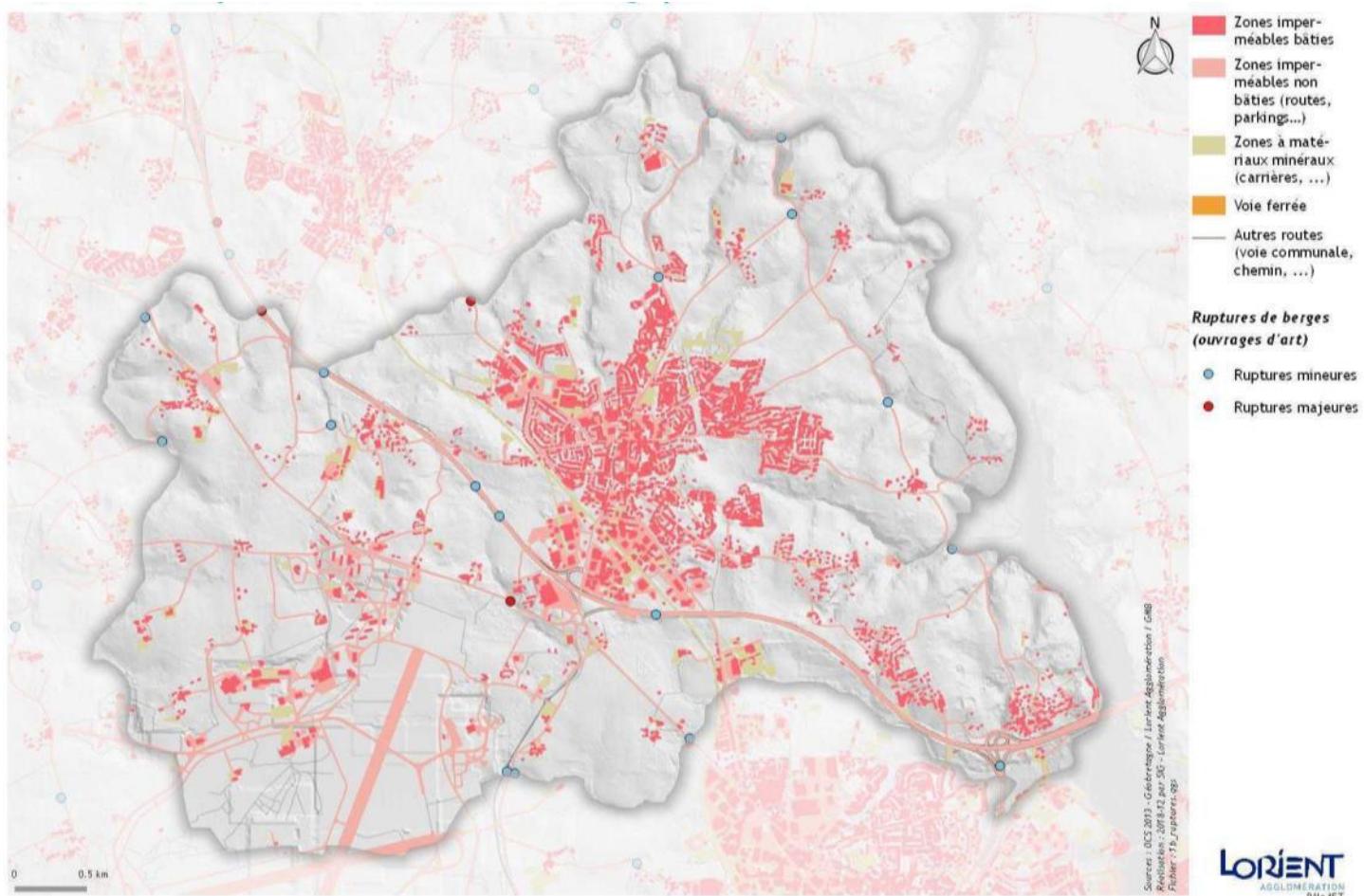


Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Détermination des continuités

- Déclinaison par sous-trames + ruptures + synthèse stratégique (TVB)

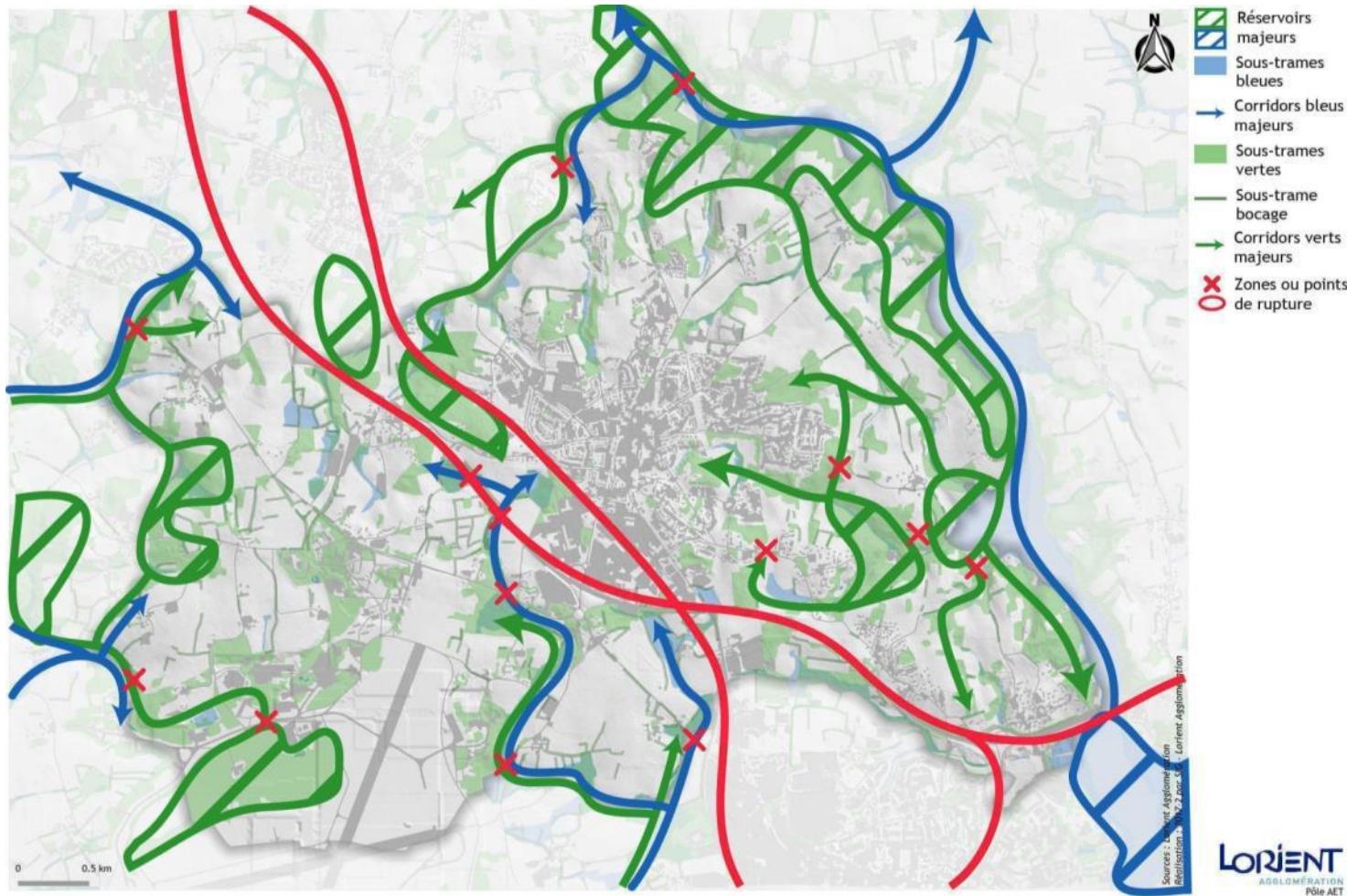


Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Détermination des continuités

- Déclinaison par sous-trames + ruptures + synthèse stratégique (TVB)



Carte de la trame verte et bleue, extrait du PLU de Quéven



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Détermination des continuités

- **Distinction continuités écologiques/trames vertes et bleues**

Permet de distinguer le diagnostic de sa traduction dans les PLU



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Détermination des continuités

- Distinction Réservoir /corridor

Comment faire la distinction ?

Critère de surface ? Test peu concluant (effet de seuil)

Critères qualificatifs du milieu ? (âge ? espèces potentielles ?)

Difficulté variable selon le type de milieu (manque de données, enjeux)

Choix comprenant :

une dimension technique (assez de connaissance pour faire la distinction?)

une dimension stratégique (distinction favorable à la conservation ?)

Diagnostic actuel :

- **Aquatique, humide, milieux ouverts** : Intégralité en réservoir
- **Bocager** : linéaires bocagers en réservoir (réflexion sur l'ajout des prairies permanentes, mais manque de données fiables)
- **Littorale** : herbiers de zostères en réservoir, sinon corridors
- **Forestière** : Pas de distinction (attente de données plus précises)

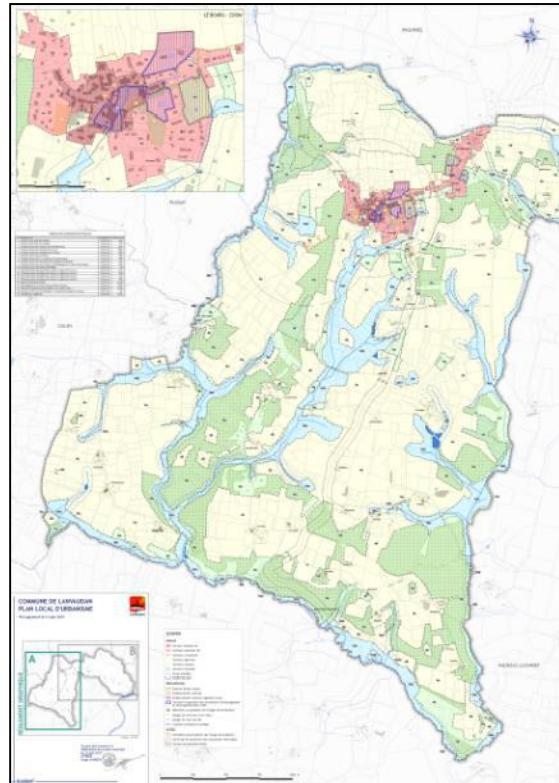
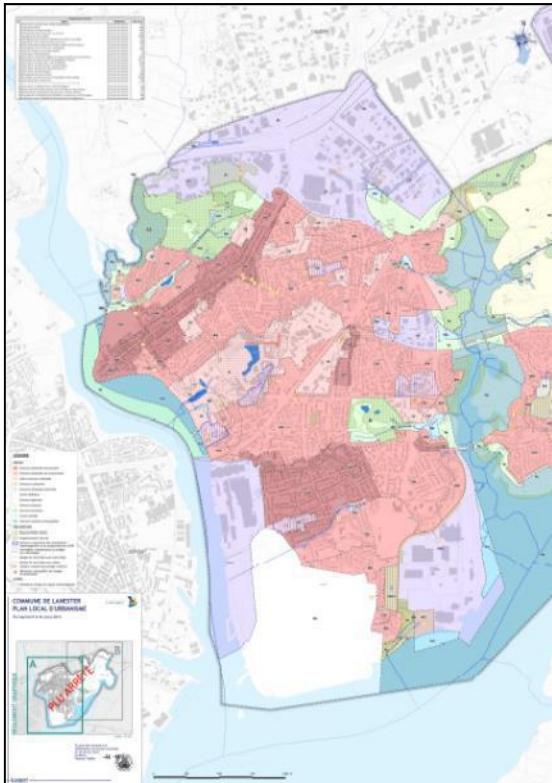


Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Intégration dans les PLU

- Des outils « classiques » des PLU
- Utilisation nouvelle de l'outil « OAP thématique »
- Pas de déclinaison opérationnelle encore à ce jour : révisions des PLU en cours, stade arrêt de projet pour la majorité
- Approche de la TVB selon une double échelle : large (communale et intercommunale) et fine (dans les secteurs urbanisés)



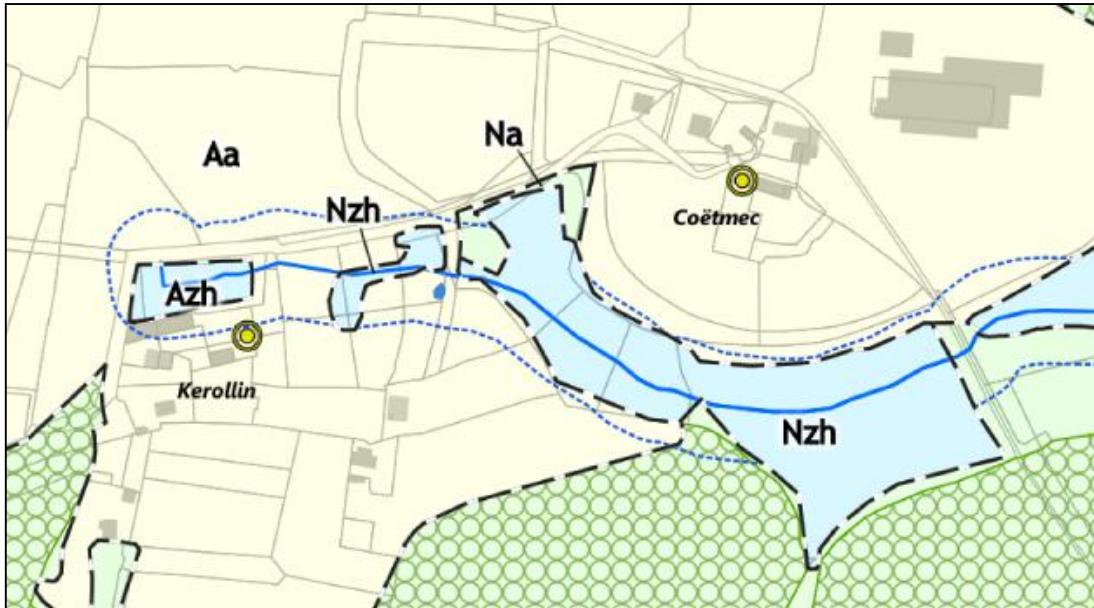
Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Intégration dans les PLU

Une déclinaison d'outils en faveur de la TVB à l'échelle communale/intercommunale

- Les zones humides et les cours d'eau inventoriés sont protégés :
 - les zones humides : zonages « Nzh » ou « Azh » inconstructibles
 - les zones humides spécifiques : zonage « Nzhs » dans lequel aucune plantation n'est autorisée
 - les cours d'eau : marge de recul de 35 mètres inconstructible (20 mètres en zones U)
 - pas de classement « EBC » des boisements localisés en zones humides



Extrait du règlement graphique du PLU de Lanvaudan



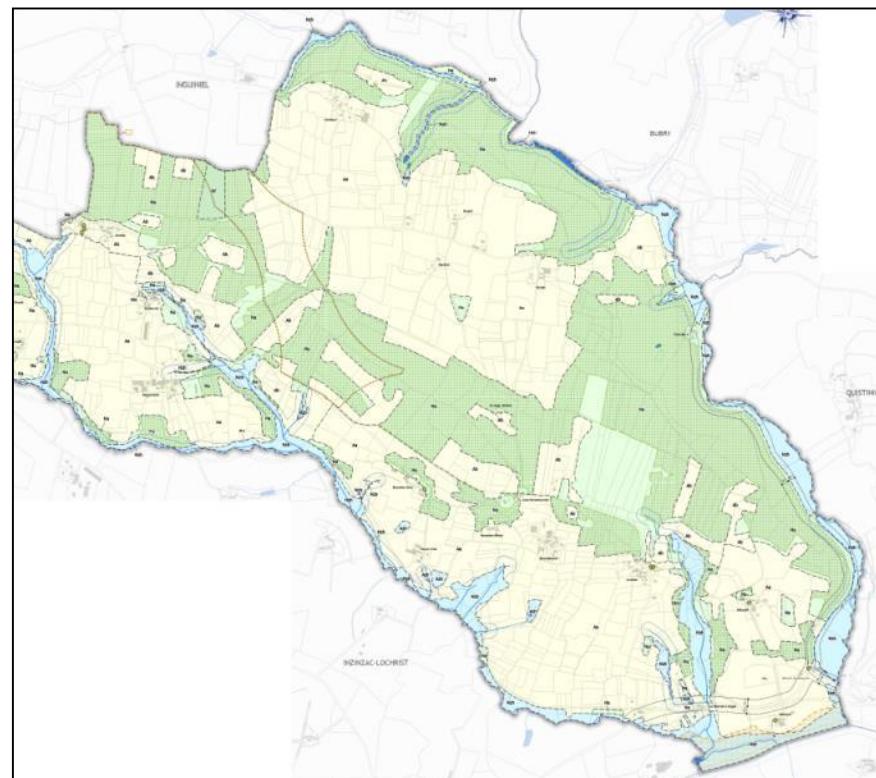
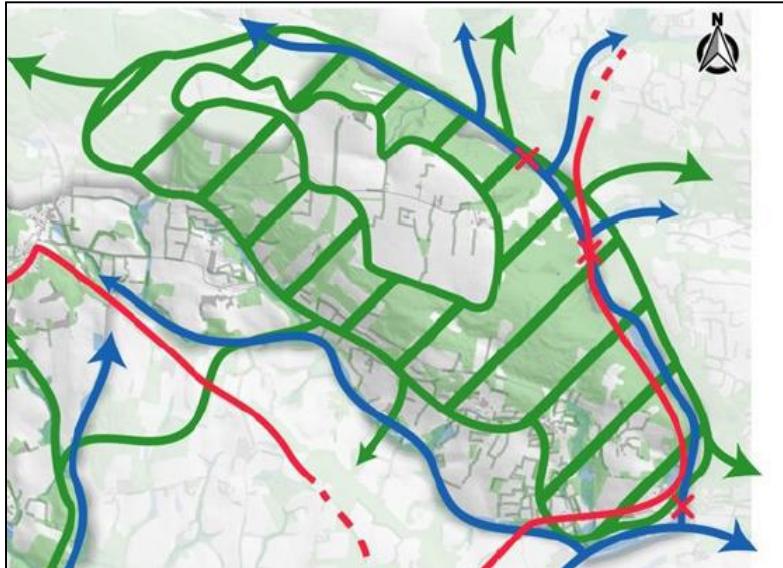
Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Intégration dans les PLU

Une déclinaison d'outils en faveur de la TVB à l'échelle communale/intercommunale

- La protection des réservoirs et corridors majeurs :
 - Zonages « Na » ou « Ab » : inconstructibilité des zones constituant réservoirs ou corridors
 - Classement « EBC » des massifs boisés
 - Exclusions « EBC » : parcelles en PSG, foncier agricole, massifs économiques (plantations conifères)
 - Emplacements réservés, zonages spécifiques pour des secteurs de renaturalisation



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Intégration dans les PLU

Une déclinaison d'outils en faveur de la TVB à l'échelle communale/intercommunale

- La protection de certains éléments naturels grâce à la loi « Paysage » (R151-19 et R151-23 du CU) :

- Petits boisements isolés anciens (hors corridors écologiques)
- haies et talus plantés
- landes
- vergers



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

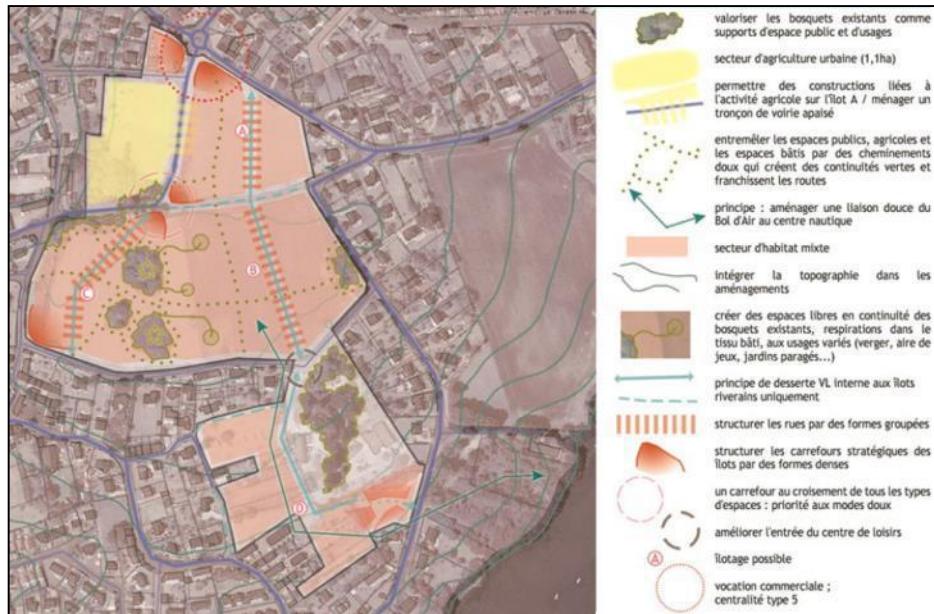
Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Intégration dans les PLU

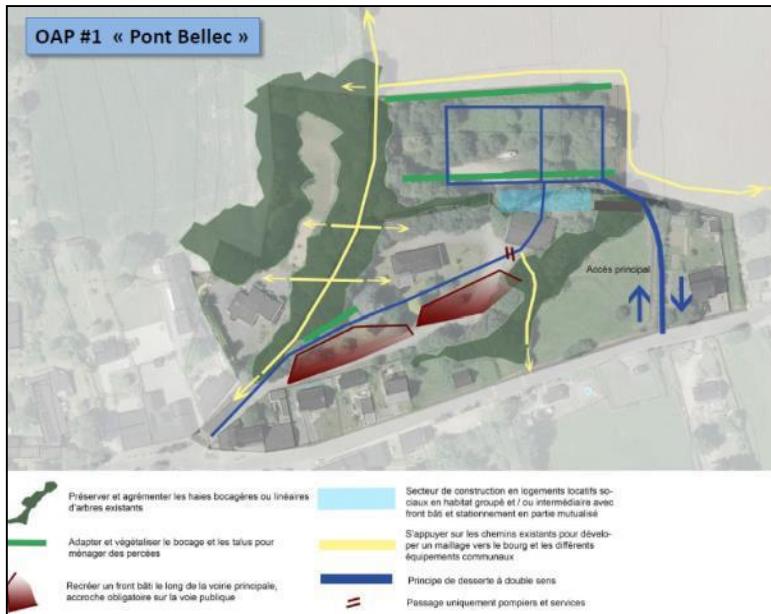
Une déclinaison d'outils en faveur de la TVB à l'échelle fine dans les secteurs urbanisés

- La prise en compte d'éléments de la TVB dans les OAP sectorielles (en complément des dispositions réglementaires)

Multifonctionnalité de la trame verte et bleue dans ces secteurs de futurs quartiers



Extrait d'une OAP du projet de PLU de Lanester



Extrait d'une OAP du PLU de Lanvaudan



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Intégration dans les PLU

Une déclinaison d'outils en faveur de la TVB à l'échelle fine dans les secteurs urbanisés

- Dispositions générales du règlement écrit
 - Article G2 : récupération des eaux pluviales obligatoires et infiltration à la parcelle ou l'opération
 - Article G4 : adaptation de la règle de l'implantation de 20-30 cm pour les façades végétalisées
 - Article G6 : clôtures végétales obligatoires en interface des voies vertes et espaces agro-naturels
 - + interdiction des espèces invasives en clôtures
 - Article G7 : coefficient de pleine terre et recours aux essences locales / recours possible aux toitures végétalisées
 - Article G8 : matériaux drainants obligatoires pour les aires de stationnement
 - + dispositifs végétalisés (noues, toitures végétales) pour les parkings aériens > 300 m²

QUALITÉ DES ESPACES NON BÂTIS (ARTICLES G7 À G8)

ARTICLE G7 - BIODIVERSITÉ ET ESPACES LIBRES

- ✗ Les éléments de bocage existants sur les sites de projet doivent être maintenus.
 - ✗ Les mouvements de terres doivent être limités au minimum nécessaire.
 - ✗ Les projets doivent concourir à un renforcement de la nature en milieu urbanisé et des continuités écologiques, notamment par l'utilisation d'essences locales. Alternativement, l'utilisation d'essences exogènes peut être autorisée si elle est justifiée dans la notice explicative par la création d'une ambiance particulière en lien avec un projet spécifique ou avec l'histoire de la commune.
 - ✗ Pour les opérations d'habitat individuel, les espaces de pleine terre doivent respecter un certain pourcentage de la superficie du terrain classé du projet, comme précisé dans le tableau ci-dessous :



Extrait du règlement écrit du PLU de Lanvaudan Article G7 - Biodiversité

Zones N	Zones A	Zones U		Zones AU	
		Ua	Ub	Unité foncière < 350 m ²	Unité foncière > 350 m ²
50 %	50 %	25 %	40 %	40%	50%

Exceptionnellement, en cas de non respect de ces valeurs pour raisons techniques justifiées, des mesures compensatoires doivent être prises comme la réalisation de toitures végétalisées à hauteur de 1 pour 1.



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

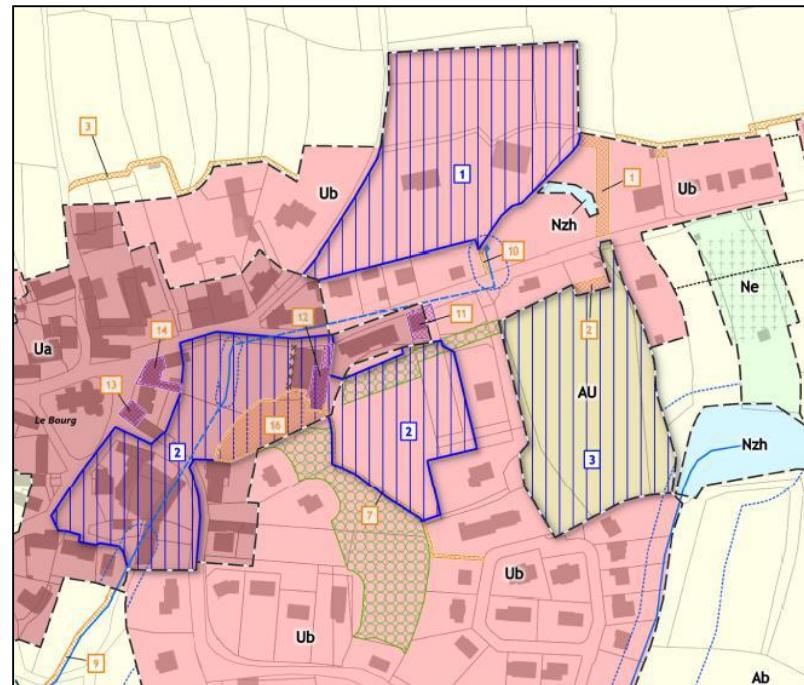
Intégration dans les PLU

Une déclinaison d'outils en faveur de la TVB à l'échelle fine dans les secteurs urbanisés

- Règlement graphique
 - Classement « EBC » en ville
 - Protection loi « Paysage » : exemple des arbres remarquables (recul de 5 m par rapport au houppier et de 10 m par rapport au tronc)



Extrait du règlement graphique du projet de PLU de Lanester



Extrait du règlement graphique du PLU de Lanvaudan

Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Intégration dans les PLU

Une déclinaison d'outils en faveur de la TVB à l'échelle fine dans les secteurs urbanisés

- OAP thématique « Nature en ville » / préconisations, pas de valeur prescriptive
 - Aménager en entretenir les espaces de manière écologique : choisir des espèces locales, adopter une gestion différenciée, diversifier les plantations...

CHOISIR DES ESPÈCES LOCALES

Les espèces végétales locales sont à favoriser dans les aménagements afin de préserver la biodiversité présente tout en conférant une identité propre au territoire. Les espèces exotiques envahissantes sont à éviter car elles menacent les écosystèmes, les habitats et les espèces indigènes.

- ➔ préserver l'équilibre biologique du territoire ;
- ➔ conforter l'identité de la commune.

Pour tout renseignement complémentaire, consulter les sites suivants :

<http://www.cbnbreizh.fr/observatoire-plantes/boite-a-outils/liste-de-plantes/listes-des-plantes-intrusives>

<http://www.pollen.sfr/reseau/doc/Guide-Vegetation.pdf>

Proscrire les espèces invasives

ADOPTER UNE GESTION DIFFÉRENCIÉE

La gestion différenciée des espaces verts consiste à entretenir différemment parcs, jardins, massifs... selon l'usage et la fréquentation des sites, leurs caractéristiques géographiques, écologiques et paysagères afin d'adapter les interventions. Ce mode d'entretien favorise les espaces de nature ainsi que la faune et la flore présentes dans ces espaces.

Elle permet notamment de :

- ➔ multiplier les réservoirs de biodiversité ;
- ➔ préserver la ressource en eau ;
- ➔ réduire la pollution des sols ;
- ➔ optimiser les coûts d'entretien (agents, produits ...).

Choisir des espèces

Limiter les espèces allergènes

Limiter la tonte des espaces verts

Laisser pousser la végétation sauvage

Préférer les produits biologiques labellisés aux pesticides

Apposer du paillage au pied des plantations et les arroser en début ou en fin de journée

Extrait OAP du projet de PLU de Lanester



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Intégration dans les PLU

Une déclinaison d'outils en faveur de la TVB à l'échelle fine dans les secteurs urbanisés

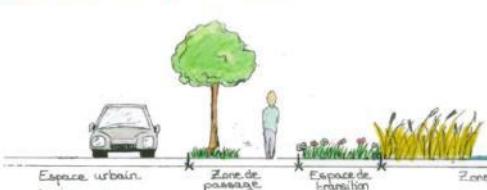
- OAP thématique « Nature en ville » / préconisations, pas de valeur prescriptive
 - Préserver les espaces naturels : maintenir les réservoirs de biodiversité, organiser sensiblement le bâti, créer des zones de transition...

CRÉER DES ZONES DE TRANSITION

Le traitement des îlots vertes permet de protéger les zones naturelles sensibles, notamment des pénétrations humaines. Elles permettent également de valoriser ces espaces, parties intégrantes du paysage de Lanester.

- ➔ protéger les zones de nature sensible ;
- ➔ valoriser les espaces naturels en tant qu'entités paysagères ;
- ➔ améliorer le cadre de vie.

Maintenir ou créer des espaces de transition



Espace urbain. Zone de paysage. Espace de transition. Zone de nature sensible.

Lorsque l'espace est restreint, une noue peut servir de transition



Espace urbain. Zone de paysage. Noue. Zone de nature sensible.

ORGANISER SENSIBLEMENT LE BÂTI

Les nouvelles constructions et aménagements s'étendent peu à peu sur l'espace naturel ou agricole. Les implantations de constructions doivent être attentives aux éléments de nature existants ainsi qu'au maintien des connexions entre ces espaces, essentielles aux cycles de vie des différentes espèces présentes sur le territoire.

- ➔ préserver les habitats naturels et les ressources alimentaires ;
- ➔ permettre les déplacements de la faune entre les différents habitats naturels ;
- ➔ valoriser les espaces naturels.

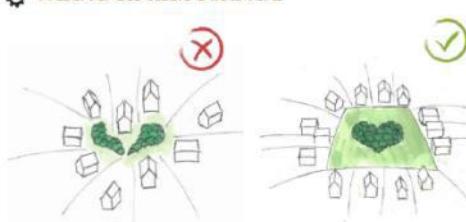
Conserver au maximum les éléments naturels existants



Créer des ouvertures visuelles sur vers les espaces verts



Préserver des coeurs d'îlots verts



Prolonger la trame verte et bleue dans les projets urbains



Extrait OAP du projet de PLU de Lanester



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Intégration dans les PLU

Une déclinaison d'outils en faveur de la TVB à l'échelle fine dans les secteurs urbanisés

- OAP thématique « Nature en ville » / préconisations, pas de valeur prescriptive
 - Connecter les espaces naturels : composer des lisières naturelles agricoles ou de fonds de jardins, apporter des éléments ponctuels de nature, réduire la pollution lumineuse...

COMPOSER DES LISIÈRES NATURELLES

LES FONDS DE JARDINS

Les fonds de jardins préservent l'intimité des parcelles privées. Leur aménagement doit prendre en compte le passage des espèces et notamment de la petite faune.

- ➔ multiplier les réservoirs de biodiversité ;
- ➔ améliorer les continuités écologiques ;
- ➔ améliorer le cadre de vie ;
- ➔ conforter l'identité agricole de la commune ;
- ➔ optimiser les différentes fonctions des lisières.

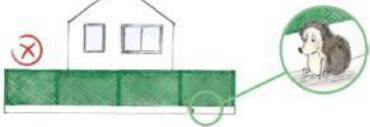
Les boisements offrent une lecture agréable et aérée du paysage



Les haies multistries préservent l'intimité et diversifient la flore



Les clôtures doivent laisser passer la petite faune et s'intégrer au paysage



Les murets en pierres sèches, supports pour la flore et passages pour la petite faune



APPORTER DES ÉLÉMENTS PONCTUELS DE NATURE

VÉGÉTALISER LES FAÇADES SUR RUES

Les façades sur rues font, visuellement, parties intégrantes de l'espace public. Il appartient donc à chacun de les entretenir et de les végétaliser afin de rendre le cadre de vie plus agréable dans les espaces urbanisés.

- ➔ multiplier les réservoirs de biodiversité ;
- ➔ améliorer les continuités écologiques ;
- ➔ améliorer le cadre de vie ;
- ➔ conforter l'identité agricole de la commune ;
- ➔ optimiser les différentes fonctions des lisières.

Végétaliser les murs, balcons et rebords de fenêtres ...



... Mais veiller à ne pas gêner les circulations



Planter en pieds de murs grâce à des supports de type treille ou ombrière



Extrait OAP du projet de PLU de Lanester



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Diagnostic des continuités écologiques

Limites de la méthode actuelle

Est-ce que les éléments identifiés se vérifient concrètement ?

↳ nécessité de suivi de terrain (inventaires naturalistes complémentaires)

Actions sur les éléments non pris en compte dans le PLU (gestion) ?

Identification des sites de nature en ville ?

naturels fragmentés (trame des milieux ouverts) ?

Exemple : cœurs d'îlots de certains quartiers à Lanester

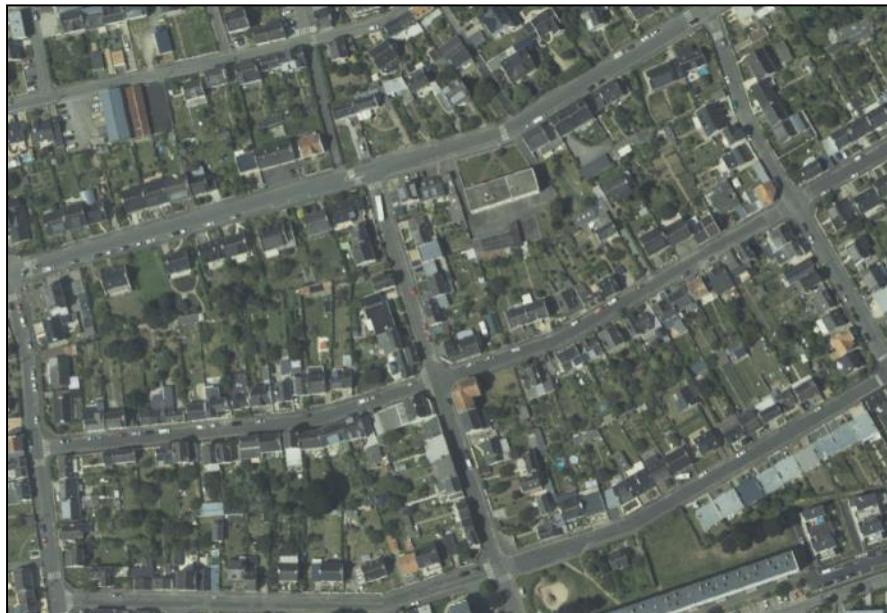
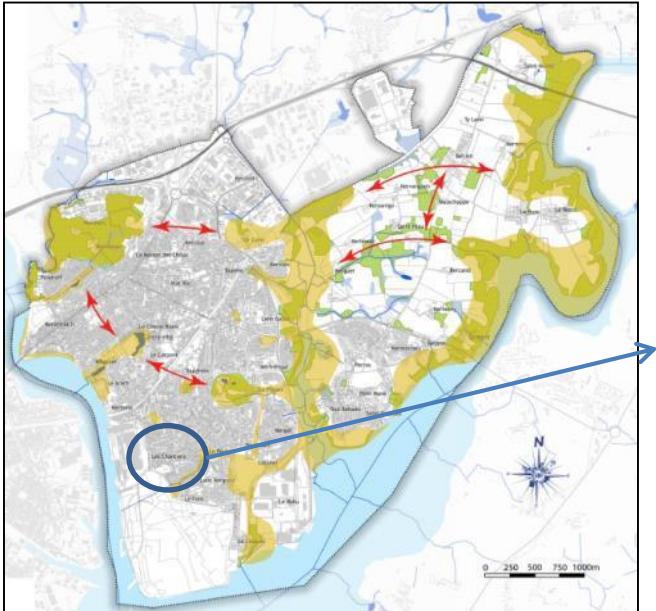


Photo aérienne des cœurs d'îlots dans le quartier des Chantiers des années 1930 à Lanester



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Nature en ville - Riantec

- **Contexte propice**
 - Révision de PLU
 - OAP « Cadre de vie » (qualité de vie et biodiversité)
 - Actions concrètes réalisées par la commune en faveur de la biodiversité
- **Un accompagnement complet :**
 - Etude naturaliste
 - Détermination des enjeux locaux
 - Proposition de leviers d'actions

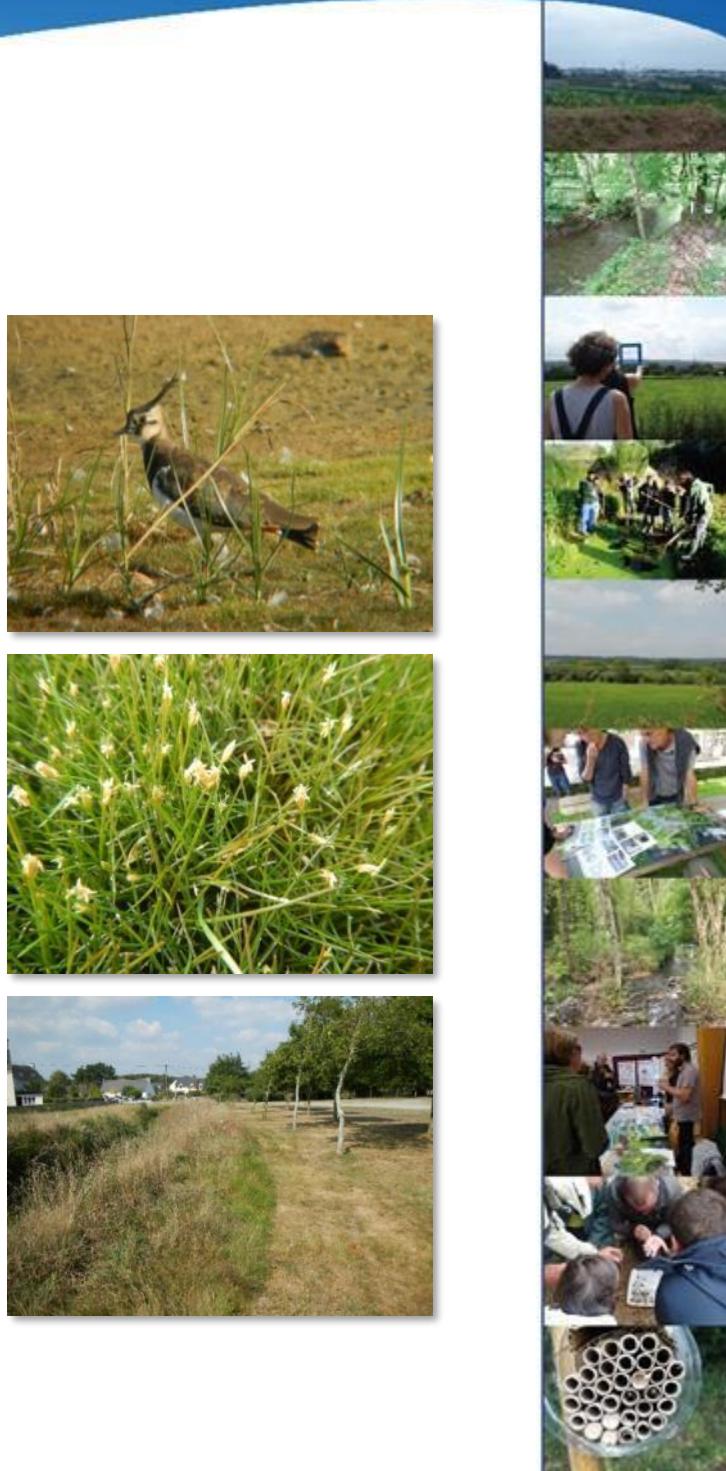
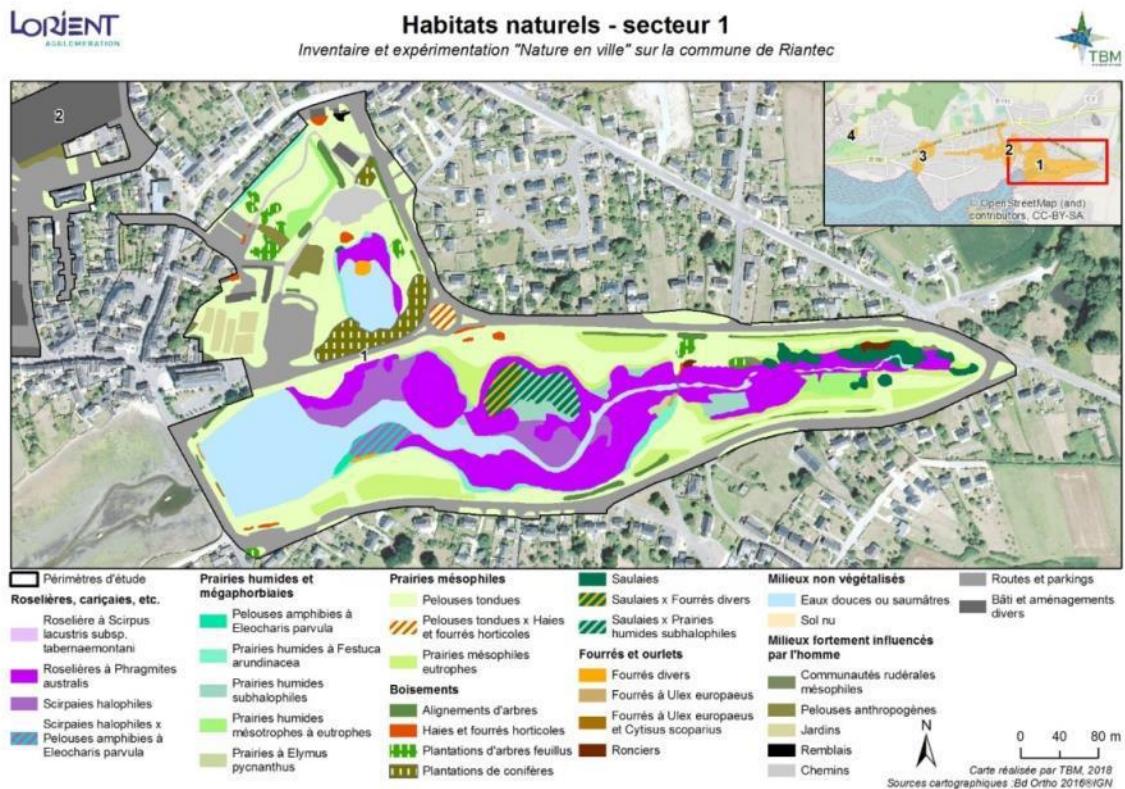


Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Nature en ville - Riantec

- Etude naturaliste
 - Sélection de sites hétérogènes
 - Inventaires habitats/faune/flore
 - Traduction en données géomatiques



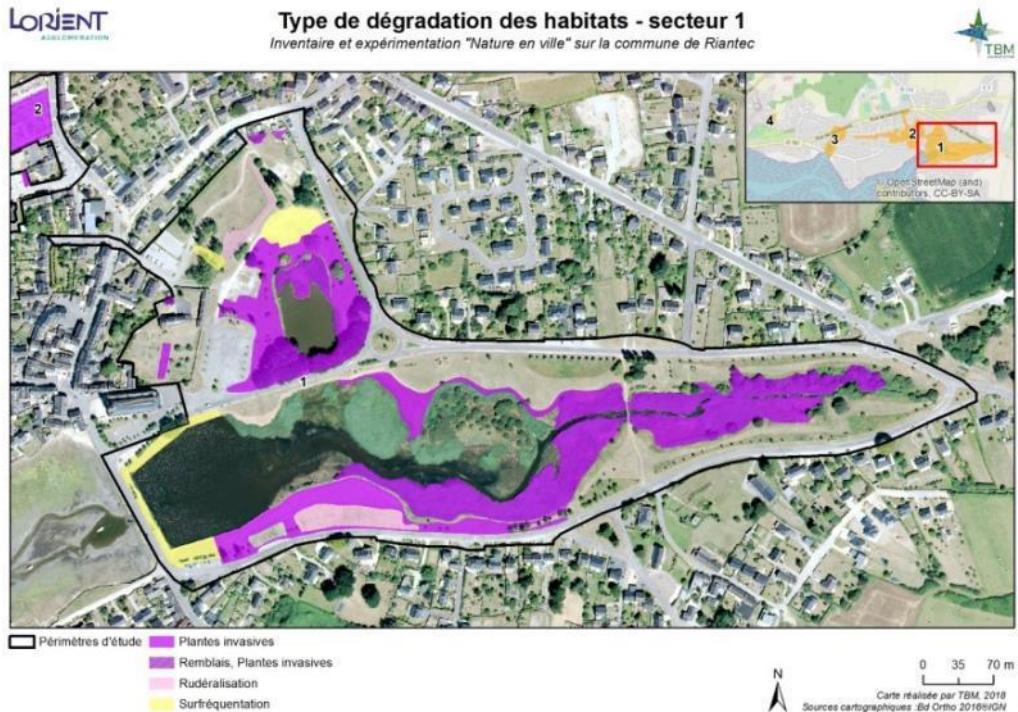
Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Nature en ville - Riantec

- Détermination des enjeux locaux
 - Analyse des pressions sur les milieux (EEE, fréquentation, évolution)
 - Cartographie des enjeux de conservation de l'existant de restauration des secteurs fragmentés

LORIENT
AGGLOMERATION

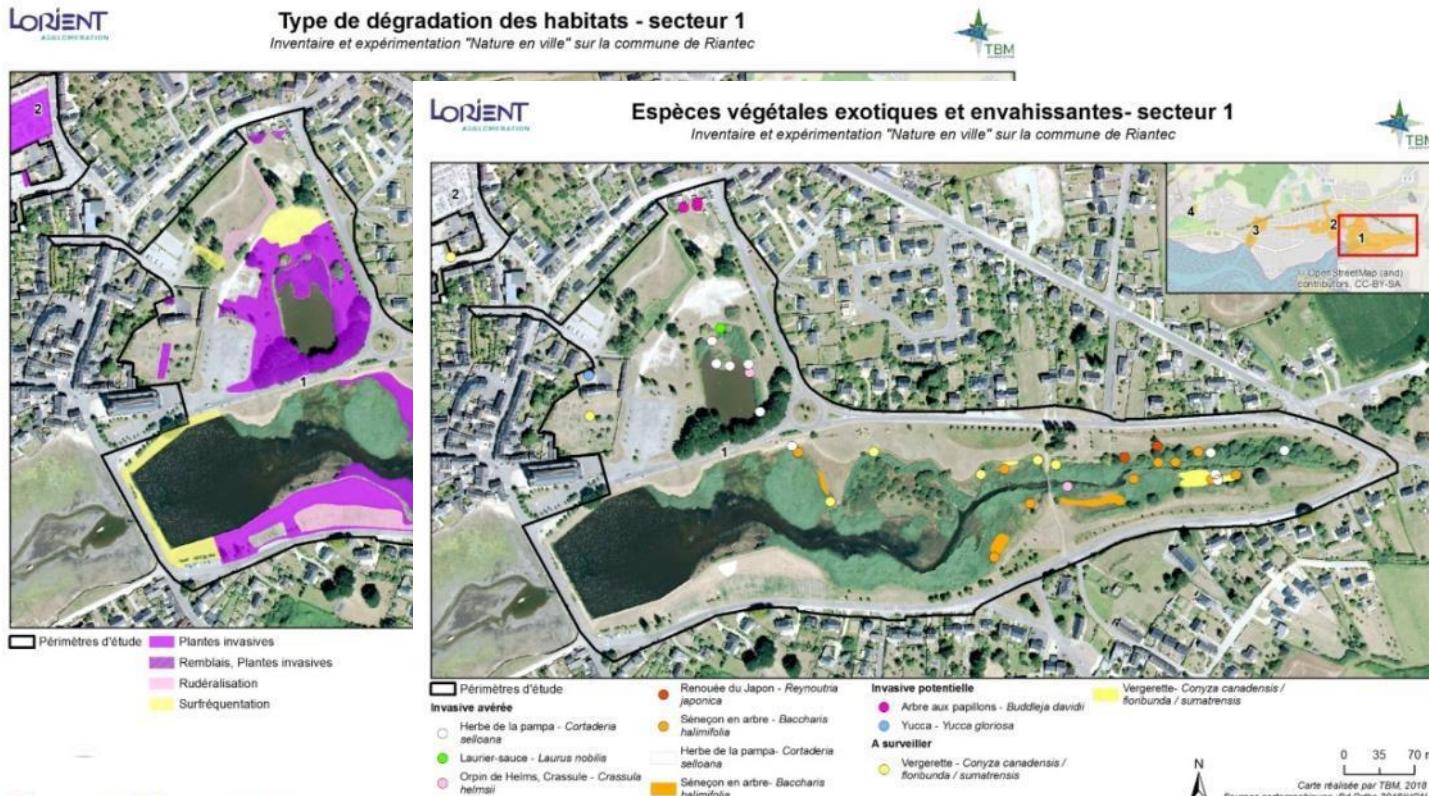


Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Nature en ville - Riantec

- Détermination des enjeux locaux
 - Analyse des pressions sur les milieux (EEE, fréquentation, évolution)
 - Cartographie des enjeux de conservation de l'existant de restauration des secteurs fragmentés



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Nature en ville - Riantec

- Détermination des enjeux locaux
 - Analyse des pressions sur les milieux (EEE, fréquentation, évolution)
 - Cartographie des enjeux de conservation de l'existant de restauration des secteurs fragmentés

LORIENT
AGGLOMERATION

Type de dégradation des habitats - secteur 1
Inventaire et expérimentation "Nature en ville" sur la commune de Riantec



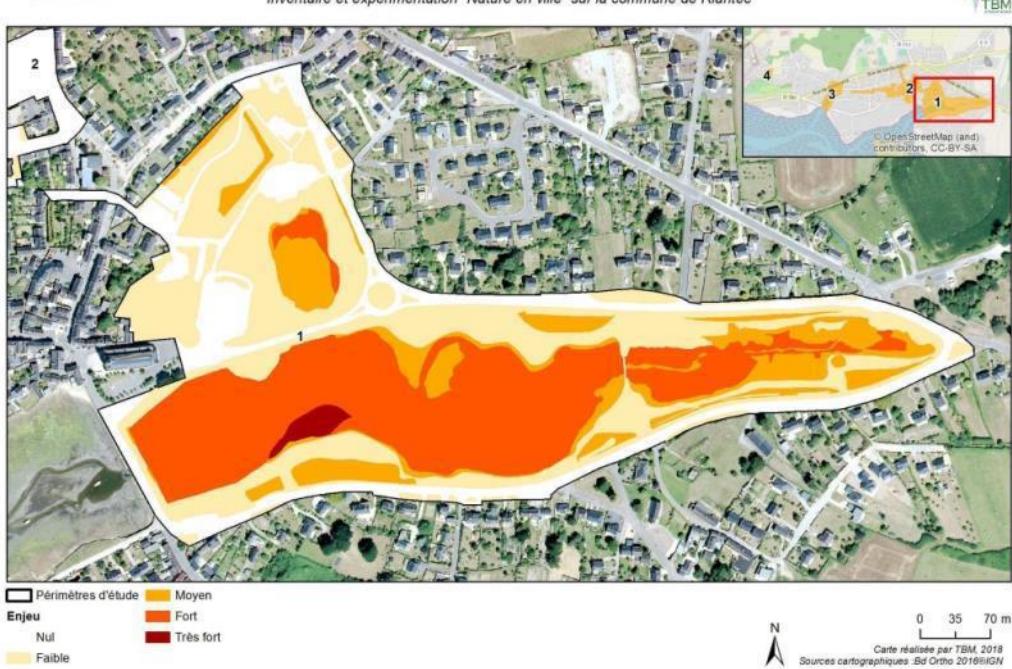
TBM

Espèces végétales exotiques et envahissantes- secteur 1
Inventaire et expérimentation "Nature en ville" sur la commune de Riantec



TBM

Enjeux globaux - secteur 1
Inventaire et expérimentation "Nature en ville" sur la commune de Riantec



LORIENT
AGGLOMERATION

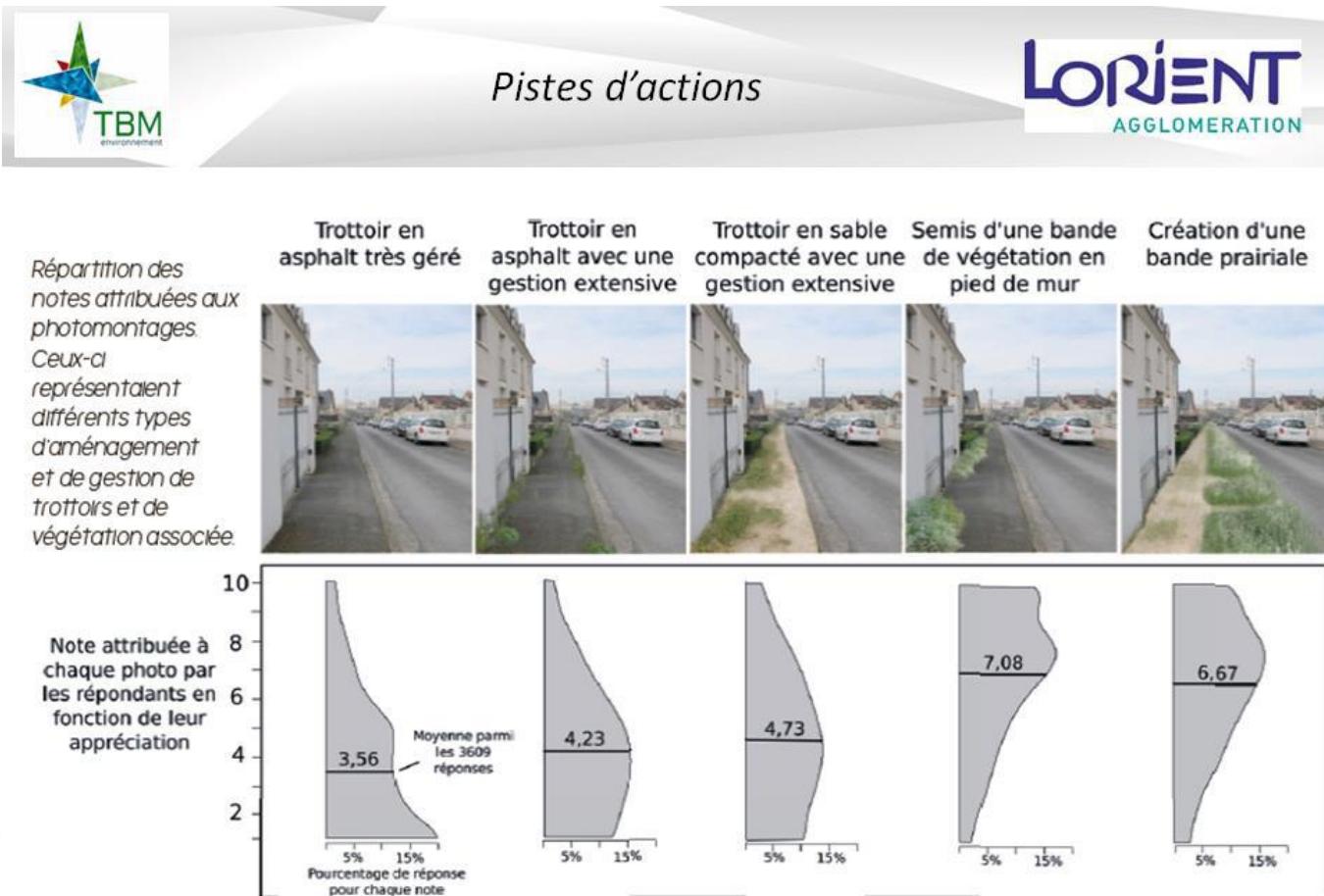


Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Nature en ville - Riantec

- Proposition de leviers d'actions
 - Atelier de restitution (dialogue direct avec les élus et services)
 - Lien avec OAP
 - Complémentaire par rapport aux limites d'intervention du PLU



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Nature en ville - Riantec

- Proposition de leviers d'actions
 - Atelier de restitution (dialogue direct avec les élus et services)
 - Lien avec OAP
 - Complémentaire par rapport aux limites d'intervention du PLU



Pistes d'actions



- Améliorer la qualité paysagère et fonctionnelle des espaces verts existants : cas du secteur 4
 - Quelle est sa fonction ?
 - Secteur intéressant car favorise la continuité écologique.
 - Proposition d'aménagement :
 - Densifier les alignements d'arbres (avec développement à terme de plusieurs strates),
 - Pratiquer une fauche différenciée avec mise en valeur plus nette du chemin,
 - Relier le chemin au sentier présent plus au sud.



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Télédétection fine



Classes

- Végétation basse et rase
- Végétation haute



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Télédétection fine

- Issu de l'élaboration du cadastre solaire
- Données de base : MNT, MNS, photographies aériennes vraies couleurs et proche infrarouge

Orthophotoplan en vraies couleurs (RVB)



0 200 400 m



0 22.5 45 m

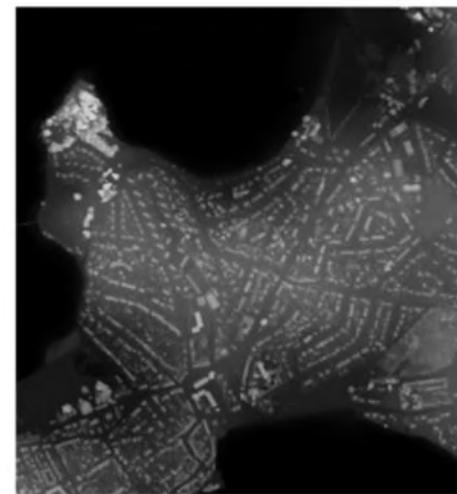
Orthophotoplan en proche infrarouge (IRC)



0 200 400 m



MNS à 2 m



MNT à 5 m



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Télédétection fine

- Classification de l'occupation des sols
(précision spatiale : 20cm)
- Classification de la végétation selon leur hauteur
(précision altimétrique : ~80cm)
- Opportunités :
 - identification systématique des éléments végétalisés urbains
Application concrète : amélioration des inventaires de nature en ville
 - amélioration de la détermination de la sous-trame des milieux ouverts



Intégration de la TVB dans les Plans locaux d'Urbanisme

Sous-partie : Expérimentations et innovations

Télédétection fine



Merci de votre attention

