

LA TRAME VERTE ET BLEUE

Méthode, diagnostic & enjeux



MEMO

La création de la trame verte et bleue

La trame verte et bleue (TVB) est un dispositif national développé dans le cadre du Grenelle de l'Environnement afin d'enrayer la perte de biodiversité.

La trame verte et bleue entend identifier et restaurer un réseau écologique cohérent et fonctionnel sur l'ensemble du territoire national, permettant à l'ensemble des espèces animales et végétales d'assurer leurs fonctions vitales (reproduction, déplacement, communication, alimentation ...).

Sa mise en œuvre se fait à tous les échelons (du national au local) à travers plusieurs documents existants ou mis en place pour l'occasion : orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, schéma régional de cohérence écologique (SRCE), schéma de cohérence territoriale (SCoT), plans locaux d'urbanisme (PLU) .

Pourquoi faire évoluer le SCoT sur le volet trame verte et bleue ?

Un enjeu majeur : la préservation de la biodiversité

La biodiversité constitue un capital naturel vital pour les territoires et leurs habitants : les milieux naturels fournissent des services multiples (écologiques, économiques et sociaux). L'érosion croissante de la biodiversité constitue une menace résultant de plusieurs processus :

- > La disparition des espaces naturels - par l'artificialisation croissante des territoires - engendrant une modification du fonctionnement des écosystèmes et l'apparition de ruptures dans les continuités écologiques.
- > La dégradation de la qualité des milieux suite à une modification des modes de gestion de l'espace. La simplification et la banalisation des espaces naturels et semi-naturels conduisent à une perte de biodiversité.
- > La fragmentation des territoires (par les infrastructures routières ou l'urbanisation) conduisant au morcellement, à la réduction et l'isolement des milieux naturels. C'est également un facteur majeur d'érosion de la biodiversité.

Une approche nouvelle par les réseaux écologiques

Les outils de protection des milieux naturels remarquables (zone Natura 2000, APPB, ...) n'empêchent pas nécessairement l'érosion de la biodiversité, les espèces ayant besoin de maintenir des échanges avec les autres milieux naturels. Par ailleurs, la biodiversité occupe également une place importante dans les milieux de nature ordinaire.

La préservation de la biodiversité implique donc une approche nouvelle, qui passe par l'identification et la préservation de réseaux écologiques cohérents et fonctionnels à différentes échelles :

- Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Franche-Comté - approuvé le 02 décembre 2015 par arrêté préfectoral - identifie les grandes continuités écologiques du territoire franc-comtois et fait office de document cadre pour les schémas de cohérence territoriale et les plans locaux d'urbanisme.
- Au niveau local, le SCoT de l'agglomération bisontine doit préciser et définir la trame verte et bleue propre à son territoire. Le travail présenté dans ce document (réalisé entre 2014 et 2016) permettra in fine d'alimenter la révision du SCoT.

La construction d'un réseau écologique

Une trame verte et bleue pour le SCoT de l'agglomération bisontine

La trame verte et bleue du SCoT de l'agglomération bisontine constitue un outil intégré de préservation et de restauration des continuités écologiques du territoire.

Afin d'aboutir à cet outil, plusieurs étapes de diagnostic des continuités écologiques sont nécessaires afin de répondre à trois objectifs principaux :

- Identifier les éléments constitutifs de la trame verte et bleue du territoire sur la base des milieux naturels existants. Il s'agit de répertorier les milieux du territoire supports de la trame verte et bleue, puis de les classer, d'une part suivant leur appartenance à une sous-trame écologique (milieux forestiers, aquatiques, ...) et, d'autre part, selon leur fonction écologique (réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques);
- Analyser le fonctionnement et la qualité des continuités sur la base d'indicateurs écologiques (présence d'espèces cibles, perméabilité des milieux, degré de fragmentation des milieux par les espaces anthropisés ...);
- Déterminer des enjeux de préservation et de restauration des continuités écologiques, notamment au regard des dynamiques de développement du territoire (infrastructures existantes, zones d'habitat ou d'activités existantes ou en projet ...).

L'angle cartographique a été privilégié pour définir le réseau écologique puisqu'il permet d'identifier spatialement les continuités écologiques du SCoT de l'agglomération bisontine mais également d'en analyser l'état et le fonctionnement au sein du territoire.

Première étape : l'identification d'un réseau écologique

La construction du réseau écologique s'appuie sur l'identification des milieux naturels supports, sur leur rôle dans le territoire (réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques) mais également sur les interactions de ces milieux naturels entre eux et



Quels réseaux écologiques pour ces paysages?
(source : AudaB)

avec le reste du territoire (le développement de l'urbanisation notamment).

Ce travail permet de définir le réseau écologique du territoire mais il ne préjuge pas de la qualité des milieux naturels ni du fonctionnement global du réseau écologique ainsi identifié.

• Deuxième étape : le croisement avec le développement territorial

Le réseau écologique est croisé avec les éléments anthropisés du territoire (infrastructures de déplacements, zones urbanisées, passages à faune...), afin de déterminer leurs impacts (positifs ou négatifs) sur le fonctionnement du réseau écologique : identification de ruptures ou d'obstacles aux déplacements des espèces, de points de passages, de zones de pression sur le réseau écologique

Il s'agit d'analyser le fonctionnement global du réseau écologique au regard du développement territorial. Ce travail s'appuie sur l'identification préalable :

- des pressions actuelles et futures de l'urbanisation sur la trame verte et bleue;
- des impacts des infrastructures de déplacement;
- des impacts liés aux pratiques agricoles.

Ce travail permet d'aboutir à une trame verte et bleue du territoire, à l'échelle du SCoT, faisant apparaître notamment les enjeux de préservation et de restauration.

○ MÉMO

Trame verte et bleue, réseau écologique, continuités écologiques ... quelles différences ?

La trame verte et bleue désigne le dispositif national défini et mis en œuvre dans le cadre des lois Grenelle, depuis l'échelon national jusqu'à l'échelon local.

Un réseau écologique désigne un ensemble de continuités écologiques connectées de façon plus ou moins homogène sur un même territoire.

Une continuité écologique regroupe à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques connectés entre eux.



La cartographie du réseau écologique L'exemple des milieux forestiers (zoom sur le quart nord-ouest)

Les réservoirs de biodiversité

En tant que zones sources de biodiversité, les réservoirs de biodiversité sont identifiés sur la base des connaissances naturalistes : présence ou non de zonages naturalistes (ZNIEFF, ENS, APPB, Zone Natura 2000...), présence d'un grand nombre d'espèces à enjeux (rare ou menacée), fort potentiel écologique (milieux homogènes et de grande superficie par exemple).

Les réservoirs identifiés constituent des milieux naturels de première importance dans le SCoT et illustrent plus globalement la richesse du patrimoine naturel présent.

Leur valeur dans le territoire dépend autant de leur qualité écologique (en tant que milieu naturel) que de leur place et leur rôle dans le réseau écologique.

Leur identification permet de mettre dans un premier temps en évidence l'importance de certains réservoirs (grande superficie) mais aussi le relatif isolement d'autres (certains réservoirs semblent en apparence éloignés des autres).

Le SCoT préserve déjà certains réservoirs de biodiversité (cas de quelques massifs forestiers) ainsi que des milieux à forte valeur écologique (pelouses sèches).

318,4

c'est la superficie en km² des réservoirs de biodiversité de la sous-trame forestière soit 31% du SCoT.

Il doit cependant étudier le cas des autres milieux naturels identifiés comme des réservoirs de biodiversité, notamment ceux ne faisant l'objet d'aucune politique de préservation à l'heure actuelle, afin de définir leur degré de préservation.

73,5

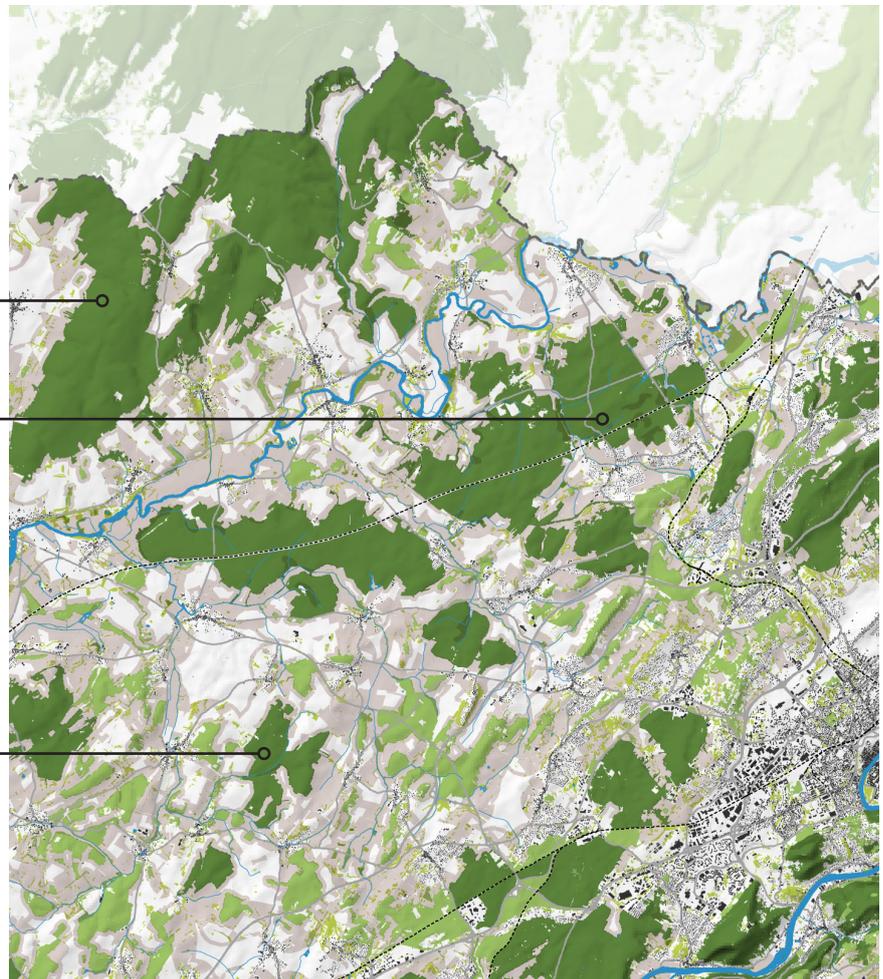
c'est le pourcentage de réservoirs de biodiversité ne faisant l'objet d'aucune politique de préservation dans le SCoT.

Des massifs au fort potentiel écologique

Présence d'un espace naturel sensible (ENS)

Des massifs abritant des espèces remarquables

-  Réservoir de biodiversité
-  Autres milieux forestiers
-  Zones de dispersion



La cartographie du réseau écologique

L'exemple des milieux forestiers (zoom sur le quart nord-ouest)

Les corridors écologiques

Les corridors écologiques correspondent à des couloirs de déplacement des espèces entre deux réservoirs. Leur identification dépend donc de plusieurs facteurs : distance entre deux réservoirs, types de milieux traversés, présence ou non d'obstacles...

L'analyse de ces différents critères permet de mettre en évidence des zones de dispersion autour des milieux supports de la trame verte et bleue : celles-ci correspondent aux zones dans lesquelles les espèces peuvent se déplacer sans rencontrer d'obstacles et dans les limites de leurs capacités de déplacement.

L'identification des zones de dispersion autour des milieux forestiers permet de mettre en évidence des couloirs de déplacement des espèces et donne également des informations sur la largeur de ces couloirs écologiques.

L'épaisseur du corridor indique sa capacité à absorber les perturbations extérieures. Certains corridors peu larges présentent ainsi une certaine fragilité à assurer le déplacement des espèces entre deux réservoirs.

L'identification des réservoirs et des corridors permet de définir les continuités écologiques constitutives de la trame verte et bleue du SCoT de l'agglomération bisontine.

Cependant, le fonctionnement de ces continuités écologiques dépend en grande partie des activités humaines dans le territoire (notamment l'urbanisation et les infrastructures de déplacement).

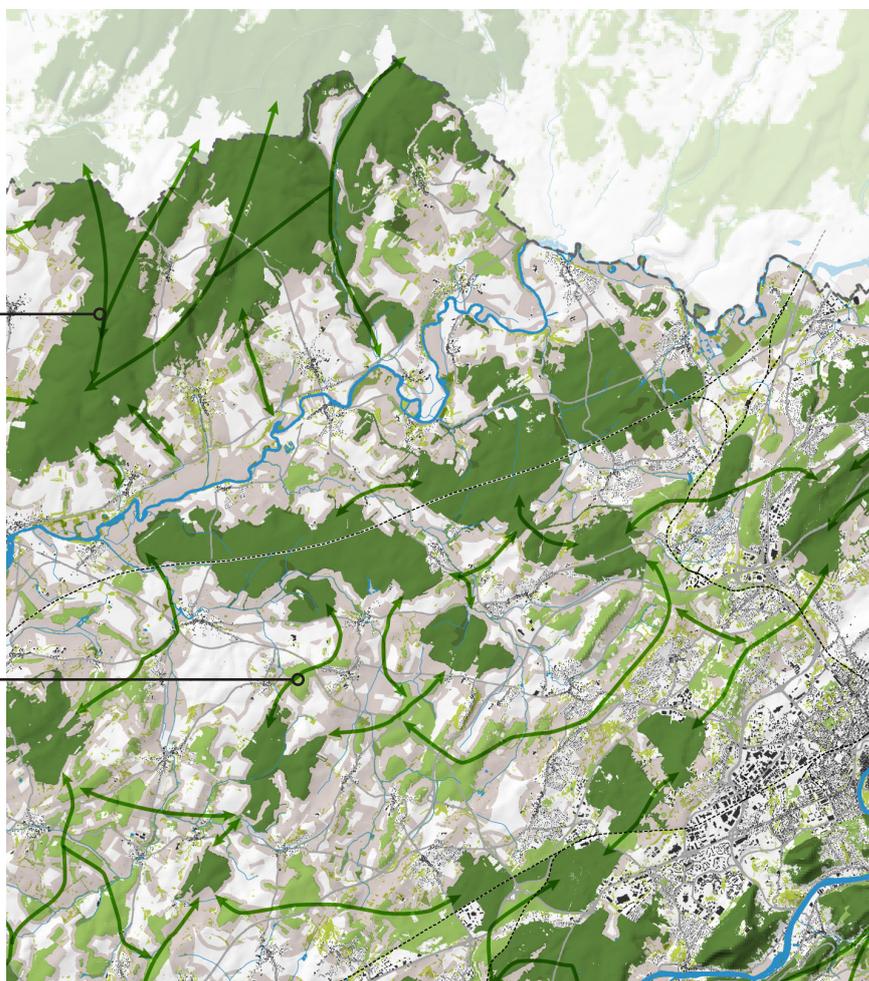
L'analyse de ces activités territoriales met en évidence les pressions ainsi que les dysfonctionnements engendrés par l'accroissement des zones urbaines ou l'implantation d'infrastructures peu perméables aux déplacements de la faune.

Le croisement des impacts du développement territorial avec les continuités écologiques précédemment identifiées permet de mieux juger de leur qualité et de la fonctionnalité du réseau écologique globalement.

Des continuités bénéficiant de larges corridors (milieux forestiers)

Des réservoirs éloignés reliés par des corridors peu larges

-  Continuité écologique
-  Réservoir de biodiversité
-  Autres milieux forestiers
-  Zones de dispersion





Les impacts liés à l'urbanisation

L'urbanisation exerce des pressions sur les milieux supports de la trame verte et bleue : grignotage des milieux naturels, fermeture de couloirs de déplacement de la faune (goulots d'étranglement, développement de couloirs d'urbanisation peu franchissables) ...

Le croisement des zones urbaines existantes avec les milieux supports de la trame verte et bleue a permis d'identifier et de localiser des zones de pression (zones de contact) sur le réseau écologique.

En parallèle, l'analyse des documents d'urbanisme locaux de l'ensemble des communes couvertes par le SCoT a permis d'identifier les zones de projet où devraient, à terme, se développer de futures zones urbaines.

Ce travail permet de mettre en évidence l'orientation que prendra l'urbanisation du SCoT dans l'avenir.

Cette analyse entend anticiper et prévenir les impacts futurs de l'urbanisation sur le réseau écologique.

Les impacts liés aux infrastructures de déplacement

Les infrastructures de déplacement génèrent d'importants dysfonctionnements des écosystèmes. Leur impact est double et se traduit :

- par la fragmentation des espaces naturels (réduction et fractionnement des superficies des habitats),
- par la perturbation des capacités de déplacements des espèces (limitation des connexions entre habitats).

L'effet "barrière" ainsi engendré dépend de plusieurs facteurs et notamment de la largeur de voirie et de la densité du trafic (pour les axes routiers). Plus un axe est large et emprunté et plus il constitue une "barrière" pour les passages de la faune.

L'ensemble des réseaux routier et ferroviaire a été hiérarchisé en fonction du degré de perturbation écologique engendré, ce qui a permis d'identifier les principaux points de dysfonctionnement du réseau écologique :

- Une fragmentation importante orientée ouest-est par l'A36,
- Des diagonales de fragmentation orientées nord-sud et est-ouest (A36, voies ferrées, RD673),
- Une fragmentation par la LGV.

Dans l'analyse des impacts des infrastructures, la prise en compte des passages à faune est particulièrement importante.

L'implantation de passages à faune vise à compenser l'effet fragmentant des réseaux en rendant les infrastructures plus perméables aux déplacements de la faune.

L'efficacité des passages à faune dépend globalement de trois paramètres :

- des dimensions adaptées à la faune,
- des aménagements spécifiques à la faune (matériaux adaptés, végétalisation, présence d'eau ou non ...),
- un positionnement dans le réseau écologique local (proximité de corridors écologiques et/ou de réservoirs).

SCoT PAYS DE RENNES

ZOOM

En matière d'orientation de l'urbanisation :

Afin d'assurer un équilibre entre espaces naturels et espaces urbanisés, le SCoT du Pays de Rennes encadre le développement de l'urbanisation en définissant des enveloppes constructibles par commune (en hectares) ainsi que les directions possibles pour les nouvelles constructions, afin de ne pas perturber les continuités écologiques existantes.

Depuis le document d'urbanisme local ...



... A l'identification des zones futures d'urbanisation



Et mise en évidence des zones de pressions actuelles et de l'orientation de l'urbanisation



24

c'est le nombre de passages à faune présents le long de la LGV dans le SCoT.

La cartographie du réseau écologique L'exemple des milieux forestiers (zoom sur le quart nord-ouest)

Du fait de son caractère récent, seule la LGV bénéficie de tels aménagements dans le territoire, ce qui en fait un axe globalement perméable malgré son emprise.

L'A36 bénéficie de quelques passages inférieurs (passages techniques) pouvant ponctuellement servir à la traversée de la faune, bien qu'inadaptés à cet usage.

Les impacts liés aux pratiques agricoles

Certains milieux agricoles ont - au delà de leur fonction de production - un rôle important à jouer en tant que milieu naturel.

C'est notamment le cas pour les milieux humides qui abritent une biodiversité remarquable et qui peuvent également faire l'objet d'une activité agricole (cas des prairies humides par exemple).

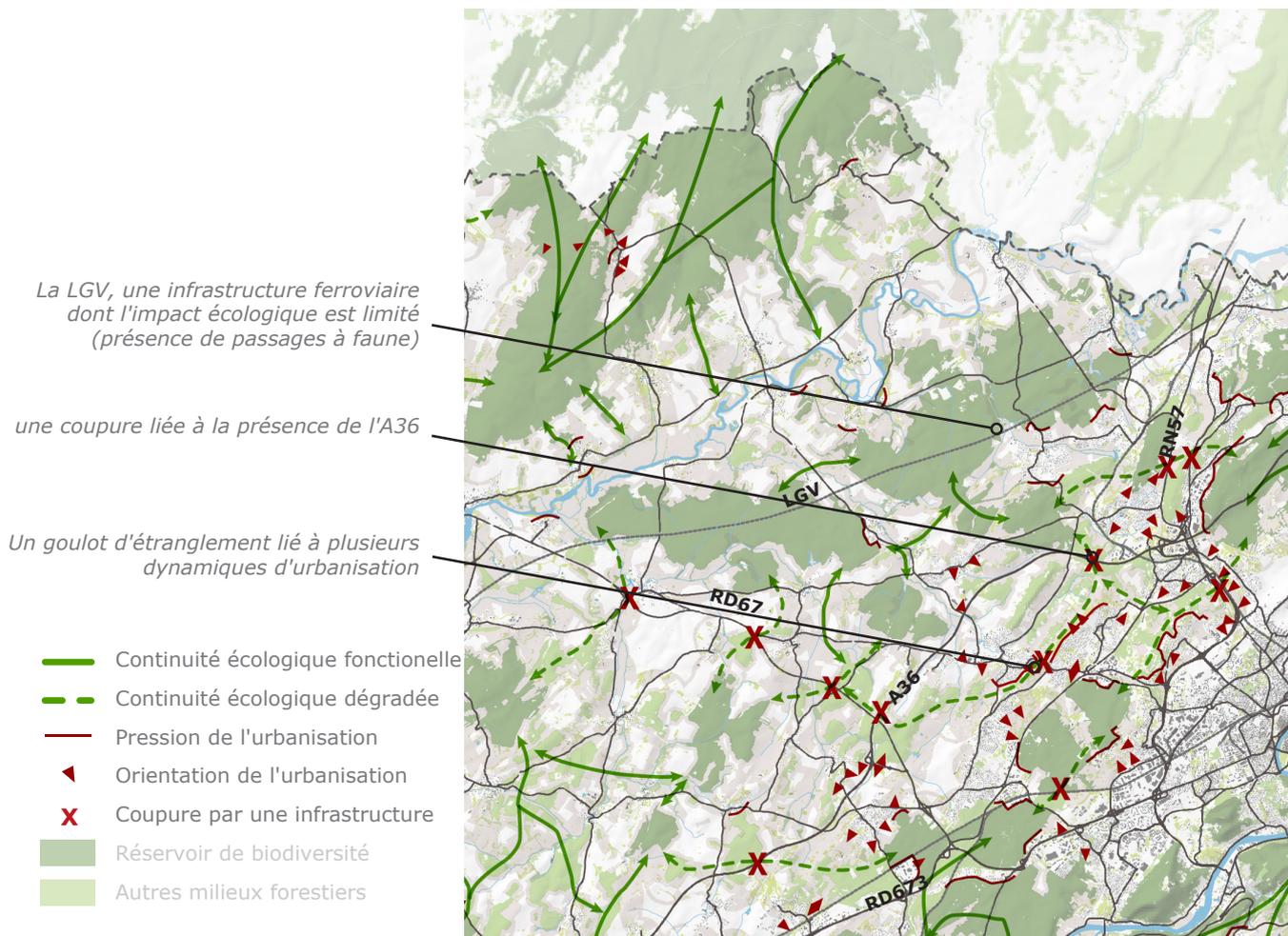
Certaines pratiques culturales (labour, fauches, passage à la céréaliculture ...) peuvent cependant avoir un impact négatif sur le maintien des fonctions naturelles de ces milieux et conduire à leur dégradation voire leur disparition.



Passage à faune sous la LGV (source : AudaB)



Passage technique sous l'A36 (source : AudaB)





La trame verte et bleue du territoire

Enfin, toutes les continuités écologiques ne sont pas sur le même plan.

La dernière étape permettant d'aboutir à la trame verte et bleue consiste à distinguer différents niveaux de continuités écologiques en s'appuyant sur leur rôle mais aussi leur fonctionnalité.

Concernant leur rôle, certaines continuités ont une importance à l'échelle régionale, car identifiées par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). D'autres jouent un rôle à l'échelle du SCoT de l'agglomération bisonline ou à une échelle plus locale, notamment entre communes.

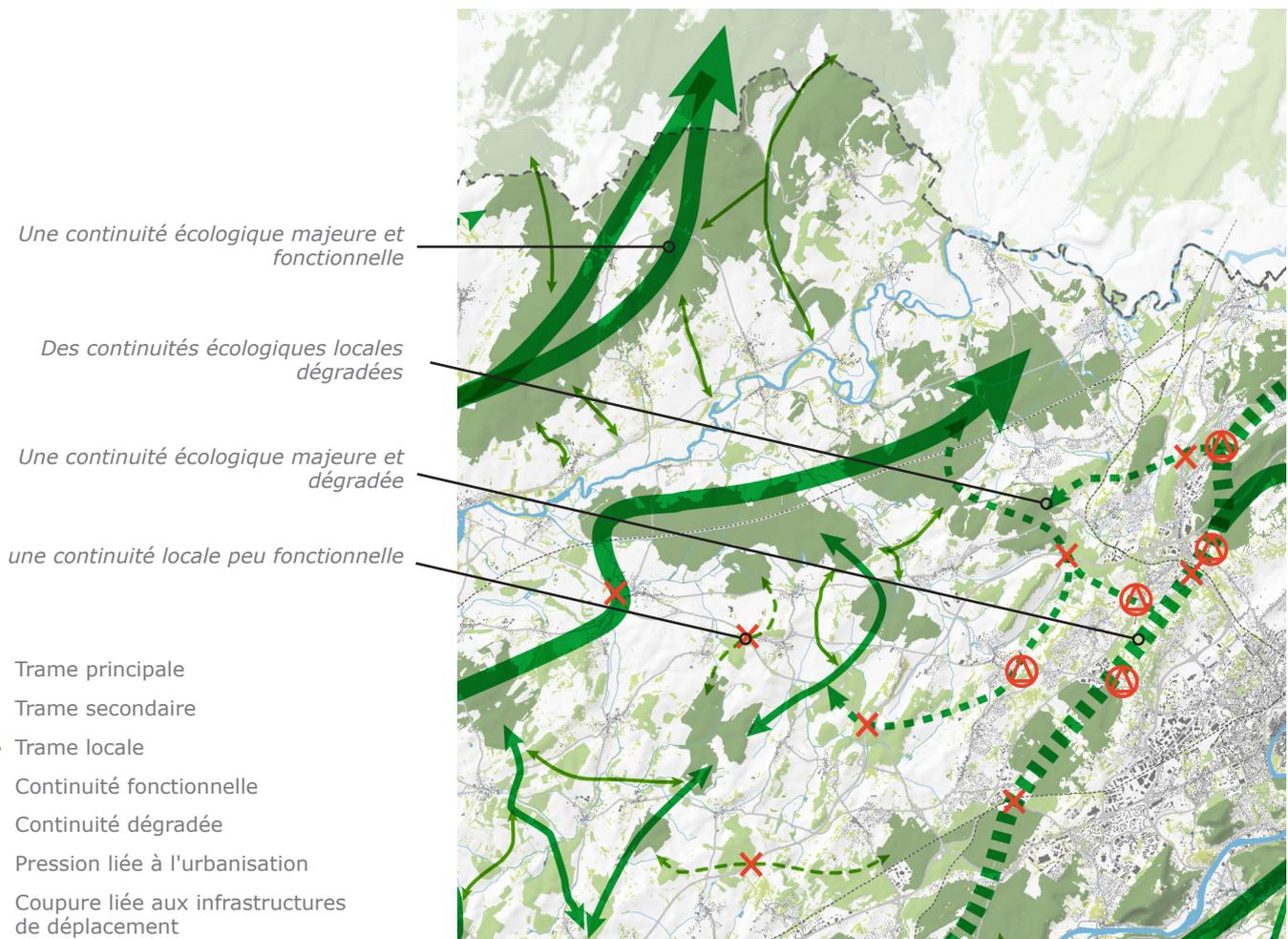
Le SCoT distingue ces différentes continuités suivant leur échelle en les hiérarchisant.

Concernant leur fonctionnalité, certaines continuités sont soumises à des pressions fortes du fait de l'urbanisation, des infrastructures ou des activités agricoles. Elles s'avèrent donc dégradées tandis que d'autres continuités sont plus fonctionnelles du fait du bon état des milieux naturels.

La trame verte et bleue du SCoT distingue ainsi :

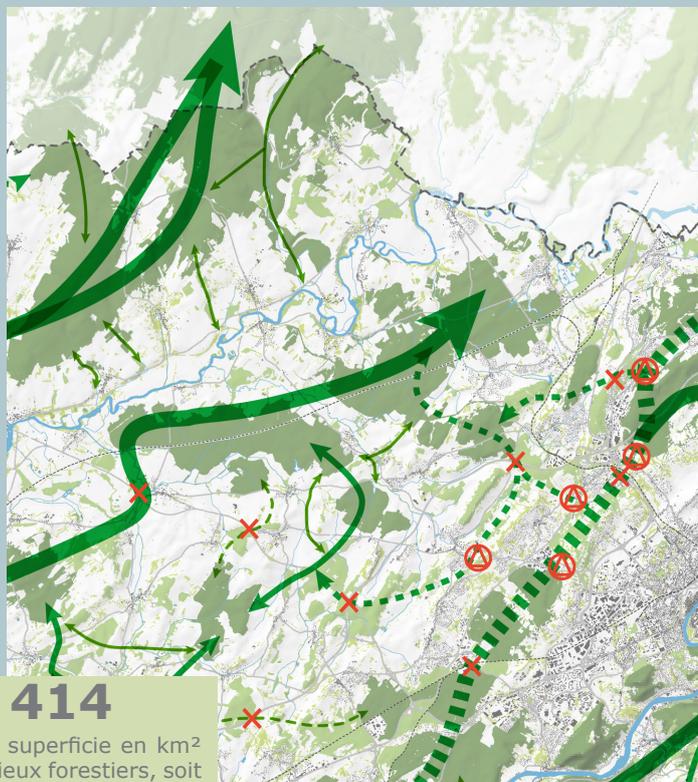
- les continuités dégradées nécessitant d'être remises en bon état par des actions visant les milieux naturels ou les sources de dégradation (urbanisation, pratiques agricoles, infrastructures de déplacement) ;
- les continuités fonctionnelles pour lesquelles des actions de préservation des milieux naturels sont à envisager.

L'accent sera mis, au travers du SCoT, sur les principaux secteurs à enjeux identifiés et priorisés au regard du rôle joué par les continuités écologiques et de leur fonctionnalité.



La trame verte et bleue du territoire - en synthèse

LA SOUS-TRAME FORESTIÈRE



414

c'est la superficie en km² des milieux forestiers, soit 41% du SCoT.

Des sous-trames écologiques à la trame verte et bleue

La cartographie de la trame verte et bleue s'appuie sur l'identification de plusieurs sous-trames écologiques.

Les milieux naturels sont regroupés au sein de chacune de ces sous-trames afin de faciliter leur analyse : elles sont donc choisies afin d'être représentatives de la diversité des milieux naturels présents dans le territoire ainsi que des milieux naturels abritant de forts enjeux écologiques.

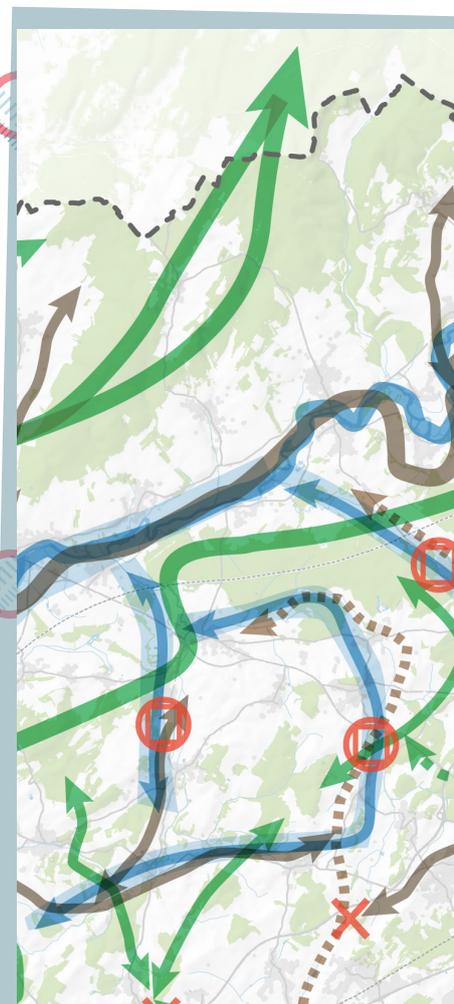
Les sous-trames retenues pour le territoire sont :

- les milieux forestiers,
- les milieux aquatiques,
- les milieux humides¹,
- les milieux agro-paysagers².

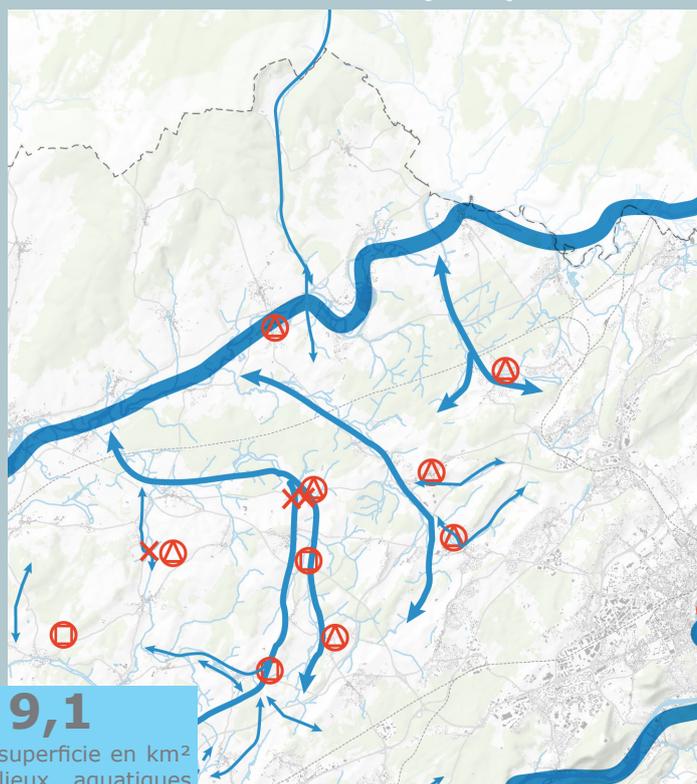
¹ Les milieux humides présentés ici sont issus d'inventaires réalisés au niveau régional et coordonnés par le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté.

² Les milieux agro-paysagers regroupent des milieux prairiaux et bocagers (haies, arbres isolés), formant des complexes écologiques importants.

LA TRAME VERTE ET



LA SOUS-TRAME DES MILIEUX AQUATIQUES



9,1

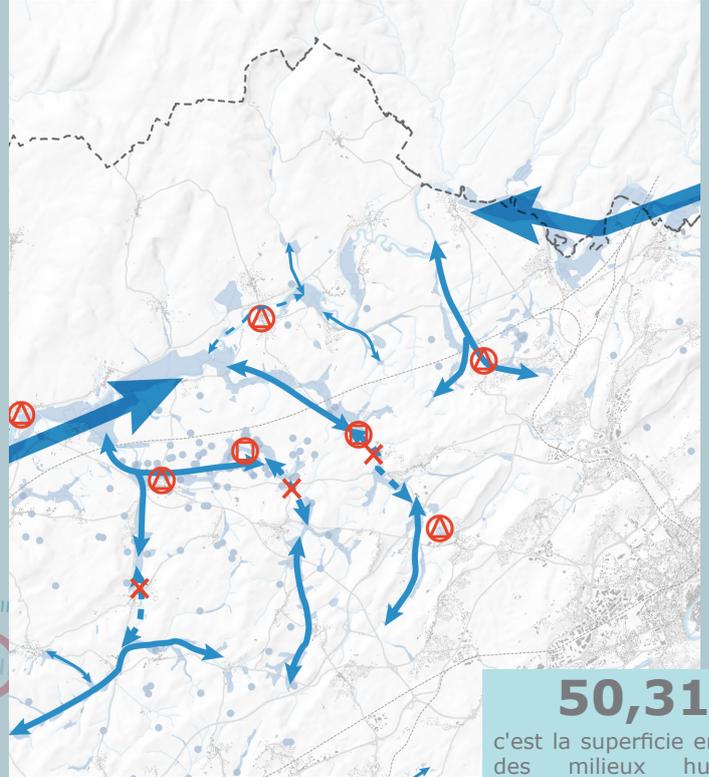
c'est la superficie en km² des milieux aquatiques présents dans le SCoT.



Les pelouses sèches sont des milieux à forts enjeux écologiques également prises en compte mais ne formant pas de réels réseaux écologiques à l'échelle du territoire.

La superposition des réseaux écologiques identifiés pour chacune de ces sous-trames permet d'identifier les différents niveaux de continuités écologiques composant la trame verte et bleue du territoire, leur appartenance (milieux forestiers, aquatiques ...) et de mettre en évidence les principaux points de dysfonctionnements de la trame verte et bleue.

LA SOUS-TRAME DES MILIEUX HUMIDES



50,31

c'est la superficie en km² des milieux humides inventoriés dans le SCoT.

BLEUE DU TERRITOIRE



LA SOUS-TRAME DES MILIEUX AGRO-PAYSAGERS



196

c'est la superficie en km² des milieux agro-paysagers identifiés dans le SCoT.

La trame verte et bleue du territoire - en synthèse

Pour aller plus loin

La trame verte et bleue s'appuie sur l'identification des réseaux écologiques et met en avant les enjeux environnementaux qu'ils représentent.

Cependant, la biodiversité remplit d'autres rôles pour le territoire et notamment :

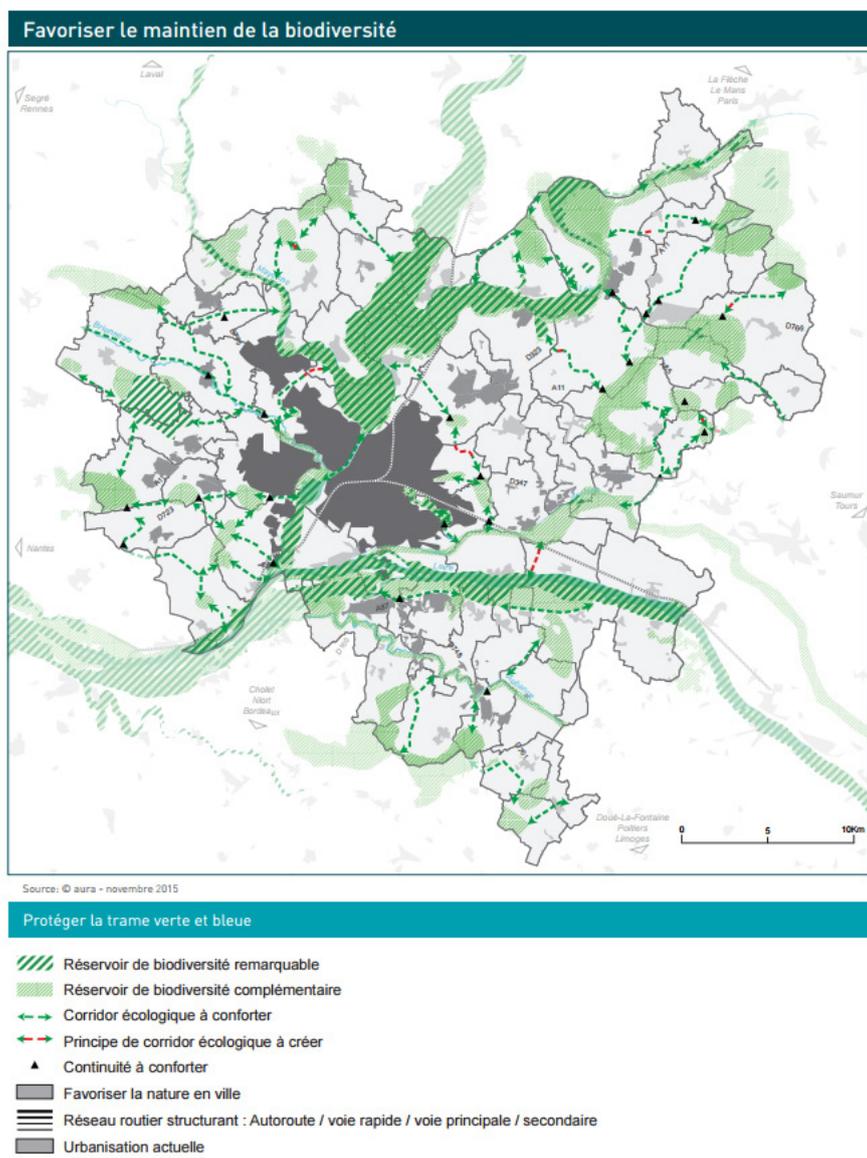
- économiques : fonctions de production agricole, sylvicole ou piscicole par exemple mais également touristiques,
- sociaux : fonctions récréatives ou sportives.

La trame verte et bleue a donc un rôle important vis-à-vis de la préservation de l'environnement par l'identification de réseaux écologiques mais elle peut également constituer le support d'autres fonctions et usages importants pour le territoire.

La définition d'une trame verte et bleue dans le SCoT de l'agglomération bisontine est également l'occasion de faire le lien avec certaines des thématiques propres au document, notamment :

- le paysage
- l'énergie et le climat
- le développement urbain
- les activités économiques
- ...

Le croisement des différentes thématiques, et notamment la trame verte et bleue avec les autres composantes du projet, permet de définir les équilibres entre chacun.



La trame verte et bleue du SCoT Loire Angers
(source : DOO du SCoT Loire Angers, décembre 2016)

SCoT
LOIRE ANGERS

○ ZOOM

Orientations concernant la multifonctionnalité de la trame verte et bleue

Le SCoT Loire Angers intègre les différents rôles (écologique, économique, paysager, culturel et social) des espaces afin de consolider et valoriser le socle naturel et agricole du territoire.

Il s'appuie notamment sur la définition de plusieurs armatures (paysagères, écologiques et agricoles) afin d'assurer un équilibre dans la gestion des espaces.

Le SCoT préserve par exemple certains milieux naturels pour leur fonction écologique importante tout en permettant les activités propres à certains milieux (agricoles ou forestiers), dans la mesure où ils sont compatibles avec les objectifs de la trame verte et bleue.

Ce qu'il faut retenir aujourd'hui

La trame verte et bleue répond avant tout à des enjeux écologiques mais il s'agit plus globalement d'un outil d'aménagement territorial visant à intégrer les multiples services rendus par les milieux naturels dans le territoire.

En matière de biodiversité

- La biodiversité constitue un patrimoine naturel pour les territoires et rend de nombreux services écosystémiques (environnementaux, économiques et sociaux).
- L'érosion croissante de la biodiversité est une menace pour les territoires à plusieurs niveaux.
- Les activités territoriales jouent un rôle important dans la dégradation des milieux naturels et de leur fonctionnement.

Concernant les nouvelles règles

- Les continuités écologiques font l'objet d'un renforcement dans les politiques publiques nationales et locales depuis plusieurs années (adoption des lois Grenelle et de nouveaux outils réglementaires).
- Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Franche-Comté, approuvé en décembre 2015, identifie des continuités écologiques régionales majeures au sein du SCoT.

Au regard du diagnostic de la trame verte et bleue du territoire

- Le patrimoine naturel du SCoT s'appuie sur une diversité de milieux naturels - dont certains remarquables - s'organisant en un réseau écologique important.
- La trame verte et bleue du territoire s'appuie sur des milieux naturels remarquables mais également sur des milieux de nature ordinaire ne faisant pas nécessairement l'objet de politiques de protection ou de valorisation.
- La trame verte et bleue s'appuie sur une hiérarchisation des continuités écologiques : certaines ont des rôles locaux (échelle communale) tandis que d'autres ont un rôle supra-communal (échelle du SCoT voire régionale).
- Certaines continuités écologiques sont en bon état et fonctionnelles tandis que d'autres continuités écologiques sont dégradées par les infrastructures de déplacement du territoire (A36, RN57 ...) ainsi que par le développement de l'urbanisation dans certains secteurs.

Que dira le SCoT de demain ?

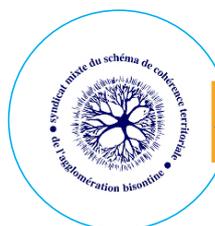
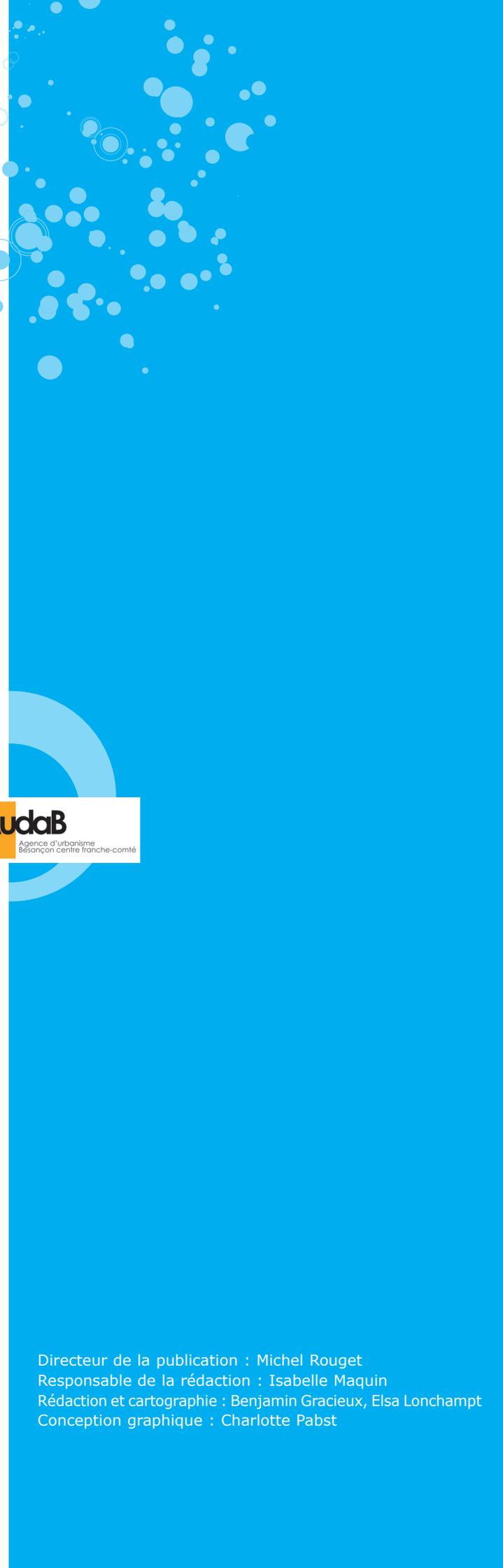
La révision du SCoT de l'agglomération bisontine est l'occasion d'intégrer le réseau écologique dans son projet de territoire afin de répondre aux objectifs de maintien de la biodiversité et de préservation et restauration des continuités écologiques.

Le SCoT de demain devra définir les orientations des politiques publiques afin de répondre à son ambition :

- Identifier à l'échelle du SCoT une trame verte et bleue qui soit cohérente et fonctionnelle.
- Définir les modalités permettant d'assurer un équilibre entre espaces urbanisés et espaces naturels, entre préservation des milieux naturels et développement du territoire (activités économiques, urbanisation, infrastructures, équipements ...).
- Définir les conditions de préservation et de restauration des continuités écologiques qui composent la trame verte et bleues.

Le SCoT devra fixer les actions à mettre en place pour :

- Préserver les continuités écologiques en fonction de leur niveau et de leur rôle dans la trame verte et bleue :
 - Préserver de façon stricte les milieux supports des continuités écologiques majeures du SCoT (notamment ceux ne faisant pas l'objet de politiques de préservation actuellement).
 - Favoriser la prise en compte des continuités écologiques d'intérêt local dans les documents d'urbanisme.
- Assurer le maintien et le fonctionnement du réseau écologique au regard des activités du territoire :
 - Maîtriser l'orientation du développement urbain afin de ne pas dégrader les milieux supports de la trame verte et bleue.
 - Définir les conditions permettant l'exploitation des milieux naturels tout en assurant leur fonctionnement écologique (cas des milieux agricoles ou forestiers par exemple).
- Définir les modalités de restauration des continuités écologiques en :
 - Améliorant la perméabilité de certaines infrastructures (aménagement de passages à faune par exemple).
 - Maîtrisant le développement territorial dans certains secteurs (maintien de coupures vertes, limitation de la pression foncière).



● **Syndicat Mixte du SCoT**

La City, 4 rue Gabriel Plançon
25 043 BESANCON CEDEX
Tél. : 03 81 87 89 29
Fax : 03 81 87 88 08
Courriel : smscot@grandbesancon.fr

● **Audab**

Hôtel Jouffroy
1 rue du Grand Charmont, BP509
25 026 BESANCON CEDEX
Tél. : 03 81 21 33 00
Fax : 03 81 21 32 99
Courriel : contact@audab.org

Directeur de la publication : Michel Rouget
Responsable de la rédaction : Isabelle Maquin
Rédaction et cartographie : Benjamin Gracieux, Elsa Lonchamp
Conception graphique : Charlotte Pabst