



LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SCOT BESANÇON COEUR FRANCHE-COMTÉ

DIAGNOSTIC ET CARTOGRAPHIE DU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE

SEPTEMBRE 2023





PRÉAMBULE



La préservation de la biodiversité, un enjeu majeur pour les territoires

La biodiversité constitue un capital naturel vital pour les territoires et leurs habitants, les milieux naturels fournissant des services multiples aussi bien écologiques, économiques que sociaux.

L'érosion croissante de la biodiversité constitue cependant une menace résultant de plusieurs processus se traduisant par la disparition des espaces naturels, la dégradation de la qualité des milieux et la fragmentation des espaces naturels.

Ces processus ont pour conséquence de limiter les capacités des espèces à se déplacer, se nourrir ou se reproduire.

SOMMAIRE

1. Introduction	5
1.1. Une approche nouvelle par les réseaux écologiques	6
1.2. Définitions de la trame verte et bleue	6
1.3. La déclinaison du dispositif national	6
2. Les principes de l'étude trame verte et bleue	9
1.1. Les objectifs de l'étude	10
1.2. Les modalités de travail	10
1.3. La déclinaison en sous-trames naturelles	10
1.4. L'identification des réservoirs de biodiversité	11
1.5. La modélisation des continuités écologiques : éléments de méthode	11
3. Etat des lieux de la biodiversité	13
3.1. La protection réglementaire	14
3.2. La gestion contractuelle des milieux naturels	15
3.3. Les outils d'inventaire	15
4. Les continuités écologiques face au développement territorial	17
4.1. La fragmentation par les infrastructures de déplacement	18
4.2. Une perméabilité améliorée par des aménagements spécifiques	19
4.3. L'urbanisation comme facteur de dégradation des continuités écologiques	20
4.4. Les pratiques agricoles et les milieux humides	21
5. Atlas cartographique de la trame verte et bleue	23
6. La trame verte et bleue en synthèse	49

1. INTRODUCTION

1.1. Une approche nouvelle par les réseaux écologiques

La protection des milieux naturels remarquables n'empêche 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.

Ce constat a conduit, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement de 2007, à la mise en place d'une trame verte et bleue nationale, dont la déclinaison locale repose sur de nouveaux schémas régionaux ainsi que sur les documents d'urbanisme existants (SCoT, PLU).

Le dispositif de la trame verte et bleue répond à des enjeux écologiques mais il s'agit plus globalement d'un outil d'aménagement durable des territoires visant à intégrer les multiples services rendus par les milieux naturels dans le projet de territoire.

Considérant les fonctions importantes jouées par les milieux naturels et la faune, ce dispositif vise à identifier et restaurer un réseau écologique, cohérent et fonctionnel sur l'ensemble du territoire national et permettre aux espèces animales et végétales d'assurer leurs fonctions vitales (reproduction, déplacement, communication, alimentation...).

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

La trame verte et bleue désigne le dispositif national défini et mis en oeuvre 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.

1.2. Définitions de la trame verte et bleue

Le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue codifie dans les articles R.371-16 (et suivants) du code de l'environnement le dispositif réglementaire de la trame verte et bleue.

Il précise notamment les définitions de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, préservation/remise en bon état des continuités écologiques, fonctionnalité,...), le contenu et la procédure d'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique.

De façon schématique, la trame verte et bleue s'articule autour de deux éléments importants du maillage de continuités écologiques : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, définis par l'article R 371-19 du Code de l'Environnement.

Les réservoirs de biodiversité sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ». (Art. R 371-19 du Code de l'Environnement).

Ils présentent une biodiversité remarquable et correspondent à des milieux naturels peu fragmentés et/ou d'une richesse écologique reconnue, présentant une richesse d'habitats et d'espèces.

Les corridors écologiques « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie ». (Art. R371-19 du Code de l'Environnement).

Les corridors peuvent être linéaires, continus, en « pas japonais » (constitués d'une série de zones relais situées entre deux cœurs de nature) ou des corridors paysagers (constitués d'une mosaïque d'habitats et/ou de paysages). Il peut s'agir par exemple des haies et des bosquets dans un champ, un pont végétalisé sur une autoroute ou un tunnel, une ouverture dans un jardin clôturé.

La trame bleue est un cas à part puisque « les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux [...] constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Les zones humides [...] constituent des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques ou les deux à la fois ». (Art. R 371-19 du Code de l'Environnement).

1.3. La déclinaison du dispositif national

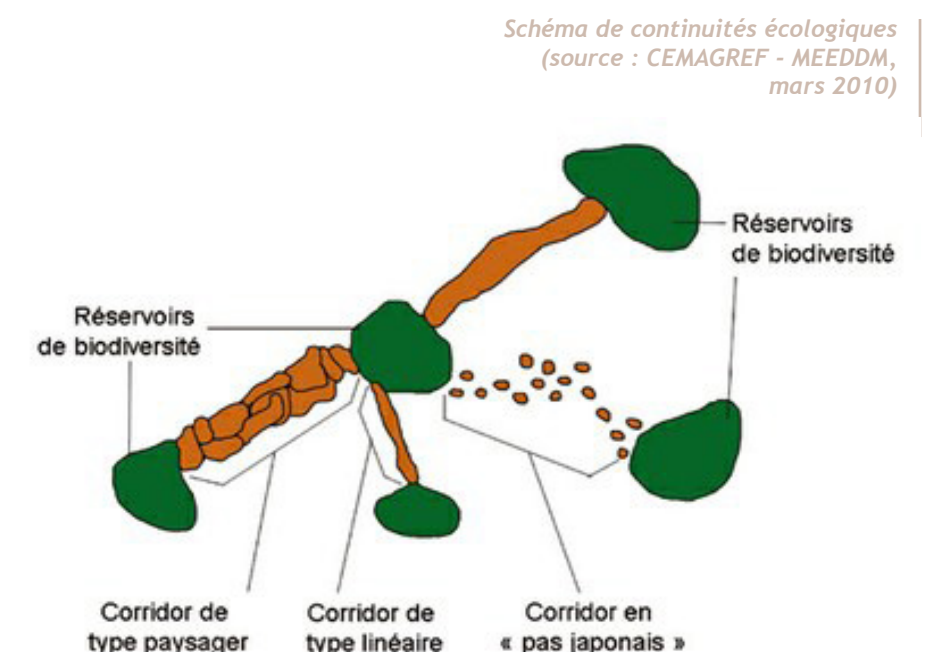
La mise en oeuvre de la trame verte et bleue se fait à tous les échelons (du national au local) à travers plusieurs documents existants ou mis en place pour l'occasion : orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, schéma régional de cohérence écologique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

Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques constituent un cadre national définissant les principes méthodologiques et les critères de cohérence pour la déclinaison de la trame verte et bleue aux échelons régionaux.

Le schéma régional de cohérence écologique de Franche-Comté, élaboré avec l'appui de la DREAL, a été adopté le 2 décembre 2015 par l'arrêté préfectoral n° R43-2015-12-02-004.

Il entend répondre à cinq orientations majeures :

- garantir la bonne gestion des milieux naturels pour maintenir la biodiversité des forêts, des milieux agricoles, milieux rupestres et souterrains, ou encore des zones humides.
- limiter la fragmentation des continuités écologiques en évitant que les infrastructures et aménagements créés par l'Homme ne perturbent la vie et le développement de la faune et de la flore. Ainsi, les ouvrages terrestres et aériens (routes, ponts, réseaux électriques, etc.), les ouvrages hydrauliques, les aménagements des abords de cours d'eau, ou encore l'étalement urbain sur les milieux naturels doivent tenir compte des enjeux liés au maintien de la biodiversité.
- accompagner les collectivités dans la préservation et la remise en état des continuités écologiques.
- former et sensibiliser les acteurs à la préservation et la remise en état des continuités écologiques.
- compléter et actualiser les connaissances sur la biodiversité et ses interactions avec le monde socio-économique.



Les documents de planification (SCoT) et d'urbanisme (PLU, cartes communales) ont également une responsabilité locale dans l'identification des espaces naturels participant au réseau écologique : dans le cadre de l'élaboration de ces documents, les pouvoirs publics identifient et protègent, à leurs échelles respectives, les continuités écologiques, dans un rapport de prise en compte avec le SRCE.

Q'est-ce que la trame verte et bleue ?

La trame verte et bleue est constituée d'un maillage d'espaces naturels reliés entre eux et jouant des rôles écologiques majeurs. Ce dispositif comprend une composante terrestre (la trame verte) et une composante aquatique (la trame bleue).

La trame verte comprend :

« tout ou partie des espaces protégés ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité »

« des espaces naturels ou semi-naturels, des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces, ainsi que des surfaces en couvert végétal permanent ».

La trame bleue s'appuie sur les milieux aquatiques d'une part et les zones humides d'autres part, ainsi que les milieux associés (ripisylves, etc). Elle comprend :

« les cours d'eau, partie de cours, canaux [...] répondant à des critères de bon état écologique, nécessitant des protections faunistiques ou indispensables à la restauration des continuités écologiques »

« tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs de qualité et de quantité des eaux fixés par le SDAGE et réunissant notamment les zones d'intérêt humides d'intérêt environnemental particulier »

« des milieux complémentaires à ces deux premiers éléments identifiés comme zones importantes pour la préservation de la biodiversité »

(Source : art. L 371-1 du Code de l'Environnement)



Qu'est-ce que la prise en compte ?

L'article L111-1-1 du Code de l'Urbanisme rappelle le niveau de relation entre les SCoT et les SRCE : « [Les SCoT] doivent prendre en compte les schémas régionaux de cohérence écologique [...] lorsqu'ils existent ».

Il s'agit du plus faible niveau d'opposabilité entre deux normes mais qui est également difficile à définir.

Selon le Conseil d'Etat, la prise en compte impose « de ne pas s'écarter des orientations fondamentales sauf, sous le contrôle du juge, pour un motif tiré de l'intérêt [de l'opération] et dans la mesure où cet intérêt le justifie »

(CE, 9 juin 2004, 28 juillet 2004 et 17 mars 2010).

2. LES PRINCIPES DE L'ÉTUDE TRAME VERTE ET BLEUE

Dans le cadre des études préparatoires à la révision du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté, le Syndicat Mixte du SCoT a souhaité préciser l' « infrastructure verte et bleue » et disposer, pour cela, d'une étude spécifique à la préservation et à la restauration des continuités écologiques, visant à identifier sur son territoire une trame verte et bleue.

Ce travail constitue un préalable au temps de débats et d'échanges avec les élus du SCoT. Il permettra de partager les éléments de diagnostic, de valider les enjeux identifiés et, in fine, de déterminer avec les élus du syndicat mixte les évolutions du SCoT, tant dans le projet (PAS), que dans le document opposable (DOO).

2.1. Les objectifs de l'étude

L'étude trame verte et bleue du Schéma de Cohérence Territoriale s'inscrit dans le cadre des travaux réalisés en vue d'une révision du document de planification. Ce travail établit un diagnostic des continuités écologiques en croisant le réseau écologique avec le développement territorial.

Il entend répondre à trois objectifs principaux :

- identifier les milieux naturels constitutifs de la trame verte et bleue du territoire. Il s'agit de répertorier les espaces naturels et agricoles du territoire pouvant participer à la Trame verte et bleue, puis de les classer, d'une part suivant leur appartenance à une sous-trame écologique 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 ...).

2.2. Les modalités de travail

Le travail de diagnostic des continuités écologiques est réalisé à l'échelle du SCoT au 1er janvier 2015 (150 communes). Ce dernier couvre un territoire d'une superficie de plus de 1000 km². Il a fait l'objet de mises à jour pour intégrer l'évolution du périmètre, notamment en 2017.

L'approche cartographique a été privilégiée pour définir le réseau écologique car elle permet d'identifier spatialement les continuités écologiques du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté mais également d'en préciser l'état et le fonctionnement.

Le travail de cartographie est réalisé grâce à un logiciel permettant de traiter des données géographiques au 1/25 000e, une échelle en adéquation avec le rôle du SCoT, document de transition entre des politiques supra communautaires et communales.

Une zone tampon de 1 kilomètre a été mise en place autour du périmètre du SCoT afin de tenir compte des connexions écologiques avec les territoires voisins.

Le travail de diagnostic s'appuie globalement sur le croisement entre les éléments d'occupation du sol naturels ou semi-naturels (espaces agricoles), leur qualité écologique et l'impact des éléments anthropisés (infrastructures de déplacement, zones urbanisées...) sur le fonctionnement du réseau écologique.

Ce travail technique se décompose en plusieurs phases :

Phase1 - l'identification des continuités écologiques

La première phase identifie les espaces naturels constitutifs de la trame verte et bleue et définit également leur fonction au sein du réseau écologique.

Ce travail met en évidence les zones sources de biodiversité du territoire (réservoirs de biodiversité)ainsi que les principaux corridors de déplacements les reliant (corridors écologiques).

Cette phase dresse une cartographie des continuités écologiques du territoire et permet d'identifier un réseau écologique cohérent à l'échelle du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté.

Cependant, ce travail ne préjuge pas des impacts du développement urbain sur les continuités écologiques et leur fonctionnement.

Phase 2 - le fonctionnement des continuités écologiques

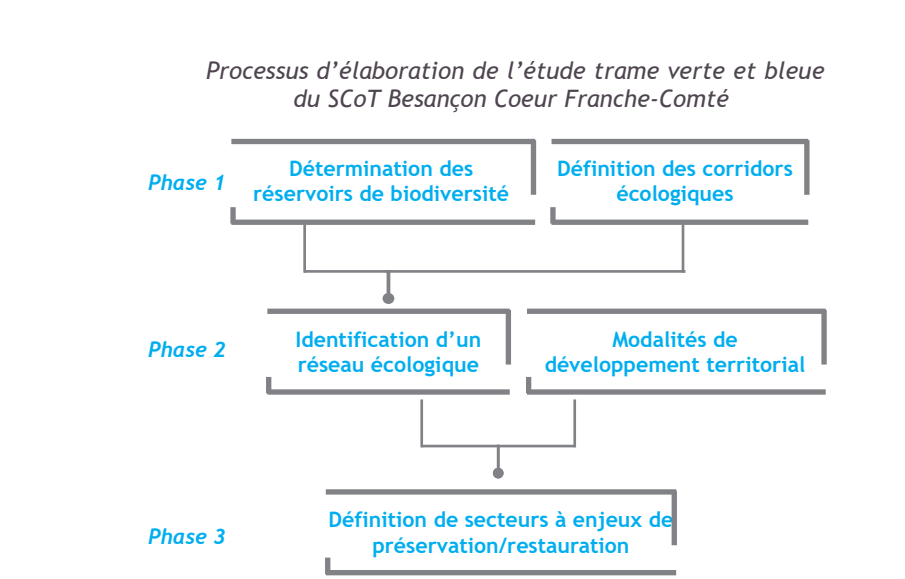
Les éléments naturels précédemment identifiés sont croisés avec les projets de développement locaux (infrastructures de déplacements, zones urbanisées, passages à faune...), afin de déterminer leurs impacts (positifs ou négatifs) sur les éléments de la trame verte et bleue et d'en analyser le fonctionnement : identification de ruptures ou d'obstacles aux déplacements des espèces, de points de passages, de zones de pression sur le réseau écologique

Cette phase permet de mettre en évidence le fonctionnement global du réseau écologique au regard du développement territorial. Il s'agit également de mettre en évidence les changements passés ou à venir sur le territoire et ayant un impact potentiel sur le maintien du réseau écologique identifié.

Phase 3 - l'identification des secteurs à enjeux

En se basant sur l'identification des continuités écologiques et des pressions en cours ou à venir, l'étude définit des secteurs d'intérêt écologique.

Ceux-ci concernent plus particulièrement des enjeux de préservation ou de restauration du réseau écologique.



2.3. La trame verte et bleue : la décomposition en sous-trames naturelles

La nature et le nombre de continuités écologiques choisies pour l'analyse résultent de deux exigences :

elles doivent refléter la physionomie paysagère du territoire : chaque milieu naturel peut ainsi être rattaché à une continuité écologique.

elles doivent également refléter les caractéristiques écologiques de la faune, de la flore et des habitats naturels du territoire, afin que chaque composante de la biodiversité locale soit prise en compte.

Ces continuités écologiques composent le réseau écologique du territoire. Afin de faciliter leur analyse, elles ont été regroupées dans cinq sous-trames différentes :

- la sous-trame des milieux forestiers qui comprend tous les types de forêts.
- la sous-trame des milieux agro-paysagers, qui s'appuie sur l'association des milieux prairiaux avec des éléments du paysage (maillage de haies, arbres isolés, bosquets, vergers, friches).
- la sous-trame des milieux aquatiques, qui comprend l'ensemble du réseau hydrographique du territoire.
- la sous-trame des milieux humides, qui comprend les marais, les prairies et boisements humides et les mares du territoire, d'après l'inventaire régional réalisé par le CEN de Franche-Comté.
- la sous-trame des pelouses sèches qui comprend les pelouses mésophiles, mésoxérophiles et xérophiles, ainsi que les pelouses marneuses.

2.4. L'identification des réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité, zones sources pour les espèces, ont été identifiés en se basant principalement sur les connaissances naturalistes du territoire :

- la présence de zonages naturalistes (Natura 2000, APPB, ZNIEFF, ENS ...) met en évidence un patrimoine naturel important dans certains secteurs du territoire.
- le critère des espèces à enjeux s'appuie sur la concentration des espèces caractéristiques d'une sous-trame et indicatrices de sa qualité (d'après leur degré de rareté, de menace et leur statut réglementaire).

Cas particulier des milieux forestiers

Pour la sous-trame des milieux forestiers, certains massifs forestiers n'ayant pas été pris en compte en se basant sur les critères initiaux, un critère a été développé se basant sur la superficie et la forme des massifs - le critère de compacité-surface - partant du postulat que « plus la surface d'un habitat est grande, plus sa diversité spécifique est élevée et plus elle favorise les espèces typiques du milieu concerné » (BAUDRY & BUREL, 1999).

Ce critère permet d'identifier des massifs forestiers d'une superficie assez élevée et présentant un cœur forestier bien préservé.

Des ajustements ont ensuite été effectués à dire d'expert.

Cas particulier des milieux agro-paysagers

Pour la sous-trame des milieux agro-paysagers, l'identification des réservoirs de biodiversité se base également sur un critère combinant la superficie de milieux liés (prairies) et la densité d'éléments du paysage (haies, bosquets...).

2.5. La modélisation des continuités écologiques : éléments de méthodologie

L'identification des axes de déplacements entre les réservoirs de biodiversité du territoire se base sur les exigences de déplacements des espèces de chaque sous-trame. Deux critères sont utilisés, d'une part, le caractère plus ou moins perméable des milieux traversés et, d'autre part, les distances maximales de déplacement des espèces.

Les distances de déplacement permettent de définir des zones autour des milieux supports d'une sous-trame (étape 2). Par exemple, les espèces de la sous-trame forestière peuvent ainsi parcourir une distance moyenne d'1 kilomètre hors des milieux forestiers.

Le critère de perméabilité des milieux traduit leur caractère plus ou moins accueillant pour les espèces d'une sous-trame (étape 3). Par exemple, les espèces de la sous-trame forestière parcourront volontiers les prairies mais éviteront en revanche les cultures intensives.

En combinant ces deux critères, il est possible de mettre en évidence des zones de dispersion autour des milieux supports et, en négatif, des zones « blanches » (étape 4).

Ces zones blanches constituent des secteurs du territoire au sein desquels les espèces ne s'aventurent pas. Les autres éléments (réservoirs et zones de dispersion) dessinent un maillage de milieux naturels permettant les déplacements des espèces.

Ce travail est réalisé en collaboration avec les associations naturalistes de la maison de l'environnement de Franche-Comté : Ligue de Protection des Oiseaux, Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté et Conservatoire botanique national de Franche-Comté - observatoire régional des invertébrés).

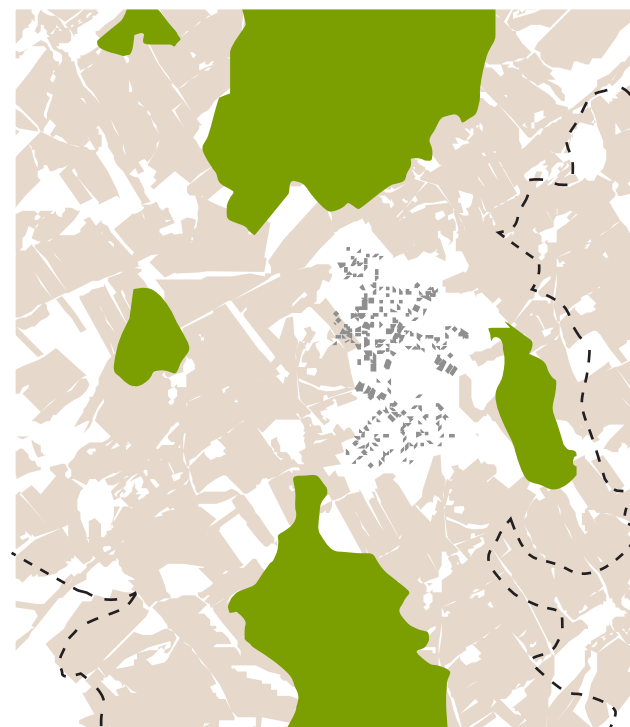
Par leurs connaissances des enjeux liés aux espèces et milieux naturels du territoire, ces associations ont permis d'enrichir les résultats obtenus par le travail de modélisation cartographique avec des observations et des données de terrain.

LES ÉTAPES DE L'IDENTIFICATION DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES DU TERRITOIRE

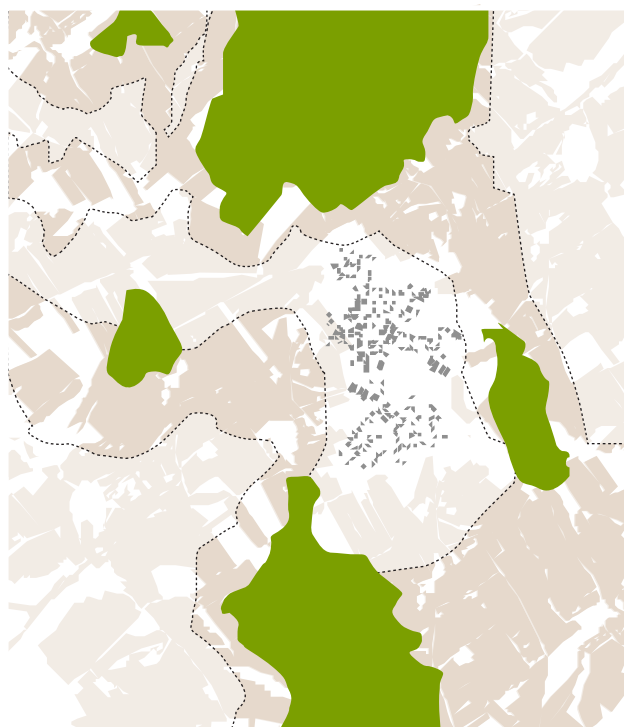
1- Identification des différents milieux composant le territoire : zones urbaines, milieux agricoles, forestiers ...



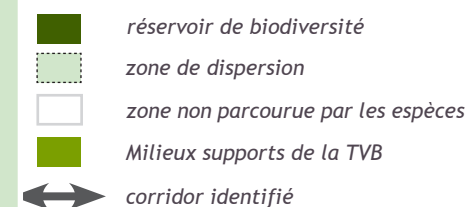
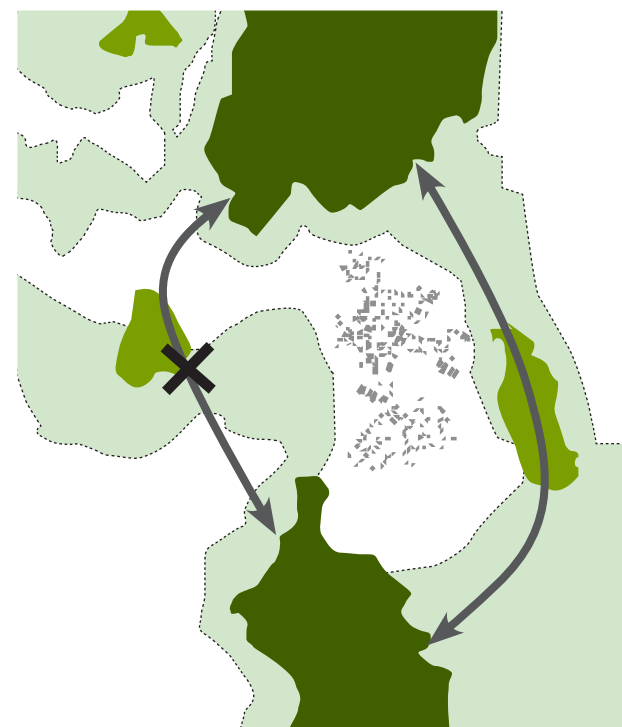
2- Sur la base des exigences de déplacement des espèces, mise en évidence des zones de dispersion théorique des espèces autour des milieux et des réservoirs



3- Croisement avec les caractéristiques des milieux traversés (prairies, cultures intensives, boisements...) et mise en évidence de couloirs de déplacement potentiels



4- Enfin, mise en évidence des zones blanches (non parcourues) et identification des corridors de déplacement reliant les réservoirs de biodiversité



3. ETAT DES LIEUX DE LA BIODIVERSITÉ

Le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté présente une grande diversité de milieux naturels : forêts alluviales, prairies et milieux humides, pelouses sèches, falaises

Afin de préserver les secteurs où les enjeux environnementaux sont les plus forts, de nombreuses démarches de protections réglementaires (réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope...) ou de gestion contractualisée (Natura 2000, mesures agri-environnementales, contrats de rivière) sont engagées.

En complément, des dispositifs d’inventaires des espaces naturels remarquables sont mis en place : ZNIEFF de types I et II, les ZICO et l’inventaire des zones humides.

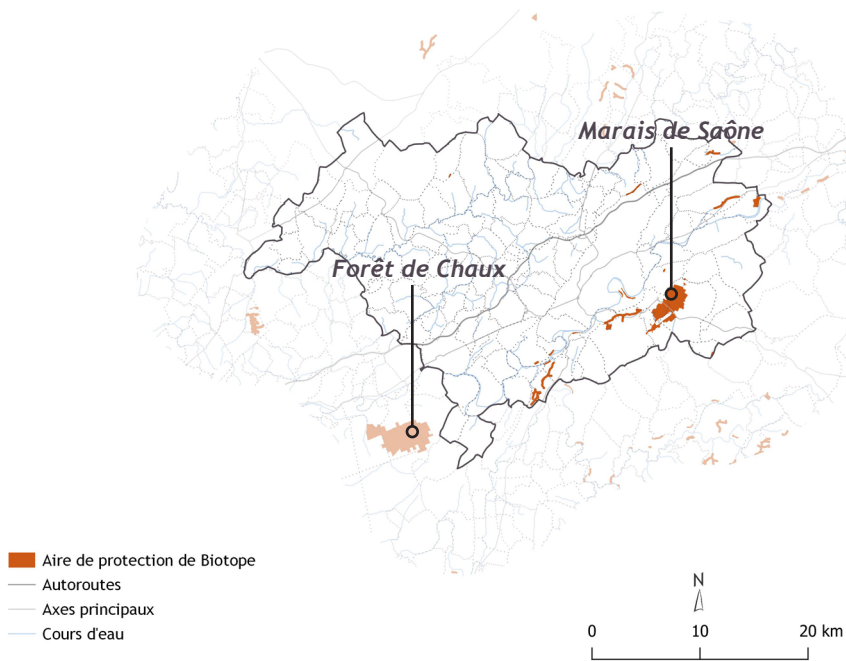
3.1. Les protections réglementaires

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) sont pris en application du Code de l’Environnement (L.411-1 et 2), afin de préserver des espèces protégées. C’est un régime strict d’interdictions, propres à chaque site ou espèce.

- En Franche-Comté, ces arrêtés sont pris pour cinq grands types de milieux :
- les falaises, corniches et pelouses (biotope d’oiseaux de milieux rocheux et de flore patrimoniale),
 - les grottes, mines et greniers (sites de mise bas, d’hivernation ou de transit des chauves-souris),
 - les ruisseaux (hébergeant notamment l’écrevisse à pattes blanches),
 - les zones humides et
 - les forêts d’altitude (abritant en particulier le Grand Tétrás).

Dans le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté, plusieurs APPB ont été mis en place pour des sites de falaises et de grottes le long de la vallée du Doubs (oiseaux rupestres, chiroptères) et le long de certains cours d’eau (écrevisse

Les Aires de Protection de Biotope (APB)



à pattes blanches).

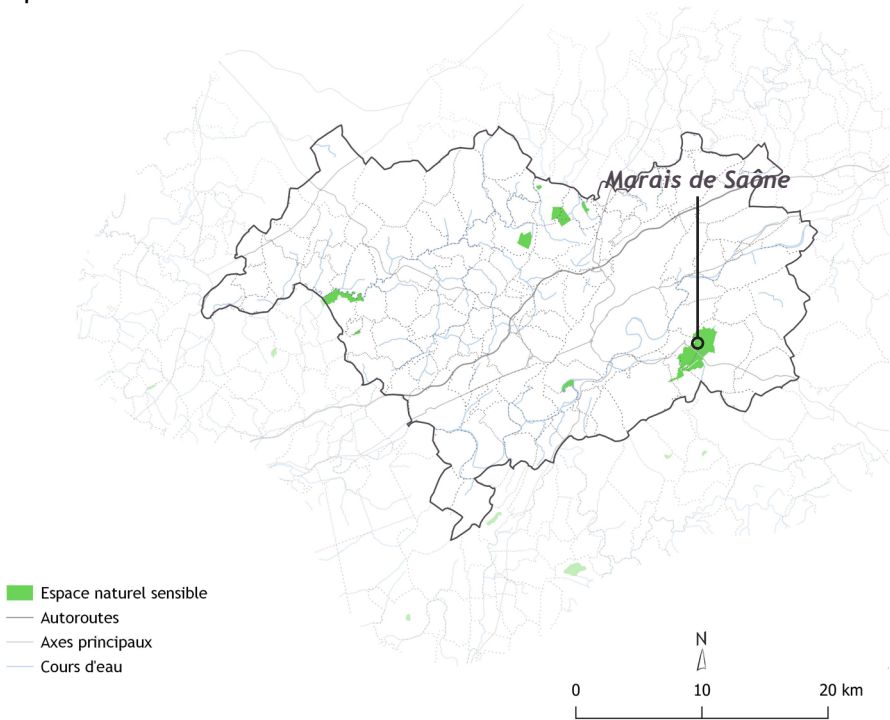
Les réserves biologiques sont des espaces forestiers riches protégés, rares ou fragiles, dans les forêts domaniales et non domaniales relevant du régime forestier. Ces réserves visent à concilier une gestion orientée vers la sauvegarde de la faune, de la flore, des habitats naturels ou de toute autre ressource naturelle, des programmes d’observation scientifiques et des actions d’éducation du public.

Deux types de réserves sont distingués :

- les réserves biologiques dirigées pour lesquelles tous les actes de gestion sont subordonnés à l’objectif de conservation des habitats ou espèces ayant motivé la création de la réserve,
- les réserves biologiques intégrales dans lesquelles toutes les opérations sylvicoles sont exclues (sauf cas particulier d’élimination d’essences exotiques ou de sécurisation d’itinéraires longeant ou traversant la réserve).

Les espaces naturels sensibles (ENS) sont un outil des conseils départementaux pour préserver des milieux naturels remarquables. Il s’agit de sites remarquables par leur diversité biologique et paysagère (des paysages, une faune, une flore rare ou représentative de notre région), faisant l’objet d’une acquisition, d’une valorisation et/ou d’une gestion par le Département du Doubs. Ces sites sont ouverts au public (excepté en cas d’extrême fragilité du milieu). Plusieurs ENS sont dénombrés dans le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté : marais de Saône, mares forestières à proximité de l’Ognon, pelouses, prairies

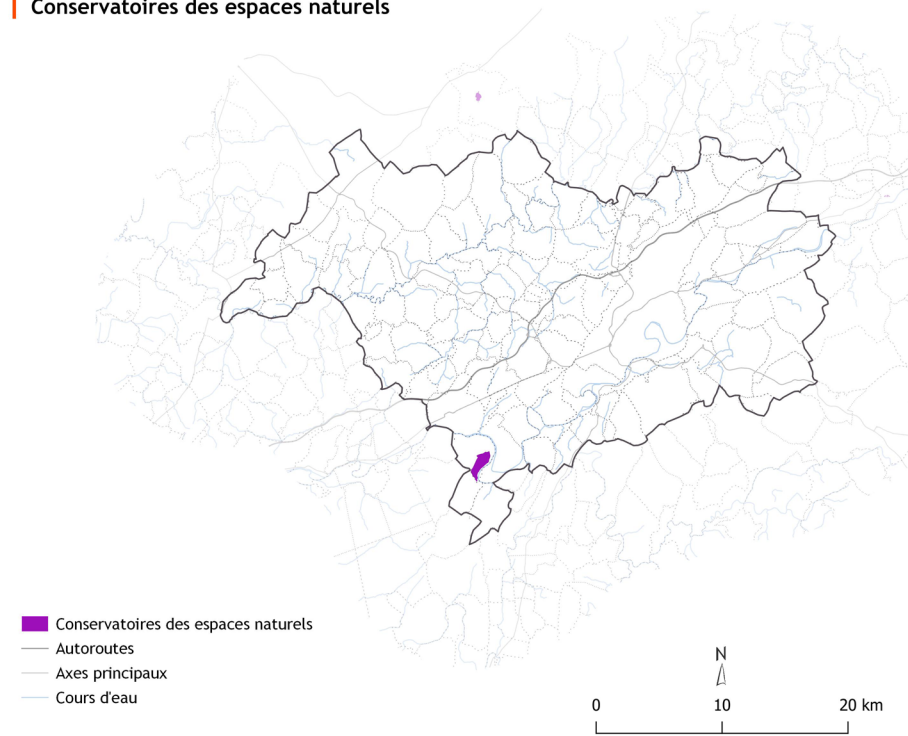
Espace naturel sensible



Le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de Franche-Comté acquiert des terrains ou passe des conventions d’usages et de gestion pour certains sites afin de protéger les richesses biologiques et les milieux naturels les plus menacés.

Cinq secteurs sont gérés par le CEN de Franche-Comté dans le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté. Ils concernent principalement des sites de pelouses sèches hormis pour le marais de Saône. Seul un site de pelouse sèche est la propriété du CEN de Franche-Comté à Roset-Fluans.

Conservatoires des espaces naturels



3.2. La gestion contractuelle des milieux naturels

Les sites Natura 2000 s'appuient sur deux directives pour désigner les sites d'intérêt communautaire :

- Zone de Protection Spéciale (ZPS), au titre de la «Directive Oiseaux» n° 2009/147/CE,

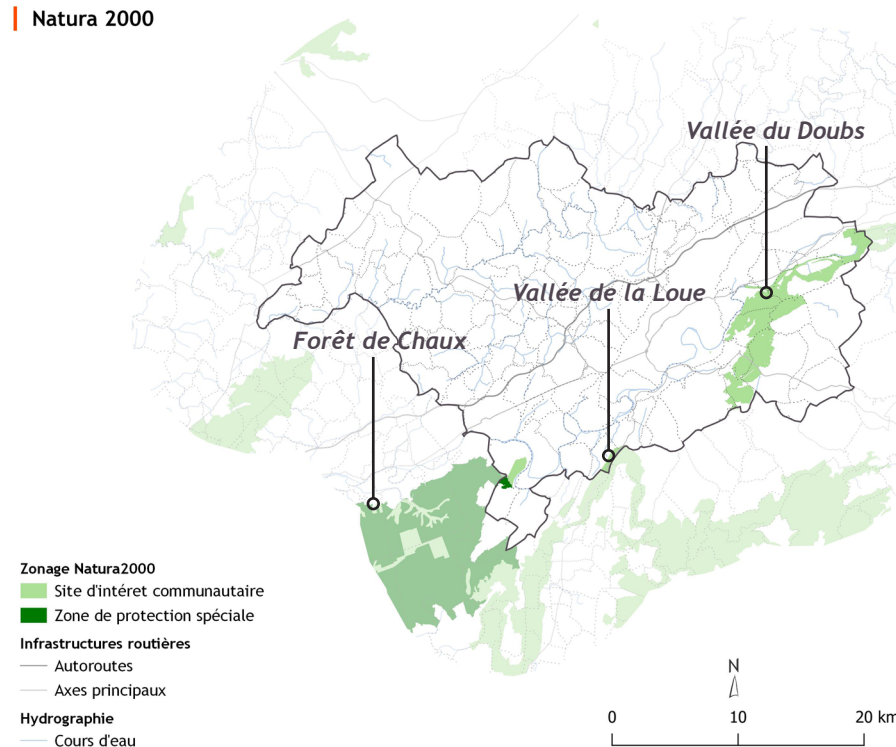
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC), au titre de la «Directive Habitats, Faune, Flore» n° 92/43/CEE.

Parmi les ZSC, les vallées du Doubs et de la Loue ainsi que le marais de Saône sont les principaux sites d'intérêt communautaire dans le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté.

Les mêmes espaces naturels sont également identifiés comme des ZPS dans le SCoT.

La forêt de Chaux en périphérie du SCoT est également considérée comme un site Natura 2000 majeur.

Natura 2000



3.3. Les outils d'inventaire

Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Deux types de ZNIEFF sont distingués :

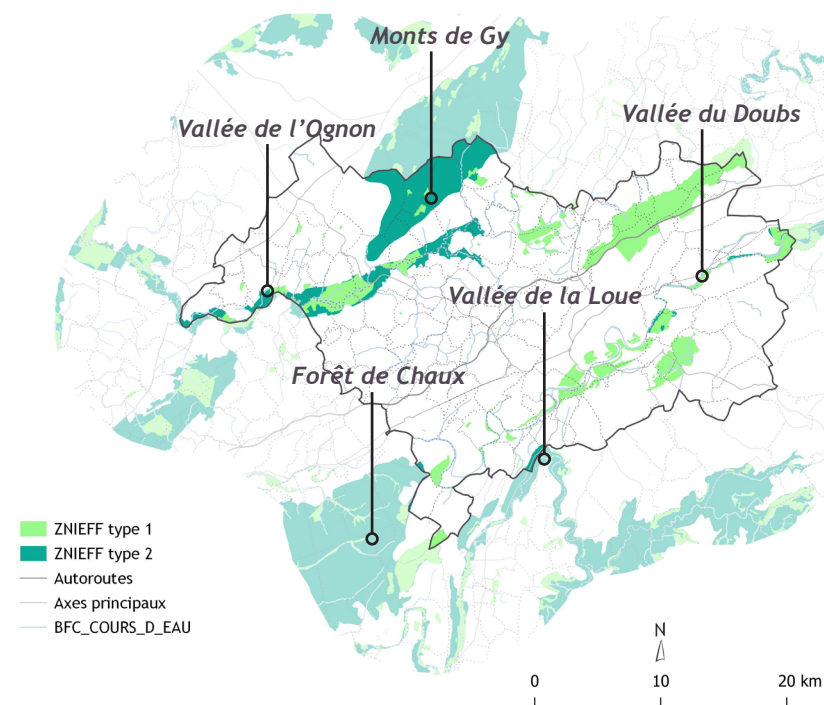
> les ZNIEFF de type I identifient des secteurs de superficie limitée et définis par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...).

> les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels riches, peu modifiés ou offrant des potentialités importantes (ex. vallées de l'Ognon et du Doubs, forêt de Chaux, massifs forestiers des monts de Gy). Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Des inventaires des milieux humides de plus d'un hectare ont été réalisés par la DREAL (anciennement DIREN) de Franche-Comté entre 1998 et 2004 sur l'ensemble du territoire régional, afin de répondre à la nécessité de mieux connaître ces milieux et leur espace de fonctionnalité.

Des inventaires complémentaires ont également été réalisés à l'échelle régionale, sans limite de superficie.

Les zones naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique



4. LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES FACE AU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL

Parmi les différentes sources de dysfonctionnement du réseau écologique, trois facteurs principaux ont été pris en compte :

- l’urbanisation du territoire,
- le développement des infrastructures de déplacement et
- les activités (agricoles notamment) du territoire.

Ce sont les principales causes de la dégradation et de la fragmentation des milieux naturels, responsables de l’érosion de la biodiversité.

4.1. La fragmentation du territoire par les infrastructures de déplacements

Les infrastructures de déplacements constituent des facteurs de fragmentation importants des milieux naturels. De plus, par la destruction et/ou l’isolement des milieux naturels, elles contribuent à perturber l’existence des populations d’espèces ainsi que leur capacité à se déplacer au sein du territoire.

La configuration des infrastructures de déplacement et leur densité de trafic constituent les deux principaux paramètres générant un effet barrière : plus un axe sera large et présentera un trafic important et moins il sera perméable à la traversée des espèces.

La perturbation écologique générée par les infrastructures de déplacement est déterminée en croisant deux critères :

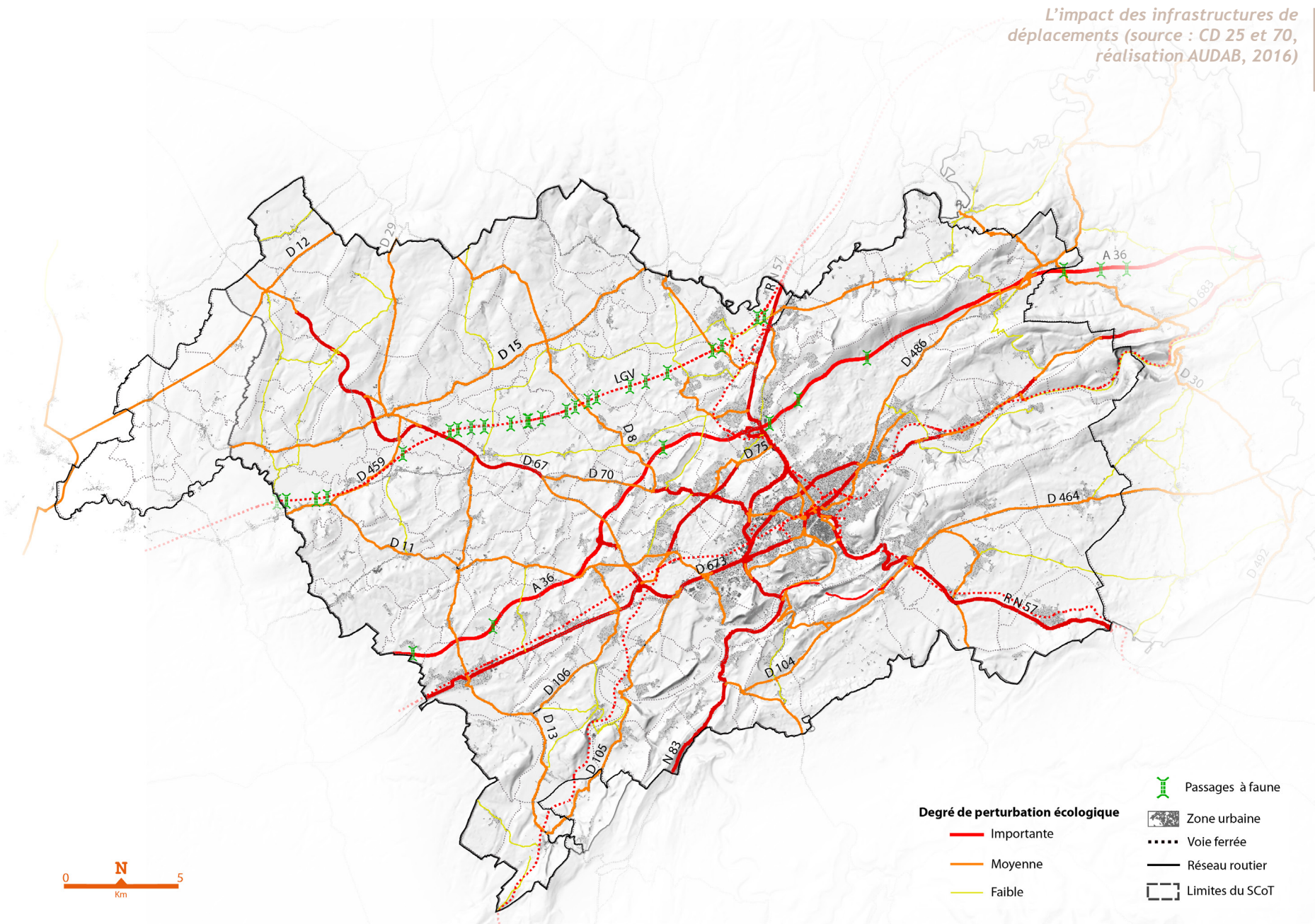
- la largeur de chaque tronçon routier,
- la densité du trafic routier (d’après les données départementales de trafic).

L’impact des tronçons routiers sur les déplacements de la faune est noté (de 2 à 6) et classé en trois degrés de perturbation écologique (faible, moyen et important).

		LARGEUR DE VOIRIE (en mètres)		
		≤ à 4	4 à 10	≥ à 10
TRAFIC ROUTIER (en véhicules/jour)	≤ à 2 500	2	3	4
	2 500 à 10 000	3	4	5
	≥ à 10 000	4	5	6

Faible Moyen Important

Du fait de leur configuration et de leurs équipements (talus, grillages), les tronçons ferroviaires sont considérés comme infranchissables pour les déplacements de la faune.



L'analyse de ces impacts traduit plusieurs dynamiques de fragmentation à l'échelle du SCoT, avec par ordre d'importance :

1- Une fragmentation importante orientée ouest-est par l'A36

De par ses dimensions et l'absence de passages à faune, cette infrastructure constitue une barrière importante aux déplacements de la faune entre le nord et le sud du territoire. Seuls quelques passages inférieurs peuvent permettre la traversée localement.

2- Des diagonales de fragmentation orientées nord-sud et est-ouest.

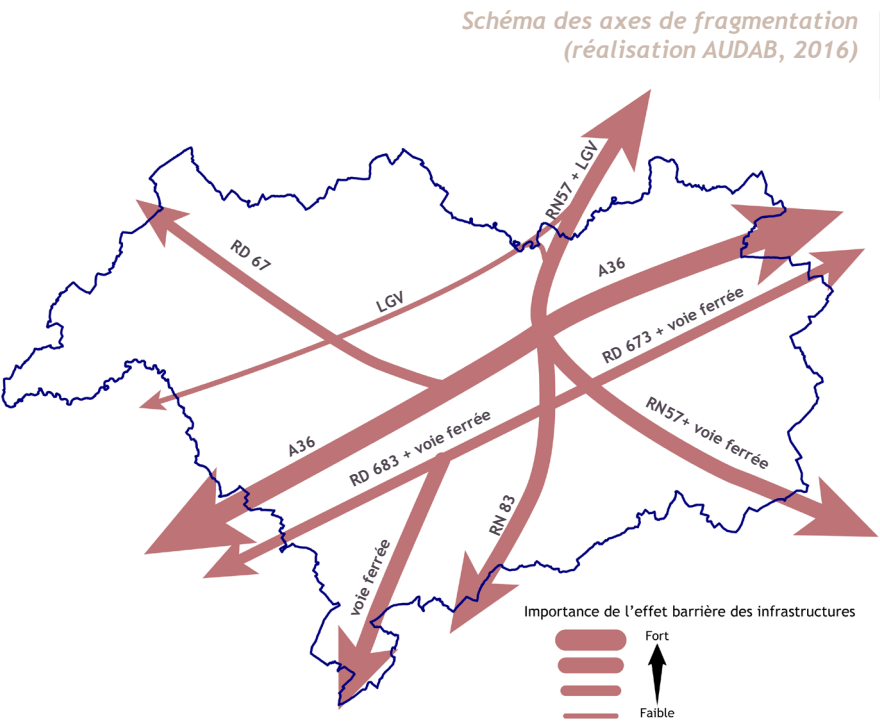
Générées par l'accumulation de routes nationales (RN57, RN83) et de voies ferrées, ces axes constituent des barrières importantes, divisant le territoire en cinq cadrans. Le projet de mise à 2x2 voies de la RN57 pourrait conduire à l'avenir à renforcer l'effet barrière dans le secteur nord.

3- Des axes fragmentant dans certains secteurs

Liés à la présence de routes départementales (RD67), parfois associées à des voies ferrées (RD673 et RD683), ces axes de fragmentation sont localisés le long du Doubs ainsi que dans le quart nord-ouest du territoire.

4- Une fragmentation par la LGV

Au delà de la destruction des milieux naturels pour sa construction, la LGV constitue un axe fragmentant orienté est-ouest pour les déplacements des espèces de par sa configuration. Cependant la présence de passages à faune récents et adaptés en fait une infrastructure moins impactante et plus perméable (cf. ci après).



4.2. Une perméabilité améliorée par des aménagements spécifiques

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

Les passages à faune ont connu une évolution en France depuis leurs premières implantations dans les années 1960, passant d'une logique de circulation du gibier à une logique de préservation de la biodiversité.

Aussi, les aménagements de ce type au sein du SCoT sont de qualités variables suivant les infrastructures concernées (LGV, autoroute, voies ferrées) et leur période de construction (les aménagements les plus récents bénéficiant de passages plus nombreux et plus adaptés à 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).

Le cas de la LGV

Cet ouvrage mobilise les aménagements les plus récents en matière de passages à faune.

Afin de compenser la destruction et la fragmentation de milieux naturels qu'a nécessité sa construction, la LGV bénéficie de l'implantation de nombreux passages pour la faune aquatique et terrestre, visant à rétablir les continuités écologiques qu'elle perturbe : leurs dimensions, leurs positionnements et leurs aménagements sont variés et adaptés à la faune visée (petite ou grande faune) et à ses exigences de déplacements (faune terrestre ou aquatique) afin d'être plus efficaces.

La LGV compte 24 passages à faune spécifiques, ce qui en fait un axe globalement perméable.

Les autres infrastructures de déplacement

Les autres infrastructures fragmentantes du territoire (autoroute A36, voies ferrées), plus anciennes, ne sont pas équipées de passages à faune permettant d'atténuer leur effet barrière.

Elles peuvent bénéficier ponctuellement de la présence de passages inférieurs (à destination des véhicules ou des animaux de ferme) qui peuvent être utilisés par la faune, bien que leur gabarit et leurs aménagements n'aient pas été prévus à cet effet.

Le long de l'A36, la DREAL de Franche-Comté a mené une analyse de la fréquentation des passages inférieurs par la faune (étude et mise à l'essai

de techniques de suivi des déplacements de la faune sauvage le long de l'autoroute A36, SALOMON, 2010).

Cette étude a mis en évidence l'utilisation de certains passages par la faune locale, et plus particulièrement ceux situés au sein de la forêt de Chailluz (de fait, ces passages sont les seuls reliant les forêts de Chailluz et de la Dame Blanche, séparés par l'A36).

Une dizaine de passages inférieurs sont dénombrés pour l'autoroute A36.

Un écopont a également été aménagé au-dessus de l'A36 entre 2021 et 2023, au niveau de la forêt de Chailluz afin de restaurer la continuité écologique.



Rue d'Evans, Berthelange



Chemin des Fermes (forêt de Chailluz), Besançon



1 rue de Pouilly Français, Saint-Vit



Pelousey, chemin agricole



Chemin de la charrière du fort (forêt de Chailluz), Besançon



Lieu-dit Petignez (RD30), Châtillon-Guyotte



Pouligny-Lusans, RD366



Breconchaux, proche RD115

Les passages inférieurs le long de l'A36 dans le SCoT Besançon
Coeur Franche-Comté (d'ouest en est)

4.3. L'urbanisation, facteur de dégradation des continuités écologiques

Les dynamiques urbaines dans le SCoT se concentrent principalement autour du principal pôle urbain constitué par Besançon et ses communes périphériques. Le développement se fait en priorité en continuité du tissu urbain et le long des axes structurants du territoire.

Dans le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté, les surfaces artificialisées ont augmentées de 13% entre 2001 et 2010. Bien que l'artificialisation se fasse principalement sur les terres agricoles (à 56%), elle concerne également fortement les espaces naturels (à 44%).

Ce développement des superficies artificialisées au détriment des espaces naturels contribue à la disparition des habitats naturels mais également à la perte de fonctionnalité du réseau écologique, certains milieux jouant des rôles importants au sein du réseau (réservoirs ou corridors de déplacement).

Concernant le développement de l'urbanisation, deux tendances sont en particulier analysées : les impacts actuels et futurs sur les éléments supports de la trame verte et bleue.

Les impacts actuels de l'urbanisation identifient les zones de contact entre les zones urbaines existantes et les milieux naturels supports de la trame verte et bleue. Ce travail permet de mettre en évidence des secteurs de conflits potentiels entre les zones urbaines actuelles et la trame verte et bleue.

L'analyse des impacts futurs se base sur l'analyse des documents d'urbanisme en vigueur au moment de l'élaboration de l'étude (plan local d'urbanisme et carte communale). Il s'agit plus particulièrement d'identifier les zones à urbaniser prévues dans les projets des communes.

L'analyse de leur localisation dans le tissu urbain permet de traduire l'orientation que devrait prendre, à terme, le développement de l'urbanisation.

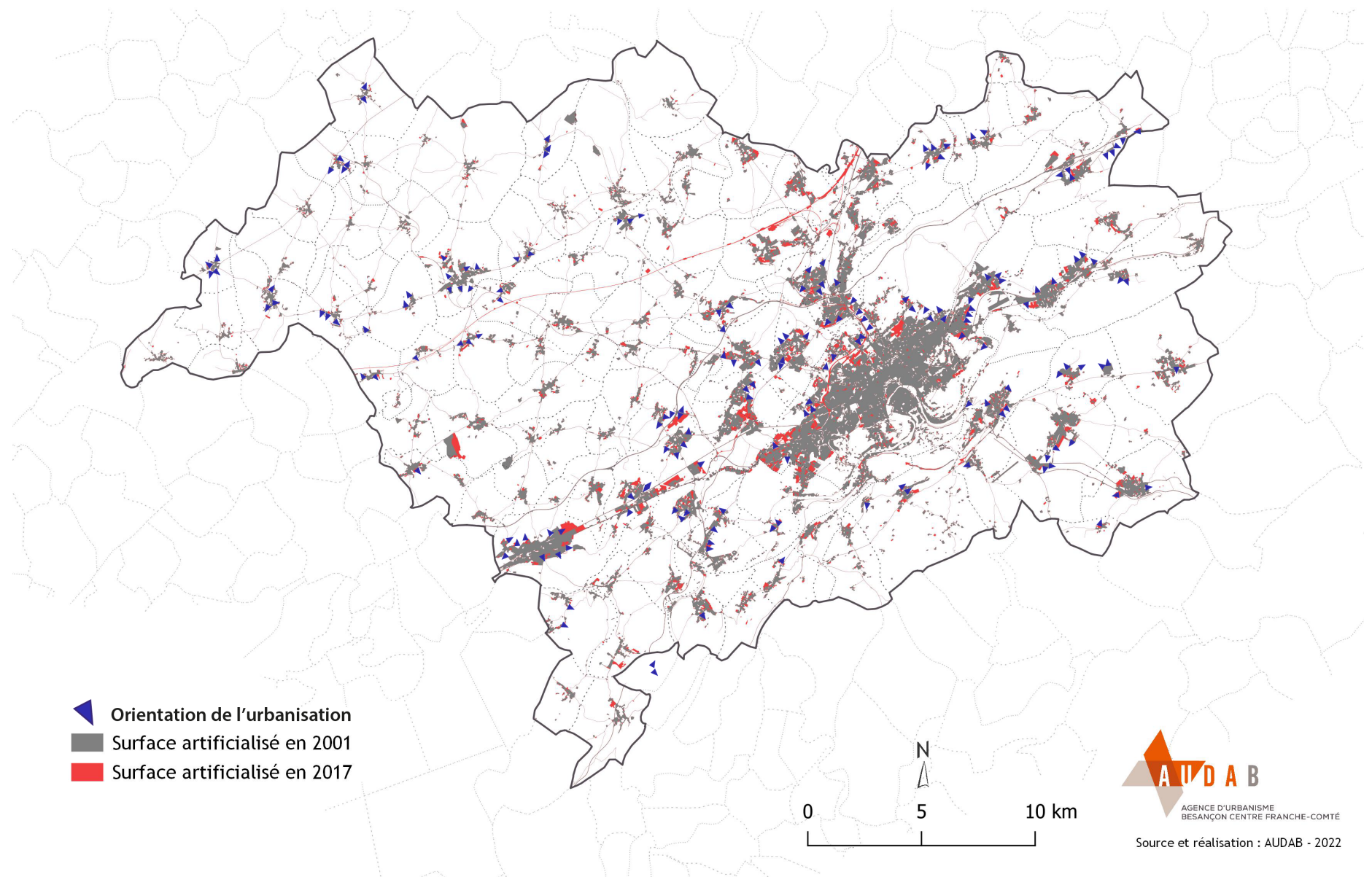
Les directions que prendra l'urbanisation à l'avenir dans certains secteurs peuvent poser question, en particulier lorsqu'elle s'oriente vers des éléments supports de la trame verte et bleue.

Ce travail a mis en évidence un dynamisme des projets d'urbanisation dans l'avenir en périphérie de Besançon (ouest et est) et dans les communes de la première couronne.

Les communes situées le long des axes structurants du territoire montrent également des projets de développement importants (cas des communes situées le long de la RN57 et des RD683 et RD673).

*Dynamiques d'urbanisation actuelles et futures
(d'après le Mode d'Occupation des Sols et l'analyse des documents d'urbanisme en vigueur)*

Evolution de la surface artificialisée entre 2001 et 2017



4.4. Les pratiques agricoles et les milieux humides

La pression des activités agricoles est la principale source de dégradation et de destruction des milieux humides. Plus que la consommation d’espaces naturels par l’agriculture (qui tend à ralentir ces dernières décennies), c’est surtout l’intensification des pratiques agricoles qui impactent de plus en plus ces milieux sensibles.

Cette pression se traduit par :

le retournement des sols, entraînant la destruction de la végétation et la déstructuration du fonctionnement hydrique des milieux,

la modification des écoulements hydriques (drainage, calibrage des cours d’eau, pompage pour irrigation),

la modification des structures agro-paysagères (arrachage de haies, remembrement) pour des pratiques agricoles plus intensives,

l’usage de produits phytosanitaires et d’engrais qui modifient la composition physico-chimique des milieux humides et leur fonctionnement biologique.

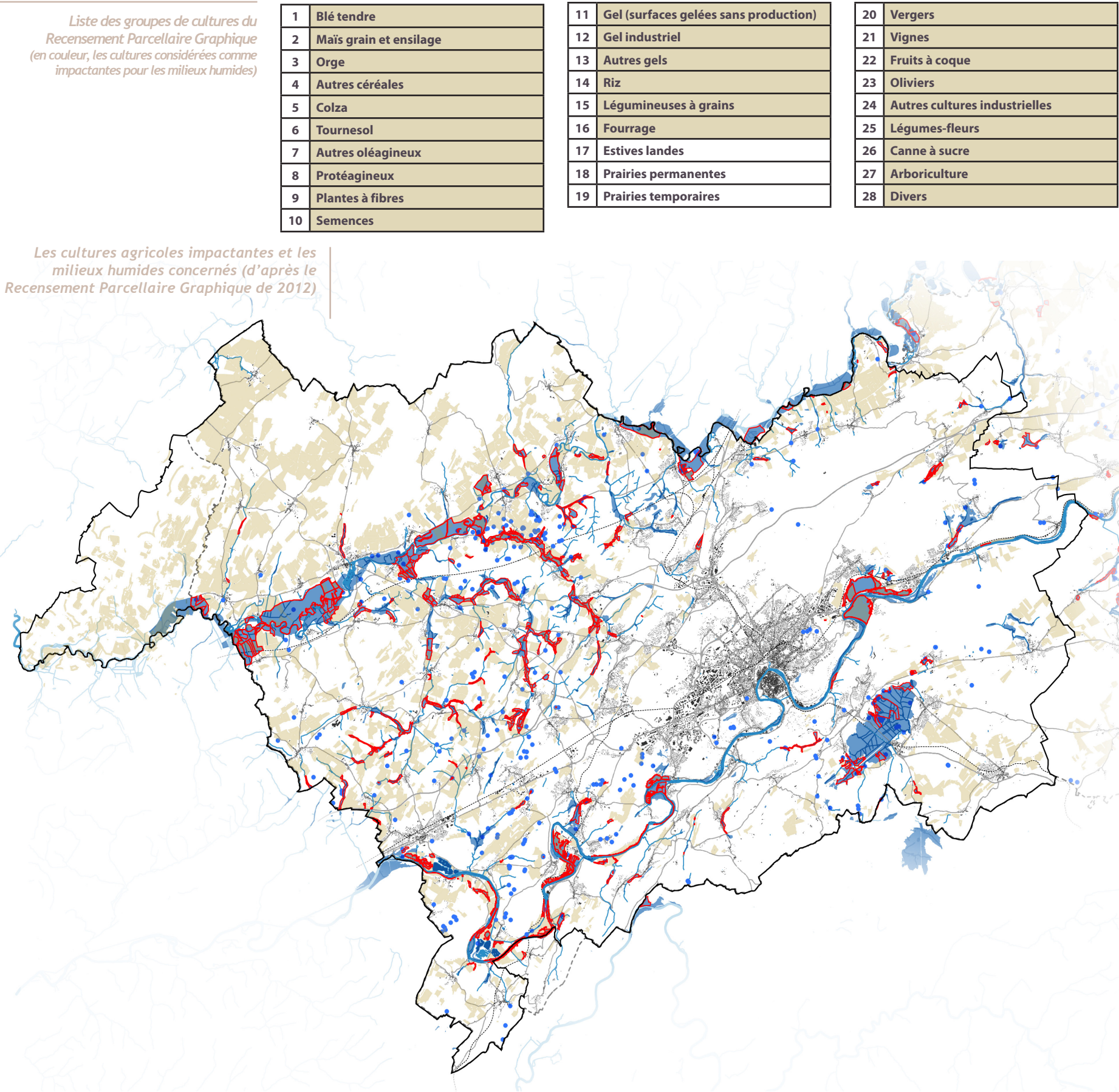
Le registre parcellaire graphique recense les pratiques agricoles par îlots, réparties suivant 28 groupes de culture. L’analyse des données permet de mettre en évidence l’existence ou non de pratiques culturelles impactantes à proximité des milieux humides.

Parmi les 28 groupes de cultures recensés, seules les cultures de type estives landes et prairiales (permanentes ou temporaires) sont considérées comme peu impactantes pour les milieux humides et plus adaptées à leur maintien, notamment parce qu’elles supposent l’absence de travail et de retournement du sol.

L’analyse du RPG (données de 2012) a permis de localiser les pratiques culturelles impactantes et les milieux humides concernés.

Celles-ci se concentrent en grand nombre dans le quart nord-ouest du SCoT, le long de la vallée de l’Ognon ainsi que de ses affluents. De nombreux milieux humides sont ainsi impactés par ces pratiques culturelles dans ce secteur du territoire.

Dans le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté, près de 163,4 km² de cultures agricoles - considérées comme impactantes - concernent près de 86 km² de milieux humides en 2012.



5. ATLAS CARTOGRAPHIQUE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

LES MILIEUX FORESTIERS
LES MILIEUX AGRO-PAYSAGERS
LES MILIEUX AQUATIQUES
LES MILIEUX HUMIDES
LES MILIEUX THERMOPHILES



LES MILIEUX FORESTIERS

Le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté accueille de nombreuses continuités forestières, réparties sur l'ensemble du territoire.

Parmi celles-ci, quatre grandes continuités écologiques se distinguent par leur localisation et leur emprise : orientées nord-est / sud-ouest, ces continuités assurent les déplacements de la faune au sein du SCoT et au-delà, le long de ses deux vallées principales : celles de l'Ognon et du Doubs.

1- La première continuité est située au niveau des monts de Gy et assure des liens importants vers le nord du territoire, avec les massifs forestiers de la Haute-Saône, dans une partie du territoire globalement peu urbanisée et peu impactée (hormis la traversée de la RD67 au nord de Marnay). Cette continuité comprend plusieurs réservoirs de biodiversité forestiers.

2- La seconde continuité longe l'Ognon et permet des connexions vers l'ouest. Elle s'appuie sur plusieurs massifs forestiers jouant un rôle de réservoirs de biodiversité le long de la LGV. La traversée de la RD67 constitue à nouveau un point de dysfonctionnement (au niveau de Recologne).

3- La troisième continuité joue un rôle majeur dans le SCoT, le traversant du sud-ouest au nord-est. Elle s'appuie à l'est sur des massifs forestiers de grande superficie (massifs de Chailluz, de la Dame Blanche) et à l'ouest sur l'arc boisé périurbain.

Néanmoins cette continuité est fortement dégradée du fait du développement de l'urbanisation (nord-ouest bisontin) et de la traversée de multiples infrastructures de déplacements (RN57, A36, voies ferrées).

Plusieurs points d'étranglement menacent également les déplacements de la faune le long de cette continuité, du fait du développement de couloirs d'urbanisation au détriment des milieux forestiers.

4- La quatrième continuité parcourt le secteur dit du « plateau », le long des massifs forestiers surplombant le Doubs et elle permet notamment de rejoindre le massif de la forêt de Chaux à l'ouest. Hormis à l'est, elle s'appuie sur des massifs forestiers de faible épaisseur, formant un corridor étroit.

Elle fait également face à des perturbations liées à la présence de plusieurs infrastructures de déplacement impactantes et peu perméables (fort trafic routier, absence de passages à faune), notamment le long de la RN57 et de la RN83.

Les massifs forestiers dessinent d'autres continuités écologiques formant des **réseaux écologiques secondaires**, au niveau des intercommunalités. Trois se distinguent en particulier :

a- le nord-ouest du Val Marnaysien accueille quelques continuités d'intérêt mais globalement peu fonctionnelles du fait des pratiques agricoles locales et du caractère fragmentaire des massifs forestiers présents.

b- La grande plaine agricole au nord-ouest de Besançon et au nord de Saint-Vit accueillent des massifs forestiers qui dessinent un maillage de continuités écologiques reliant les vallées du Doubs et de l'Ognon mais également le massif de la Dame Blanche.

Ces multiples connexions écologiques sont cependant traversées par des infrastructures importantes (A36, voies ferrées) et font également face à une pression de l'urbanisation (corridor urbain le long de la RN57), engendrant plusieurs points de dysfonctionnements.

c- Enfin, plusieurs continuités maillent le sud-est du territoire (autour de Nancray), grâce à un réseau de massifs forestiers bien préservés et connectés avec la vallée du Doubs.

Les enjeux liés aux milieux forestiers

- La qualité des milieux supports.
- La fonctionnalité des continuités identifiées.

Les secteurs à enjeux

- La continuité de l'ouest bisontin (pressions de l'urbanisation sur les milieux forestiers présents).
- Les continuités est-ouest au nord et au sud de Besançon (ruptures par la RN57 et la formation de continuums urbains).
- Les continuités du Val Marnaysien (coupures multiples par la RD67), en particulier les Monts de Gy et la vallée de l'Ognon.
- La continuité est de Saint-Vit (rupture de la connexion entre les vallées du Doubs et de l'Ognon par les multiples infrastructures).
- Les continuités le long de l'A36 dans l'est du SCoT.

La trame verte et bleue Besançon Coeur Franche-Comté
Les milieux forestiers - Synthèse

■ Trame principale
 ■ Trame secondaire
 ■ Trame locale
 — Continuités fonctionnelles
 - - - Continuités dégradées
 ⊗ Pression liée à l'urbanisation
 ✕ Pression liée aux infrastructures de déplacements
 ■ Réservoirs de biodiversité
 ■ Milieux forestiers
 ■ Zones urbanisées
 — Réseau hydrographique
 — Réseau viaire
 - - - Réseau ferré
 - - - Limite communale

0 5 km

AUDA B
 AGENCE D'URBANISME
 BESANÇON CENTRE FRANCHE-COMTÉ

Source : SD 2015-2021, données CASP 2015
 Réalisation : AUDA B - Octobre 2023

ZOOM SUR LE VAL MARNAYSIEN

DIAGNOSTIC

Le Val Marnaysien abrite des réservoirs de biodiversité particulièrement importants en terme de superficie, que ce soit en Haute-Saône ou dans le Doubs, marqués par la présence de grands massifs forestiers préservés (ex. des Monts de Gy).

Ils génèrent des corridors écologiques assurant des connexions vers les territoires voisins (Haute-Saône, Communauté urbaine de Grand Besançon Métropole).

Les infrastructures de déplacements sont particulièrement fragmentantes sur ce territoire :

- La LGV traverse le territoire d'ouest en est et impacte notamment des réservoirs de biodiversité forestiers importants au sud-est qu'elle tend à fragmenter. La présence de passages à faune tout au long de son tracé vient cependant atténuer son caractère imperméable et permet le passage des espèces entre le nord et le sud.

- La RD67 (entre Besançon et Gray) est également un axe au trafic routier important et traversant un réservoir de biodiversité (au sud de Cult), perturbant la capacité de la faune à traverser ce massif forestier.

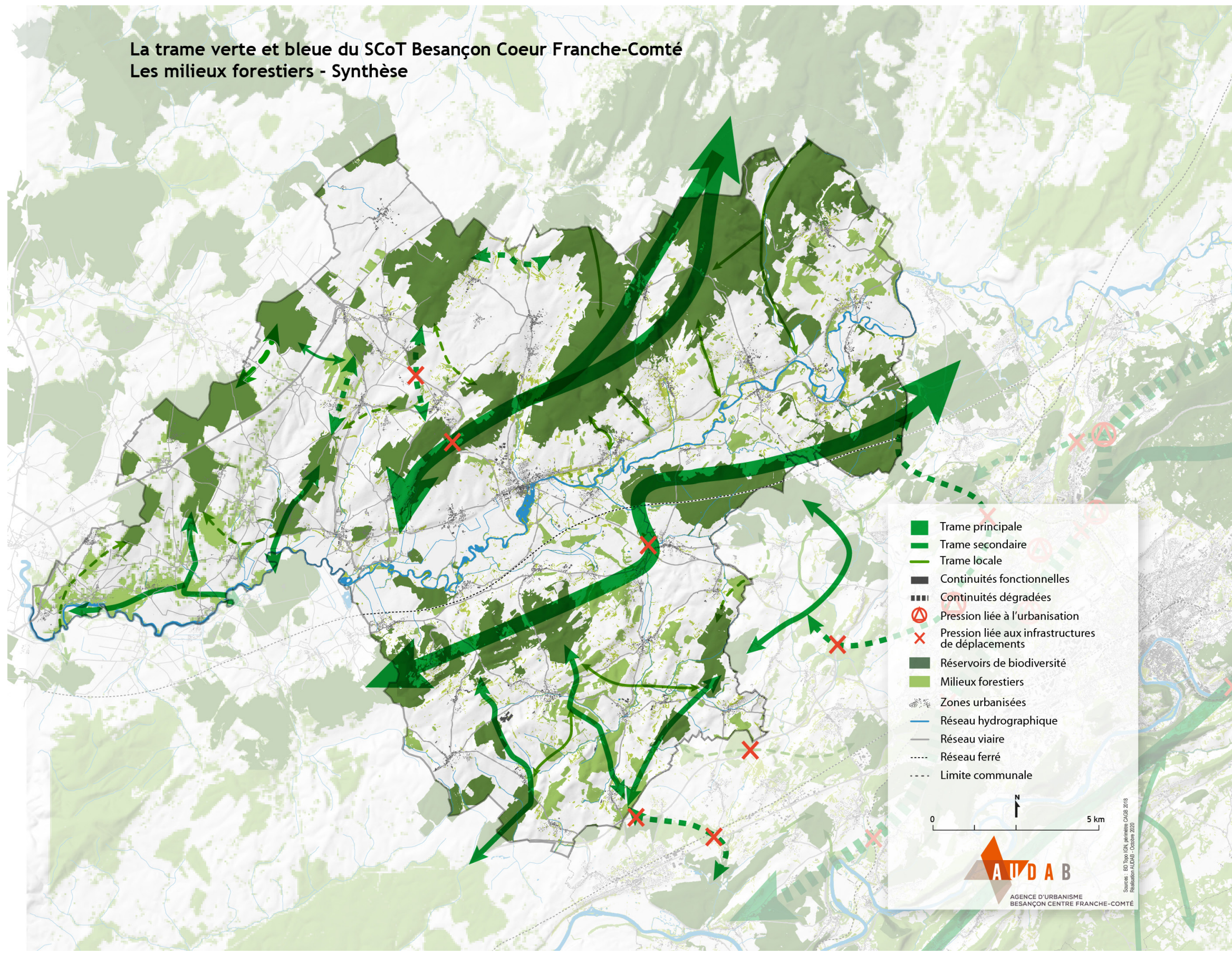
Bien que relativement peu impactante à l'échelle du territoire, l'urbanisation exerce également une pression sur certains milieux forestiers (réservoirs de biodiversité ou milieux supports de corridors) dans le Val Marnaysien : c'est notamment le cas pour les communes de Courchapon, Ruffey-le-Château, Brussey, Emagny, Moncley, Gézier-et-Fontenelay et Courcuire.

Le développement de l'urbanisation pourrait également venir impacter les milieux supports de la trame verte et bleue à l'avenir, par exemple pour les communes de Marnay, Jallerange ou Emagny en raison de leur proximité avec des massifs forestiers et des continuités écologiques majeures.

ENJEUX

Les enjeux portent sur :

- la maîtrise de l'orientation de l'urbanisation autour des principales zones urbaines,
- la préservation des massifs forestiers au nord du territoire (non protégés actuellement),
- la restauration de la continuité forestière dégradée par la RD67.



ZOOM SUR LE GRAND BESANÇON MÉTROPOLE

DIAGNOSTIC

La communauté urbaine de Grand Besançon Métropole accueille des réservoirs de biodiversité majeurs du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté et également d'importance régionale : forêt de Chailluz, massifs forestiers le long du Doubs, massifs forestiers à l'ouest de l'agglomération.

Les continuités écologiques de ce territoire sont centrales dans le réseau écologique du SCoT puisqu'elles assurent des connexions entre l'est et l'ouest du territoire mais également entre les vallées du Doubs et de l'Ognon.

Cependant, le dynamisme urbain est important dans ce secteur, notamment en première couronne de Besançon (ouest de Besançon en particulier) et le long des axes de déplacements, ce qui impacte fortement le maintien des milieux forestiers et la fonctionnalité écologique des continuités : plusieurs massifs forestiers (dont des réservoirs) sont ainsi au contact direct avec l'urbanisation ou devraient l'être à l'avenir. Cette dynamique d'urbanisation a par ailleurs tendance à former des goulots d'étranglement au niveau des corridors écologiques (secteurs Miserey-Salines, Pirey par exemple).

Le développement d'un couloir urbain et d'infrastructures de déplacements (réseau routier et ferré) le long de la RN57, au nord de Besançon, perturbe fortement les seuls corridors forestiers de ce secteur et qui assurent les déplacements entre l'est et l'ouest du territoire (vers la vallée de l'Ognon et vers l'arc boisé périurbain).

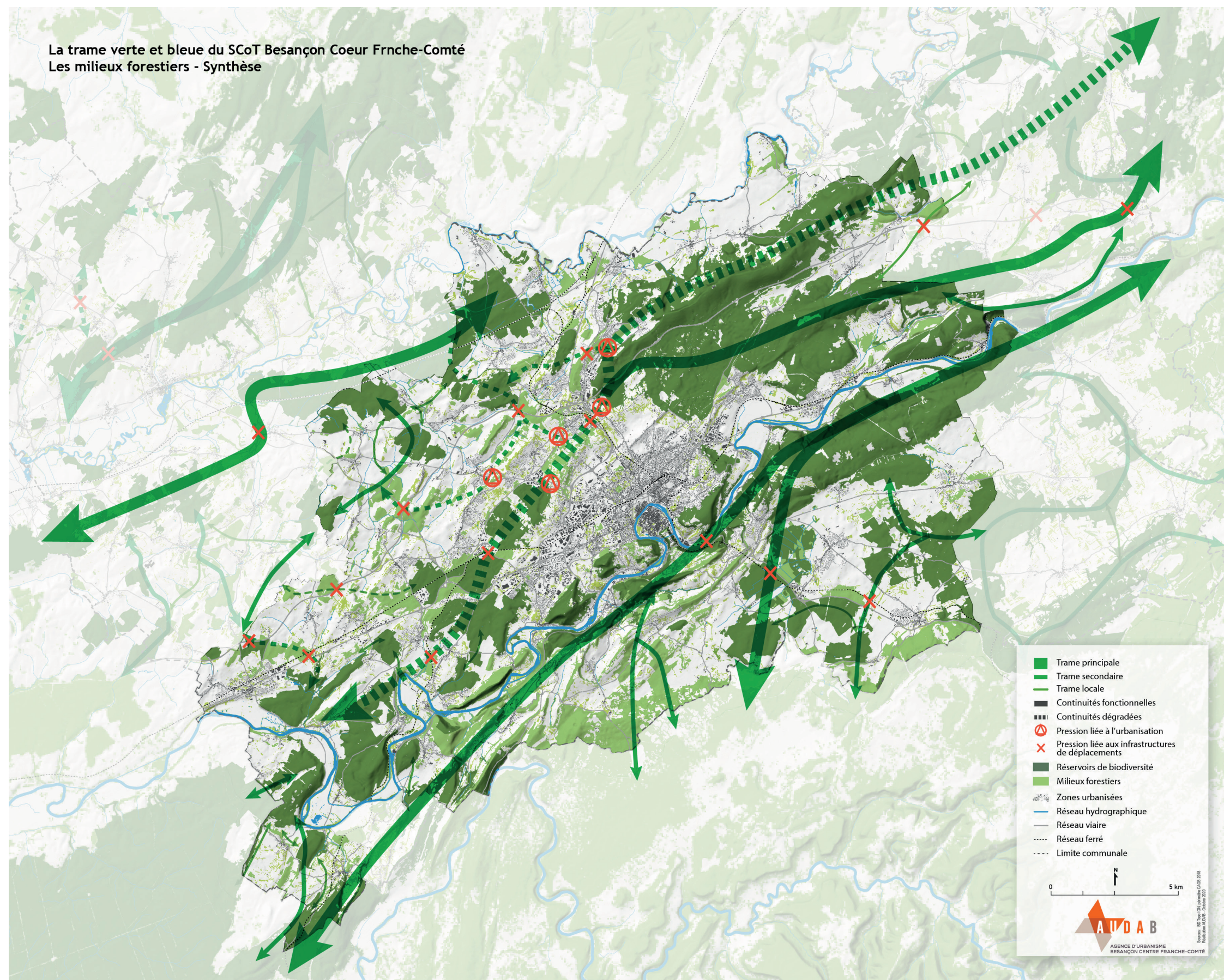
Sur le plateau, au sud de Besançon, les connexions sont orientées est-ouest principalement. Quelques continuités écologiques maillent également le sud-est du territoire entre Saône, Mamirolle et Nancray et assurent des connexions avec les territoires voisins au sud et à l'est du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté.

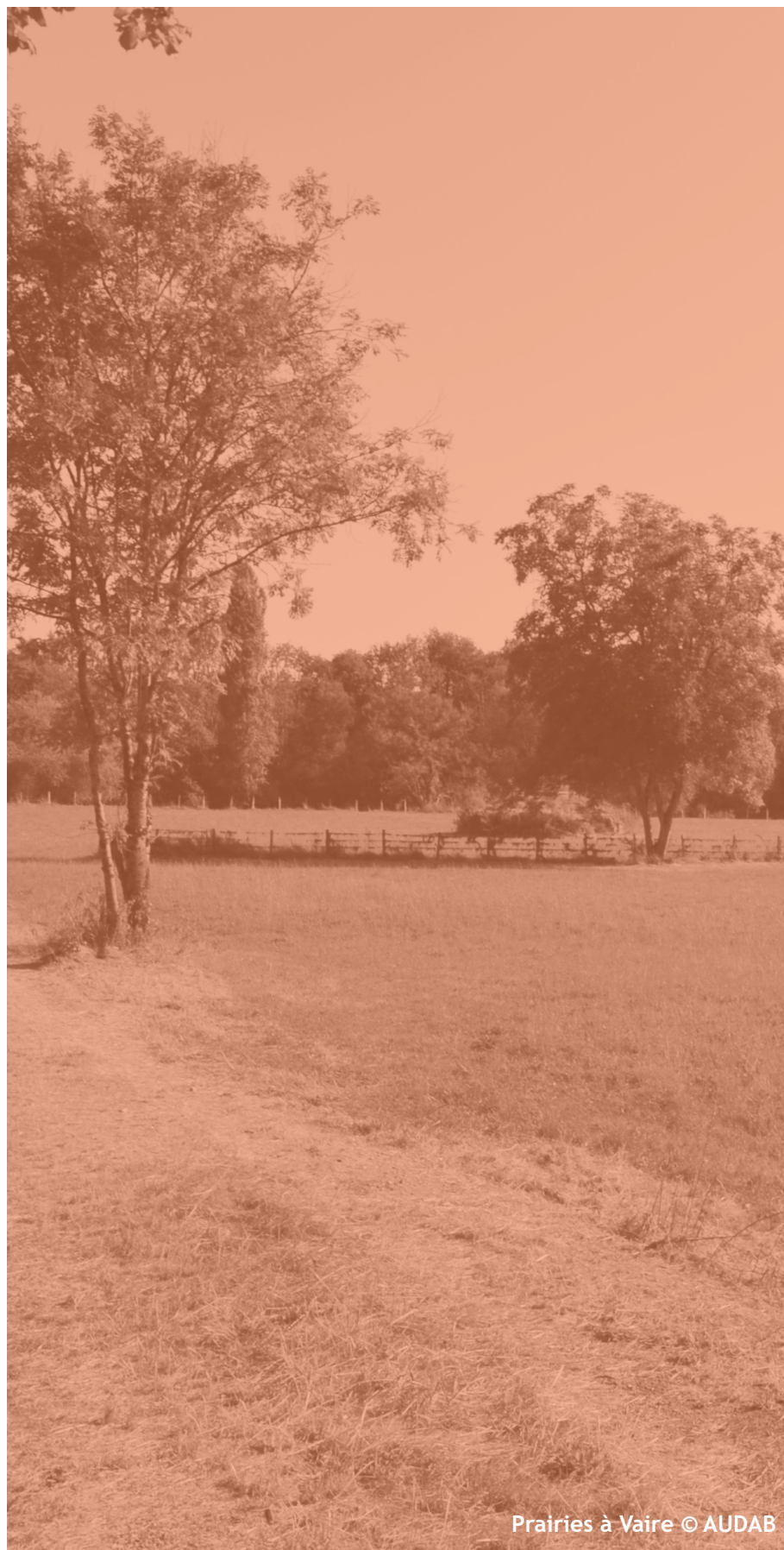
Les continuités du plateau sont principalement perturbées par la traversée des infrastructures routières et ferroviaires le long de la RN57.

ENJEUX

Les enjeux portent sur :

- la maîtrise de l'urbanisation en première couronne et le long de la RN57,
- l'amélioration de la perméabilité des infrastructures de déplacements (RN57, voies ferrées, A36),
- la préservation des massifs forestiers identifiés comme réservoirs (plusieurs non préservés actuellement),
- la préservation des continuités écologiques au nord et au sud de Besançon.





Prairies à Vaire © AUDAB

LES MILIEUX AGRO-PAYSAGERS

Le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté comprend trois grandes continuités agro-paysagères qui suivent globalement le relief : orientées nord-est / sud-ouest, ces continuités assurent des déplacements pour la faune le long des vallées et sur le plateau.

1- La première continuité longe la vallée de l'Ognon au nord du territoire et s'appuie sur de nombreux milieux agricoles, en particulier en aval de Marnay où se situent des réservoirs de biodiversité importants.

Cette continuité est globalement peu impactée par l'urbanisation ou les infrastructures de déplacements, hormis pour la traversée de la RD67 vers Marnay.

2- La seconde continuité majeure du territoire s'appuie sur quelques milieux agro-paysagers en amont de Besançon ainsi qu'en périphérie nord de Besançon.

Cette continuité est cependant très dégradée de par le morcellement des milieux supports et les différents pressions et dysfonctionnements qui s'opèrent : elle traverse notamment la RN57 ainsi que des voies ferrées au nord de Besançon et fait face à une pression urbaine très forte à l'ouest de Besançon et en périphérie de la forêt de Chailluz.

3- La troisième continuité traverse le plateau du nord-est au sud-ouest, et joue un rôle majeur pour les déplacements des espèces dans cette partie du SCoT. Cette continuité s'appuie sur un réseau de milieux supports bien préservés.

La traversée de la RN57 constitue un point de dysfonctionnement. Les pressions urbaines tendent également à dégrader cette continuité (abords de Montfaucon, Busy et Vorges-les-Pins).

La sous-trame des milieux agro-paysagers s'appuie également sur des **continuités écologiques plus locales**, au niveau des intercommunalités :

a- le nord du Val Marnaysien accueille des milieux agro-paysagers le long des vallées agricoles descendant vers l'Ognon. Celles-ci dessinent plusieurs continuités locales.

b- La grande plaine agricole au nord-ouest de Besançon abritent des milieux agro-paysagers qui dessinent un maillage de vallées agricoles, faisant le lien entre les vallées de l'Ognon et du Doubs ainsi qu'avec l'ouest du SCoT.

Certaines de ces continuités sont cependant fortement dégradées par la traversée d'infrastructures importantes (A36, RN57, voies ferrées, RD67), du fait de la pression urbaine (ouest bisontin en particulier) ou du morcellement des milieux supports (cas de la continuité entre l'ouest bisontin et la vallée de l'Ognon).

c- Plusieurs continuités maillent l'est du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté mais elles ne forment pas un réseau connecté. Ces continuités en bon état sont isolées les unes des autres et assurent surtout des connexions avec les territoires voisins au nord et à l'est du SCoT.

d- Les continuités du sud-est du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté forment un réseau local assez bien connecté et préservé et qui complète notamment la continuité majeure du plateau.

Les enjeux liés aux milieux agro-paysagers

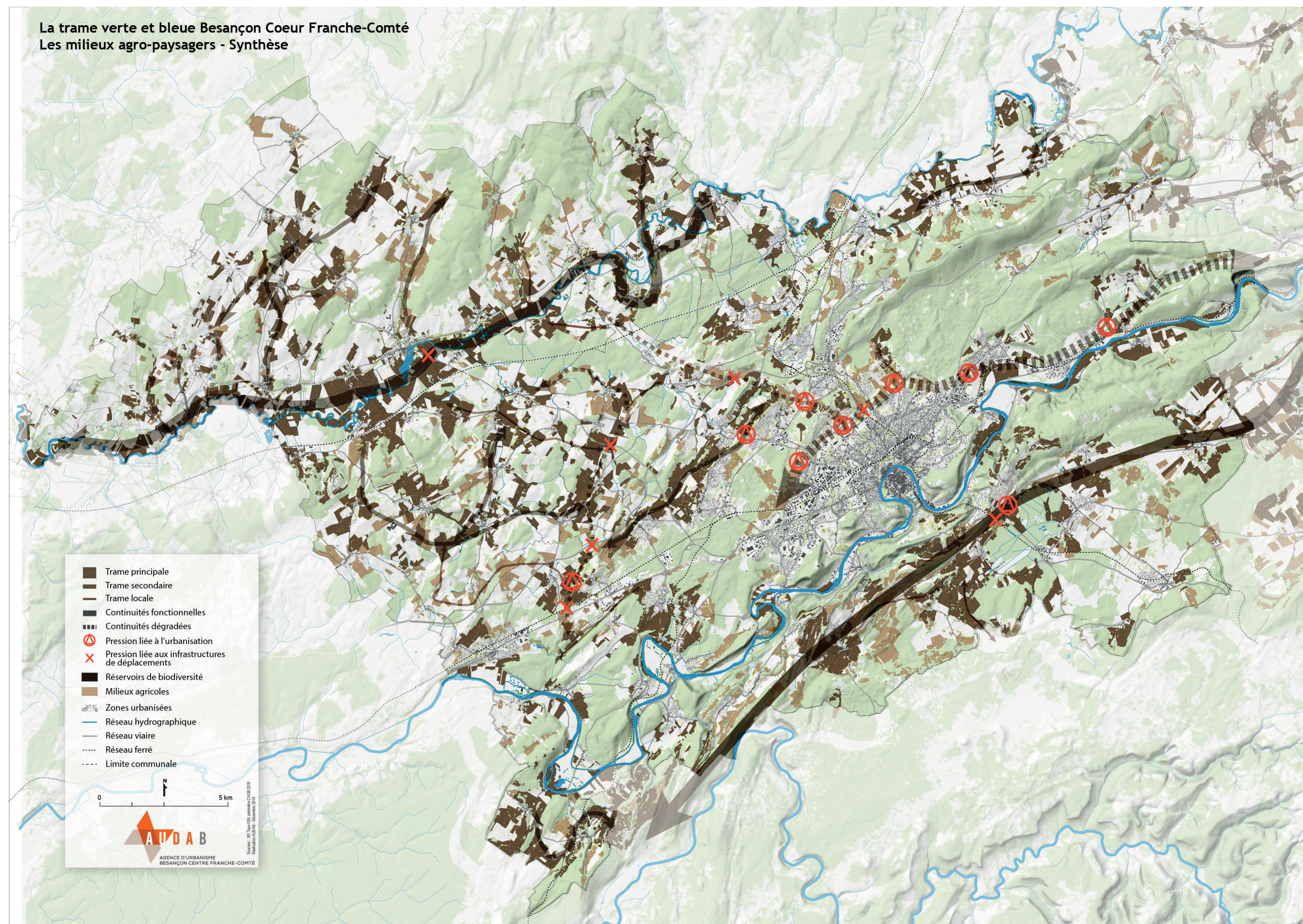
- La qualité des milieux agro-paysagers (cultures agricoles adaptées, maintien des éléments boisés du paysage) pour les secteurs identifiés.
- La fonctionnalité écologique des réseaux identifiés.

Les secteurs à enjeux

Trois secteurs présentent des enjeux forts en raison des continuités présentes, de leur état et des pressions s'exerçant :

- La continuité majeure de l'ouest bisontin ainsi que les continuités vers l'Ognon et Saint-Vit (fortes pressions de l'urbanisation et ruptures par la RN57 et la formation de continuums urbains).
- La continuité est de Saint-Vit (rupture de la connexion entre les vallées du Doubs et de l'Ognon par les multiples infrastructures et pressions liées à l'urbanisation).
- La périphérie nord et est bisontine, fortement dégradée et sous pression de l'urbanisation.

La trame verte et bleue Besançon Coeur Franche-Comté
Les milieux agro-paysagers - Synthèse



ZOOM SUR LE VAL MARNAYSIEN

DIAGNOSTIC

Le Val Marnaysien accueille une continuité écologique majeure le long de l'Ognon, du fait de la présence de vastes espaces agricoles, situés de part et d'autre du cours d'eau.

Cette continuité écologique s'appuie également sur des continuités plus locales, formant des vallons agricoles et remontant vers le nord (Monts de Gy et Haute-Saône) ou assurant des connexions vers le Grand Besançon Métropole et la vallée du Doubs.

Les infrastructures de déplacements impactent peu ces milieux naturels et les continuités écologiques liés :

- la LGV fragmente ce territoire en deux secteurs nord et sud mais, à nouveau, la présence de passages à faune tout au long de son tracé vient favoriser la traversée des espèces entre le nord et le sud.

- La RD67 (entre Besançon et Gray) est également un axe au trafic routier important et il impacte ponctuellement la traversée des espèces de la continuité majeure, au niveau de Marnay.

L'urbanisation est peu impactante également dans ce territoire mais elle peut ponctuellement exercer une pression sur les continuités écologiques par l'extension des zones urbaines sur les zones agricoles notamment.

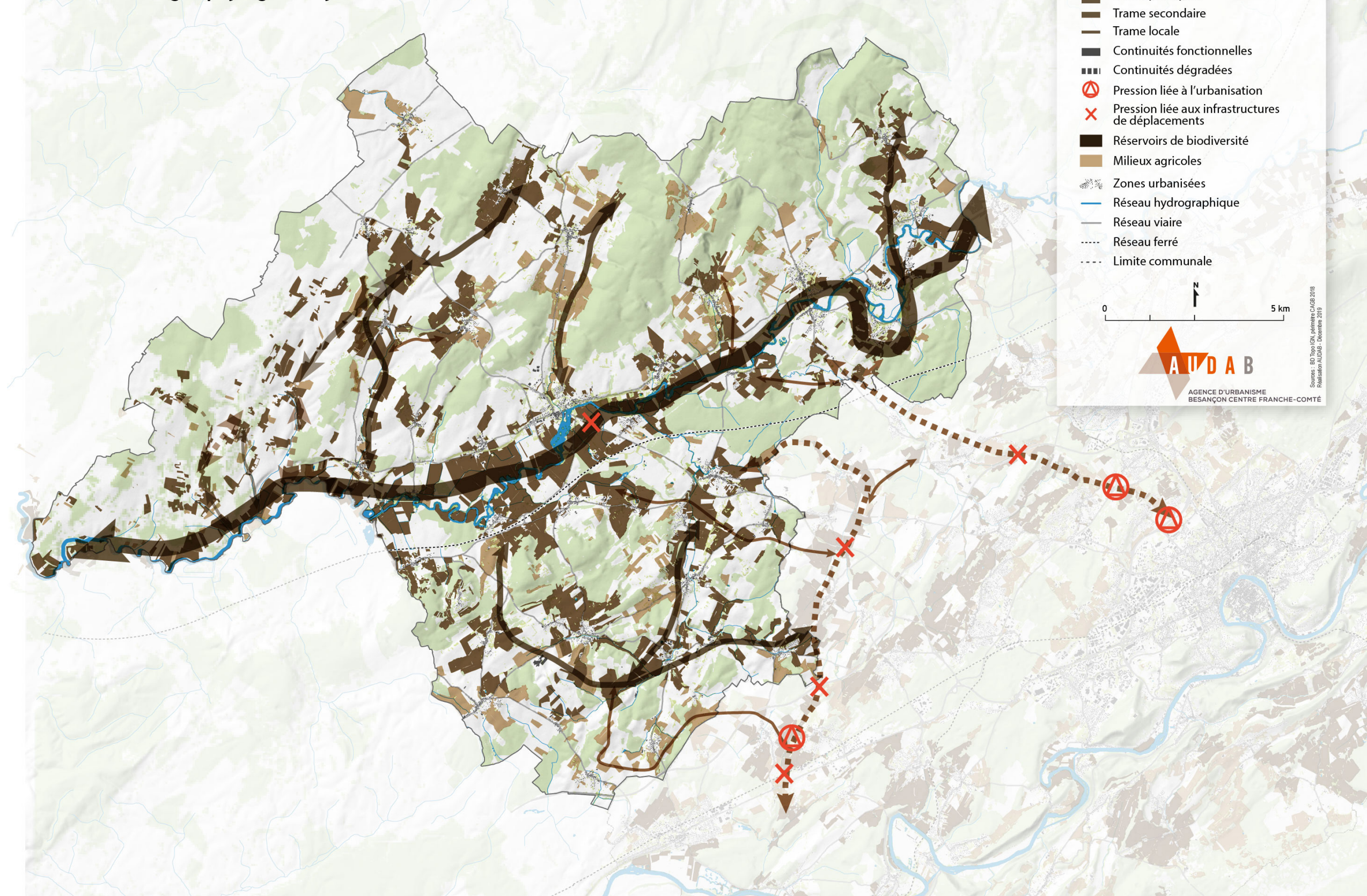
Le développement futur de l'urbanisation pourrait également venir impacter les milieux supports de la trame verte et bleue à l'avenir.

ENJEUX

Les enjeux portent sur :

- la maîtrise de l'orientation de l'urbanisation autour des principales zones urbaines,
- la préservation des milieux agricoles identifiés comme réservoirs et le long des continuités écologiques principales.

La trame verte et bleue du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté Les milieux agro-paysagers - Synthèse



ZOOM SUR LE GRAND BESANÇON MÉTROPOLE

DIAGNOSTIC

La communauté urbaine de Grand Besançon Métropole accueille deux grandes continuités écologiques majeures, d'importance régionale, en périphérie nord de Besançon et au niveau du secteur plateau.

Ces continuités écologiques de ce territoire sont également centrales dans le réseau écologique du SCoT par les connexions qu'elles assurent, entre l'est et l'ouest du territoire mais également avec la vallée de l'Ognon. Cette connexion est notamment assurée par la présence de plusieurs vallons agricoles d'importance à l'échelle du SCoT, entre le cours d'eau et le secteur de Besançon.

Cependant, ce territoire présente également un fort dynamisme urbain, notamment en première couronne de Besançon (ouest de Besançon en particulier) et le long des axes de déplacements, ce qui impacte fortement le maintien des milieux agricoles et des linéaires boisés, supports de ces continuités écologiques et garants de leur fonctionnalité écologique.

Le développement du continuum urbain à l'ouest de Besançon et la présence des infrastructures de déplacements (réseau routier et ferré) le long de la RN57, au nord de Besançon, fragilise la continuité majeure existante ainsi que les continuités secondaires en direction de l'Ognon.

Le morcellement des milieux agricoles présents face au développement de l'urbanisation et à la traversée des infrastructures sont des sources de dysfonctionnements importants.

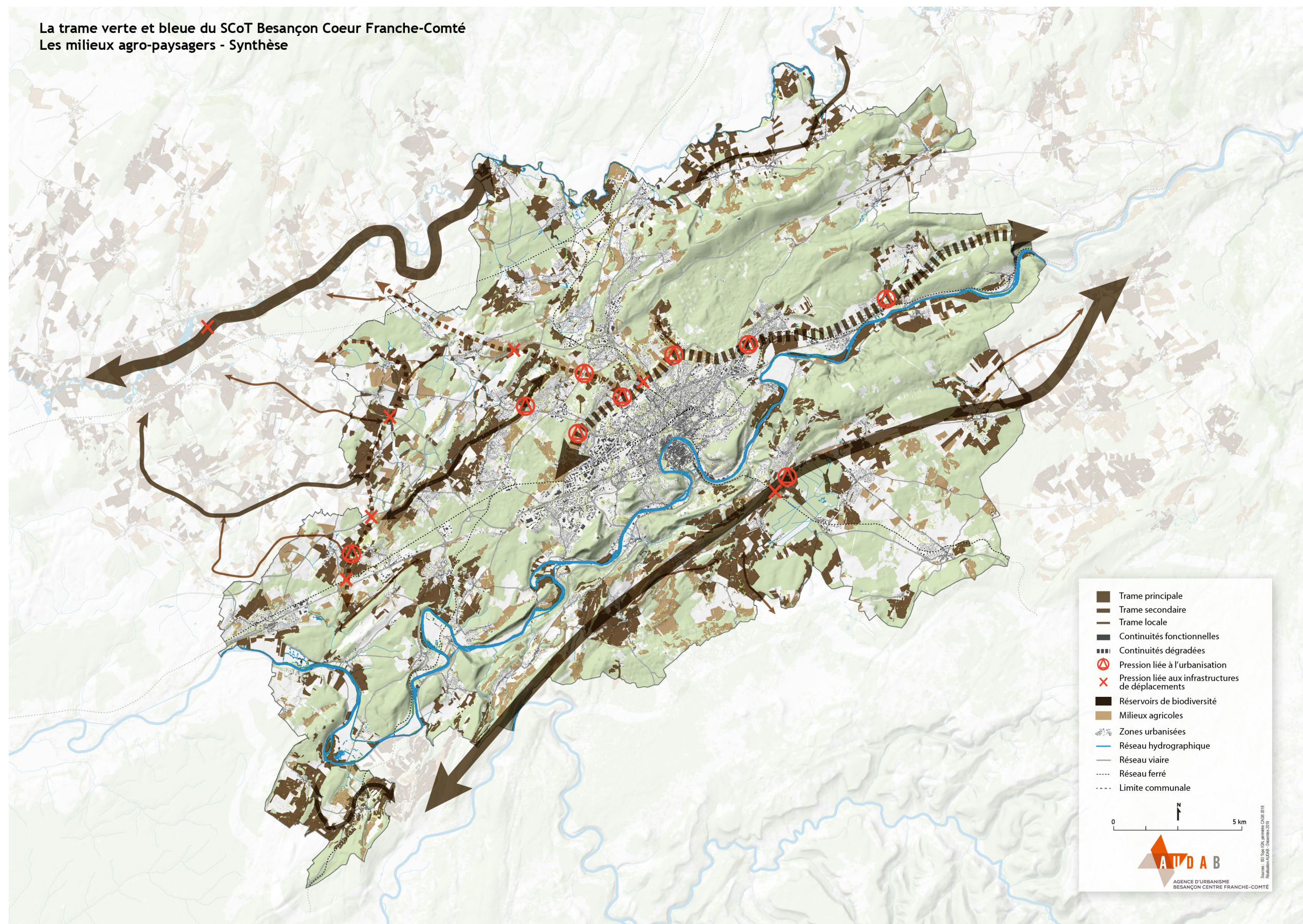
La continuité écologique située sur le plateau assurent des connexions importantes entre l'est et l'ouest du territoire. Les continuités du plateau sont principalement perturbées par la présence d'infrastructures routières et ferroviaires le long de la RN57 (au niveau de Montfaucon).

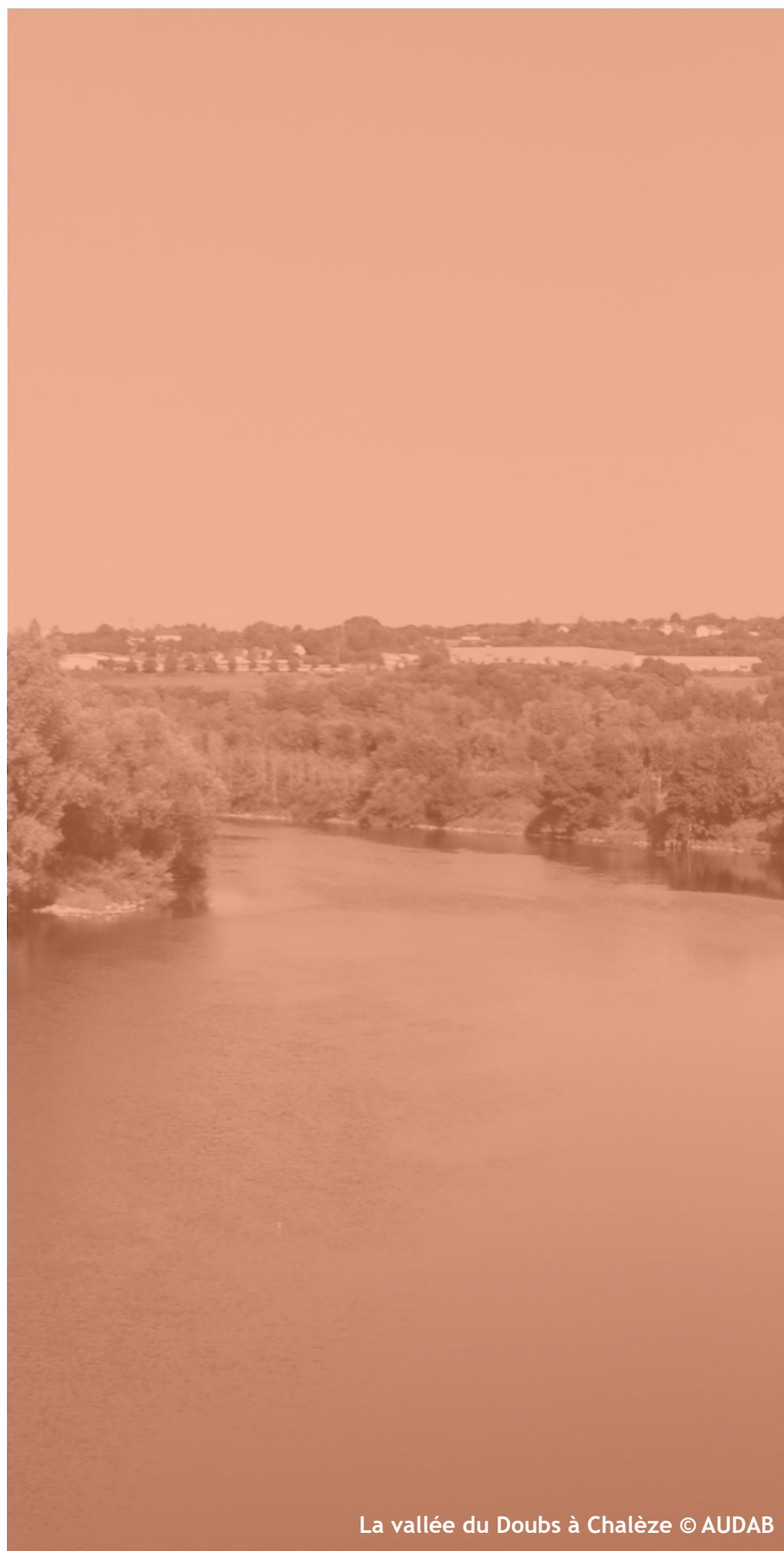
ENJEUX

Les enjeux portent sur :

- la maîtrise de l'urbanisation en première couronne et le long de la RN57,
- l'amélioration de la perméabilité des infrastructures de déplacements (RN57, voies ferrées, A36),
- la préservation et la restauration des milieux supports des continuités écologiques.

La trame verte et bleue du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté
Les milieux agro-paysagers - Synthèse





La vallée du Doubs à Chalèze © AUDAB

LES MILIEUX AQUATIQUES

Le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté s'appuie sur deux grandes continuités aquatiques majeures :

1- le Doubs, encaissé et qui traverse le sud du territoire. Cette continuité joue un rôle majeur à l'échelle régionale. Dans le SCoT, ce cours d'eau a perdu en naturalité puisqu'il est en grande partie canalisé. Il est également bordé par des milieux artificialisés (ville de Besançon) ou utilisé par les activités industrielles (papeteries).

Par ailleurs, il concentre de nombreux obstacles infranchissables pour la faune piscicole (41 obstacles recensés dont 35 infranchissables).

2- l'Ognon, plus étendu, s'étend au nord du territoire dans de vastes plaines agricoles. Cette continuité subit moins de pressions liées à l'urbanisation mais est en revanche plus sensible aux pollutions et activités d'origines agricoles.

Un ensemble d'affluents constituent un réseau de continuités aquatiques jouant un rôle plus local, et alimentant l'Ognon, dans le nord-ouest du territoire.

Ce secteur est cependant soumis à des pressions liées à l'urbanisation (périphérie ouest bisontine en particulier) et aux pollutions d'origine agricole.

Les enjeux liés aux milieux aquatiques

- la qualité des milieux aquatiques.
- la fonctionnalité écologique et d'écoulement des milieux aquatiques.

Les secteurs à enjeux

En matière de milieux aquatiques, le réseau hydrographique au nord-ouest du territoire présente des enjeux forts au regard :

- des dynamiques d'urbanisation (plusieurs cours d'eau implantés dans des zones urbaines dynamiques et irriguant l'Ognon).
- de l'importance des pratiques agricoles dans ce secteur pouvant entraîner des pollutions des cours d'eau.

LES MILIEUX HUMIDES

Le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté comprend de nombreux sites de milieux humides dont une grande partie est située sur des terres agricoles. Quatre secteurs en particulier concentrent ces milieux :

1- La vallée de l'Ognon, peu marquée par le relief, présente de vastes plaines alluviales marquées par la présence de nombreux milieux humides de type prairial. Les dysfonctionnements y sont principalement liés aux pratiques agricoles dans l'ensemble de la vallée ainsi qu'à la pression de l'urbanisation (Marnay par exemple).

2- Le bassin versant de la vallée de l'Ognon est peu marqué par le relief. Un vaste réseau de milieux humides accompagne le réseau hydrographique existant dans un secteur compris entre Saint-Vit, Marnay et Besançon. Ce secteur du territoire présente des dysfonctionnements importants liés aux pratiques agricoles peu adaptées, notamment le long des vallées secondaires de l'Ognon. L'urbanisation exerce également une pression sur certains secteurs (Les Auxons, Pouilley-les-Vignes).

3- En revanche, la vallée du Doubs est très restreinte par le relief si bien que les quelques milieux humides présents ne sont que peu connectés et sont implantés dans les méandres du Doubs (Chalezeule, Avanne-Aveney, Thoraise, Osselle et Saint-Vit). Les pressions sont davantage liées à l'urbanisation aux abords des principaux pôles urbains (Saint-Vit, Novillars).

4- Le marais de Saône est l'un des grands milieux humides présents sur le plateau du SCoT. De grande superficie, il assure des fonctions hydrologiques importantes au sein du réseau karstique (alimentation de la source d'Arcier). Il fait d'ailleurs l'objet de politiques de préservation et de valorisation.

Les enjeux liés aux milieux humides

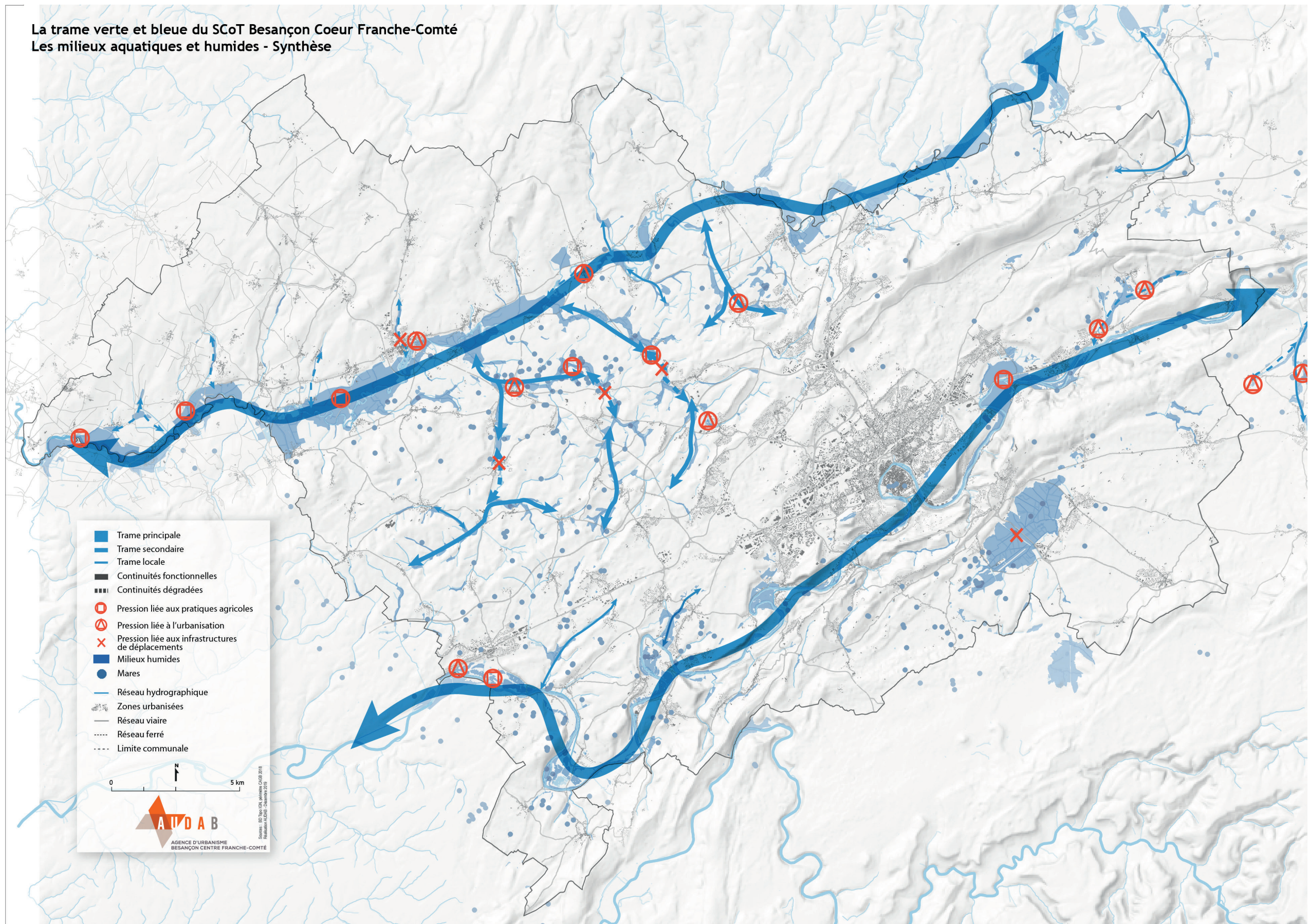
- la qualité des habitats de milieux humides (cultures agricoles adaptées, maîtrise de l'urbanisation à proximité) pour les secteurs identifiés.
- la fonctionnalité écologique des réseaux de milieux humides (proximité avec le réseau hydrographique, mise en réseau des sites de milieux humides).

Les secteurs à enjeux

En matière de milieux humides, deux secteurs présentent des enjeux forts :

- la vallée de l'Ognon qui abrite de nombreux sites de milieux humides et des pratiques agricoles impactantes.
- les affluents de la vallée de l'Ognon, qui combinent un réseau de milieux humides bien connectés entre eux et avec le réseau hydrographique mais font également face à des pratiques agricoles peu adaptées ainsi qu'une pression urbaine.

La trame verte et bleue du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté
Les milieux aquatiques et humides - Synthèse



ZOOM SUR LE VAL MARNAYSIEN

DIAGNOSTIC

Le Val Marnaysien abrite une continuité écologique majeure, l'Ognon, dont la configuration en plaine alluviale offre de nombreux sites de milieux humides, répartis de part et d'autre du cours d'eau.

Cette continuité est peu marquée par l'urbanisation mais les milieux humides présents sont particulièrement concernés par les activités agricoles et les pratiques culturales. Ces milieux sont particulièrement sensibles aux pratiques culturales (travail de la terre) qui peuvent nuire à leurs fonctions voire à leur maintien. De nombreux milieux humides sont concernés le long de l'Ognon.

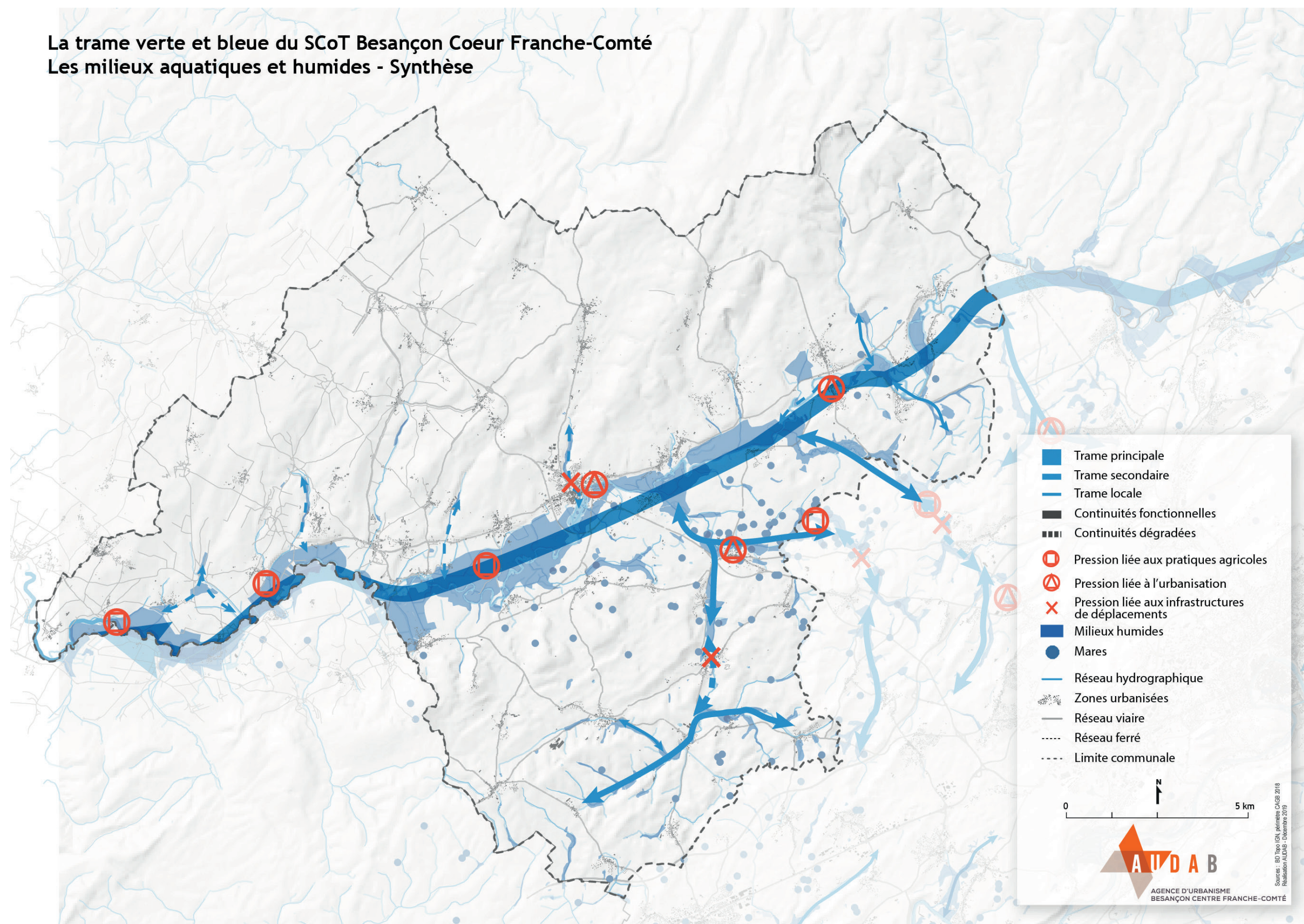
La présence du relief des Monts de Gy au nord du territoire limite le réseau hydrographique et la présence de milieux humides mais au sud de l'Ognon, un réseau hydrographique important est présent et s'accompagne de plusieurs milieux humides : ruisseaux de l'Etant, de la Lanterne, de Recologne et de Lantenne.

ENJEUX

Les enjeux portent sur :

- le maintien des milieux aquatiques et humides et de leur connectivité.
- la restauration des continuités aquatiques (suppression des obstacles à l'écoulement).
- le maintien de pratiques culturales adaptées (milieux humides).
- la préservation des milieux liés (ripisylves).

La trame verte et bleue du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté Les milieux aquatiques et humides - Synthèse



ZOOM SUR LE GRAND BESANÇON MÉTROPOLE

DIAGNOSTIC

La communauté urbaine de Grand Besançon Métropole accueille une continuité aquatique majeure, le long du Doubs, également d'importance régionale. Elle assure à plus grande échelle une connexion entre la Saône puis le Rhône à l'ouest et le Rhin à l'est.

Cette continuité est marquée par la présence de nombreux obstacles à l'écoulement (seuils, barrage) et qui limitent l'écoulement des sédiments mais également les échanges biotiques entre l'amont et l'aval du cours d'eau.

Cette continuité aquatique est également marquée par la présence de plusieurs milieux humides. En raison du caractère étroit de la vallée, ceux-ci sont présents dans les méandres formés par le Doubs et ne sont pas connectés les uns aux autres. En revanche, leurs dimensions et leur proximité avec le cours d'eau en font des milieux humides de première importance.

Le marais de Saône constitue un milieu humide d'importance également et il fait l'objet de politiques de préservation en raison de ses fonctions biologiques et hydrologiques.

Ces milieux sont particulièrement sensibles aux pollutions anthropiques mais également aux pratiques culturelles qui peuvent nuire à leurs fonctions voire à leur maintien. De nombreux milieux humides sont concernés par ce type de pratique.

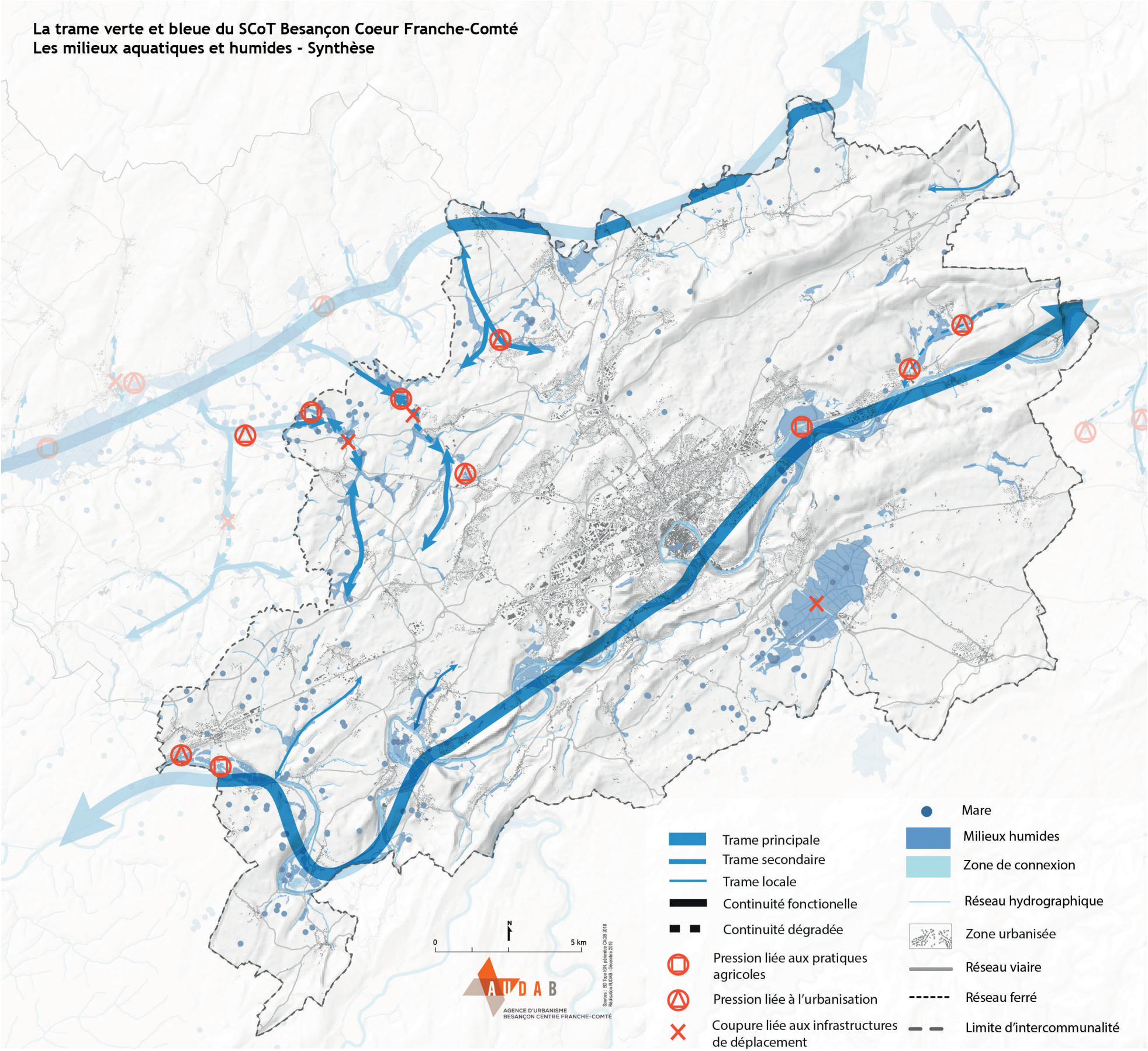
A noter également la présence de plusieurs cours d'eau affluents de l'Ognon dans le nord-ouest du territoire et s'accompagnant de milieux humides. Ils forment un réseau secondaire de continuités aquatiques et humides d'importance à l'échelle du SCoT. Ces continuités font face aux pressions liées aux activités agricoles (milieux humides) et ponctuellement à l'urbanisation (traversées de plusieurs villages).

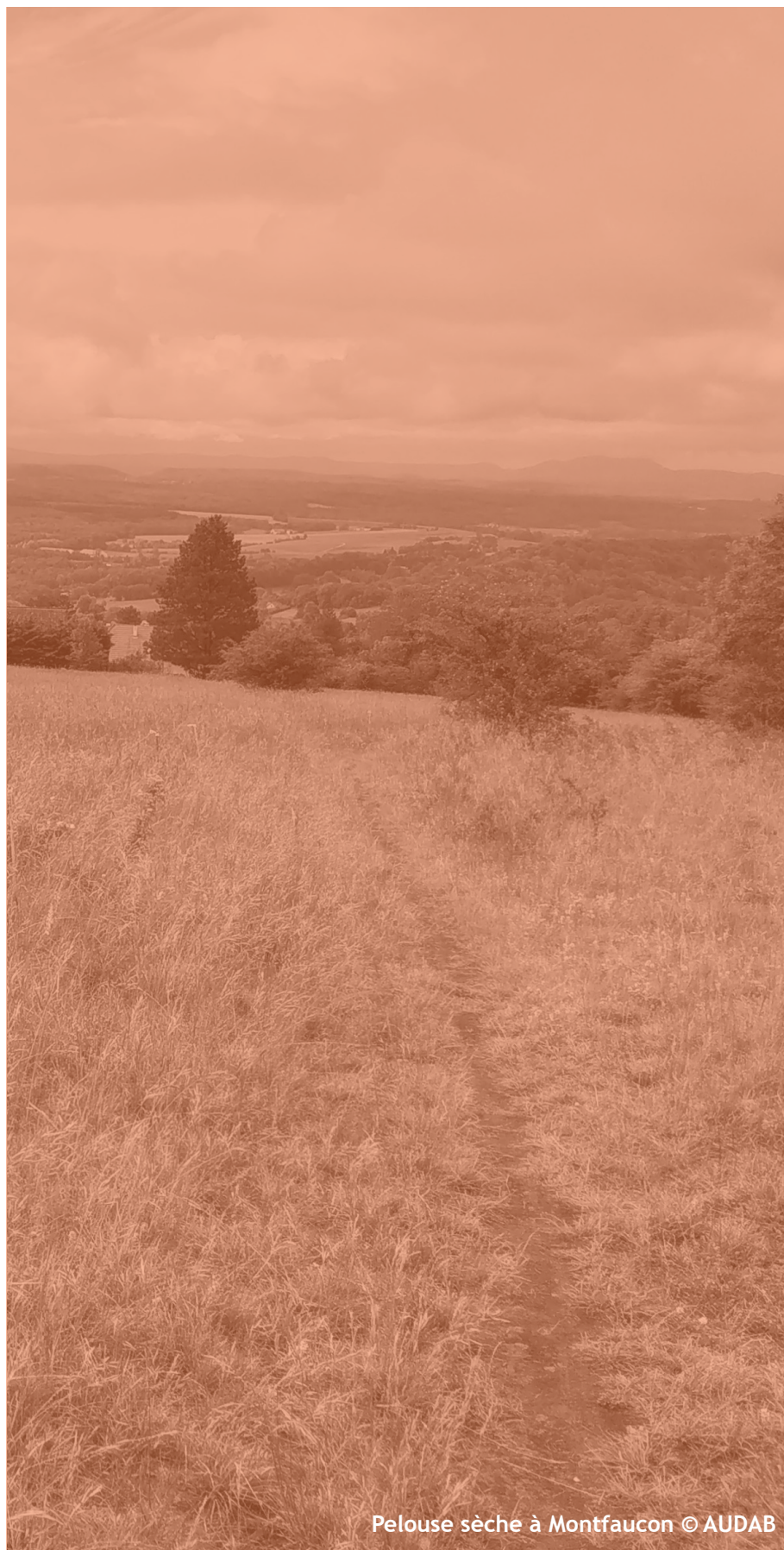
ENJEUX

Les enjeux portent sur :

- le maintien des milieux aquatiques et humides et de leur connectivité.
- la restauration des continuités aquatiques (suppression des obstacles à l'écoulement).
- le maintien de pratiques culturelles adaptées (milieux humides).
- la préservation des milieux liés (ripisylves).

La trame verte et bleue du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté
 Les milieux aquatiques et humides - Synthèse





Pelouse sèche à Montfaucon © AUDAB

LES MILIEUX THERMOPHILES

Le développement de l'urbanisation et les pratiques agricoles sont les deux principaux facteurs de destruction et de dégradation des pelouses sèches du fait de la modification de la végétation, de la destruction des sites de pelouses ou de la perturbation des réseaux de pelouses par la suppression des corridors écologiques et leurs milieux supports.

Le laboratoire THEMA de l'Université de Franche-Comté a réalisé la cartographie de la connectivité des sites de pelouses sèches grâce au logiciel Graphab.

Ce logiciel permet d'identifier les zones dans lesquelles les espèces peuvent se déplacer entre deux sites de pelouses, au sein du territoire. Ce logiciel tient notamment compte des capacités de déplacement et des milieux naturels traversés, pour lesquels les espèces ont des affinités ou une répulsion.

Neuf secteurs se distinguent dans le SCoT Besançon Coeur Franche-Comté par les réseaux locaux que les pelouses forment avec les espaces naturels environnants (haies, abords de forêts, prairies ...).

Deux secteurs en particulier forment des trames relativement élargies :

1- la vallée du Doubs, en amont et en aval de Besançon abrite de nombreux sites de pelouses sèches regroupés en pas japonais mais dont les corridors sont morcellés par le développement de l'urbanisation. Ce secteur fait en partie l'objet d'une préservation dans le SCoT actuel.

Les sites de pelouses sèches le long de la vallée du Doubs font l'objet d'une pression importante liée au développement de l'urbanisation autour de Besançon et des communes périphériques. Celle-ci impacte principalement les milieux naturels permettant les déplacements des espèces entre les sites de pelouses sèches, perturbant ainsi les réseaux formés.

2- les Monts de Gy : le caractère rural de cette partie du territoire, qui s'étend vers la Haute-Saône, abrite de nombreux sites de pelouses sèches ainsi que des milieux naturels supports aux déplacements des espèces, notamment des milieux prairiaux. Les réseaux écologiques ainsi formés représentent une grande superficie.

En revanche, dans le secteur des Monts de Gy, les pressions sont avant tout liées aux pratiques agricoles plus qu'à l'urbanisation. Les réseaux écologiques formés par les sites de pelouses sèches et les corridors sont situés en grande partie dans des clairières agricoles dont les pratiques peuvent modifier les sites de pelouses ou les corridors écologiques (prairies, haies) les reliant.

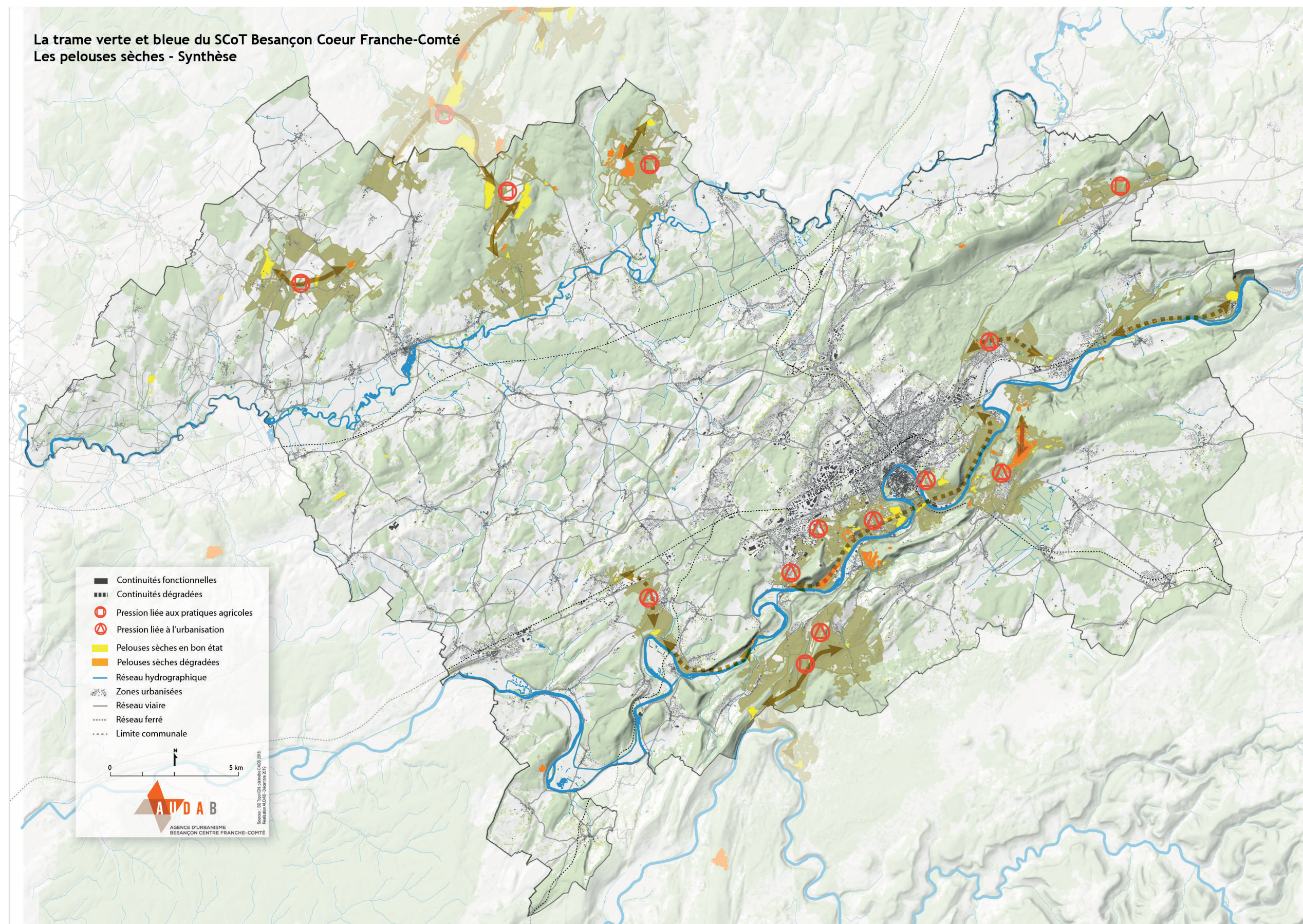
Les enjeux liés aux milieux thermophiles

- la qualité des habitats de milieux identifiés.
- la fonctionnalité écologique des réseaux de milieux (mise en réseau des sites concernés).

Les secteurs à enjeux

- le secteur de la vallée du Doubs est d'intérêt pour la concentration de milieux existants et leur mise en réseau.
- le secteur des Monts de Gy est également d'intérêt bien que les milieux identifiés tendent à former des réseaux davantage tournés vers le nord du territoire.

La trame verte et bleue du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté
Les pelouses sèches - Synthèse



ZOOM SUR LE VAL MARNAYSIEN

DIAGNOSTIC

Le Val Marnaysien abrite plusieurs sites de pelouses sèches, au niveau des Monts de Gy, qui bénéficient également de la présence d'autres milieux (prairies) propices aux déplacements des espèces inféodées.

Les réseaux formés, bien que peu étendus, sont orientés nord-sud et davantage tournés vers le nord du territoire (Haute-Saône).

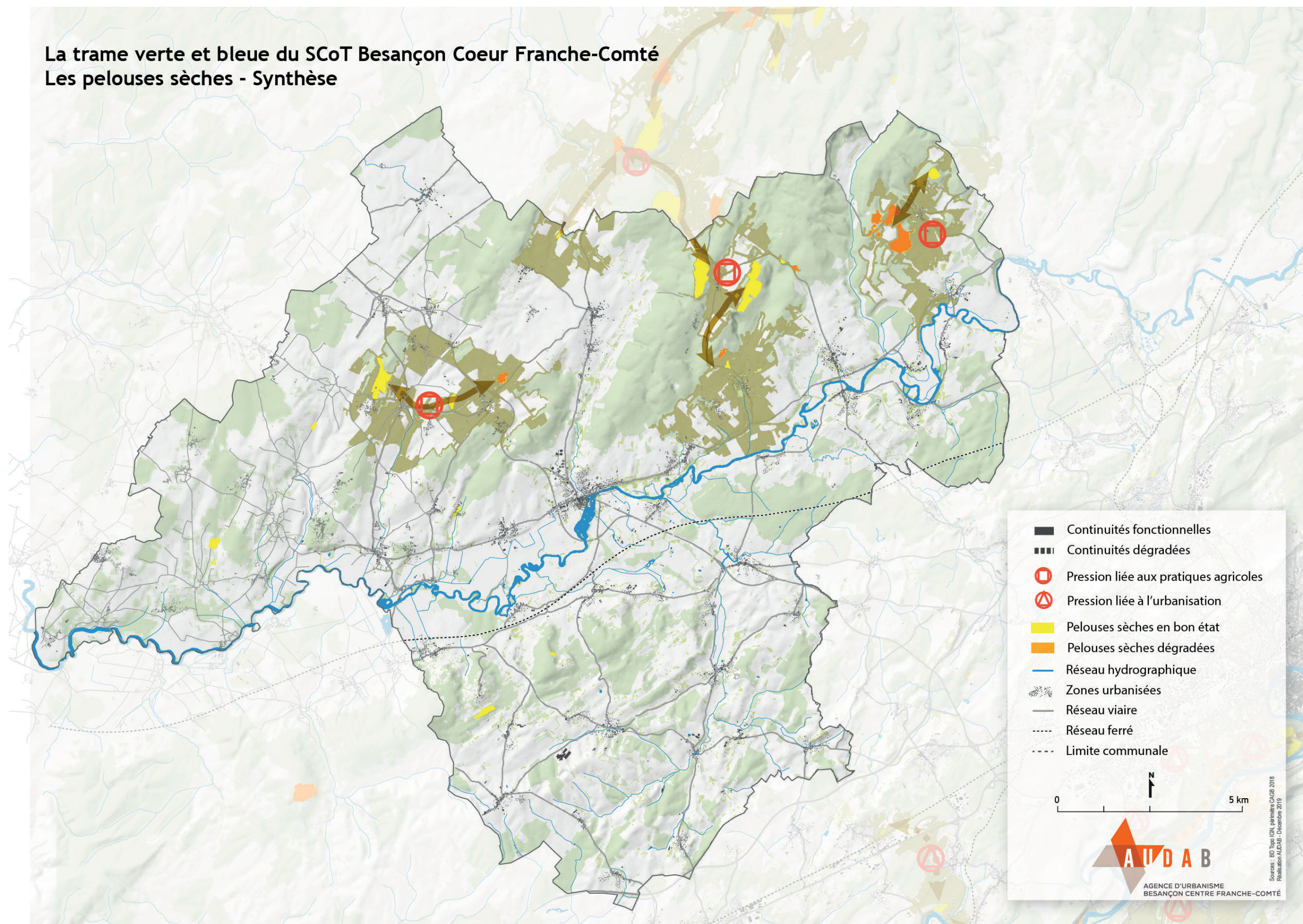
Ces milieux sont principalement impactés par les pratiques culturales pratiquées sur les sites de pelouses sèches ou sur les milieux supports des corridors.

ENJEUX

Les enjeux portent sur :

- la qualité des habitats de milieux identifiés.
- la fonctionnalité écologique des réseaux de milieux (mise en réseau des sites concernés).

La trame verte et bleue du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté Les pelouses sèches - Synthèse



ZOOM SUR LE GRAND BESANÇON MÉTROPOLE

DIAGNOSTIC

La communauté urbaine de Grand Besançon Métropole abrite plusieurs secteurs de pelouses sèches, notamment un le long de la vallée du Doubs : les pelouses se sont développées sur les versants des collines qui entourent le Doubs et forment ainsi un réseau d'intérêt en amont et en aval de Besançon.

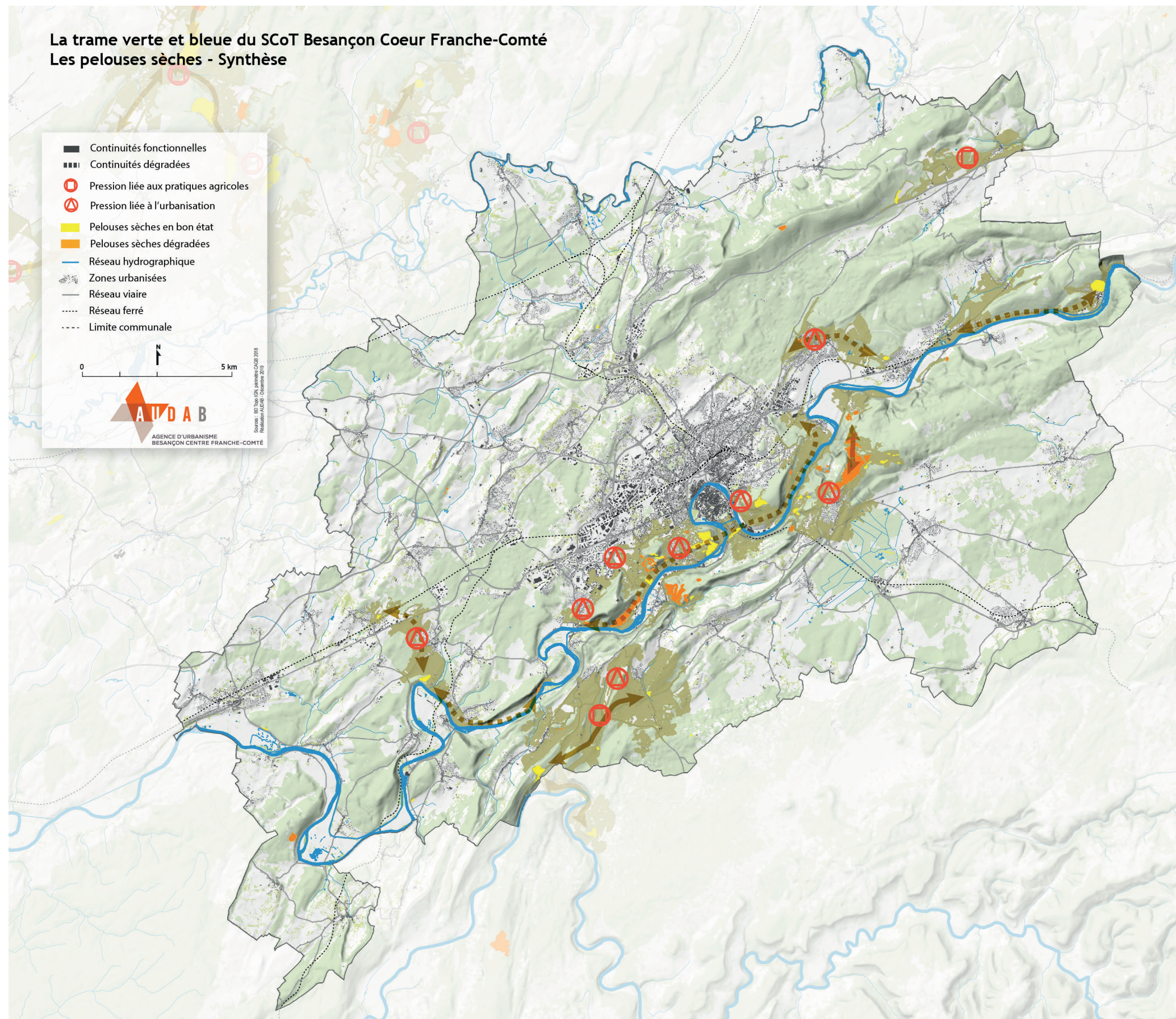
Ces milieux sont principalement impactés par les pratiques culturelles pratiqués sur les sites de pelouses sèches ou sur les milieux supports des corridors. Mais, au niveau de Besançon, le développement de l'urbanisation sur les secteurs de collines vient également impacter ces milieux sensibles.

ENJEUX

Les enjeux portent sur :

- la qualité des habitats de milieux identifiés.
- la fonctionnalité écologique des réseaux de milieux (mise en réseau des sites concernés)

La trame verte et bleue du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté Les pelouses sèches - Synthèse



6. LA TRAME VERTE ET BLEUE EN SYNTHÈSE

La trame verte et bleue du SCoT

Le réseau écologique du SCoT Besançon Coeur Franche-Comté s'étend sur l'ensemble du territoire et s'organise autour de plusieurs continuités majeures, d'importance régionale, orientées est-ouest et s'appuyant sur les milieux forestiers, les milieux aquatiques et humides et les milieux agro-paysagers.

D'autres continuités dessinent des réseaux écologiques plus locaux. Elles jouent cependant des rôles importants en favorisant notamment les liaisons entre les continuités majeures : c'est particulièrement le cas pour le quart nord-ouest du territoire qui accueille des continuités aquatiques et humides ainsi que des continuités forestières et agro-paysagères assurant des liens nord-sud (vallées du Doubs et de l'Ognon) mais également entre l'est et l'ouest du territoire.

Le développement territorial

Ce réseau écologique est cependant perturbé dans son fonctionnement par les différentes activités territoriales, qui entraînent la dégradation ou la fragmentation des milieux naturels.

Parmi ces activités, le développement de l'urbanisation, les pratiques agricoles et les infrastructures de déplacement sont les plus impactantes pour les continuités écologiques.

Le développement de l'urbanisation est particulièrement problématique du fait de son dynamisme et de son éventuelle proximité des continuités écologiques.

La périphérie bisontine montre ainsi un dynamisme urbain très important se développant suivant un axe ouest-est ainsi qu'au nord, le long de la RN57. Ce développement urbain perturbe fortement les continuités écologiques majeures du secteur.

Le développement des infrastructures peut également ponctuellement perturber des continuités écologiques majeures : c'est notamment le cas à l'est de Saint-Vit, le long de la RN57 (nord de Besançon et environs de Saône) et le long de l'A36, qui constituent des axes fragmentants du territoire.

L'absence de passages à faune adaptés et/ou localisés au niveau des corridors le long de ces infrastructures renforcent leur caractère peu perméable.

Les enjeux pour le SCoT

Les enjeux portent globalement sur la qualité des continuités écologiques identifiées et leur fonctionnalité, ce qui implique deux modes d'actions possibles et complémentaires :

- le maintien des milieux naturels supports du réseau écologique (réservoirs et corridors),

et

- la maîtrise des sources de dégradation (maîtrise de l'orientation de l'urbanisation, amélioration de la perméabilité des infrastructures, des pratiques agricoles adaptées ...).

Les principaux secteurs à enjeux

Plusieurs secteurs présentent des enjeux forts vis-à-vis des objectifs du SCoT en matière de préservation et de restauration des continuités écologiques, avec par ordre d'importance :

1- la périphérie bisontine : ce secteur très dynamique du point de vue du développement de l'urbanisation et des infrastructures de déplacement entraîne une forte dégradation de continuités majeures pour le territoire.

2- le nord de Besançon voit se développer un continuum urbain mêlant urbanisation et infrastructures de déplacements le long de la RN57. Très peu perméable, ce continuum constitue une barrière pour les déplacements des espèces entre l'est et l'ouest du territoire, le long de continuités écologiques majeures. La RN57 sur le plateau a également un impact important pour les déplacements des espèces, puisqu'elle traverse plusieurs continuités écologiques majeures.

3- le quart nord-ouest du SCoT se caractérise par un réseau important de continuités aquatiques et humides. La présence d'activités agricoles impactantes est un enjeu pour le SCoT pour le maintien de la qualité et de la fonctionnalité de ces continuités.

4- l'est de Saint-Vit est un point de passage privilégié pour les espèces entre le nord et le sud du territoire mais s'avère peu perméable en raison de multiples coupures par des infrastructures de déplacements (RD683, voie ferrée, A36) et l'absence de passages à faune.

5- La RD67 et la RN57 sur le plateau constituent des secteurs à enjeux plus localisés puisqu'elles coupent des continuités écologiques localement et ont un impact plus faible.

La trame verte et bleue du SCoT Besançon Cœur Franche-Comté
Synthèse

Les continuités écologiques

- Continuum aquatique/humide
- Continuum forestier
- Continuum agro-paysager
- Continuité écologique majeure
- Continuité écologique locale
- Continuité fonctionnelle
- Continuité dégradée

Les principales zones de dysfonctionnements

- Pression liée aux pratiques agricoles
- Pression liée à l'urbanisation
- Coupure liée aux infrastructures de déplacement

0 5 km

AUDAB
AGENCE D'URBANISME
BESANÇON CENTRE FRANCHE-COMTÉ

Source : AUB, SCoT
Rédaction : AUB, SCoT
Mars 2023



Hôtel Jouffroy
1, rue du Grand Charmont - 25000 BESANÇON
TRAMWAY & BUS : ARRÊT BATTANT

03 81 21 33 00

www.audab.org