

PIECE L – AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE ET MEMOIRE EN REPONSE DU MAITRE D'OUVRAGE

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	4
2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	5
3. MEMOIRE EN REPONSE DU MAITRE D'OUVRAGE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	7
3.1. CONTEXTE, PRESENTATION DU PROJET ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	7
3.1.1. <i>Présentation du projet et des aménagements projetés</i>	7
3.2. ANALYSE DE L'ETUDE D'IMPACT	7
3.2.1. <i>Etat initial</i>	10
3.2.2. <i>Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu</i>	17
3.2.3. <i>Incidences temporaires ou spécifiques à la phase travaux</i>	19
3.2.4. <i>Incidences en phase exploitation</i>	22
3.2.5. <i>Mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences</i>	33
3.2.6. <i>Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets</i>	34
3.2.7. <i>Résumé non technique</i>	34

1. PREAMBULE

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Pour rappel, cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement).

En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément à l'article L. 122-1 V du code de l'environnement, l'avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

L'Autorité Environnementale du Conseil Général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD), notée AE ou Ae dans la suite du document, a accusé réception du dossier complet d'enquête publique relatif à l'achèvement du contournement Ouest de Besançon le 1^{er} décembre 2021.

L'avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

Le CGEDD en tant qu'Autorité environnementale a transmis en date du 10 février 2021 son avis délibéré n°2021-134 relatif au Contournement Ouest de Besançon, aménagement de la RN57 sur la section comprise entre les « Boulevards » et Beure (25).

Le présent mémoire fait office de réponse écrite du maître d'ouvrage au titre de l'article L.122-1 V du code de l'environnement ; il regroupe les réponses apportées par le maître d'ouvrage aux différentes recommandations de l'Ae.

Le présent document, ainsi que l'avis de l'Ae font partie du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique. Le public est invité à s'y référer afin de s'informer des suites données par le maître d'ouvrage aux recommandations émises par l'Ae.

2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
sur le Contournement ouest de Besançon,
aménagement de la RN 57 sur la section
comprise entre les « Boulevards » et Beure (25)**

n°Ae : 2021-134

Avis délibéré n° 2021-134 adopté lors de la séance du 10 février 2022

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 10 février 2022 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le contournement ouest de Besançon, aménagement de la RN 57 sur la section comprise entre les « Boulevards » et Beure (25).

Ont délibéré collégalement Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Christine Jean, François Letourneux, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Michel Pascal, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absents : Louis Hubert, Philippe Ledenvic, Alby Schmitt, Annie Viu,

N'a pas participé à la délibération, en application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae : Sophie Fonquernie

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet du département du Doubs le 24 novembre 2021, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 1^{er} décembre 2021.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis a vocation à être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 14 décembre 2021 :

- le préfet du Doubs, qui a transmis une contribution en date du 1^{er} février 2022,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Bourgogne - Franche-Comté, qui a transmis une contribution en date du 27 janvier 2022.

En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier en date du 14 décembre 2021 le préfet de la région Bourgogne - Franche-Comté, qui a transmis une contribution en date du 3 janvier 2022.

Sur le rapport de Sylvie Banoun et Pierre-François Clerc, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément à l'article L. 122-1 V du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

Sous maîtrise d'ouvrage de l'État, représenté par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne – Franche-Comté, le projet de Contournement Ouest de Besançon (16,5 km) est ancien et son premier tronçon, de 3,7 km, a été mis en service en 1972 et équipé progressivement de quatre échangeurs. Les modifications apportées au projet concernent le réaménagement de ce tronçon, à deux fois une voie, congestionné aujourd'hui, pour le mettre au gabarit des deux tronçons mis en service en 2003 et 2011, qui constituent des voies rapides urbaines à 2 x 2 voies avec des échangeurs.

Conçu à l'origine pour détourner la circulation de transit du centre-ville de Besançon enserré dans la boucle du Doubs, il s'inscrit aujourd'hui dans un contexte tantôt urbain, tantôt péri-urbain ou rural et dessert des quartiers divers, habitat dense, zones d'activités, parc des expositions, installations sportives... Le réaménagement comprend un grand nombre d'opérations centrées sur la voirie et la fluidité de la circulation mais ne s'insère pas dans une ambition urbaine élargie et l'étude d'impact analyse les incidences sur un périmètre trop réduit pour être pertinent, en se fondant sur des hypothèses qui paraissent en décalage avec la réalité du territoire et conduisent à considérer le projet comme sans effet au-delà d'une aire d'étude rapprochée. Le manque de réalisme de l'étude d'impact quant aux hypothèses de trafic routier et d'urbanisation ne permet pas d'être assuré de leur prise en compte au juste niveau et remet en question l'ensemble de l'évaluation.

Selon l'Ae, les principaux enjeux du projet pour l'environnement et la santé humaine portent dès lors sur :

- la qualité de l'air et le bruit et leurs conséquences sur la santé humaine,
- la ressource en énergie, les émissions de gaz à effet de serre, la consommation d'espaces naturels et agricoles, l'artificialisation des sols, en lien avec le développement de la périurbanisation à l'échelle de Grand Besançon Métropole et leurs conséquences sur le climat,
- les milieux naturels, en particulier au franchissement du Doubs en phase chantier et en phase exploitation.

Les principales recommandations de l'Ae visent à conduire le maître d'ouvrage à reconsidérer les hypothèses sous-jacentes au projet pour en apprécier les incidences effectives, notamment pour la santé des populations riveraines, actuelles et à venir, à considérer la dynamique urbaine à l'œuvre en intégrant le réaménagement de l'ensemble du contournement, dans un maillage de desserte des logements, activités et équipements alentour, à mettre en cohérence les aménagements avec les usages souhaités (limitations de vitesse, promotion des déplacements à pied et à vélo et de l'utilisation des transports en commun, etc.) et à fournir une appréciation cohérente des conséquences pour chacun des choix proposés, en vue de la correcte information du public.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae sont présentées dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et contenu du projet

La ville de Besançon (Doubs) siège de la Région Bourgogne-Franche-Comté, fédère une communauté urbaine de 68 communes dénommée Grand Besançon Métropole, qui compte 200 000 habitants, dont 116 800² à Besançon.

Le projet de Contournement Ouest de Besançon est sous maîtrise d'ouvrage de l'État, ministère de la transition écologique, représenté par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne-Franche-Comté. Initié il y a plusieurs décennies, ce contournement visait à écarter du centre-ville, enserré dans une boucle du Doubs, le trafic de transit. Il se situait dans un contexte non urbanisé. Un premier tronçon, celui dont le réaménagement est aujourd'hui programmé, a été réalisé entre 1968 et 1972 sous forme de 2 x 1 voie et mis en service en 1972. Il a marqué le début de l'urbanisation du secteur.

Ainsi, selon le dossier : « à partir de la mise en service de cette infrastructure en 1972, la ville de Besançon se développe autour de ce nouvel axe et de celui de la RD673. Les quartiers de Planoise et de Saint-Ferjeux se développent de façon exponentielle en une dizaine d'années.

Dans les années 1980, des zones d'activités s'implantent (zone industrielle de Châteaufarine, zone d'activités des Terres Rouges). Des zones résidentielles, devenant des mini-villes à l'Ouest du contournement, se développent également (Planoise-Époisses et Planoise-Vallières). Le parc sportif de la Malcombe s'édifie dans les zones en dépression au Sud-Est de Planoise. La rive gauche du Doubs se développe également sur la commune de Beure, nécessitant l'aménagement progressif d'un carrefour giratoire dans les années 1990.

Toutes ces évolutions accroissent la densité urbaine autour de la RD273 [RN 273³] jusqu'à l'inauguration du parc des expositions et des congrès de Besançon (Micropolis) en 1987. Cette croissance urbaine autour de la RD273 [RN 273] conduit à la saturation de la rocade Ouest de Besançon. »

Pour tenter de remédier à cette saturation, il a été décidé de poursuivre la réalisation du Contournement Ouest imaginée dans les années 1970 et d'en faire une infrastructure à 2 x 2 voies. Deux nouveaux tronçons ont été réalisés alors en format de voies rapides à 2 x 2 voies, pour achever le contournement, dénommé désormais RN 57 :

- la voie des Montboucons⁴ au nord-ouest, mise en service en septembre 2003, entre l'échangeur de l'autoroute A36 (échangeur « Espace-Valentin Nord ») et le demi-diffuseur de l'Amitié (6 km),

² Source Insee 2018 ; le dossier donne des chiffres 2015.

³ La citation qui figure dans le dossier (pièce C) fait référence à la RD 273. Il semblerait qu'il s'agisse de la RN 273, qui correspond à la section entre l'échangeur de Saint-Ferjeux et Beure de sa création en 1971 jusqu'à l'ouverture de la voie des Mercureaux en 2011, à l'occasion de laquelle elle est devenue la RN 57.

⁴ La régularisation de son remblai a fait l'objet d'un [avis de l'Ae](#) (avis n°2020-54) au titre de la législation sur l'eau le 20 décembre 2020.

- la voie des Mercureaux au sud-est, mise en service en juillet 2011, entre l'échangeur de Beure et l'échangeur du « Trou au Loup », à hauteur de la commune de Morre (7 km).

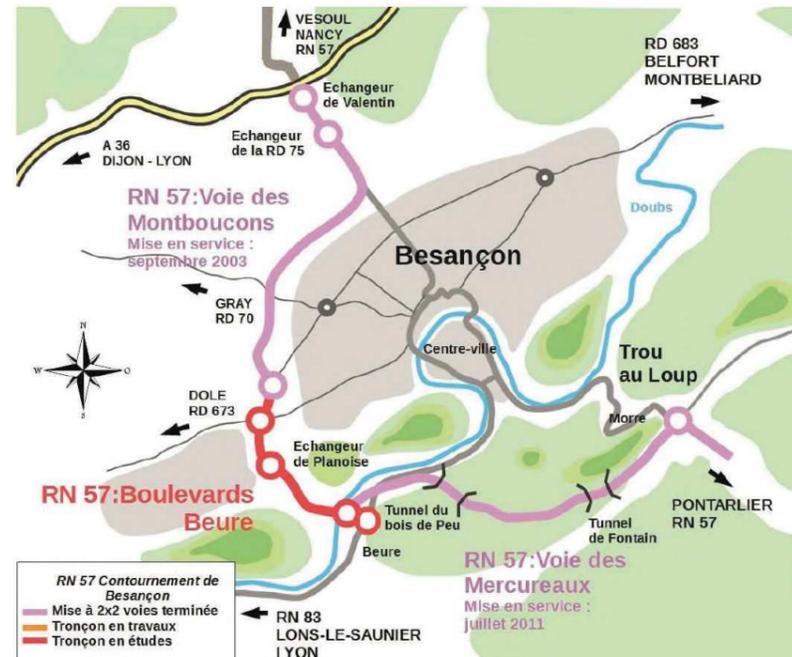


Figure 1 – Localisation du projet (Source : dossier) – la légende mentionne un tronçon en travaux qui n'est pas identifiable.

Le projet comprend les trois tronçons du contournement mais le dossier actuel concerne plus directement, et de fait, quasi exclusivement, l'opération de réaménagement du premier tronçon, central et actuellement à 2x1 voie (en rouge sur la figure 1), entre les « Boulevards » (boulevard Président John-Fitzgerald Kennedy et voie des Montboucons) et les giratoires de Beure (situés au sud du franchissement du Doubs, à la croisée avec la voie des Mercureaux, la RN 83 et la RD 683).

Cette section de 3,7 km, mise en service en 1971, comprend le pont de Beure qui permet de traverser le Doubs⁵. La conception de cette section est celle d'une voie rapide (voies d'insertion, échangeur en trèfle⁶) et les différents ouvrages d'art qui la constituent disposent de réserves foncières en vue d'un élargissement à 2 x 2 voies. Le tronçon comprend quatre échangeurs, ajoutés progressivement pour la desserte des opérations alentour et s'inscrit dans un contexte tantôt urbain, tantôt péri-urbain ou rural, passant d'un secteur de grands ensembles (quartier de la Planoise, sur la commune de Besançon) à un secteur naturel mité (coteaux de la Roche d'Or). Le fonctionnement actuel montre une saturation du réseau routier aux heures de pointe du matin et du soir aux échangeurs, en particulier au niveau de l'échangeur avec la route de Dole (accès au centre-ville) et de celui de Beure (connexion avec la voie des Mercureaux).

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Le contexte urbain et péri-urbain, la faible part du trafic de transit (inférieur à 20 %) et l'évolution du secteur ont conduit les pouvoirs publics (État, Conseil régional, Conseil départemental, Grand Besançon Métropole) à engager une réflexion à partir de 2013 sur l'aménagement « de et autour

⁵ Les piles de pont permettant d'élargir le tablier pour le passer à 2 x 2 voies sont en place.

⁶ Forme d'intersection utilisée en présence d'une ou deux voies rapides permettant tous les échanges en flux séparés avec des voies d'insertion, et dont les quatre bretelles centrales en boucle ressemblent à un trèfle à quatre feuilles.

de » la RN 57. Cette démarche a abouti « à recenser 38 objectifs regroupés en 4 services à rendre au territoire : le service circulatoire (les déplacements que le contournement doit permettre et faciliter), le service urbain (les usages et activités qui doivent être accueillis sur l'espace du contournement), le service environnemental (les améliorations qui peuvent être apportées à l'environnement par le réaménagement de la RN57) et le service paysager (ce que le contournement donne à comprendre du territoire et à voir au territoire) »⁷.

L'opération présentée, qui concerne le réaménagement d'un linéaire assez court mais en contexte plus urbanisé que les deux tronçons réalisés d'emblée à 2 x 2 voies, vise à répondre au travers de chacune de ses composantes à au moins l'un des objectifs identifiés. Elle dépasse le périmètre strict de l'élargissement de la voirie actuelle et elle est appelée à être financée par l'État, la Région, le Département et Grand Besançon Métropole.

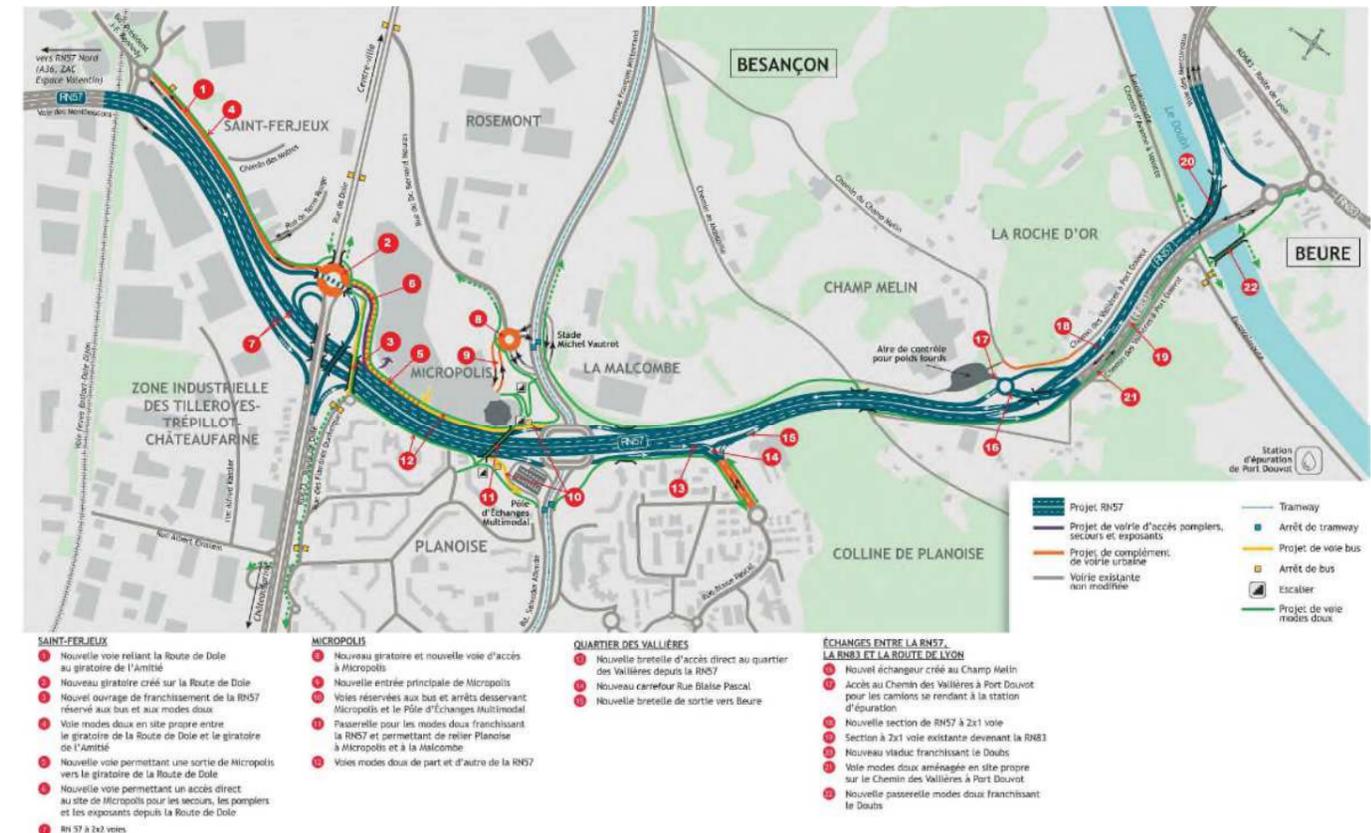


Figure 2 – Aménagements prévus sur la section (Source : dossier)

Les aménagements comprennent un grand nombre d'opérations qui concernent plusieurs aspects : la voie elle-même, les liaisons avec le réseau viarie et des travaux d'accompagnement.

- le traitement de la RN 57 :
 - l'élargissement à 2 x 2 voies entre la section voie des Monboucons et le nouvel échangeur de Champ Melin (largeur des voies 3,5 m) avec bande d'arrêt d'urgence et accotements,

⁷ En fait, la plupart sont liés aux enjeux de circulation, notamment six à la fluidité, plusieurs à l'accessibilité et à la lisibilité pour les poids lourds, trois à la circulation des bus et deux aux mobilités actives.

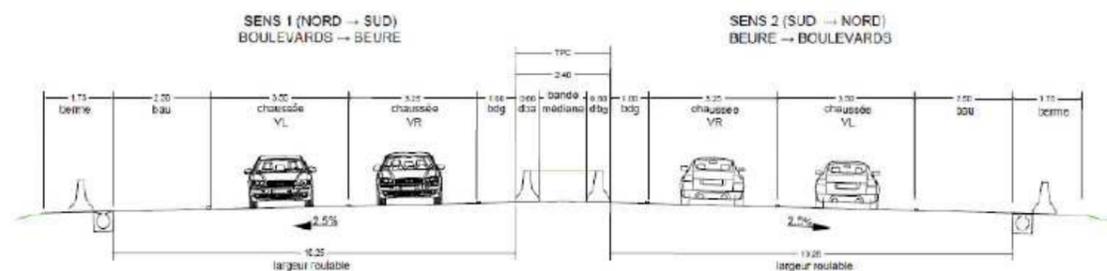


Figure 3 – Profil en travers, section Malcombe (Source : dossier)

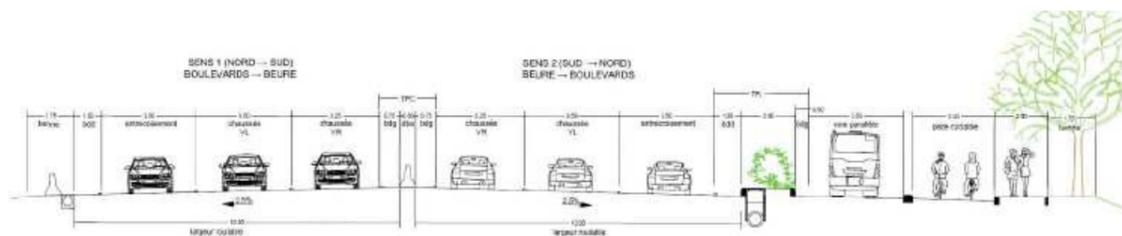


Figure 4 – Profil en travers avec voie bus et aménagements pour les modes actifs (Source : dossier)

- la création d'une route parallèle à la RN 57 existante (côté Roche d'Or) entre Champ Melin et le Doubs, la section actuelle étant intégrée à la RN 83,
- la création d'un deuxième franchissement du Doubs en 2 x 1 voie non précisément défini ;

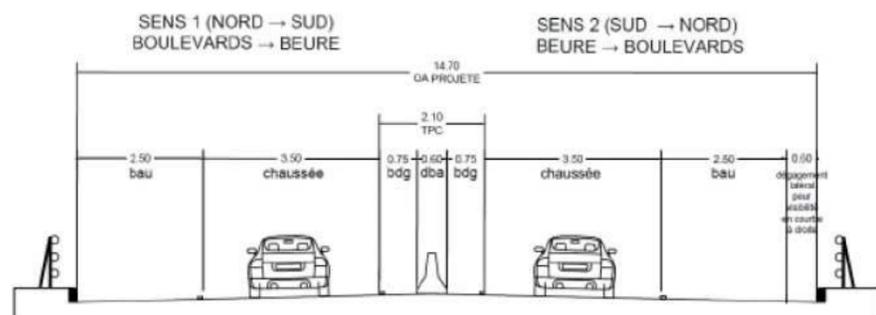


Figure 5 – Nouveau franchissement du Doubs (Source : dossier)

le nouveau viaduc n'est pas parallèle à l'ancien, il fait une courbe qui permet un alignement sur la voie des Mercureaux et par là une meilleure insertion ;

- les échangeurs et liaisons :
 - le réaménagement de l'échangeur avec la route de Dole et la création d'un carrefour giratoire sur la route de Dole,
 - le réaménagement de la bretelle d'accès au quartier des Vallières, dans le sens nord-sud,
 - la création d'un échangeur partiel au niveau de Champ Melin et le dédoublement de la RN 57,
 - la liaison avec la voie des Mercureaux ;
- d'autres aménagements et ouvrages :
 - la création d'un ouvrage au-dessus de la RN 57, parallèle à celui portant la route de Dole, afin d'aménager un site propre pour les bus en direction du centre-ville autorisé aux modes actifs,
 - la modification complète des accès au parc des expositions Micropolis,

- la création d'une passerelle de franchissement de la RN 57 pour les modes actifs et l'aménagement du pôle d'échanges multimodal au niveau de Micropolis et par conséquent la suppression du passage piéton et du feu tricolore associé,
- l'aménagement d'un itinéraire continu destiné aux modes actifs (commun aux piétons et cycles ou séparé), longeant la RN 57,
- la création d'une passerelle sur le Doubs pour les modes actifs,
- la réalisation d'écrans anti-bruit,
- la création d'ouvrages de récupération et de traitement des eaux de ruissellement de la voirie.

Les deux sections déjà réalisées comportent une récupération des eaux de ruissellement (le dossier ne précise pas le mode de traitement utilisé) ; ce n'est pas le cas de la section requalifiée. Il est indiqué que toutes les voiries reprises et la liaison préexistante vers la RN 83 seront dotées d'un dispositif d'assainissement.

Il est prévu que la vitesse soit limitée à 70 km/h.

Le coût total de l'aménagement de cette section est estimé à 130 millions d'euros, décomposés en 6 millions d'euros pour les acquisitions foncières, 80 millions d'euros pour les travaux de réaménagement à 2 x 2 voies (y compris les échangeurs), 30 millions d'euros pour les aménagements en faveur des modes actifs et des transports en commun et 12 millions d'euros pour les aménagements liés à l'environnement. Le coût de l'ouvrage routier de franchissement du Doubs est intégré à l'enveloppe des travaux de réaménagement sans description de ses caractéristiques. L'Ae observe que le budget est déjà très contraint alors que les solutions techniques pour cet ouvrage ne sont pas arrêtées et que les « contraintes environnementales » le concernant sont identifiées comme fortes.

Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de préciser le coût estimatif des ouvrages de franchissement du Doubs et de reconsidérer le cas échéant la marge pour aléas associée.

Le financement des études et des acquisitions foncières est inscrit à hauteur de 4 millions d'euros au volet « Mobilité » du contrat de plan État-Région Bourgogne Franche-Comté 2015-2022, avec la clef de répartition suivante : 50 % État, 12,5 % Région et 37,5 % autres collectivités. Le maître d'ouvrage a précisé aux rapporteurs que le Département et Grand Besançon Métropole participeraient au financement.

La durée des travaux prévue est de deux ans et demi, le dossier précisant que la réalisation de l'opération sans interrompre la circulation représente une difficulté qui induit des délais supplémentaires et des modalités de réalisation adaptées.

1.3 Procédures relatives au projet

La maîtrise d'ouvrage étant assurée pour partie par le ministère chargé de l'environnement, l'Ae est l'autorité environnementale compétente pour émettre un avis⁸. Il est rappelé que le projet de contournement a fait l'objet d'un précédent avis de l'Ae à l'occasion de la régularisation du remblai des Mercureaux (cf. 2.5.3)⁹.

⁸ En application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement.

⁹ Avis n°2020-52 du 2 décembre 2020

Le dossier est présenté à l'occasion de la déclaration d'utilité publique (DUP) de l'achèvement du Contournement Ouest de Besançon et comprend la mise en compatibilité des documents d'urbanisme. La déclaration d'utilité publique est nécessaire pour l'acquisition par voie d'expropriation de terrains d'assiette de l'opération.

L'opération a fait l'objet d'une concertation publique¹⁰ en deux phases (2017 et 2019), qui l'ont fait évoluer. Après publication de l'avis de l'Ae, la demande fera l'objet d'une enquête publique.

Avant réalisation, l'opération nécessitera une autorisation environnementale, notamment pour la construction du nouvel ouvrage de franchissement routier et de la passerelle piétonne sur le Doubs ; il n'est pas prévu pour l'instant de demande de dérogation à la préservation stricte d'espèces protégées ou de leurs habitats. L'Ae sera à nouveau consultée pour avis sur l'étude d'impact actualisée avant une nouvelle enquête publique à l'occasion de la demande d'autorisation environnementale. Compte tenu du caractère encore imprécis d'un certain nombre d'aspects du dossier, le maître d'ouvrage a souhaité dissocier la procédure de DUP de celle d'autorisation environnementale. Il a été confirmé aux rapporteurs que, le montant du projet étant supérieur à 83 millions d'euros, le Secrétariat général pour l'investissement avait été saisi du dossier.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux pour l'environnement et la santé humaine portent sur :

- la qualité de l'air et le bruit et leurs conséquences sur la santé humaine,
- la ressource en énergie, les émissions de gaz à effet de serre, la consommation d'espaces naturels et agricoles, l'artificialisation des sols, en lien avec le développement de la périurbanisation à l'échelle de Grand Besançon Métropole et leurs conséquences sur le climat,
- les milieux naturels, en particulier au franchissement du Doubs en phase chantier et en phase exploitation.

2. Analyse de l'étude d'impact

L'aire d'étude élargie est variable selon les thématiques : tantôt l'ensemble du département, tantôt juste les quelques communes directement concernées par le projet (Besançon, Beure, Fontain, Morre et École-Valentin) alors même que, selon le dossier, il comprend l'ensemble des trois tronçons du contournement et que sa vocation dépasse largement l'usage riverain¹¹. Les continuités écologiques et zones d'inventaire ou de protection sont identifiées au moins en partie à ce périmètre¹² élargi, de même que les documents d'urbanisme et de planification.

L'aire d'étude rapprochée correspond à un fuseau de 500 m de part et d'autre de la section à l'étude. S'il est cohérent qu'elle soit le cadre d'examen pour la topographie, le contexte paysager et le patrimoine, voire les risques naturels, cette aire d'étude est trop réduite pour l'appréciation des incidences d'une infrastructure routière de cette dimension, l'organisation des déplacements, l'ambiance acoustique et la qualité de l'air comme pour le contexte socio-économique au vu de

¹⁰ Au titre de l'article L. 103-2 du code de l'urbanisme

¹¹ Se référant au schéma d'organisation du réseau routier national magistral, le maître d'ouvrage évoque une route de la Moselle à la Suisse.

¹² Une aire d'étude rapprochée rétrécie à 250 m de part et d'autre de l'axe de la RN 57 a toutefois été définie pour les inventaires écologiques au droit de la section qui fait l'objet du dossier, ce qui paraît trop restreint pour un grand nombre d'espèces animales, notamment d'oiseaux, de chiroptères ou même de mammifères terrestres.

l'objet du projet. L'évaluation socio-économique prend d'ailleurs en considération un périmètre qui intègre les quartiers de Planoise et Chateaufarine, y compris le centre hospitalo-universitaire et la zone commerciale, situés respectivement à 1 km et à 2,5 km de l'opération.

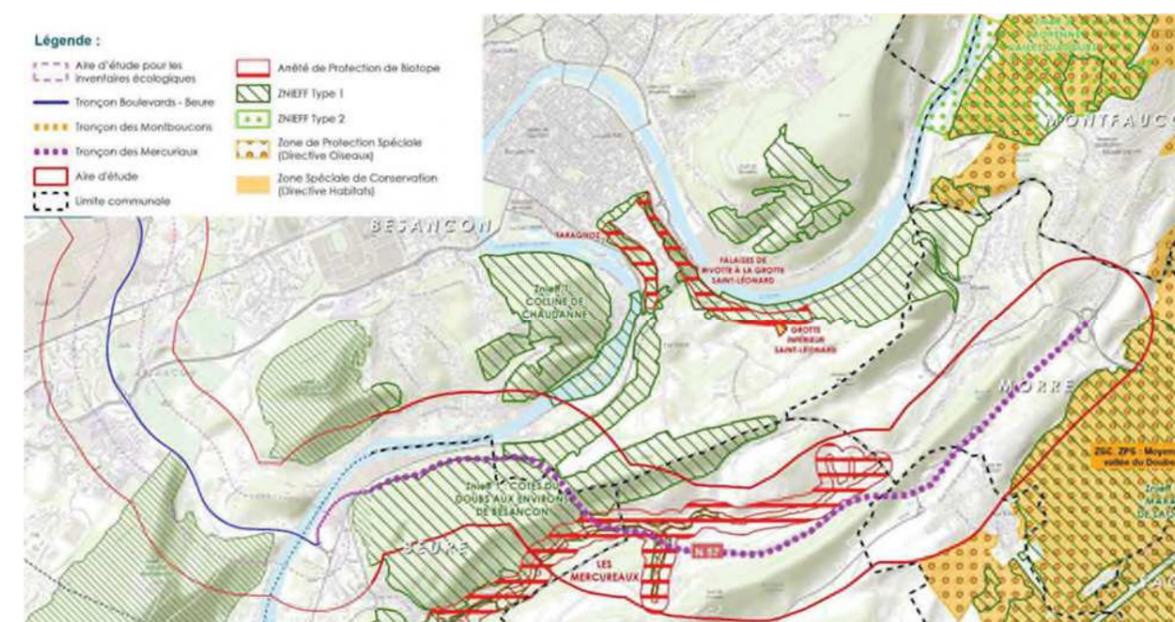


Figure 6 : Périmètre d'intérêt écologique à proximité du projet (Source : dossier)

La zone d'étude proposée comporte ainsi selon le dossier 5 044 habitants (2016) alors même qu'un des objectifs porte sur le désenclavement du quartier d'habitat social de Planoise qui en compte environ 20 000. Elle inclut 28 établissements sensibles (recevant des populations vulnérables) et plusieurs lieux que le dossier qualifie également de vulnérables (potagers, jardins familiaux/partagés, cultures biologiques, vignes, vergers, aires de jeux, etc.) dont un jardin partagé à 230 m du tronçon en réaménagement.

L'Ae recommande d'étendre la zone d'étude de l'étude d'impact afin qu'elle soit adaptée aux enjeux relatifs au contexte économique, aux enjeux sanitaires pour les populations riveraines et à l'organisation des déplacements.

En outre, l'étude d'impact est très souvent centrée sur le seul tronçon à aménager dans cette phase du projet, en omettant d'évaluer les incidences à l'échelle de l'ensemble du contournement. L'Ae avait indiqué, dans son avis relatif à la régularisation du remblai des Mercureaux que le contournement ouest de Besançon devait être appréhendé dans son ensemble, l'aménagement du tronçon se justifiant justement par le fait d'avoir partout un axe à deux fois deux voies. L'étude d'impact devra par conséquent être reprise dès à présent pour permettre d'apprécier les incidences de l'ensemble du contournement, préalablement à la demande d'autorisation environnementale.

Au regard des objectifs affichés dans le dossier, l'Ae recommande de reprendre dès à présent l'étude d'impact à l'échelle du projet, soit l'ensemble du contournement.

2.1 État initial

2.1.1 Population

Si le contexte est urbain, périurbain ou rural, selon le dossier, les cinq communes traversées par les trois tronçons du contournement comprennent environ 123 400 habitants en 2018, principalement

à Besançon, dont le quartier de Planoise. La densité au km² est assez élevée à École-Valentin, même si elle équivaut à la moitié de celle de Besançon. Le dossier indique une aire d'attraction¹³ de Besançon très supérieure à l'aire d'étude (environ 280 000 habitants) sans expliquer pourquoi cette aire d'attraction n'a pas été prise en compte dans l'évaluation des incidences du projet.

Plusieurs pôles générateurs de déplacements sont situés dans les alentours immédiats de la voie : quartiers d'habitations, notamment celui de Planoise, densément peuplé, Parc des expositions et des congrès Micropolis (600 000 visiteurs en 2016, notamment pour la foire Comtoise annuelle), grands équipements publics (hôpital, polyclinique, médiathèque et notamment le centre sportif de Malcombe, etc.) et plusieurs zones d'activités à vocation industrielle, commerciale et de services, comme Planoise et Tilleroyes-Trépillot-Châteaufarine, pôles d'emplois importants de l'agglomération.

2.1.2 Santé humaine

Qualité de l'air

Selon plusieurs stations de mesures de la qualité de l'air situées à proximité de l'aire d'étude, les teneurs moyennes actuelles n'excèdent pas les seuils réglementaires en 2019 pour le dioxyde d'azote, les PM₁₀ et PM_{2,5} et l'ozone. Deux campagnes de mesures de deux fois 28 jours dans la zone d'étude ont porté sur un ensemble élargi de polluants. Les résultats font apparaître la contribution importante des émissions routières pour le dioxyde d'azote : la teneur moyenne de 48,8 µg/m³, est nettement supérieure à celles observées en contexte urbain (22,5 µg/m³), ou rural (19,0 µg/m³) un peu plus loin de l'infrastructure au sein de la zone d'étude ; les concentrations dépassent le seuil réglementaire à proximité de l'infrastructure. Les teneurs estimées pour les PM_{2,5} excèdent la valeur limite annuelle de 25 µg/m³ pour la protection de la santé humaine. La comparaison avec les objectifs de qualité publiés par l'Organisation mondiale de la santé¹⁴ ferait apparaître un dépassement plus général pour le dioxyde d'azote et les particules fines et ultrafines¹⁵.

L'analyse de la qualité de l'air se concentre sur la section centrale, alors que le Contournement Ouest de Besançon a été initié pour réduire le trafic en centre-ville et que l'urbanisation s'est étendue plus largement. Il conviendrait d'étendre le périmètre d'analyse au centre-ville ainsi qu'à l'ensemble de zone urbaine.

L'Ae recommande de compléter la présentation en comparant les mesures effectuées à proximité de l'infrastructure aux nouvelles lignes directrices relatives à la qualité publiées par l'Organisation mondiale de la santé et en élargissant le périmètre d'étude à l'ensemble de la zone d'influence du Contournement Ouest de Besançon.

¹³ À titre documentaire, la population de la ville et du département rajeunit ; les plus de 60 ans en représentent un quart en 2018 (source : Insee).

¹⁴ [Nouvelles lignes directrices de l'OMS en matière de qualité de l'air \(2021\)](#)

¹⁵ La qualité de l'air est notamment qualifiée par les particules en suspension (*particulate matter* ou PM en anglais) de moins de 10 micromètres (noté µm soit 1 millième de millimètre), respirables, qui peuvent pénétrer dans les alvéoles pulmonaires. On parle de particules fines (PM₁₀), très fines (PM_{2,5}) et ultrafines (PM_{0,1}).

Ambiance sonore

Les voies routières et ferroviaires ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral relatif au classement sonore des infrastructures de transport terrestre¹⁶, mis à jour en 2015. Dans le secteur du projet, la RN 57, du croisement avec l'A36 à Beure, est en catégorie 2¹⁷, comme la rue de Dole (RD 673). La zone directement affectée par l'infrastructure¹⁸ est dès lors réputée être de 250 m de large. Bien que constituant une voie rapide urbaine, la voie des Mercureaux n'est pas caractérisée dans l'arrêté.

Les mesures effectuées en sept points font apparaître pour six d'entre eux des valeurs LAeq¹⁹ (6h-22h) et LAeq (22h-6h) élevées au regard desquelles la voie des Mercureaux ne se distingue pas. Ce sont des niveaux élevés. L'absence de classement de la voie n'est pas justifiée.

	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Valeurs pour 6 des 7 points	de 60,5 dB(A) et 69 dB(A)	de 53,5 dB(A) à 62,5 dB(A)
Voie des Montboucons	de 53,5 dB(A) à 64,0 dB(A)	de 51,0 dB(A) à 58,0 dB(A)
Voie des Mercureaux	de 56,0 dB(A) à 69 dB(A)	de 46,5 dB(A) à 59,0 dB(A)

Des points noirs du bruit ont été identifiés sur le tronçon des Montboucons.

L'Ae recommande à l'État d'intégrer la voie des Mercureaux à l'arrêté préfectoral de classement des infrastructures routières et ferroviaires.

Seules les valeurs mesurées à Beure respecteraient les objectifs de qualité de l'Organisation mondiale de la santé²⁰. Ces dernières sont définies dans une optique de préservation de la santé humaine, à savoir 53 dB L_{den} et 45 dB L_{night} ; des valeurs supérieures à ces seuils étant associées à des effets néfastes sur la santé et le sommeil. Le bruit lié aux circulations s'accroît significativement avec la vitesse.

2.1.3 Infrastructures et déplacements

Transports routiers

La topographie encaissée de l'agglomération a conduit à un développement en éventail du réseau routier, organisé autour de la boucle du Doubs : A 36, RD 673 (rue de Dole), RN 57, avenue François Mitterrand (sur laquelle circule le tram qui dessert Micropolis et le centre sportif de la Malcombe), et une boucle autour de l'hypercentre longeant les quais (RD 683, route de Lyon qui passe à Beurre et devient la RN 83 après l'échangeur avec la RN 57).

Une étude de trafic a été effectuée en vue de l'évaluation socio-économique avec mise au point d'un modèle à l'échelle de l'agglomération et reconstitution des trafics actuels. Les matrices de demande de déplacements automobiles (distinguant les poids lourds) ont été construites à partir de l'enquête

¹⁶ Les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories, la catégorie n°1 étant la plus bruyante (cf. arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit).

¹⁷ Entre 76 et 81 dB(A) de jour et entre 71 et 76 dB(A) de nuit.

¹⁸ La catégorie de l'infrastructure de transport induit la définition d'un secteur (bande centrée sur l'infrastructure) où les incidences sonores de l'infrastructure peuvent justifier la nécessité de prendre des mesures de réduction ou de compensation.

¹⁹ Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation (Source : norme NF S 31-110 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement »).

²⁰ [Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement](#) (2018).

ménages-déplacements, des enquêtes origine/destination et des comptages réalisés pour l'étude. En fonction des données collectées, les trafics actuels reconstitués sur la section à réaménager vont de 33 000 à 53 000 véhicules par jour (véh./jour) dont 12 % de poids lourds. Il s'agit principalement d'un trafic d'échanges locaux, seuls 20 % des véhicules²¹ parcourant d'une traite l'ensemble de la section (soit 6 500 à 10 500 véh./j).

Le dossier note l'enclavement du quartier des Vallières, qui regroupe des équipements et activités générateurs de déplacements qui justifieraient une desserte améliorée. L'offre publique de stationnement automobile dans l'aire d'étude rapprochée est constituée de deux parkings relais (Temis, près du tronçon des Montboucons, 177 places et près du pôle d'échanges multimodal de Micropolis²², 142 places). S'y ajoutent le parking privatif de Micropolis (1 200 places)²³, de nombreux parkings automobiles aux abords du parc et deux parkings de covoiturage en cours d'aménagement ou prévus.

Congestion

Selon le dossier, les difficultés de fluidité prennent leur source aux quatre points d'échanges avec les autres voies : à la convergence du boulevard Kennedy et de la voie des Montboucons au Nord, à l'échangeur de Saint-Ferjeux (entre la RN57 et la rue de Dole), à l'échangeur de Planoise au centre, et au raccordement à la voie des Mercureaux, à la RN83 et à la RD683, au Sud.

Un certain nombre d'aménagements ont été réalisés en 2011, sans doute en lien avec la mise en service du 2^e tronçon du contournement, pour tenter de réduire des phénomènes de congestion récurrents sur la section : mise en place de feux de régulation à Beure pour éviter la congestion dans le tunnel, traversée piétonne à Micropolis pour permettre d'accéder à l'équipement depuis le pôle d'échanges multimodal. Le dossier indique que les améliorations ont été temporaires et que les automobilistes utilisent les voiries résidentielles alentour pour échapper à la congestion. Selon le maître d'ouvrage, aucune tentative n'a été faite pour aménager les plans de circulation en vue de décourager ces stratégies d'évitement. Aucun aménagement de réduction de la vitesse sur la voie n'a non plus été jusqu'ici prévu pour tenter de fluidifier le trafic et de réduire la congestion, ni de développer des itinéraires permettant l'usage de modes de déplacement alternatifs à la voiture.

Transports en commun

L'aire d'étude comprend trois gares de train express régional (TER) : Besançon Mouillère (de l'autre côté de la boucle du Doubs), Morre et École-Valentin, toutes trois assez éloignées du projet. Celles de Morre et École-Valentin sont à proximité des deux extrémités réalisées du contournement et leur trafic est modeste (environ 10 000 voyageurs annuels selon le dossier dont les chiffres sont anciens - 2011). Le dossier considère de façon opportune que la zone du projet n'est donc pas desservie par le TER et il ne s'interroge pas sur les raisons du nombre très faible de voyageurs. En outre, seul l'arrêt Micropolis est desservi par les réseaux de bus départementaux.

²¹ Selon une indication orale donnée à la mission, la part de poids lourds pourrait être très importante dans le trafic de transit (de l'ordre de 50 %).

²² Deux lignes de tram, 10 lignes de bus, un arrêt pour les transports routiers de voyageurs de longue distance et le parking-relais.

²³ Utilisé cependant comme lieu d'exposition au moment de la foire Comtoise.

L'une des deux lignes de tramway dessert Micropolis et le sud du quartier de Planoise. Le réseau de bus urbains, qui s'inscrit en complément des deux lignes de tram, est développé²⁴. Sur le tronçon des Mercureaux, une ligne de bus dessert les communes de Morre, La Vèze, Fontain et Beure. Sur le tronçon à aménager du contournement, trois lignes de bus utilisent la RN 57 et une ligne de bus à haut niveau de service emprunte la rue de Dole et traverse la RN 57 pour desservir le quartier de Planoise depuis le centre-ville de Besançon. La desserte du nord de ce quartier est peu lisible avec deux arrêts dissociés de part et d'autre de la rue de Dole. Selon le dossier, les lignes de bus subissent la congestion du tronçon à 2 x 1 voie, soit directement, soit du fait des répercussions sur le croisement avec la rue de Dole.

Modes actifs

En matière de modes actifs, le dossier ne s'appuie qu'incidemment sur les données du plan de déplacements urbains, selon lequel la part modale de la marche était de 28 % en 2015 et celle du vélo de 3 % ; selon une expertise plus récente, la part de la marche était en 2018 de 32 % pour l'ensemble du pôle urbain de Besançon (ville centre et banlieue)²⁵ ; cette dernière information figure uniquement dans la pièce C (notice explicative). L'étude d'impact ne donne aucun élément sur les résultats de la dernière enquête de l'Insee sur la mobilité des personnes de 2019 ni sur l'enquête spécifique conduite dans le Grand Besançon sur le sujet. Le projet concernant une infrastructure de transport, la prise en compte et la mise à disposition du public de données récentes et complètes sur l'évolution des modes de transport actif, de manière uniforme dans l'ensemble du dossier, est particulièrement nécessaire.

Le dossier mentionne un schéma directeur cyclable en cours de mise en œuvre ; il s'est traduit par 10 km de pistes cyclables, 34 km de voies vertes (espaces partagés entre piétons et cyclistes, habituellement destinés à usage de loisir), 13 km de voies de transports en commun en site propre autorisées aux cycles, 62 km de bandes cyclables, y compris les doubles sens cyclables dans les rues à sens unique. Il n'indique aucun stationnement vélo, sécurisé ou non, dans l'aire d'étude mais seulement l'absence de stations de vélos en libre-service. Le dossier spécifie cependant que la continuité des aménagements cyclables sera assurée avec la voie verte le long du Doubs.

La description des aménagements piétons est encore plus lacunaire : à peine plus de deux lignes, faisant état de sentes piétonnes à valoriser et précisant que les liaisons piétonnes traversant la RN 57 sont rares. Plus précisément, il existe deux traversées dénivelées au sud de l'échangeur de Planoise (pour accéder aux installations sportives de la Malcombe) et dans les Vallières (passage de Cras Rougeot, au niveau du chemin du fort de Planoise). L'unique traversée à niveau a été mise en place en 2011, à proximité de l'entrée de Micropolis, avec un bouton d'appel pour les piétons qui déclenche des feux tricolores sur la RN 57 ; la traversée s'effectue en deux temps, avec un refuge central. Elle sera supprimée dans le cadre de l'opération.

La synergie entre modes actifs et autres modes n'est pas présentée.

²⁴ À titre documentaire, Vincent Kaufmann, un chercheur reconnu dans le domaine des questions de mobilités écrivait en 2003 : « Besançon a optimisé la qualité de son réseau de bus dès les années 1970 au point d'être depuis des années la ville française où l'on utilise le plus les transports publics » - <https://www.cairn.info/revue-d-economie-regionale-et-urbaine-2003-1-page-39.htm>

²⁵ Confirmé par l'étude Adetec de Bruno Cordier 2021

Accidentalité

Entre 2006 et 2016, le dossier fait état de 24 accidents corporels. La section réputée la plus accidentogène est en partie nord avec des voies d'entrecroisement courtes, et des voies d'insertion des bretelles de l'échangeur de Saint-Ferjeux très courtes, terminées par une balise de « cédez-le-passage » sur la route de Dole. Pourtant, ce n'est pas le lieu des accidents répertoriés. Ceux-ci ont eu lieu à la hauteur des collines, 3 accidents y ont fait 4 victimes (1 tué et 3 blessés) tandis que dans la partie urbanisée, sur le tronçon à aménager entre les « Boulevards » et le quartier des Vallières, 21 accidents ont fait 26 victimes (1 tué et 25 blessés), impliquant des véhicules particuliers et deux poids-lourds. Le dossier n'indique rien de plus précis sur ces accidents. En particulier, il ne précise pas si la conception de l'infrastructure a été mise en cause.

Ces éléments ne figurent, là encore, que dans la pièce C du dossier et devraient être intégrés à l'état initial de l'étude d'impact, d'autant que l'amélioration de la sécurité est réputée constituer un des objectifs de l'opération.

Desserte urbaine actuelle

Dès lors que les véhicules utilisant l'infrastructure s'inscrivent principalement dans un usage de desserte, il est nécessaire de procéder à un état des lieux des déplacements faisant apparaître sur une même carte les trajets et arrêts de transports publics, les trottoirs, les pôles générateurs de déplacement, les aménagements cyclables, les stationnements vélos, etc. Une étude plus précise des déplacements de proximité et des modes de déplacement utilisés dans ce cadre permettrait d'apprécier le cas échéant les effets de l'aménagement. À ce stade, il n'est justifié que par un phénomène de congestion routière et le souhait d'améliorer la desserte de Micropolis.

L'Ae recommande de présenter un état précis des déplacements de proximité.

2.1.4 Milieux naturels

Biodiversité

Le dossier ne traite cet aspect qu'au travers des zonages d'inventaires et de protection (cf. figure 6). En plus de la Znieff du Marais de Saône, dernier complexe marécageux des plateaux du Doubs, situé à 400 m au sud de la voie des Mercureaux, quatre Znieff²⁶ de type I ont été identifiées, dont deux dans l'aire d'étude rapprochée, une à proximité de la voie des Mercureaux, « Côtes du Doubs aux environs de Besançon » et l'autre proche du tronçon à aménager, « Colline de Planoise ». Deux autres sont à proximité de l'aire d'étude : « Corniches de la Citadelle et côtes du Doubs » (à 1 km de la voie des Mercureaux) et « Colline de Rosemont », à 600 m à l'est du tronçon à aménager.

Huit zones humides ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée, notamment sur le tronçon à réaliser et la voie des Mercureaux : forêt humide de bois dur, forêts alluviales de bois tendre

²⁶ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

(aulnaie-frênaie, saulaie arborescente) et de bois dur, forêt humide de bois tendre, mégaphorbiaie²⁷, friches, prairie humide fauchée ou pâturée.

Deux sites Natura 2000²⁸ « Moyenne vallée du Doubs » sur le même périmètre sont à proximité de la Voie des Montboucons (cf. 2.6.)

Un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), « ruisseau des Mercureaux » (125 ha), situé sur les communes d'Arguel, Beure, Fontain et Morre, a été mis en place en 2009 à environ 1 km au sud-est en vue de la protection du biotope de l'Écrevisse à pattes blanches, espèce protégée. Il ne concerne pas directement le site du projet.

Le Doubs, au niveau de l'aire d'étude, est classé en deuxième catégorie piscicole. Il se situe en zone urbaine avec un espace de mobilité réduit par l'enrochement des berges. Utilisé pour la navigation de plaisance, il est chenalisé et équipé de seuils et d'écluses. Les pentes des berges sont parfois faibles et permettent l'établissement d'herbiers. Le peuplement de poissons inventorié est caractéristique d'une rivière de plaine à écoulement lent.

De nombreux habitats sont présents en berge au niveau des enrochements, principalement au niveau des branchages et racines apportés par la ripisylve arborée. Le site d'étude est encadré, à l'amont par le barrage de Velotte (seuil en enrochement possédant une écluse accolée mais pas de dispositif de franchissement) et à l'aval par le barrage de la Gouille (seuil déversoir équipé d'une écluse et d'une passe à bassins successifs). En outre, des Harles bièvres nichent au niveau des piles.

L'évaluation de l'état écologique par l'application de l'indice poissons rivière (IPR) définit le Doubs à Beure en 2019 comme étant en état médiocre.

Qualité des eaux

Le territoire bisontin est représentatif du contexte environnemental du massif du Jura, dominé par une dynamique karstique (roche-mère calcaire où les eaux ont creusé des cavités, grottes, etc.). Cette spécificité entraîne une forte sensibilité du milieu à l'impact anthropique.

Au droit du secteur d'étude, les deux principales nappes en présence sont la nappe alluviale du Doubs en surface, en équilibre avec la rivière et alimentée également par les émergences karstiques latérales et les apports météoriques et les nappes calcaires du Jurassique moyen sous-jacent.

Le débit du Doubs est très variable au cours de l'année avec un étiage sévère en période estivale (13 m³/s) et de fréquentes crues en période hivernale (1 430 m³/s en 1990). En période de crues, la nappe alluviale inonde souvent les terrains supérieurs par débordement ; en période d'étiage, elle est drainée par le Doubs. La qualité du Doubs et celle de la nappe alluviale sont donc liées. L'aquifère karstique du Jurassique moyen présente également une grande vulnérabilité vis-à-vis des pollutions de surface, du fait de sa grande perméabilité et de l'absence de couche protectrice.

²⁷ La mégaphorbiaie ou friche humide est une formation végétale hétérogène constituée de grandes herbes, généralement des dicotylédones à larges feuilles et à inflorescences vives, se développant sur des sols riches et humides.

²⁸ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

2.1.5 Risques

L'étude d'impact liste les différents aléas mouvement de terrains auxquels est soumis le secteur du projet, principalement liés au sous-sol karstique.

Les deux nouveaux franchissements (pont routier et passerelle piétonne), ainsi que leurs abords, sont localisés en zone rouge du plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) du Doubs Central, ainsi que dans le périmètre du plan de gestion du risque inondation (PGRI) Rhône-Méditerranée. Les aménagements devront donc être compatibles avec ces documents, en particulier pour ce qui concerne les remblais en zone inondable.

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Bien que le dossier assigne comme périmètre au projet l'ensemble du contournement, l'analyse des variantes ne porte que sur l'opération d'aménagement du raccordement entre les deux tronçons déjà réalisés en 2 x 2 voies, voie des Montboucons et voie des Mercureaux, dans un contexte principalement périurbain. Aucune variante n'a porté sur l'ensemble du projet, en envisageant par exemple des hypothèses de restriction de capacité des tronçons à 2 x 2 voies et un traitement approprié des plans de circulation des alentours, ou une incitation à une utilisation des modes actifs par des investissements appropriés. Cette restriction est incohérente avec le périmètre du projet et ses objectifs affichés.

Le dossier ne comprend dès lors aucun scénario de référence au sens du code de l'environnement et les variantes se limitent à envisager différentes possibilités pour une option unique d'aménagement. Les projets routiers se prêtent pourtant très bien à l'examen de variantes, justement parce que d'une part la mobilité résulte d'un besoin (on se déplace pour quelque chose), ce qui renvoie aux choix urbanistiques, et d'autre part parce qu'il existe d'autres modes de déplacement. Les exemples d'agglomérations, dont Besançon, résolument engagées dans des politiques d'urbanisme visant à rendre la ville aux habitants et notamment aux piétons sont désormais nombreux en France comme à l'étranger, consistant à faciliter les déplacements en transports en commun et à vélo et les rendre à la fois plus naturels et plus sécurisés. La part modale du vélo est très faible et le projet examiné aurait dû être l'occasion de contribuer à l'augmenter.

Les trois variantes examinées se réduisent ainsi à trois possibilités d'aménagement de la voie, faisant plus ou moins prévaloir sa fonction circulatoire, malgré la faible part du trafic de transit : une voie rapide urbaine (conforme aux deux tronçons à raccorder) et une dissociation du trafic de transit et du trafic local, le transit s'effectuant soit au centre (avec des contre-allées), soit sur une voie latérale (avec un réseau de voies d'entrecroisement et de voies à double sens).

Le parti d'aménagement ne portant que sur le seul tronçon de la RN 57 concerné par l'opération, les conséquences sur les voiries alentour sont anticipées dans le modèle de trafic comme des effets induits mais aucun plan de circulation y dissuadant le trafic de transit n'est prévu à ce stade. Le modèle de trafic n'intègre aucun effet rebond – appel d'air suscité par l'ouverture de nouvelles capacités suivi d'une nouvelle saturation et par conséquent de choix d'échappements analogues. Il n'intègre pas davantage d'hypothèses « d'évaporation »²⁹ ni de découragement du trafic dans les

²⁹ Phénomène qui consiste à une réduction du trafic routier (de l'ordre de 10 % à 20 %) suite à une réduction du nombre de bandes de circulation. Le trafic n'est pas déplacé sur les voiries avoisinantes – comme on pourrait le penser – mais le conducteur adapte son comportement. Par exemple, il ne se déplace plus aux mêmes heures, il se déplace moins, il utilise des modes alternatifs comme le vélo électrique, etc.

voiries adjacentes en cas de réduction de capacité et de mise en place de plans de circulation. Aucune adaptation conjointe n'est prévue sur la rue de Dole, pourtant très urbaine, sur laquelle les aménagements actuels neutralisent toute continuité cyclable, les voies de présélection coupant systématiquement des bandes cyclables déjà peu confortables.

Le parti retenu est finalement très proche de la voie rapide urbaine, même si le dossier le décrit comme un parti établi « *sur la base d'un boulevard urbain, complété d'aménagements permettant de répondre aux enjeux urbains* » : réorganiser l'échangeur de Saint-Fargeux, desservir Micropolis depuis l'échangeur de Planoise, désenclaver le quartier des Vallières, créer des accès de service dédiés à la station d'épuration, créer un nouveau franchissement du Doubs et un nouveau fonctionnement des échangeurs à Beure. Il était également prévu d'atténuer l'effet de coupure devant Micropolis par une trémie couverte ; l'idée en a été abandonnée, remplacée par une passerelle dédiée aux modes actifs au-dessus du nouveau tronçon qui aboutit même finalement à supprimer la seule traversée à niveau et le feu tricolore. Des voies d'entrecroisement élargissent encore le profil de la voie. L'Ae souligne qu'une voie rapide urbaine avec des échangeurs espacés de moins d'un kilomètre est assez éloignée d'un boulevard urbain.

Les piles existantes permettraient sans réaliser un nouveau franchissement du Doubs de lancer un second tablier de deux voies sans bande d'arrêt d'urgence mais il a été décidé, suite à la concertation de 2018 qui a mis en évidence des difficultés particulières de circulation à Beure, selon ce qui a été dit aux rapporteurs lors de leur visite, de remplacer le giratoire actuel à Beure qui effectue la liaison entre RN 57, la RN 83 et la voie des Mercureaux, saturé et difficile à réaménager sur place.

La réalisation d'une nouvelle traversée du Doubs est présentée comme la conséquence de l'analyse des variantes concernant l'aménagement ou le déplacement de l'échangeur de Beure étudiées lors des deux phases de concertation. La solution sans nouveau franchissement (s'appuyant sur les piles de réserve de l'ouvrage de franchissement réalisé en 1971 et donc avec un impact environnemental réduit) avait été présentée lors de la concertation de 2017. Cependant, cette variante a été écartée au bénéfice de solutions apportant plus de garanties quant à la fluidification du trafic. À ce stade du dossier, seules ses caractéristiques routières sont définies. Sa localisation exacte et ses modalités d'implantation restent à préciser. Par conséquent, l'étude d'impact ne comprend aucun volet sur ses incidences sur les milieux naturels.

L'Ae recommande de présenter un scénario de référence, en précisant notamment les hypothèses d'exploitation et d'aménagement des voiries voisines adaptées à la congestion actuelle. Elle recommande ensuite de reprendre l'analyse des variantes par rapport à ce scénario et de la compléter avec les variantes de mobilités (routières – transport en commun et véhicules individuels-et actives) effectivement étudiées.

La conception de l'aménagement est celle d'une voie rapide à 110 km/h³⁰. Comme le précise l'article R 110-2 du code de la route, il doit y avoir une cohérence entre l'aménagement et la limitation de vitesse applicable. Dans l'état actuel de l'aménagement projeté, il n'est pas exclu que les vitesses pratiquées soient significativement plus élevées³¹, ce qui serait alors source de bruit accru et d'émissions de gaz à effet de serre supplémentaires et pourrait conduire à identifier de nouveaux points noirs de bruit. Ce choix d'un aménagement analogue à celui d'une voie rapide à 110 km/h alors qu'il est prévu que la vitesse soit limitée à 70 km/h n'est pas justifié dans le dossier notamment

³⁰ Voies structurantes d'agglomération, conception des voies à 90 et 110 (Cerema).

³¹ Les rapporteurs ont par exemple pu le constater lors de leur visite du site.

au regard de ses possibles incidences environnementales (et de sécurité). Il n'est pas éclairé par le retour d'expérience de la situation (en termes de vitesse et de ses conséquences sur le bruit et les émissions de gaz de serre) sur les tronçons existants à 2 x 2 voies. Aucune analyse n'est fournie, permettant de tirer parti de ce retour d'expérience et d'évaluer l'efficacité des mesures prises pour éviter une telle situation, le cas échéant.

L'Ae recommande de reconsidérer le choix de réaliser un aménagement analogue à celui d'une voie rapide à 110 km/h au regard de ses incidences environnementales et sur la santé humaine (et la sécurité) et de mettre en œuvre sur l'ensemble du contournement un aménagement cohérent avec la limitation de vitesse visée (70 km/h).

2.3 Incidences temporaires ou spécifiques à la phase travaux

2.3.1 Matériaux et déchets

Alors que plusieurs aspects de nombreuses opérations restent à ajuster, le bilan des déblais et remblais est présenté dans le dossier. Il est très déséquilibré. Si environ 62 000 m³ de déblais seront mis en remblais, il y en aura plus de 200 000 m³ à évacuer, notamment du fait de la démolition de routes existantes. S'agissant des remblais, on observe un déséquilibre analogue : 83 000 m³ d'apports auxquels s'ajoutent la couche de forme (132 000 m³) et près de 30 000 m³ de terre végétale. Figure en déblais, au titre du décapage sur une épaisseur de 0,30 m, l'équivalent de la terre végétale d'apport nécessaire.

Le dossier précise que le pourcentage de réemploi est d'environ un quart, avec de bonnes conditions météo. Les optimisations n'ont pas été étudiées à ce stade. Il est prévu que les déblais non réutilisés soient évacués par des poids lourds, sans que le dossier ne précise leur destination ni n'évoque l'appel à un mode de transport alternatif. Le nombre de rotations liées à ces transferts n'a pas été estimé dans le dossier. Compte tenu des quantités en jeu, il est de l'ordre de 18 000, ce qui justifierait pleinement d'étudier d'autres modalités tel que le transport ferroviaire³².

Aux déblais, s'ajoute une grande quantité de déchets dont le dossier ne donne qu'une description générique, en précisant qu'ils relèveront d'une « *filière adaptée* », qu'il s'agisse de déchets spéciaux (câblages, huiles...), les déchets polluants étant évacués sur un site autorisé, de déchets industriels banals (plastiques, métaux...), de déchets verts ou de déchets ménagers et assimilés produits par les ouvriers du chantier.

Certaines modalités d'organisation, destinées à maintenir autant que possible la circulation pendant les travaux, conduisent à la réalisation d'aménagements temporaires qui interdisent le recours à des dispositifs éventuellement pertinents, comme l'évoque le dossier pour certains d'entre eux, et accentuent les incidences : soutènement provisoire nécessaire pour réaliser les fondations de la culée pour le nouveau viaduc de franchissement du Doubs, terrassements provisoires d'extension d'une centaine de mètres du remblai définitif ou de palées provisoires³³ pour supporter l'assemblage, faute de pouvoir mettre en place une plate-forme de lancement et poussage pour la construction du tablier en rive gauche, estacades³⁴ provisoires depuis les deux rives pour préserver

³² Le Doubs n'est pas navigable à Besançon, limitant le recours au transport fluvial.

³³ Appuis provisoires charpentés (bois ou métal) servant à la construction d'un ouvrage, notamment dans le cas de lancement ou de poussage d'un pont, technique dans laquelle le tablier est réalisé sur la rive et poussé (en continu = lancement / en une fois = poussage) vers sa position définitive.

³⁴ Ouvrage long et relativement bas réalisé à claire-voie.

la passe navigable centrale, à même de supporter les grues et l'acheminement des matériaux, constructions d'appuis dans le Doubs pour la réalisation des fondations, réalisation d'une piste de chantier le long du chemin de halage... Le dossier ne précise pas si ces installations provisoires ont été intégrées au bilan des déblais et remblais indiqué.

En matière de biodiversité, le dossier mentionne uniquement que le choix de ne pas utiliser les piles de réserve du franchissement existant permet d'éviter des incidences sur la nidification des Harles bièvres.

L'Ae recommande :

- **d'utiliser principalement, y compris pour les apports, des matériaux recyclés et d'étudier le réemploi de la terre décapée ;**
- **d'examiner le devenir des matériaux ;**
- **d'étudier des modalités de transport des matériaux et des déchets alternatives aux poids lourds ;**
- **d'évaluer précisément les incidences consécutives aux choix de réalisation des opérations et notamment des appuis prévus dans le Doubs.**

2.3.2 Émissions de gaz à effet de serre et consommations énergétiques

Le dossier indique que les principales émissions en phase chantier sont les poussières et le bruit pour lesquelles des mesures classiques sont mises en place. La contribution spécifique des transports ne paraît pas être évaluée. L'appréciation de la gêne liée aux niveaux sonores élevés à proximité du chantier (de 80 à 90 dB) n'est pas effectuée malgré la présence de plusieurs dizaines d'établissements accueillant des populations sensibles. Le dossier renvoie à une phase ultérieure la définition des mesures de réduction, évoquant à ce stade des principes généraux d'organisation du chantier. En fonction de l'efficacité des mesures de réduction, des mesures de compensation devraient pouvoir être proposées à partir d'une évaluation des nuisances au regard des objectifs de qualité de l'Organisation mondiale de la santé.

L'Ae recommande d'évaluer la gêne sonore pour les riverains du chantier et de proposer des mesures de compensation adaptées, notamment pour les établissements accueillant des populations vulnérables.

Les émissions de gaz à effet de serre sont évaluées pour plusieurs postes : installations de chantier et équipements provisoires, terrassements, mise en œuvre des nouvelles voiries, équipements et assainissements, construction des ouvrages d'art, mise en place du mobilier urbain et des candélabres et aménagements paysagers. Il est précisé que ces évaluations intègrent la production des matériaux, le transport des matériaux et matériels et l'utilisation des engins. Le transport n'est cependant pas identifié spécifiquement. L'ensemble est évalué à 31 600 tonnes eqCO₂, principalement pour la réalisation des voiries routières et des ouvrages d'art, le dossier indiquant que cette évaluation a été réalisée en utilisant la méthode « Bilan Carbone ».

Les hypothèses retenues pour l'apport des matériaux pour le remblai (10 km), pour la couche de forme (20 km) et la mise en dépôt (3 km) semblent présenter un biais d'optimisme, aucune identification des sources potentielles et des lieux d'élimination ne figurant au dossier. Une marge d'incertitude de 30 % est indiquée.

Les calculs de consommation énergétique sont effectués avec le logiciel Copert V dans le cadre de l'étude socio-économique. Du fait des hypothèses retenues dans la conception de ce logiciel, ils n'intègrent pas les consommations liées à la phase de construction. Celles-ci devraient également être prises en considération afin de rendre compte de l'ensemble des effets du projet.

L'Ae recommande de reconsidérer les hypothèses relatives au transport des matériaux et déchets pour prendre davantage en compte les réalités locales et d'évaluer la consommation énergétique de la phase travaux.

2.3.3 Atteintes au milieu naturel

Le dossier énumère, sans en analyser l'effet cumulatif, les incidences temporaires, notamment 9,8 ha de parcs et jardins, 7,8 ha de zones rudérales, 2,2 ha de lit de rivière, 3,1 ha de bosquets et autant de prairies mésophiles, 1,8 ha de jardins, 1 ha d'alignements d'arbres, 0,6 ha de chênaies-charmaies et 0,4 ha de rive du Doubs (principalement des zones humides) soit près de 30 ha au total. L'évaluation de cette incidence temporaire, présentée comme faible, ne paraît pas justifiée.

L'Ae recommande de reconsidérer l'incidence des travaux sur les milieux naturels ou à défaut de justifier l'appréciation figurant au dossier.

Le dossier précise que l'aménagement affectera définitivement 8,4 ha d'habitats naturels et semi-naturels. Les incidences définitives portent principalement sur des parcs et jardins (3,4 ha) et des zones rudérales (3,7 ha).

Les travaux entraîneront un dérangement des espèces animales présentes dans l'aire d'étude, ainsi que la rupture de continuités écologiques, et la destruction potentielle d'individus. Sont concernées les espèces suivantes : mammifères terrestres (notamment Muscardin), ou semi-aquatiques (Castor d'Eurasie), chiroptères (notamment Murin à moustaches, Grand rhinolophe, Pipistrelles ou Noctule de Leisler), oiseaux (notamment le Martin-pêcheur), amphibiens (avec peut-être l'Alyte accoucheur), des reptiles (tels le Léopard des murailles) et des insectes (notamment le Cuivré des marais) et enfin des poissons (barbeaux, brochet, bouvière, vandoise...).

Neuf espèces végétales exotiques envahissantes³⁵ sont présentes dans l'aire d'étude,

Les mesures de réduction proposées sont classiques : adaptation du planning des travaux, diminution de l'attractivité pour la faune, lutte contre les espèces exotiques envahissantes, dispositifs de limitation des pollutions des cours d'eau et des sols, assainissement provisoire, gestion des déchets... ; elles comprennent des mesures de réhabilitation, restauration (semis, plantations...) et gestion différenciée des habitats naturels (fauche tardive ou centrifuge, entretien des éléments paysagers, maîtrise des refus et rejets ligneux...).

L'assertion du dossier selon laquelle il ne sera pas nécessaire de faire une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées ne semble pas en cohérence avec cette description, d'autant plus que les inventaires ne paraissent pas exhaustifs. Le maître d'ouvrage devra y être attentif et modifier sa demande le cas échéant. Il devra mettre en œuvre une démarche éviter - réduire et à défaut compenser complète.

³⁵ Ailante glanduleux, Buddleia de David, Érable negundo, Galéga officinal, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia, Sénéçon du Cap, Vergerette annuelle et Vigne-vierge.

En outre, les terrassements, décapages et réalisations de fondations profondes sont susceptibles de rendre les sols plus vulnérables aux pollutions et lessivages, accentuant le risque de pollution des eaux souterraines. Les mesures habituelles de gestion du chantier sont prévues. En revanche, l'imperméabilisation des aires de chantier est de nature à réduire la capacité d'infiltration et augmenter le ruissellement, notamment lors de précipitations, ou former des obstacles à l'écoulement ou des modifications du substrat des cours d'eau récepteurs du fait des particules en suspension. La mise en place d'un dispositif d'assainissement provisoire sera de nature à limiter ces effets.

Le dossier affecte également un boisement relevant du régime forestier à hauteur de 0,12ha. Il devra faire l'objet d'une demande de distraction du régime forestier après avis de l'Office national des forêts (ONF), puis d'une autorisation de défrichement qui devra être intégrée au dossier d'autorisation environnementale (ainsi que la modalité de compensation économique prévue).

Les effets de dérangement des circulations des personnes et des accès aux équipements ont été précisément évalués et sont réduits au strict minimum.

2.4 Incidences en phase d'exploitation

Le dossier estime que l'opération contribuera, « par les aménagements urbains et paysagers prévus et les dispositifs encourageant les modes de déplacements doux » à améliorer le cadre de vie des riverains : « Le quartier d'habitat de Planoise sera ainsi mieux relié à Micropolis et aux installations sportives de la Malcombe du fait de l'implantation de la passerelle dédiée aux modes doux à proximité de l'entrée de Micropolis ». Cette appréciation devrait être nuancée par l'augmentation des nuisances du fait de la modification de l'infrastructure et de l'absence de mesures complémentaires visant à développer les modes actifs ou de réduire la coupure représentée par cette infrastructure. Le dossier n'ouvre pas de perspective sur une autre forme d'urbanisme à repenser l'urbanisme autrement. Les opérations prévues conçoivent l'équipement routier non pas comme une desserte mais bien comme une aide au trafic de transit et un appel accru à utiliser sa voiture pour se déplacer.

2.4.1 Population - développement de l'urbanisation

S'agissant d'une infrastructure existante, le dossier indique que le projet n'aura pas d'effet sur le développement de l'urbanisation puisqu'il dessert « des zones déjà urbanisées ou avec des projets de réaménagement déjà en cours d'étude ou de réalisation ». Dès lors que les plans d'aménagements inscrits dans les documents d'urbanisme ou de planification prenaient en compte cet aménagement de la voie pour fonder l'organisation de leur développement, cette assertion n'est pas justifiée. Elle est d'autant moins justifiée que toute l'histoire de ce contournement montre que l'urbanisation intervenue a été induite par la perspective de la réalisation des infrastructures. En outre, l'aménagement est de nature à favoriser le phénomène de périurbanisation en cours depuis la prolongation de la RN 57 de Besançon à Vallorbe en Suisse et les travaux de la RD 273, préluce au contournement, mis en service en 1972. Les évolutions sont au demeurant bien décrites dans la pièce C, y compris leur effet sur la saturation de l'infrastructure (cf. §1).

Des évolutions différentes pourraient être crédibles si les documents d'urbanisme et de planification prévoyaient la mise en place d'une protection particulière du secteur mais le dossier n'en fait pas état.

L'Ae recommande de reconsidérer les projections d'urbanisation en fonction d'hypothèses plus réalistes en conformité avec les évolutions de périurbanisation intervenues depuis la mise en service du contournement en 1972 ou d'introduire dans les documents d'urbanisme des dispositions pour les prévenir.

L'Ae relève par ailleurs que l'analyse de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification ne mentionne pas le schéma régional d'aménagement et de développement durable des territoires (Sraddet) de Bourgogne Franche-Comté « Notre région, en 2050 », approuvé par arrêté préfectoral le 16 septembre 2020, mais fait référence au seul schéma régional de cohérence écologique, intégré au Sraddet.

2.4.2 Santé humaine

Qualité de l'air

L'analyse comparative des émissions de polluants à l'horizon de mise en service (2025) et 20 ans après entre la situation « avec projet » effectuée dans le cadre du volet « air et santé »³⁶, par rapport à l'état de référence 2015, fait apparaître, selon le dossier, des évolutions différentes selon les parties de l'infrastructure, allant d'une augmentation de 11 % à une stabilisation (-1 % à -8 %) ou une diminution (-18 %) dans les projections à 20 ans avec projet. Ces évolutions sont attribuables au renouvellement du parc automobile malgré l'augmentation du kilométrage parcouru (+ 7 % en 2025 et + 6 % en 2045), du fait d'une meilleure fluidité du trafic et d'un report sur la RN 57 du trafic dans les zones urbaines. Les incidences ne sont évaluées qu'au sein de l'aire d'étude et ne comprennent pas les effets par exemple sur le centre-ville de Besançon. Le dossier ne présente pas non plus une évaluation par rapport à une situation sans projet mais seulement par rapport à un état de référence 2015 dont le choix n'est pas justifié.

Sans aménagements plus volontaristes en vue de développer des modes de déplacements alternatifs à la voiture, l'effet positif sur la qualité de l'air sera faible et ne permettra pas de respecter les objectifs de qualité de l'Organisation mondiale de la santé.

Bruit

La projection à la mise en service montre un environnement bruyant en bord d'infrastructure, la situation étant peu différente de nuit. Les incidences sur d'autres localisations dans l'agglomération ne sont pas évaluées.

Les simulations pour apprécier les incidences sonores des aménagements de la voie retiennent les vitesses de circulation autorisées (selon les tronçons 50 km/h ou 70 km/h).

³⁶ Guide méthodologique sur les volets « air et santé » des études d'impacts routière du Cerema et note technique TRET1833075N du 22 février 2019. Le volet « air et santé » a pour objectif d'identifier les enjeux forts du territoire en termes de qualité de l'air et de populations potentiellement exposées.

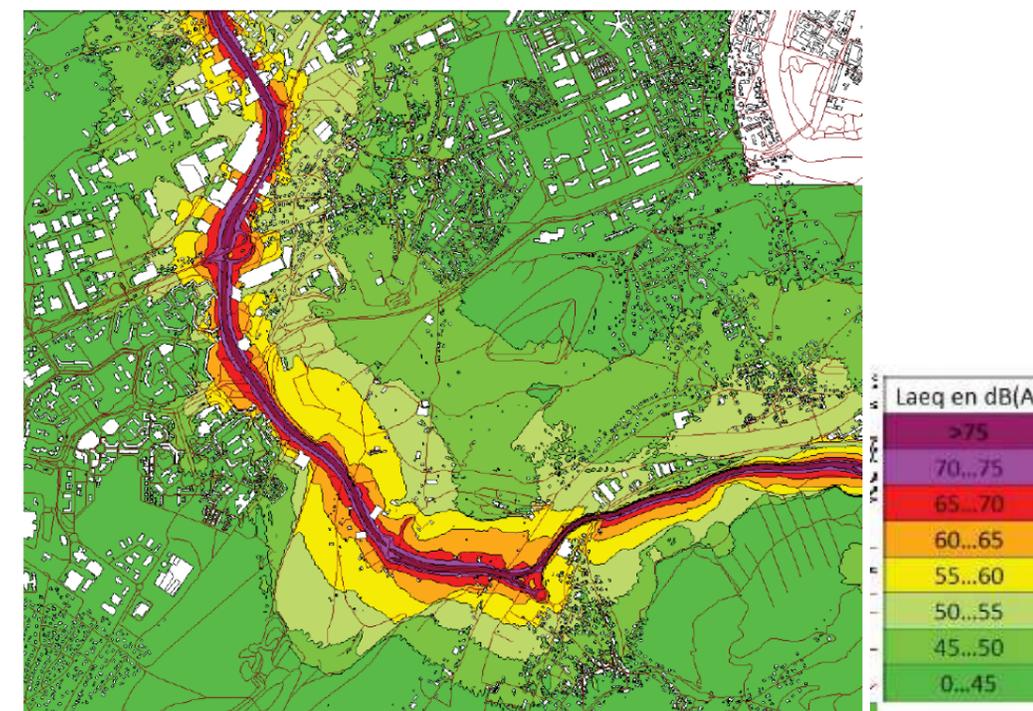


Figure 7 – Niveaux de bruit de jour à la mise en service sur le tronçon à aménager à 4 m du sol (Source : dossier)

Évaluation des risques sanitaires et indice pollution population

Compte tenu des hypothèses, le projet n'induit pas de risque sanitaire accru selon le dossier. Le manque de réalisme des hypothèses ne permet pas d'être assuré de leur prise en compte au juste niveau et remet en question l'ensemble de l'évaluation.

L'Ae recommande de reprendre l'évaluation des risques sanitaires et le calcul de l'indice pollution population à partir d'hypothèses de développement du secteur en cohérence avec la mise en place d'une infrastructure continue à grande capacité.

2.4.3 Adaptation des aménagements aux objectifs poursuivis en matière de déplacements

Le dossier estime que l'opération contribue à limiter la place de la circulation automobile et à améliorer le cadre de vie des riverains par la limitation de la vitesse à 70 km/h, la mise en place de liaisons continues en modes actifs (mais avec des allongements de parcours) et des aménagements permettant une circulation plus efficace des transports en commun en fluidifiant le trafic sur l'axe, détournant les usagers des stratégies d'évitement de la congestion et du passage dans la zone d'activité de Terre Rouge par l'aménagement d'une voie parallèle à la RN 57 reliée à l'échangeur de Saint-Ferjeux.

Ces mesures reposent sur des hypothèses d'aménagement qui ne sont pas explicitées à ce stade du dossier et ne sont pas corroborées par les profils en travers (cf.1.2) figurant au dossier (pièce F) avec des voies larges, des voies d'entrecroisement permettant de ne pas ralentir les flux, un terre-plein central et des bermes accentuant la perception d'espace... autant d'aménagements qui ne sont pas en cohérence³⁷ avec la limitation de vitesse prévue de 70 km/h. L'Ae rappelle que la largeur

³⁷ Guide Cerema : « Voies structurantes d'agglomération (VSA) : Conception des artères urbaines à 70 km/h »

d'un aménagement détermine la vitesse pratiquée et la capacité de la voie, cette règle valant également pour les modes actifs.

Cette analyse néglige en outre l'effet d'appel d'air de la nouvelle infrastructure, pourtant favorisée par des aménagements très généreux avec de nombreuses voies d'entrecroisement qui aboutissent à un profil plus proche d'une 2 x 3 voies que d'une 2 x 2 voies³⁸.

Il est dès lors difficile à concevoir que les voies d'entrecroisement, sur lesquelles les vitesses devraient *a priori* être réduites, ne soient pas plus étroites que les voies de circulation. Les largeurs actuellement prévues ne sont pas en cohérence avec une limitation de vitesse souhaitée à 70 km/h. À titre d'illustration, le nouveau viaduc de franchissement du Doubs dispose pour sa part de deux voies de 3,50 m bordées d'une bande d'arrêt d'urgence de 2,50 m et séparées de 2,10 m, l'impression est donc celle de la circulation sur une voie de 6 m de large (cf. 1.2).

En revanche, les aménagements destinés aux modes actifs, rappelés régulièrement comme constituant un des objectifs principaux de l'opération, sont faiblement dimensionnés, même s'il faut pour les apprécier se reporter à la pièce E du dossier. La passerelle Micropolis, commune aux piétons et aux cyclistes et à vocation bidirectionnelle, est de 5 m de large, une dimension utilisée pour les différents aménagements de l'opération, avec ou sans séparation en une piste cyclable bidirectionnelle de 3 m et un trottoir unique (d'un seul côté de la voie) de 2 m. Les aménagements ainsi dimensionnés correspondent à un flux cycliste, deux sens confondus, de moins de 1 500 par jour³⁹, assez éloigné des objectifs du plan de déplacements urbains, la part modale étant espérée entre 6 et 7 %. Quant aux trottoirs, à 2 m de largeur d'un seul côté de la voie, ils ne permettent pas d'écouler les flux actuellement constatés dans l'aire urbaine de plus de 30 % des déplacements. En outre, leur localisation pour partie en bord de voie rapide n'est pas nécessairement très attractive.

Il n'y a pas de réflexion d'ensemble sur l'usage du vélo, juste des mesures de franchissement de l'axe, ce qui constitue un palliatif qui ne témoigne pas de l'existence d'un plan d'ensemble.

L'Ae recommande de prévoir des aménagements des voiries en cohérence avec les usages souhaités :

- ***en réduisant les largeurs des voies automobiles pour les mettre en cohérence avec la limitation de vitesse,***
- ***et en adaptant les aménagements destinés aux modes actifs en fonction des flux attendus à terme dans le plan de déplacements urbains.***

Interrogé sur le dimensionnement de certains aménagements par les rapporteurs, le maître d'ouvrage a plusieurs fois souligné que la RN 57 s'inscrit dans le schéma de circulation des convois exceptionnels de 2^e catégorie (masse inférieure à 72 t, largeur inférieure à 4 m et longueur inférieure à 25 m) et de grande hauteur (maximum 6 m). Le dossier mentionne également les convois militaires de 3^e classe de type E (masse inférieure à 400 t). L'infrastructure routière existante étant déjà conforme à ces contraintes, ces dernières ne sauraient justifier à elles seules le nouveau dimensionnement des voies.

³⁸ Ainsi, sur le demi-diffuseur de l'Amitié, on compte 2 x 3 voies de 3,50 m, une berme de 2,75 m, une voie bus, une piste cyclable bidirectionnelle de 3 m et un trottoir unique de 2 m.

³⁹ [Recommandations Cerema](#)

2.4.4 Consommation énergétique et émissions de gaz à effet de serre du fait du projet

Réalisée avec le logiciel Copert V, l'évaluation des consommations énergétiques fait apparaître une augmentation liée à l'augmentation du kilométrage parcouru. Tenant compte du postulat d'une amélioration de la fluidité, le dossier considère que ces consommations diminuent avec le projet à l'horizon de mise en service ou 20 ans après. En l'absence de réflexion sur les incidences de cette fluidification, à même d'entraîner une augmentation des usages de véhicules particuliers, ou à l'inverse d'une tendance générale visant une réduction de ces usages, le dossier présente un biais d'optimisme qui ne permet pas d'évaluer correctement les évolutions.

Avec les mêmes hypothèses les émissions de gaz à effet de serre sont supposées diminuer, sans que le volume ne soit précisé, du fait de la réduction de la congestion sans que celles liées à l'urbanisation induite soient évaluées.

L'Ae recommande de procéder à une nouvelle évaluation des consommations énergétiques et de fournir une estimation des émissions de gaz à effet de serre du fait du projet sur la base d'hypothèses plus réalistes d'évolution des conditions de circulation.

Le dossier n'analyse pas dans quelle mesure le projet contribue, ou non, à l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, à l'échelle locale et nationale.

L'Ae recommande de préciser la contribution du projet aux objectifs, locaux et nationaux, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation énergétique.

2.4.5 Consommation d'espace et artificialisation

L'infrastructure routière étant, comme l'indique le dossier, susceptible de catalyser la périurbanisation à l'œuvre dans ce secteur, elle induit potentiellement une consommation d'espaces et une artificialisation. Pourtant cet effet n'est pas abordé dans l'étude d'impact, ce qui est une lacune.

L'Ae recommande d'évaluer la consommation d'espace naturel ou agricole induite par l'opération, de proposer des modalités pour la compenser et de documenter la contribution du projet à l'objectif national d'absence d'artificialisation nette des terres à l'horizon 2050.

2.4.6 Qualité des eaux

Le projet prévoit la collecte des eaux de ruissellement sur l'ensemble de son périmètre et la création de trois bassins de traitement/rétention qui doivent permettre à la fois de mettre en place un traitement des eaux des voiries, et de contenir les éventuelles pollutions accidentelles. En sortie de bassin, les eaux seront soit infiltrées, soit rejetées dans le réseau d'eaux pluviales. En présence d'un réseau d'eaux pluviales et au vu des caractéristiques du sous-sol, envisager une infiltration de ces eaux n'apparaît *a priori* pas pertinent. Les modalités retenues *in fine* pour ce traitement seront à justifier et détailler au stade de l'autorisation environnementale.

Cela correspond cependant à une amélioration significative par rapport à l'existant puisqu'à ce jour, en l'absence de collecte et de traitement, les eaux s'infiltrent directement dans le milieu, les quelques eaux collectées rejoignant le réseau d'assainissement de la collectivité qui est unitaire et n'est pas dimensionné pour des orages importants.

2.4.7 Risques

Le dossier ne précise pas suffisamment les caractéristiques des ouvrages de franchissement ce qui ne permet pas de vérifier à ce stade la compatibilité avec le PGRI et le PPRi du Doubs central. Ces points devront être clairement étudiés dans le dossier d'autorisation environnementale.

2.5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences

2.5.1 Éviter

Les mesures d'évitement portent principalement sur les enjeux patrimoniaux : le nouveau franchissement du Doubs et le nouvel échangeur de Beure évitent le site classé de la Roche d'Or, dans le secteur du Champ Melun à 750 m de l'échangeur actuel. Le tracé de la voie proche de la Znieff « Colline de Planoise » évite des secteurs où le déboisement aurait été nécessaire pour limiter l'impact sur la zone. Les habitats remarquables, tels les trois points d'eau, seront également évités. Les piles de pont destinées à l'origine à l'élargissement du tablier actuel et désormais inutiles du fait du nouveau viaduc, seront maintenues en place pour éviter une atteinte aux couples nicheurs de Harles bièvres.

L'abandon de la trémie couverte existante (ou envisagée) entre le quartier de Planoise et Micropolis est décrit par le dossier comme une mesure d'évitement ; il aurait nécessité l'abaissement de la RN 57 existante, entraînant des dévoiements de réseaux, notamment d'assainissement, et un effet sur le paysage. La passerelle est réputée présenter les mêmes fonctionnalités mais sans doute pas le même confort pour les utilisateurs piétons et cyclistes.

En phase travaux, les bases vie seront préférentiellement installées sur des zones de moindre enjeu et les zones de stockage de matériaux localisées sur des sites déjà imperméabilisés. Des mesures sont également évoquées pour limiter les besoins d'emprise foncière, de terrassements et de déboisements par le recours à des talus raidis et à des murs de soutènement pour éviter d'affecter le bâti existant.

2.5.2 Réduire

Qualité de l'air

Les mesures de réduction prévues par le dossier consistent à limiter le trafic automobile et à promouvoir les déplacements en modes actifs et en transports en commun.

Bruit

Des protections acoustiques sont prévues : d'une part la pose d'un enrobé acoustiquement performant (R1 – réputé de moyenne inférieure à 76 dB(A)), d'autre part un linéaire de 3 000 m d'écrans acoustiques de 2,5 m à 4 m de hauteur selon les localisations et enfin par des isollements de façades (le dossier en prévoit six) aux étages supérieurs d'immeubles du quartier de la Planoise. L'Ae rappelle qu'il convient de procéder à une analyse non par bâtiments mais par tronçons homogènes⁴⁰. Le dossier ne fait pas état d'un suivi et d'un retour d'expérience des tronçons en service qui permettent de s'assurer que les mesures de réduction présentées sont efficaces, en termes de bruit et plus généralement de sécurité et de qualité de l'air.

⁴⁰ Note de l'Ae sur le bruit des infrastructures de transport

L'Ae recommande de reprendre l'analyse des incidences acoustiques de l'opération et du projet, par tronçons homogènes et non par bâtiment, en tirant parti du retour d'expérience des tronçons existants, et de présenter des mesures de réduction adaptées.

2.5.3 Compenser

Deux bâtiments seront démolis au démarrage des travaux pour permettre la réalisation des travaux du viaduc. L'État ne disposant pas de la maîtrise foncière de l'ensemble des terrains nécessaires à la réalisation de l'opération, des acquisitions foncières seront nécessaires, pour certaines déjà intervenues.

Il conviendra également de compenser le volume remblayé en zone inondable, estimé dans le dossier à 1 458 m³, ce qui paraît extrêmement précis compte tenu du stade de définition de l'opération. Il est toutefois prévu de traiter de cette compensation au stade de la demande d'autorisation environnementale. Les travaux de compensation de la partie la plus à l'ouest de la voie des Mercureaux, dont un remblai de 500 m et d'une hauteur de 3 à 6 m avait été implanté dans le lit majeur du Doubs, sont en cours. Il conviendra d'indiquer avant l'enquête publique les suites réservées aux recommandations de l'Ae dans son avis à ce propos.

En outre, il paraît nécessaire, en cas de résultat différent pour les incidences acoustiques de l'opération et du projet, de prévoir des mesures de compensation adaptées.

L'Ae recommande de reconsidérer l'évaluation des compensations à prévoir, y compris pour la biodiversité et les milieux naturels, une fois appliquées des hypothèses d'évolution du trafic et de l'urbanisation plus réalistes.

2.6 Évaluation des incidences Natura 2000

Conformément à l'article R. 414-22 du code de l'environnement, l'analyse des incidences Natura 2000 est intégrée au dossier.

Le projet ne recoupe pas les sites Natura 2000 « Moyenne vallée du Doubs » (zone spéciale de conservation FR4301294 et zone de protection spéciale FR4312010 de même périmètre) : ils sont situés à environ 400 m au sud et à l'est de la Voie des Montboucons. Le tronçon à aménager est éloigné et réputé non connecté à ces sites, ce qui devrait être justifié, au moins pour les oiseaux.

Des mesures d'évitement sont identifiées pour certaines espèces animales ayant justifié la désignation au titre de Natura 2000 : le Castor d'Eurasie (présence possible mais non observée), le Martin pêcheur (nicheur possible) et le Harle bièvre (nicheur sur site) ; ainsi que des mesures de réduction pour le Grand rhinolophe.

Le dossier conclut que « le projet n'est pas de nature à porter atteinte de manière significative à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire [...] ni aux sites en eux-mêmes, à l'échelle locale, régionale ou à l'échelle du réseau ». Cette conclusion n'appelle pas de remarque de l'Ae.

2.7 Analyses coûts avantages et autres spécificités des dossiers d'infrastructures de transport

Le projet portant sur une infrastructure de transport dont le coût dépasse 83 millions d'euros hors taxes, il doit comporter une analyse socio-économique, analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité, requise par l'article L. 1511-2 du code des transports selon l'[instruction du 27 juin 2014](#). À ce titre, le dossier doit notamment comprendre une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter et une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

La présentation du contexte en matière de dynamique de développement et de projet des collectivités évoque principalement les enjeux du secteur Planoise / Chateaufarine et des besoins de connexion entre ce secteur et le centre-ville, dans un axe est-ouest perpendiculaire au projet. Ces éléments interrogent la motivation du projet de contournement, l'évaluation des bénéfices du projet indiquant qu'ils correspondent globalement à ceux des gains de temps pour les usagers, la part de transit étant d'environ 20 %. Les retombées économiques liées à la réalisation du projet sont également évoquées.

Compte tenu des hypothèses retenues, qui sont le fait d'un parti d'aménagement daté, l'analyse socio-économique conclut à un taux de rentabilité interne de 8,3 % dans le scénario AMS⁴¹ (avec mesures supplémentaires), inférieur à celui du scénario AME (avec mesures existantes) estimé à 11,4 %. Le maître d'ouvrage pourrait utilement s'appuyer sur la [note de l'Ae](#) pour reprendre cette analyse socio-économique.

2.8 Mise en compatibilité des documents d'urbanisme

La réalisation de l'opération nécessite la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de Besançon.

Les modifications les plus importantes concernent les emplacements réservés (ER), principalement un changement de destinataire au bénéfice de l'État en lieu et place de la ville de Besançon (ER prévus pour des réaménagements de voirie), et leur élargissement à l'ensemble des emprises du projet (hors domaine public routier existant).

Un second type de modifications concerne la suppression du caractère « espace boisé classé » (EBC) pour deux secteurs d'une surface totale d'environ 1 200 m². L'étude d'impact évoque un reclassement comme EBC des parcelles non utilisées à terme, sans plus de précision.

Enfin, la création d'un secteur de taille et de capacité limitées (Stecal) en zone N (naturelle) est prévue afin de permettre la reconstruction, sur la même parcelle mais hors de l'emprise des travaux, de l'une des deux habitations dont la destruction est nécessaire, au pied de la Roche d'Or. Cette

⁴¹ La méthodologie relative à l'étude spécifique aux infrastructures de transport prévoit que l'analyse du taux de rentabilité interne soit faite avec un scénario « AMS – avec mesures supplémentaires » qui intègre l'ensemble des décisions et mesures d'accompagnement pouvant avoir un impact sur l'exploitation du projet et son efficacité, et, à titre de test de sensibilité, du taux de rentabilité du projet aux facteurs externes, un scénario « AME – avec mesures existantes » qui considère que ces mesures ne sont pas en œuvre.

modification soulève une difficulté réglementaire : la surface du Stecal n'est pas précisée et la limite de constructibilité n'est pas indiquée.

Le volet du dossier spécifique à la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de Besançon présente un résumé synthétique des incidences environnementales du projet mais sans analyser les incidences de la mise en compatibilité elle-même. Celles-ci restent cependant très limitées du fait du contenu des modifications prévues.

2.9 Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets

En phase travaux, un suivi écologique du chantier est prévu, de même que celui de la sécurité du chantier, du risque d'inondation et de l'organisation des déplacements.

En phase d'exploitation, il est prévu un suivi des aménagements paysagers quelques années après les plantations avec des contrats de travaux prévoyant des garanties de reprise des végétaux et de remplacement des végétaux morts ainsi qu'un suivi de l'efficacité des mesures de protection acoustiques par une campagne de mesures réalisée deux ans après la mise en service de l'infrastructure complète.

Compte tenu des interrogations sur l'évolution des conditions de trafic et le développement de l'urbanisation, un suivi de ces éléments permettrait d'évaluer les incidences effectivement générées (nuisances pour les riverains, consommation d'énergie, émissions de gaz à effet de serre, artificialisation) et d'envisager si nécessaire des mesures complémentaires. Il conviendra ainsi après la mise en service de mesurer les niveaux de trafic et sonores effectifs et de prendre le cas échéant des mesures complémentaires d'atténuation ou de compensation.

L'Ae recommande d'effectuer tous les cinq ans pendant au moins 25 ans un suivi des conditions de circulation (et de leurs incidences sur la qualité de l'air et le bruit) et de l'urbanisation aux alentours de l'infrastructure et de veiller au maintien des espaces naturels déclassés.

2.10 Résumé non technique

Clair, court et illustré, le résumé non technique est très pédagogique et très lisse ; il ne décrit pas les difficultés de conciliation des objectifs du projet entre eux. Il présente les mêmes qualités et les mêmes défauts que l'étude d'impact en accentuant encore son biais d'optimisme. Il devra être complété d'un certain nombre d'éléments avant l'enquête publique et être adapté et actualisé pour le dossier d'autorisation environnementale.

Il devrait formellement faire l'objet d'un fascicule séparé.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.

3. MEMOIRE EN REPONSE DU MAITRE D'OUVRAGE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

3.1. CONTEXTE, PRESENTATION DU PROJET ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

3.1.1. PRESENTATION DU PROJET ET DES AMENAGEMENTS PROJETES

➤ Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de préciser le coût estimatif des ouvrages de franchissement du Doubs et de reconsidérer le cas échéant la marge pour aléas associée.

Les études techniques préalables ont donné lieu à l'établissement d'une estimation financière détaillée dont les principaux postes ont été repris dans le présent dossier. Cette estimation est donnée en valeur 2020 ; elle n'intègre donc pas de marge prévisionnelle pour les révisions de prix. Elle prend en compte une provision pour aléas adaptée au contexte de l'opération sur les différents postes de dépenses (terrassements, assainissements, chaussées, ouvrages d'art courants, ouvrages d'art non courants, équipements de sécurité et d'exploitation...).

Les coûts des deux ouvrages de franchissement du Doubs sont présentés dans le tableau suivant, ainsi que la marge pour aléas qui leur est associée :

Ouvrage	Coût (en valeur 2020)	Marge pour aléas associée (en valeur 2020)	Coût total (en valeur 2020)
Viaduc routier de franchissement du Doubs	15 000 000 € HT	3 000 000 € HT	21 600 000 € TTC
Passerelle modes doux de franchissement du Doubs	4 500 000 € HT	900 000 € HT	6 480 000 € TTC

Une marge pour aléas de 20% a été prise en compte dans l'estimation des deux ouvrages de franchissement du Doubs ; une telle marge paraît suffisante, à ce stade des études, pour prendre en compte les contraintes environnementales et techniques de leur zone d'implantation.

3.2. ANALYSE DE L'ETUDE D'IMPACT

➤ L'Ae recommande d'étendre la zone d'étude de l'étude d'impact afin qu'elle soit adaptée aux enjeux relatifs au contexte économique, aux enjeux sanitaires pour les populations riveraines et à l'organisation des déplacements.

Comme le souligne l'Ae, plusieurs aires d'étude ont été définies dans le cadre de l'étude d'impact, en fonction des thématiques environnementales abordées, afin de rendre compte de l'ensemble des dynamiques physiques, naturelles et humaines pouvant interagir avec le projet. En particulier, l'appréciation des incidences du projet sur l'organisation des déplacements, la qualité de l'air, ou le contexte socio-économique a été traitée à l'échelle du territoire de la Communauté d'Agglomération de Besançon, tel qu'il était composé en 2017, c'est-à-dire avec 57 communes, soit 180 350 habitants. Cette aire d'étude est représentée sur le plan suivant :

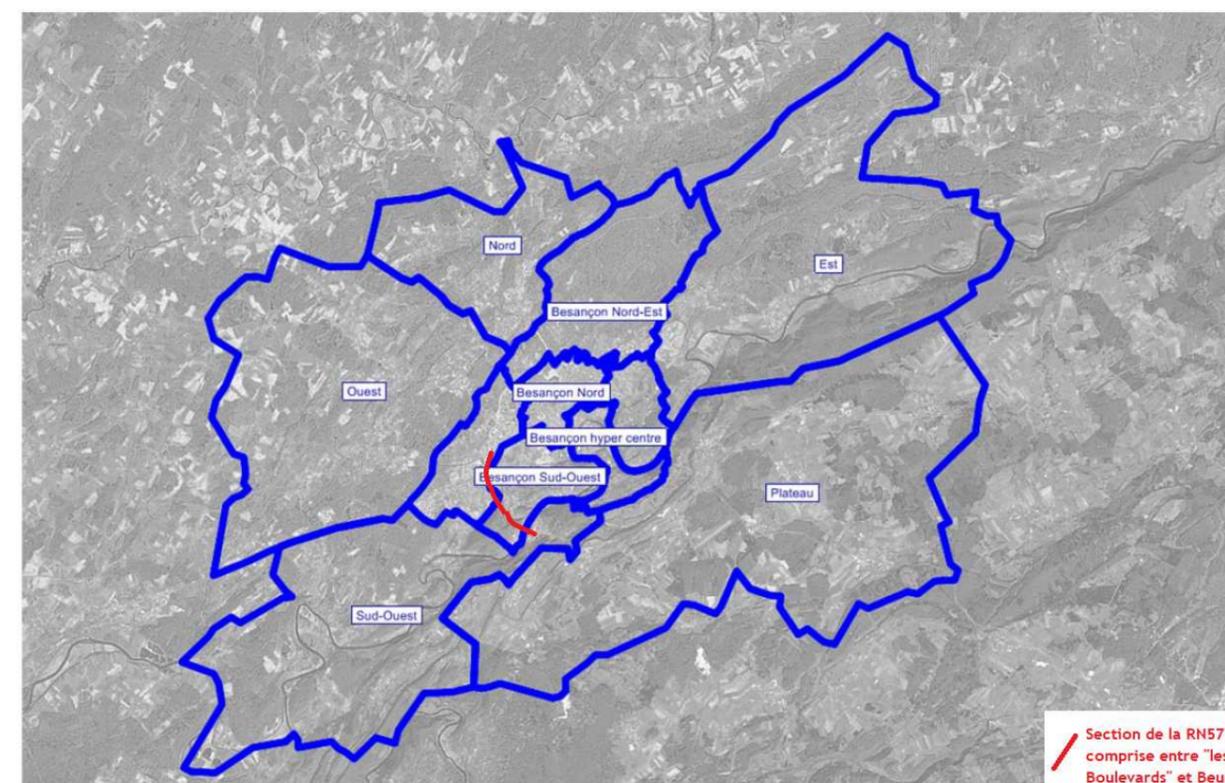


FIGURE 1 : CARTE REPRESENTANT L'AIRES D'ETUDE SUR LES THEMATIQUES DE L'ORGANISATION DES DEPLACEMENT, LA QUALITE DE L'AIR ET LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Elle a été spécifiquement choisie puisqu'elle correspond au périmètre du Plan de Déplacement Urbain (PDU) de 2015 qui a pour objectif de définir les grandes orientations de la politique de mobilité à l'échelle du territoire jusqu'en 2025, dont notamment les objectifs d'évolution des parts modales. L'échelle opérationnelle du PDU correspond d'ailleurs au périmètre des transports urbains du Grand Besançon.

Cette échelle est d'autant plus adaptée que d'après l'Enquête mobilité 2018 réalisée par l'AUDAB (Agence d'urbanisme Besançon centre Franche-Comté) dernière enquête spécifique sur le sujet, 93 % des déplacements réalisés par les grands bisontins ont pour origine et destination le périmètre de Grand Besançon Métropole, 5 % sont des échanges entre le territoire de l'agglomération et d'autres territoires et 2 % sont réalisés intégralement en dehors de l'agglomération. Un extrait de cette étude est présenté ci-dessous.

Flux et origines-destinations



Les grands bisontins se déplacent essentiellement au sein du territoire de l'agglomération

93 % des déplacements réalisés par les grands bisontins ont pour origine et destination le périmètre de Grand Besançon Métropole, 5% sont des échanges entre le territoire de l'agglomération et d'autres territoires et 2% sont réalisés intégralement en dehors de l'agglomération.

La majorité des déplacements des résidents réalisés en échange avec d'autres territoires sont effectués vers d'autres communes des départements du Doubs (Montbéliard, Morteau, Pontarlier), de la Haute-Saône (Gray et Vesoul notamment) et du Jura (Dole, Arbois).



FIGURE 2 : EXTRAIT DE L'ENQUETE MOBILITE 2018 DE L'AUDAB

L'appréciation des incidences liées à l'organisation et à l'évolution des déplacements s'est appuyée sur le modèle de trafic mis au point dans le cadre du projet. Ce modèle de trafic a été bâti à l'échelle de l'aire d'étude précitée. Il a été calé sur la base d'une enquête de circulation complète réalisée en 2016 à l'échelle de l'agglomération avec des comptages automatiques, une enquête origines-destination et une enquête cordon. L'ensemble des voiries incluses dans ce périmètre ont été prises en compte.

C'est bien à cette échelle qu'ont été étudiées les incidences du projet sur l'organisation des déplacements comme l'illustrent les cartes de charges de trafic ou de saturation présentées dans l'étude d'impact dont un exemple est reproduit ci-dessous :

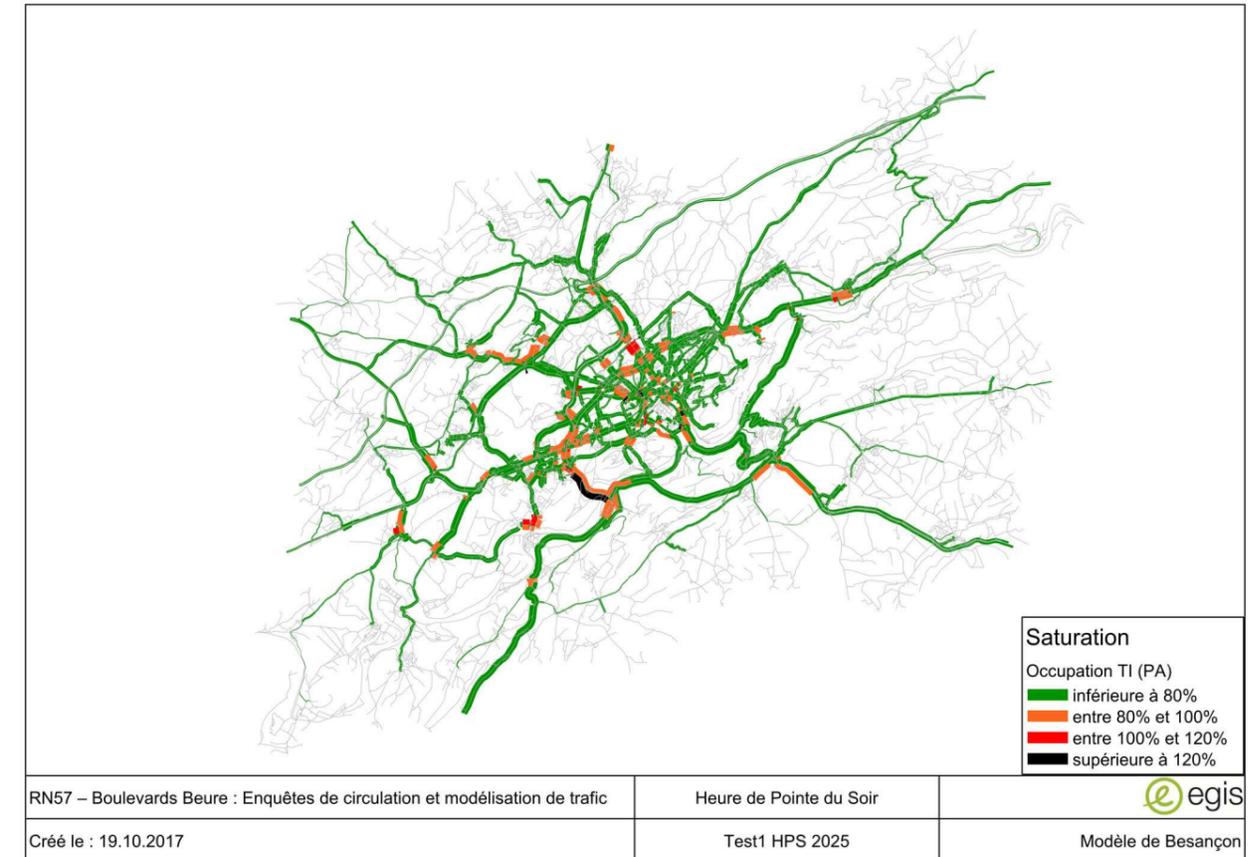


FIGURE 3 : EXEMPLE DE SORTIE DU MODELE DE TRAFIC : L'ENSEMBLE DES AXES MODELISES APPARAÎT SUR LA CARTE ; CEUX QUI SONT EN COULEURS SONT CEUX MIS EN EVIDENCE DU FAIT DE LEUR TRAFIC ELEVE

La note technique du 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA (Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) fixent le cadre et le contenu des études air et santé en fonction des enjeux du projet, selon quatre niveaux d'études (I à IV). L'étude de niveau I a le contenu le plus détaillé ; c'est ce niveau d'étude qui a été retenu pour l'étude d'impact du présent dossier.

Conformément à la note technique et au guide méthodologique précités, la zone d'étude et le réseau routier étudié ont été déterminés de la manière suivante :

- L'ensemble des axes routiers du périmètre du modèle de trafic (donc de la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon) subissant, du fait de la réalisation du projet, une variation (augmentation ou diminution) de trafic supérieure à 10% pour les tronçons dont le trafic est supérieur à 5 000 véhicules par jour à l'horizon de mise en service. Pour les tronçons dont le trafic est inférieur à 5 000 véhicules par jour, ceux subissant une variation de 500 véhicules minimum (en valeur absolue) ont été également inclus. Enfin, pour le centre-ville, les axes qui subissent ± 10 % de variation de trafic du fait de la réalisation du projet sur l'heure de pointe la plus chargée (le matin ou le soir) ont également été intégrés dans le périmètre.
- Autour de chaque voie du réseau routier retenu, la bande d'étude a été définie réglementairement d'après le guide méthodologique précité : elle est comprise entre 100 et 300 m de part et d'autre des axes routiers (bande d'étude de 200 à 600 m de large) pour les polluants gazeux et de 100 m de part et d'autre des axes routiers (bande d'étude de 200 de large) pour les polluants particuliers.

Le réseau routier étudié ainsi que les bandes d'étude sont représentés sur le plan ci-dessous :

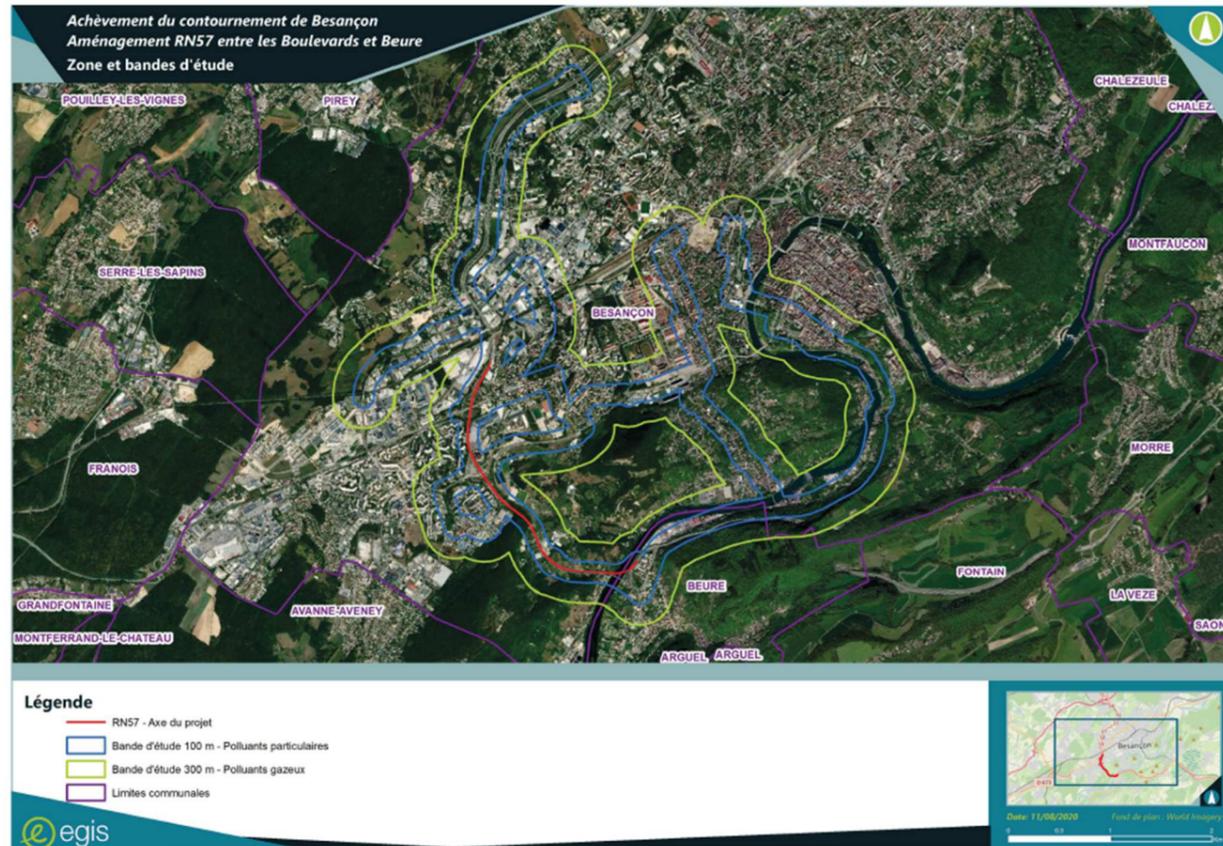


FIGURE 4 : ZONE ET BANDES D'ETUDE SUR LA THEMATIQUE "AIR ET SANTE"

Concernant la thématique acoustique, le modèle de trafic a permis de mettre en évidence les voies existantes non modifiées par le projet qui vont subir une évolution du trafic du fait de la mise en service du projet (il s'agit notamment de report de trafics qui empruntaient des itinéraires de shunt et qui rebasculent sur la RN57). Ces axes ont été intégrés dans le modèle de trafic puisqu'ils relèvent des effets induits par le projet. Les modélisations acoustiques réalisées montrent que la variation de trafic induite par le projet sur les voiries existantes n'est pas de nature à entraîner une augmentation de plus de 2dB(A) pour les riverains ; il n'y a donc pas de modification significative des niveaux acoustiques pour les riverains de ces axes.

Les tronçons correspondant à la voie des Montboucons et à la voie des Mercureaux sont ceux sur lesquels la variation de trafic est la plus importante ; les résultats des modélisations acoustiques sur ces tronçons ont donc été présentés dans l'étude d'impact.

Enfin, l'étude socio-économique a été réalisée elle aussi sur ce même périmètre d'étude élargi correspondant à l'échelle du territoire de la Communauté d'Agglomération de Besançon, tel qu'il était composé en 2017, c'est-à-dire avec 57 communes, soit 180 350 habitants. L'aire d'étude pour cette thématique est représentée sur la carte suivante, tirée de la pièce H du présent dossier :

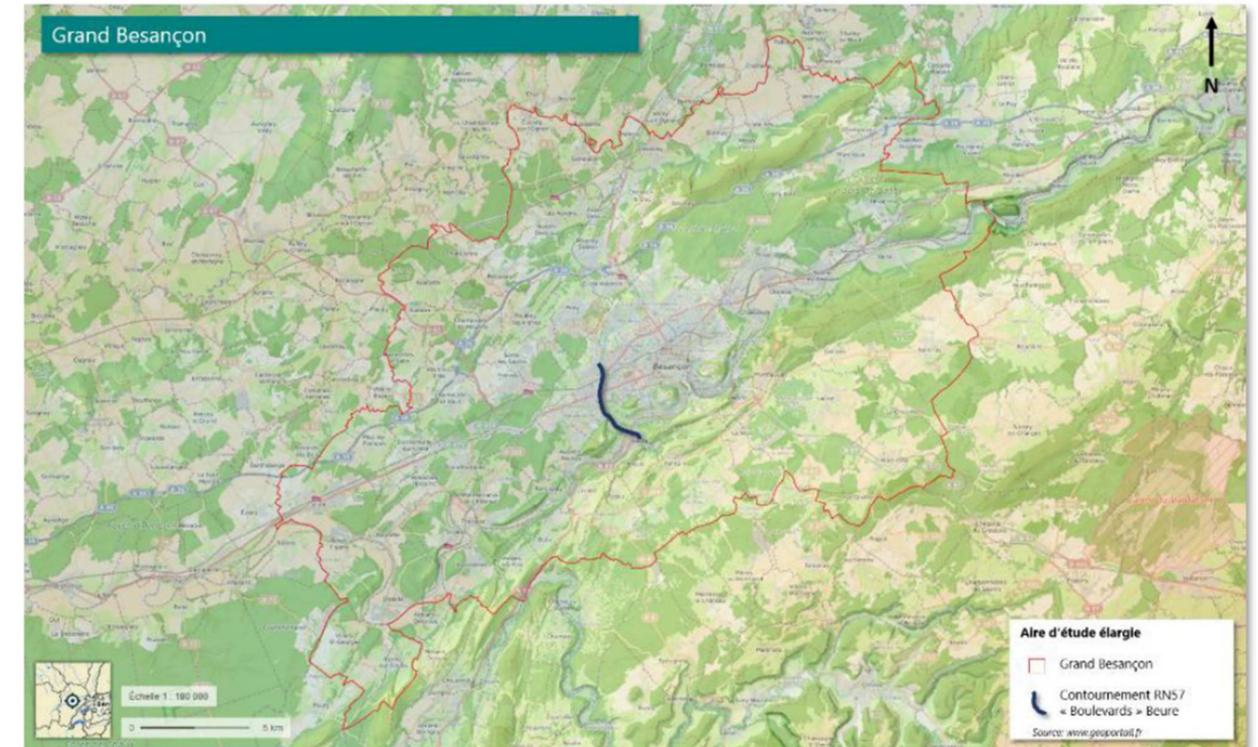


FIGURE 5 : AIRE D'ÉTUDE ÉLARGIE RETENUE POUR L'ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE

Ainsi, cette aire d'étude élargie considérée pour étudier les effets du projet sur les thématiques d'organisation des déplacements, d'ambiance acoustique, de qualité de l'air et de socio-économie est très large puisqu'elle regroupe une population de plus de 180 000 habitants et 57 communes. Elle paraît adaptée pour rendre compte des impacts du projet.

➤ **Au regard des objectifs affichés dans le dossier, l'Ae recommande de reprendre dès à présent l'étude d'impact à l'échelle du projet, soit l'ensemble du contournement.**

L'Ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, codifiée aux articles L122-1 et suivants du Code de l'environnement, est venue préciser la notion de « projet » :

1° Projet : la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol.

L'article L122-1 du Code de l'environnement précise que « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.* »

L'objectif de la réglementation vise à éviter le fractionnement des projets et l'absence de prise en considération des effets cumulatifs de l'ensemble des aménagements constituant un projet, ce qui aurait pour résultat de les soustraire dans leur totalité à l'obligation d'évaluation alors que, pris ensemble, ils sont

susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement. Les précisions apportées à la notion de projet visent ainsi à ne soustraire aucun projet susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement du champ de l'évaluation environnementale. Les impacts qui n'ont pas pu être évalués le plus en amont possible le sont au plus tard lors de la dernière autorisation, l'étude d'impact étant alors actualisée/complétée dans les conditions prévues par l'article L122-1-1 du Code de l'environnement.

Le contournement de Besançon est un projet ancien, qui a fait l'objet d'une réalisation par tronçons. Un premier tronçon est ouvert au nord-ouest depuis 2003 : la voie des Montboucons. Un second tronçon au sud-est a été mis en service en 2011 : il s'agit de la voie des Mercureaux. Le projet « Boulevards – Beure » se développe sur la section centrale, constituant ainsi la troisième étape du projet global du contournement de Besançon.

Les voies des Montboucons et des Mercureaux ont été autorisées et réalisées dans le respect de la réglementation alors en vigueur. En particulier, elles ont chacune fait l'objet d'une étude d'impact (avril 1990 pour la voie des Mercureaux, et décembre 1993 pour la voie des Montboucons). Ces études d'impact ne prévoyaient toutefois pas d'analyse des effets à l'échelle du projet dans la mesure où cette notion est postérieure à leur autorisation (et même à leur réalisation).

S'il apparaît désormais nécessaire, dans le processus d'autorisation de la section comprise entre les « Boulevards » et Beure, d'adopter une analyse à l'échelle de l'ensemble du contournement, on ne peut pas faire abstraction de la réalité de la réalisation des deux autres sections, aujourd'hui en service.

En particulier, il est impossible de présenter un état initial de l'environnement avant tout aménagement, correspondant à la situation du territoire dans les années 1970 (qui présenterait par ailleurs, compte tenu du développement du territoire depuis, un intérêt moindre pour la bonne information du public qu'une comparaison par rapport à la situation actuelle).

En conséquence, dans le présent dossier, les effets du projet au droit des voies des Montboucons et des Mercureaux ne peuvent être évalués que par rapport à la situation actuelle. Ils ne peuvent donc correspondre qu'aux effets directs et indirects des aménagements de la section « Boulevards » - Beure sur le territoire situé au droit des deux autres sections.

Ainsi :

- Le modèle de trafic a été mis au point à l'échelle du périmètre de la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon sur son périmètre de 2017 ;
- L'étude acoustique a bien pris en compte les trois sections ;
- L'étude air et santé a été effectuée sur un périmètre conforme aux préconisations de la note technique du 22 février 2019 et du guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA (voir ci-dessus). Les deux sections « Montboucons » et « Mercureaux » ne voyant pas leur trafic subir de variation de plus de 10%, elles n'ont pas été intégrées à ce périmètre ;
- L'étude socio-économique a été réalisée à l'échelle du périmètre de la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon tel qu'il était en 2017 ;
- une analyse des impacts cumulés sur les continuités écologiques a été conduite à l'échelle complète du projet ;
- la thématique de l'impact sur la zone inondable du Doubs sera traitée dans le dossier d'autorisation environnementale à l'échelle de l'ensemble des trois tronçons, comme recommandé par l'Ae.

3.2.1. ETAT INITIAL

■ Santé humaine

➤ **L'Ae recommande de compléter la présentation en comparant les mesures effectuées à proximité de l'infrastructure aux nouvelles lignes directrices relatives à la qualité publiées**

par l'Organisation mondiale de la santé et en élargissant le périmètre d'étude à l'ensemble de la zone d'influence du Contournement Ouest de Besançon.

L'état initial de l'étude air et santé a été réalisé suivant les préconisations de la note technique relative à la prise en compte des effets sur la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières du Ministère de la Transition écologique et solidaire et Ministère des Solidarités et de la Santé du 22 février 2019 et du guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières publié par le CEREMA le 22 février 2019. Les mesures réalisées pour alimenter cet état initial ont été comparées aux critères nationaux de la qualité de l'air, inscrits aux articles R221-1 à R221-3 du Code de l'Environnement.

Le 22 septembre 2021, l'OMS a révisé ses lignes directrices pour les principaux polluants de l'atmosphère et a publié de nouveaux seuils de référence plus exigeants afin de mieux protéger la santé des populations vis-à-vis de la pollution de l'air ambiant. Les nouvelles lignes directrices proposent de nouveaux seuils de référence ainsi que des objectifs intermédiaires pour les particules (PM_{2,5} et PM₁₀), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃), le dioxyde de soufre (SO₂) et le monoxyde de carbone (CO). Elles donnent également des informations qualitatives sur les bonnes pratiques pour la gestion de certains types de particules pour lesquels on ne dispose pas d'assez de données quantitatives pour établir des seuils de référence.

Ces nouvelles lignes directrices sur la qualité de l'air de l'OMS ne sont pas juridiquement contraignantes puisqu'elles n'ont pas encore été reprises dans le Code de l'environnement. Elles se définissent plutôt comme des valeurs cibles pour réduire l'impact sur la santé publique de la pollution de l'air ambiant. Les seuils à prendre en compte dans les études d'impact sont ceux du code de l'environnement.

Sur le fond, les nouvelles lignes directrices proposent d'augmenter l'ambition par rapport aux valeurs de 2005, soit par l'abaissement des seuils de référence soit par l'introduction de nouvelles métriques. Parmi les points les plus remarquables on notera :

- L'abaissement de la valeur seuil pour les moyennes annuelles de particules fines PM_{2.5} à 5 µg/m³ (le seuil était à 10µg/m³ dans le document de 2005) ;
- L'introduction de la notion de pic saisonnier pour l'ozone, sur la base de la moyenne sur 6 mois des maxima quotidiens de concentrations ;
- L'abaissement de la valeur seuil pour les moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO₂) à 10 µg/m³ (au lieu de 40 µg/m³ en 2005) ;
- L'introduction d'une nouvelle statistique pour le NO₂, avec une valeur seuil relative à la moyenne journalière.

A la suite des annonces de l'OMS, l'Ineris (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) a réalisé de premières analyses de l'impact des nouvelles lignes directrices sur l'exposition de la population française à la pollution atmosphérique. Cette évaluation repose sur la cartothèque « qualité de l'air » illustrant l'évolution des concentrations des principaux polluants atmosphériques au cours des 20 dernières années. Avec les niveaux de pollution estimés pour l'année 2019 :

- L'ensemble du territoire national serait exposé à des dépassements de la nouvelle valeur seuil pour la moyenne annuelle de particules fines (PM_{2.5}) ;
- Plus des ¾ de la population française se retrouverait exposée à des dépassements du nouveau seuil pour la moyenne annuelle de dioxyde d'azote NO₂.

Ces nouvelles données doivent donc être analysées et intégrées dans les travaux dédiés à l'élaboration des futures stratégies de gestion de la qualité de l'air en France et partout dans le monde.

Concernant le périmètre d'étude, celui-ci a été déterminé suivant les préconisations de la note technique précitée, à savoir :

- L'ensemble des axes routiers du périmètre du modèle de trafic (donc de la Communauté

d'Agglomération du Grand Besançon) subissant, du fait de la réalisation du projet, une variation (augmentation ou diminution) de trafic supérieure à 10% pour les tronçons dont le trafic est supérieur à 5 000 véhicules par jour à l'horizon de mise en service. Pour les tronçons dont le trafic est inférieur à 5 000 véhicules par jour, ceux subissant une variation de 500 véhicules minimum (en valeur absolue) ont été également inclus. Enfin, pour le centre-ville, les axes qui subissent $\pm 10\%$ de variation de trafic du fait de la réalisation du projet sur l'heure de pointe la plus chargée (le matin ou le soir) ont également été intégrés dans le périmètre.

- Autour de chaque voie du réseau routier retenu, la bande d'étude a été définie réglementairement d'après le guide méthodologique précité : elle est comprise entre 100 et 300 m de part et d'autre des axes routiers (bande d'étude de 200 à 600 m de large) pour les polluants gazeux et de 100 m de part et d'autre des axes routiers (bande d'étude de 200 de large) pour les polluants particulaires.

Le réseau routier étudié ainsi que les bandes d'étude sont représentés sur le plan ci-dessous :

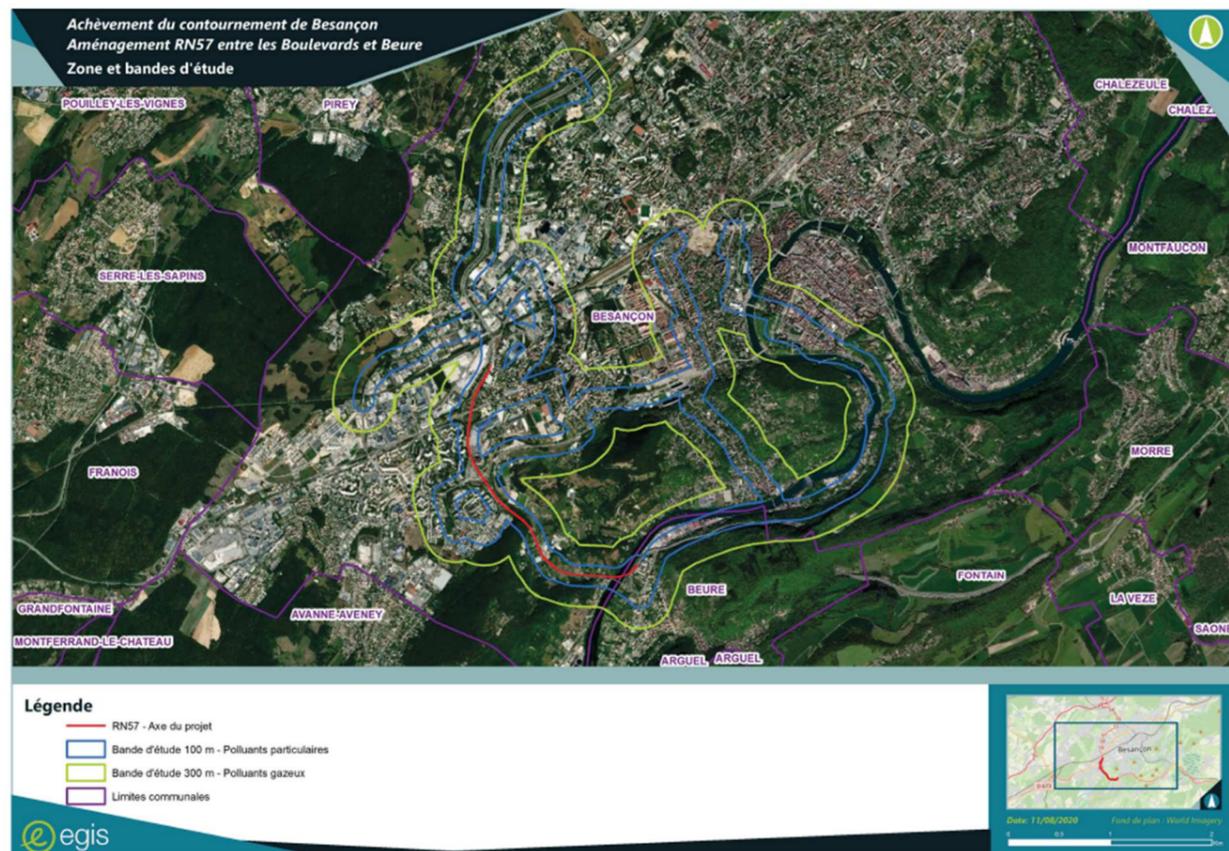


FIGURE 3 : ZONE ET BANDES D'ETUDE SUR LA THEMATIQUE "AIR ET SANTE"

Le périmètre d'étude inclut donc bien le centre-ville de Besançon ainsi que l'ensemble de la zone urbaine sur les secteurs pour lesquels le trafic subit des variations du fait du projet, comme le montre par exemple la carte suivante, issue de l'étude d'impact :

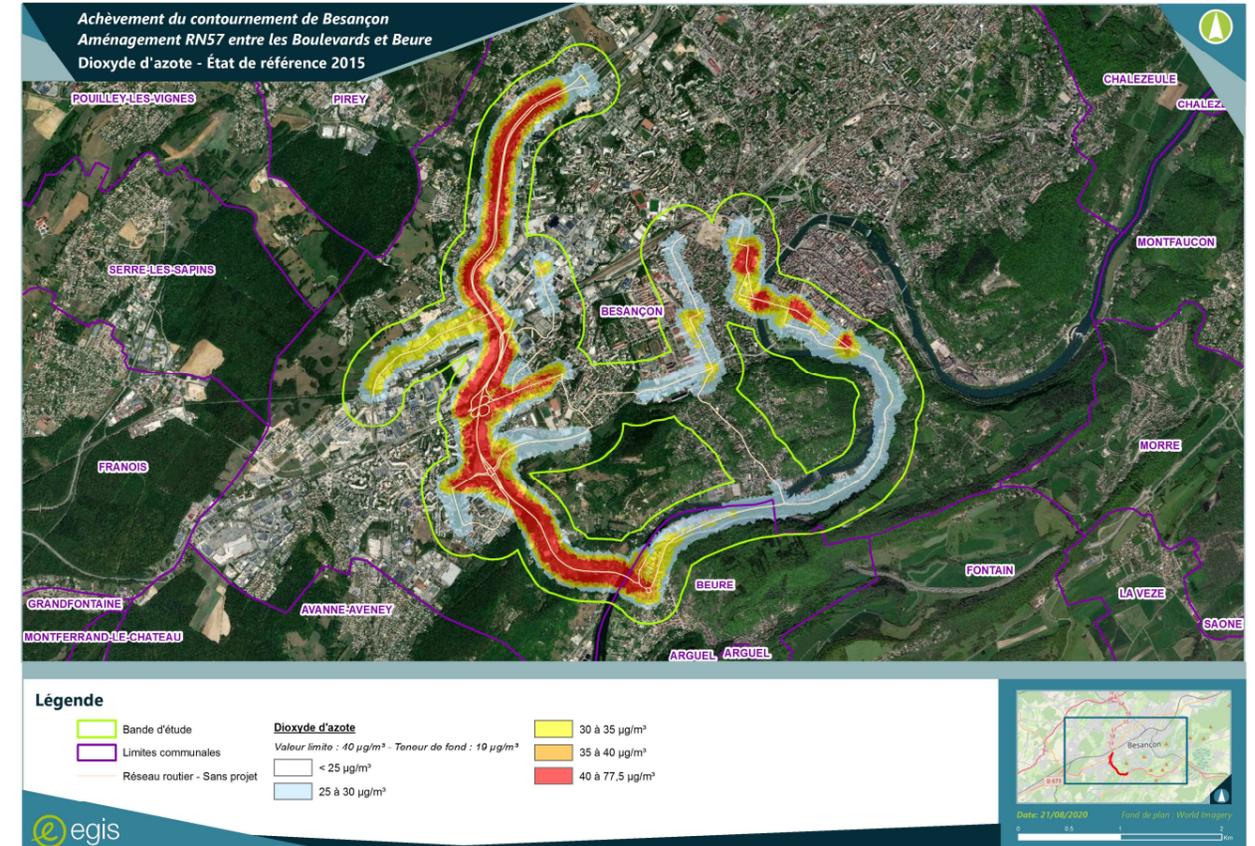


FIGURE 6 : TENEURS EN DIOXYDE D'AZOTE – ETAT DE REFERENCE 2015 (SOURCE : ETUDE D'IMPACT PAGE 202)

■ Ambiance sonore

➤ L'Ae recommande à l'État d'intégrer la voie des Mercureaux à l'arrêté préfectoral de classement des infrastructures routières et ferroviaires.

La voie des Mercureaux est bien caractérisée dans l'arrêté préfectoral relatif au classement sonore des infrastructures de transport terrestre (catégorie 2) tant dans sa version de 2015 que dans sa version actualisée en 2021 (voir extrait ci-dessous). Pour mémoire, le maître d'ouvrage du présent projet n'est pas chargé de la mise à jour de cet arrêté pour le compte du préfet du Doubs, c'est la DDT (Direction Départementale des Territoires) du Doubs.



Annexe 3-16
Classement sonore du réseau routier - 2021
CU Grand Besançon Métropole

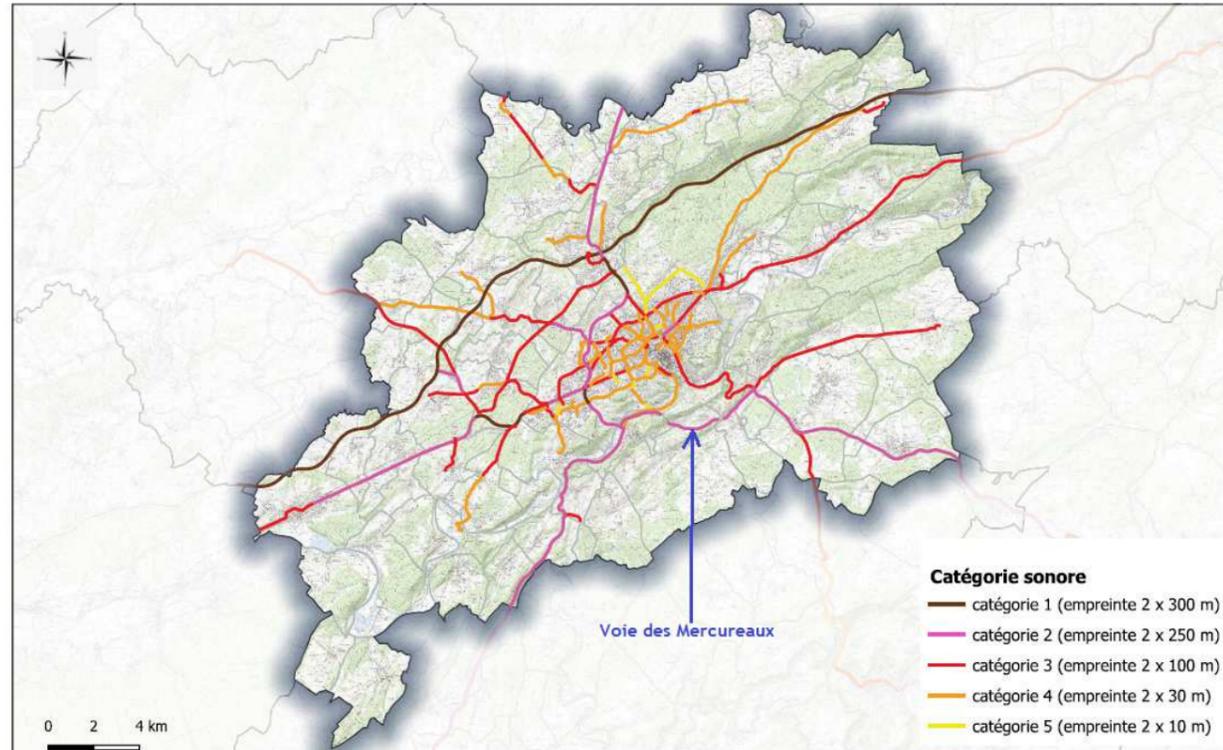


FIGURE 7 : EXTRAIT DE L'ANNEXE 3 A L'ARRETE PREFECTORAL DU 27/07/2021 RELATIF AU CLASSEMENT SONORE DES INFRASSTRUCTURE DE TRANSPORTS TERRESTRES

■ **Desserte urbaine actuelle**

➤ **L'Ae recommande de présenter un état précis des déplacements de proximité.**

▶ **Les résultats de l'enquête mobilité de 2018**

Une enquête ménages déplacements a été conduite en 2018 sur la base du questionnaire d'un panel de 4500 personnes habitant sur le territoire de Grand Besançon Métropole. Un document de synthèse a été élaboré par le CEREMA Centre-Est qui a réalisé le traitement statistique des données, en collaboration avec le département des mobilités de Grand Besançon Métropole et de l'agence d'urbanisme Besançon centre Franche-comté (AUDAB). Ce document est annexé au présent mémoire (annexe 1).

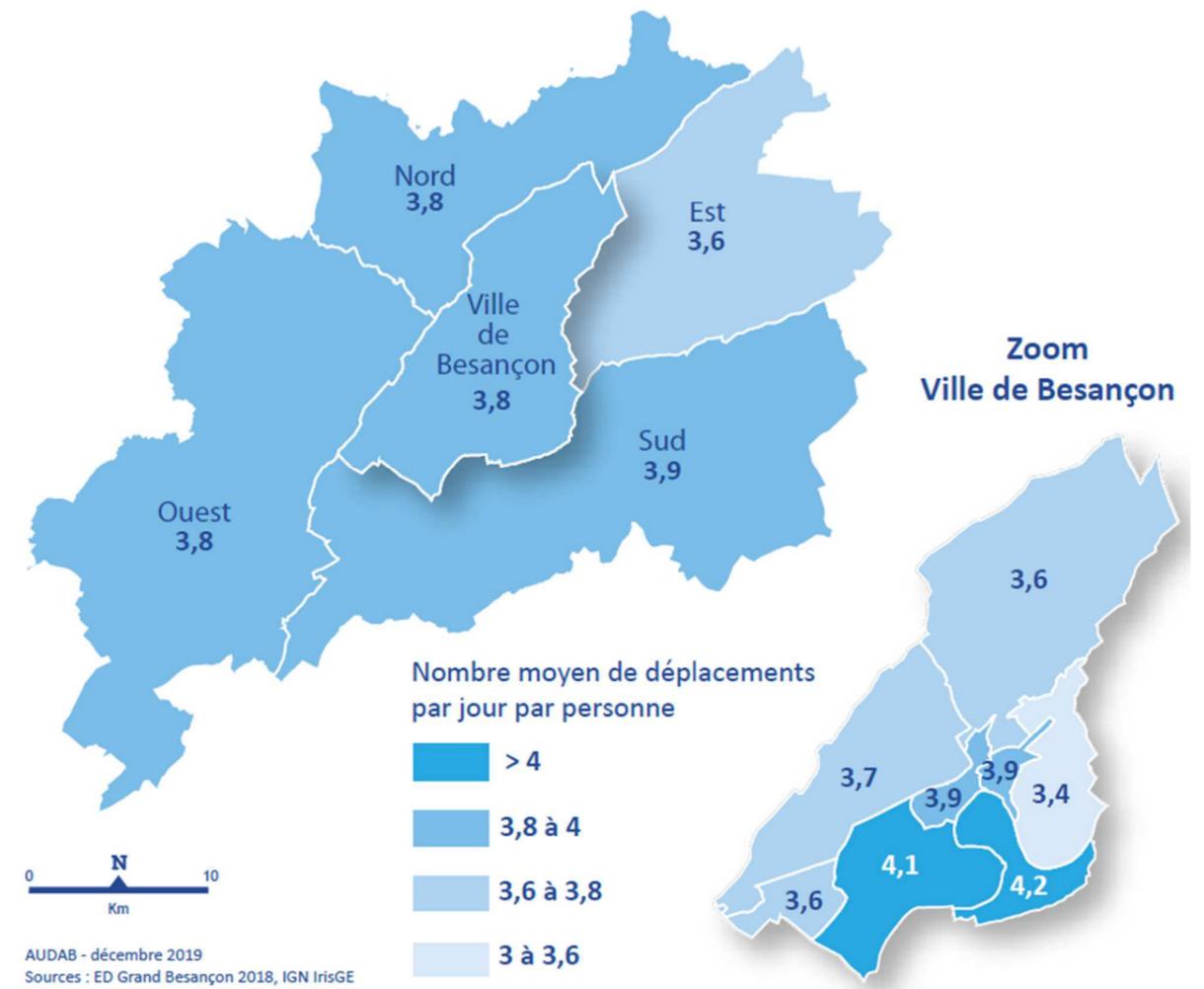
Voici une synthèse des principaux éléments notables concernant les déplacements de proximité :

- 660 400 déplacements par jour réalisés par les habitants de Grand Besançon Métropole ; ainsi, plus de 9 personnes sur 10 se déplacent quotidiennement. Les habitants de Besançon réalisent à eux seuls 60% du total de ces déplacements (60 % des habitants de la Métropole vivent à Besançon).
- Le nombre de déplacements quotidiens par habitant baisse légèrement entre 2005 et 2018 passant de 4,2 à 3,8. Cette diminution s'explique principalement par la révolution numérique (développement du e-commerce, dématérialisation des démarches administratives...), ainsi que par une modification

des habitudes, notamment le retour au domicile sur le temps de midi.

- Une plus forte mobilité est observée dans le centre urbain, même si des disparités entre quartiers sont observées au sein de la ville centre. La ville de Besançon accueille à la fois les résidents les plus mobiles, dans les quartiers de Citadelle et Centre et du Sud-Ouest, mais aussi les moins mobiles, dans le quartier Est. Cette disparité géographique existe également sur le territoire de l'agglomération, avec un secteur Est qui présente aussi le taux de mobilité le plus faible des secteurs périphériques.

Nombre moyen de déplacements par jour selon le secteur de résidence



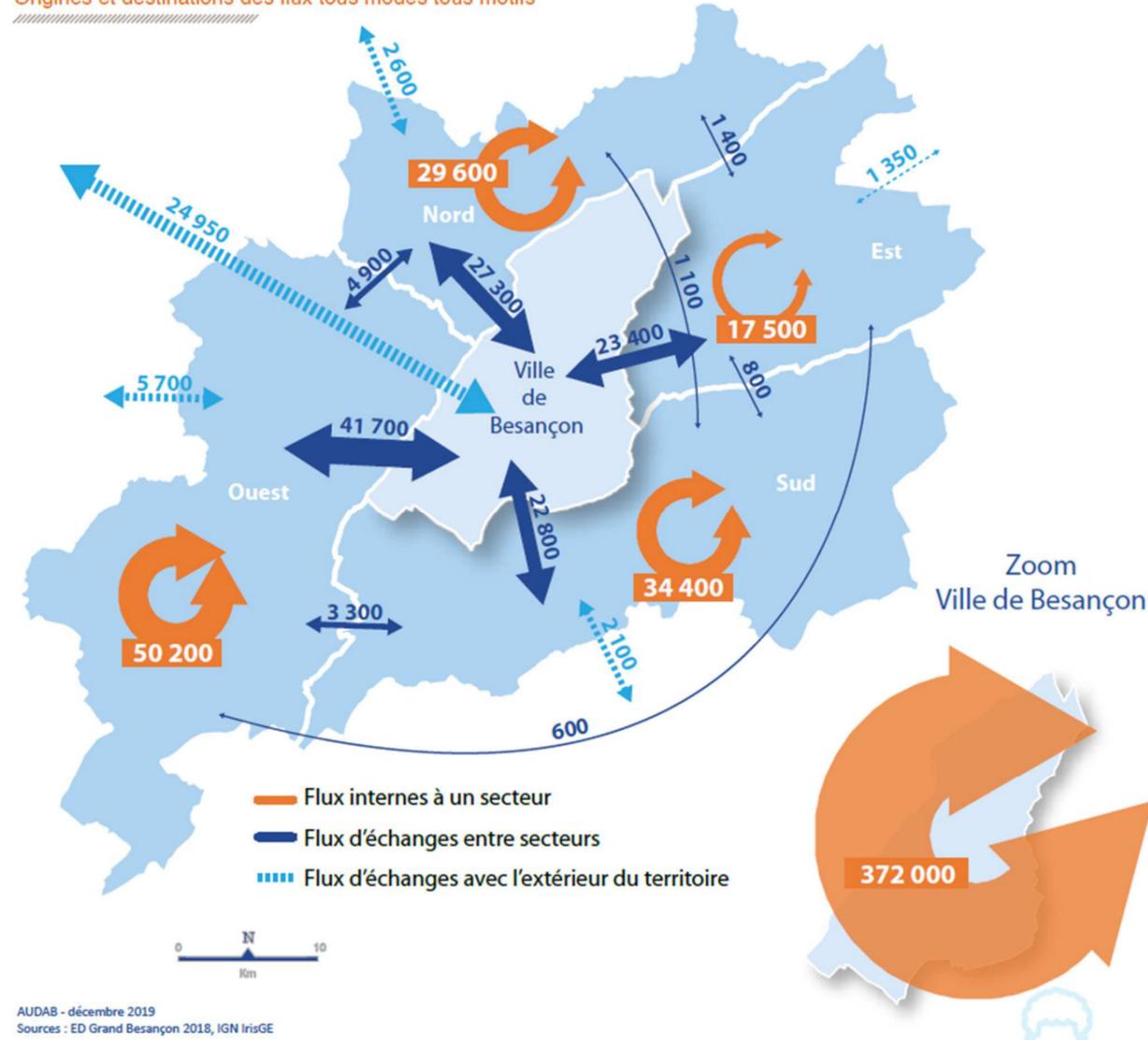
AUDAB - décembre 2019
 Sources : ED Grand Besançon 2018, IGN IrisGE

- La baisse de mobilité la plus forte concerne la population des 18 à 34 ans. Seules les personnes de 65 ans et plus se démarquent par une mobilité qui augmente légèrement entre les deux enquêtes (3 déplacements par jour et par personne en 2018 contre 2,9 en 2005). Les actifs à temps partiel restent les personnes qui réalisent le plus de déplacements quotidiens (4,7), devant les actifs à temps plein (4,1), les personnes recherchant un emploi (4) et les étudiants (3,7). Les cadres et professions intermédiaires sont les catégories socioprofessionnelles qui effectuent le plus de déplacements alors que les ouvriers et les personnes n'ayant jamais travaillé en réalisent le moins.
- 93 % des déplacements réalisés par les grands bisontins ont pour origine et destination le périmètre

de Grand Besançon Métropole, 5 % sont des échanges entre le territoire de l'agglomération et d'autres territoires et 2 % sont réalisés intégralement en dehors de l'agglomération.

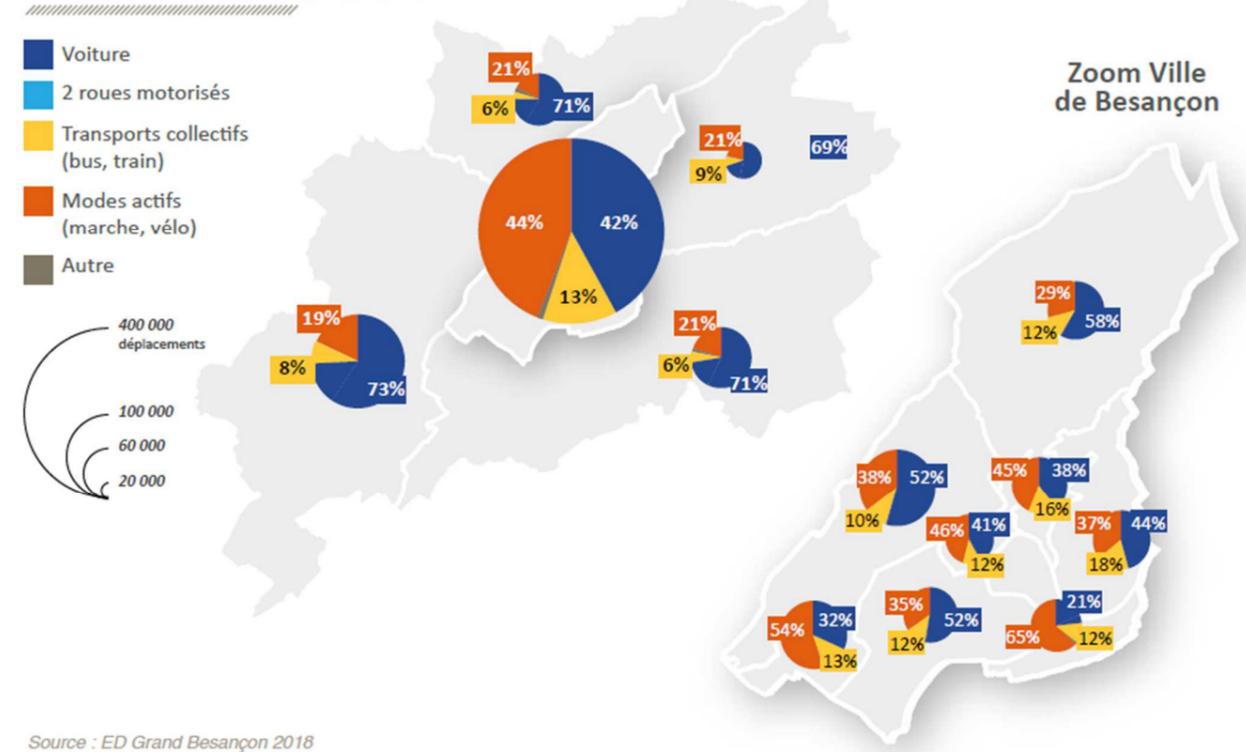
- 71% des flux tous modes concernent la commune de Besançon :

Origines et destinations des flux tous modes tous motifs



déplacements par les habitants des secteurs de Citadelle et centre ainsi que dans le secteur de Planoise. Ceux qui utilisent le plus souvent les transports collectifs résident dans les secteurs Nord, Est et Ouest de la ville. Les autres TC (dont le train) sont surtout utilisés dans le secteur Ouest de l'agglomération, qui comprend la gare de Saint-Vit. Le vélo est majoritairement utilisé par les habitants de la ville de Besançon, en particulier ceux de Citadelle et Centre mais également dans le secteur Ouest de la ville. Hors ville de Besançon, les résidents du Grand Besançon réalisent 40% de l'ensemble des déplacements. Ils utilisent majoritairement la voiture pour se déplacer (53 %). En comparaison, ils n'effectuent que 22 % des déplacements en transport collectifs, 24 % des déplacements à pied et 14 % des déplacements à vélo.

Parts modales par secteur géographique



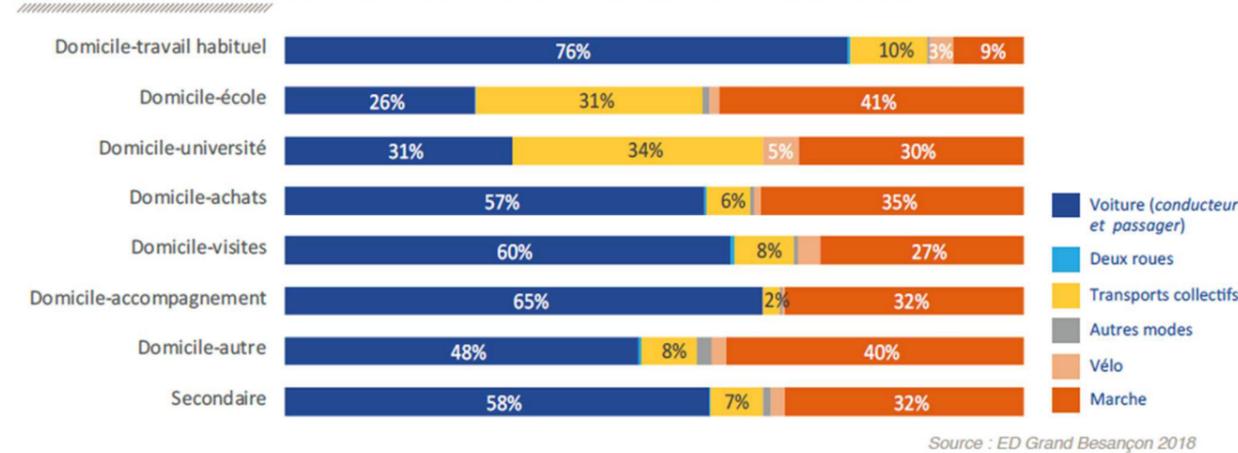
- 71 % des flux sont constitués par des déplacements en voiture. Les modes actifs sont presque inexistant des déplacements d'échange entre la ville de Besançon et le reste du territoire du Grand Besançon qui sont réalisés à plus de 96 % en voiture. Les échanges avec les territoires externes au Grand Besançon sont également majoritairement effectués en voiture (84 %), mais les résidents de la ville de Besançon ont plus largement recours à d'autres modes et notamment le train.
- La part modale de la voiture reste majoritaire en périphérie, même si elle est en baisse par rapport à 2005. Les parts modales pour la marche à pied et le vélo sont en augmentation depuis 2005. La marche est prépondérante sur la ville de Besançon, et est utilisée pour plus de la moitié des

- La baisse de mobilité est principalement portée par la baisse de l'utilisation de la voiture, en tant que conducteur et en tant que passager. Les habitants du Grand Besançon effectuent donc plus de déplacements à pied et utilisent moins les modes motorisés qu'en 2005. L'évolution des usages est plus marquée pour les habitants de la ville de Besançon que pour ceux du reste du territoire du Grand Besançon. L'augmentation de la part des déplacements piétons en ville est très notable (de 34% en 2005 à 41% en 2018) et résulte de multiples facteurs dont les évolutions démographiques, les aménagements urbains, les évolutions des pratiques...
- La voiture particulière est le mode majoritaire dans presque toutes les catégories d'âge à l'exception des personnes mineures qui utilisent davantage la marche et les transports collectifs mais peu le vélo. Les étudiants utilisent davantage le vélo que les autres catégories de personnes et cela impacte notablement l'utilisation de ce mode dans la classe d'âge des 18-24 ans. L'entrée dans la vie active constitue la bascule vers la voiture et les actifs à temps plein et à temps partiel l'utilisent pour deux tiers de leurs déplacements au moins. Cependant en 2018, les actifs utilisent moins la voiture pour leurs déplacements qu'en 2005 et la part de ce mode dans chacune des catégories a perdu entre 4 points (actifs à temps plein) et 5 points (actifs à temps partiel) entre les deux enquêtes. La part de leurs déplacements effectués en transports collectifs a évolué différemment entre les deux enquêtes selon la catégorie d'actifs. Les personnes travaillant à temps plein tendent à réaliser

plus de déplacements en transports collectifs (4 % en 2018 contre 3 % en 2005) alors que les actifs à temps partiel effectuent 8 % de leurs déplacements en transports collectifs urbains contre 9 % en 2005. Dans les deux catégories, la marche et, dans une moindre mesure, le vélo, gagnent du terrain.

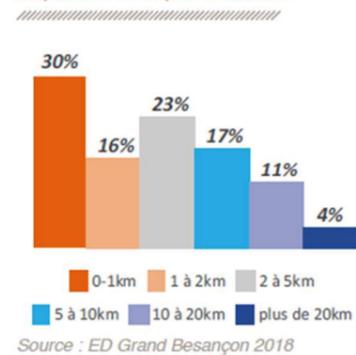
- En comparaison des données de 2005, la part de la voiture a diminué dans les déplacements pour achat et pour accompagnement mais a augmenté dans les déplacements domicile-travail. Cette augmentation peut être liée à l'augmentation des distances parcourues, notamment du fait de l'élargissement du périmètre du Grand Besançon. Les déplacements domicile-travail « pèsent » toutefois un peu moins dans les déplacements en 2018 qu'en 2005.

Part modale des déplacements des résidents du Grand Besançon par motif combiné en 2018

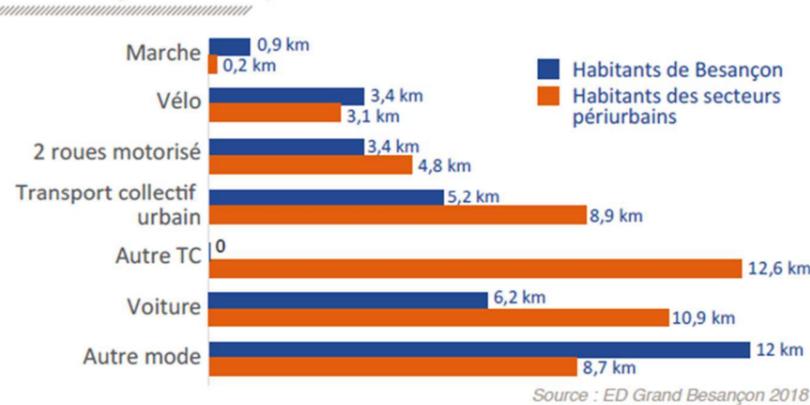


- 30 % des déplacements font moins d'1 km. Les déplacements de plus de 20 km ne représentent que 4% du total. La distance moyenne parcourue par les habitants de l'agglomération en voiture pour se rendre à leur travail est de 8.6 km. La distance parcourue en vélo est, quant à elle, de 3,8 km en moyenne pour le même motif. La distance moyenne parcourue en transport collectif pour se rendre au travail est d'environ 6 km (5 km pour les habitants de Besançon).

Répartition du nombre de déplacements par distance



Distances moyennes des déplacements domicile-travail internes selon le mode



- Les habitants du Grand Besançon utilisent très majoritairement la marche pour les petits déplacements, inférieurs à 1 km et se reportent préférentiellement sur la voiture même pour des

déplacements inférieurs à 2 km. Cette distance est pourtant adaptée aux déplacements en modes actifs : marche ou vélo. La moitié des déplacements en voiture font moins de 5 km et 22 % font moins de 2 km ce qui constitue une marge de progression non négligeable pour les modes alternatifs.

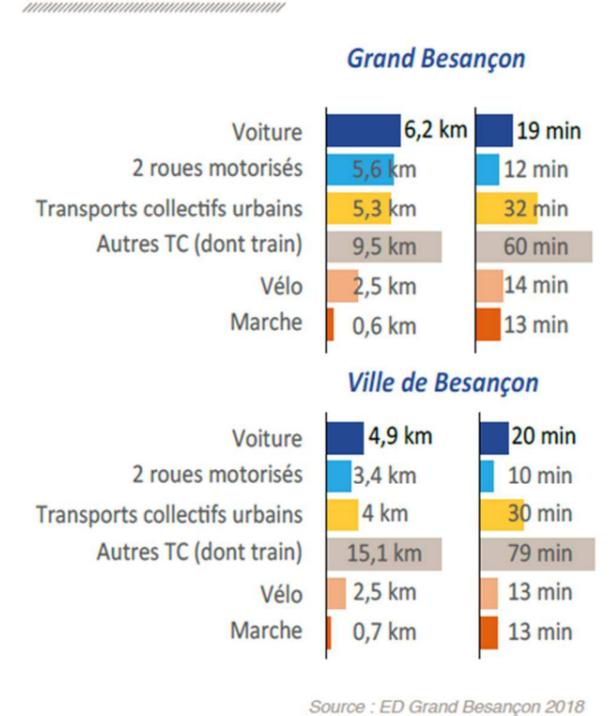
- En moyenne les habitants de la ville de Besançon se déplacent moins longtemps (52mn) et parcourent moins de distance que ceux du reste de l'agglomération malgré une mobilité équivalente. En moyenne, les habitants des quartiers qui se déplacent le moins longtemps sont également ceux qui réalisent moins de déplacements par jour. Le quartier de Planoise se distingue particulièrement avec 46 minutes de temps moyen de déplacements par jour contre 58 minutes pour le quartier de Mouillère-Chaprais.

Temps et distances moyens réalisés par jour selon le secteur de résidence

Secteur	Temps moyen (min)	Distance moyenne (km)
Ville de Besançon	52	11
Besançon nord	53	13
Besançon ouest	51	12
Planoise	46	9
Besançon sud-ouest	55	13
Centre - Citadelle	56	9
Chaprais - Mouillère	58	11
Nord-Boucle	53	10
Besançon est	50	10
Nord agglomération	54	23
Ouest agglomération	53	24
Est agglomération	56	23
Sud agglomération	53	22
Grand Besançon	53	16

Source : ED Grand Besançon 2018

Distances moyennes des déplacements domicile-travail internes selon le mode



Le schéma directeur cyclable de Grand Besançon

Le schéma directeur cyclable de Grand Besançon, approuvé en avril 2019, présente un portrait du contexte cyclable de l'agglomération.

- Topographie : L'agglomération du Grand Besançon est atypique de par son organisation. Tout d'abord, elle présente une structure géographique particulière avec une topographie marquée sur un axe Sud-Ouest/Nord-Est par les premiers plis du massif du Jura, le Doubs et ses méandres dont le plus marqué renferme le centre-ville dense, et plusieurs collines rayonnant autour de la ville centre. Cette topographie influe sur les dynamiques de développement urbain ainsi que sur la structure des déplacements. Si la boucle du Doubs hébergeant le cœur d'agglomération est relativement plate, certains quartiers de la ville-centre et de nombreuses communes de l'agglomération comportent de fortes pentes. L'altitude moyenne du cœur d'agglomération est de 230m environ tandis que les collines culminent à des hauteurs situées entre 420 et 620 mètres.



Schéma directeur cyclable
État des réalisations



- Analyse des déplacements à vélo : Plus de 12 000 trajets sont effectués à vélo tous les jours au sein du Grand Besançon. Plus d'un quart des déplacements observés au sein du Grand Besançon sont « contraints », c'est à dire du domicile vers le travail, l'établissement scolaire ou universitaire. Pour 100 déplacements en vélo sur le territoire de la ville de Besançon, 43 se font en direction du lieu de travail ou d'études, contre 18 dans les communes périphériques, où la part du vélo loisir est plus importante. 43% des ménages bisontins possèdent au moins un vélo. Le taux d'équipement est plus important dans les communes périphériques avec 66% des ménages possédant au moins un vélo. Son usage est peu régulier ni fréquent en moyenne : seulement 8% des personnes déclarent l'utiliser plusieurs fois par semaine. 14 minutes, c'est le temps moyen d'un déplacement à vélo sur le territoire de l'agglomération. Sur le territoire de la ville, ce temps est de 12 min. Cela correspond à une fourchette de 2 à 3 km parcourus. La distance moyenne parcourue en vélo pour un déplacement domicile-travail est de plus de 3,5km, contre 800 à 900m à pied. Pour les trajets domicile-études, la distance parcourue à vélo est plus faible avec 2,2km de trajet moyen (et 600 à 700m à pied).

- Les infrastructures de la ville centre et leur évolution

418,9 KM linéaires de cheminements vélos

2 510 places de stationnement vélo
217 sites avec arceaux
64 places en box sécurisés
42 carrefours avec cédez le passage cycliste

	2013	2015
Bandes et pistes cyclables	49,3 km	52 km
Voies vertes	18,6 km	15,6 km
Zones apaisées (30, 20)	117,6 km	119,3 km
Couloirs bus	10,5 km	10,8 km
	2013	2015
Voies vertes	40,2 km	41,4 km
Allée forestière/parc	109,4 km	109,8 km
Allée en coeur d'îlot	64,8 km	65,6 km
Autres	3,6 km	4,4 km

- Les infrastructures sur les communes périphériques : il a été recensé au sein des communes du Grand Besançon (hors Besançon) environ 25 km d'aménagements cyclables (pistes, bandes, voies vertes).

- Les pôles générateurs de déplacement : un travail de zonage a été réalisé pour vérifier et/ou déterminer des zones vers ou depuis lesquelles, il est souhaitable d'encourager la pratique cyclable. 15 zones-pôles générateurs de déplacement ont été identifiées. Elles réunissent plusieurs éléments en un même lieu : un nœud de mobilités, une zone d'intensité urbaine (emploi, habitat, commerces), une ou plusieurs ZAE, un équipement de loisir, un établissement scolaire du second degré, un site d'enseignement supérieur. Les nœuds de mobilité ont également été identifiés : développer les aménagements cyclables autour de ces événements du territoire que constituent une gare, une halte ferroviaire, une station de bus jouant le rôle de station de car, un P+R voiture et vélo, permet d'encourager le report modal. Il s'agit de faciliter le passage d'un mode à l'autre car c'est la combinaison de plusieurs modes qui parfois correspond le mieux au besoin de déplacement.

La carte ci-dessous fait apparaître les générateurs de déplacements ainsi que les itinéraires cyclables existants, en projet et souhaités.

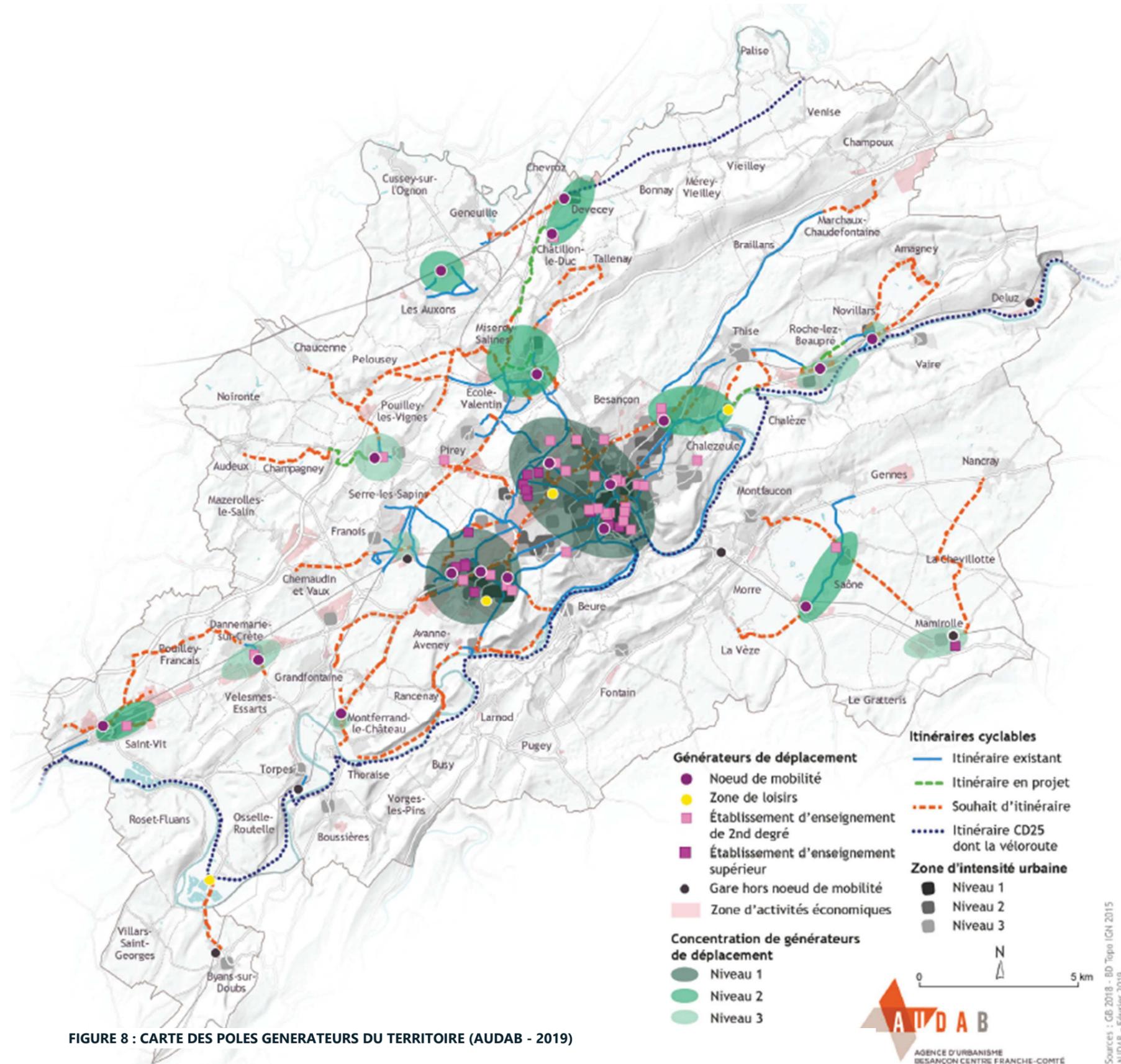


FIGURE 8 : CARTE DES POLES GENERATEURS DU TERRITOIRE (AUDAB - 2019)

Les aménagements cyclables proposés dans le cadre du projet d'aménagement de la section « Boulevards » - Beure font ainsi partie des itinéraires cyclable souhaités. La carte ci-dessus met bien en évidence leur opportunité compte-tenu de la localisation et des concentrations des pôles générateurs de déplacements qui les entourent.

► Les distances moyennes parcourues par les usagers de la section « Boulevards » -Beure

Selon le modèle de trafic basé sur les enquêtes origine / destination réalisées en 2016, les distances moyennes parcourues par les usagers qui ont emprunté la section de la RN57 comprise entre les Planoise et Beure sont de plus de 20 km. Les modélisations réalisées aux échéances 2025 et 2045 avec et sans réalisation du projet donnent les résultats suivants :

	2025 Référence	2025 Projet	2045 Référence	2045 Projet
Distance Moyenne VL (km)	20,9	19,9	21.7	20.4
Distance Moyenne VL+PL (km)	21,2	20,2	21.9	20.7

Les reports modaux escomptés s'effectueront ainsi majoritairement vers les transports en commun routiers et ferroviaires compte-tenu des distances parcourues.

L'ensemble des éléments relatifs aux déplacements de proximité présentés ici ne sont pas de nature à remettre en cause les hypothèses prises en compte dans le modèle de trafic (voir infra).

3.2.2. ANALYSE DE LA RECHERCHE DE VARIANTES ET DU CHOIX DU PARTI RETENU

► **L'Ae recommande de présenter un scénario de référence, en précisant notamment les hypothèses d'exploitation et d'aménagement des voiries voisines adaptées à la congestion actuelle. Elle recommande ensuite de reprendre l'analyse des variantes par rapport à ce scénario et de la compléter avec les variantes de mobilités (routières - transport en commun et véhicules individuels- et actives) effectivement étudiées.**

L'alinéa II. 3° de l'article R122-5 du code de l'environnement décrit le contenu de l'étude d'impact ; il précise notamment qu'il est attendu « [...] un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

D'après la fiche outil du référentiel d'évaluation des projets de transport publié par la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer intitulée « Situation existante, scénario de référence et option de référence – Définitions » dans sa version du 3 mai 2019 *, le scénario de référence est, en synthèse, constitué de « l'ensemble des hypothèses d'évolution les plus plausibles sur la durée de projection de l'évaluation et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogène au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des aménagements qui verront le jour (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités) et qui sont susceptibles d'agir sur la demande ».

Le scénario de référence est décrit dans la pièce H du dossier, au paragraphe 3.4.1. Il se base d'une part

sur le cadrage macro-économique national pour ce qui concerne l'évolution de la demande de transport, de valeurs de référence (valeur du temps, de la pollution...), de l'évolution des prix, et d'autre part sur un cadrage régional et local lié aux dynamiques et aux volontés politiques du territoire au travers des documents de planifications territoriales (SCOT, PLUi, Contrat de Ville de Grand Besançon Métropole et projet de territoire « Action grand Besançon »).

Pour ce qui concerne spécifiquement les perspectives d'évolution en mobilité, la définition du scénario de

* <https://www.ecologie.gouv.fr/evaluation-des-projets-transport>

référence s'est appuyée sur l'ensemble des documents de planification existant sur le périmètre du territoire de Grand Besançon métropole, et plus particulièrement sur le PDU et le SCOT.

A l'occasion d'une réunion d'information auprès de tous les conseillers communautaires de Grand Besançon Métropole qui s'est tenue le 04/05/2021, spécifique sur le projet d'aménagement de la RN57, Grand Besançon Métropole a présenté les tendances et hypothèses d'évolution du système de mobilité afin de réduire la circulation automobile, de réduire les impacts environnementaux du secteur des transports et de participer à la lutte contre l'étalement urbain (annexé au présent mémoire). En voici la synthèse :

« Grand Besançon Métropole souhaite développer plus fortement, à travers la révision de son Plan de Mobilité, son système de mobilité à plusieurs modes et l'intermodalité sur son territoire en activant plusieurs leviers : développement des nœuds de mobilité périurbains, aires de covoiturage et parcs-relais, poursuite de l'optimisation de son réseau de transport collectif, travail accru avec la Région sur l'utilisation de l'étoile ferroviaire bisontine, développement des aménagements en faveur des modes actifs (vélo en particulier), politique de réglementation du stationnement en zone dense, développement de l'accompagnement au changement de pratique, etc... »

Ces axes s'inscrivent complètement dans l'esprit réaffirmé par les nouvelles réglementations : réduction de la part modale de la voiture particulière en tête. Le développement de ce système de mobilité est fortement corrélé au projet urbanistique local et la cohérence entre ces deux politiques doit être constamment recherchée. Il apparaît donc indispensable d'analyser les impacts du projet de mise à 2x2 voies non seulement au regard du développement territorial de GBM mais également sur le développement de son système de mobilité, soumis aux injonctions réglementaires. »

Par ailleurs, la RN57 depuis Fougerolles en Haute-Saône jusqu'à Jougne à la frontière suisse a été intégrée au Réseau d'Intérêt Régional (RRIR) dans le SRADDET. Le RRIR est un outil visant à renforcer l'attractivité des territoires, à favoriser le fonctionnement en réseau des départements et bassin de vie, à ouvrir la Bourgogne-Franche-Comté sur le reste du territoire national et à donner aux territoires un accès aux infrastructures à haut niveau de service. La définition du RRIR s'est faite en concertation avec les Conseils départementaux, les Régions voisines et des Autorités organisatrices de la mobilité pour assurer une cohérence et une continuité du RRIR aux échelles interdépartementale et interrégionale.

Le RRIR comprend les routes nationales et des routes départementales qui complètent le réseau autoroutier pour assurer :

- La connexion entre les préfectures des départements et la capitale régionale ;
- Le rabattement sur les grands axes routiers permettant l'accès aux principaux pôles régionaux, garantissant un maillage territorial du territoire et le désenclavement des territoires infrarégionaux et aux pôles multimodaux d'intérêt régional (gares TGV, d'envergure nationale et régionale, ports et aéroports) ;
- La connexion avec les RRIR des régions voisines et le réseau structurant de la Suisse (cf. objectif 32) ;
- La desserte économique du territoire, soit les axes présentant un trafic d'au moins 10000 véhicules et 1000 poids lourds par jour ;
- La desserte des Parcs naturels régionaux, du Parc National de Forêts et des Climats UNESCO : Massif du Jura (PNR du Haut-Jura et projet de PNR du Doubs horloger), des Vosges (PNR Ballons des Vosges), du Morvan (PNR du Morvan) et les Climats du vignoble de Bourgogne.

Le RRIR a vocation à être identifié dans les documents de planification. Il constitue le support de définition des lignes du transport en commun routier régional, de la stratégie de développement de points de distribution d'énergie alternative aux énergies fossiles et de déploiement des aires de covoiturage.

Ainsi, aucun scénario de restriction de capacité des tronçons à 2x2 voies existants (voie des Mercureaux ou voie des Montboucons) n'a été imaginé par les collectivités locales comme la Région ou Grand Besançon Métropole, et le PDU de Besançon ne fait apparaître aucun plan de circulation des voiries servant d'itinéraires de shunt de la section non aménagée. Néanmoins, les hypothèses d'évolution du système de mobilité proposées par Grand Besançon Métropole dans son PDU ont bien été prises en compte puisque l'évolution des parts modales du PDU sont bien été intégrées dans les scénarios d'évolution du trafic.

Un tel scénario de restriction de capacité des deux tronçons existants ne paraît pas réaliste ni tenable au vu des modélisations du trafic réalisées :

- Sur le tronçon entre les « Boulevards » et Beure, à l'heure actuelle, la demande de trafic en heure de pointe du matin est d'environ de 32 % supérieure à ce que l'aménagement peut écouler. En heure de pointe du soir, la demande actuelle de trafic est d'environ 42 % supérieure à ce que l'aménagement peut écouler.
- Sur le tronçon de la voie des Montboucons, à l'heure actuelle, la demande de trafic en heure de pointe est d'environ 12% supérieure à ce qu'un aménagement à 2x1 voies serait en capacité d'écouler. En heure de pointe du soir, la demande actuelle de trafic serait d'environ 25% supérieure à ce qu'un aménagement à 2x1 voies serait en capacité d'écouler.

Ainsi, au vu des chiffres précités, la mise à 2x1 voies des tronçons des Monboucons et des Mercureaux aurait pour effet de créer des congestions extrêmement importantes non seulement sur la RN57 en elle-même, mais également sur l'ensemble des voiries arrivant sur ces trois sections. Même en prenant en compte un phénomène « d'évaporation de trafic » compris entre 10 et 20%, le réseau routier d'une grande partie de l'agglomération subirait une thrombose sévère.

Le scénario de référence pris en compte dans l'étude d'impact correspond donc bien à celui ayant les hypothèses d'exploitation et d'aménagement des voiries voisines adaptées à la congestion actuelle. Par ailleurs, compte-tenu des évolutions attendues sur le territoire, aucune autre variante de mobilité n'est susceptible de remédier aux dysfonctionnements observés et projetés.

➤ **L'Ae recommande de reconsidérer le choix de réaliser un aménagement analogue à celui d'une voie rapide à 110 km/h au regard de ses incidences environnementales et sur la santé humaine (et la sécurité) et de mettre en œuvre sur l'ensemble du contournement un aménagement cohérent avec la limitation de vitesse visée (70 km/h).**

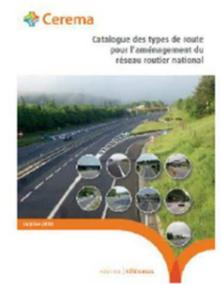
Le contournement de Besançon est considéré comme une voie structurante d'agglomération. Les deux sections déjà réalisées sont composées de voies à chaussées séparées par un terre-plein central, comportant une à deux voies de circulation par sens. Tous les points d'échanges présents en forte densité sont dénivelés.

Le choix du référentiel pour la conception du contournement de Besançon s'est basé sur le Catalogue des types de routes publié par le CEREMA en 2018, présenté ci-après.

■ Catalogue des types de routes pour l'aménagement du réseau routier national

La définition de types de route répond à la nécessité d'aménager le réseau routier national de façon cohérente et de disposer d'itinéraires lisibles par l'utilisateur et offrant un bon niveau de sécurité. L'enjeu de lisibilité d'une infrastructure routière a conduit à établir des instructions définissant les règles de l'art en matière de conception, d'aménagement et d'équipement des objets routiers. L'application de ces référentiels techniques permet de garantir, pour un type de route, une homogénéité de traitement. Cela favorise le bon comportement des usagers, qui peuvent adapter leur conduite à un type de voie qu'ils reconnaissent aisément.

CEREMA, Collection Références – Octobre 2018



D'après ce catalogue, deux types de voies pouvaient être considérés pour cet aménagement :

Type 5 – Voies Structurantes d'Agglomération à caractéristiques autoroutières

Ce type de voies limitées à 90 km/h (ou 110 km/h) correspond à celui de la voie des Montboucons au Nord du tronçon et à celui de la voie des Mercureaux au Sud du tronçon. Les accès riverains sont à proscrire.

Type 6 – Artères urbaines à échangeurs dénivelés

Le caractère urbain de ce type de voie est favorisé par la limitation de vitesse à 70 km/h et des caractéristiques géométriques adaptées, le choix d'équipements à l'image routière peu marquée, la prise en compte des modes actifs en site propre, l'intégration de voies réservées aux transports collectifs. Les accès riverains sont à éviter.

Les concertations menées avec le futur exploitant (la DIR Est), la Mission d'Audit du Réseau Routier National (MARRN) et le CEREMA ont conduit à valider le choix du référentiel **AU70** compte-tenu de l'environnement urbain dense dans lequel se situe plus de la moitié de la section à aménager et compte-tenu du fait que ce référentiel est plus propice à l'intégration du développement de la multimodalité.

Ainsi, le projet d'aménagement présenté s'appuie sur le guide de conception en AU70 :

■ Voies Structurantes d'Agglomération | Conception des artères urbaines à 70 km/h

L'artère urbaine à 70 km/h (AU70) est une voie structurante d'agglomération (VSA), qui repense les anciennes voies rapides urbaines. Cet objet réalise le compromis entre le souhait d'une infrastructure respectant les enjeux du développement durable liés au contexte urbain et la nécessité d'offrir une bonne capacité pour se déplacer sur de moyennes distances à l'échelle du périurbain.

La vitesse de 70 km/h va dans le sens de cet équilibre : c'est une alternative entre la voie urbaine traditionnelle et la route. Elle rend possible, sur une même plate-forme, la circulation de tous les modes de déplacement. Elle optimise les flux circulatoires et réduit les emprises donc les coûts. La nature des échanges et leur positionnement contribuent à la desserte urbaine et à la dynamique socio-économique des quartiers traversés sans dégrader notablement les temps de déplacement.

Certu, Collection Références – Février 2013



Lors des études de conception du projet, des dérogations au guide de conception AU70 ont été décidées :

- d'une part pour assurer une continuité d'itinéraire avec la voie des Montboucons et la voie des Mercureaux pour qu'une cohérence globale soit assurée (d'autant que la section restant à aménager est relativement courte)
- d'autre part pour sécuriser l'exploitation de l'aménagement, la DIR Est souhaitant bénéficier de bandes d'arrêt d'urgence pour que ses équipes d'exploitation puissent intervenir en toute sécurité.

Ces écarts s'appuient sur le guide de conception VSA 90/110 km/h :

■ **Voies Structurantes d'Agglomération | Conception des voies à 90 et 110 km/h**

Les « voies structurantes d'agglomération » remplacent les « voies rapides urbaines » définies dans l'instruction sur les conditions techniques d'aménagement des voies rapides urbaines éditée en 1990. Cette nouvelle terminologie a été adoptée afin de répondre aux évolutions survenues ces dernières années.

À l'intérieur de cette famille, la VSA 90 et 110 est une voie à caractéristiques autoroutières circulée à 90 ou 110 km/h. Bien qu'isolée de son environnement, elle est considérée comme urbaine dans la mesure où elle assure majoritairement des fonctions de desserte à l'échelle de l'aire urbaine. De fait, les échanges y sont relativement rapprochés, le trafic y est dense quotidiennement aux heures de pointes et les transports collectifs sont susceptibles d'y circuler. De par sa conception, elle offre un haut niveau de service qui la rend performante à l'échelle du système de déplacement d'une grande agglomération.

CEREMA, Collection Références – Mars 2015



Ce n'est qu'en concevant un aménagement le plus sécuritaire et attractif possible que celui-ci pourra atteindre pleinement ses objectifs, à savoir réduire le trafic dans le centre-ville de Besançon et permettre, sur les axes « libérés », de redonner de la place aux modes de transport alternatifs à la voiture.

3.2.3. INCIDENCES TEMPORAIRES OU SPECIFIQUES A LA PHASE TRAVAUX

► **Matériaux et déchets**

► **L'Ae recommande :**

- d'utiliser principalement, y compris pour les apports, des matériaux recyclés et d'étudier le réemploi de la terre décapée ;
- d'examiner le devenir des matériaux ;
- d'étudier des modalités de transport des matériaux et des déchets alternatives aux poids lourds ;
- d'évaluer précisément les incidences consécutives aux choix de réalisation des opérations et notamment des appuis prévus dans le Doubs.

Sur la section comprise entre l'échangeur du Champ Melin et le raccordement avec la voie des Mercureaux et la RN83, la conception s'appuie sur le référentiel des Routes à chaussées séparées de type 2x1 voie :

■ **2 x 1 voie | Route à chaussées séparées**

S'ajoutant aux référentiels connus tels que l'ICTAAL, l'ARP, et les guides VSA, ce guide s'adresse aux services de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre, ainsi qu'aux bureaux d'études qui voudraient ou qui auraient à concevoir des routes interurbaines à chaussées séparées à deux fois une voie (2x1 voie).

Deux fonctions distinctes ont été envisagées pour déterminer les caractéristiques des routes à 2x1 voie traitées :

- > Fonction de liaison entre pôles urbains à moyenne ou longue distance, en relation avec un trafic de transit prépondérant ;
- > Fonction de distribution, de desserte de pôles économiques ou touristiques importants, de transition entre le réseau structurant interurbain et certaines voies de pénétration urbaine, en relation avec un trafic d'échange prépondérant.

Les caractéristiques décrites correspondent à des routes en tracé neuf, hors agglomération, sans accès riverains, excluant totalement ou partiellement certaines catégories d'usagers ou de véhicules. À ce titre, elles appellent normalement un statut de route express.

La mise à jour 2021 de ce guide vient le consolider pour prendre en compte les éléments nouveaux introduits par la publication récente de plusieurs documents techniques de conception. Un correctif permet d'identifier les évolutions par rapport à la version originale de septembre 2011.

SETRA | Septembre 2011



Lors de la phase d'études détaillées qui s'ouvrira à l'issue de l'enquête publique, il est prévu de réaliser une mission géotechnique G2 qui permettra de caractériser beaucoup plus précisément les matériaux en place. Cette étude permettra ainsi de préciser les aptitudes au réemploi des matériaux en place (le taux de réemploi affiché dans le dossier étant à ce stade un chiffre théorique « de précaution » plutôt pessimiste) et leur capacité à être traités pour maximiser le taux de réemploi.

Sur la base de cette mission géotechnique G2, les études détaillées pourront optimiser les volumes de déblais et de remblais, en priorisant le réemploi sur place des matériaux extraits, si besoin en recourant à des traitements.

Les guides suivants seront utilisés dans la suite des études afin d'établir une stratégie réaliste concernant la gestion des ressources et le réemploi / recyclage des matériaux issus des déchets du chantier :

Enfin, la conception du projet a été adaptée pour respecter les règles de visibilité décrites dans le guide suivant, datant de 2018 :

■ **Conception des routes et autoroutes | Révision des règles sur la visibilité et sur les rayons en angle saillant du profil en long**

Cet ouvrage révisé :

- > d'une part, l'ensemble des règles de visibilité, en intégrant les évolutions de connaissances sur le sujet et en développant une approche performancielle. Il permet ainsi d'homogénéiser les règles de visibilité contenues dans les différents référentiels techniques ;
- > d'autre part, les règles définissant les rayons minimums en angle saillant du profil en long.

Pour le réseau routier national, la note technique du 01/10/2018, donne valeur d'instruction à ce document.

Pour les autres réseaux routiers, les collectivités territoriales peuvent utiliser ce guide, conçu à l'usage de tous les aménageurs, pour l'élaboration des projets dont elles assument la maîtrise d'ouvrage.

CEREMA, Collection Références | Octobre 2018

<https://www.cerema.fr> - Présentation du référentiel



Pour les terrassements :

■ **Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière | Les matériaux de déconstruction issus du BTP**

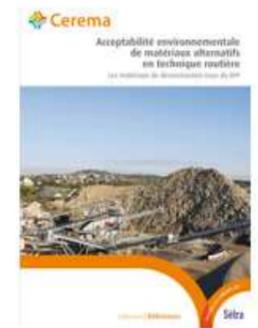
L'objectif du présent guide d'application est de favoriser le recyclage des matériaux de déconstruction du BTP en indiquant à leurs producteurs les conditions dans lesquelles ils peuvent les recycler sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement.

Chaque année en France, la construction et l'entretien des routes nécessitent environ 200 millions de tonnes de granulats naturels. Dans le même temps, des quantités importantes de déchets minéraux sont générées par le secteur du BTP et de l'industrie, et constituent, potentiellement, un moyen de préserver les ressources naturelles en offrant un gisement intéressant pour l'élaboration de matériaux alternatifs. Toutefois, le recours à des matériaux alternatifs en technique routière ne pouvant se limiter à la seule vérification de leurs caractéristiques mécaniques et géotechniques, le Ministère en charge l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) a développé une méthodologie permettant d'évaluer les caractéristiques environnementales de ces matériaux qui a été publiée en mars 2011.

L'objectif du présent guide d'application est de favoriser le recyclage des matériaux de déconstruction du BTP en indiquant à leurs producteurs les conditions dans lesquelles ils peuvent les recycler sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement. Il permet également de guider les services de l'État pour fixer des critères de recyclage dans les autorisations administratives des installations concernées.

CEREMA, Collection Références | Janvier 2016

<https://www.cerema.fr> - Présentation du référentiel



Ainsi, pour assurer des conditions de visibilité sécuritaire aux usagers, des surlargeurs sont nécessaires sur certaines sections en courbe.

Les études détaillées à venir examineront, en concertation avec l'exploitant (DIR Est), la Mission d'Audit du Réseau Routier National (MARRN) et le CEREMA, si des optimisations des profils en travers sont possibles, en apportant une attention particulière aux aménagements permettant le respect des limitations de vitesse.

Pour les matériaux bitumineux :

■ Enrobés à l'émulsion fabriqués en usine

La nécessité de protéger l'environnement, de réduire la consommation d'énergie et de préserver les ressources de matériaux confère un grand intérêt aux techniques permettant d'éviter le chauffage des enrobés. Le présent ouvrage présente les 3 types d'enrobés suivants :

- > les graves-émulsion (GE), couvertes par la norme NF P98-121 ;
- > les bétons bitumineux à l'émulsion (BBE), couverts par la norme NF P98-139 ;
- > les enrobés stockables à l'émulsion (EE stockables), non normalisés à ce jour.

Cet ouvrage a été rédigé par l'Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité (IDRRIM), dans le cadre des travaux du comité opérationnel « Gestion de Patrimoine d'Infrastructures » de l'IDRRIM. Il est édité et publié par le Cerema.

Il décrit les caractéristiques essentielles des enrobés à l'émulsion et souligne leurs intérêts à la fois techniques et environnementaux.

À chacune des techniques correspond un chapitre détaillant les divers types d'enrobé, les règles et recommandations de formulation, de fabrication, de mise en œuvre et de dimensionnement. La méthodologie d'étude et d'évaluation des matériaux est détaillée. Une synthèse des utilisations possibles est incluse.

Dans l'Annexe 1, les catalogues de structures pertinents des guides régionaux sont présentés et commentés. Des éco-comparaisons figurent dans l'Annexe 2, qui quantifient les importants gains environnementaux amenés par les enrobés à l'émulsion par rapport aux enrobés à chaud. L'Annexe 3 est consacrée aux documents techniques contractuels, avec plusieurs modèles de CCTP applicables.

CEREMA, IDRRIM, Collection Références | Août 2020



■ Recyclage des agrégats d'enrobés dans les mélanges bitumineux à chaud

Le recyclage des produits de déconstruction du BTP est un enjeu important dans l'objectif de préserver les ressources et de contribuer à l'économie circulaire. Sous réserve de leur acceptabilité environnementale, l'emploi d'agrégats d'enrobés dans la réalisation de mélanges bitumineux est une solution pertinente.

Ce guide présente l'état de l'art et les recommandations pour leur recyclage à chaud entre 10 et 40 %, de la déconstruction à la mise en œuvre. Le cas particulier du réemploi endo-gène des produits bitumineux de déconstruction est notamment abordé. Il s'adresse à l'ensemble des intervenants concernés par le recyclage de produits bitumineux de déconstruction : les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre, les bureaux d'études, les entreprises et le réseau technique.

CEREMA, IDRRIM, Collection Références | Août 2021

<https://www.cerema.fr> - Présentation du guide



Dans la prise en compte de leur cycle de vie :

■ Économie circulaire des matériaux & ouvrages du BTP | L'analyse de cycle de vie appliquée aux infrastructures de transport

L'économie circulaire constitue un axe majeur de développement de notre société et de nombreuses actions sont engagées par les acteurs des travaux publics dans cette dynamique. La réglementation et la feuille de route nationale pour l'économie circulaire portent une ambition forte et incitent les acteurs à réduire l'empreinte environnementale de la construction.

Dans ce contexte, le recours à des études d'Analyse de Cycle de Vie (ACV) est essentiel pour arbitrer des choix techniques et en évaluer les effets globaux sur l'environnement.

L'objectif de ce guide est de contribuer à l'appropriation de cette méthode par un plus grand nombre d'acteurs des travaux publics. Il présente les principes généraux de l'ACV, apporte des informations sur les outils disponibles, et précise les modalités de mise en œuvre de ces démarches dans le cadre de projets routiers ou de politiques d'entretien en les illustrant avec des cas concrets que ce soit :

- en phase de rédaction de Document de Consultation des Entreprises (DCE) afin d'identifier les points prioritaires, de définir des politiques d'entretien adaptées au réseau, de choisir une solution de base et/ou des indicateurs et des critères de notation ;
- en phase d'analyse des offres, pour permettre la comparaison avec des variantes ;
- en phase chantier afin d'évaluer les impacts réels du chantier et éventuellement pouvoir les comparer aux valeurs annoncées en phase d'analyse des offres.

CEREMA, Collection Références | Juin 2019

<https://www.cerema.fr> - Présentation du référentiel



annexes aux projets (parking, accotement, etc...).

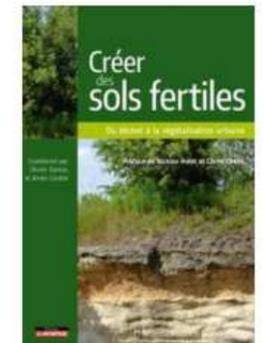
■ Créer des sols fertiles | Du déchet à la végétalisation urbaine

La construction de sols fertiles à partir des résidus urbains constitue une piste inédite de recyclage. Cercle vertueux s'inscrivant dans une logique de développement durable, cette forme de végétalisation part de la ville pour revenir à... la ville !

Fruit d'une réflexion pluridisciplinaire conduite par le collectif SITERRE – programme de recherche sur la construction de sols fertiles pour les aménagements d'espaces verts urbains soutenu par l'ADEME –, cet ouvrage propose des techniques novatrices de construction de sol basées sur le recyclage de matériaux issus du bâtiment et des activités de la ville (ballasts, bétons concassés, terres de déblai, composts et autres matières organiques).

Après une présentation très documentée de la démarche et de ses enjeux, l'ouvrage décortique étape par étape l'élaboration de technosols construits et en analyse la qualité. Les nombreuses fiches techniques qui ponctuent l'ouvrage, les cas pratiques aussi variés qu'illustrés, ainsi que les « fiches projet », permettent de comprendre et de mesurer le potentiel des matériaux recyclés, substitués efficaces et renouvelables à la terre végétale et aux granulats de carrière.

Éditions du Moniteur | Novembre 2016



Concernant les modalités de transport des matériaux et déchets alternatives aux poids lourds, celles-ci paraissent difficilement concrétisables :

- Le Doubs est navigable, mais il n'y a pas de quai de chargement à proximité de la zone de travaux. Un transport par la voie d'eau nécessiterait la réalisation d'un quai de chargement sur la rive du Doubs, ainsi que le creusement d'un nouveau chenal depuis le chenal navigable existant jusqu'au quai de chargement. Une telle installation aurait des impacts importants sur ces milieux sensibles.
- Le transport ferroviaire nécessiterait quant à lui d'acheminer les matériaux par la route jusqu'à un quai de chargement ferroviaire (puisqu'il n'y en a pas à proximité du projet), pour ensuite les charger dans des trains. Pour donner pleinement son effet de réduction des impacts, cela nécessiterait de trouver une zone de dépôts ou une décharge agréée au plus proche d'un quai de déchargement ferroviaire, afin de ne pas retransporter ensuite les matériaux par voie routière. Le gain d'une telle solution alternative en terme de consommation d'énergie et d'émissions de CO2 paraît difficile à assurer.

Enfin, le dossier d'autorisation environnementale à venir viendra préciser les conditions de réalisation des appuis des deux ouvrages traversant le Doubs.

► Nuisance et gêne occasionnée par les travaux

- **L'Ae recommande d'évaluer la gêne sonore pour les riverains du chantier et de proposer des mesures de compensation adaptées, notamment pour les établissements accueillant des populations vulnérables.**

Lors de la phase d'études de conception détaillées à venir, un diagnostic initial de la sensibilité des sites riverains aux nuisances sera réalisé. Il permettra de fixer les exigences à respecter par les entreprises, et en particulier les seuils d'alerte et les mesures correctives à mettre en place. Une attention particulière sera apportée aux établissements accueillant des populations vulnérables.

Les résultats et produits des travaux de recherche du projet FURET (améliorer la furtivité et l'acceptabilité des chantiers en milieu urbain) de l'Agence Nationale de la Recherche pourront permettre, dès la phase d'études détaillées, d'anticiper sur des options d'organisations et de techniques de chantiers capables d'atténuer significativement l'impact des travaux sur la qualité de vie des riverains.

L'une des pistes de réemploi des matériaux de déblais excédentaires pourrait être notamment son usage au sein d'un mélange de reconstitution de sols à des fins de désartificialisation de certaines surfaces

► Emissions de gaz à effet de serre et consommations énergétiques

► L'Ae recommande de reconsidérer les hypothèses relatives au transport des matériaux et déchets pour prendre davantage en compte les réalités locales et d'évaluer la consommation énergétique de la phase travaux.

Les émissions de gaz à effet de serre en phase chantier ont été évaluées en respectant le guide publié par le CEREMA en mai 2020 intitulé « Recommandations pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des projets routiers ».

Recommandations pour l'évaluation des émissions de GES des projets routiers

Dans le cadre des études d'impact des projets, notamment les projets routiers, impactant l'environnement, une analyse des émissions de gaz à effet de serre doit être réalisée.

Le Cerema présente dans ce document une méthode qui permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre des projets routiers tout au long de son cycle de vie, en application du décret 2017-725 relatif aux principes et modalités de calcul des émissions de gaz à effet de serre des projets publics. Cette méthode détaille principalement l'évaluation en phase amont des projets, avant obtention de la déclaration d'utilité publique.

L'Analyse du Cycle de Vie (méthode ACV) est une méthode normalisée qui permet d'estimer les flux de matières et d'énergies ainsi que les impacts environnementaux potentiels d'un produit ou d'un service tout au long de son cycle de vie.

Elle intègre les phases de construction, d'utilisation et de fin de vie de l'infrastructure.

CEREMA, Collection Expériences & Pratiques | Mai 2020



La fiche thématique n°3 portant sur calcul des émissions relatives à la réalisation des terrassements et couches de formes indique que « au stade des études préliminaires, les mouvements de terre sont généralement connus en grande masse, le profil en long permettant d'évaluer les volumes de déblais et de remblais. Toutefois, les distances de transport de matériaux, que ce soit pour l'approvisionnement en matériaux ou la mise en dépôt ou décharge des matériaux excédentaires, ou pour les mouvements de matériaux internes au chantier (déblais mis en remblais, mise en dépôt provisoire, reprise sur stock, etc.) ne sont pas connues de manière précise à ce stade. Les modalités de traitement des matériaux pour leur utilisation en déblais ou en couche de forme sont également difficiles à appréhender ».

Ainsi, pour tenir compte de cette difficulté, les facteurs d'émissions unitaires ont été agrégés pour trois niveaux de distance de transport :

	Proche	Moyen	Eloigné
Matériaux d'apport pour remblai	5 km	10 km	20 km
Matériaux d'apport pour couche de forme	10 km	20 km	40 km
Mise en dépôt / décharge	1 km	3 km	10 km
Transport interne au chantier (dépôt provisoire, déblais mis en remblais)	0,3 km	1 km	3 km

La section « Boulevards » -Beure et située à environ 15 km de deux carrières en exploitation :

- l'une au Nord, sur la commune des Auxons, accessible directement par la RN57,
- l'autre au Sud, sur la commune de Mérey-sous-Montrond, accessible également par la RN57 puis la RD67.

Ces deux carrières peuvent fournir les matériaux d'apport nécessaires au chantier pour les remblais et la couche de forme.

Par ailleurs, pour la mise en dépôt des matériaux excédentaires, plusieurs pistes pourront être activées, en fonction du volume et du type de matériaux à évacuer :

- réutilisation en substitution à des matériaux neufs, dans le cadre d'autres chantiers du BTP ou de l'aménagement/réaménagement d'un terrain sous conditions ;
- valorisation par recyclage, notamment par broyage/concassage, en vue d'être retraités en matières ou produits aux fins de leur fonction initiale (béton, enrobés routiers, ...) ou à d'autres fins ;
- élimination au niveau d'un site autorisé par le Préfet, par stockage définitif sur un site donné (installation de stockage de déchets inertes (ISDI) ;
- évacuation vers un site de transit de déchets inertes (entreposage temporaire), avant réalisation sur un autre site de l'une des opérations listées ci-dessus.

Enfin, la section concernée fait au total 3.7 km de long, mais il est prévu que les travaux soient phasés dans le temps et dans l'espace sur deux sections distinctes de moins de 2 km chacune.

Compte-tenu des éléments de contexte précités, c'est le niveau de distance de transport « Moyen » qui a été retenu pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre sur ce poste « Terrassements et couches de forme ». Cela correspond à des facteurs d'émissions unitaires agrégés plus pessimistes qu'ils ne le seront en réalité.

► Atteintes au milieu naturel

► L'Ae recommande de reconsidérer l'incidence des travaux sur les milieux naturels ou à défaut de justifier l'appréciation figurant au dossier.

Les surfaces des différents habitats impactés par le projet de manière temporaire (pour la phase travaux) incluent bien les surfaces de ces mêmes habitats impactés de manière définitive. En effet, les travaux vont bien s'effectuer sur l'emprise de l'aménagement définitif, mais également sur d'autres surfaces d'emprise voisine (notamment pour les accès et circulations de chantier ou pour la plate-forme de construction de l'ouvrage d'art franchissant le Doubs). Ainsi, les effets cumulatifs sont déjà pris en compte puisque les surfaces considérées sont les surfaces totales d'impact.

L'étude d'impact précise les surfaces des différents habitats naturels et semi-naturels impactées par le projet en distinguant ce qui relève du temporaire ou du définitif :

- 8,36 ha seront impactés de manière permanente ;
- 21.15 ha seront impactés de manière temporaire seulement.

L'impact total (temporaire et permanent) correspond donc à 29.51 ha.

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Surface impactée par le projet (impact temporaire et permanent)	Surface impactée par le projet de manière permanente
Lits de rivières	24.1	C2.3	2,17 ha	Environ 0,01 ha (piles de pont)
Fourrés	31.8	F3.1	0,10 ha	0,04 ha
Prairies mésophiles	38	E2	3,00 ha	0,24 ha
Chênaies-charmaies	41.2	G1.A1	0,55 ha	0,13 ha
Alignements d'arbres	84.1	G5.1	0,99 ha	0,34 ha
Bosquets	84.3	G5.2	3,05 ha	0,49 ha

Parcs et jardins	85.2	I2.23	9,80 ha	3,08 ha
Jardins	85.3	I2.2	1,77 ha	0,31 ha
Zones rudérales	87.2	E5.12	7,71 ha	3,68 ha
Bords du Doubs	89.2	J5.4	0,37 ha	0,04 ha
TOTAL			29,51 ha	8,36 ha

L'évaluation de l'incidence temporaire des travaux sur les habitats, est présentée comme faible dans l'étude d'impact. Cette appréciation est proportionnée à la qualité des habitats détruits en terme d'intérêt fonctionnel pour les espèces. En effet, une très grande partie des habitats impactés par le projet (20,27 ha, soit plus des 2/3 de la surface totale impactée) est occupée par des habitats rudéraux et anthropiques (jardins, parcs). Même si ces habitats peuvent être le support de biodiversité, leur nature permet aisément de considérer qu'ils peuvent être réhabilités et retrouver un intérêt fonctionnel équivalent à court ou moyen terme.

Notamment, afin de minimiser l'impact temporaire des travaux et de s'assurer qu'ils retrouvent un intérêt fonctionnel, les préconisations du CEREMA seront mises en application lors de la phase travaux :

■ Les chantiers d'infrastructures routières et les milieux naturels | Prise en compte des habitats et des espèces

Cet ouvrage constitue une synthèse très complète de connaissances et d'expériences de préservation du milieu naturel et de la faune et de la flore en phase travaux.

Il s'agit de préciser à chaque étape de préparation, de construction d'une infrastructure et suivant les différents types de marchés de travaux (terrassement, chaussée, ouvrage d'art, etc.) les mesures concrètes à mettre en œuvre afin d'assurer la prise en compte des différents milieux naturels et des espèces. Ce guide est à destination des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre et leurs assistants et de toutes les entreprises qui peuvent intervenir sur un chantier de construction ou d'aménagements routiers.

CEREMA, IDRRIM, Collection Expériences & Pratiques | Septembre 2018

<https://www.cerema.fr - Présentation du référentiel>



■ Adapter la gestion des bords de routes pour préserver les insectes pollinisateurs sauvages

Les pollinisateurs sauvages représentent un enjeu important pour la biodiversité. Il est primordial de les protéger. Les surfaces végétalisées qui bordent les routes présentent un intérêt notable. Cet ouvrage propose des recommandations de gestion raisonnée de ces espaces via des fiches traitant des enjeux et caractéristiques, des besoins des pollinisateurs, de l'entretien et de la conception ainsi que différents leviers pour améliorer l'accueil et le développement de la biodiversité.

Les pollinisateurs représentent un enjeu important pour la biodiversité et l'alimentation humaine. Sans l'aide des pollinisateurs tels que les abeilles, les bourdons, les guêpes ..., les cultures se limiteraient principalement aux céréales. Il est donc primordial de les protéger. Les surfaces végétalisées qui bordent les routes ou dépendances vertes comme les accotements, les fossés, les talus présentent un intérêt notable pour les pollinisateurs sauvages. Elles forment un corridor potentiellement important pour préserver la biodiversité dans un contexte de dégradation des habitats naturels. Cet ouvrage qui s'appuie sur des travaux de recherche concernant les pollinisateurs sauvages propose aux gestionnaires routiers des recommandations de gestion raisonnée des dépendances vertes adaptées aux pollinisateurs sauvages. Il est constitué de fiches traitant des enjeux et des caractéristiques des dépendances vertes routières, des besoins des pollinisateurs, de l'entretien et de la conception de ces espaces de biodiversité. Des fiches actions présentent ensuite les différents leviers potentiels pour améliorer l'accueil et le développement de la biodiversité notamment des pollinisateurs sauvages sur les dépendances vertes routières.

CEREMA, Collection Références | Septembre 2021



➤ L'Ae recommande de reconsidérer les projections d'urbanisation en fonction d'hypothèses plus réalistes en conformité avec les évolutions de périurbanisation intervenues depuis la mise en service du contournement en 1972 ou d'introduire dans les documents d'urbanisme des dispositions pour les prévenir.

La lutte contre l'artificialisation des sols est un axe majeur du Plan biodiversité de l'Etat, qui vise à renforcer l'action de la France pour la préservation de la biodiversité et à mobiliser des leviers pour la restaurer lorsqu'elle est dégradée, avec comme objectif de parvenir à « zéro artificialisation nette ». Il s'agit de limiter autant que possible la consommation de nouveaux espaces et, lorsque c'est impossible, de « rendre à la nature » l'équivalent des superficies consommées. L'enjeu est d'apporter la plus grande vigilance à nos modes d'urbanisation afin de consommer moins de terres naturelles, agricoles et forestières, de privilégier dans la mesure du possible la réutilisation de secteurs déjà urbanisés (logements vacants, friches industrielles ou commerciales ...) et de favoriser la conception et la construction d'opérations un peu plus compactes intégrant des espaces verts. Cette maîtrise de l'urbanisation va se traduire dans les documents de planification, notamment les plans locaux de l'urbanisme et les schémas de cohérence territoriale. L'objectif du « zéro artificialisation nette » à l'horizon 2050 a été confirmé par la loi Climat et Résilience d'août 2021.

L'objectif du « zéro artificialisation nette d'ici à 2050 » est inscrit dans le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) de Bourgogne-Franche-Comté. Le SRADDET précise en outre que cet objectif sera mis en application à l'échelle des SCOT. Le SCOT est donc l'outil qui permettra de retranscrire cet objectif sur le territoire bisontin et donc de prévenir un effet de périurbanisation qui pourrait être induit par le projet d'aménagement.

La décision de réviser le SCOT de l'agglomération bisontine a été prise en décembre 2017, avec pour objectif d'aboutir à un document approuvé à l'échéance fin 2022. Le travail d'élaboration du document d'orientation et d'objectifs et donc en cours. Ce travail est piloté par le Syndicat Mixte du SCOT.

Lors des divers échanges avec les élus de Grand Besançon Métropole, et plus particulièrement lors de la réunion d'échange avec le conseil communautaire du 4 mai 2021, la question de l'effet catalyseur potentiel de l'infrastructure sur les migrations résidentielles vers la périphérie en l'absence de coordination entre les documents de planification a été largement abordée et débattue.

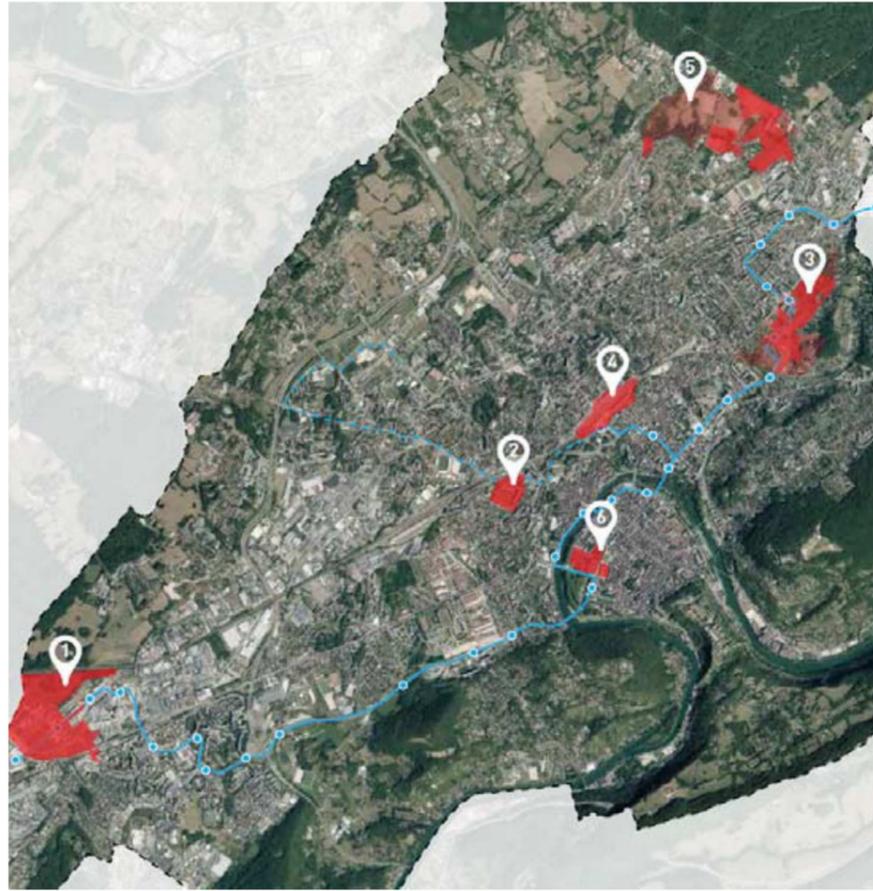
D'ores et déjà, la note d'enjeux des services de l'Etat adressée par les préfets du Doubs et de la Haute-Saône au président du syndicat mixte du SCOT le 19 novembre 2021 indique que « L'accompagnement de ce projet passera également par une réflexion sur la territorialisation du développement en cohérence avec l'armature territoriale déjà évoquée afin que la fluidification de l'axe n'engendre pas un étalement urbain vers les périphéries ». Le courrier signé par les préfets qui accompagne cette note d'enjeux synthétise les principaux enjeux identifiés par l'Etat comme stratégiques pour l'avenir du territoire du SCOT, parmi lesquels « organiser et structurer, en lien avec les territoires voisins, une armature territoriale efficace entre l'agglomération de Besançon et les bourgs pôles en veillant au confortement du rayonnement de la ville-centre et à l'articulation entre espaces urbains et ruraux. Dans ce cadre, une attention particulière devra être portée aux problématiques de mobilité à travers la promotion d'un urbanisme limitant les déplacements contraints et favorisant la mixité de fonctionnement (logique de « territoires des courts trajets »), le développement d'alternatives durables à l'autosolisme et la promotion des modes actifs, l'accompagnement des projets sur la RN57... ».

▶ Santé humaine

➤ L'Ae recommande de reprendre l'évaluation des risques sanitaires et le calcul de l'indice pollution population à partir d'hypothèses de développement du secteur en cohérence avec la mise en place d'une infrastructure continue à grande capacité.

3.2.4. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

▶ Population – développement de l'urbanisation



PROGRAMMATION IMMOBILIERE SUR BESANÇON, SOURCE : 1ERE CONFERENCE DES ACTEURS DE LA VILLE ET DE L'HABITAT, MARDI 12 JUILLET 2016, VILLE DE BESANÇON.

De plus, le PLU 2007, mis à jour en 2016, indique les secteurs susceptibles d'accueillir de nouveaux programmes à un horizon plus lointain. Ces zones à urbaniser ont également été intégrées :

- Grette et Velotte
- Bregille et Vaîte
- Tilleroyes, Bouloie Châteaufarine
- Torcols, Montboucons, Chailluz

Pour la population active, le ratio population active / population totale est pris par hypothèse identique à tous les horizons (il était de 47% en 2015).

En 2015, la population totale était de 180 350 habitants. En prenant les hypothèses d'évolution démographiques définies dans le SCoT basées sur les projections Omphale, la population augmente de 1000 habitants par an.

La population totale à l'horizon 2025 sera donc de 190 350 habitants que l'on répartit pour moitié dans Besançon, et pour moitié dans sa périphérie. Pour l'horizon 2045, on aura une population de 210 350 habitants en que l'on répartira également pour moitié entre Besançon et la périphérie (10 000 habitants hors

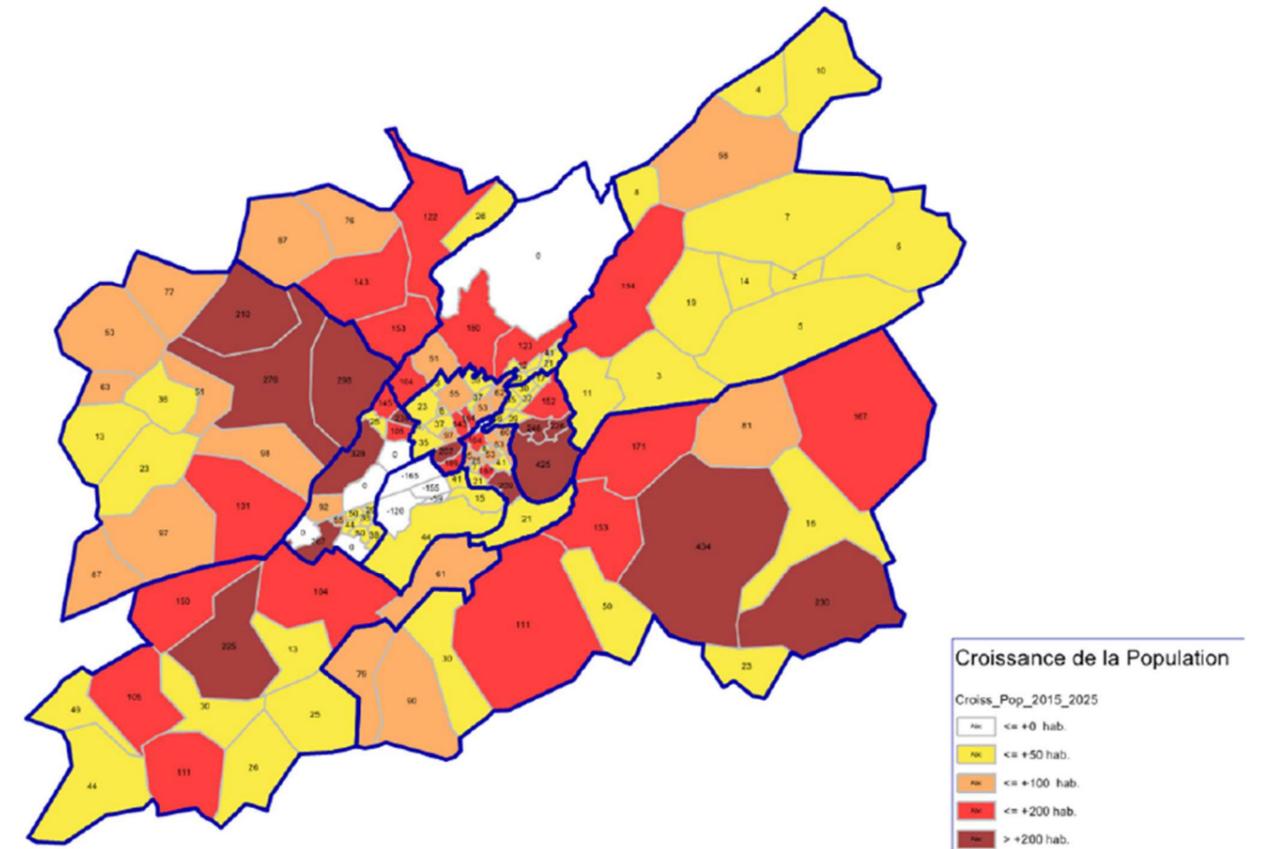
Besançon et de 10 000 habitants dans Besançon).

Sur Besançon : il a été retenu comme hypothèse que sur les secteurs dans lesquels des programmes de logements étaient prévus d'ici 2025, la croissance de la population était uniquement liée au nombre de logements programmés. Pour les secteurs dans lesquels aucun programme de logement n'est prévu d'ici 2025, la différence entre l'objectif de croissance sur Besançon (+5000 habitants) et le nombre de logements prévus d'ici 2025 sur Besançon est répartie en fonction du poids de la population 2015 de chaque zone sans projet de logements, sans tenir compte des croissances passées.

Sur les communes en dehors de Besançon : L'objectif de croissance de + 5 000 habitants est réparti en fonction du poids que représente la croissance de population entre 2006 et 2012 de la zone considérée par rapport à la croissance de population entre 2006 et 2012 sur l'ensemble des secteurs hors Besançon.

La population active de 2025 est déduite de la population totale 2025 calculée en appliquant pour chaque secteur le poids que représentait la population active par rapport à la population totale en 2015.

La carte ci-dessous présente pour chaque zone du modèle le nombre d'habitants en plus entre l'horizon 2015 et l'horizon 2025.



Pour l'horizon 2045 à Besançon, il a été considéré que le nombre de logements supplémentaires était réparti de la façon suivante :

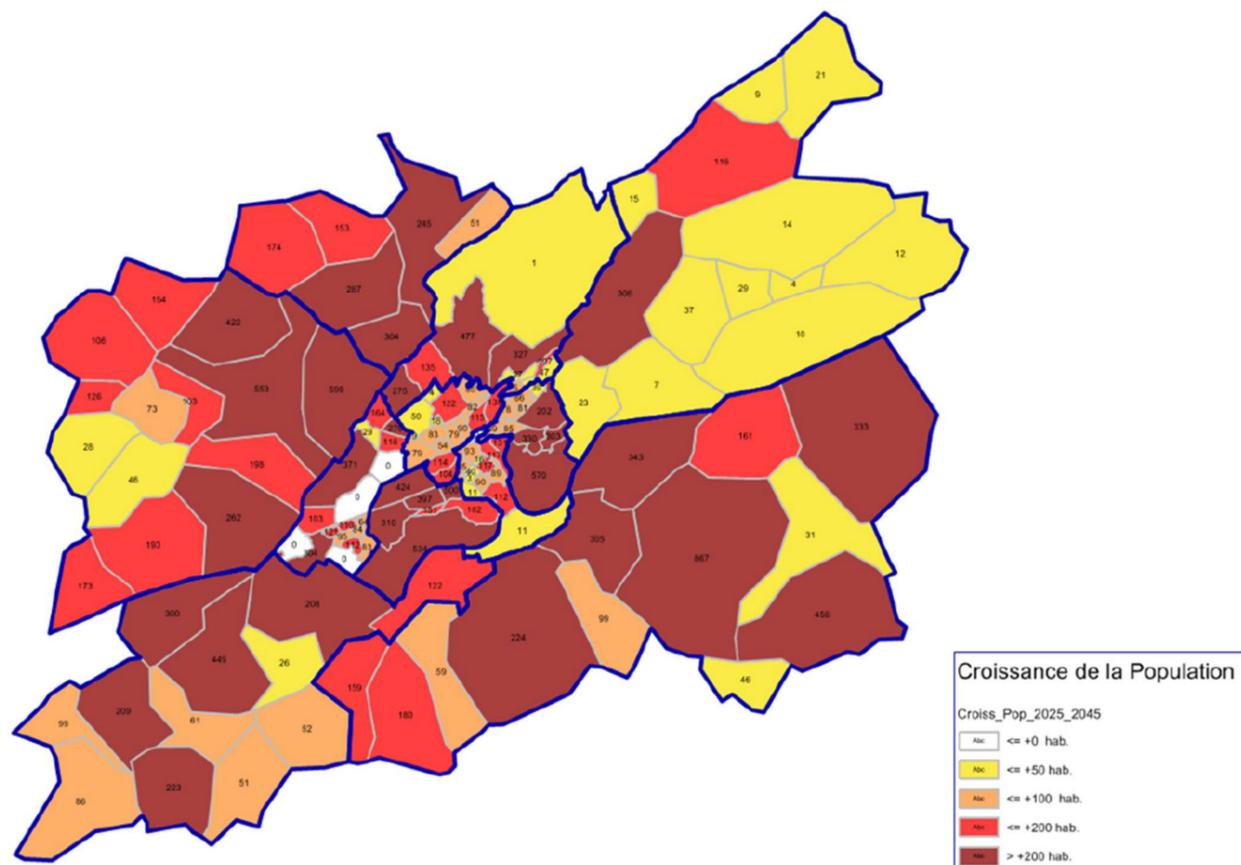
- 50% au prorata du poids de la population 2025 de chaque secteur sans tenir compte des croissances passées,
- 50% affectés en plus sur les secteurs possédans une réserve PLU (d'après le PLU de 2007) et sur le secteur de la Grette dans le cadre de la reconstruction NPNRU.

Pour l'horizon 2045 en dehors de Besançon, il a été considéré que le nombre de logements supplémentaires

était réparti par secteur en fonction du poids que représente la croissance de population entre 2006 et 2012 sur l'ensemble des secteurs hors Besançon.

De la même façon qu'à l'horizon 2025, la population active 2045 est déduite de la population totale 2045 calculée en appliquant pour chaque secteur de tirage le poids que représentait la population active par rapport à la population totale en 2015.

La carte ci-dessus présente pour chaque zone du modèle le nombre d'habitants en plus entre l'horizon 2025 et l'horizon 2015.



Les évolutions de la population prises en compte dans le modèle du trafic sont synthétisées dans les tableaux suivants :

	Population totale 2015	Population totale 2025	Population totale 2045
1-Besançon	118 319	123 319	133 319
2-Est	12 284	12 584	13 186
3-Plateau	13 426	15 060	18 325
4-Sud-Ouest	12 291	13 235	15 121
5-Ouest	14 563	16 078	19 110
6-Nord	9 467	10 075	11 290
Total	180 351	190 351	210 351

	Population active 2015	Population active 2025	Population active 2045
1-Besançon	54 936	57 158	61 728
2-Est	5 706	5 844	6 120
3-Plateau	6 626	7 431	9 039
4-Sud-Ouest	5 750	6 194	7 080
5-Ouest	7 067	7 805	9 281
6-Nord	4 586	4 880	5 469
Total	84 671	89 311	98 718

■ Hypothèses prises en compte concernant l'évolution des emplois

Le Document d'Orientation Générale du SCoT indique les zones d'activités économiques supérieures à 3 hectares autorisées à se développer. Il précise le foncier total mobilisable entre 2010 et 2025 sur le Grand Besançon pour l'extension de l'urbanisation à vocation d'activités économiques : 250 à 270 hectares d'après le tableau ci-dessous :

	Foncier total mobilisable de 2010 à 2025 (y compris voiries et équipements des zones d'activités)
CA du Grand Besançon	250 à 270 ha
CC de la Bussière	5 à 7 ha
CC des Rives de l'Ognon	8 à 11 ha
CC de Vaite - Aigremont	12 à 15 ha
CC du Val de la Dame Blanche	22 à 25 ha
CC du Val Saint-Vitois	28 à 32 ha
Total	325 à 360 ha

Au-delà de 2025, il est prévu six réserves foncières qui seront nécessaires pour faire face aux besoins en

espace d'activités économiques prévues par le SCOT :

- Roulans,
- Marchaux-Chaudefontaine,
- Trou-au-loup,
- Saint-Vit,
- Chemaudin.

Sur toutes les autres communes, le SCOT précise que la création ou l'extension de ZAE (Zone d'Activité Économique) jusqu'à 3 hectares sont permises.

L'AudaB ne dispose pas de données prospectives directement relatives au nombre d'emplois. En revanche, des données plus détaillées sur l'occupation actuelle des zones d'activité et les extensions prévues ont été transmises. Cela permet de lister les opérations et de situer les échéances d'occupation.

- Opération immobilière Viotte : le pôle tertiaire de l'éco-quartier de Viotte regroupera les 800 agents de l'Etat de la DREAL, de la DRAAF, de la jeunesse et des sports ainsi que l'agence régionale de santé qui sont actuellement répartis sur différents sites. Les 500 m² de commerces prévus dans cette opération vont donc créer de l'emploi dans ce secteur.

Source : <http://www.tracesecritesnews.fr/actualite/besancon-57219>

- Saint Jacques-Arsenal : les emplois à créer par cette opération immobilière (hôtellerie, crèche, commerces, start up, musée...) seront pris en compte ;

- Les Vaïtes ;

- Vauban ;

- Pôle TEMIS Santé : implantations d'entreprises et laboratoires des secteurs de la santé, du biomédical, des biotechnologies, de l'appareillage médicochirurgical et de la e-santé. 120 hectares dont 7 disponibles.

- Zone d'activités Les Portes de Vesoul : création de 15 hectares à partir de 2020.

De plus, plusieurs projets prévoient la création de zones d'activités sur la CAGB d'ici 2025 :

- ZAC Marnières Chalezeules : Situé à l'Est de l'agglomération, en entrée de Ville de Besançon, ce parc d'activités commerciales est en voie de réaménagement et sera directement accessible en Tramway. Cette requalification aboutira à la création de 32 000 m² de nouvelles surfaces commerciales et participera à la redynamisation du secteur Est.

- Zone d'activité Marchaux-Chaudefontaine : 71 Ha dont 35 Ha en première phase

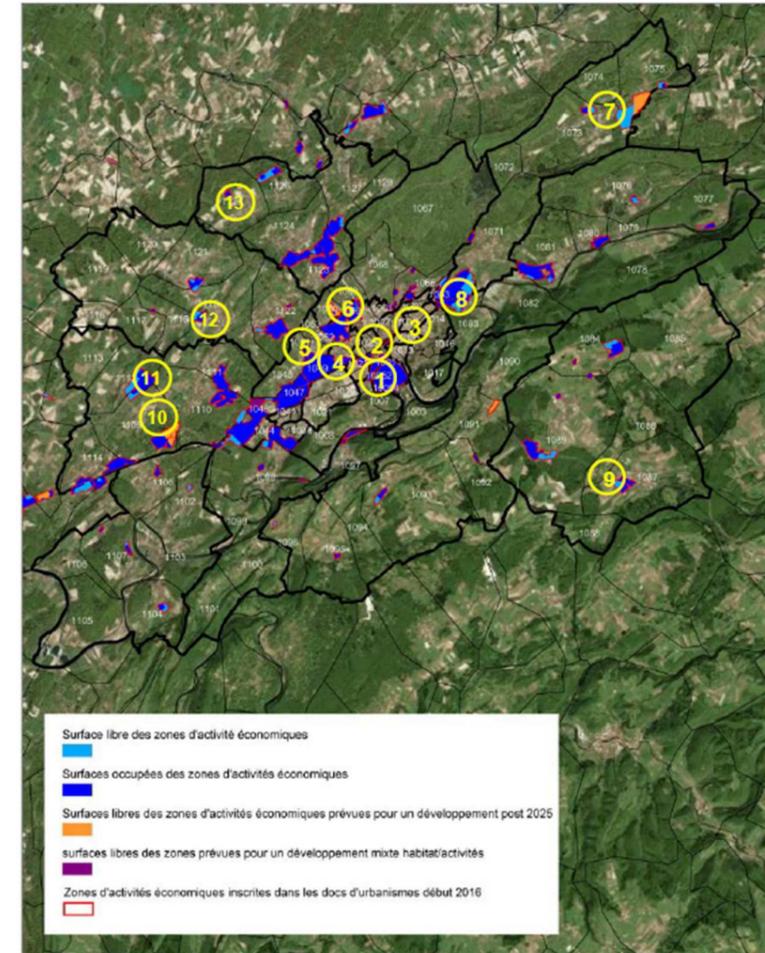
- Zone d'activités Le Noret à Mamirolles : 9 ha au total dont 2 disponibles. Une extension de 7 ha est actuellement à l'étude.

- Parc de l'Échange à Vaux-les-Près / Chemaudin : Une surface totale de 19 ha aménagés. 1,6 ha de parcelles cessibles pour les activités et 6 ha pour le tertiaire. Une nouvelle tranche de 17 ha est en cours de travaux.

- Eurespace Dannemarie-Chemaudin : surface totale de 21,5 ha dont 3 ha disponibles immédiatement.

- Eurespace Pouilley-les-Vignes : 7 Ha, parcelles cessibles à moyen terme.

- Les Auxons Gare TGV : 20 Ha disponibles, 90 000 m² à terme.



Id	Besançon	DTIR
1	Saint Jacques Arsenal	2
2	Opération immobilière Viotte	4
3	Les Vaïtes	6
4	Vauban	9
5	Pôle TEMIS Santé	15
6	ZA Les Portes de Vesoul	16
7	Zone d'activité Marchaux-Chaudefontaine	20
8	ZAC Marnières Chalezeules	21
9	Zone d'activités Le Noret à Mamirolles	22
10	Eurespace Dannemarie-Chemaudin	26
11	Parc de l'Échange à Vaux-les-Près / Chemaudin	26
12	Eurespace Pouilley-les-Vignes	27
13	Les Auxons Gare TGV	28

Tous ces projets ont été pris en compte dans le calcul de l'évolution des emplois entre 2015 et 2025.

Pour ce qui est de l'évolution post 2025, les 6 réserves foncières prévues par le SCOT ont été prises en compte en supplément.

L'évolution du volume des emplois a été évaluée en appliquant un taux de croissance par an qui permet de conserver le ratio actuel entre le nombre d'emplois et la population totale de la CAGB. C'est la population totale et non la population active qui a été prise pour ce calcul puisqu'il se peut que le pourcentage de personnes habitant et travaillant au sein de l'agglomération varie entre 2015 et 2025 ou 2045.

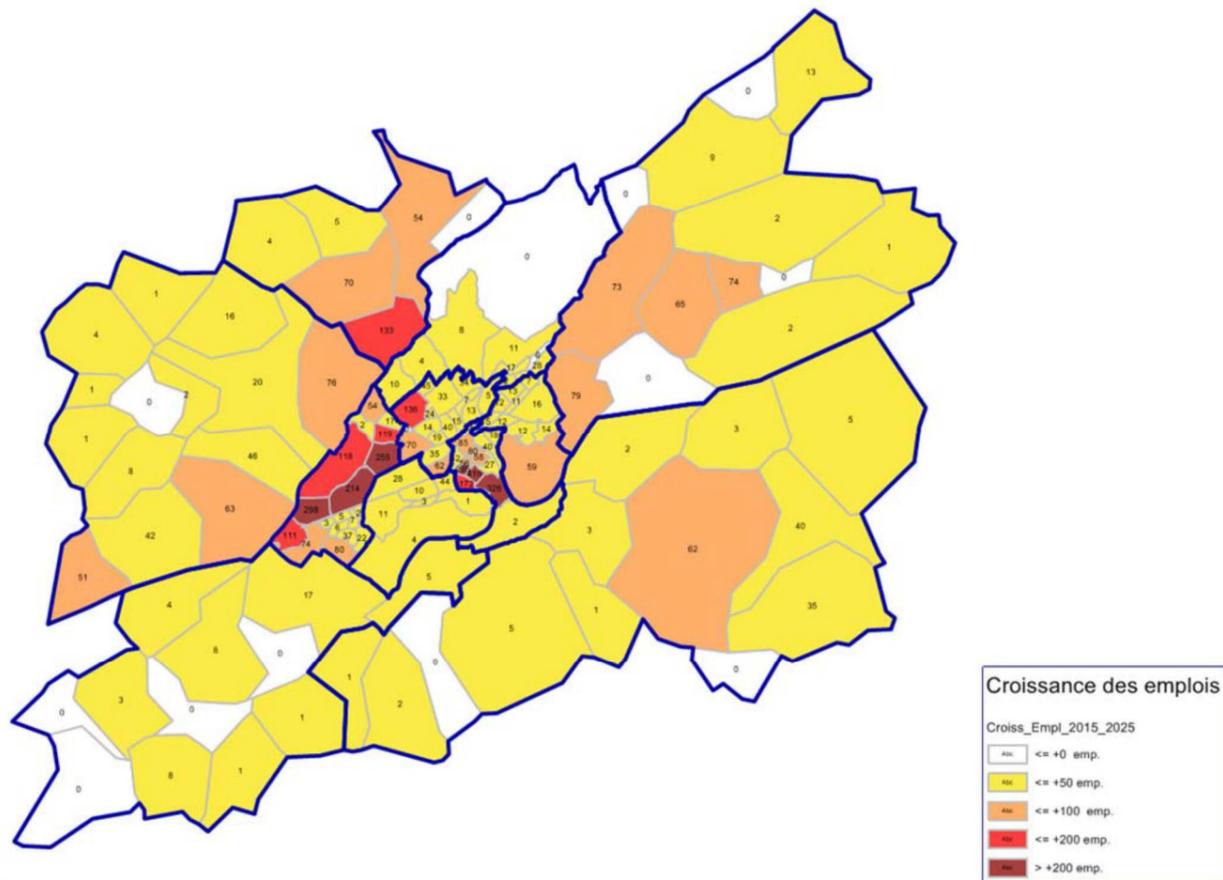
Avec cette méthode, le nombre d'emplois obtenus au sein de l'agglomération pour 2025 est de 97 170. Il est de 107 380 emplois à l'horizon 2045. La croissance du nombre d'emplois entre 2015 et 2025, puis 2045 a été répartie de la façon suivante :

- 50 % en diffus sur tous les secteurs de tirage au prorata du poids de chaque secteur en 2015 sans tenir compte des croissances passées,
- 50% est réparti sur les secteurs sur lesquels des projets sont prévus au prorata de chaque secteur en 2015.

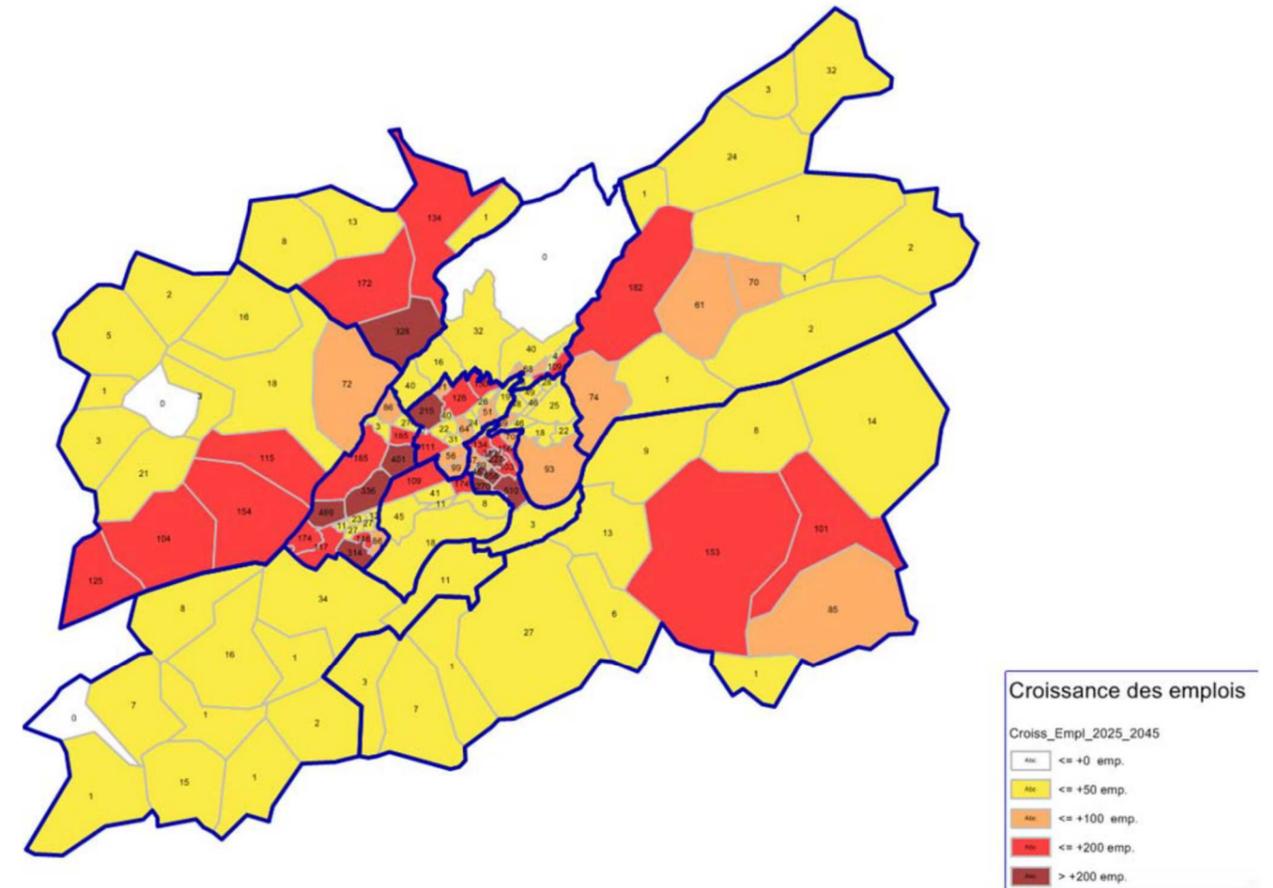
Les évolutions des emplois prises en compte dans le modèle du trafic sont synthétisées dans les tableaux suivants :

Scénario tendanciel	Emplois totaux 2015	Emplois totaux 2025	Emplois totaux 2045
1-Besançon	71 589	75 558	83 497
2-Est	5 488	5 811	6 265
3-Plateau	2 971	3 131	3 558
4-Sud-Ouest	1 798	1 848	1 945
5-Ouest	5 688	6 023	6 661
6-Nord	4 535	4 802	5 458
Total	92 068	97 173	107 383

La carte ci-dessous présente pour chaque zone du modèle le nombre d'emplois en plus entre l'horizon 2015 et l'horizon 2025 :



La carte ci-dessous présente pour chaque zone du modèle le nombre d'emplois en plus entre l'horizon 2025 et l'horizon 2045 :



■ Analyse des résultats du SCOT en décembre 2017

Conformément au code de l'urbanisme, une analyse des résultats de l'application du SCOT a été réalisée en décembre 2017 et rendue publique. Cette analyse doit permettre :

- de vérifier la faisabilité de la mise en œuvre des intentions et des règles,
- de mesurer les impacts réels des intentions et règles écrites soit dans le projet du territoire (le PADD, projet d'aménagement et de développement durable) soit dans le document prescriptif que représente le DOG (document d'orientations générales),
- de se pencher sur les moyens réellement déployés pour la mise en œuvre du SCOT.

Concernant le logement, le SCOT s'était fixé comme objectif d'accueillir 1 100 habitants supplémentaires par an en moyenne au cours des 25 prochaines années, nécessitant la production de 1 250 logements par an. Le bilan de la construction fait état d'une moyenne de 1 175 logements produits par an, soit un chiffre assez proche des objectifs visés, alors même que la période était assez défavorable à la construction neuve (crise économique).

Concernant les zones d'activité, le SCOT prévoyait l'aménagement de 325 à 360 ha de foncier à vocation économique au sein de l'armature des ZAE (zone d'activités économiques). Le bilan fait état d'un rythme de consommation de foncier dans l'armature des ZAE de l'ordre de 5,5 ha par an (contre 22,5 ha possibles). Ce rythme assez faible est sans doute dû au contexte économique peu favorable.

■ Perspectives d'élaboration du SCOT à venir

Début 2021 s'est tenu le premier atelier participatif des élus relatif à la vision à 20 ans pour le SCOT, animé par l'AUDAB. Cet atelier a fait l'objet d'une publication dont les principaux enseignements sont les suivants :

- La préservation de l'environnement ne doit pas être déconnectée du développement mais doit bien être intégrée dans les choix d'urbanisation. Elle doit se concevoir pour concilier à la fois l'ambition de développement et conserver les atouts paysagers et environnementaux du territoire. L'objectif est de construire un territoire qui poursuit son développement tout en conservant, voire en améliorant ses qualités écologiques.
- Sur la thématique de l'urbanisation, il est indiqué que l'organisation territoriale doit favoriser plus de proximité dans la manière d'aménager et de prévoir le développement des zones d'habitat et d'activités. Rapprocher l'économie, les équipements des lieux de vie des habitants permet de réduire les déplacements, notamment automobiles. D'autres formes de lieux de travail doivent être créées pour permettre aux habitants de travailler à proximité de leurs lieux de vie (espaces de coworking, tierslieux...) et éviter ainsi les déplacements longs systématiques. Un équilibre en matière d'urbanisation doit être trouvé entre la ville et la ruralité afin de conserver l'identité villageoise des communes du territoire. Les opérations nouvelles doivent s'inscrire dans cet esprit et respecter le bâti traditionnel des villages. L'urbanisation future doit davantage être réalisée en priorité sur l'existant.

Ainsi, si les objectifs et les trajectoires chiffrés de développement de logements et de zones d'activités ne sont pas encore définis, il est très peu probable qu'ils soient définis à la hausse par rapport à ce que prévoit le SCOT actuel, d'autant que la mise en application de l'objectif de « zéro artificialisation nette » d'ici 2050 introduit par la loi Climat et Résilience aura probablement pour effet d'infléchir ces trajectoires.

■ Validité des hypothèses de développement urbain prises en compte dans le cadre de l'étude d'impact

Les hypothèses prises en compte pour l'évaluation des risques sanitaires et le calcul de l'indice pollution population sont celles décrites dans le SCOT, en considérant que l'ensemble des opérations qui y sont prévues seront réalisées. L'analyse des résultats d'application du SCOT en 2017 montre que pour la production de logement, le rythme prévu dans le SCOT est respecté, alors que la production de zones économique est largement en deçà de ce qui était prévu. Par ailleurs, depuis 2017, des décisions politiques ont été prises sur certains projets d'aménagement qui ont été largement revus à la baisse. Ainsi, les hypothèses de développement prises en compte dans le modèle de trafic qui a alimenté les études paraissent plutôt optimistes par rapport au scénario d'avenir le plus probable.

■ Périmètre d'évaluation pris en compte

L'évaluation des risques sanitaires et le calcul de l'indice pollution population ont été évalués dans une bande d'étude qui englobe l'ensemble des tronçons routiers impactés par le projet (voir supra) et donc de facto l'ensemble des zones où la qualité de l'air risque d'être impactée par le projet. L'étude air et santé annexée à l'étude d'impact inclut donc bien l'ensemble du périmètre de Grand Besançon Métropole : les résultats présentés correspondent aux axes pour lesquels un impact lié au projet a été relevé. Les autres axes ne voyant leur trafic que très peu modifié par le projet, n'ont pas été présentés dans l'étude (l'impact sur la qualité de l'air du au projet étant négligeable). Les voiries dans le centre-ville ou à proximité directe qui voient leur trafic évoluer du fait de la mise en service du tronçon « Boulevards » - Beure sont les suivantes (la liste n'est pas exhaustive) :

- RD683 (Rue de Lyon, Avenue de la 7^{ème} Armée américaine, Faubourg Tarragnoz, rue Charles Nodier, Avenue du 8 mai 1945, avenue Siffert,),
- Avenue de la Gare d'eau,
- Avenue Clémenceau,
- Rue Oudet,
- Rue de Velotte,
- Avenue François Mitterrand,
- Rue du Polygone,
- Rue Louis Pergaud,
- Rue du Général Brulard,
- Rue des Vignerons.

► Adaptation des aménagements aux objectifs poursuivis en matière de déplacements

► L'Ae recommande de prévoir des aménagements des voiries en cohérence avec les usages souhaités :

- en réduisant les largeurs des voies automobiles pour les mettre en cohérence avec la limitation de vitesse,
- et en adaptant les aménagements destinés aux modes actifs en fonction des flux attendus à terme dans le plan de déplacements urbains.

■ Voiries routières

Concernant les largeurs des voies destinées aux véhicules à moteur, celles-ci ont été déterminées sur la base du référentiel de conception VSA90 (voir supra). Ce choix de conception permet une continuité de l'infrastructure avec la Voie des Montboucons au Nord et la voie des Mercureaux au Sud, de manière à ce qu'une cohérence globale de l'itinéraire soit assurée (la section restant à aménager étant relativement courte). Il permet également aux équipes d'exploitation de la DIR Est de disposer d'une bande d'arrêt d'urgence pour sécuriser les interventions d'entretien et d'exploitation ultérieures. Par ailleurs, certaines surlargeurs sont indispensables pour assurer des conditions de visibilité suffisantes dans certaines courbes, et pour permettre l'implantation des équipements d'exploitation tels que les signalisations verticales directionnelle et de police (et notamment les implantations de portique de signalisation). Enfin, un tel profil permet d'offrir des conditions de confort et de sécurité aux usagers qui permettront d'atteindre pleinement les objectifs du projet.

Les études détaillées à venir réexamineront, en concertation avec le futur exploitant (la DIR Est), la Mission d'Audit du Réseau Routier National (MARRN) et le CEREMA, si les largeurs de voies routières peuvent être réduites (notamment la voie de gauche et/ou les voies d'entrecroisement). Outre les largeurs, la mise en place des aménagements paysagers et le choix des équipements pourront contribuer à donner une perception plus urbaine de l'aménagement, contribuant ainsi au respect de la limitation de vitesse.

■ Voies cyclables

Depuis la pandémie de la Covid-19, le CEREMA a produit un nombre conséquent de référentiels sur la prise en compte des pistes cyclables dans les projets routiers et en milieu urbain.

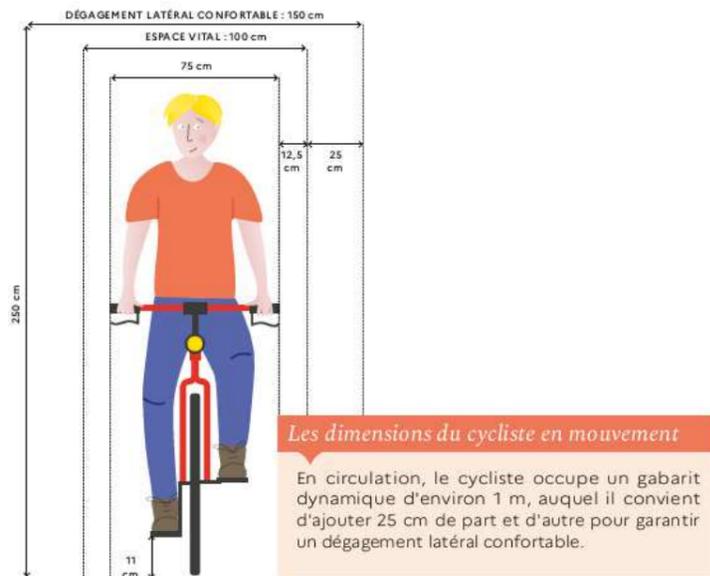
Notamment, en Février 2021, le CEREMA a publié sur son site « 8 recommandations pour réussir votre piste cyclable », reprises dans son cahier technique « Rendre sa voirie cyclable : les clés de la réussite » publié en Mai 2021.

Les stratégies d'aménagements cyclables isolés ou mixtes sont définis suivant le contexte de la voirie (trafic, vitesse pratiquée, etc...) et suivant le niveau de service recherché.

Le tableau ci-dessous extrait du rapport du CEREMA précité présente ces choix.

V85 VITESSE LIMITE RÉELLEMENT PRATIQUÉE	TRAFFIC MOTORSISÉ EN UNITÉS DE VÉHICULE PARTICULIER PAR JOUR (DANS LES DEUX SENS)	DÉBIT CYCLISTE SOUHAITÉ (EN NOMBRE DE VÉLOS PAR JOUR)		
		RÉSEAU CYCLABLE SECONDAIRE (TRAFFIC INFÉRIEUR À 750 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE PRINCIPAL (TRAFFIC COMPRIS ENTRE 500 ET 3000 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE À HAUT NIVEAU DE SERVICE (TRAFFIC >2000 CYCLISTES/JOUR)
30 KM/H OU MOINS	< 2000		Vélorue ou trafic mixte	Vélorue ou piste cyclable
	2000 À 4000	Trafic mixte	Bande cyclable ou trafic mixte	Piste cyclable
	> 4000	Piste ou bande cyclable		
50 KM/H	< 1500	Trafic mixte		Piste cyclable
	1500 À 6000	Piste ou bande cyclable		
	> 6000			
70/80 KM/H	< 1000	Trafic mixte	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/bande dérasée de droite	Piste cyclable
	1000 À 4000	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/bande dérasée de droite	Piste cyclable ou voie verte	
	> 4000			
RÉGIME DE PRIORITÉ		À choisir selon le contexte		Prioritaire sur le trafic sécant

Parmi ces recommandations, le CEREMA préconise notamment de fixer des largeurs d'aménagements cyclables répondant aux exigences de capacité et de confort du cycliste en mouvement :



La largeur de l'infrastructure cyclable se détermine ensuite en fonction de suivant ces caractéristiques dans le cas de voirie unidirectionnelle ou bidirectionnelle.

	Piste cyclable unidirectionnelle		
Débit cycliste souhaité / j / sens	0 -1500	1500 - 3000	> 3000
Largeur roulable minimale	2.00	2.50 m	2.50 m
	Piste cyclable bidirectionnelle		
Débit cycliste souhaité / j / sens	0 -1500	1500 - 3000	> 3000
Largeur roulable minimale	3.00	3.50 m	4.00 m

La donnée de fréquentation actuelle de voie cyclable la plus proche du projet est mesurée sur l'Eurovéloroute n°6 à Beure accessible sur le site suivant : <https://data.eco-counter.com/ParcPublic/?id=891#>. Sur ce tronçon, la moyenne journalière de trafic cycliste est de 269 (deux sens confondus) ; le maximum de fréquentation journalière a été obtenu un dimanche du mois de mai 2020 avec 1145 cyclistes en une journée, deux sens confondus, soit environ 573 cyclistes par sens. Ainsi, dépasser 1500 cyclistes par jour et par sens reviendrait à quasiment tripler le trafic maximum observé jusqu'à présent, ou multiplier par cinq la moyenne journalière actuelle. C'est pour cette raison que le dimensionnement des voies cyclables a été réalisé en considérant un débit cycliste souhaité inférieur à 1500 cycles/jour/sens, c'est-à-dire avec une largeur roulable de 3 mètres.

Le PDM est en cours de révision. Il pourra probablement apporter un éclairage sur les niveaux de fréquentation attendus sur les aménagements cyclables de l'agglomération, ce qui permettra d'adapter si nécessaire la largeur des itinéraires prévus.

Voies piétonnes

Le projet d'aménagement de la RN57 entre les « Boulevards » et Beure vise à faciliter les déplacements pour les piétons entre :

- > Les quartiers résidentiels : Quartier de l'Amitié, de Planoise-Époisses, des Vallières
- > Les services et zones récréatives : pôle d'échange multimodal de Micropolis, Parc des Expositions de Micropolis, Parc Sportif de la Malcombe.

Encourager et faciliter la marche à pied est un enjeu de la requalification de la RN57 sur cette section urbaine, formant actuellement un obstacle à la connectivité, à la fois d'un point de vue de sécurité et d'agrément des déplacements piétons.

L'objectif est d'offrir des cheminements sécurisés, naturels et rapides. La conception des cheminements piétons a été réalisée en suivant le principe du « tunnel imaginaire », consistant à éliminer tous les obstacles pouvant interférer avec le parcours du piéton.

Ainsi, une largeur de 2.00 m pour les trottoirs a été privilégiée, en favorisant la localisation de ce cheminement le long des façades. Il est à noter que le croisement de deux fauteuils roulants nécessite un cheminement d'au moins 1.80 m.

Lors des études détaillées à venir, la conception des cheminements piétons sera affinée, en portant notamment attention au type et à la localisation du mobilier urbain. Un travail spécifique sera également conduit sur les aménagements paysagers afin de favoriser l'agrément des parcours (ombrage notamment).

► **Consommation énergétique et émissions de gaz à effet de serre du fait du projet**

► **L'Ae recommande de procéder à une nouvelle évaluation des consommations énergétiques et de fournir une estimation des émissions de gaz à effet de serre du fait du projet sur la base d'hypothèses plus réalistes d'évolution des conditions de circulation.**

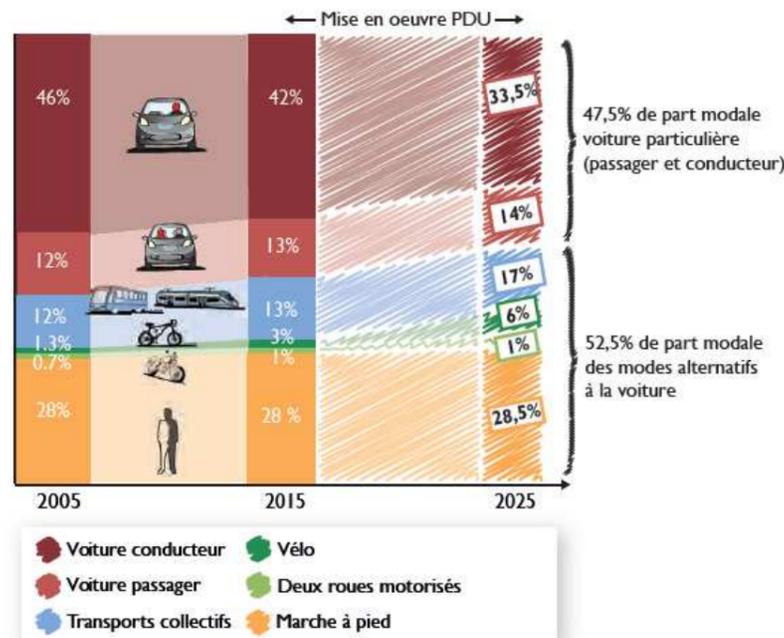
L'évolution des conditions de circulation a été faite sur la base des hypothèses suivantes :

■ **Évolution des parts modales**

Le PDU approuvé en 2015 fixe des objectifs d'évolution des parts modales à horizon 10 ans (2025).

Pour les voitures particulières (passagers et conducteurs), il fixe l'objectif de diminuer de 7,5 points la part modale de la voiture particulière dans les déplacements quotidiens (passagers et conducteurs). Pour les transports collectifs, le PDU indique que la nouvelle ligne de tramway mise en service en 2014 ainsi que l'adaptation des réseaux de transports collectifs, l'interconnexion et le travail de coordination entre les différentes AOT (Autorités Organisatrices des Transports) permet de fixer un objectif d'augmentation de la part modale des transports collectifs ambitieux de 4 points. En 2025, la part modale des transports collectifs représentera ainsi 17% des déplacements. Concernant les modes actifs, le travail sur l'amélioration des courtes distances est un objectif central du PDU. Ainsi, les parts modales visées sont de 28,5% pour la marche à pied et 6% pour le vélo.

Les objectifs d'évolution des parts modales du PDU sont résumés sur le schéma ci-dessous :

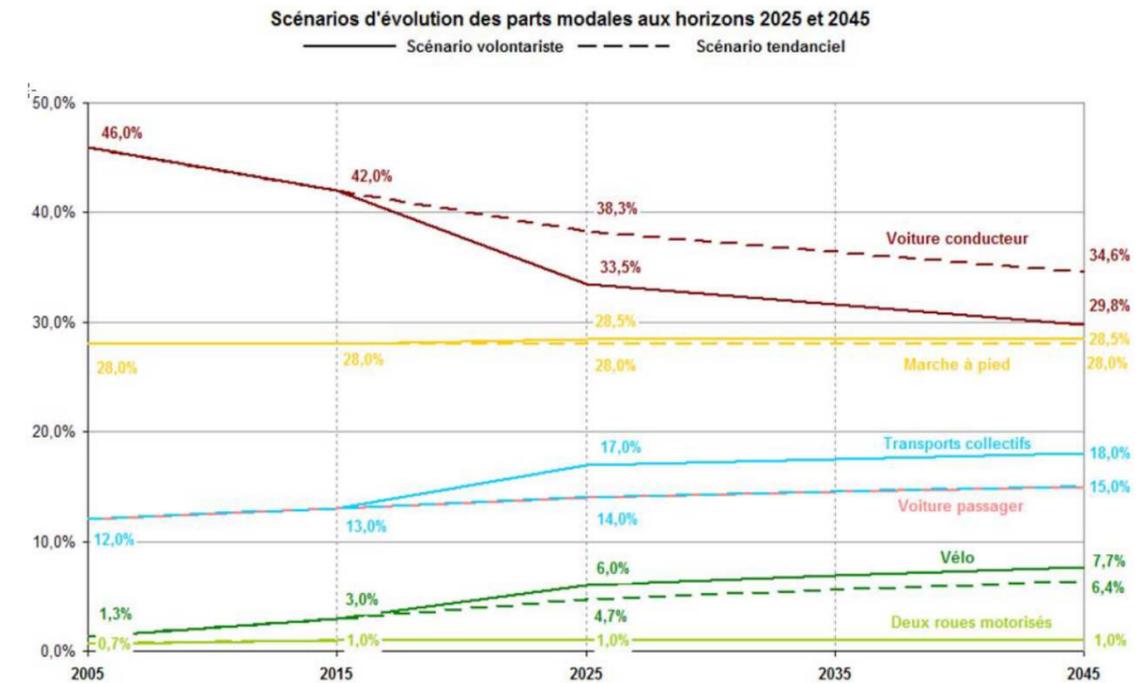


D'après le PDU, ces objectifs de parts modales ont été définis en tenant compte de la croissance des flux d'échanges avec l'extérieur, nécessitant de développer l'offre en transports en commun.

Ainsi, pour les déplacements internes, l'évolution des parts modales a été traduite en fonction des

orientations du PDU. Pour les déplacements en échange et transit, il a été décidé de ne pas prendre en compte d'évolution de part modale, mais d'utiliser un taux de croissance annuel qui intègre l'ensemble des effets sur le trafic.

Compte-tenu du fait que les objectifs de parts modales affichées dans le PDU semblaient très optimistes, il a été décidé de définir deux scénarios d'évolution : un scénario qualifié de tendanciel et un scénario qualifié de volontariste. Ces deux scénarios sont schématisés sur le graphique suivant :



Le scénario volontariste consiste à considérer que les objectifs du PDU seront atteints en 2025. Pour la période 2025-2045, la même progression que celle observée sur la période 2005-2015 (soit un rythme d'évolution deux fois moins rapide, portée par une évolution plus modeste de l'offre, et une stabilité des comportements) a été appliquée.

Le scénario tendanciel consiste à appliquer la progression constatée entre 2005 et 2015 à la période 2015-2045 (prolongement de la tendance observée). **Dans une approche maximaliste, c'est sur la base de ce scénario que l'évaluation des consommations énergétiques et l'estimation des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée.**

■ **Évolution du trafic d'échange et de transit pour les véhicules légers (VL)**

Pour les VL en échange et transit, la définition des hypothèses d'évolution s'est appuyée sur le scénario central (croissance de PIB et prix du baril moyens) du document de cadrage du CGDD de juillet 2016 pour le transport de voyageurs en véhicule particulier :

Longue distance :

> 100kms	2012-2030	2030-2050 (central)
----------	-----------	---------------------

Trafic VL	1,20 %	0,90 %
-----------	--------	--------

Courte distance :

< 100 kms	2012-2030	2030-2050 (tendanciel)	2030-2050 (SNBC)
Trafic VL	0,60 %	0,60 %	-

Pour les véhicules légers en transit, il a été décidé de retenir un taux lissé 2012-2050 « longue distance », soit +1,1 % / an, dans les deux scénarios.

Pour les VL en échange entrant et sortant avec Grand Besançon Métropole, il a été décidé d'appliquer le taux de croissance « courte distance », en retenant les 2 scénarios tendanciels et SNBC.

Les hypothèses prises dans le modèle pour les VL sont donc les suivantes :

Évolution du trafic VL	Scénario d'évolution des parts modales tendanciel
Trafic de transit	1,10 %
Trafic d'échange	0,60 %

Il faut noter que pour les VL en échange, le taux tendanciel de +0,60 % / an est proche du taux de croissance de la population sur le territoire du ScoT entre 2012 et 2025, calculé à 0,7 % (et par suite des emplois vue la méthode de calcul proposée). Par conséquent, une bonne cohérence est assurée entre les projections socio-économiques de Grand Besançon Métropole et l'évolution de la demande d'échanges, qui doit rester proportionnée à la croissance des activités et de la population du pôle attracteur.

■ Évolution du trafic d'échange et de transit pour les poids-lourds (PL)

Pour les PL en échange et transit, il est possible de faire référence aux valeurs tutélaires proposées par le CGDD (Conseil Général du Développement Durable) dans le dossier « Projections de la demande de transport sur le long terme » de Juillet 2016 (p10-11).

	2012-2030	2030-2050 (tendanciel)	2030-2050 (SNBC**)
Trafic PL (TCAM*)	1,4 %	1,1 %	0,9 %

* TCAM = Taux de croissance annuel moyen (croissance géométrique)

** SNBC = Stratégie nationale bas carbone

Il a été décidé de retenir les taux lissés sur 2012-2050.

Les hypothèses prises dans le modèle pour les PL sont donc les suivantes :

Évolution du trafic PL	scénario d'évolution des parts modales tendanciel
Trafic de transit et d'échange	1,30 %

Ces hypothèses d'évolution des conditions de circulation se réfèrent à la fois au PDU et aux documents de cadrage du CGDD de juillet 2016. Elles paraissent donc adaptées tout à la fois au contexte local et aux documents de cadrage en vigueur.

C'est sur la base des données de trafic routier exposées ci-dessus que le calcul des émissions de CO2 et de la consommation énergétique a été réalisés grâce au logiciel Copert V, développé par le CEREMA à cet effet.

➤ L'Ae recommande de préciser la contribution du projet aux objectifs, locaux et nationaux, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation énergétique.

L'aménagement de la section de la RN57 comprise entre les « Boulevards » et Beure va permettre de fluidifier le trafic, et donc de diminuer les émissions des véhicules y circulant. Le choix d'une limitation de vitesse à 70 km/h permet de minimiser les émissions des véhicules. Une étude publiée par le CEREMA en avril 2021 (*Emissions routières des polluants atmosphériques - Courbes et facteurs d'influence - CEREMA - Avril 2021*) montre en effet que le régime moteur optimal des véhicules légers se situe aux alentours de 70 km/h (86 km/h pour les poids-lourds), vitesse pour laquelle les émissions de polluants et la consommation de carburant sont minimales. Pour des vitesses très faibles (inférieures à 30 km/h) correspondant à des situations de congestion, les émissions et la consommation sont en revanche très élevées pour un véhicule léger et maximales pour un poids lourd.

L'étude d'impact montre qu'à l'état projeté, les émissions de GES liées aux consommations énergétiques sont plus faibles qu'en l'absence de projet (au fil de l'eau). Les émissions évitées en exploitation sont de l'ordre de 3 000 t eq CO2 à l'état projeté.

À l'état projeté, le bilan des émissions GES liées au projet sont les suivantes :

- En phase construction : 31 597 t eq CO2 ;
- En phase exploitation : 38 762 t eq CO2 /an, soit - 2 997 t eq CO2 par rapport à une situation sans projet en 2045.

Ces chiffres sont à comparer aux volumes d'émissions de GES liés à la circulations routière actuelle en France, soit environ 127.7 Mt eq CO2 (données 2021 issues des Chiffres clé du transport - CGDD - Edition 2021) :

- Les émissions liées à la construction de ce projet représentent 0.025 % du total des émissions

annuelles dues à la route ;

- Les émissions annuelles évitées par la mise en service du projet représentent 0.0023% du même volume annuel.

A l'échelle régionale, les émissions de gaz à effet de serre générées tous secteurs confondus s'élèvent à 22 Mt eq CO2 en 2018 (donnée de l'Observatoire Régional et Territorial Energie Climat Air de Bourgogne-Franche-Comté).

- Les émissions liées à la construction de ce projet représentent 0.14 % du total des émissions annuelles de la Région, tous secteurs confondus ;
- Les émissions annuelles évitées par la mise en service du projet représentent 0.0136 % du même volume annuel.

A l'échelle de Grand Besançon Métropole, les émissions de gaz à effet de serre générées par le secteur des transports s'élèvent à 655 kt eq CO2 en 2016 (donnée OPTeER – ATMO BFC – 2016).

- Les émissions liées à la construction de ce projet représentent 4.8 % du total des émissions annuelles de Grand Besançon Métropole pour le secteur des transports ;
- Les émissions annuelles évitées par la mise en service du projet représentent 0.45 % du même volume annuel ;
- Les émissions annuelles liées à l'exploitation du projet représenteront 5.92 % du total des émissions annuelles de Grand Besançon Métropole pour le secteur des transports (contre 6.38% sans réalisation du projet).

La contribution du projet aux objectifs régionaux et nationaux de réductions des émissions de gaz à effet de serre est donc quasi négligeable. A l'échelle de Grand Besançon Métropole, la mise en service du projet permettra de réduire de 0.46 % par an les émissions liées au secteur des transports.

L'aménagement de voies modes doux et de voies réservées aux transports en commun prévus dans le cadre du projet contribuera à favoriser le report modal vers des transports moins émetteurs et donc à faire diminuer les émissions de gaz à effet de serre.

Par ailleurs, l'Etat - opérateur du réseau routier national - met en place, dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas Carbone 2, les actions qui ont vocation à permettre l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone des déplacements à l'horizon 2050. Cette stratégie SNBC 2 constitue la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique conformément aux engagements pris par la France dans l'Accord de Paris sur le climat. Elle comporte notamment les actions visant à fortement réduire les émissions des véhicules.

► Consommation d'espace et artificialisation

- **L'Ae recommande d'évaluer la consommation d'espace naturel ou agricole induite par l'opération, de proposer des modalités pour la compenser et de documenter la contribution du projet à l'objectif national d'absence d'artificialisation nette des terres à l'horizon 2050.**

La consommation d'espace naturel ou agricole relevant directement de la réalisation des travaux est explicitée dans l'étude d'impact ; elle est de l'ordre de 8.36 ha. Elle impacte principalement des habitats anthropiques (parcs et jardins et zone rudérales). Cette artificialisation reste modérée, le projet étant

principalement localisé en milieu urbain, et l'infrastructure existante disposant déjà de zones de remblais déjà construits dans l'attente de la réalisation du projet dans la partie naturelle.

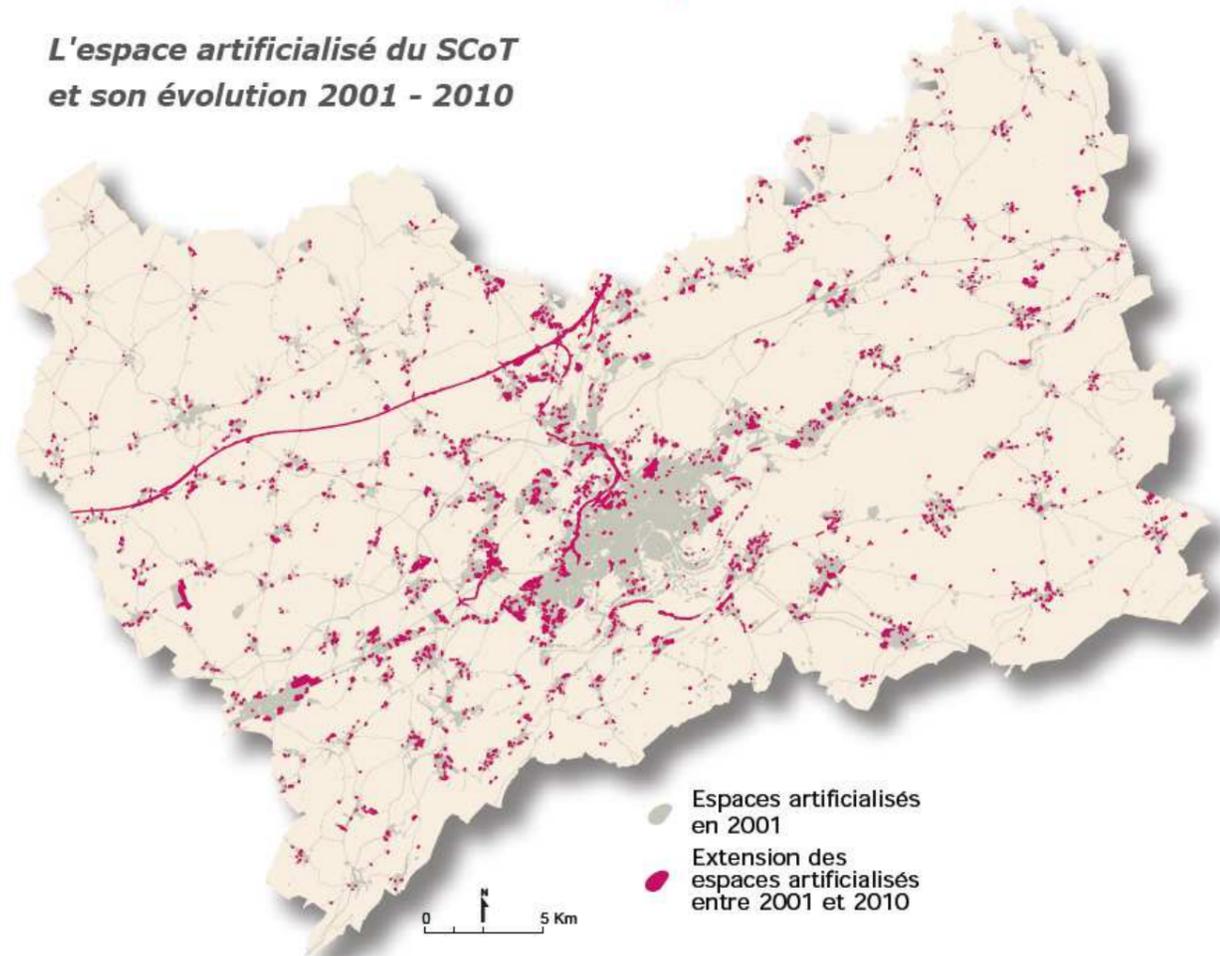
La consommation d'espace naturel ou agricole induite par l'opération – issue notamment de la périurbanisation qui serait uniquement due à l'opération routière – est beaucoup plus difficile à évaluer.

Dans le cadre des ateliers thématiques du SCOT, l'AUDAB a réalisé en février 2016 un premier bilan de l'évolution du mode d'occupation des sols sur le périmètre du SCOT entre 2001 et 2010 :

*« Sur le périmètre du SCOT, les surfaces artificialisées ont augmenté de près de 13 % au cours de la période 2001-2010. L'artificialisation s'est développée à 56 % sur des espaces agricoles, à 28 % sur des espaces naturels et à 16 % sur des espaces forestiers. **La progression de l'artificialisation s'est faite prioritairement en développement extensif du tissu urbain des villes et des villages et secondairement en lien avec la construction d'infrastructures routières et ferroviaires.** Durant la période 1999-2010, la population a augmenté de 11 664 habitants. Dans l'intervalle de temps, 606 ha ont été consommés pour de l'habitat, soit en moyenne 519 m² par habitant. La progression des espaces artificialisés se répartit entre des espaces dédiés à l'habitat 51 % (606 ha), des espaces dédiés à l'activité 33 % (386 ha), des espaces dédiés aux voies de communication 14 % (163 ha) et d'autres espaces non qualifiés 2 % (27 ha). La part d'artificialisation due aux voies de communication est particulièrement importante, puisque dans cet intervalle de temps ont été construits la LGV, la voie des Mercureaux et la voie des Montboucons. »*

La carte ci-dessous permet de visualiser l'évolution de l'artificialisation entre 2001 et 2010.

L'espace artificialisé du SCoT et son évolution 2001 - 2010



Source : AudaB 2015

Une publication de l'AUDAB de janvier 2021 intitulée « Vers le zéro artificialisation nette - Objectifs, définitions, réflexions », donne des éléments sur le traitement de cette thématique. Il est ainsi indispensable de souligner que l'objectif du « zéro artificialisation nette d'ici à 2050 » inscrite dans le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté sera mis en application à l'échelle du SCOT (en cours de révision).

Pour mettre en œuvre cette réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers concourant à l'atteinte de cet objectif, la priorité devra être donnée au renouvellement urbain qui représente le premier levier. Pour les projets conduisant à l'artificialisation de terres naturelles, agricoles et forestières, le SCOT devra intégrer une analyse du potentiel de compensation de l'imperméabilisation induite. Cette analyse permettra d'identifier les gisements de désimperméabilisation, dont la mise en œuvre compensera les opérations planifiées. À charge aux territoires ensuite de mener à bien leur stratégie qui portera à la fois sur la reconquête des espaces urbains mais aussi sur l'intensification urbaine.

L'objectif du « zéro artificialisation nette » n'a donc pas vocation à être appliqué au coup par coup au gré des projets. L'artificialisation et la compensation ne se réaliseront pas nécessairement au même moment du projet. Le territoire, par sa planification, justifiera de sa stratégie. Ensuite, le stade opérationnel restera à construire et à mettre en œuvre pour atteindre de manière concrète les objectifs visés.

Ainsi, le SCOT – en cours de révision – devra mettre en œuvre la méthodologie suivante :

- Dans un premier temps, les territoires devront évaluer au plus juste leurs besoins en termes de

logements, d'activités, d'équipements. Cette première étape permettra en amont d'éviter une prévision de la consommation d'espace non nécessaire.

- Ensuite, une stratégie de construction sans consommer d'espace naturel devra être mise en œuvre en mobilisant les espaces non-bâties au sein de la tache urbaine et en valorisant le bâti existant.
- Enfin, en dernier recours, une fois le renouvellement urbain épuisé, si les objectifs de développement le nécessitent, du foncier sera mobilisé en extension. Les formes urbaines développées devront être compactes et offrir des espaces extérieurs aux habitants.

3.2.5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DE CES INCIDENCES

► Réduire

- **L'Ae recommande de reprendre l'analyse des incidences acoustiques de l'opération et du projet, par tronçons homogènes et non par bâtiment, en tirant parti du retour d'expérience des tronçons existants, et de présenter des mesures de réduction adaptées.**

La réalisation de l'étude acoustique a été confiée à un bureau d'étude spécialisé dans le domaine, qui a réalisé les modélisations conformément aux règles de l'art.

Des protections acoustiques sont déjà prévues sur une très grande partie du linéaire du projet ; elles vont permettre de protéger l'ensemble des bâtiments situés à l'arrière. Ainsi, la reprise de l'analyse des incidences acoustiques par tronçons homogènes, et non par bâtiment, telle que recommandé par l'Ae, n'aura pas de conséquence sur les protections acoustiques à mettre en œuvre. Les mesures de réductions proposées dans le dossier ne seront donc pas modifiées par cette recommandation.

► Compenser

- **L'Ae recommande de reconsidérer l'évaluation des compensations à prévoir, y compris pour la biodiversité et les milieux naturels, une fois appliquées des hypothèses d'évolution du trafic et de l'urbanisation plus réalistes.**

Les réponses apportées supra aux recommandations de l'Ae relatives aux hypothèses d'évolution du trafic et de l'urbanisation prises en compte dans le cadre du projet tendent à démontrer leur pertinence vis-à-vis du contexte local, des documents d'urbanisme en vigueur et de ceux en cours de révision. Les scénarios d'évolution du trafic et de l'urbanisation ont été établis sur la base des documents de planification du territoire validés par les élus locaux, et sur la base des engagements à prendre au niveau local pour les années à venir pour respecter l'objectif du « Zéro Artificialisation Nette » à l'horizon 2050 introduit par la loi « Climat et Résilience ».

Les tendances d'évolution des trafics et de la périurbanisation observées sur les 50 dernières années ne peuvent constituer une base crédible de prévision pour les années à venir compte-tenu des objectifs affichés par l'Etat de réduction des émissions de CO₂, des consommations d'énergie et de l'artificialisation des sols. Les hypothèses d'évolution de l'urbanisation et des trajets qui leur sont liées prises en compte pour modéliser les déplacements à moyen et long terme considèrent que l'ensemble des projets inscrits dans le SCOT en vigueur seront réalisés ; c'est une hypothèse qui est largement optimiste et tend à surestimer la réalité. Par ailleurs, les évolutions des parts modales prises en compte se sont appuyées sur les évolutions prévues dans le PDU de 2005. Or l'enquête déplacement réalisée en 2018 montre que la part modale de la

voiture a diminué moins rapidement que ce qu'escomptait le PDU, ce qui va là encore dans le sens d'une surestimation des trafics modélisés. Enfin, les hypothèses d'évolution des parts modales prises en compte pour la modélisation considèrent une évolution tendancielle suivant la tendance observée sur les dix dernières années. Or les améliorations significatives pour les déplacements alternatifs à la voiture qui sont prévus au projet ainsi que la concrétisation des aménagements prévus au schéma cyclable de Grand Besançon Métropole vont contribuer à une réduction de la part modale de la voiture plus importante que la tendance passée et aller dans le sens d'une réduction du volume de trafic.

Les hypothèses d'évolution du trafic présentées dans le dossier paraissent donc crédibles au vu du contexte local et ne semblent pas devoir être remises en cause au vu du des connaissances actuelles.

3.2.6. SUIVI DU PROJET, DE SES INCIDENCES, DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

➤ **L'Ae recommande d'effectuer tous les cinq ans pendant au moins 25 ans un suivi des conditions de circulation (et de leurs incidences sur la qualité de l'air et le bruit) et de l'urbanisation aux alentours de l'infrastructure et de veiller au maintien des espaces naturels déclassés.**

Un suivi proportionné aux enjeux est proposé dans l'étude d'impact.

Concernant le suivi des conditions de circulation recommandé par l'Ae, celui-ci pourra être réalisé annuellement grâce aux stations de comptage implantées sur le réseau routier. En cas d'évolution du trafic non conforme par rapport aux prévisions du modèle de trafic, des mesures seront réalisées afin de mesurer l'impact sur le bruit et les émissions de polluants atmosphériques.

Pour ce qui concerne le suivi de l'urbanisation, la loi Climat et Résilience prévoit, à l'échelle du PLUi, des bilans périodiques de l'intégration et de la mise en œuvre des objectifs de réduction de l'artificialisation nette. Ces bilans devront être réalisés au moins une fois tous les trois ans. Ainsi, le suivi de l'urbanisation aux alentours de l'infrastructure pourra être réalisé sur cette base.

Enfin, une convention relative aux modalités d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure et de ses dépendances sera signée au plus tard à la mise en service de l'aménagement. Elle viendra préciser les différents espaces à entretenir, les modalités de l'entretien à réaliser et la structure en charge de cet entretien.

3.2.7. RESUME NON TECHNIQUE

➤ **L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.**

Les éléments de réponse apportés par le maître d'ouvrage aux recommandations de l'Ae sont des compléments ou des précisions ne remettant pas en cause le résumé non technique dont l'objectif est de présenter le projet, ses enjeux dans leur globalité et les principaux résultats de l'évaluation environnementale conduite dans l'étude d'impact. De ce fait, le résumé non technique initial reste cohérent sur la forme et sur le fond.