
Rapport de stage individuel

5^{ème} année

Optimisation et évaluation environnementale de projets d'aménagement du territoire

SOBERCO Environnement

3 Chemin du Taffignon 69630 Chaponost



Tuteur entreprise :

Fabrice Vullion
Directeur d'études

Tuteur académique :

Francis Isselin

Lucas Vanel
IUT (ADAGE)

2021-2022

Remerciements

En premier lieu, je tiens à remercier mon maître de stage, Monsieur Fabrice VUILLON, directeur d'études et co-gérant de SOBERCO Environnement pour m'avoir permis d'effectuer mon stage de fin d'études au sein de l'entreprise. Je le remercie tout particulièrement, pour sa disponibilité, ses conseils et son accompagnement. Par la variété de sujets abordés, ce stage a été formateur et m'a permis d'acquérir de nombreuses compétences et connaissances.

Je remercie également Monsieur Francis ISSELIN pour m'avoir suivi au cours de ce stage et pour avoir répondu à toutes mes interrogations.

Enfin, je souhaite témoigner ma gratitude à toute l'équipe de SOBERCO Environnement pour leur accueil et leur gentillesse et en particulier à Madame Blandine FOREY, infographiste, pour l'aide qu'elle a pu m'apporter sur la réalisation de cartes.

Table des matières

Introduction.....	1
SOBERCO Environnement	2
Présentation de l'entreprise.....	2
Présentation de l'équipe	3
Mes missions	4
Les projets étudiés	4
Présentation de la mission 1 : Rédaction d'une partie de l'évaluation environnementale du projet de déviation de la RN88 entre Saint-Hostien et Le Pertuis	6
Présentation du projet et de la mission	6
Intégration de l'objectif Zéro Artificialisation Nette par le projet	7
Le Cadre juridique	7
Le calcul	8
Les mesures de compensation	10
Evaluation des conséquences prévisibles du développement éventuel de l'urbanisation	11
Le contexte de l'étude.....	11
Méthodologie	11
Définition des périmètres d'influences	12
Résultats.....	15
Retour d'expérience sur la mission	18
Présentation de la mission 2 : Intervention dans le cadre du Contrat Vert et Bleu (CVB) de Saint-Etienne Métropole sur le projet de renouvellement urbain de l'îlot de La Pareille à Saint-Etienne	19
Contexte	19
Présentation du projet et de la mission	20
Réalisation de préconisations	20
Identification des enjeux.....	20
Rédaction des préconisations	22
Retour d'expériences sur la mission.....	23
Conclusion	24
Annexes	25

Table des Illustrations

Figure 1 : Organigramme de l'entreprise	3
Figure 2 : Artificialisation engendrée par le projet de déviation de la RN88	9
Figure 3 : Désartificialisation d'un délaissé routier	10
Figure 4 : Désartificialisation d'une ancienne décharge	10
Figure 5 : Méthodologie d'analyse pour analyser le lien entre infrastructures de transport et urbanisation produit par le ministère de la transition écologique et solidaire (SOBERCO, 2017).....	12
Figure 6 : Périmètre d'influence de proximité du projet de RN88 se focalisant sur la RN88 actuelle et sur les abords des échangeurs	13
Figure 7 : Cartographie des points utilisés dans les études de trafic et matrice induite des gains de temps engendrés par la déviation.....	14
Figure 8 : Périmètre d'influence éloigné comprenant les communes directement desservies et leurs communes limitrophes ainsi que celles bénéficiant d'un gain de temps significatif.....	15
Figure 9 : Identification des secteurs ayant un potentiel de développement plus ou moins fort au sein du périmètre de proximité	16
Figure 10 : Identification des secteurs ayant un potentiel de développement plus ou moins fort au sein du périmètre de proximité.....	17
Figure 11 : Etude COLOCO des trames vertes au sein de la ville de Saint-Etienne	19
Figure 12 : L'îlot de La Pareille.....	20
Figure 13 : Recensement des nids de martinets sur la ville de Saint-Etienne.....	21

Table des Tableaux

Tableau 1 : Compétences et domaines d'expertise de SOBERCO	2
Tableau 2 : Caractérisation de l'artificialisation selon le décret n°2022-763 du 29 avril 2022.....	7
Tableau 3 : Taux d'espaces artificialisés par le projet selon l'objectif national entre 2021 et 2031	10

Introduction

Afin de valider mon diplôme d'ingénieur en Génie de l'Aménagement et de l'Environnement de Polytech Tours, ainsi que ma Maitrise en Aménagement du Territoire et Développement Régional de l'Université Laval, un stage d'une durée minimale de 16 semaines était nécessaire.

Après avoir découvert le milieu des collectivités territoriales en 4^{ème} année et ayant choisi au cours de ma formation à Polytech Tours l'option Aménagement DurAble et Génie Ecologique (ADAGE) ainsi que des cours portant sur l'environnement au cours de mon année à l'Université Laval, j'ai décidé de réaliser mon stage de fin d'études dans le domaine privé et notamment dans un bureau d'études. J'ai ainsi effectué ce stage au sein de SOBERCO Environnement en tant que chargé d'études, du 9 mai 2022 au 30 septembre 2022.

Au cours de ce stage, ma mission principale était l'optimisation et l'évaluation environnementale de projets d'aménagement du territoire. Ainsi, j'ai étudié différents projets d'aménagement du territoire dans l'objectif d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement ou d'émettre des préconisations afin d'améliorer la prise en compte de l'environnement.

Dans ce rapport, je présenterai dans un premier temps SOBERCO Environnement et mon rôle au sein de cette entreprise. Puis, j'aborderai ma mission de stage. Enfin, j'analyserai deux projets en particulier permettant d'illustrer en détail le travail effectué au sein de SOBERCO Environnement.

SOBERCO Environnement

Présentation de l'entreprise

SOBERCO Environnement est un bureau d'études en environnement et aménagement en activité depuis 1996 se situant en banlieue lyonnaise au 3 chemin de Taffignon à Chaponost. Il s'agit plus précisément d'une PME codirigée par Fabrice VUILLON et Fabienne THEURIAU. SOBERCO environnement compte 9 salariés ainsi que plusieurs associés pour la réalisation d'études spécialisées (inventaires faune/flore, études acoustiques, ...). Le chiffre d'affaires de l'entreprise était en 2015 de 1 052 900 €.

SOBERCO Environnement, est une entreprise qui vise à l'amélioration de la prise en compte de l'environnement dans les projets d'aménagements du territoire. En effet, ses domaines d'activité sont l'optimisation et l'évaluation environnementale ainsi que l'accompagnement et la gestion de projets. Ainsi, au fil des années, l'entreprise a développé plusieurs compétences et expertises thématiques en lien avec ces domaines.

Tableau 1 : Compétences et domaines d'expertise de SOBERCO

Compétences	Expertises thématiques
Conception urbaine et environnementale Assistance à maîtrise d'ouvrage et gestion de projets Expertise et optimisation environnementale Cadrage et dossier réglementaire Evaluation environnementale • Schéma, plan et programme • Projet (aménagement et infrastructure) Démarche participative, concertation et formation Infographie et gestion des bases de données cartographiques	Biodiversité et Trame Verte et Bleue Acoustique et qualité de l'air Energie et climat

SOBERCO Environnement intervient principalement en tant que maître d'ouvrage ou assistant à maître d'ouvrage pour la prise en compte de l'environnement dans les projets d'aménagement. Les missions menées par l'entreprise sont très diversifiées. En effet, SOBERCO intervient auprès des acteurs de l'aménagement du territoire en réalisant des études et des missions d'accompagnement à des échelles géographiques variées (de la parcelle à la région) et à différents stades de l'avancée d'un projet (de la planification à la réalisation opérationnelle (phases AVP, PRO, DCE et chantier)). SOBERCO Environnement a un rayonnement national (France métropolitaine et DOM TOM) même si la majorité des projets traités concerne la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Présentation de l'équipe

L'équipe de SOBERCO Environnement est composée de : trois directeurs d'études (Fabienne THEURIAU, Yoann RATINAY et Fabrice VUILLON), un chargé de projets et plusieurs chargés d'études ainsi qu'une infographiste et une assistante administrative. Les chargés d'études sont divisés en 3 équipes travaillant chacune avec un directeur d'études différent. Pour ma part, j'ai travaillé en tant que chargé d'études en équipe avec mon maître de stage et Cassandra DUPONT une ancienne étudiante de Polytech Tours (promo 2020).

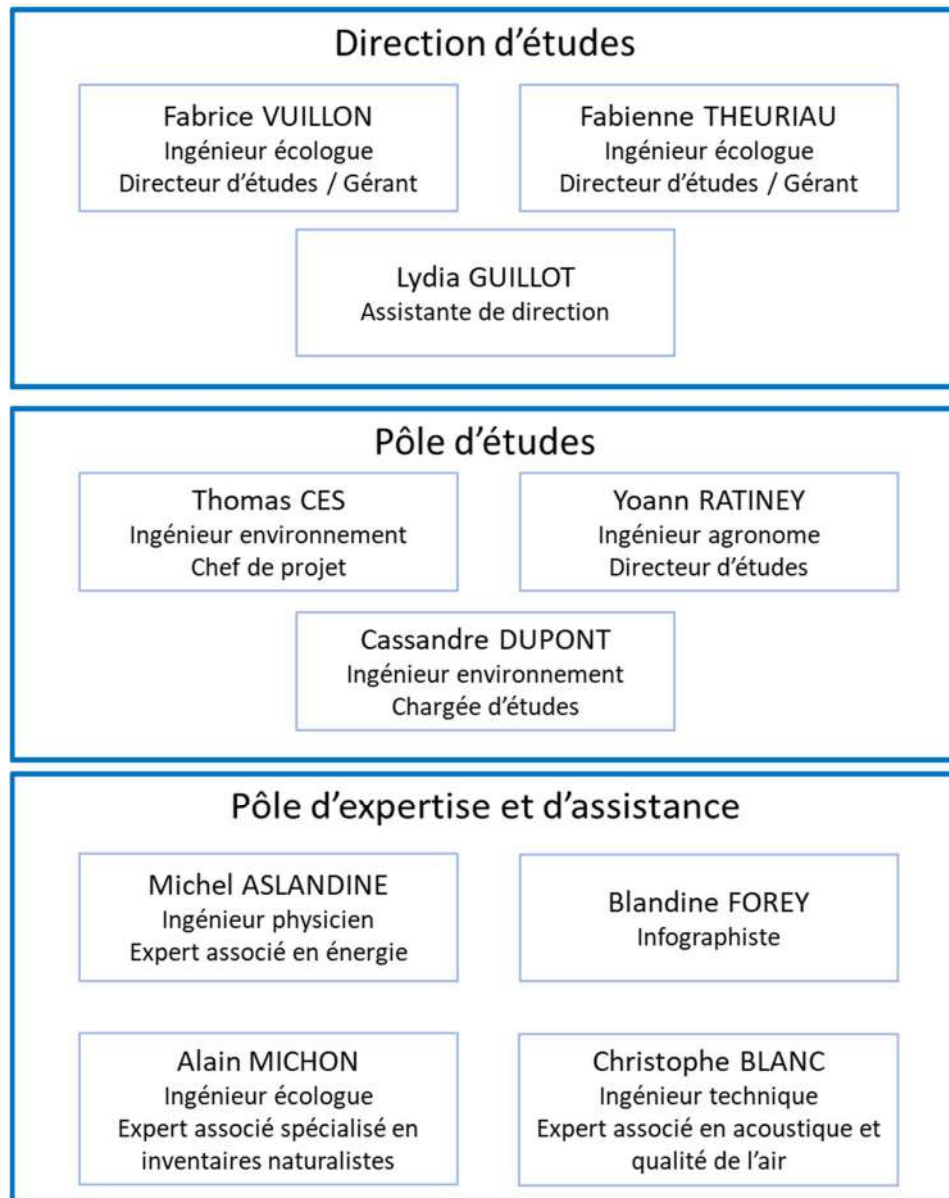


Figure 1 : Organigramme de l'entreprise

Mes missions

Au cours de ce stage, ma mission principale était l'optimisation et l'évaluation environnementale de projet d'aménagement du territoire.

L'optimisation environnementale s'applique à tout projet d'aménagement du territoire. Cela consiste en la rédaction de préconisations en fonction des enjeux identifiés lors de l'état initial de l'environnement. L'objectif est de limiter les impacts sur l'environnement d'un projet et d'améliorer son intégration dans le milieu. Ces préconisations permettent également d'informer le maître d'ouvrage quant aux procédures réglementaires nécessaires à la réalisation du projet (dérogation espèces protégées, dossier loi sur l'eau, dossier d'incidence Natura 2000, déclassement d'espaces boisés classés, ...).

L'évaluation environnementale est imposée par la loi. En effet, la législation définit si un projet est soumis à une évaluation environnementale, à une demande d'examen au cas par cas ou s'il n'y est pas soumis. L'évaluation environnementale s'applique aussi bien aux projets (article R122-2 du code de l'environnement) qu'aux plans, schémas et documents de planification (R122-17 du code de l'environnement). Elle vise à déterminer les enjeux environnementaux et humains du territoire concerné pour que le porteur du projet et l'administration puissent évaluer la pertinence du projet et l'adapter aux contraintes identifiées. Etant une procédure réglementaire, son contenu est également défini par le code de l'environnement (article R122-5 pour les projets et article R122-20 pour les plans et schémas). Elle est ensuite soumise à l'avis de l'autorité environnementale.

Les projets étudiés

Au cours de mon stage de fin d'études j'ai pu traiter de nombreux sujets sur des projets variés. J'ai ainsi réalisé :

- La rédaction d'une partie de l'évaluation environnementale actualisée du projet de déviation de la RN88 de Saint-Hostien-Le Pertuis en vue d'un complément de Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Pour ce projet, SOBERCO Environnement avait pour mission d'intégrer la prise en compte par le projet d'infrastructure de l'objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN) ainsi que l'évaluation des conséquences prévisibles du développement éventuel de l'urbanisme.
- La rédaction et la présentation de préconisations environnementales à différents stades de projets pour Saint-Etienne Métropole dans le contexte d'un contrat Vert et Bleu (CVB). Les projets étudiés sont :
 - Le projet de renouvellement urbain sur l'îlot La Pareille à Saint-Etienne ayant un enjeu martinets à ventre blanc et martinets noirs. L'objectif était d'intégrer au projet la biodiversité sous toutes ses formes (préservation d'arbres remarquables, préservation et création d'accès aux combles pour les martinets et les chiroptères, diversification et optimisation des espaces verts, ...)
 - Le projet de création d'école et l'aménagement des espaces alentours le long d'un corridor écologique à la Talaudière. Le rôle de SOBERCO dans ce projet était d'optimiser l'intégration du projet au corridor écologique et de favoriser la présence de la biodiversité. Le projet étant bien avancé (phase chantier), nous avons peu de possibilités puisque seule la pose de nichoirs et la modification des espaces verts était possible.
 - Le projet de déconstruction et reconstruction des jardins ouvriers de Bel-Air estimés comme participant à la mauvaise image de Saint-Etienne par les élus. Ce projet n'était pas soumis à étude d'impact. Le rôle de SOBERCO dans ce projet était d'émettre des

préconisations quant à la prise en compte de l'environnement (continuité écologique, cycle de l'eau, biodiversité, réglementaire) jusqu'alors absente du projet.

- La rédaction d'inventaires Faune/Flore pour un projet d'aire d'autoroute à Avignon Sud
- La rédaction d'une étude d'impact portant sur le contournement de l'Arbresle
- La rédaction de l'évaluation environnementale du Plan Local de Mobilité (PLM) de Rambouillet Territoires
- La rédaction d'un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées concernant l'azurée du Serpolet pour un projet de lotissement à Chabeuil.

Sur l'ensemble de ces projets, j'ai choisi de détailler par la suite deux projets, l'un correspondant à une évaluation environnementale et l'autre à l'optimisation environnementale d'un projet.

Dans un premier temps, je détaillerai et j'analyserai l'évaluation environnementale du projet de déviation de la RN88 entre Saint-Hostien et Le Pertuis portant spécifiquement sur l'artificialisation des sols engendrés par le projet s'intégrant au sein l'objectif ZAN ainsi que sur les conséquences prévisibles du développement éventuel de l'urbanisme. J'ai choisi ce sujet car c'est une mission peu fréquente mais très enrichissante qui m'a permis d'appliquer des connaissances et des compétences acquises à Polytech.

Dans un deuxième temps, j'analyserai mon intervention sur le projet de renouvellement urbain dans le cadre du CVB de Saint-Etienne Métropole. J'ai choisi ce projet car il s'agit d'un type de projet plus fréquemment traité en bureau d'étude en environnement qui illustre la mission d'optimisation environnementale. Ce projet m'a permis d'approfondir mes connaissances quant à l'intégration de la biodiversité dans les projets urbains et d'observer la mise en place du suivi d'un projet.

Présentation de la mission 1 : Rédaction d'une partie de l'évaluation environnementale du projet de déviation de la RN88 entre Saint-Hostien et Le Pertuis

Présentation du projet et de la mission

Le projet de déviation de la RN88 de Saint-Hostien et Le Pertuis est un projet de création d'infrastructure sur 10,7 km en vue de doubler la RN88 et d'éviter les centres-bourgs de Saint-Hostien et du Pertuis actuellement traversés par 11 000 à 15 000 véhicules par jour. Ce projet a pour objectif d'améliorer la sécurité, la fluidité et de fiabiliser les temps de parcours permettant un gain de temps de 2 à 3 min entre Le Puy-en-Velay et Yssingeaux.

Ce projet date du début des années 90. En effet, en 1992 la RN88 a été inscrite au Schéma Directeur Routier National en tant que Grande Liaison d'Aménagement du Territoire permettant la liaison entre Firminy et Toulouse. Cette catégorisation avait pour objectif de définir le réseau routier constituant une armature structurante du territoire français. Ainsi, des travaux de mises à niveau devaient être réalisés afin d'adapter au mieux la RN88 à l'augmentation prévisible du trafic liée à cette nouvelle catégorisation. Ces travaux consistaient à la réalisation d'une déviation dont le tracé a été défini à la fin des années 90. Une déclaration d'utilité publique (DUP) a été réalisée en 1997 et a permis l'Etat d'acquérir les terrains nécessaires à cette déviation. Cependant, depuis 1997 plusieurs modifications ont été effectuées. En 2016, la Région Auvergne – Rhône-Alpes a effectué des études détaillées pour assurer la mise en conformité du projet avant de pouvoir le relancer. Ces études ont identifié la nécessité d'acquérir de nouveaux terrains pour la réalisation des travaux, cependant, la DUP effectuée en 1997 était désuète et un complément de DUP était nécessaire pour acquérir les parcelles manquantes (Haute-Loire, 2020).

Le projet fait partie d'un projet d'ensemble comprenant la déviation de Saint-Hostien et du Pertuis ainsi que la déviation d'Yssingeaux. Ce projet d'ensemble a été soumis à étude d'impact et a reçu un avis délibéré de l'autorité environnementale en octobre 2019. Cet avis est plutôt défavorable car le projet « *a peu changé depuis la fin du XXème siècle et n'intègre pas les engagements que la France a pris en termes d'environnement* » (Autorité Environnementale, 2019). Ainsi, elle émet plusieurs recommandations :

- « *Préciser les dispositions mises en œuvre pour préserver la qualité des eaux pendant la phase travaux et analyser les incidences du projet sur les fonctionnalités des zones humides présentes au sein de l'aire d'étude,*
- *Préciser les compensations apportées par chacun des sites qui seront retenus et sécurisés et de s'engager plus précisément sur les surfaces de compensation à mettre en œuvre,*
- *Justifier les hypothèses retenues pour effectuer les projections de trafic sur la RN88 en l'absence de projet,*
- *Reprendre l'étude acoustique en identifiant les tronçons homogènes en trafic sur lesquels le projet induit une modification significative et revoir en conséquence les mesures d'évitement et de réduction à mettre en place,*
- *Evaluer les émissions de gaz à effet de serre générées par le projet d'ensemble et présenter les mesures prises pour les éviter, les réduire et si nécessaire les compenser,*
- *Préciser comment le projet s'inscrit dans l'objectif « zéro artificialisation nette » du territoire y compris en prévoyant des mesures de compensation »* (Autorité Environnementale, 2019).

Suite à l'avis de l'autorité environnementale, la région Auvergne – Rhône-Alpes a missionné Ingérop pour mettre à jour et compléter l'évaluation environnementale, en vue de l'enquête publique préalable au complément de DUP.

Ingérop a fait appel à SOBERCO Environnement afin de réaliser les études portant sur l'évaluation de l'artificialisation engendrée par le projet et son intégration au sein l'objectif ZAN ainsi que l'évaluation des conséquences prévisibles du développement éventuel de l'urbanisation en lien avec la création de la déviation ayant également un impact indirect sur l'artificialisation des sols.

Intégration de l'objectif Zéro Artificialisation Nette par le projet

Le Cadre juridique

L'artificialisation des sols

L'artificialisation des sols est définie par l'article L101-2-1 du code de l'urbanisme comme « *l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage.* » (Article L101-2-1 - Code de l'urbanisme, 2021). Ce n'est donc pas la destination (zonage par exemple) fixée dans les documents de planification qui détermine l'artificialisation d'un sol mais bien son occupation, son usage et sa couverture.

La caractérisation de l'artificialisation ou non d'un sol est déterminée par le décret n°2022-763 paru le 29 avril 2022 catégorisant les sols selon leurs couverts et leurs usages. Cette classification est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Caractérisation de l'artificialisation selon le décret n°2022-763 du 29 avril 2022

Catégories de surfaces	
Surfaces artificialisées	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison de bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles).
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux.
	4° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).
	5° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée, y compris si ces surfaces sont en chantier ou en état d'abandon.
Surfaces non artificialisées	6° Surfaces naturelles qui sont soit nues (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couvertes en permanence d'eau de neige ou de glace.
	7° Surfaces à usage de cultures, qui sont végétalisées (agriculture, sylviculture) ou en eau (pêche, aquaculture, saliculture).
	8° Surfaces naturelles ou végétalisées constituant un habitat naturel, qui n'entrent pas dans les catégories 5°, 6° et 7°.

La réglementation

Suite à la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016, le Plan biodiversité dévoilé en Juillet 2018 par le Ministère de la Transition écologique et solidaire introduit l'objectif « Zéro artificialisation Nette » avec l'objectif 1.3 qui vise à « *limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette* » (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018).

La loi Climat et Résilience d'août 2021 fixe des objectifs à plus ou moins long terme, notamment celui d'atteindre zéro artificialisation nette à l'horizon 2050. A plus court terme, cet objectif consiste à ce que « *le rythme de l'artificialisation des sols dans les dix années suivant la promulgation de la présente loi doit être tel que, sur cette période, la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant cette date.* » (Loi Climat et Résilience, 2021). C'est-à-dire qu'entre 2021 et 2031, la surface artificialisée à l'échelle nationale devra correspondre à la moitié de celle qui a été artificialisée entre 2009 et 2020 et recensée par l'observatoire de l'artificialisation. Cet objectif de 50 % s'appliquera à chaque région qui pourra ensuite territorialiser l'artificialisation en fonction du développement envisagé dans les différents documents de planification. Afin d'atteindre ces objectifs, des projets de renaturation et de restauration d'espaces naturels peuvent être réalisés pour compenser l'artificialisation d'un territoire.

Le calcul

Il fallait donc dans un premier temps estimer la surface artificialisée par le projet. Etant en période charnière entre la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers jusqu'en 2031 et l'artificialisation des sols à partir de 2031, ces deux éléments devaient être calculés. Le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers est une étape préliminaire au calcul de l'artificialisation.

La première étape du calcul était donc d'identifier les espaces naturels, agricoles et forestier des autres milieux se trouvant dans l'emprise de travaux. En effet, l'emprise de projet sur laquelle ont été réalisés les inventaires faune/flore est de 146,3 ha tandis que l'emprise travaux équivaut à 118,8 ha. Ainsi, à partir de l'intersection des couches SIG des différents aménagements réalisés (voirie, talus et fossés, zones de dépôts de matériaux excédentaires, bassins de rétention) et des habitats identifiés par les inventaires faune/flore la surface d'espaces naturels, agricoles et forestiers impactée par le projet a pu être calculée. Ainsi, l'emprise de travaux comprend 111,7 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Les 7,1 ha restants correspondent à des voiries, des espaces de jardins, des terrains en friche, des talus, des fossés, etc.

Une fois la surface d'espace naturels, agricoles et forestiers déterminée, il est possible de calculer les surfaces artificialisées par le projet. En effet, même si cette consommation s'étend sur 111,7 ha plusieurs mesures proposées par le porteur de projet limiteront l'altération des fonctions écologiques des sols. Les espaces dédiés aux plateformes de travaux, aux pistes de chantier et à la base de vie seront restaurés. Les mesures d'intégration paysagère et d'aménagements pour la faune prévue par le porteur de projet entraîneront une végétalisation de 33,6 ha de talus les transformant en surface non-artificialisées d'après le décret n°2022-763 paru le 29 avril 2022. Les zones de dépôts de matériaux excédentaires seront classées en surfaces artificialisées d'après la catégorie 3 du décret n°2022-763, cependant, les mesures d'intégration paysagère de ces zones peuvent également permettre de restaurer les fonctions écologiques des sols et donc de les déclasser en surfaces non artificialisées. Ainsi, si les mesures d'intégration paysagère sont correctement mises en place, 34, 3 ha pourraient retrouver leurs fonctions écologiques à long terme.

Par la mise en place de ces mesures, l'artificialisation des sols liée au projet pourrait être restreinte à 43,8 ha.

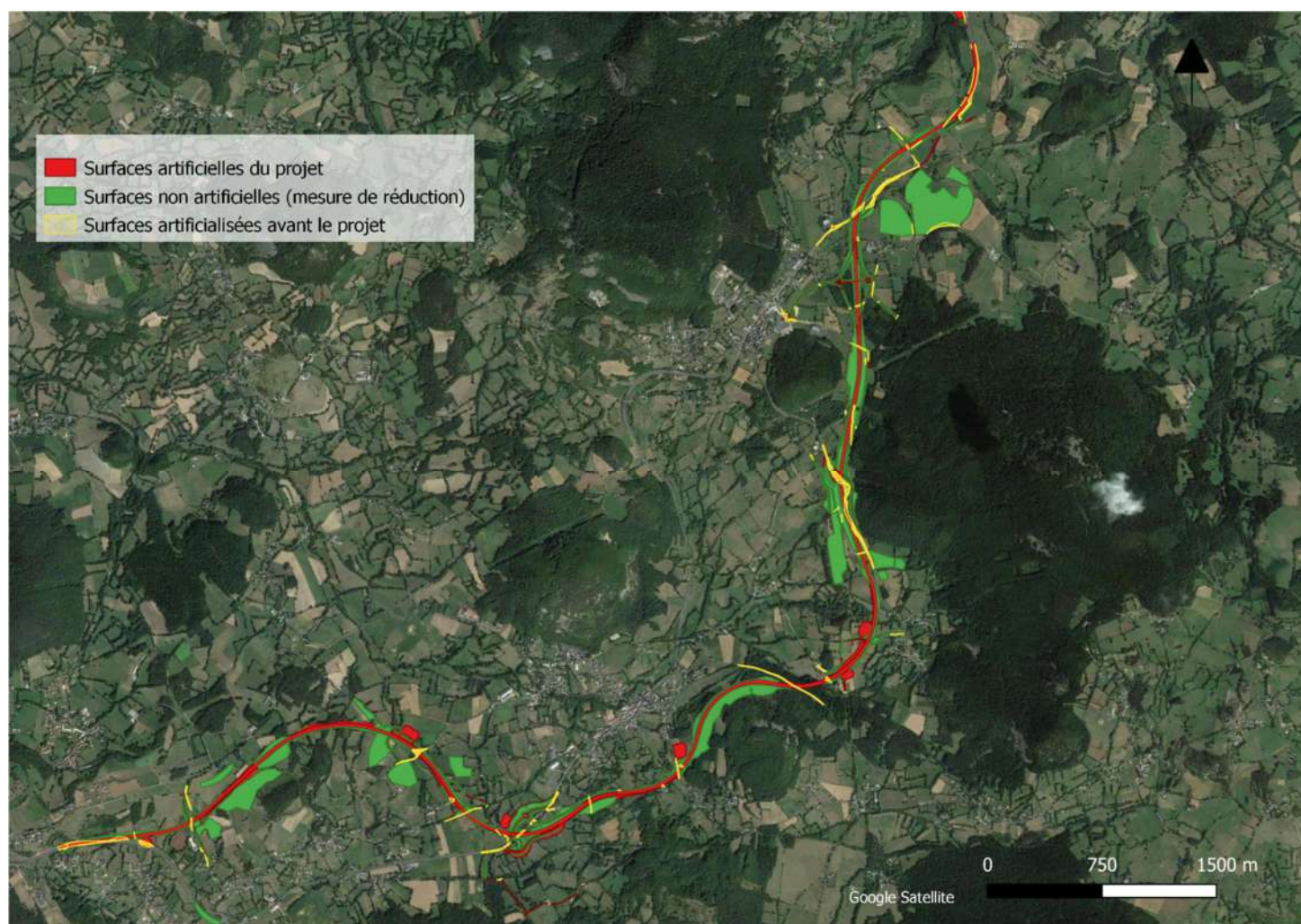


Figure 2 : Artificialisation engendrée par le projet de déviation de la RN88

L'intérêt derrière ce calcul est de pouvoir comparer l'artificialisation des sols engendrée par le projet avec les données de l'observatoire de l'artificialisation entre 2009 et 2020 au niveau de la région Auvergne – Rhône-Alpes, du SCoT du pays du Velay et des 4 communes concernées afin d'apprécier les impacts du projet sur le territoire. Etant donné que la déviation de la RN88 est un projet d'envergure régionale voir nationale, l'artificialisation engendrée par ce projet sera décomptée directement au niveau de la région pour ne pas entraver le développement local. Une projection de ce que représente la surface artificialisée par le projet comparée à la limite maximale d'artificialisation entre 2021 et 2031 selon l'objectif national de réduction de 50 % a été faite. Ainsi, pour la période de 2021 à 2031, le projet représente au niveau de la région Rhône-Alpes 0,25 % de la surface maximale d'artificialisation, 12,51 % pour le pays du Velay et 168,46% pour les 4 communes concernées par le projet. On remarque que même si la surface artificialisée par le projet est décomptée dans les quotas de la région, le projet aura un impact conséquent sur le territoire des 4 communes concernées étant très rurales. En effet, la surface artificialisée par le projet équivaut à plus de 75 % de la surface consommée entre 2009 et 2020 par le territoire et à plus de 160% de la limite maximale d'artificialisation.

Il est tout de même à noter qu'actuellement les données prises en compte par l'observatoire de l'artificialisation sont la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et que dans le cadre

de ce projet ces dernières ont été comparées avec des données d'artificialisation étant plus intéressantes à l'horizon 2050. Cependant, comme montré dans les calculs précédents, une différence notable entre consommation et artificialisation peut être relevée.

Tableau 3 : Taux d'espaces artificialisés par le projet selon l'objectif national entre 2021 et 2031

	Surface consommée entre 2009 et 2021 (ha)	Estimation de la consommation maximale entre 2021 et 2031 selon l'objectif national de réduction de l'artificialisation de 50% (ha)	Surfaces artificialisées par le projet de déviation RN88 (ha)	Taux d'espaces artificialisés par le projet selon l'objectif national 2021 - 2031 (%)
Auvergne-Rhône-Alpes	34 461	17230,5	43,8	0,25
SCoT Pays du Velay	700	350	43,8	12,51
Communes concernées par le projet	52	26	43,8	168,46

Les mesures de compensation

Comme mentionné dans l'avis de l'Autorité environnementale, aucune mesure de compensation de l'artificialisation des sols n'a été envisagée par le porteur de projet. Agissant en assistance à maîtrise d'ouvrage, notre rôle avec SOBERCO était de proposer différentes mesures de compensations comme la désartificialisation de voiries existantes ou de terrains en friche et d'insister sur l'importance de ces mesures. Plusieurs réunions avec Ingérop et la région Auvergne – Rhône-Alpes ont été nécessaires afin que ces derniers prennent conscience de la nécessité de ces mesures et pour que la région réalise des recherches de voiries et de terrain pouvant être désartificialisés. Notre principale proposition était de désartificialiser des sections de la RN88 actuelle car la déviation a pour rôle de la remplacer dans ses principales fonctions de transit et la présence de 2 axes majeurs sur le territoire n'est pas nécessaire. La région a accepté cette requête et a proposé la désartificialisation de plusieurs sections de voiries devenant inutiles comme la suppression d'une 3^{ème} voie, de contre-allées dédiées aux agriculteurs, etc. représentant au total 1 ha de sols minéralisés renaturés. De plus, 2 autres parcelles ont également été identifiées pour mettre en place des mesures de compensation.

- Une parcelle comprenant une ancienne voirie et servant actuellement de décharge sauvage permettant la désartificialisation et la renaturation de 1,3 ha.
- Une partie de parcelle sur laquelle se trouve une ancienne décharge réaménagée en terrain de football ainsi que des terrains de tennis représentant une surface de 0,4 ha. Sur cette parcelle, seulement les premières couches de sols seront désartificialisées et aucune dépollution des sols n'est prévue.



Figure 3 : Désartificialisation d'un délaissé routier



Figure 4 : Désartificialisation d'une ancienne décharge

Evaluation des conséquences prévisibles du développement éventuel de l'urbanisation

Le contexte de l'étude

Cadre juridique

Le contenu nécessaire à l'étude d'impact est défini par les articles R122-4 et R122-5 du Code de l'environnement. Depuis le décret du 29 décembre 2011 réformant le contenu et le champ d'application des études d'impact, l'article R122-5 du Code de l'environnement requiert, pour les infrastructures de transport, « *une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation* ».

Ce volet réglementaire de l'étude d'impact ne vise pas à réinterroger un projet de territoire ou à faire porter au maître d'ouvrage la responsabilité de l'urbanisation des territoires concernés, mais à identifier le rôle possible de l'infrastructure sur le foncier (qualitativement et quantitativement) potentiellement soumis à d'éventuelles pressions en lien avec sa réalisation. Il permet également d'identifier les potentiels impacts indirects qu'une infrastructure peut avoir sur l'environnement notamment par l'artificialisation des sols liée au développement de l'urbanisation.

Définition des termes

Le Code de l'environnement utilise des termes précis qu'il est important de définir pour mieux comprendre en quoi cela consiste. Ainsi, on entend par « conséquences prévisibles » l'ensemble des incidences pouvant être envisagées à partir des différentes données fournies par l'étude d'impact. Il s'agit, cependant, seulement d'hypothèses puisque ces impacts sont possibles mais pas certains. Par le développement de l'urbanisation, le Code de l'environnement considère aussi bien l'extension que la densification urbaine. L'aspect éventuel de celui-ci est lié au fait que « *l'accessibilité est une condition nécessaire mais non suffisante au développement de l'urbanisme* » et que cela dépend de nombreux autres facteurs notamment des dynamiques du territoire et des ambitions politiques (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2017). Aucune corrélation entre le développement de l'accessibilité et celui de l'urbanisation peut être réalisée ; c'est pour cela que ce développement est seulement hypothétique. De plus, le développement de l'urbanisation est un phénomène qui se produit à long terme, il est donc difficile de le prévoir même si les documents tels que les SCoT, les PLU ou PLUi permettent de l'envisager par une planification à plus ou moins long terme.

Méthodologie

La méthodologie utilisée pour définir les conséquences prévisibles du développement potentiel de l'urbanisation est la démarche d'analyse pour étudier le lien entre infrastructures de transport et urbanisation produit par le ministère de la transition écologique et solidaire (Évaluation environnementale Infrastructures de transport et urbanisation : préconisations méthodologiques ; collection THEMA – Novembre 2017).

La démarche se décline selon les étapes suivantes :

- « *L'étape préalable*
Elle consiste à définir les objectifs et enjeux du projet pour apprécier notamment l'ensemble des évolutions attendues en matière de mobilité et définir le périmètre du projet soumis à étude d'impact.
- *Étape 1 : définition de périmètres d'influence potentielle*
 - *un périmètre d'influence de proximité, où sont observés les effets directs du projet*
 - *un périmètre d'influence éloignée, défini par la nouvelle offre de mobilité.*
- *Étape 2 : Appréciation du potentiel d'évolution du territoire à l'échelle*

- du *périmètre d'influence de proximité* : analyse des enjeux urbains et environnementaux avec notamment l'identification de zones de développement envisagées dans les documents d'urbanisme ;
- du *périmètre d'influence éloignée* : comprendre les dynamiques territoriales, identifier les facteurs de développement et apprécier l'état de prise en compte de l'infrastructure dans le projet de territoire (évolution des populations, éléments d'attractivité du territoire pour l'implantation des ménages et des entreprises, influences des agglomérations...).
- **Étape 3 : Identification des secteurs potentiels de développement avec, si possible, une hiérarchisation de l'intensité de la pression urbaine que va entraîner l'infrastructure.** L'analyse se base sur les documents d'urbanisme, mais doit anticiper les évolutions possibles à plus long terme.

La mise en perspective des contextes urbains et environnementaux avec les conséquences prévisibles sur le développement de l'urbanisation permet de révéler les zones à enjeux et, éventuellement, de caractériser des points de vigilance à destination des acteurs de l'aménagement du territoire. » (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2017).



Figure 5 : Méthodologie d'analyse pour étudier le lien entre infrastructures de transport et urbanisation produit par le ministère de la transition écologique et solidaire (SOBERCO, 2017)

Afin de réaliser l'analyse la plus exhaustive possible, l'étude d'impact, les études de trafic ainsi que les différents documents d'urbanismes (SCoT Pays du Velay, SCOT Jeune Loire, PLU du Pertuis et de Saint-Pierre-Eynac, Carte Communale de Saint-Hostien et de Saint-Etienne-Lardeyrol, PADD du PLUi en cours de réalisation sur le territoire) ont été étudiés.

Définition des périmètres d'influence

Le périmètre d'influence de proximité

Le périmètre d'influence de proximité correspond au périmètre où sont observés les effets directs du projet. Il est dressé à partir des trois critères :

- Les secteurs dont l'accessibilité est directement renforcée ou réduite
- Les secteurs pouvant bénéficier d'une reconquête urbaine
- Les nouveaux espaces définis entre l'infrastructure et le tissu urbain existant

Pour définir ce périmètre, l'étude des abords de la déviation était nécessaire, cependant étant une route nationale aucune accessibilité directe depuis la déviation n'est prévue et seuls les échangeurs offrent une accessibilité à plusieurs secteurs. Toutefois, la requalification de la RN88 actuelle peut avoir un réel impact sur le développement notamment au sein des centres-bourgs. Le périmètre de proximité comprend principalement les abords des échangeurs ainsi que les abords de la RN88 actuelle.

Ainsi, pour constituer ce périmètre d'influence de proximité une zone tampon de 100 m de large autour de la RN88 a été considérée afin de prendre en compte la route et ses abords. La largeur de la zone tampon a été définie à partir du classement sonore de la voirie. En effet, étant une voirie de

catégorie 3 sur cette section, la largeur du secteur affecté par le bruit est de 100 m de part et d'autre de la voirie. Les 50 premiers mètres étant les plus impactés, il a donc été choisi de les prendre en compte car ils bénéficieront d'une amélioration notable de l'ambiance acoustique liée au déclassement de la RN88.

Ensuite, l'ensemble des parcelles non-bâties se trouvant en bordure la RN88 actuelle en milieu urbain et n'étant pas totalement intégrées à la zone tampon correspondant aux parcelles pouvant bénéficier d'une reconquête urbaine ont été ajoutées au périmètre. Les parcelles se situant aux abords des futurs échangeurs ont également été intégrées à ce dernier car bénéficiant d'une accessibilité directe à la déviation.

Enfin, les parcelles agricoles coincées entre le projet de déviation et le tissu urbain pouvant se transformer en délaissés agricoles ont été mis en évidence. Les parcelles ont été choisies en fonction de leur surface et de leur accessibilité suite à la création de la déviation afin de déterminer si ces dernières seront ou non encore exploitables. Le périmètre d'influence de proximité obtenu est le suivant :

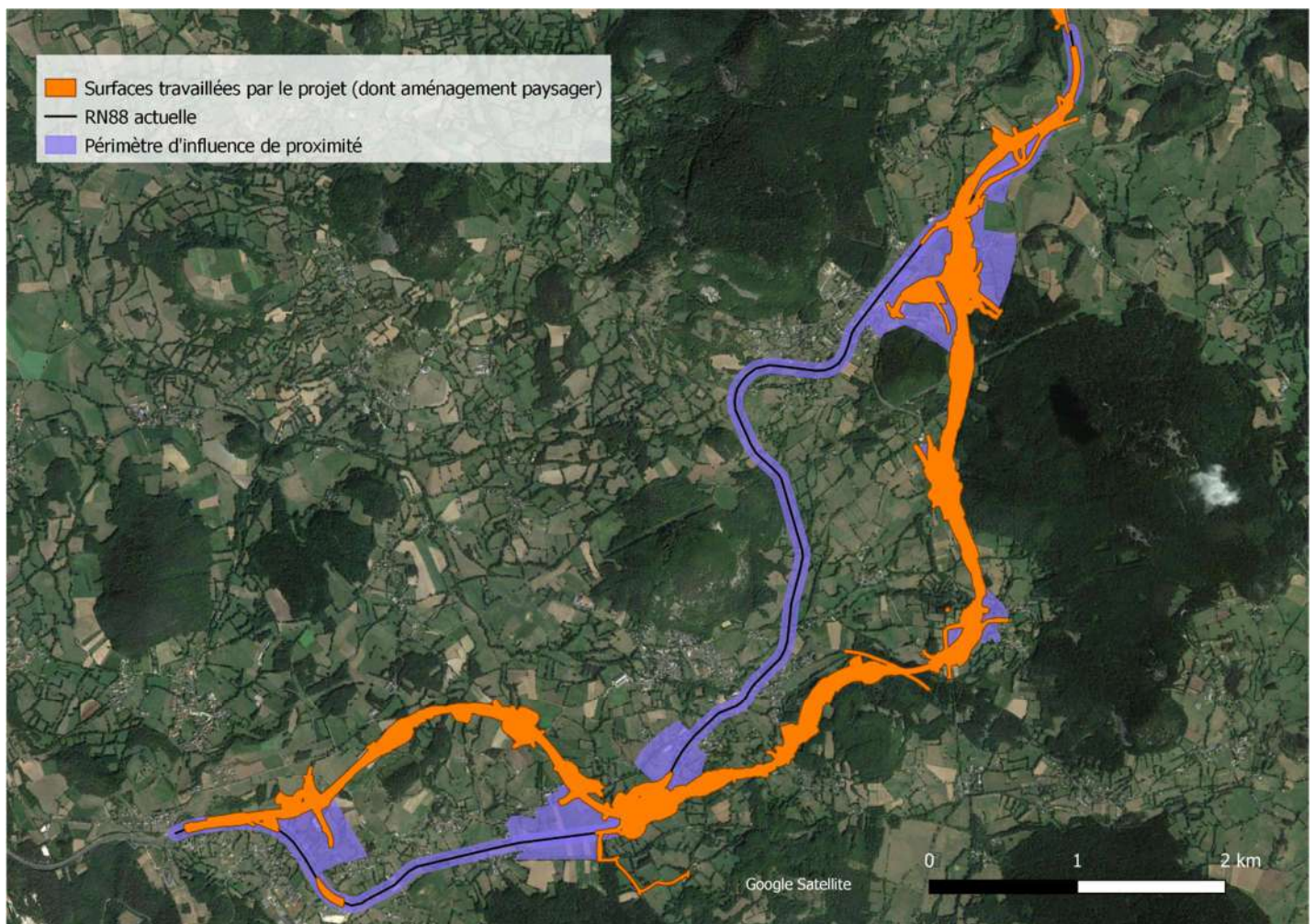


Figure 6 : Périmètre d'influence de proximité du projet de RN88 se focalisant sur la RN88 actuelle et sur les abords des échangeurs

Le périmètre éloigné

Le périmètre d'influence éloigné concerne un territoire plus large que le périmètre d'influence de proximité au sein duquel la nouvelle offre de mobilité est toujours susceptible de contribuer au développement de l'urbanisation, mais de façon moins directe et sous l'influence de plusieurs caractéristiques physiques (géographiques, climatiques...), urbaines (spatialisation des fonctions, continuité d'espaces...) et sociales (bassins de vie, pratiques urbaines...).

L'amélioration de l'accessibilité doit y être suffisamment prononcée pour être de nature à modifier les comportements et à orienter les choix de localisation des ménages et des entreprises. Celle-ci se détermine notamment par :

- des critères quantitatifs de gain de temps et de coût ;
- des critères qualitatifs d'amélioration de la fiabilité de l'offre, de la sécurité, du confort, de la lisibilité...

Etant donné que le projet apporte une amélioration de la sécurité et du confort ainsi qu'une fiabilisation des temps de parcours bénéfique à un large bassin de vie et que le facteur du gain de temps est dans le cas du projet de déviation le facteur limitant, il a été défini que le périmètre d'influence éloigné correspond au territoire bénéficiant d'un gain de temps relatif supérieur à 10 %. En effet, en-dessous de 10 % ce gain est trop faible pour avoir un impact notable sur l'accessibilité. Afin de déterminer ces territoires, les études de trafics ont été utilisées. En effet, les modélisations de trafic ont permis de déterminer le temps de trajet actuel entre 2 points d'origines et plusieurs destinations. Les temps de trajets entre ces mêmes points avec la déviation ont ensuite été modélisés afin de les comparer. A partir de ces données, le gain relatif de temps de trajet a pu être calculé.

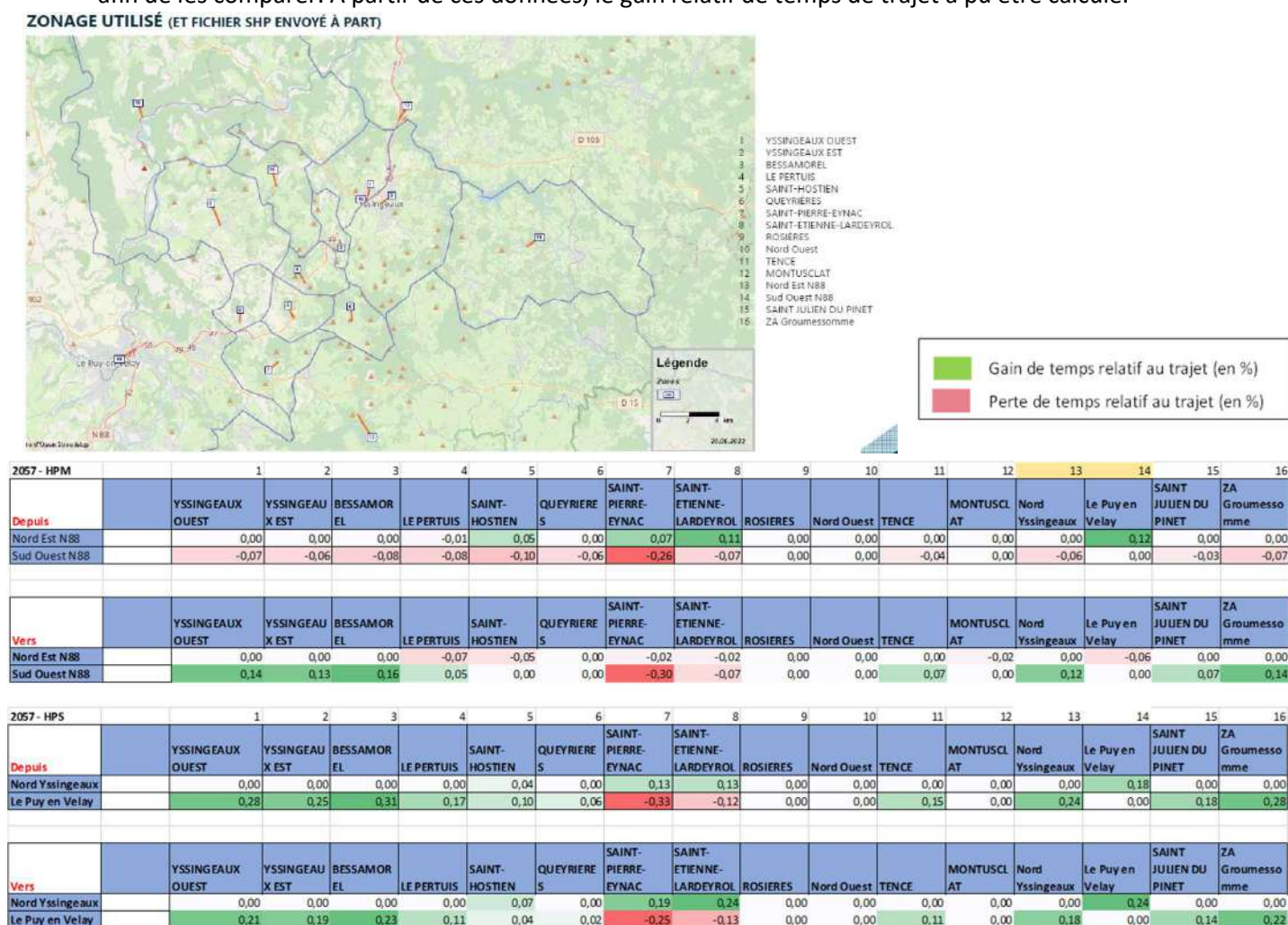


Figure 7 : Cartographie des points utilisés dans les études de trafic et matrice induite des gains de temps engendrés par la déviation

Par la mise en forme des tableaux, les communes bénéficiant d'un gain de temps de trajet relatif supérieur à 10 % ont pu être mises en évidence. Les communes traversées ou à proximité immédiate de ces communes bénéficieront également d'un effet que l'on peut considérer, pour l'exercice, comme significatif.

Le périmètre d'influence éloigné suivant est ainsi constitué par :

- les communes présentant des gains relatifs de trajet de plus de 10 %
- les communes directement desservies et leurs communes limitrophes

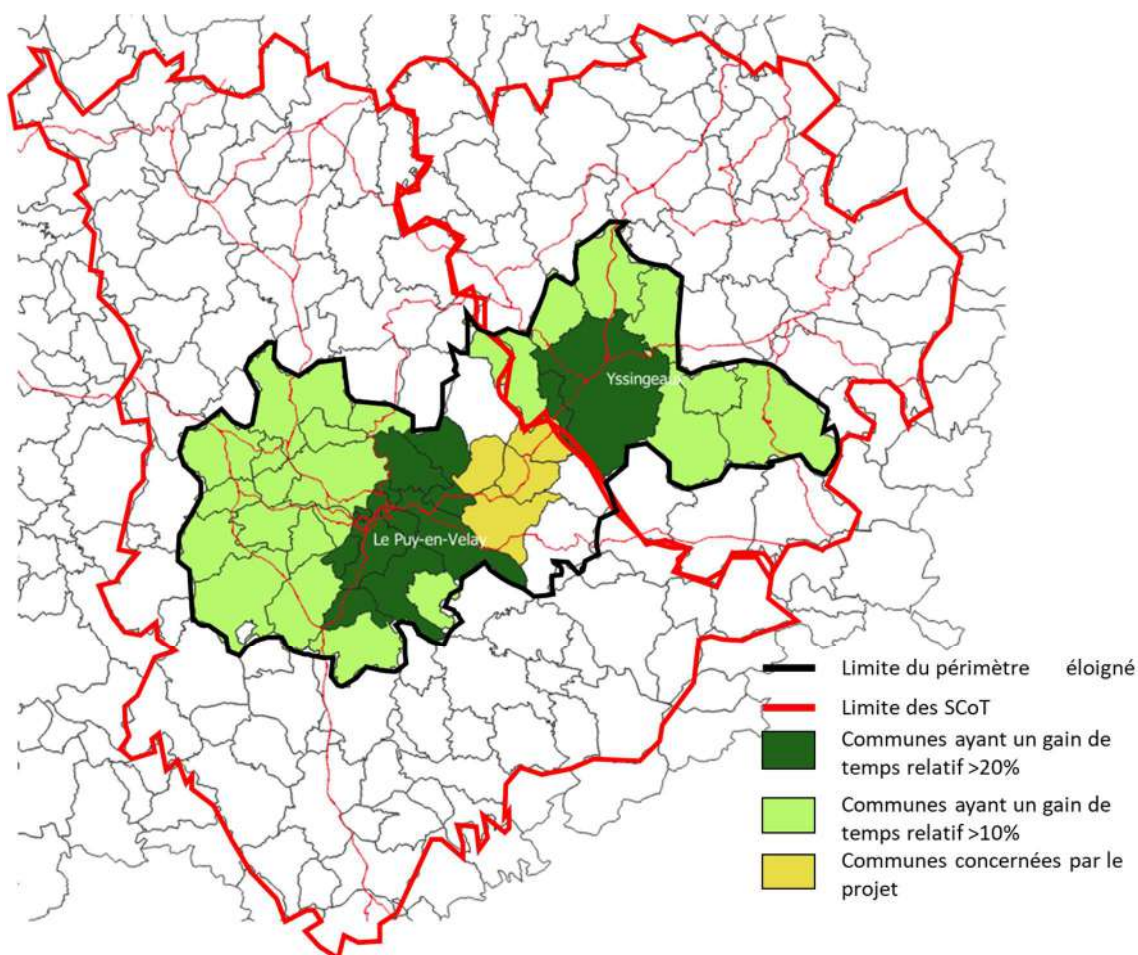


Figure 8 : Périmètre d'influence éloigné comprenant les communes directement desservies et leurs communes limitrophes ainsi que celles bénéficiant d'un gain de temps significatif

Résultats

Une fois les périmètres définis, l'étude des dynamiques territoriales, des documents de planification et des enjeux environnementaux (périmètre réglementaire (ZNIEFF, Natura 2000, zones inondables, etc.) permet de déterminer les secteurs les plus propices au développement notamment en fonction de la prise en compte de la déviation dans les perspectives de développement.

Le périmètre d'influence de proximité

L'analyse des avantages de site permet d'avoir une lecture des potentiels de développement selon différents gradients : avec en premier les secteurs constructibles, notamment ceux explicitement visés en lien avec l'infrastructure qui présentent les potentiels les plus intenses et ceux qui offrent des opportunités de reconquête urbaine au sein des tissus urbanisés. Viennent ensuite les potentiels de

développement hors secteurs urbanisés, plus faibles car l'extension urbaine est plus contrainte par les réglementations (objectifs ZAN notamment) mais qui ne peuvent être écartés notamment pour des équipements touristiques. Ainsi, certaines parcelles du périmètre de proximité seront plus ou moins attractives en fonction de leur emplacement, de leur zonage et des enjeux environnementaux (pentes, risque d'inondation, secteur à statut (ZNIEFF, AOP, périmètre d'un captage...)). Cette étude a notamment permis de mettre en évidence qu'en zone U, à l'intérieur des villages, un processus de renouvellement urbain et l'urbanisation de terrains non urbanisés le long de la RN88 pourrait être observés suite à la création de la déviation.

Ainsi, on obtient 5 secteurs à potentiel de développement plus intense répartis entre Le Pertuis et Saint-Etienne-de-Lardeyrol, 6 secteurs ayant un potentiel de développement se trouvant principalement aux abords des échangeurs et au niveau des zones AU et plusieurs petits secteurs ayant un potentiel de développement plus faible se trouvant principalement en milieu rural sur des secteurs agricoles ou forestiers.

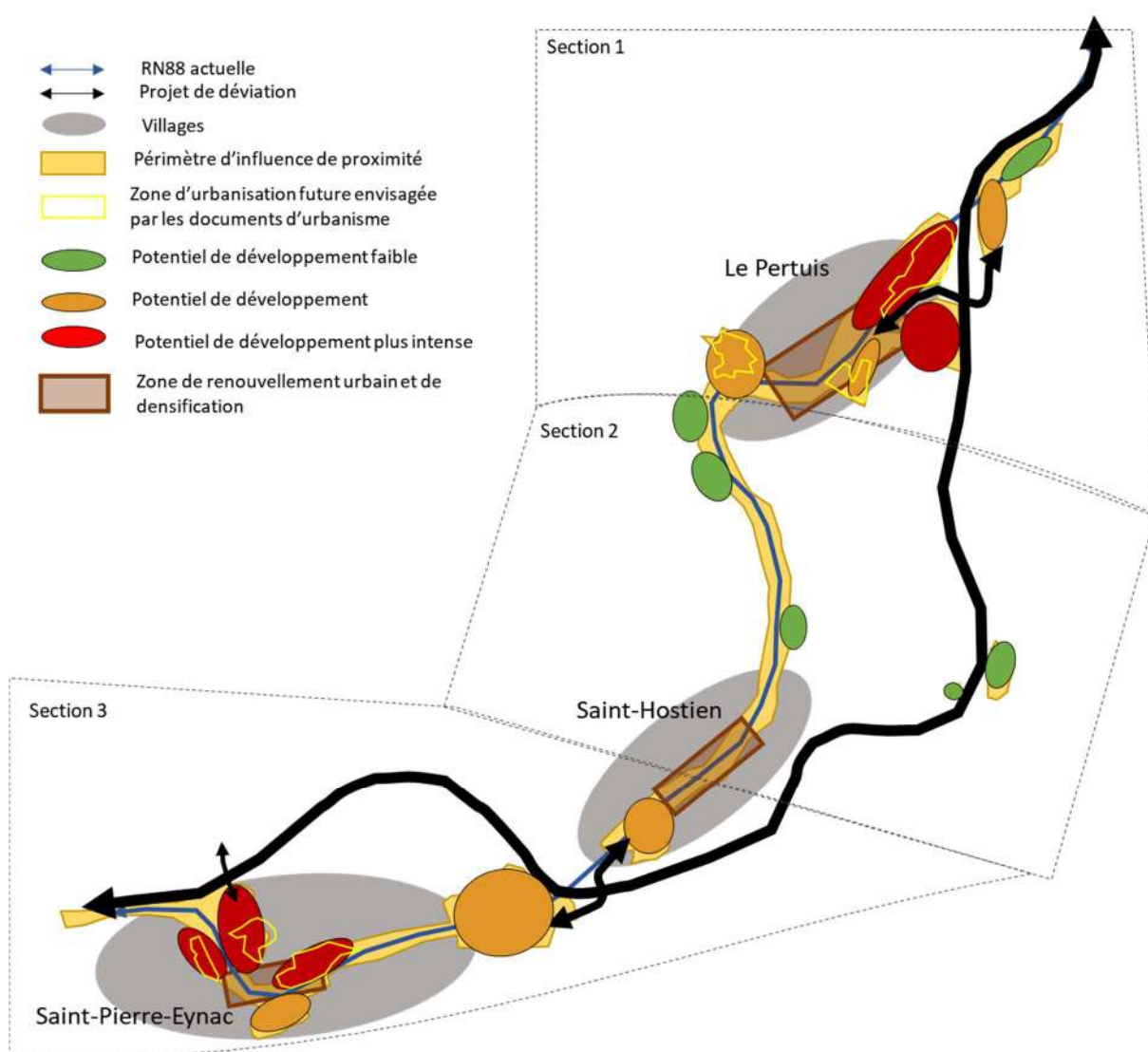


Figure 9 : Identification des secteurs ayant un potentiel de développement plus ou moins fort au sein du périmètre de proximité

Le périmètre d'influence éloignée

Au sein du périmètre éloigné, ce sont principalement les dynamiques territoriales qui permettent de définir les potentiels de développement. Ainsi, à partir du site de l'INSEE et de l'observatoire des territoires ces dynamiques ont pu être analysées. Il en résulte que hormis quelques communes situées au Nord-Ouest du Puy en Velay, la majorité des communes présentes dans ce périmètre sont déjà des communes attractives pour le territoire (croissance démographique et augmentation du taux d'emplois). Le projet est de nature à amplifier ce phénomène en augmentant leur attractivité et donc d'entraîner potentiellement un développement de l'urbanisation sur l'ensemble des communes. Il sera favorisé par les documents d'urbanisme en vigueur ou les prochains qui pourront orienter ou non le développement vers de la densification et un processus de renouvellement urbain. Le développement de l'urbanisation sera limité ou encouragé selon le SCoT dans lequel se trouve la commune.

Les communes définies comme ayant un potentiel de développement correspondent aux communes du périmètre éloigné identifiées dans les SCoT comme pôle de développement des EPCI. Ainsi, parmi ces pôles, ceux classés comme ayant un potentiel de développement plus intense sont les pôles majeurs du territoire ayant un gain de temps relatif supérieur à 20 %.

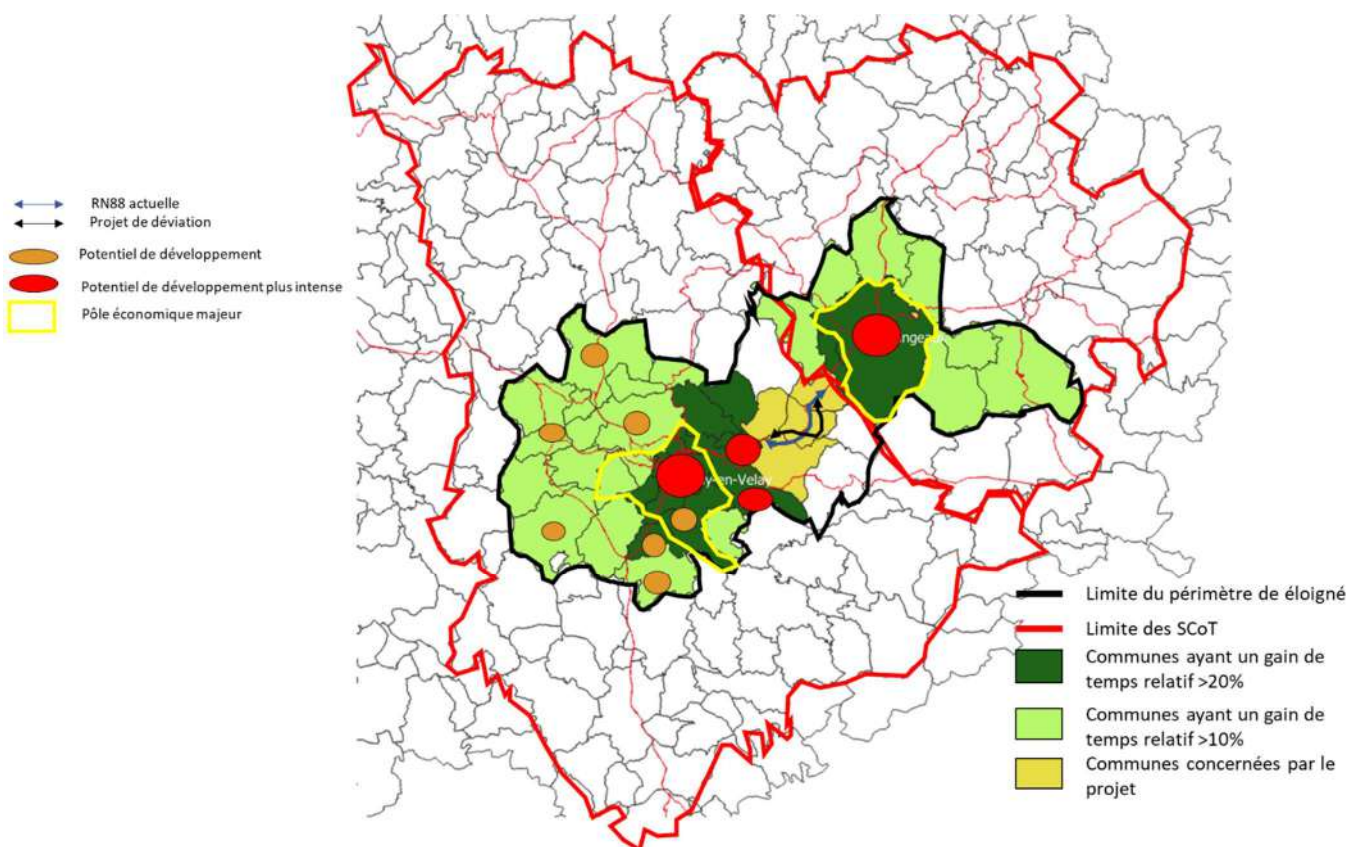


Figure 10 : Identification des secteurs ayant un potentiel de développement plus ou moins fort au sein du périmètre de proximité

Retour d'expérience sur la mission

Cette mission a été très intéressante car elle m'a forcé à m'informer sur la loi, comprendre la réglementation (nouvelle et ancienne) et l'appliquer. De plus, étant ma première mission à SOBERCO, celle-ci m'a permis de découvrir des sites et des banques de données très utiles dans mon futur travail comme l'observatoire de l'artificialisation, la DREAL, ... Elle m'a également permis d'identifier rapidement les sections de documents de planification fournissant des données sur l'environnement.

Cette mission et plus particulièrement l'application de la méthodologie pour l'analyse des conséquences prévisibles du développement éventuel de l'urbanisation était assez complexe et nécessitait pas mal de réflexions. Ces réflexions étaient très enrichissantes car elles permettaient de comprendre les enjeux du territoire et d'étudier comment une infrastructure peut le modifier.

Comme vous avez pu le voir précédemment, au cours de cette mission, j'ai pu mettre en pratique les compétences acquises aussi bien à Polytech Tours qu'à l'Université Laval notamment par l'utilisation de logiciel de SIG comme ArcGIS et Qgis.

Toutefois, j'ai été déçu sur certains points. Tout d'abord, en tant qu'assistant à maître d'ouvrage, je ne pouvais pas agir directement sur les mesures Eviter, Réduire, Compenser (ERC) mises en place. En effet, mon rôle était d'effectuer des recommandations et des préconisations de mesures sans qu'elles soient forcément validées par le porteur de projet. Ainsi, les mesures de compensation proposées par la Région Auvergne – Rhône-Alpes étaient très faibles comparées aux impacts réels du projet (3 ha désartificialisés pour 44 ha artificialisés). De plus, j'avais l'impression que les mesures proposées servaient seulement à ce que le projet soit acceptable auprès du public et non à la préservation de l'environnement. Enfin, on m'a demandé de comparer la surface artificialisée par le projet à la surface consommée entre 2009 et 2020 et à la surface maximale consommable entre 2021 et 2031, cependant, ces deux surfaces ne sont pas comparables. En effet, la surface consommée par le projet est presque 3 fois supérieure à la surface artificialisée. L'objectif de cette comparaison était d'utiliser les données du projet qui seront valables à l'horizon 2050 c'est-à-dire l'artificialisation mais scientifiquement parlant la comparaison avec la consommation n'a aucune valeur et les pourcentages ressortis ne correspondent pas à la réalité de la chose.

J'ai également rencontré quelques difficultés, en effet, comme il s'agissait de ma première mission au sein de SOBERCO, j'ai commis quelques petites erreurs au début me faisant perdre du temps mais ces erreurs m'ont permis d'apprendre et de comprendre les attentes d'un bureau d'étude en environnement. Cela m'a également permis d'éviter de les refaire par la suite.

Enfin, cette mission m'a permis de travailler en collaboration avec d'autres bureaux d'études spécialisés dans d'autres domaines ce qui était plutôt enrichissant. Cependant, mon travail notamment la définition du périmètre d'influence éloigné dépendait de leurs avancées sur la modélisation des trafics. Ces données sont arrivées tardivement et les données fournies étaient peu claires pouvant entraîner un retard sur mon travail. Par exemple, ils nous ont transmis une matrice des gains de temps en fonction des origines et des destinations sans préciser si le gain dans leur matrice était positif ou négatif. En reprenant l'ensemble de leurs documents et en spatialisant les données nous avons pu les comprendre et les appliquer selon l'objectif recherché. Ainsi, j'ai pu surmonter ces difficultés et rendre le dossier dans les temps.

Présentation de la mission 2 : Intervention dans le cadre du Contrat Vert et Bleu (CVB) de Saint-Etienne Métropole sur le projet de renouvellement urbain de l'îlot de La Pareille à Saint-Etienne

Contexte

Saint-Etienne-Métropole se situe à un carrefour pour la biodiversité. En effet, la métropole se situe sur le corridor entre les Alpes et le Massif central. De plus, elle est entourée de 3 réservoirs de biodiversité (les monts du lyonnais, le Pilat et les gorges de la Loire) identifiés par le SRADDET de la région Auvergne – Rhône-Alpes et plusieurs corridors écologiques régionaux traversant la ville ont été répertoriés. Ainsi, afin de les préserver et de rétablir certains corridors, Saint-Etienne Métropole s'est engagée en 2011 dans un contrat de territoire corridors biologiques et ce jusqu'en 2015. Après avoir obtenu des résultats plutôt satisfaisants, Saint Etienne Métropole a voulu continuer sur sa lancée en réalisant un Contrat Vert et Bleu de 2016 à 2021 qui a été prolongé jusqu'en 2022. Au total, 7,2 millions d'euros ont été investis par la métropole dans ce contrat visant à rétablir le maillage écologique (*La Métropole agit en faveur de la biodiversité | Site officiel de Saint Etienne Métropole, 2019*).

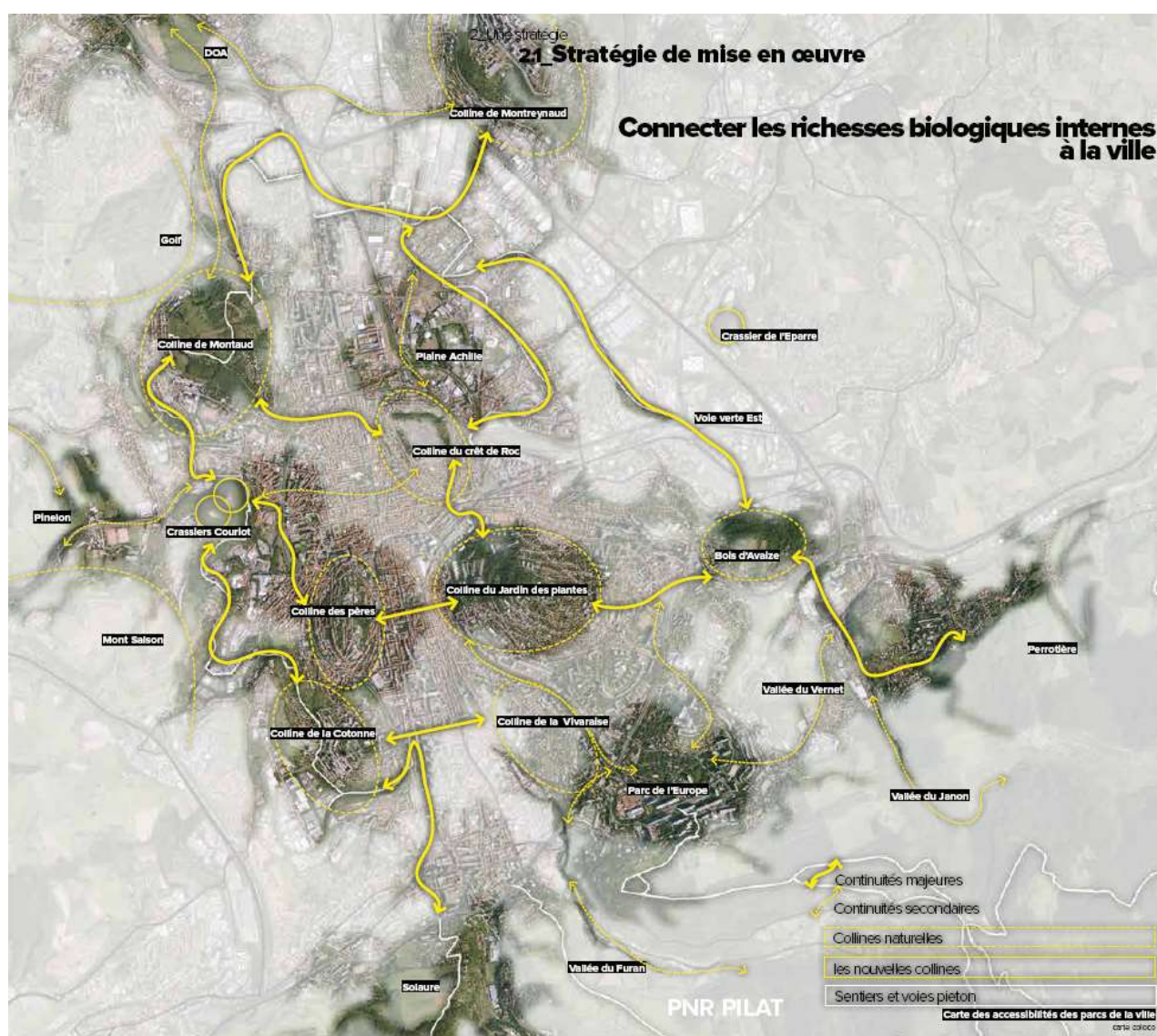


Figure 11 : Etude COLOCO des trames vertes au sein de la ville de Saint-Etienne

Le contrat Vert et Bleu de la Saint-Etienne-Métropole est constitué de 24 actions regroupées selon 4 volets : les études, les animations, les travaux, l'urbanisme (*La Métropole agit en faveur de la biodiversité | Site officiel de Saint Etienne Métropole*, 2019). Parmi ces actions, SOBERCO a été missionné dans le cadre de l'action « URB 2 » visant à développer et à renforcer la Trame Verte et Bleu sur le territoire de Saint-Etienne-Métropole par l'intégration de la biodiversité aux projets d'aménagement. Dans le cadre de l'action « URB 2 », j'ai au cours de ce stage travaillé sur 3 projets :

- L'intégration du projet d'école à la Talaudière au corridor écologique de l'Onzon (ancien tracé de l'A45)
- La préservation de la biodiversité dans le projet de rénovation des jardins ouvriers de Bel-Air
- L'intégration de la biodiversité au projet de renouvellement urbain de l'îlot de La Pareille qui sera détaillé par la suite

Présentation du projet et de la mission

Le projet de renouvellement urbain de l'îlot de la Pareille est projet de renouvellement urbain de 4000m² se situant à Saint-Etienne à la limite du tissu dense du centre-ville sur l'îlot de La Pareille. Cet îlot est fortement dégradé et de nombreux bâtiments sont déjà condamnés. Ce projet de renouvellement touche une dizaine de bâtiments dont une partie a déjà été acquise par Cap Métropole. Ce dernier est le porteur de projet, il s'agit d'une société publique locale s'occupant des projets d'aménagement et de renouvellement urbain pour la métropole de Saint-Etienne.



Figure 12 : L'îlot de La Pareille

L'intervention de SOBERCO est due à l'emplacement du site se trouvant à la jonction entre un réservoir de biodiversité et deux continuités, (une majeure et une secondaire) ainsi qu'à la présence de plusieurs nids de martinets noirs et à ventre blanc recensés par la LPO sur des bâtiments devant être déconstruits. La mission de SOBERCO consistait à réaliser une visite de terrain en compagnie de la LPO et de Cap métropole permettant de rédiger par la suite des préconisations visant à l'optimisation environnementale du projet, puis de fournir une aide pour la mise en place opérationnelle de ces mesures. Au moment où je rédige ce rapport, les deux premières étapes ont été réalisées et la dernière commencera à partir de fin août.

Réalisation de préconisations

Identification des enjeux

L'identification des enjeux ne peut se faire sans la réalisation d'un état initial de l'environnement qui permet de définir un état de référence de l'environnement et les enjeux environnementaux du site. Il permet également d'identifier des éléments de l'environnement permettant l'implantation de mesures environnementales. La réalisation d'un état initial commence par une recherche bibliographique. Pour ce projet, l'étude de documents variés provenant de différents sites ainsi que l'analyse de l'évaluation environnementale réalisée en 2015 par SOBERCO du parc Couriot se situant à proximité du site a permis de définir les éléments de bases de l'environnement.

Ainsi, à partir de l'étude COLOCO et du PLU de la ville reprenant cette étude, l'inscription du site dans la trame verte a été vérifiée et son rôle dans la trame verte locale a pu être déterminé à partir des données de l'évaluation environnementale du parc Couriot.

Le site de la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes fourni des renseignements sur le contexte acoustique du site à partir du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) et des cartes stratégiques de bruit. L'ambiance sonore de l'îlot de la Pareille est dégradée dû à la proximité du boulevard Alfred de

Musset (circulation importante) et des lignes de chemins de fer et représente un enjeu pour le futur projet.

Afin de déterminer le sens d'écoulement des eaux de pluie un profil topographique a été réalisé à partir de Géoportail et le point bas a été identifié. En croisant ces données avec le réseau d'assainissement, la gestion des eaux de pluies de l'îlot de la Pareille a été définie permettant par la suite de définir des mesures afin de pratiquer une gestion de l'eau au plus proche du cycle naturel.

Enfin, pour supposer la présence de certaines espèces protégées sur le site d'étude, les inventaires réalisés en 2015 sur le parc Couriot ont été utilisés. Ces inventaires ont été complétés par les données fournies par la LPO portant principalement sur les martinets. Ainsi, plusieurs nids de martinets à ventre blanc et de martinets noirs ont été recensés sur l'îlot de la Pareille.

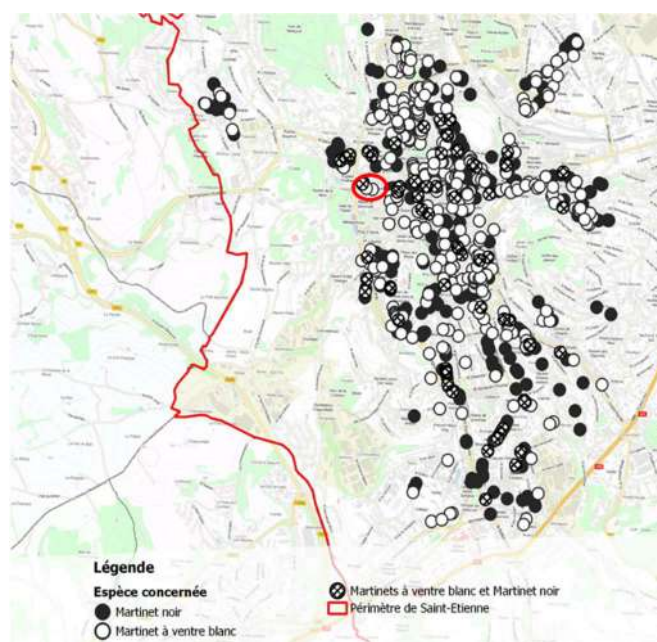


Figure 13 : Recensement des nids de martinets sur la ville de Saint-Etienne

Ces éléments ont été complétés par une visite de terrain afin d'avoir l'état initial le plus exhaustif possible. Lors de cette sortie terrain, des mesures de température selon l'exposition, les matériaux et la présence ou non de végétation permettant de donner des indices quant au phénomène d'îlots de chaleur urbain (ICU) ont été réalisés. Ces mesures ont montré une différence de 2°C entre les espaces minéralisés étant en plein soleil et les espaces végétalisés au pied d'un sureau. Cette sortie a également permis d'identifier les habitats ayant un intérêt floristique et faunistique, en effet, malgré une faible présence d'espaces végétalisés plusieurs arbres remarquables ainsi que des espaces végétalisés et zones rudérales pouvant avoir un intérêt pour la biodiversité sont présents. L'ensemble de ces habitats nécessite la réalisation d'inventaires faune/flore avant travaux car même si la biodiversité est faible elle est tout de même présente. Les habitats identifiés sont :

- Les vieux bâtiments bénéficiant d'accès aux combles servant de zones de reproduction pour les martinets et potentiellement de zone d'hibernation et/ou de reproduction pour les chiroptères.
- Un muret en pierre avec des fissures et des anfractuosités représentant un habitat pour la petite faune et notamment les reptiles étant protégés en France
- Espaces végétalisés et zones rudérales étant des habitats pour la petite faune (espèces ubiquistes et urbanophiles)

Rédaction des préconisations

Une fois cet état initial réalisé et les enjeux du site identifiés plusieurs préconisations ont pu être émises visant à l'optimisation environnementale. Nos objectifs pour ce projet étaient : l'intégration du projet à la Trame Verte et Bleue (TVB), l'intégration de la biodiversité au projet afin de développer la nature en ville et l'utilisation de solutions fondées sur la nature pour limiter les nuisances observées sur le site (ICU, bruit).

Une petite partie des préconisations (les plus évidentes) ont été faites à partir de mes connaissances personnelles (connaissances chiroptères obtenues lors de mon stage de 4^{ème} année) et de mesures déjà mises en place sur d'autres projets réalisés par SOBERCO. Les autres ont nécessité des recherches bibliographiques afin de mettre en place des mesures efficaces et pouvant s'adapter au contexte du site. Par exemple, des recherches portant sur la biologie des martinets, des sites de nidification, ... ont permis d'émettre des préconisations sur la prise en compte des martinets. Des recherches ont également été effectuées sur l'effet de sol pour la diminution du bruit et sur les clôtures adaptées à la petite faune. L'ensemble des préconisations effectuées s'appuie sur les caractéristiques physiques et naturelles du site afin d'assurer leur mise en place et leur efficacité.

Les préconisations ont été ensuite rédigées selon 7 axes correspondant aux enjeux identifiés lors de l'état initial de l'environnement :

- L'intégration à la Trame Verte et Bleu
- La lutte contre les îlots de chaleur urbains
- L'intégration de la nature en ville
- Utiliser l'existant pour développer un projet écologique
- Le martinet
- Les chiroptères
- Les espèces exotiques envahissantes

Ces préconisations ont été présentées à Cap Métropole et à la SEM lors d'une réunion pour discuter des mesures proposées. Seule la gestion différenciée des bâtiments n'a pas été acceptée car elles étaient impossibles à mettre en place. Cependant, les porteurs de projets étaient assez engagés car les autres mesures proposées ont été acceptées malgré certaines préconisations assez contraignantes.

Retour d'expériences sur la mission

J'ai beaucoup appris au cours de cette mission, en effet, les discussions avec la LPO portant sur le martinet et les espèces cavernicoles étaient enrichissantes. De plus, elle m'a permis d'acquérir des connaissances supplémentaires en génie écologique et sur l'intégration de la nature en ville par le biais de discussions que j'ai pu avoir avec mon maître de stage et mes collègues ainsi que par les recherches effectuées. J'aurais tout de même aimé avoir plus de temps pour les recherches bibliographiques afin de proposer des préconisations plus novatrices et/ou vraiment adaptées au projet avec des chiffrages et des dimensionnements afin que ces mesures soient plus concrètes.

La présentation des préconisations aux porteurs de projet était également intéressante car nous avons pu, avec mon maître de stage, clarifier certains points, répondre à leurs interrogations et présenter l'importance des mesures pour la biodiversité. De plus, l'aide à la mise en place opérationnelle de ces préconisations sera je pense formateur et valorisant car me permettant de voir mon travail aboutir.

Enfin, comme annoncé dans ma présentation, la température mesurée lors de la sortie terrain ne permet pas d'illustrer concrètement le phénomène d'ICU car ces mesures ont été prises en journée. Il aurait donc été intéressant de reproduire ces mesures de nuit afin d'avoir un réel aperçu du phénomène permettant par la suite de le cartographier à l'échelle du quartier et de ces alentours en vue d'émettre des préconisations plus adaptées.

Conclusion

Ce stage de fin d'études a été pour moi très enrichissant car il m'a permis de découvrir le travail de bureau d'étude qui m'a beaucoup plu. De plus, la diversité des missions m'a permis d'acquérir de nouvelles compétences et connaissances qui me serviront dans ma vie future. En effet, chacune de mes missions était différente, les projets d'aménagement analysés étaient variés (projet d'infrastructure routière, de lotissement, d'école, de renouvellement urbain) et les sujets abordés diversifiés (études d'impact et complément de DUP, Dossier CNPN, optimisation environnementale de projets). Ces missions m'ont ainsi permis de découvrir et d'utiliser de nombreux outils. Pour mes recherches bibliographiques, en plus d'articles scientifiques, j'ai utilisé plusieurs sites référents essentiels dans ce domaine comme l'INPN, Géoportail, Géoportail de l'urbanisme, l'observatoire de l'artificialisation, ... Afin d'étudier le territoire et d'illustrer mes différents rapports, je me suis également servi de logiciel de SIG (ArcGIS et Qgis) que je maîtrisais déjà auparavant.

Au cours de ce stage, lors des sorties terrains, j'ai également dû réaliser un peu de botanique afin d'identifier certaines espèces clés comme l'origan et le serpolet étant la plante hôte de l'azuré du serpolet. Ces sorties m'ont également permis de me familiariser avec l'analyse terrain, la prise de note sur photo aérienne permettant par la suite une meilleure compréhension du territoire.

Enfin ce stage m'a permis d'acquérir de nombreuses compétences. Tout d'abord, mon travail en tant que chargé d'études consistait principalement à la rédaction de dossiers et la réalisation de présentation. Ainsi, cela a grandement amélioré ma capacité rédactionnelle. De plus, j'avais souvent des documents imposants à étudier et à synthétiser améliorant ainsi ma capacité de recherche et de synthèse. Ensuite, la grande variété de projets ainsi que l'autonomie que mon maître de stage m'accordait ont renforcé ma capacité d'adaptation. Pour finir, par la diversité de projets, j'ai acquis de nouvelles connaissances dans de nombreux domaines. Les dossiers réglementaires m'ont permis d'acquérir des connaissances par rapport au cadre réglementaire comme pour l'objectif ZAN mais également d'acquérir et de mettre en pratique la méthodologie de dossiers réglementaires comme les études d'impact intégrant l'analyse des conséquences prévisibles du développement éventuel de l'urbanisation et les dossiers CNPN qui me seront très utiles dans ma vie professionnelle future. Ces projets ont également amélioré mes connaissances en génie écologique notamment pour l'intégration de la nature en ville et par l'application de la séquence ERC sur des projets variés.

Annexes

Table des Annexes

ANNEXE 1 : Complément de l'évaluation environnementale du projet de déviation de la RN88 à Saint-Hostien et au Pertuis portant sur l'intégration de l'objectif ZAN et sur l'évaluation des conséquences prévisibles du développement éventuel de l'urbanisation.

ANNEXE 2 : Support de présentation des préconisations en vue de l'optimisation environnementale du projet de renouvellement urbain de l'îlot La Pareille.

ANNEXE 1 : Complément de l'évaluation environnementale du projet de déviation de la RN88 à Saint-Hostien et au Pertuis portant sur l'intégration de l'objectif ZAN et sur l'évaluation des conséquences prévisibles du développement éventuel de l'urbanisation.



REGION AUVERGNE RHONE-ALPES

RN88

/ DEVIATION DE SAINT-HOSTIEN – LE PERTUIS

CHAPITRES COMPLEMENTAIRES A L'ETUDE D'IMPACT

PRISE EN COMPTE DE L'OBJECTIF ZERO ARTIFICIALISATION NETTE
ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE
DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION



SOMMAIRE

PARTIE 1 PRISE EN COMPTE DE L’OBJECTIF ZERO ARTIFICIALISATION NETTE	1
1 Prise en compte de l’Objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN)	1
1.1 <i>L’objectif « Zéro Artificialisation Nette »</i>	1
1.1.1 L’artificialisation des sols	1
1.1.2 La réglementation	1
1.1.3 Traduction de l’objectif ZAN sur le territoire du projet	2
1.2 <i>L’Analyse des effets du projet</i>	3
1.2.1 Artificialisation des sols au sein des emprises	3
1.2.2 Les mesures de réduction	3
1.2.3 Synthèse des impacts résiduels du projet sur l’artificialisation des sols	3
1.2.4 Les mesures de compensation	6
1.3 <i>Synthèse du projet sur l’objectif Zéro Artificialisation Nette du territoire</i>	7
2 Les conséquences prévisibles du projet de déviation de la RN88 sur le développement éventuel de l’urbanisation	8
2.1 <i>Introduction</i>	8
2.1.1 La Loi	8
2.1.2 Méthodologie appliquée	8
2.2 <i>Etape préalable</i>	9
2.2.1 Les objectifs	9
2.2.2 Les enjeux	9
2.3 <i>Définition des périmètres d’influence</i>	9
2.3.1 Périmètre d’influence de proximité	9
2.3.2 Périmètre d’influence éloigné	11
2.4 <i>Appréciation du potentiel d’évolution du territoire</i>	13
2.4.1 Les dynamiques territoriales	13
2.4.2 Autres projets en cours	13
2.4.3 Analyse des enjeux environnementaux	13
2.4.4 La prise en compte de l’infrastructure dans les perspectives de développement	13
2.5 <i>Identification des secteurs potentiels de développement</i>	18
2.5.1 Potentiels de développement dans le périmètre de proximité	18
2.5.2 Pour le périmètre éloigné	19
2.6 <i>Synthèse</i>	21

PARTIE 1

PRISE EN COMPTE DE L'OBJECTIF ZERO ARTIFICIALISATION NETTE



1 PRISE EN COMPTE DE L'OBJECTIF ZERO ARTIFICIALISATION NETTE (ZAN)

1.1 L'OBJECTIF « ZERO ARTIFICIALISATION NETTE »

1.1.1 L'artificialisation des sols

Enjeux

L'artificialisation des sols entraine une diminution des services écosystémiques rendus par le sol (diminution du stockage de carbone par les sols, augmentation du risque d'inondation en limitant l'infiltration, perte de la biodiversité, perte de sols fertiles utiles à la production agricole, augmentation des effets d'îlot de chaleur urbaine, ...) et joue donc un rôle important dans l'adaptation aux changements climatiques, l'agriculture et l'érosion de la biodiversité.

Définition

Elle est définie par l'article L101-2-1 du code de l'urbanisme comme « l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage. » (Code de l'urbanisme. Article L101-2-1, 2021). Ce n'est donc pas la destination (zonage par exemple) fixée dans les documents de planification qui détermine l'artificialisation d'un sol mais bien son occupation, son usage et sa couverture.

La caractérisation de l'artificialisation ou non d'un sol est déterminée par le décret n°2022-763 paru le 29 avril 2022 catégorisant les sols selon leurs couverts et leurs usages. Cette classification est présentée dans le tableau suivant :

Catégories de surfaces	
Surfaces artificialisées	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison de bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles).
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux.
	4° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).
	5° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée, y compris si ces surfaces sont en chantier ou en état d'abandon.
Surfaces non artificialisées	6° Surfaces naturelles qui sont soit nues (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couvertes en permanence d'eau de neige ou de glace.
	7° Surfaces à usage de cultures, qui sont végétalisées (agriculture, sylviculture) ou en eau (pêche, aquaculture, saliculture).
	8° Surfaces naturelles ou végétalisées constituant un habitat naturel, qui n'entrent pas dans les catégories 5°, 6° et 7°.

1.1.2 La réglementation

Les ambitions du gouvernement

Suite à la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016, le Plan biodiversité dévoilé en Juillet 2018 par le Ministère de la Transition écologique et solidaire introduit l'objectif « Zéro artificialisation Nette » avec l'objectif 1.3 qui vise à « limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette ».

La loi Climat et Résilience d'août 2021 fixe des objectifs à plus ou moins long terme, notamment celui d'atteindre **zéro artificialisation nette à l'horizon 2050**. A plus court terme, cet objectif consiste à ce que « le rythme de l'artificialisation des sols dans les dix années suivant la promulgation de la présente loi doit être tel que, sur cette période, la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant cette date. » (Loi Climat et Résilience, 2021). C'est-à-dire qu'entre 2021 et 2031, la surface artificialisée à l'échelle nationale devra correspondre à la moitié de celle qui a été artificialisée entre 2009 et 2020 et recensée par l'observatoire de l'artificialisation. **Afin d'atteindre ces objectifs, des projets de renaturation et de restauration d'espaces naturels peuvent être réalisés pour compenser l'artificialisation d'un territoire.**

Application

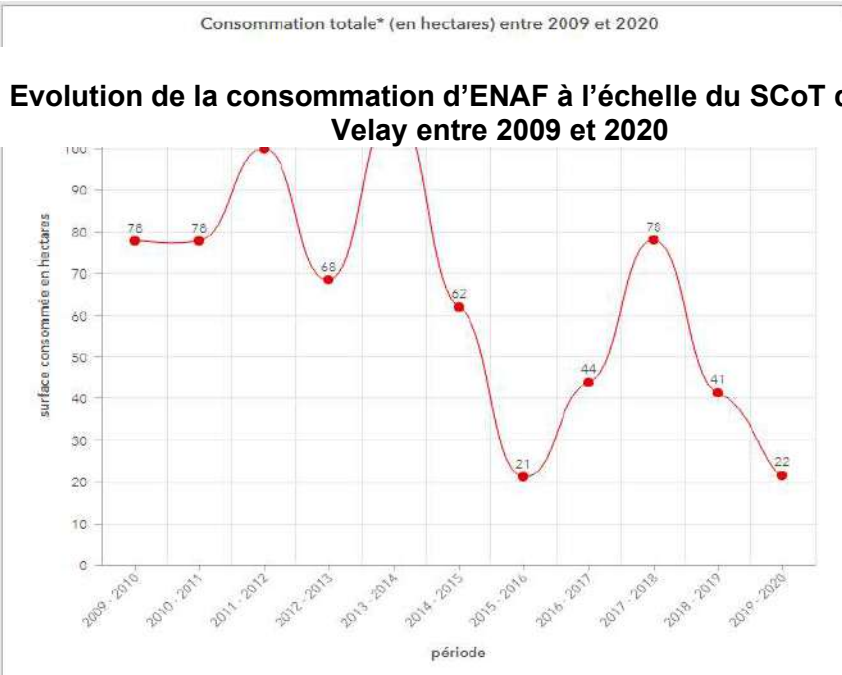
Pour atteindre les ambitions de la loi et parvenir à une meilleure application territoriale (Décret n° 2022-762, 2022), les régions devront atteindre l'objectif de 50% et pourront territorialiser l'artificialisation des sols au niveau du SRADDET. Ainsi, après avoir déduit les projets de grande envergure comme des projets nationaux, interrégionaux ou régionaux, la surface artificialisable restante sera affectée aux projets de territoires traduits notamment à l'échelle des SCoT et des EPCI.

Actuellement, durant la période transitoire (2021 – 2031), l'application de la loi prend en compte uniquement la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) et ce jusqu'en 2031. A partir de 2031, l'artificialisation des sols remplacera la consommation d'ENAF et la catégorisation des sols définie par le décret n°2022-763 s'appliquera (cf. tableau ci-contre). Plusieurs autres décrets sont prévus durant cette période transitoire afin de permettre la bonne application de la loi Climat et Résilience.

1.1.3 Traduction de l’objectif ZAN sur le territoire du projet

A l’échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes, la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers entre 2009 et 2020 s’établissait à 34 461 ha ce qui a représenté environ 0,5% de son territoire.

A l’échelle du SCoT du pays du Velay dans lequel s’inscrit le projet de déviation, sur cette même période, ce sont près de 700 ha d’ENAF qui ont été consommés ce qui équivaut à 0,31 % de son territoire soit une consommation un peu moins importante que sur le reste de la région. Le rythme de consommation varie selon les années et a tendance à se réduire passant d’un rythme entre 2009 et 2014 de consommation d’ENAF de 68 et 109 ha par année, à moins de 21 ha en 2016 et 22 ha en 2019.



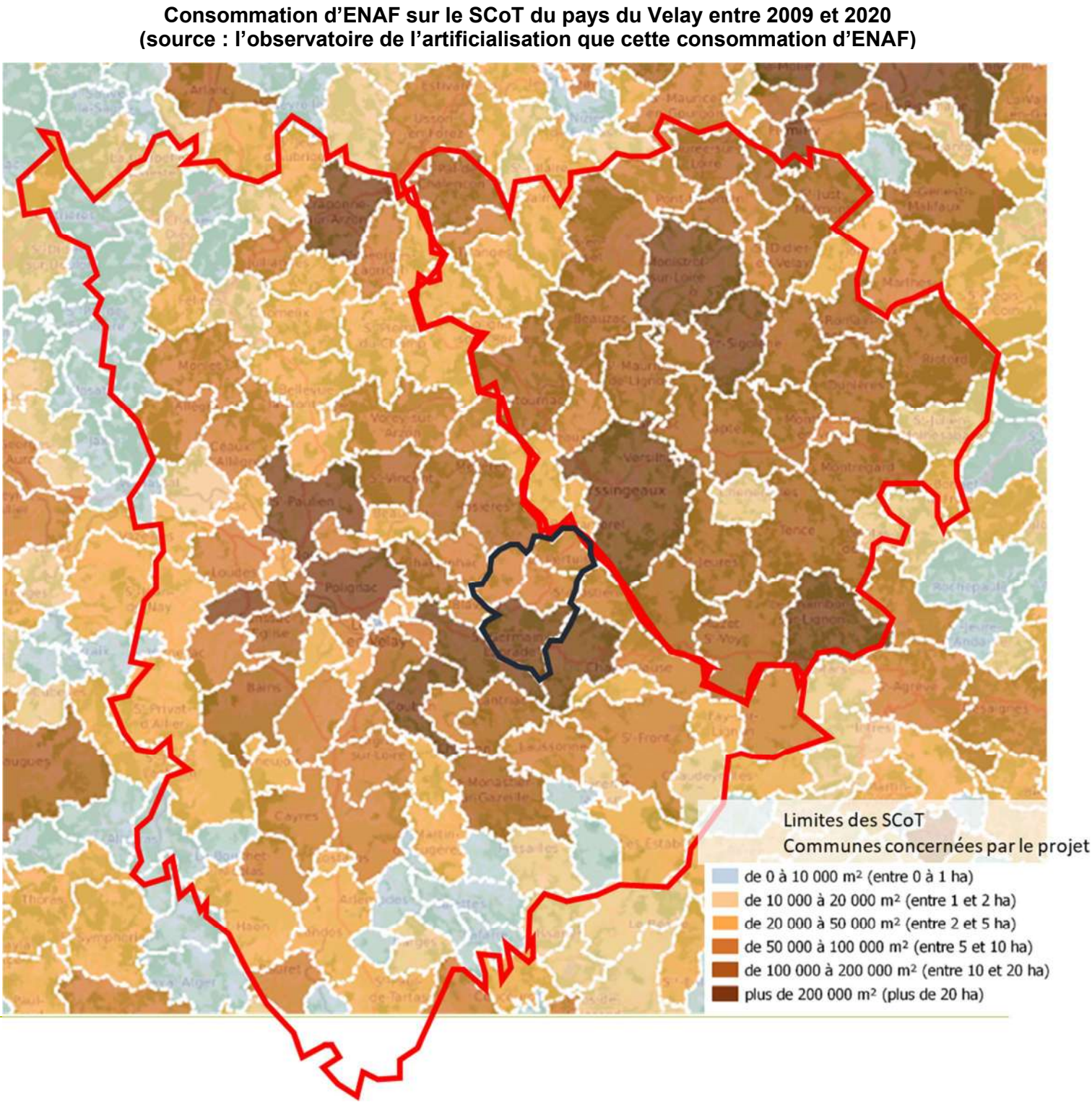
Lla carte produite par l’observatoire de l’artificialisation que cette consommation d’ENAF est inégalement répartie au sein des territoires des SCoTs concernés. Si l’artificialisation des sols entre 2009 et 2020 est assez faible sur les 4 communes concernées par la déviation (52 ha), la commune de Saint-Pierre-Eynac a consommé bien plus d’espaces que les autres :

- 29 ha consommé pour Saint-Pierre-Eynac
- 7 ha pour Saint-Hostien
- 8 ha pour Le Pertuis et Saint-Étienne-Lardeyrol.

Pour 2031, la région doit réduire de 50 % la surface d’ENAF consommée avec des objectifs peut-être spécifiques assignés à chaque territoire.

¹ En L’absence d’objectifs locaux, le principe national de réduction de l’artificialisation de 50% est appliqué.

	Consommation d’espaces naturels, agricoles et forestiers entre 2009 et 2020 (ha)	Estimation de la consommation maximale entre 2021 et 2031 selon l’objectif national de réduction de l’artificialisation de 50% (ha)
Auvergne-Rhône-Alpes	34 461	17 230,5
SCoT Pays du Velay ¹	700	350
Communes concernées ¹	52	26
Saint-Hostien	7	3,5
Le Pertuis	8	4
Saint-Étienne-Lardeyrol	8	4
Saint-Pierre-Eynac	29	14,5



1.2 L'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

1.2.1 Artificialisation des sols au sein des emprises

Le projet de déviation de la RN88 entre Saint-Hostien et Le Pertuis se traduit par une consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et une artificialisation des sols.

Les 146,3 ha d'emprise de projet concernent :

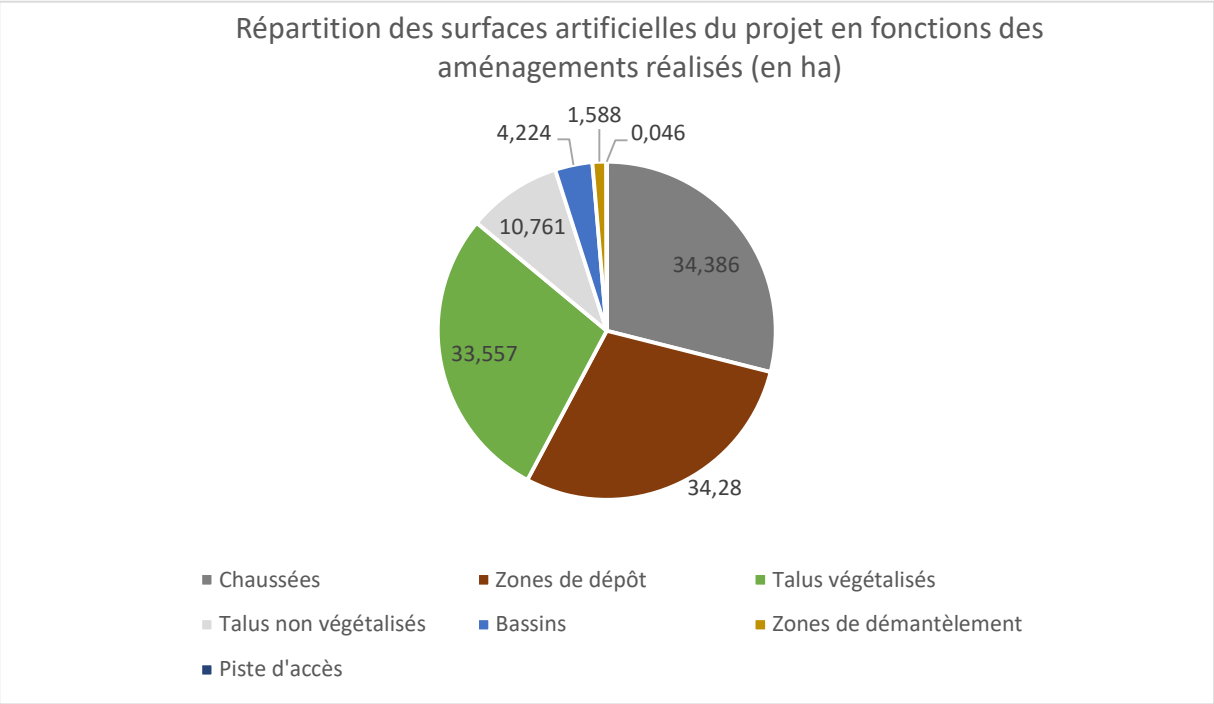
- 14 ha de milieux déjà artificialisés
- 132,3 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF).

Cependant, l'emprise des travaux est plus large que le projet d'infrastructure et intègre, notamment, des aménagements paysagers ; elle ne peut être considérée comme totalement artificialisée.

En considérant les catégories définies par le décret n°2022-763, les **surfaces artificialisées du projet représentent 118,8 ha** sur les 146 ha de l'emprise du projet. Elles correspondent aux chaussées, échangeurs, giratoires, les rétablissements routiers connexes et les bassins de rétention imperméabilisés. Les talus et les zones de dépôts sont également à considérer comme des sols artificialisés puisqu'ils correspondent à la catégorie 3 : « surface partiellement ou totalement perméable dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux ». En revanche, les plateformes de travaux et la base de vie qui font l'objet de mesures de renaturation en fin de chantier ne sont pas intégrées à ce bilan.

Ces surfaces ne sont pas toutes construites sur des d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Les aménagements réalisés sur des milieux déjà artificialisés comme le réseau routier, des terrains en friche, des talus enherbés, des jardins, des fossés, etc. représentent près de 7,1 ha des sols.

Ainsi, la consommation totale d'Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers du projet est évaluée à 111,7 ha.



1.2.2 Les mesures de réduction

Plusieurs mesures de réductions permettent de diminuer l'impact du projet sur l'artificialisation des sols.

Tout d'abord, les plateformes de travaux, les pistes de chantier et la base de vie seront restaurés. La mesure de réduction MERNT 16 vise à « Restaurer une partie des habitats détruits ou altérés en phase chantier sur les zones de travaux impactés de manière temporaire (piste de chantiers, plateforme de travaux, bases de vie, ...) en concertation avec l'avant-projet paysager ». Les sols retrouveront un état naturel et cette artificialisation ne sera que temporaire. Ils n'ont pas été intégré au bilan de la consommation d'ENAF.

Des mesures de réduction sont également envisagées pour les sites de dépôts qui couvrent à ce stade de définition du projet plus de 34,3 ha. En préalable, l'optimisation de la gestion des matériaux de terrassement par la valorisation de ces matériaux sur le chantier et, à plus grande échelle, la mise en place d'une économie circulaire va permettre de limiter au maximum la production de matériaux excédentaires. Ensuite, il est prévu que les sites de dépôt soient adaptés au relief et végétalisés afin notamment de permettre une bonne intégration paysagère. Selon la qualité des aménagements paysagers, ils pourront être inclus ou non à la catégorie 3 du décret n°2022-763 : « Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux ». La réduction de la 30aine d'hectares consacrées aux sites de dépôt est ainsi dépendante de la qualité des aménagements paysagers, et fera, à ce titre, l'objet d'une attention particulière.

Enfin, les mesures d'évitement et de réduction pour la faune ainsi que les aménagements paysager se traduisent par la végétalisation de certains talus. Cela représente 33,6 ha sur l'ensemble du projet.

1.2.3 Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'artificialisation des sols

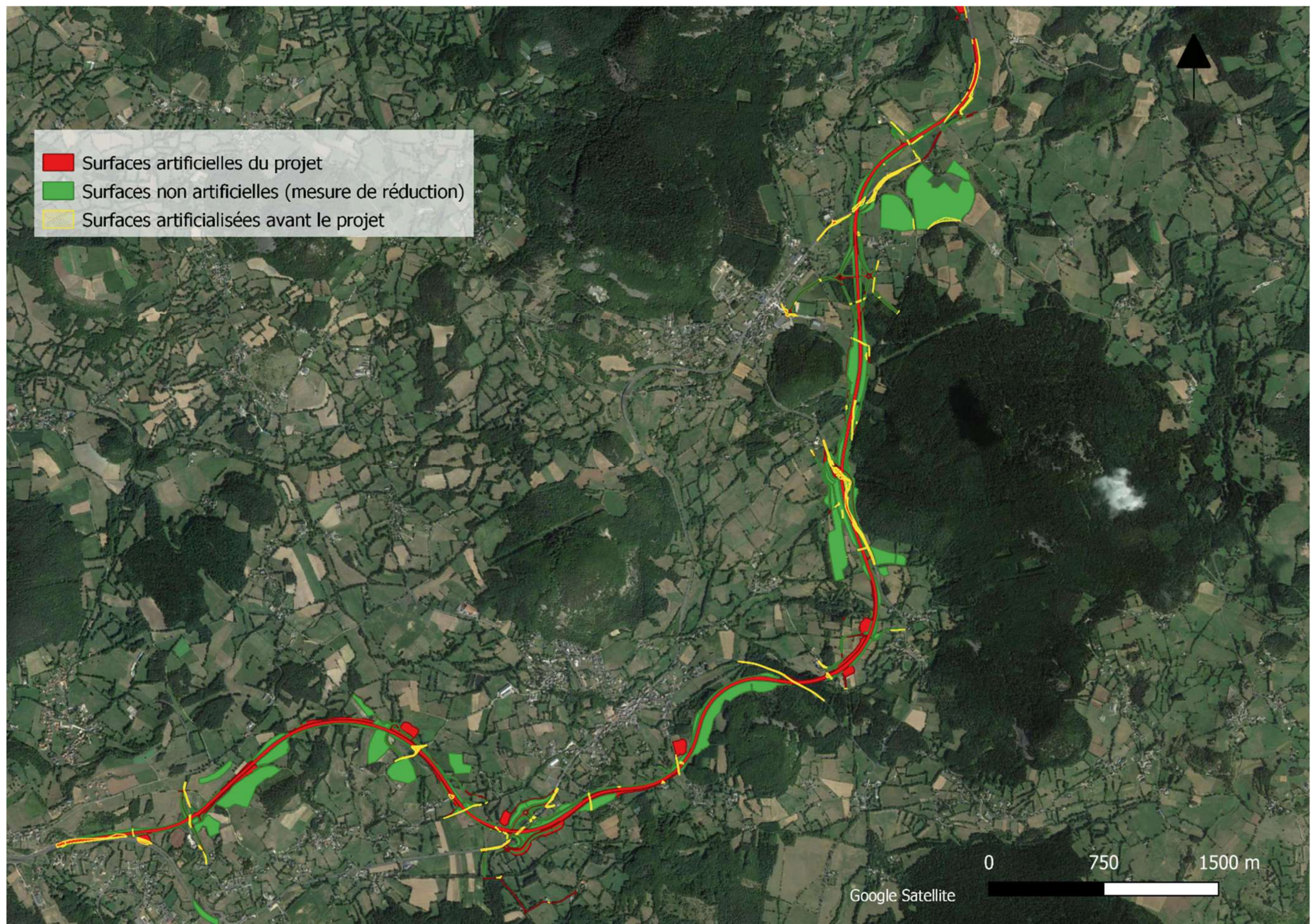
Sur les 146,3 ha d'emprises, la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers du projet s'établit à 111,7 ha. Avec les mesures de réduction (renaturation des emprises chantiers, renaturation des sites de dépôt, surfaces végétalisées), la surface d'artificialisation des sols est réduite à 43,8 ha.

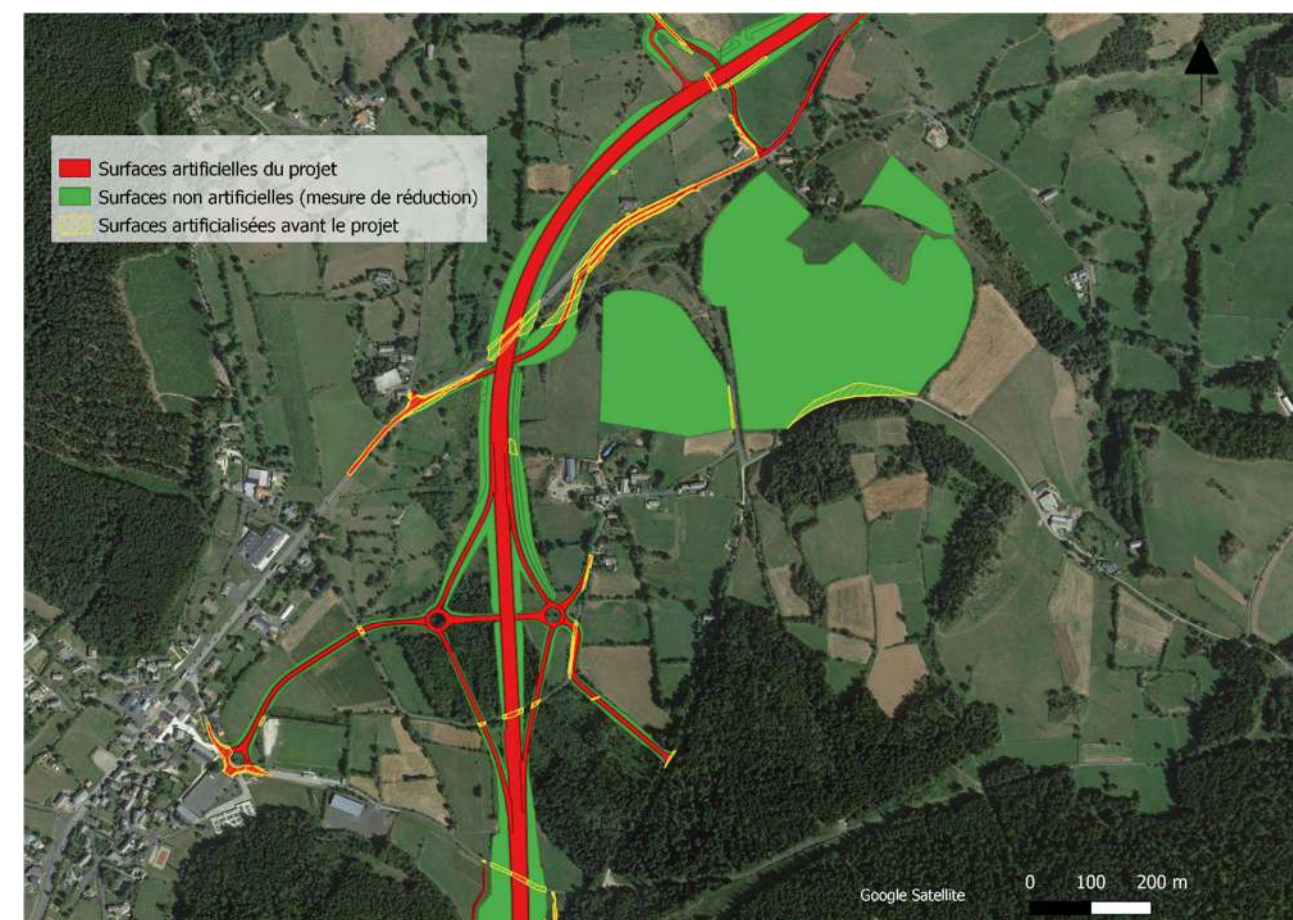
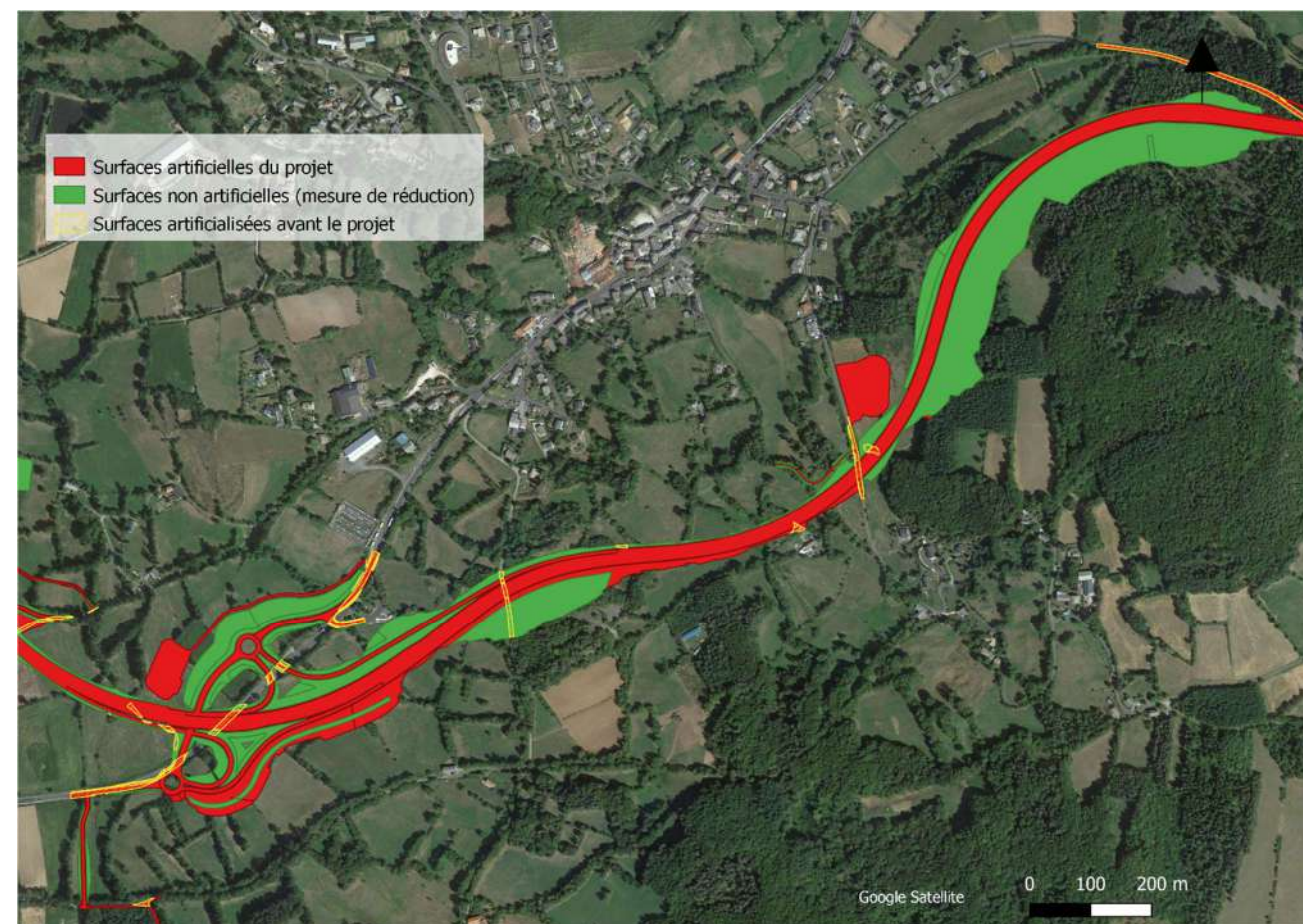
$$S_{Artificialisée} = S_{ENAFconsommée} - S_{désartificialisée} (S_{renaturées*} + S_{dépôts} + S_{végétalisées})$$
$$S_{Artificialisée} = 111,7 - (0 + 34,3 + 33,6)$$

* L'artificialisation temporaires des pistes de chantiers et bases vies et leur renaturation ne sont pas intégrées au bilan.

Bilan du projet sur les sols	Surface (ha)
Surfaces artificialisées du projet	118,8
Dont Sols déjà artificialisés	7,1
Dont Espaces Naturels Agricoles et Forestiers	111,7
Bilan des surfaces d'ENAF consommées	111,7
Mesures de réduction	67,9
Dont Végétalisation des talus	33,6
Dont Zones de dépôts ²	34,3
Bilan des surfaces artificialisées par le projet	43,8

² Dépendant de la bonne réalisation des zones de dépôts





1.2.4 Les mesures de compensation

Différentes mesures de compensation sont mises en œuvre pour s'inscrire dans l'objectif « Zéro Artificialisation Nette ».

Renaturation d'une partie de l'infrastructure RN88 existante

La déviation a pour rôle de remplacer la RN88 existante dans ces principales fonctions de transit. Conserver en l'état la RN88 actuelle ne sera plus nécessaire et différentes interventions sont ainsi envisagées une fois la déviation créée avec :

La suppression de la troisième voie entre Le Pertuis et Saint-Hostien,

La renaturation du terre-plein central au niveau du giratoire de Lachamp

La suppression de contre-allées : 2 voiries annexes se trouvant de part et d'autre de la RN88 après le giratoire Lachamp en direction du Puy en Velay.

Ainsi, l'équivalent **d'un hectare** de voirie non-nécessaire sera démantelé et renaturé et vaudra mesure de compensation au titre de l'artificialisation des sols.



Contre-allée à proximité du giratoire Lachamp



Terre-plein central du giratoire Lachamp



Troisième voie

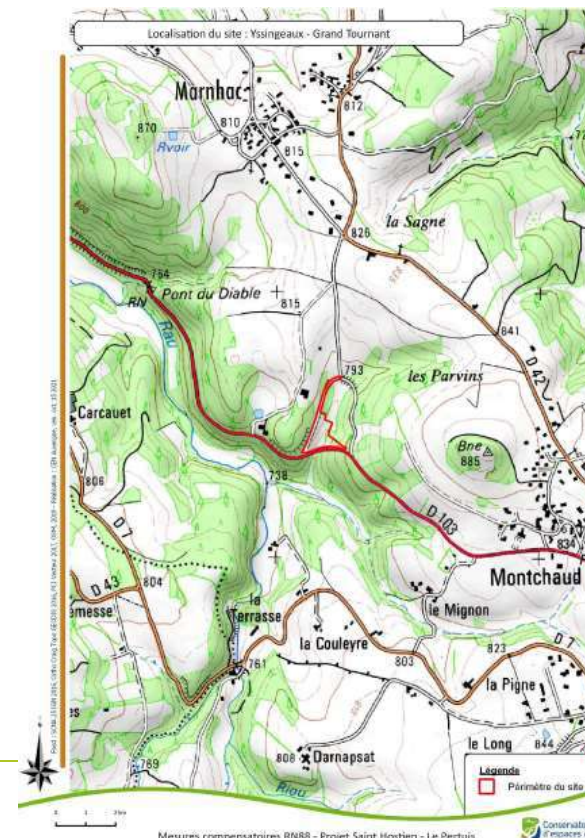
Les espaces supplémentaires renaturés

Deux sites actuellement artificialisés seront renaturés :

- Une ancienne décharge réhabilitée en terrains de sport (terrains de tennis en béton et un terrain de foot en graviers et sable) et sa route d'accès se trouvant au Nord de Saint-Hostien à proximité du hameau de l'Hermet. Les travaux consisteront à la renaturation des sols par décapage des revêtements (sable, graviers et béton) puis apport de terre pour le développement d'un habitat naturel de type landes-fourrés. La mesure porte sur 0,4 ha.



- Une zone d'une surface **d'1,3 ha** se trouvant au Nord-Ouest de Montaud le long de la D103 à proximité de la bifurcation de la route du Grand Tournant. Cette zone est caractérisée par des plantations de résineux, des boisements spontanés, des friches et un délaissé routier servant de décharge et de site de dépôt sauvage. Les travaux consisteront à la réhabilitation et à la restauration des milieux anthropisés et à la préservation des fourrés et des bosquets de feuillus ayant un intérêt pour la faune locale.



1.3 SYNTHESE DU PROJET SUR L’OBJECTIF ZERO ARTIFICIALISATION NETTE DU TERRITOIRE

Le projet de d3viation de la RN88 implique l’artificialisation de 43,8 ha dont 3,3 ha seront compens3s par des actions de renaturation.

Ce projet routier inscrit dans le SRADDET, devrait 4tre int3gr3 en tant que « projets d’am3nagements, d’infrastructures et d’3quipements publics ou d’activit3s 3conomiques qui sont d’int3r4t g3n3ral majeur et d’envergure nationale ou r3gionale, pour lesquels la consommation ou l’artificialisation des sols induite est prise en compte dans le plafond d3termin3 au niveau r3gional sans 4tre d3clin3e entre les diff3rentes parties du territoire r3gional. »(D3cret n° 2022-763, 2022). Il serait donc pris en compte dans les objectifs de consommation d’espaces naturels, agricoles et forestiers de la r3gion Auvergne-Rh4ne-Alpes.

A l’3chelle r3gionale, cela correspond 3 0,25 % des surfaces potentiellement artificialis3es selon l’objectif d’artificialisation vis3 pour les 10 prochaines ann3es.

Il ne devrait pas rentrer dans les objectifs assign3s aux territoires locaux. A titre d’information, le projet repr3sente 12,5 % de l’objectif 3 l’3chelle du SCoT du Pays du Velay en appliquant l’objectif national de 50 % d’artificialisation pour 2031 et plus de 168 % pour les 4 communes concern3es par le projet.

	Surface artificialisable entre 2021 et 2031 selon l'objectif national de r3duction de l’artificialisation de 50% (ha)	Surfaces artificialis3es par le projet de d3viation RN88 (ha)	Taux d’espace artificialis3 par le projet selon l’objectif national 2021 - 2031 (%)
Auvergne-Rh4ne-Alpes	17230,5	43,8	0,25
SCoT Pays du Velay	350	43,8	12,51
Communes concern3es par le projet	26	43,8	168,46

2 LES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET DE DEVIATION DE LA RN88 SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION

2.1 INTRODUCTION

2.1.1 La Loi

Le cadre réglementaire

Le contenu nécessaire à l'étude d'impact est défini par les articles R122-4 et R122-5 du Code de l'environnement. Depuis le décret du 29 décembre 2011 réformant le contenu et le champ d'application des études d'impact, l'article R122-5 du Code de l'environnement requiert, pour les infrastructures de transport, « *une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation* ».

Ce volet réglementaire de l'étude d'impact ne vise pas à réinterroger un projet de territoire ou à faire porter au maître d'ouvrage la responsabilité de l'urbanisation des territoires concernés, mais à identifier le rôle possible de l'infrastructure sur le foncier (qualitativement et quantitativement) potentiellement soumis à d'éventuelles pressions en lien avec sa réalisation.

Définition des termes

Le Code de l'environnement utilise des termes précis qu'il est important de définir pour mieux comprendre en quoi cela consiste. Ainsi, on entend par « conséquences prévisibles » l'ensemble des incidences pouvant être envisagées à partir des différentes données fournies par l'étude d'impact. Il s'agit, cependant, seulement d'hypothèses puisque ces impacts sont possibles mais pas certains. Par le développement de l'urbanisation, le Code de l'environnement considère aussi bien l'extension que la densification urbaine. L'aspect éventuel de celui-ci est lié au fait que « *l'accessibilité est une condition nécessaire mais non suffisante au développement de l'urbanisme* » et que cela dépend de nombreux autres facteurs notamment des dynamiques du territoire et des ambitions politiques. Aucune corrélation entre le développement de l'accessibilité et celui de l'urbanisation peut être réalisé ; c'est pour cela que ce développement est seulement hypothétique. De plus, le développement de l'urbanisation est un phénomène qui se produit à long terme, il est donc difficile de le prévoir même si les documents tel que les SCoT, les PLU ou PLUi permettent de l'envisager par une planification à plus ou moins long terme.

2.1.2 Méthodologie appliquée

L'analyse s'appuie sur l'étude d'impact, les études de trafic ainsi que sur les différents documents d'urbanismes (SCoT Pays du Velay, SCOT Jeune Loire, PLU du Pertuis et de Saint-Pierre-Eynac, Carte Communale de Saint-Hostien et de Saint-Etienne-Lardeyrol, PADD du PLUi en cours de réalisation sur le territoire) et suit les préconisations méthodologiques et notamment la démarche d'analyse pour analyser le lien entre infrastructures de transport et urbanisation produit par le ministère de la transition écologique et solidaire (Évaluation environnementale Infrastructures de transport et urbanisation : préconisations méthodologiques ; collection THEMA – Novembre 2017).

La démarche se décline selon les étapes suivantes :

- L'étape préalable
Elle consiste à définir les objectifs et enjeux du projet pour apprécier notamment l'ensemble des évolutions attendues en matière de mobilité et définir le périmètre du projet soumis à étude d'impact.
- Étape 1 : définition de périmètres d'influence potentielle
 - un périmètre d'influence de proximité, où sont observés les effets directs du projet ;
 - un périmètre d'influence éloignée, défini par la nouvelle offre de mobilité.
- Étape 2 : Appréciation du potentiel d'évolution du territoire à l'échelle
 - du périmètre d'influence de proximité : analyse des enjeux urbains et environnementaux avec notamment l'identification de zones de développement envisagées dans les documents d'urbanisme ;
 - du périmètre d'influence éloignée : comprendre les dynamiques territoriales, identifier les facteurs de développement et apprécier l'état de prise en compte de l'infrastructure dans le projet de territoire (évolution des populations, éléments d'attractivité du territoire pour l'implantation des ménages et des entreprises, influences des agglomérations...).
- Étape 3 : Identification des secteurs potentiels de développement avec, si possible, une hiérarchisation de l'intensité de la pression urbaine que va entraîner l'infrastructure. L'analyse se base sur les documents d'urbanisme, mais doit anticiper les évolutions possibles à plus long terme.

La mise en perspective des contextes urbains et environnementaux avec les conséquences prévisibles sur le développement de l'urbanisation permet de révéler les zones à enjeux et, éventuellement, de caractériser des points de vigilance à destination des acteurs de l'aménagement du territoire.



2.2 ÉTAPE PREALABLE

2.2.1 Les objectifs

Le projet d'agrandissement en 2x2 voie de la RN88 est inscrit au Schéma Directeur Routier National où la RN88 est inscrite en tant que Grande Liaison d'Aménagement du Territoire entre Firminy et Toulouse. L'objectif initial de ce projet était dans les années 1980 de faciliter les flux au travers la France. Les motivations ont changé au fil des années et aujourd'hui, l'objectif premier de cette déviation est de réduire l'accidentologie de cette section de la RN88 qui est plus élevée que la moyenne nationale et donc de renforcer la sécurité de ses utilisateurs. Le projet permettra également une amélioration de la fiabilité des temps de parcours en évitant les centres-bourgs permettant d'augmenter la fluidité et le confort de circulation malgré une augmentation prévue du trafic.

Cette déviation favorisera ainsi, la fluidité du trafic et la fiabilité des temps de parcours permettant un gain de temps de 2 à 3 min sur le trajet. En éloignant la circulation des centres-bourgs l'amélioration du cadre de vie des habitants sera également observée.

2.2.2 Les enjeux

L'enjeu du projet est de favoriser les déplacements entre et vers les pôles économiques du territoire sans dénaturer ni dévitaliser les petites communes. En effet, le maintien de l'authenticité et la préservation de la ruralité notamment celle de l'agriculture sont des points importants pour le territoire. Les communes touchées par le projet ont le désir de garder leur statut de petite commune rurale et non de devenir des villes dortoirs pour les pôles économiques. Ainsi, il est important que ces dernières ne se retrouvent pas isolées par la déviation pour assurer le maintien des activités locales liées notamment au tourisme de passage et à la ZA Lachamp. Pour ce faire, deux échangeurs permettant la desserte des communes seront aménagés au niveau du Pertuis et de Saint-Hostien. Au niveau de l'échangeur du Pertuis, plusieurs parcelles en zone AU seront desservies. Ces dernières sont inscrites au PLU en zone 1AU afin de pouvoir créer l'aire de repos faisant partie du projet de « village service ». A Saint-Hostien, une zone ZCa sera également desservie par l'échangeur se trouvant à l'est du cimetière, un parking en entrée de ville sera également construit et sera aux portes de l'échangeur. Pour assurer le maintien de la ruralité et la préservation de l'agriculture, les effets d'emprise doivent être pris en compte. En effet même si aucun bâtiment n'est impacté par le projet, en fragmentant le paysage certaines parcelles agricoles seront affectées. A l'issue du projet, certains agriculteurs se retrouveront avec des petites parcelles difficilement exploitables. Les communes voulant préserver et soutenir l'agriculture souhaitent éviter cette situation et essaie actuellement d'y remédier.

2.3 DEFINITION DES PERIMETRES D'INFLUENCE

Cette étape permet d'avoir une première approche spatialisée des territoires qui pourraient être soumis à un développement en lien avec la réalisation du projet.

2.3.1 Périmètre d'influence de proximité

Le périmètre d'influence de proximité correspond au périmètre où sont observés les effets directs du projet. Il est dressé pour le projet à partir des trois critères suivants :

Les terrains directement accessibles

Aucune accessibilité directe n'est prévue depuis la déviation mais les échangeurs offrent une accessibilité à plusieurs secteurs.

Les secteurs dont l'accessibilité est directement renforcée ou réduite

Les abords des échangeurs sont intégrés dans le périmètre d'influence de proximité. En effet, par la création de ces échangeurs, les parcelles à proximité seront pourvues d'une accessibilité renforcée à la déviation qui leur sera bénéfique.

- Pour Le Pertuis, l'échangeur est entouré par une zone AU1 dans laquelle est prévu la future aire de repos du « village-service » au nord et une zone U au sud. Ces espaces font partie des secteurs profitant d'une nouvelle accessibilité directe à l'infrastructure. De l'autre côté de la route, le hameau du Vernet se verra également doté d'un accès direct à la RN88 par un échangeur.
- Pour Saint-Hostien, l'échangeur fournira un accès direct au futur parking, à la zone ZCa à l'est du cimetière ainsi qu'aux parcelles agricoles se trouvant en zone ZnC entre le parking et le bourg. De l'autre côté de l'échangeur, au niveau du hameau de Ouillon deux grands espaces classés N se verront dotés d'une accessibilité nouvelle leur donnant un accès direct à la future RN88.

Les secteurs pouvant bénéficier d'une reconquête urbaine

- Les abords de la RN88 actuelle (traversée urbaines et secteurs hors urbanisation)

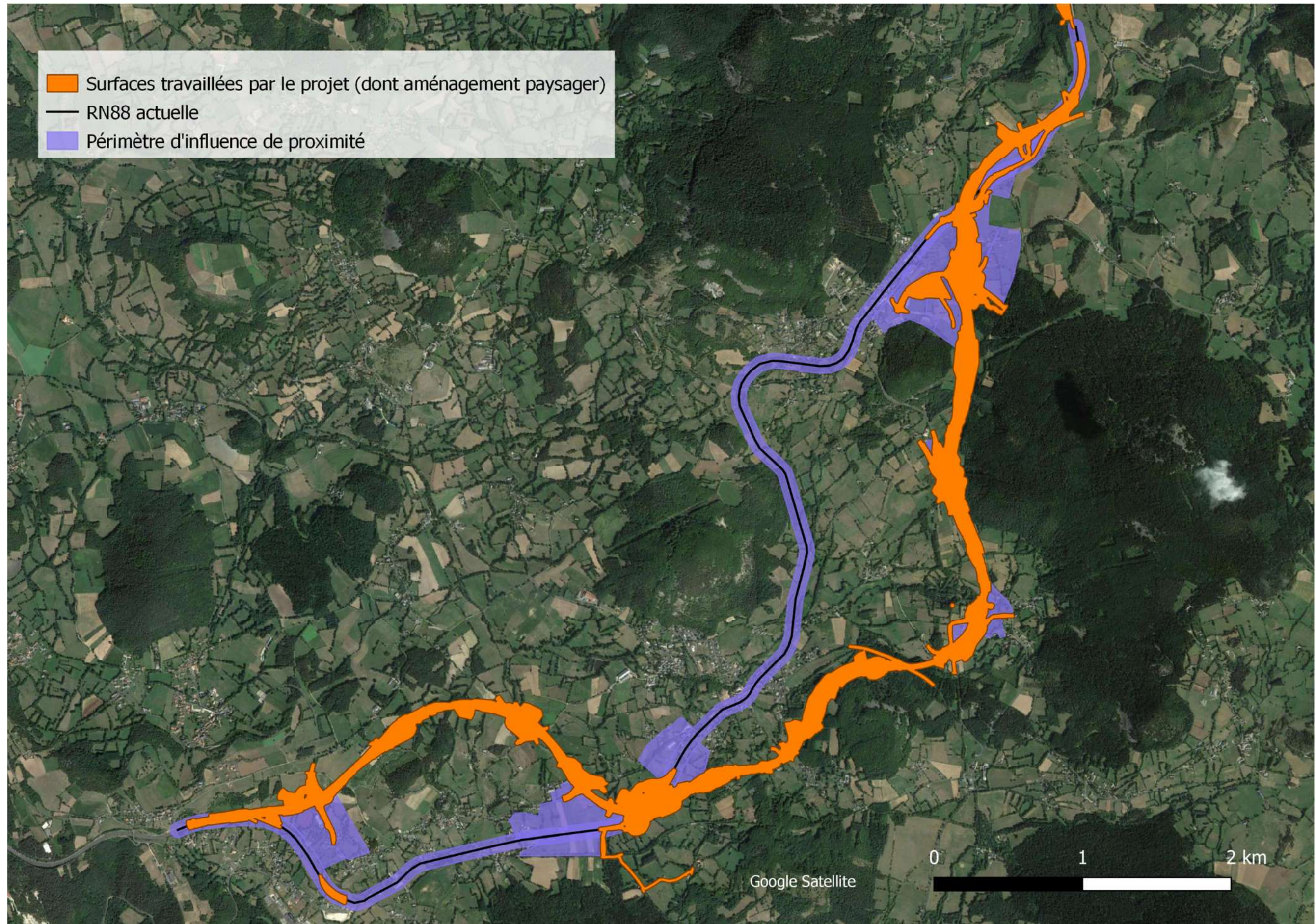
Le projet de déviation va avoir un impact direct sur les abords de la RN88 actuelle avec :

- une amélioration notable du cadre de vie ; en diminuant grandement son trafic les nuisances routières (acoustiques, vibratoires, qualité de l'air, sentiment d'insécurité) vont profondément être réduites aux abords des sections délaissées de la RN88.
- une accessibilité offerte aux terrains limitrophes ; les charges de trafics (ainsi que le statut de route à grande circulation) limitaient les possibilités d'accès directs à l'infrastructure. Avec la réduction des trafics, les sections délaissées de la RN88 offre de nouvelles possibilités pour desservir les parcelles limitrophes.

Les nouveaux espaces définis entre l'infrastructure et le tissu urbain existant

Les espaces agricoles compris entre le tissu urbain et l'infrastructure devenant inexploitable, se trouvent directement soumis à un changement d'usage.

Au niveau du Pertuis, plusieurs parcelles classées N se retrouvent coincées entre la déviation, l'échangeur et la zone U se trouvant au sud de l'échangeur. De l'autre côté de la déviation plusieurs parcelles se trouvent entre le hameau du Vernet, l'échangeur et la future infrastructure. Au niveau de la commune de Saint-Hostien, quelques terres agricoles se trouvent entre l'infrastructure et le hameau de la Plénide (ou des Combes). Enfin, dans la commune de Saint-Etienne-Eynac une parcelle se trouvant le long du rétablissement de la D26 entre la déviation et Lardeyrol à proximité de la zone AUC peut également être comprise dans ce périmètre.



2.3.2 Périmètre d'influence éloigné

Le périmètre d'influence éloignée concerne un territoire plus large que le périmètre d'influence de proximité au sein duquel la nouvelle offre de mobilité est toujours susceptible de contribuer au développement de l'urbanisation, mais de façon moins directe et sous l'influence de plusieurs caractéristiques physiques (géographiques, climatiques...), urbaines (spatialisation des fonctions, continuité d'espaces...) et sociales (bassins de vie, pratiques urbaines...).

L'amélioration de l'accessibilité doit y être suffisamment prononcée pour être de nature à modifier les comportements et orienter les choix de localisation des ménages et des entreprises. Celle-ci se détermine notamment par :

- des critères quantitatifs de gain de temps et de coût ;
- des critères qualitatifs d'amélioration de la fiabilité de l'offre, de la sécurité, du confort, de la lisibilité...

Pour les critères quantitatifs, les études de trafic ont été exploitées pour apprécier le gain de temps ; en l'absence de péage, le coût n'est pas pris en considération. L'analyse porte sur les gains relatifs des différents temps de trajet à l'horizon 2057 pris en considération par le modèle à l'Heure de Pointe du Matin et à l'Heure de Pointe du Soir. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après suivant les origines-destinations (RN88 depuis ou vers les différentes mailles du modèle). Les chevelus illustrent la répartition de ces trajets sur le territoire.

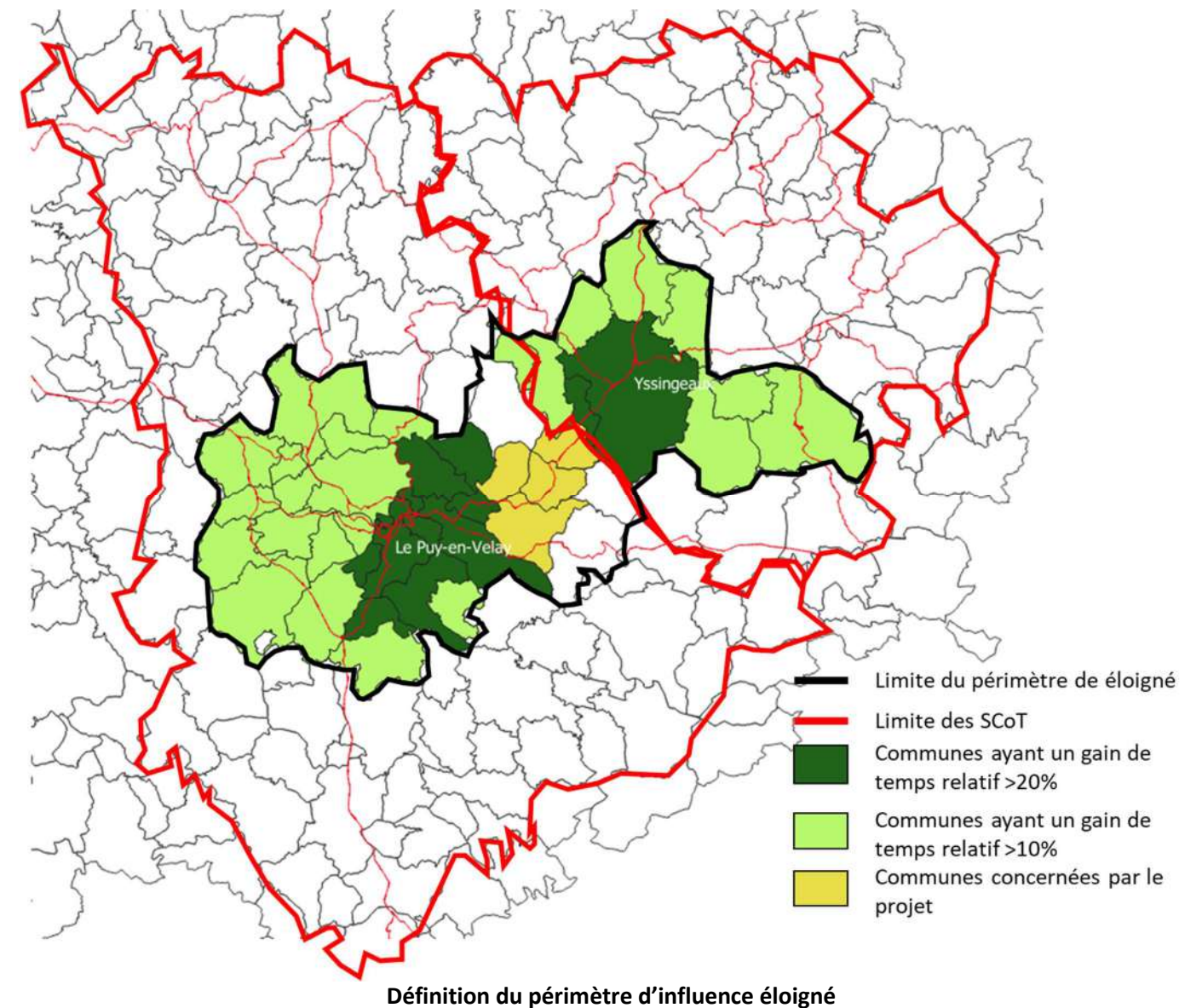
Le projet apporte un gain de temps relatif compris entre 10 % et 30 % pour la majorité des trajets depuis ou vers le Puy en Velay (et les communes alentours) ainsi que depuis ou vers Yssingeaux (et communes alentours). Pour les communes plus éloignées, le gain de temps relatif diminue avec l'augmentation du temps de trajet ; en dessous de 10% il n'est pas considéré comme significatif.

Pour les critères qualitatifs, le projet apporte une amélioration de la sécurité et du confort ainsi qu'une fiabilisation des temps de parcours bénéfique à un large bassin de vie. En effet, cette dernière section stigmatise aujourd'hui l'ensemble de l'axe RN88. L'aménagement à 2x2 voies de la section manquante apportera la lisibilité d'une desserte routière performante entre la Loire et la Haute-Loire et notamment entre les pôles urbains entre Saint-Etienne et le Puy en Velay. Cependant, la qualité de desserte n'est pas le seul facteur qui influence le choix d'implantation d'entreprises, de ménages ni le développement touristique. Elle doit s'intégrer dans une vision systémique et participer aux projets de territoire comme une condition peut-être nécessaire mais non suffisante.

Les communes traversées ou à proximité immédiate de ces communes bénéficieront d'un effet que l'on peut considérer, pour l'exercice, comme significatif.

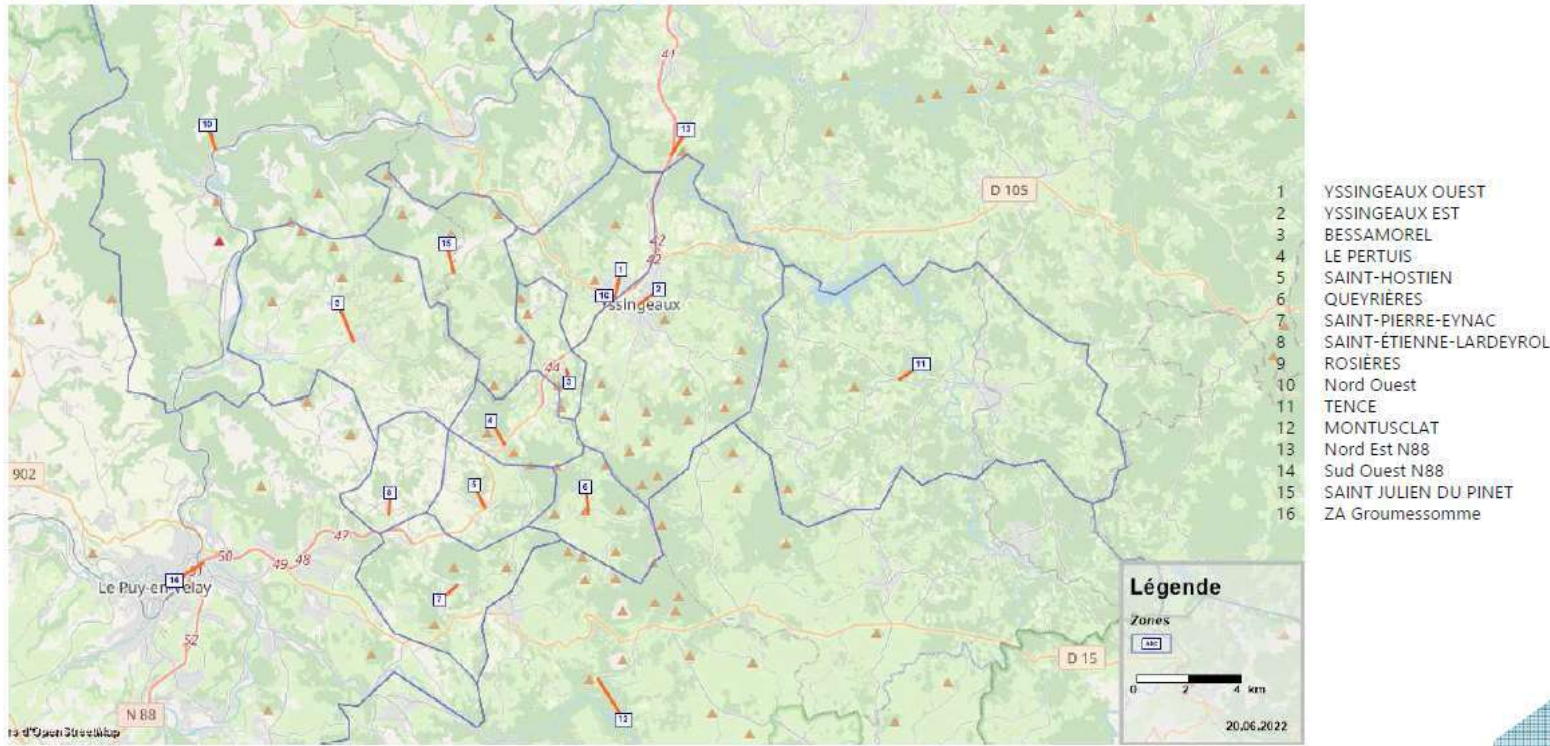
Le périmètre d'influence éloigné est ainsi constitué par :

- les communes présentant des gains relatifs de trajet de plus de 10%
- les communes directement desservies et leurs communes limitrophes.



Données de trafic permettant d'apprécier le gain d'accessibilité

ZONAGE UTILISÉ (ET FICHIER SHP ENVOYÉ À PART)



CHEVELUS 2057

HPM 2057 – sens nord vers sud



CHEVELUS 2057

HPM 2057 – sens sud vers nord



CHEVELUS 2057

HPS 2057 – sens nord vers sud



CHEVELUS 2057

HPS 2057 – sens sud vers nord



2057 - HPM		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		YSSINGEAUX OUEST	YSSINGEAUX EST	BESSAMOREL	LE PERTUIS	SAINT-HOSTIEN	QUEYRIÈRES	SAINT-PIERRE-EYNAC	SAINT-ÉTIENNE-LARDEYROL	ROSIÈRES	Nord Ouest	TENCE	MONTUSCLAT	Nord Yssingaux	Le Puy en Velay	SAINT JULIEN DU PINET	ZA Groumессomme
Depuis																	
Nord Est N88		0,00	0,00	0,00	-0,01	0,05	0,00	0,07	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00
Sud Ouest N88		-0,07	-0,06	-0,08	-0,08	-0,10	-0,06	-0,26	-0,07	0,00	0,00	-0,04	0,00	-0,06	0,00	-0,03	-0,07
Vers																	
Nord Est N88		0,00	0,00	0,00	-0,07	-0,05	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,06	0,00	0,00
Sud Ouest N88		0,14	0,13	0,16	0,05	0,00	0,00	-0,30	-0,07	0,00	0,00	0,07	0,00	0,12	0,00	0,07	0,14

2057 - HPS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		YSSINGEAUX OUEST	YSSINGEAUX EST	BESSAMOREL	LE PERTUIS	SAINT-HOSTIEN	QUEYRIÈRES	SAINT-PIERRE-EYNAC	SAINT-ÉTIENNE-LARDEYROL	ROSIÈRES	Nord Ouest	TENCE	MONTUSCLAT	Nord Yssingaux	Le Puy en Velay	SAINT JULIEN DU PINET	ZA Groumессomme
Depuis																	
Nord Yssingaux		0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
Le Puy en Velay		0,28	0,25	0,31	0,17	0,10	0,06	-0,33	-0,12	0,00	0,00	0,15	0,00	0,24	0,00	0,18	0,28
Vers																	
Nord Yssingaux		0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,19	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00
Le Puy en Velay		0,21	0,19	0,23	0,11	0,04	0,02	-0,25	-0,13	0,00	0,00	0,11	0,00	0,18	0,00	0,14	0,22

Gain de temps relatif au trajet (en %)
Perte de temps relatif au trajet (en %)

2.4 APPRECIATION DU POTENTIEL D'ÉVOLUTION DU TERRITOIRE

À l'échelle des deux périmètres, l'appréciation du rôle possible de l'infrastructure de transport passe par une compréhension de l'évolution tendancielle des territoires, de leur potentiel foncier, ainsi que d'autres facteurs d'influence du développement de l'urbanisation (bassin de vie, cadre de vie, bassin d'emploi, qualités de desserte, ...).

L'évolution tendancielle du territoire peut être appréhendée par la mise en évidence de leviers territoriaux (politique locale de développement, stratégies territoriales d'implantation des entreprises,...), d'analyses d'indicateurs (évolution de la morphologie territoriale, profil socio-démographique des ménages,...), ainsi que de projets structurants notamment en matière de développement de l'urbanisation et d'organisation du territoire (projets d'urbanisation, d'infrastructures avec création de pôles multimodaux) qui pourraient, indépendamment de la réalisation du projet de transport, contribuer à l'urbanisation au sein des périmètres d'influence.

Les documents d'urbanisme constituent des outils de base quant à l'appréciation du potentiel d'évolution des territoires concernés.

2.4.1 Les dynamiques territoriales

A l'échelle du périmètre d'influence de proximité, les 4 communes concernées sont assez dynamiques. En effet, ces dernières sont en croissance démographique depuis le début des années 90. Entre 2013 et 2018 cette croissance est de 0,4 % pour Saint-Hostien, 0,7% pour Saint-Etienne-Lardeyrol, 1,3 % pour Le Pertuis et 1,5% pour Saint-Pierre-Eynac. De plus, cette croissance est d'autant plus intéressante puisqu'elle concerne principalement des actifs et un certain renouvellement de la population au sein de ces communes est observable. En effet, une décroissance du nombre de personnes de plus de 65 ans s'observe pour les communes de Saint-Pierre-Eynac, Le Pertuis et Saint-Hostien. On observe également une augmentation du nombre de logements et notamment du nombre de résidences principales sur le territoire.

En ce qui concerne l'emploi, ces communes sont aussi dynamiques. Entre 2013 et 2018, le taux d'actif a augmenté de 5% pour Le Pertuis, de 4,1% pour Saint-Hostien, de 1% pour Saint-Pierre-Eynac et de 0,2% pour Saint-Etienne-Lardeyrol. Le nombre d'emplois dans la zone a également fortement augmenté entre 2013 et 2018. A Saint-Pierre-Eynac le nombre d'emploi a augmenté de 60%, au Pertuis de 35% et de 10,5% à Saint-Etienne-Lardeyrol.

La situation géographique stratégique de ces communes peut être un facteur d'influence du développement. En effet, ces dernières se trouvent entre les deux pôles économiques du territoire que sont Le Puy en Velay et Yssingeaux mais également entre Le Puy en Velay et Saint-Etienne. Elles sont de plus traversées par la RN88 qui est l'axe majeur de communication favorisant donc les déplacements à partir de ces communes.

A l'échelle du périmètre d'influence éloigné, hormis au sud-est de la zone d'étude, la plupart des communes à proximité d'Yssingeaux et à l'est du Puy en Velay sont en croissance démographique. Cependant, en ce qui concerne l'emploi, elles sont un peu moins dynamiques que les 4 communes concernées par le projet qui ont le taux annuel d'évolution de l'emploi le plus élevé.

2.4.2 Autres projets en cours

Actuellement, le projet de la déviation d'Yssingeaux est en cours de réalisation. Celui-ci est complémentaire à la déviation du Pertuis – Saint-Hostien. Par leur réalisation, ces deux déviations vont permettre de fiabiliser les temps de parcours entre Saint-Etienne et le Puy en Velay. Le projet de « village-service » du Pertuis est en attente de la mise en place de la déviation de Saint-Hostien – Le Pertuis pour pouvoir être réalisé.

2.4.3 Analyse des enjeux environnementaux

Plusieurs contraintes environnementales sont présentes dans la zone d'étude pouvant avoir un impact sur le développement de l'urbanisation.

Les périmètres concernent un secteur très vallonné où la présence de fortes pentes (>10 %) est fréquente. Toutes les communes touchées par le projet sont soumises à ce phénomène. Même si ces fortes pentes n'empêchent pas la construction, elles peuvent limiter l'installation de certaines activités et contraignent d'une manière générale l'urbanisation.

La commune de Saint-Hostien est soumise au risque inondation lié à la Roudesse. Plusieurs zones classées rouge au PPRI se trouvant en amont de Saint-Hostien le long de la RN88 actuelle et en aval au niveau du lieu-dit le Bouchas interdisent toute construction. Plusieurs glissements de terrain ont également été recensés au Sud et dans le bourg de Saint-Hostien même si aucune zone de risque n'est clairement identifiée.

Ils s'inscrivent dans un contexte agro-naturel sensible avec deux périmètres AOP : le périmètre AOP lentille vert et celui du Gras Fin et une ZNIEFF de type II Bassin du Puy – Emblavez. On retrouve également sur la commune de Saint-Hostien la ZNIEFF de type 1 Goufidou, Chevalier-haut, le Triadour, Pradeaux.

Enfin, les périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable peuvent être des freins au développement de l'urbanisation. Le périmètre de proximité comprend ainsi 3 captages : Corbière 1, Corbière 2 et Valaugères.

2.4.4 La prise en compte de l'infrastructure dans les perspectives de développement

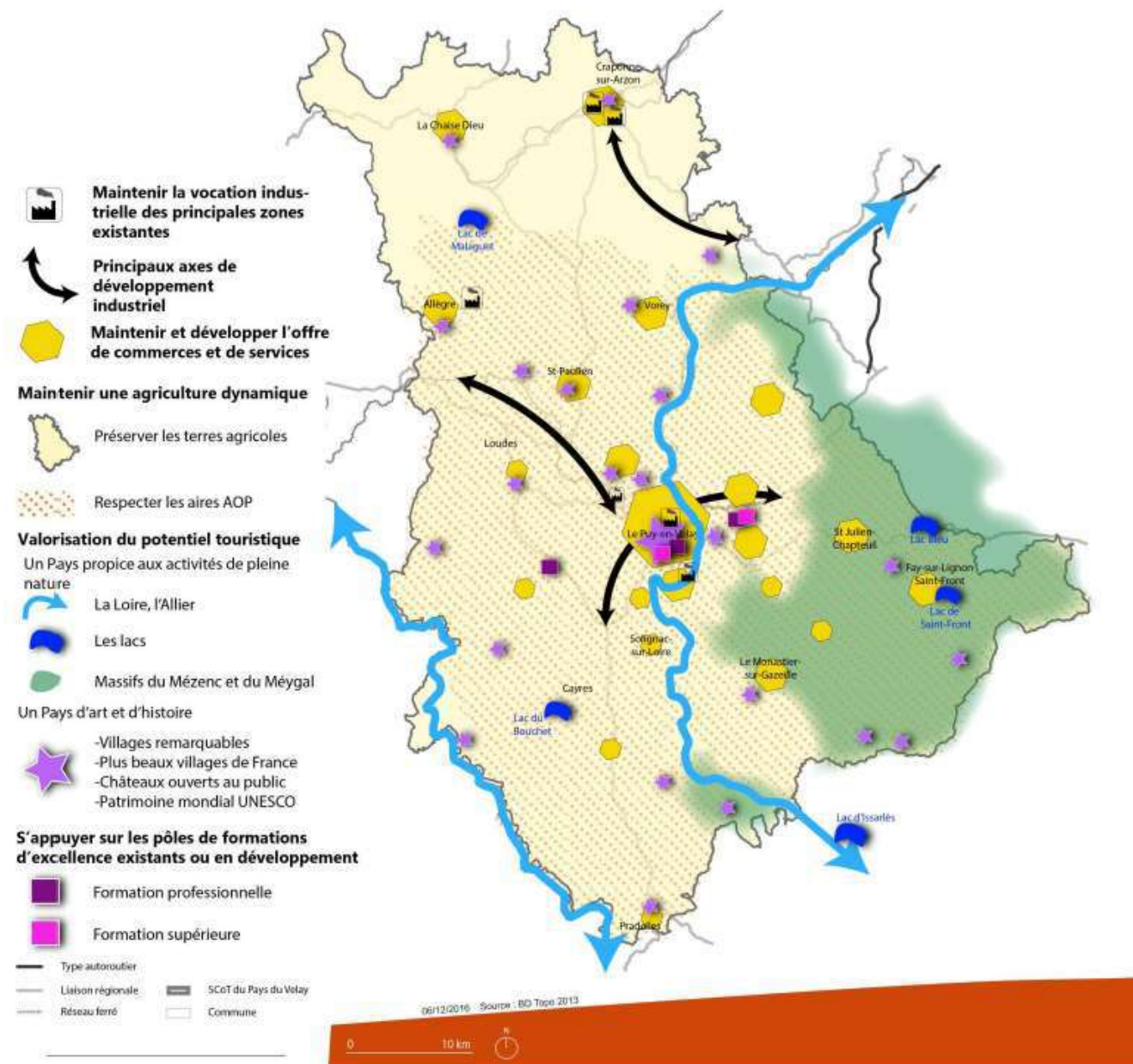
La déviation de la RN88 est prise en compte dans différents documents de planification

A l'échelle du périmètre d'influence éloigné (les SCOTs)

- Le ScoT du Pays du Velay

La desserte au sein de son territoire ainsi que la connexion entre Le Puy et Saint-Etienne est un élément déterminant du projet de territoire. Un des objectifs du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) est de « poursuivre la politique de désenclavement routier ». Le PADD appuie notamment sur l'intérêt de la RN88 pour le développement industriel. Ainsi, sur les 188 ha de zones d'activités supplémentaires exprimés en besoin, le secteur de la RN88 fait partie des 3 principaux axes de développement industriel identifiés. La déviation de la RN88 est également considérée comme un moteur démographique. En effet, le ScoT vise une augmentation de la population de 0,55% par an soit 500 à 600 nouveaux habitants ce qui représente 11600 nouveaux habitants en 2035. Sans qu'aucune localisation des secteurs de développement urbain ne soit présente dans le ScoT, son évaluation environnementale a identifié la déviation Saint-Hostien – Le Pertuis comme des 4 secteurs ayant un fort potentiel de développement.

AMBITION 1 : UN DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE QUI VALORISE LES RICHESSES LOCALES, OUVERT SUR L'EXTÉRIEUR ET LES FILIÈRES D'AVENIR



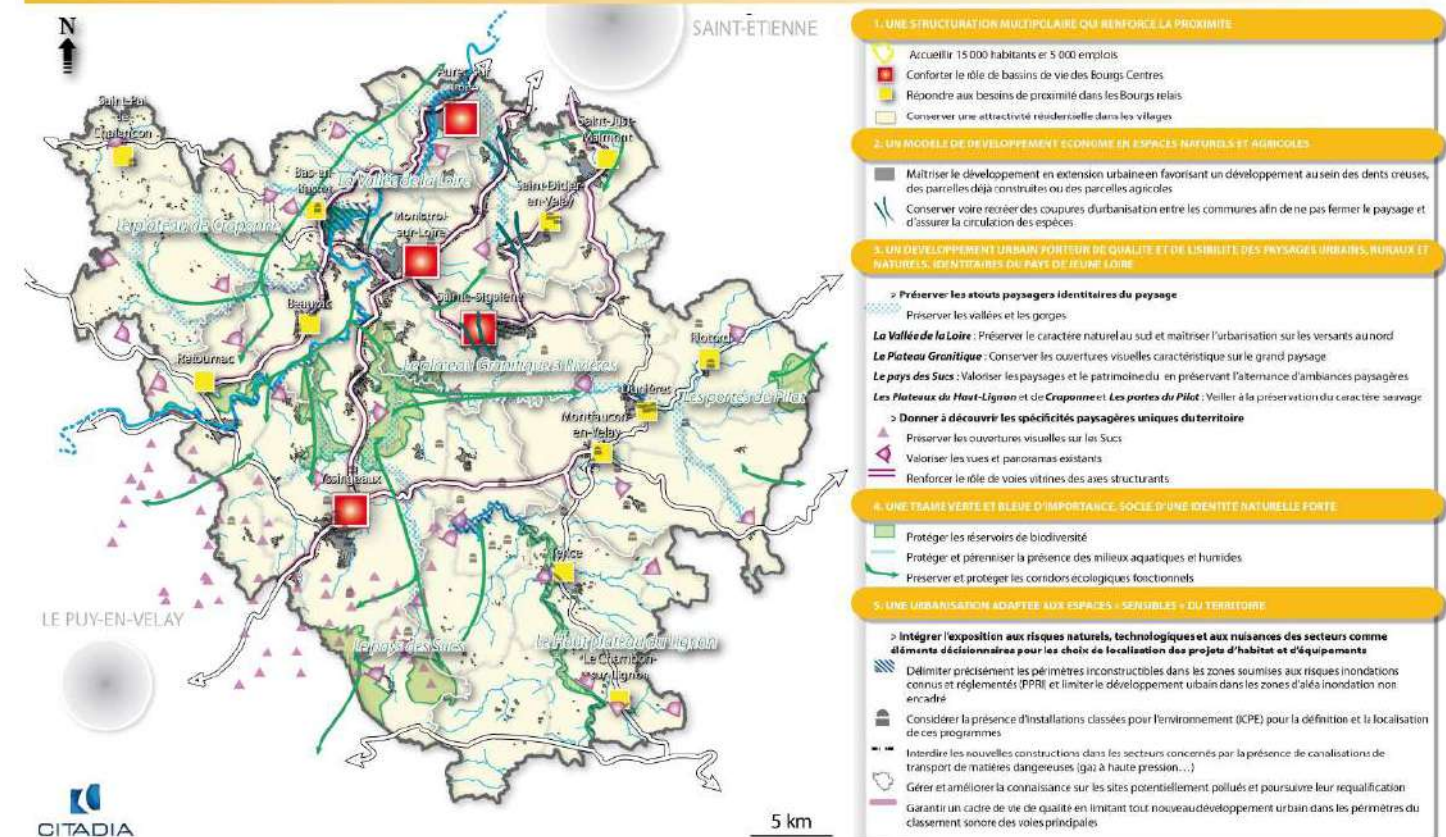
Le SCOt Jeune Loire

Au sein du périmètre d'influence éloigné, le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) vise à limiter la consommation d'espaces et à polariser le développement de l'urbanisation sur le secteur d'Yssingeaux. Il est, en effet, identifier dans le PADD comme « à conforter dans son rôle de bassin de vie » mais avec « une maîtrise du développement en extension urbaine en favorisant les dents creuses, des parcelles déjà construites ou des parcelles agricoles ».

L'évaluation environnementale du SCOt Jeune Loire identifie la RN88 comme une source d'attractivité pour les EPCI traversées par cette infrastructure. Cependant, le souhait de limiter le développement lié à la RN88 et notamment celui de nouvelles zones d'activités est bien affirmé par le DOO limitant ainsi les possibilités d'urbanisation.

UNE ORGANISATION MULTIPOLAIRE AU SEIN D'UN CŒUR DE NATURE EXCEPTIONNEL

SCOt du Pays de la Jeune Loire - PADD - Septembre 2015



Les PLU

- Le PLU du Pertuis

Au niveau du PLU du Pertuis, la déviation de la RN88 est très bien intégrée avec le souhait de développer le Pertuis comme un « village service ». Le zonage a été adapté à cet objectif de développement de la commune avec la création d'une zone 1AU en bordure de l'échangeur afin d'aménager l'aire de repos et les services nécessaires pour les automobilistes. Ce projet de « village service » est également inscrit au PADD qui est défini par 3 objectifs : Assurer le projet de 2x2 voies, Préparer la mise en place du « village service » et prévoir la requalification des espaces publics. Le souhait de préserver le caractère rural de la commune est aussi important : en effet, préserver l'authenticité de la commune et limiter l'urbanisation afin d'éviter de devenir une ville dortoir ressort également du PADD. Pour ce faire, une seule zone 1AU a été définie à l'intérieur du bourg. Celle-ci est dans la capacité d'accueillir 208 nouveaux habitants. Afin de préserver l'authenticité, des règles de constructions portant sur les matériaux ont été rajoutées au PLU. Deux zones classées 2AU ont également été créées afin de prévoir un potentiel développement lié à l'infrastructure en espérant que celle-ci permette de développer le secteur du tourisme.

- Le PLUi Mézenc-Loire-Meygal (pour la commune de Saint-Pierre-Eynac)

Un PLUi pour la communauté de commune du Mézenc-Loire-Meygal est en cours de réalisation. Le PADD a déjà été voté et met en avant plusieurs objectifs liés à la RN88 :

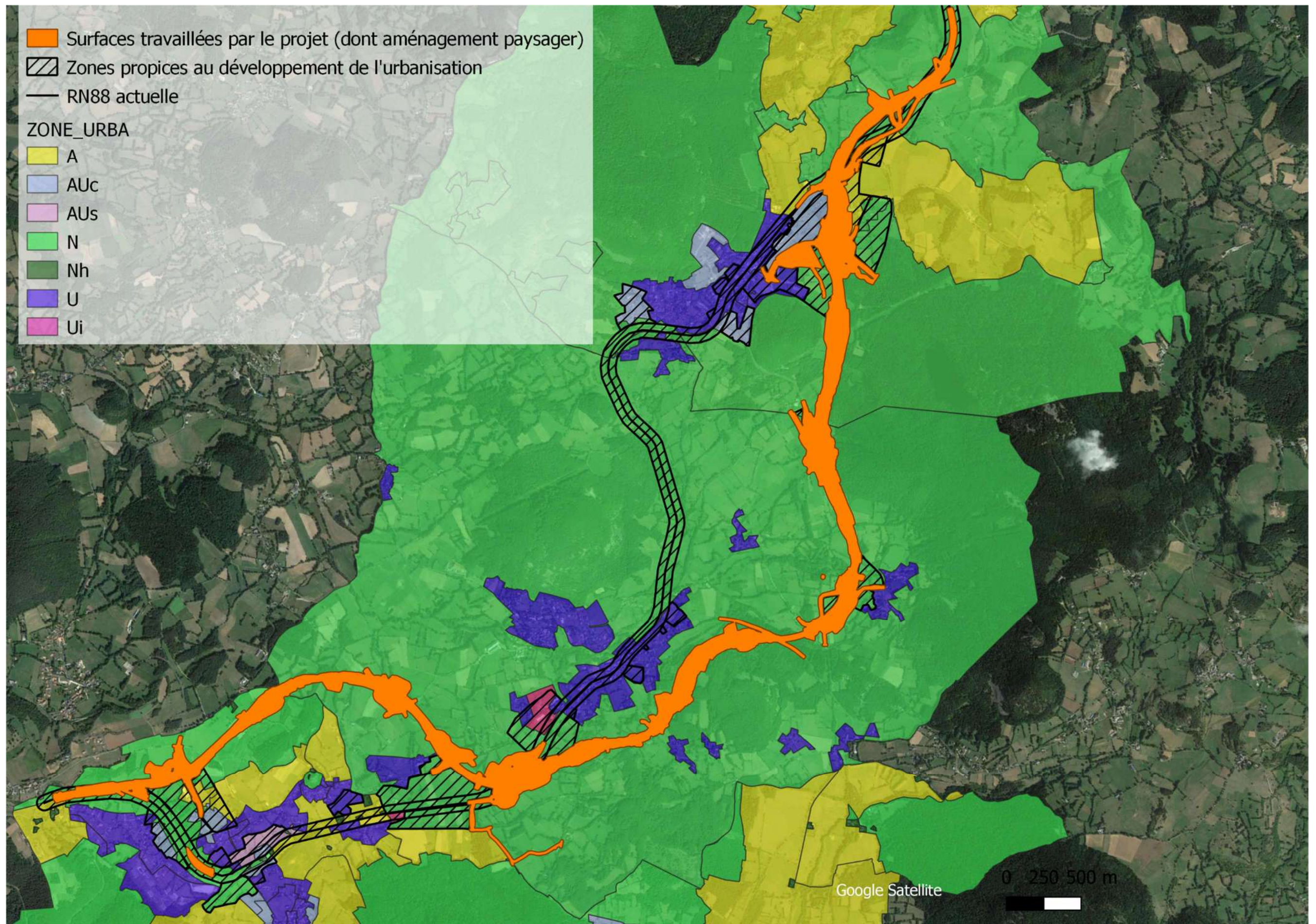
- Favoriser l'accueil d'activités économiques en s'appuyant sur ses zones d'activités notamment celle à proximité de la RN88
- Limiter la création d'habitat aux abords de la RN88 pour protéger la population (nuisance sonore et qualité de l'air)
- Soutenir le projet de création d'un demi-échangeur à Saint-Pierre-Eynac en lien avec le projet de déviation

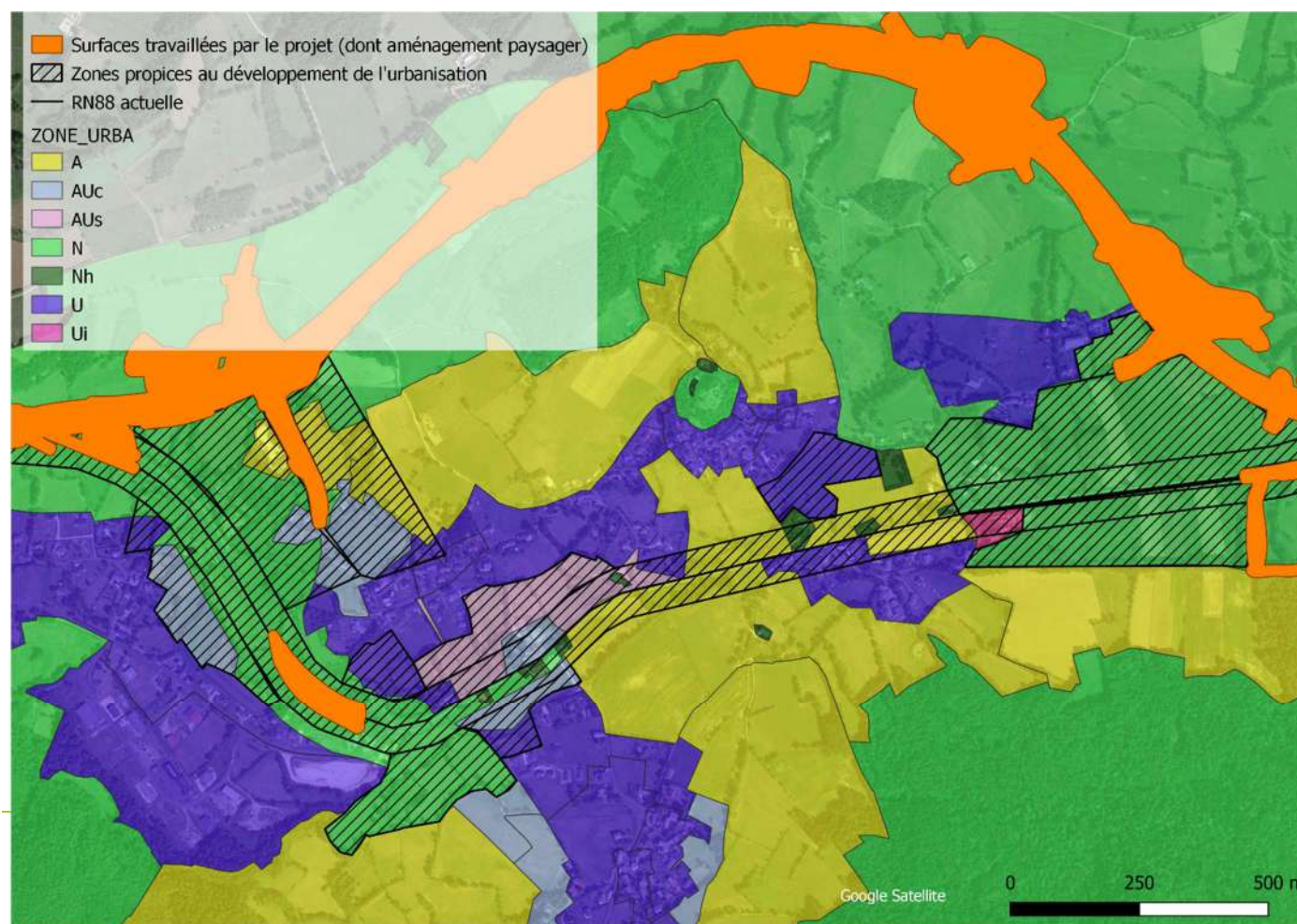
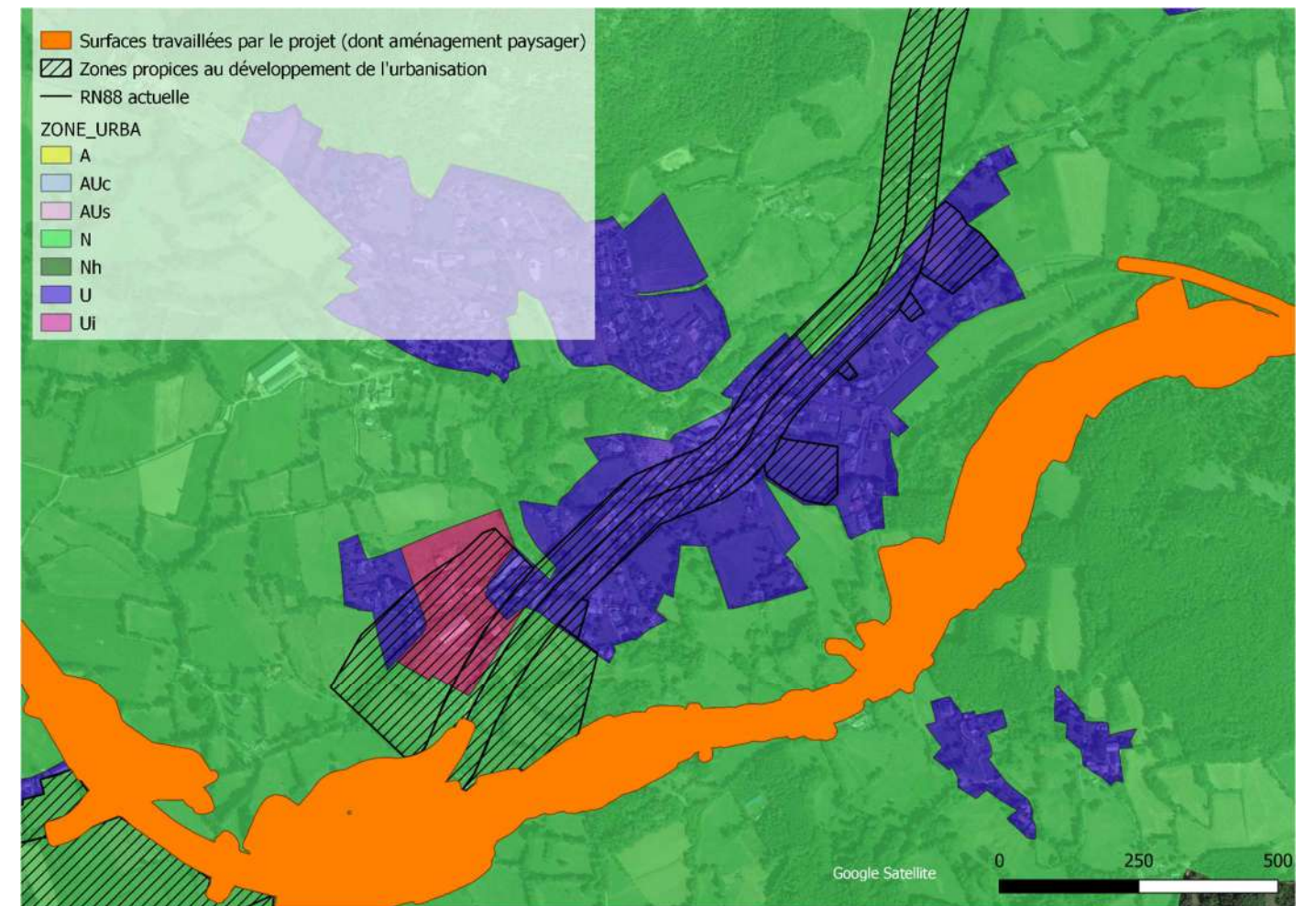
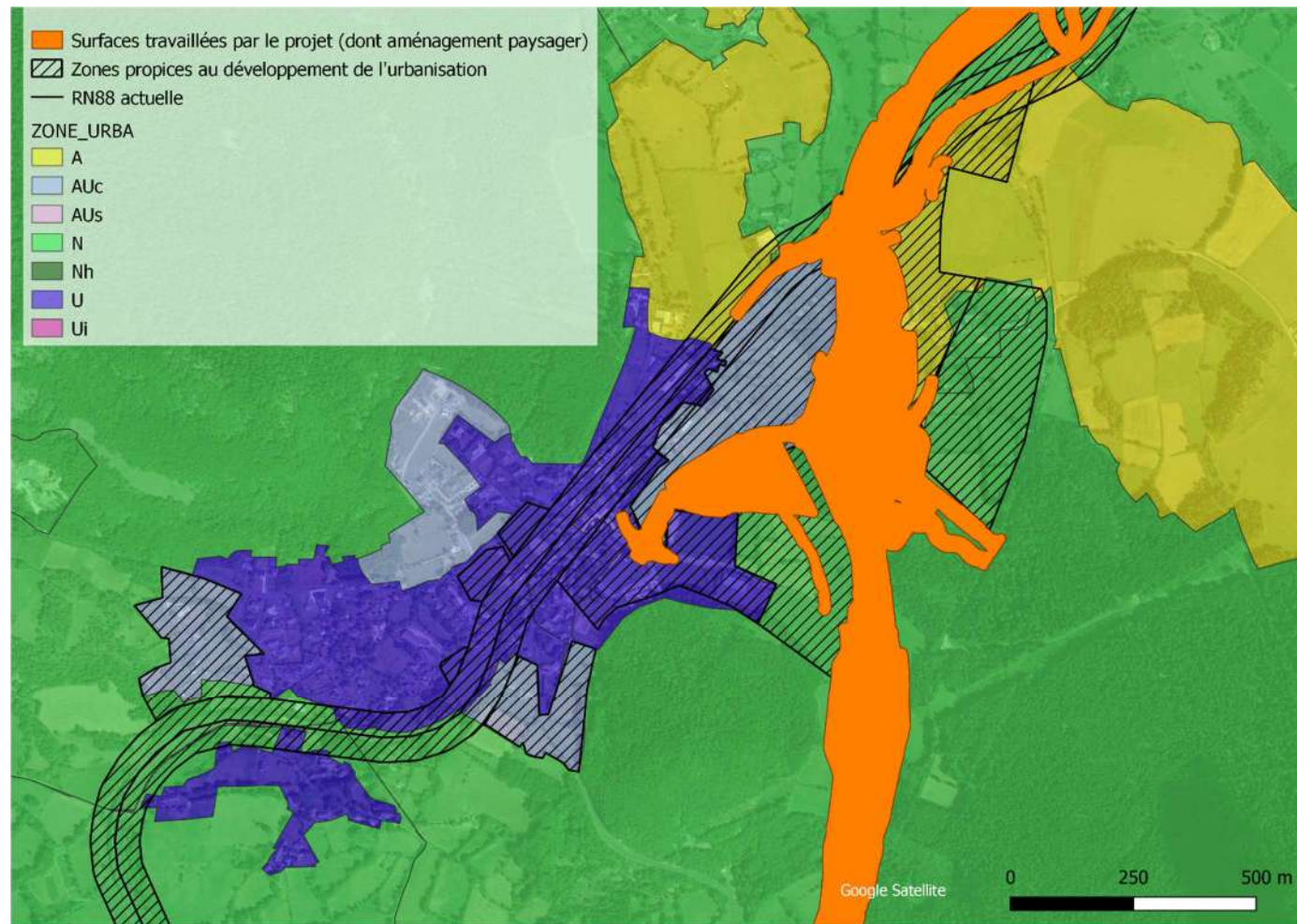
La RN88 est donc défini dans ce document comme un moteur économique pour ce territoire.

- Les cartes communales de Saint-Hostien et Saint-Etienne-Lardeyrol

Les communes de Saint-Hostien et Saint-Etienne-Lardeyrol disposent chacune d'une carte communale : un document d'urbanisme simple pour les petites communes n'ayant pas élaboré de Plan local d'urbanisme (PLU). Elle leur permet de délimiter des secteurs où les constructions sont autorisées et où elles pourront délivrer des autorisations de construire. La commune de Saint-Hostien indique que la carte communale sera modifiée avec l'arrivée de la déviation et du nouveau statut des terrains proches : elle espère notamment développer le tourisme grâce à la déviation avec un possible développement de l'urbanisation.

Comme le projet de la déviation est assez ancien et le tracé connu depuis des années, les communes l'ont pris en compte dans leurs documents d'urbanisme. Pour la plupart, l'emplacement du tracé y figure. Cependant, la participation au projet de territoire pouvant y être associé n'est pas explicite hormis pour le Pertuis qui souhaite se saisir de l'arrivée de la déviation pour se développer avec un principe de « village service » et, plus généralement, développer le tourisme en modifiant si besoin son document d'urbanisme.





2.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT

2.5.1 Potentiels de développement dans le périmètre de proximité

L'analyse des avantages de site permet d'avoir une lecture des potentiels de développement selon différents gradients : avec en premier les secteurs constructibles, notamment ceux explicitement visés en lien avec l'infrastructure qui présentent les potentiels les plus intenses et ceux qui offrent des opportunités de reconquête urbaine au sein des tissus urbanisés. Viennent ensuite les potentiels de développement hors secteurs urbanisés, plus faibles car l'extension urbaine est plus contrainte par les réglementations (objectifs ZAN notamment) mais qui ne peut être écarté notamment pour des équipements touristiques..

Certaines parcelles du périmètre de proximité seront plus ou moins attractives en fonction de leur emplacement, de leur zonage et des enjeux environnementaux (pentes, risque d'inondation, secteur à statut (ZNIEFF, AOP, périmètre d'un captage...).

Dans la première section qui correspond au Village du Pertuis les abords de l'échangeur sont les plus propices au développement de l'urbanisation, en effet, le projet de « village-service » vise à développer ces terrains là. La grande proximité avec l'échangeur ainsi que les faibles contraintes environnementales pourraient permettre le développement d'activités tertiaires. A l'intérieur du village, plusieurs terrains en zone U actuellement non urbanisés ainsi que 2 zones Au se trouvant aux abords de la RN88 actuelle se verraient doter de nouveaux avantages les rendant attractifs et propices au développement de quartiers résidentiels (accès direct à partir de la route, qualité de vie agréable avec peu de nuisances lié à la RN88). L'amélioration du cadre de vie aux abords de la RN88 pourrait entraîner également un processus de renouvellement urbain. Ces espaces sont également propices au développement d'équipements touristiques ou, dans une moindre mesure de l'activité tertiaire.

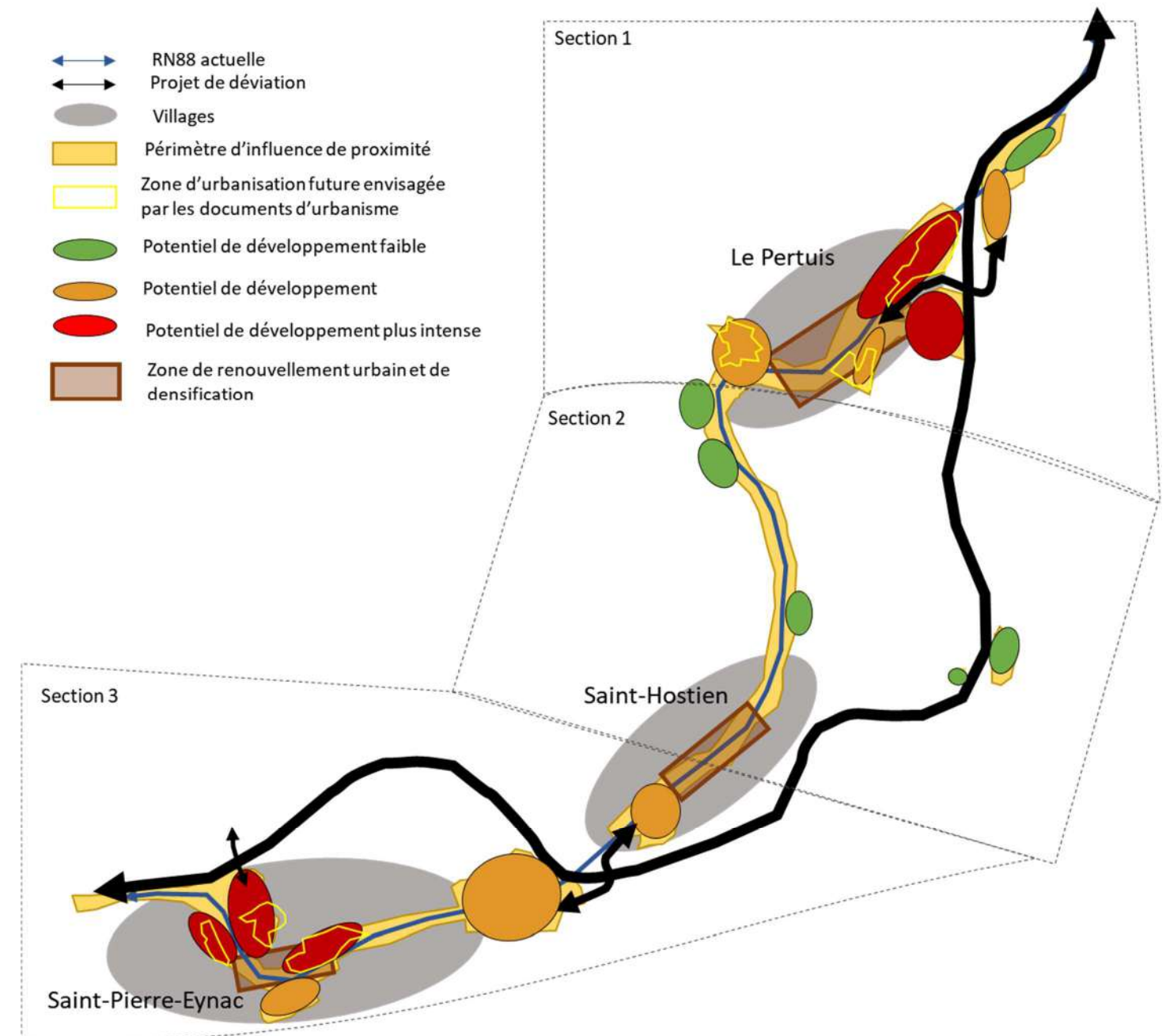
De l'autre côté de l'échangeur, plusieurs parcelles se verront doter d'un accès direct à la déviation grâce à l'échangeur. Cependant, cette zone, plus rurale, en forte pente (>10 %) et entourée par les futures zones de dépôts de la déviation est moins propice au développement de l'urbanisme. Des zones de dépôts plus ou moins contrôlées, ainsi que des infrastructures agricoles pourrait tout de même s'installer sur ces parcelles.

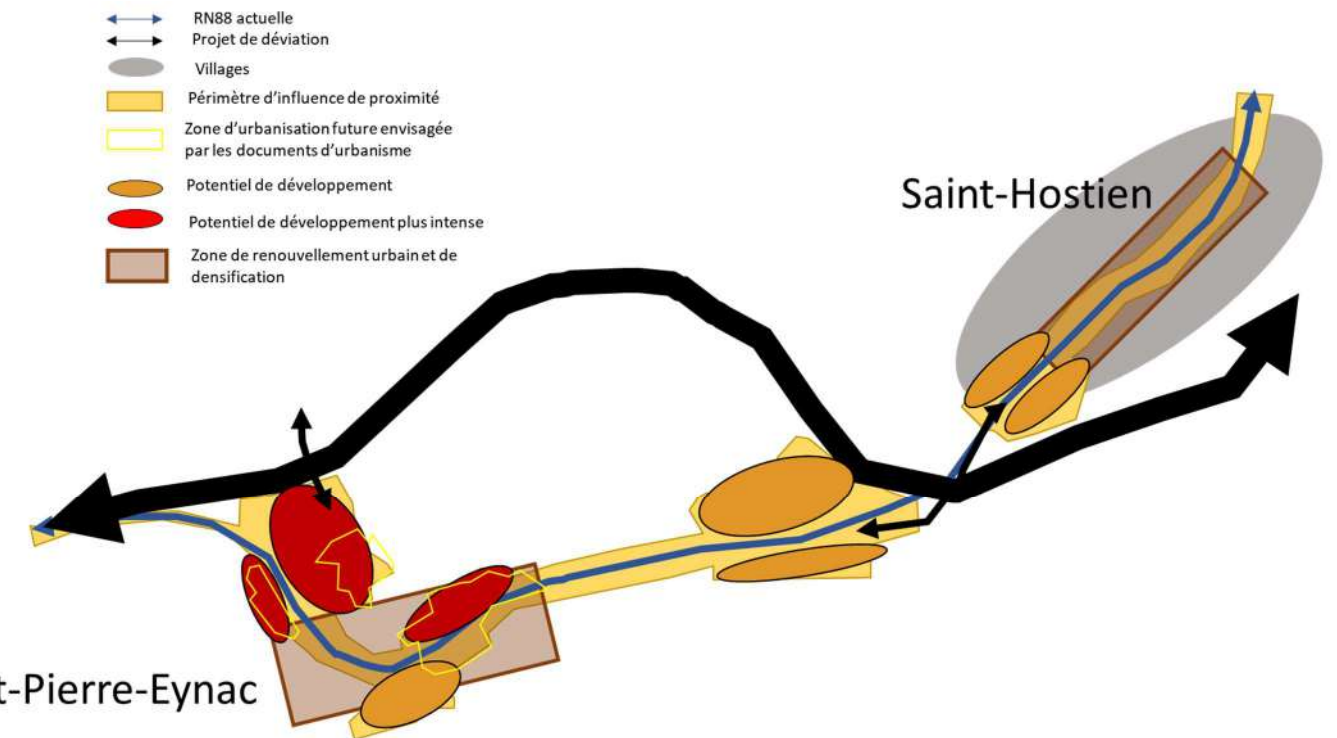
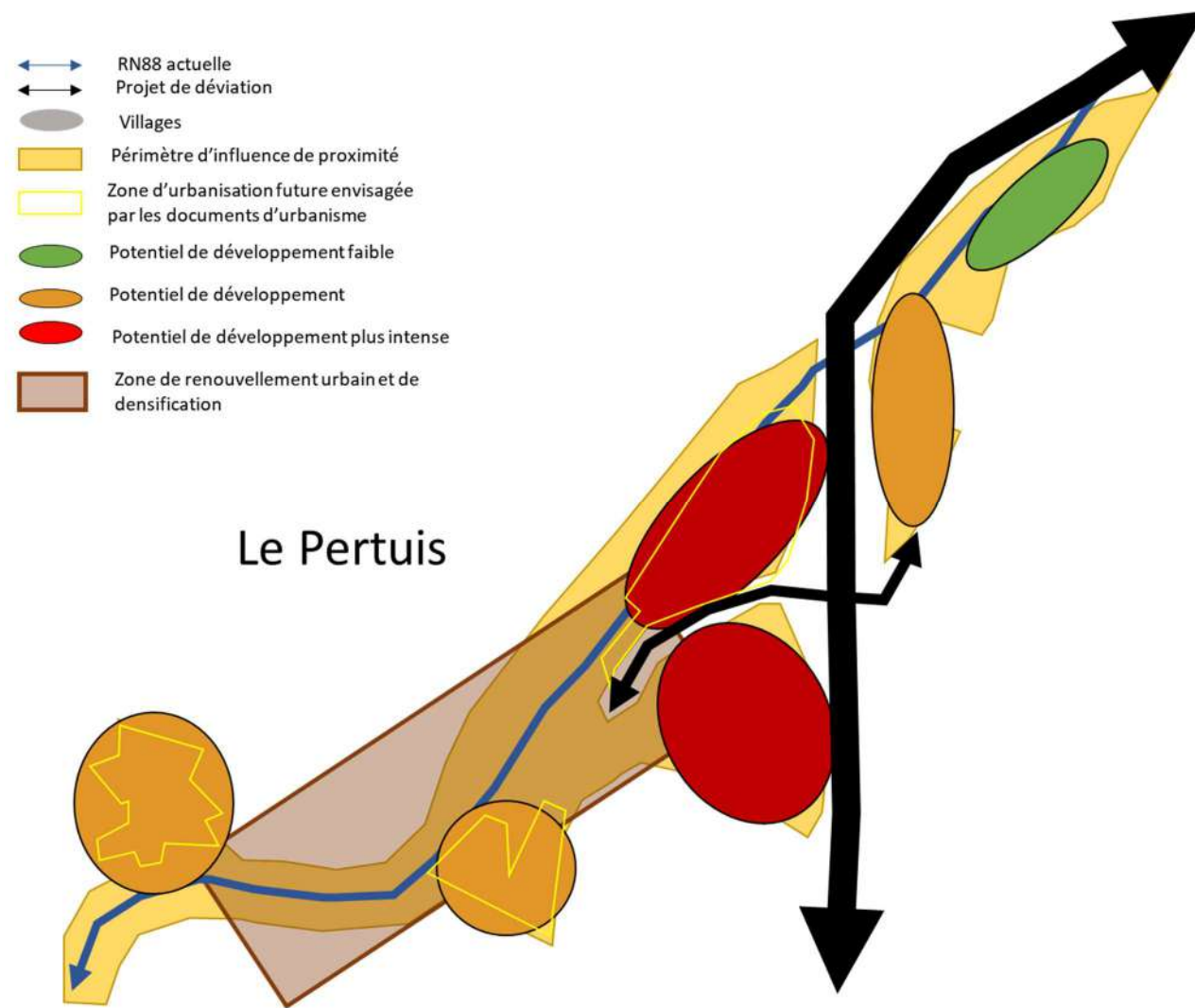
La deuxième section correspond à un milieu naturel et agricole moins propice au développement de l'urbanisme. Le périmètre se trouve bordé à l'est par une ZNIEFF de type 1 et à l'ouest par un Suc qui s'affirment comme des contraintes fortes. De plus, au sud de cette section, le long de la RN88 actuelle se trouve la Roudesse dont le PPRI interdit toute construction en zone rouge. Même si cette section est moins propice au développement de l'urbanisation, la proximité de la RN88 actuelle peut être à l'origine de la création de zones de dépôts ou de l'installation d'infrastructures agricoles. Un faible développement ponctuel pourrait donc être observé sur cette section.

Enfin, la dernière section correspond aux noyaux villageois de Saint-Hostien et de Saint-Pierre-Eynac. Les parcelles ayant le plus grand potentiel de développement se trouvent à Saint-Pierre-Eynac à proximité de la zone artisanale Lachamp. En effet, la proximité de la RN88 actuelle, du demi-échangeur, de la ZA Lachamp ainsi que pour la plupart leur classement comme zone d'urbanisation future par les documents d'urbanismes les rendent très intéressantes pour un futur développement. Ces parcelles seraient propices au développement d'activités secondaires ou tertiaires malgré la présence de pentes marquées. Elles pourraient également convenir au développement de quartiers résidentiels puisque l'amélioration de la qualité de vie aux abords de la RN88 actuelle ainsi que la proximité du semi échangeur en direction du Puy ou d'Yssingaux peuvent être des atouts pour ce type de développement.

Dans cette section un développement d'activités industrielles ou tertiaires pourrait également être envisagé de part et d'autre de l'échangeur de Saint-Hostien. En effet, cet emplacement permettrait aux entreprises d'être visibles depuis la déviation et en lien direct avec cette dernière grâce à l'échangeur facilitant l'accès aux possibles clients.

A l'intérieur des villages, en zone U, un processus de renouvellement urbain et l'urbanisation de terrains non urbanisés le long de la RN88 pourrait également être observé.





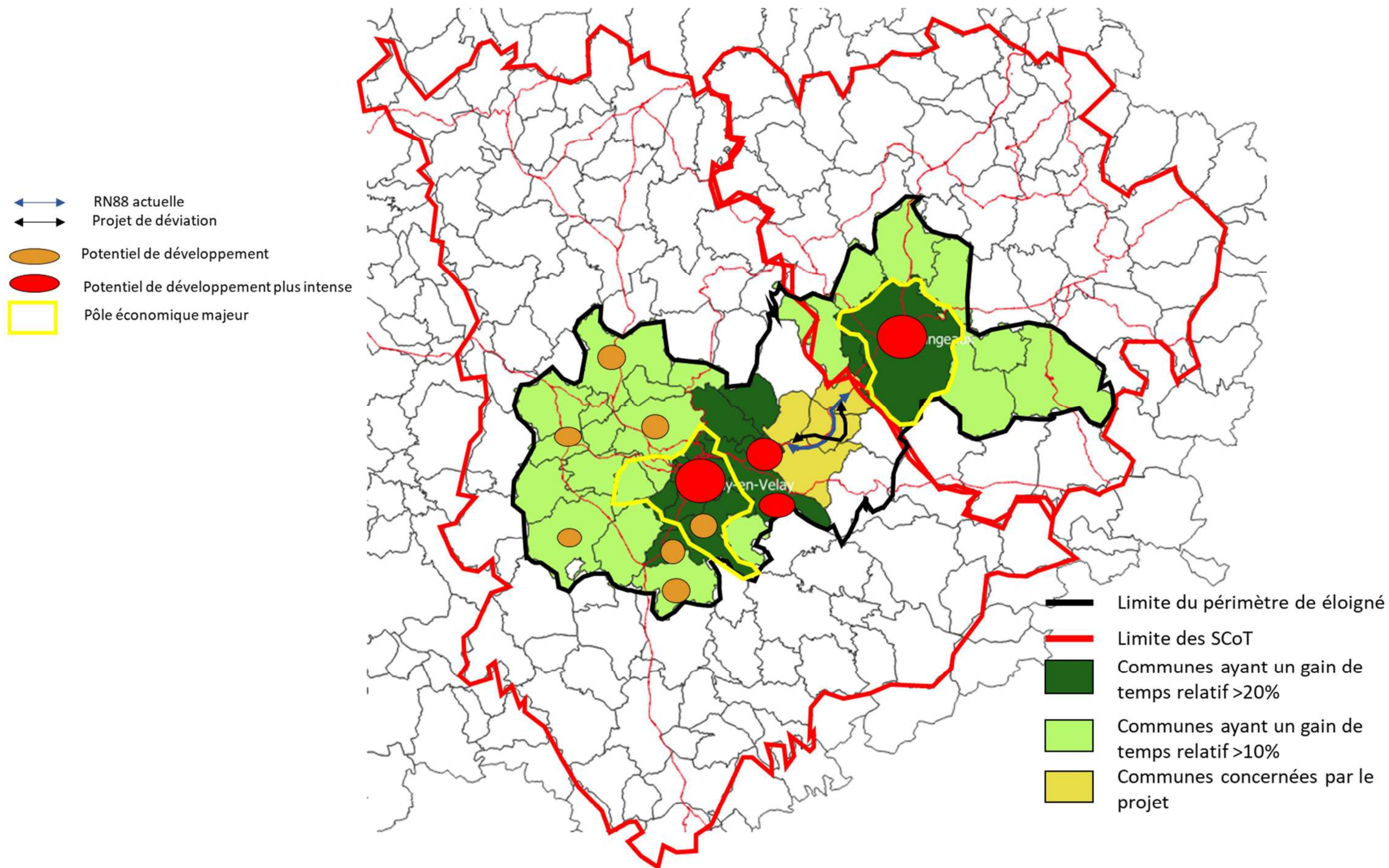
2.5.2 Pour le périmètre éloigné

Au sein du périmètre éloigné, hormis quelques communes situées au Nord-Ouest du Puy en Velay, la majorité des communes présentes dans ce périmètre sont déjà des communes attractives pour le territoire (croissance démographique et augmentation du taux d'emplois). Le projet est de nature à amplifier ce phénomène en augmentant leur attractivité et donc d'entraîner potentiellement un développement de l'urbanisation sur l'ensemble des communes. Il sera favorisé par les documents d'urbanisme en vigueur ou les prochains qui pourront orienter ou non le développement vers de la densification et un processus de renouvellement urbain.

Le développement de l'urbanisation sera limité ou encouragé selon le ScoT dans lequel se trouve la commune.

En effet, le Pays du Velay envisage le projet de déviation comme un moteur de développement. Le développement de l'urbanisation est ainsi potentiellement intense pour les communes se trouvant dans le ScoT Pays du Velay. Plusieurs communes structurantes ont été identifiées comme un secteur de développement dont certaines se trouvent dans le périmètre éloigné comme le cœur urbain du Puy en Velay, Blazovy, Cussac sur Loire, Polignac, etc.

A l'inverse, le ScoT Jeune Loire souhaite limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers liée à la RN88 en freinant le développement. Seule la commune d'Yssingeaux est identifiée comme un secteur de développement.



2.6 SYNTHÈSE

Aux vues des différents documents de planification, la déviation est souvent identifiée comme un axe de développement majeur pour le territoire. Un développement industriel et résidentiel est envisagé par le ScoT tandis qu'un développement touristique est envisagé par les communes. De plus, le contexte de croissance démographique et d'augmentation du taux d'emplois est propice au développement. Cependant, plusieurs outils réglementaires vont venir freiner ce développement notamment la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016 imposant l'absence de perte nette de biodiversité ainsi que la loi Climat et Résilience d'août 2021 limitant l'artificialisation des sols. Les politiques mise en place par les communes vont également avoir un impact sur ce développement puisqu'elles peuvent l'encourager ou le ralentir en agissant notamment sur leur PLU.

Les secteurs soumis à un développement éventuel seront ceux tirant directement des bénéfices de la déviation notamment ceux bénéficiant d'une amélioration de l'accessibilité :

- Les terrains directement accessible
- Les secteurs dont l'accessibilité est directement renforcée ou réduite
- Les secteurs pouvant bénéficier d'une reconquête urbaine
- Les nouveaux espaces définis entre l'infrastructure et le tissu urbain existant
- Les secteurs bénéficiant de gain de temps significatif sur leur temps de trajet
- Les secteurs bénéficiant d'une amélioration de la fiabilité de l'offre, de la sécurité, du confort, de la lisibilité...

Des secteurs plus diffus peuvent également être soumis à une pression d'urbanisation pour les communes qui connaîtront une amélioration notable de l'accessibilité (communes des abords de la déviation, du Puy-en-Velay et d'Yssingeaux). Ce développement risque d'entraîner une densification et un processus de renouvellement urbain dans les communes visées par ce développement. Elles se situent d'avantage sur le territoire du SCoT du Pays du Velay qui souhaite faire de la déviation un axe de développement majeur tandis que le SCoT Jeune Loire souhaite plutôt freiner le développement lié à l'attractivité de la RN88. Ce développement est seulement hypothétique. Le développement d'un territoire est un phénomène complexe se déroulant sur un temps long et mêlant un ensemble d'acteurs qui interagissent (acteurs institutionnels, publics et privés). C'est dans le cadre de cette dynamique que l'infrastructure de transport peut produire des effets, ou participer à amplifier des tendances existantes sur son territoire.

Ainsi , il est important de rappeler que les infrastructures sont une condition nécessaire mais non suffisante au développement car ce dernier dépend de nombreux autres facteurs.

Ce travail permet aux communes de se questionner sur leur projet de territoire avec l'arrivée de l'infrastructure.



3 chemin de Taffignon, 69630 Chaponost

04 78 51 93 88 • www.soberco-environnement.fr

SARL au capital de 50 000 euros

Siret 405 144 544 00013

R.C. Lyon b405 144 544 • APE 742C



ANNEXE 2 : Support de présentation des préconisations en vue de
l'optimisation environnementale du projet de renouvellement urbain
de l'îlot La Pareille.



SAINT-ÉTIENNE MÉTROPOLE

LE PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DE LA PAREILLE

INTÉGRATION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Juin 2022



RAPPEL DE LA MISSION



- Intervention dans le cadre du Contrat Vert et Bleu « URB 2 » de Saint-Etienne Métropole → développer et renforcer la Trame Vert et Bleu sur le territoire de Saint-Etienne-Métropole par l'intégration de la biodiversité aux projets d'aménagement
- Nos objectifs pour le projet de renouvellement urbain de La Pareille :
 - Réflexions sur l'intégration du projet à la Trame Verte et Bleue (TVB)
 - Propositions de solutions pour limiter les nuisances pouvant impacter le futur quartier
 - Intégration de la nature en ville

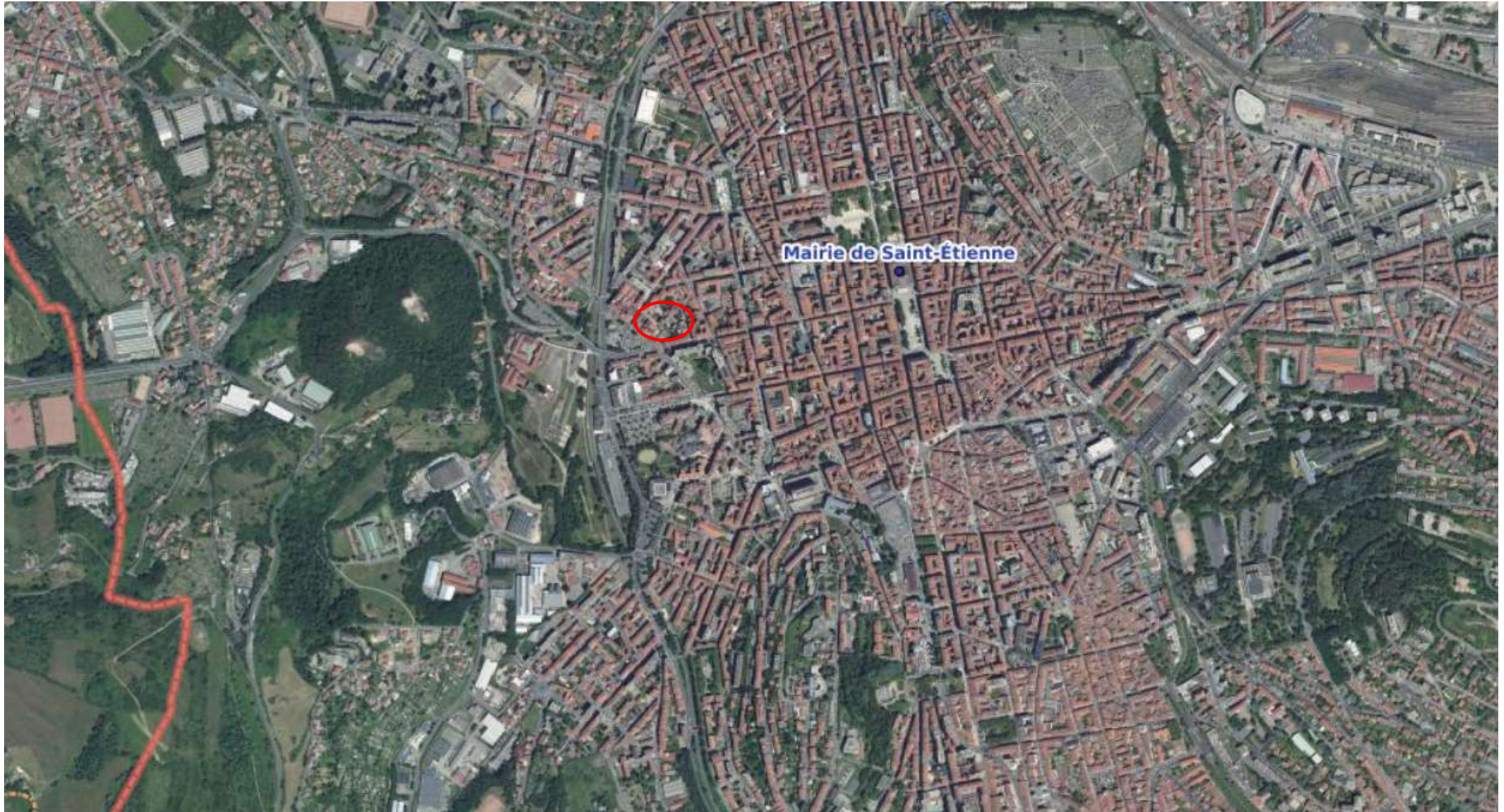




LA TVB



ZONE D'ÉTUDE



LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

Connecter les r

L'Etude COLOCO :

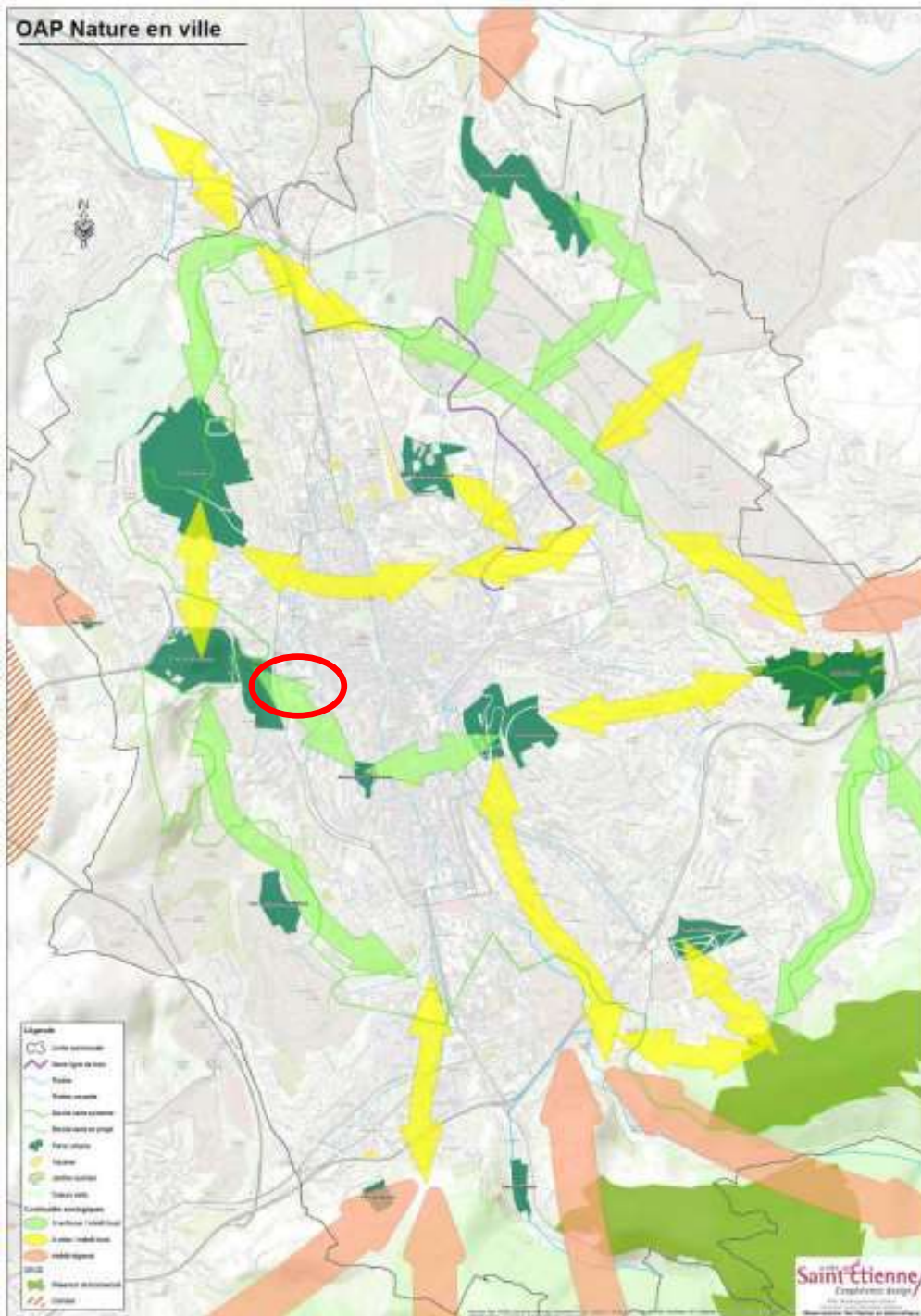
La zone d'étude se trouve à l'interface du Crassier Couriot et de la zone urbaine et ainsi concernée par :

- une continuité majeure vers la Colline des pères correspondant à l'axe (cours bidule)
- une continuité secondaire vers la Colline du crêt de Roc caractérisant la succession d'espaces verts diffus dans la trame urbaine

Le site d'étude n'est pas intégré dans les séquences faisant l'objet d'analyses spécifiques



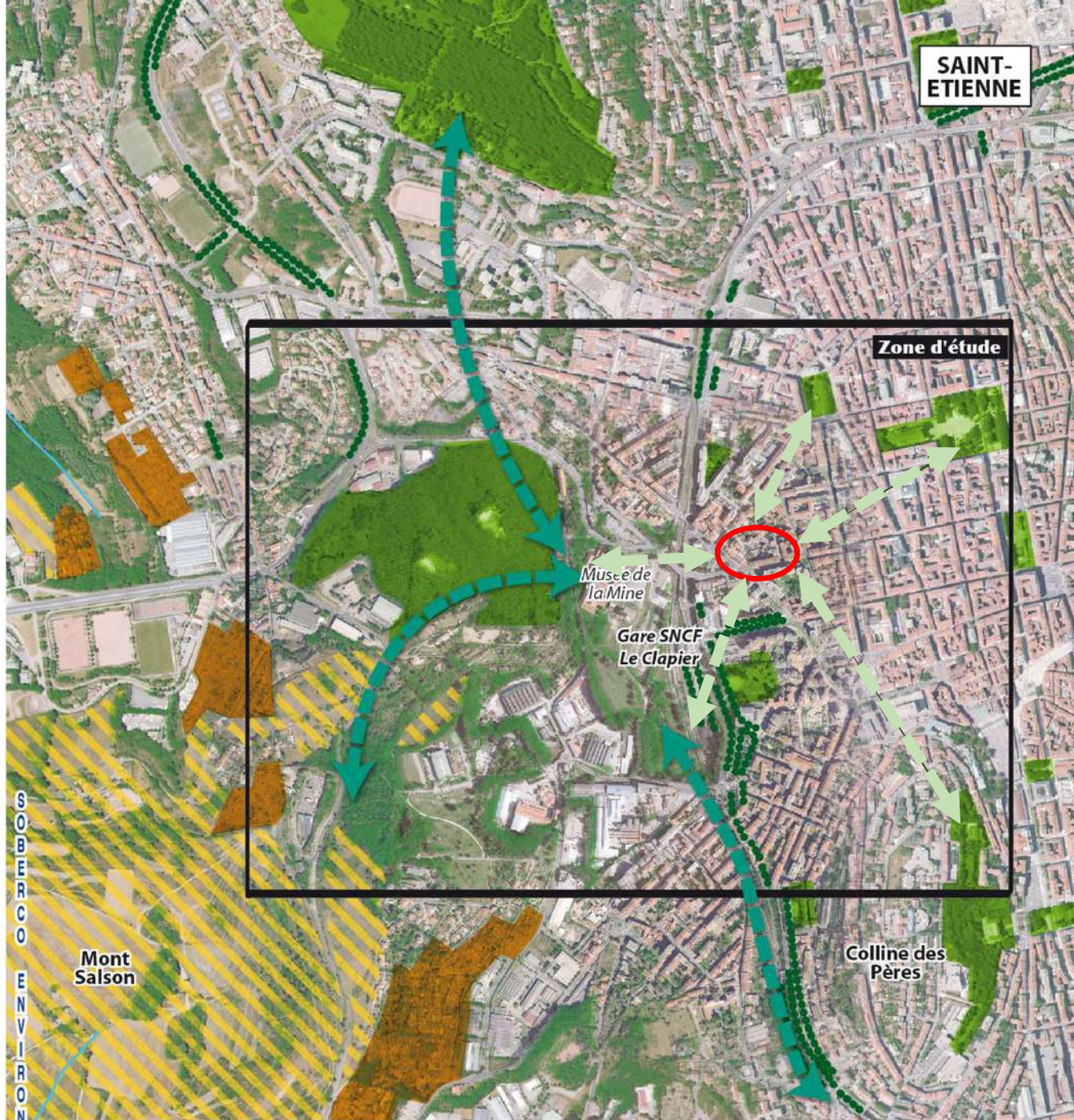
LA TVB DANS LE PLU



Traduction de l'étude COLOCO dans le PLU de Saint-Etienne :

L'îlot La Pareille se situe sur une continuité écologique à renforcer de l'OAP Nature en ville





LA TVB LOCALE

? Quelle intégration du site dans la TVB ?

Le site à une place stratégique pour développer une trame verte en pas japonais

? Quelle continuité par rapport au Parc Couriot ?



LA TVB LOCALE



Une proximité avec le Crassier Cret de la Faye et le Parc Couriot à exploiter

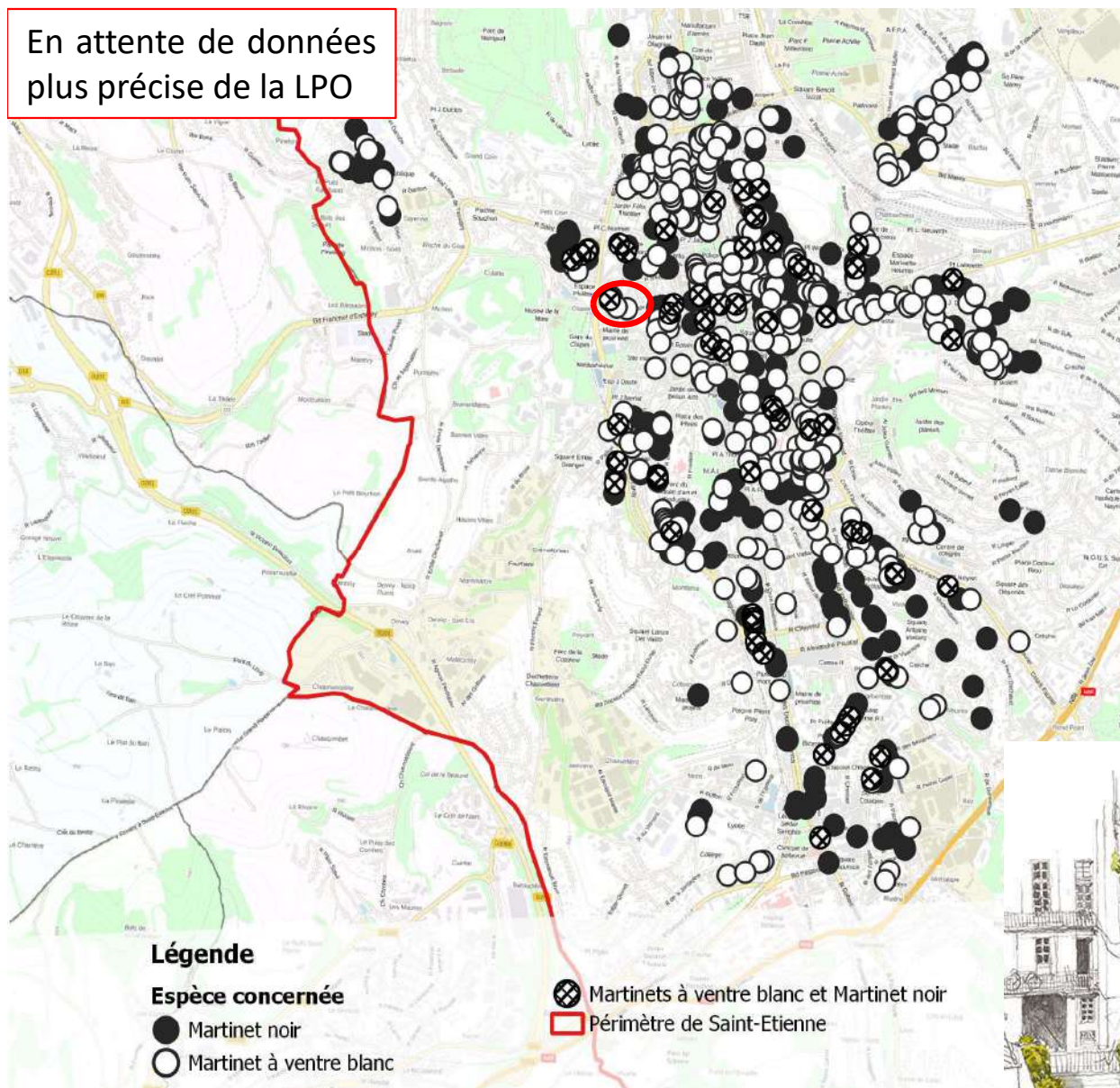
La place de la Pareille : un obstacle à un potentiel corridor écologique





L'ENJEU DU MARTINET

En attente de données plus précise de la LPO



Plan de sauvegarde du martinet en cours de réalisation → Saint-Etienne héberge la plus grande colonie de martinets à ventre blanc de France

Plusieurs nids présent sur le site

Une espèce qui revient d'année en année au même endroit

Espèce cavernicole logeant dans les vieux bâtiments

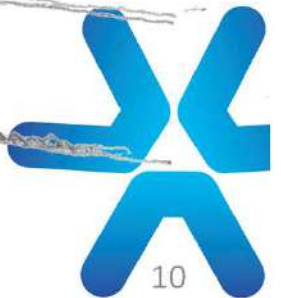
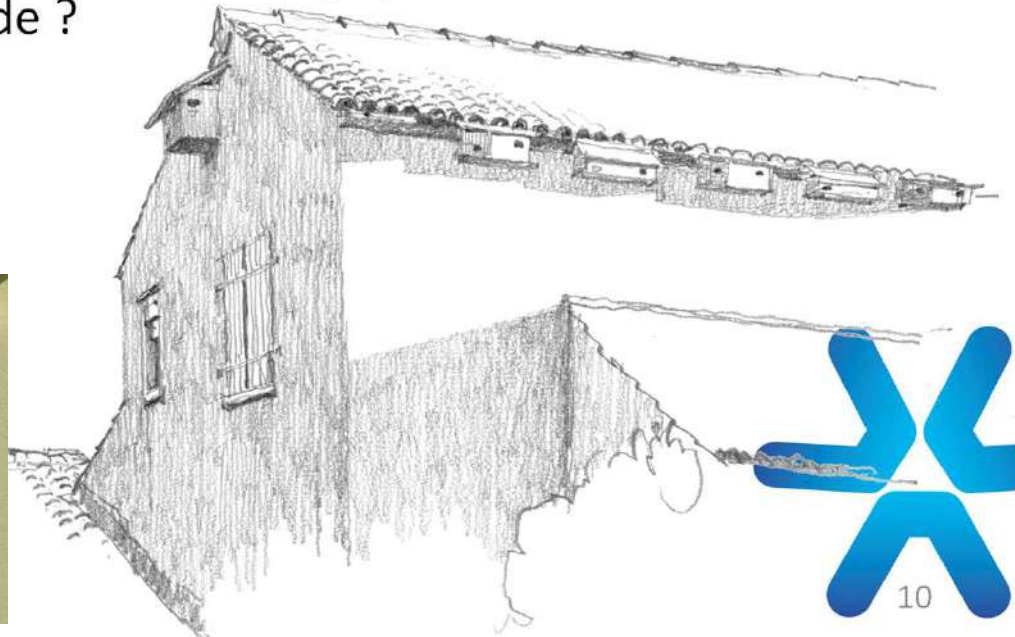
Espèce insectivore permettant la lutte contre la prolifération des moustiques tiges



L'ENJEU DU MARTINET

Avec 850 nids recensés par la LPO, Saint-Etienne héberge la plus grande colonie de martinets à ventre blanc de France :

- Avez-vous conscience de la présence des martinets et de l'intérêt du quartier pour leur conservation ?
- Des martinets nichent-ils dans votre bâtiment ? D'autres espèces (chauves-souris, oiseaux,...)?
 - Si oui, sont-ils à l'origine de quelconques nuisances (bruit, fientes, ...) ?
- Seriez-vous prêt à participer à la protection de cette population d'oiseau ?
Accueil de nichoirs accrochés en façade ?

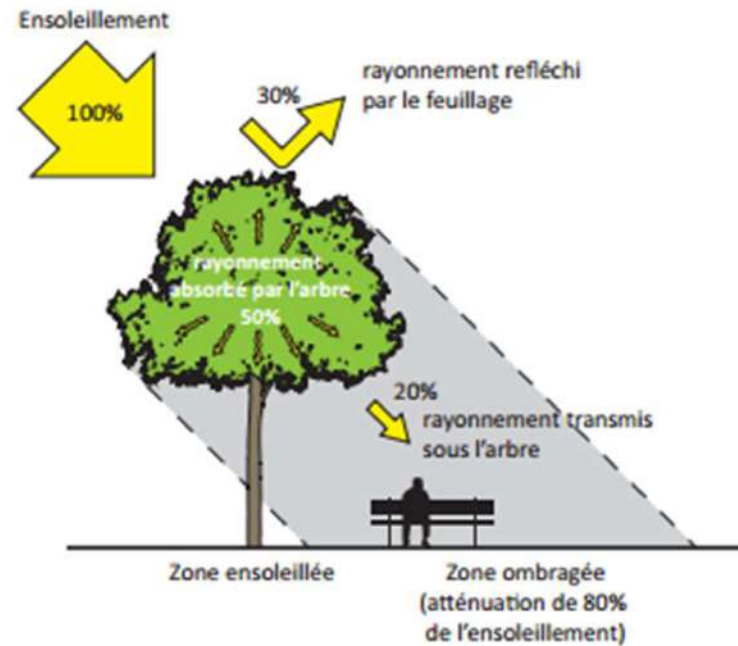
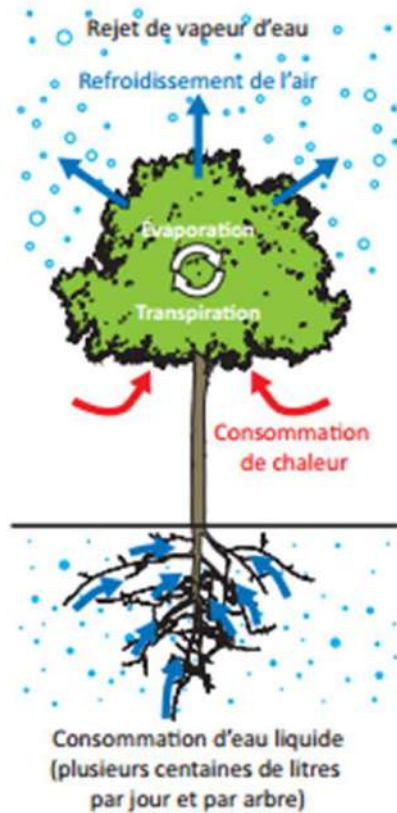




LA NATURE COMME SOLUTION POUR AMÉLIORER LE CADRE DE VIE DU FUTUR QUARTIER



LUTTE CONTRE L'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

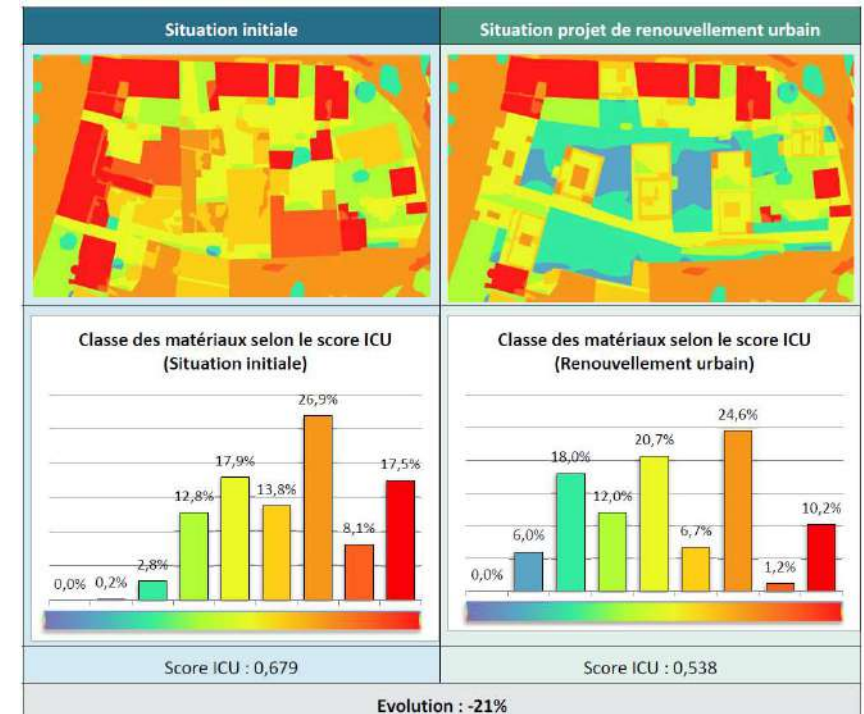


La végétation par l'ombre qu'elle apporte et le rejet de vapeur permet de lutter contre les îlots de chaleur urbains

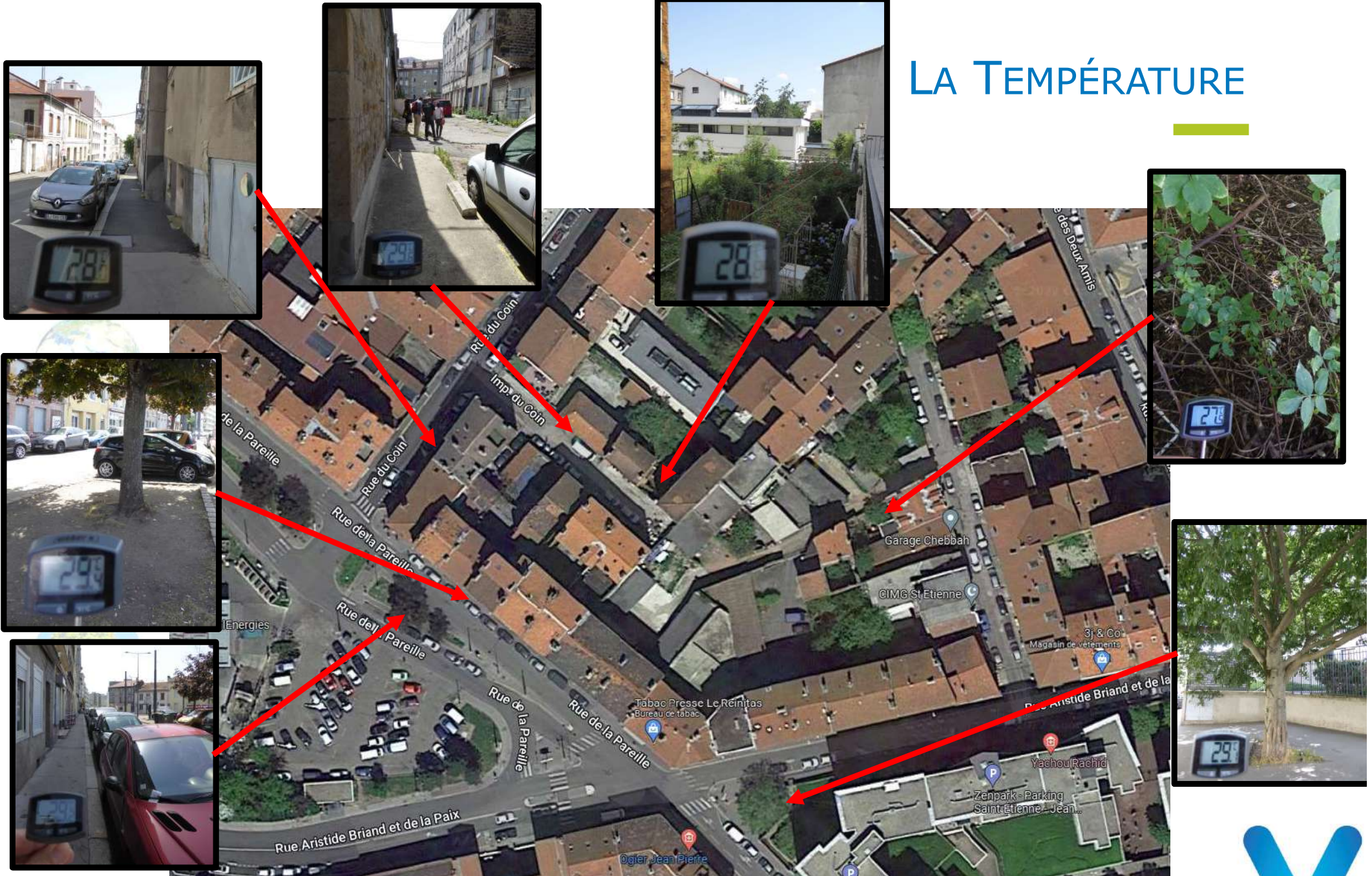
Elle peut prendre plusieurs formes :

- Plantation d'arbre
- Pergolas végétalisées
- Murs végétalisés

La Méthode score ICU permet d'illustrer le gain du renouvellement urbain



LA TEMPÉRATURE

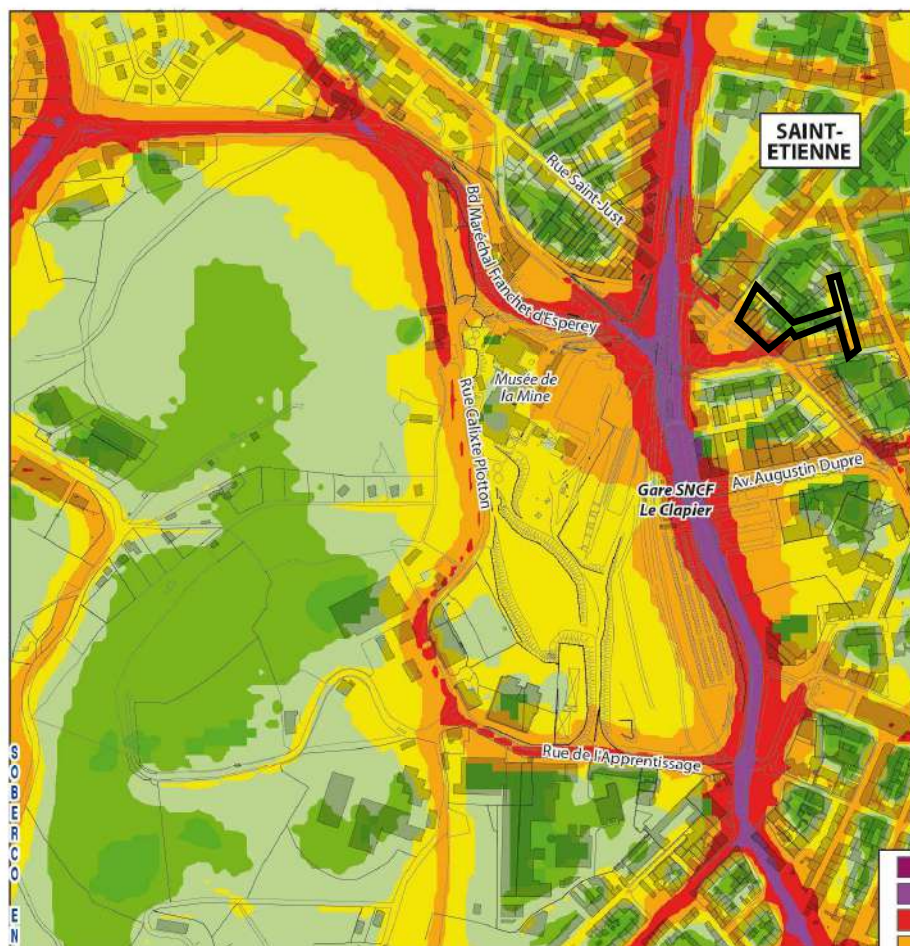


La température varie avec l'ombrage et la présence du végétal : température nettement plus faible en façade Nord des bâtiments et point le plus frais à l'ombre et dans un secteur légèrement humide.

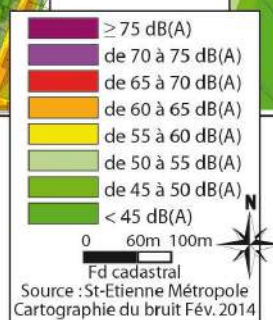
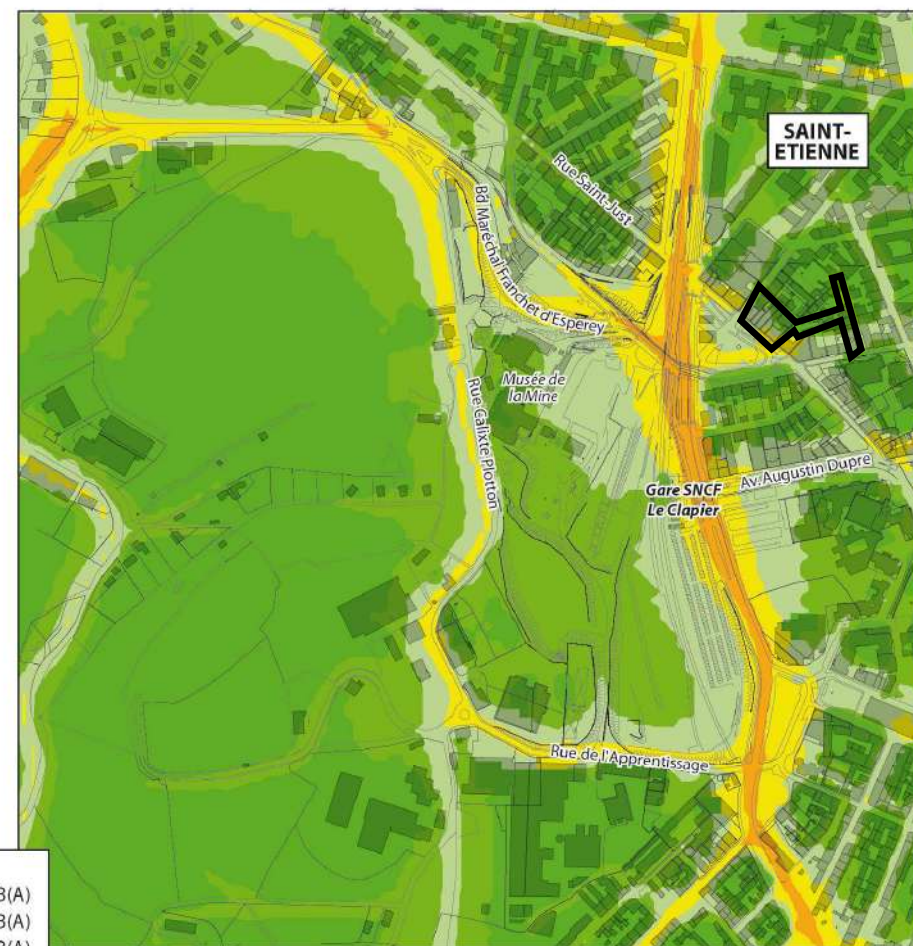
L'effet sur l'ICU serait à caractériser par des mesures nocturnes permettant d'apprécier la capacité d'évacuation de la chaleur emmagasinée

LE BRUIT

INDICATEUR GLOBAL Lden (24 heures)



INDICATEUR DE NUIT Ln (22h-6h)



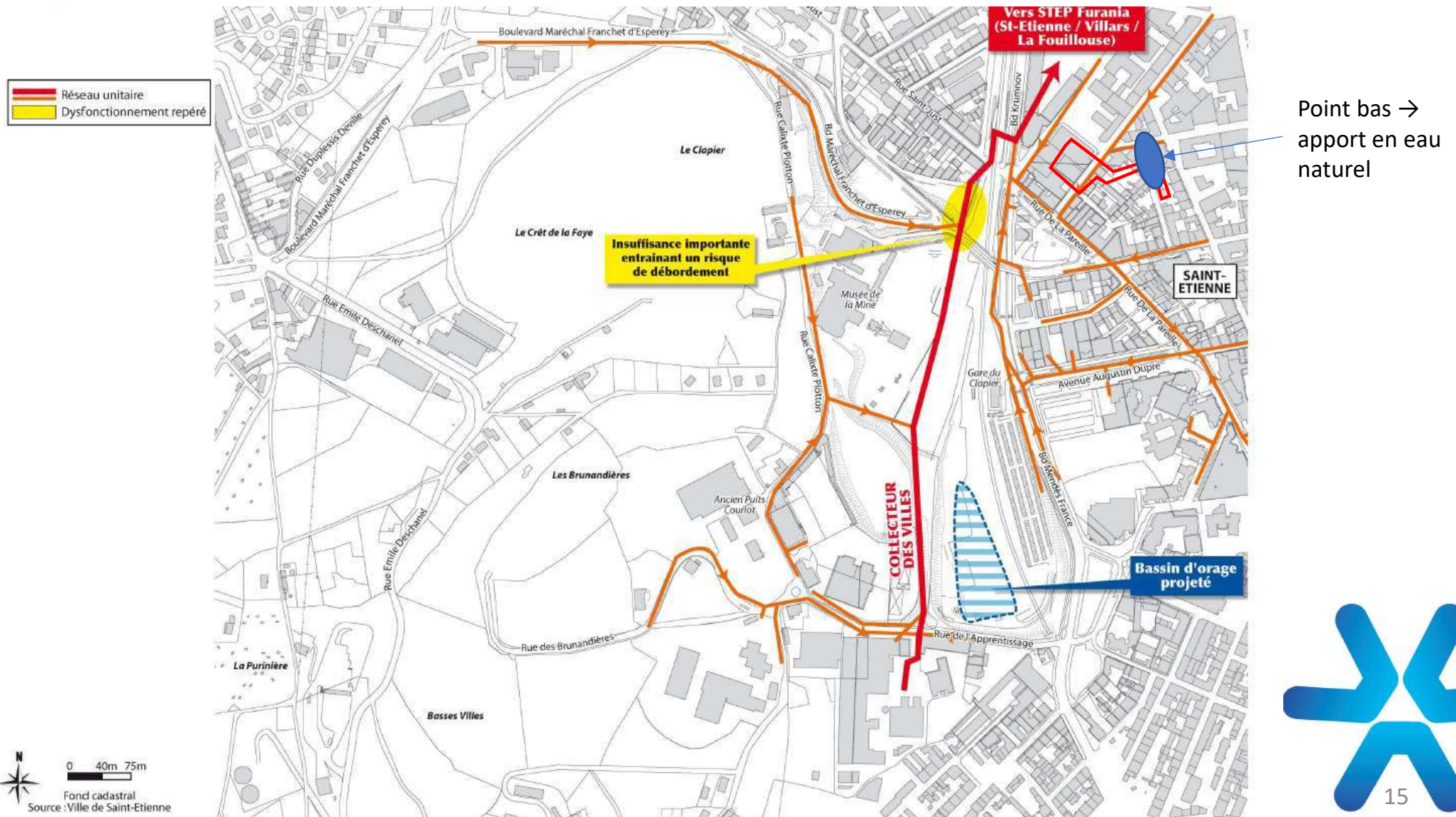
La façade Sud-Ouest est exposée aux nuisances des infrastructures situées à moins de ...

Le traitement de sol de la place de La Pareille constitue un enjeu sur la propagation du bruit : aujourd'hui sol réfléchissant



Op

- Gestion de l'eau au plus proche du cycle naturel
- Le point bas situé au Nord-Est est à mobiliser pour l'infiltration des eaux : efforts de désimperméabilisation





UN INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



LES ESPACES VERTS URBAINS REFUGES DE BIODIVERSITÉ



Les espaces de jardins riches en biodiversité



Les espaces de jardins riches en biodiversité

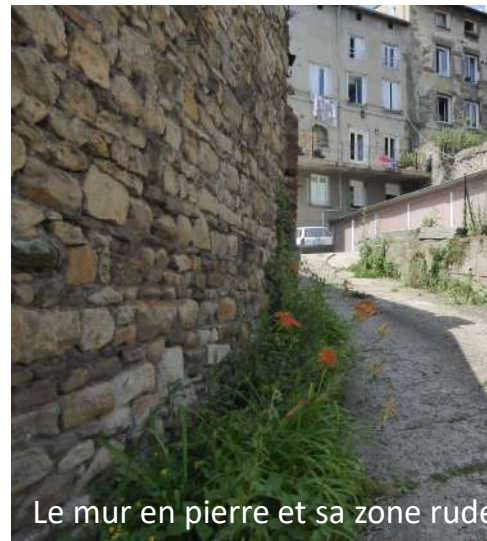


Une richesse floristique permettant d'accueillir une diversité d'insectes ainsi que leurs prédateurs (martinets, chauves-souris)



Le sureau en cœur d'îlot

Les espaces de jardins riches en biodiversité



Le mur en pierre et sa zone rudérale



Le vieux chêne

DES ESPACES À PRÉSERVER

Plusieurs milieux ont été identifiés et sont à préserver :



Le chêne
(impasse de la paix)



Le Sureau ?



Le mur en pierre et
sa zone rudérale
(impasse de la paix)



Les espaces
de jardins
(impasse de
la paix)



LES BÂTIMENTS

Des fissures, des cavités et des accès aux combles sont présents dans les bâtiments de l'îlot de La Pareille permettant à certaines espèces de nicher comme:

- Martinets (noir ou à ventre blanc)
 - Chiroptères (présence à objectiver)
 - Autres ?
- } Espèces protégées





Statut : espèces protégées



Absence destruction... sinon demande de dérogation... avec les conditions d'éligibilité...



Nécessité de mesures ERC permettant de préserver les habitats et les populations :

- Conservation des sites de reproduction et des sites d'hibernation
- Adaptation des périodes de travaux à la biologie des espèces
- Gestion différenciée des bâtiments (préserver certains vieux bâtiments le temps des travaux afin de créer des refuges)
- Aménagement d'accès aux combles et installation de nichoirs dans les futurs bâtiments
- ...

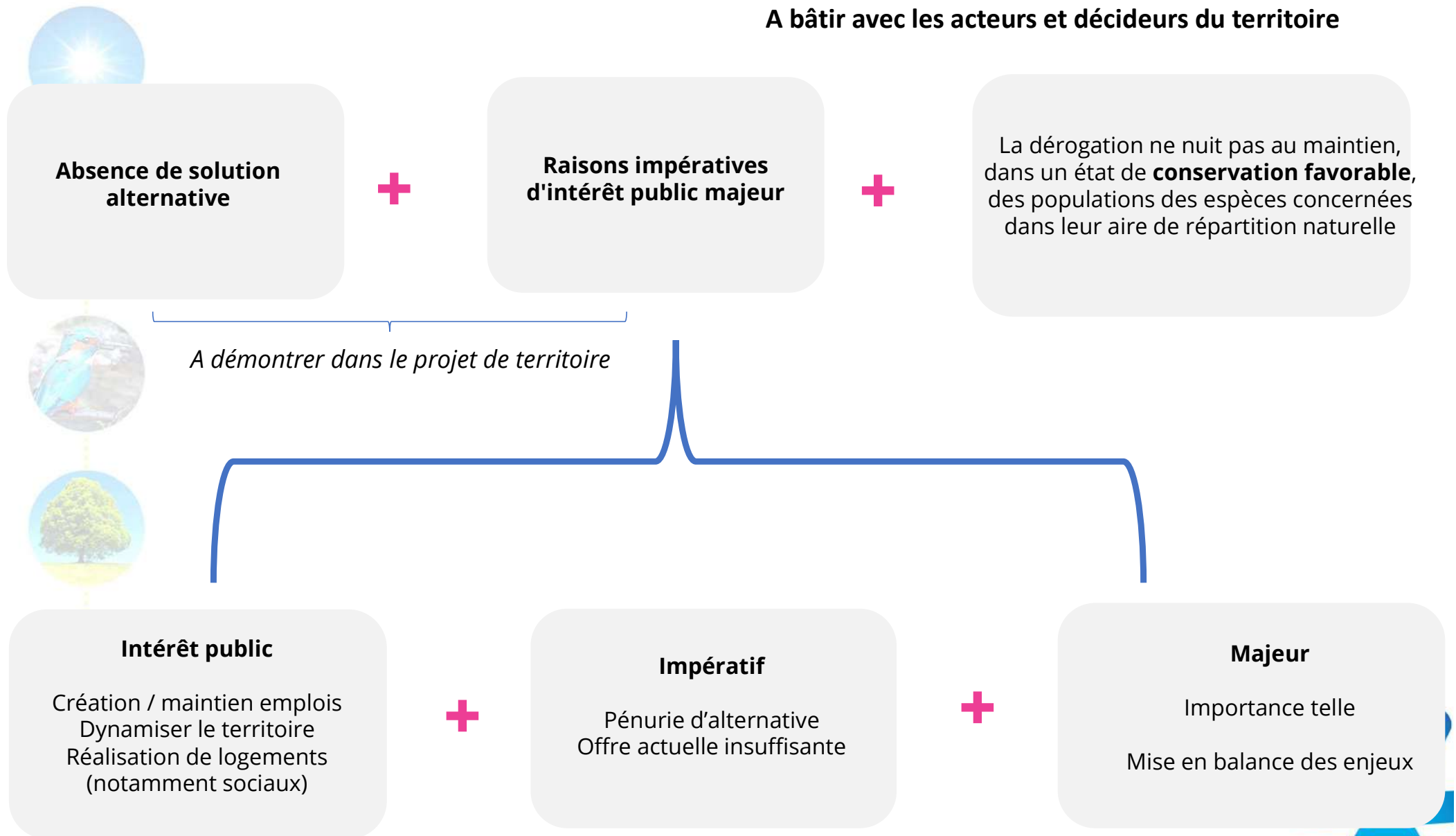


Intérêt du plan de sauvegarde du point de vue réglementaire



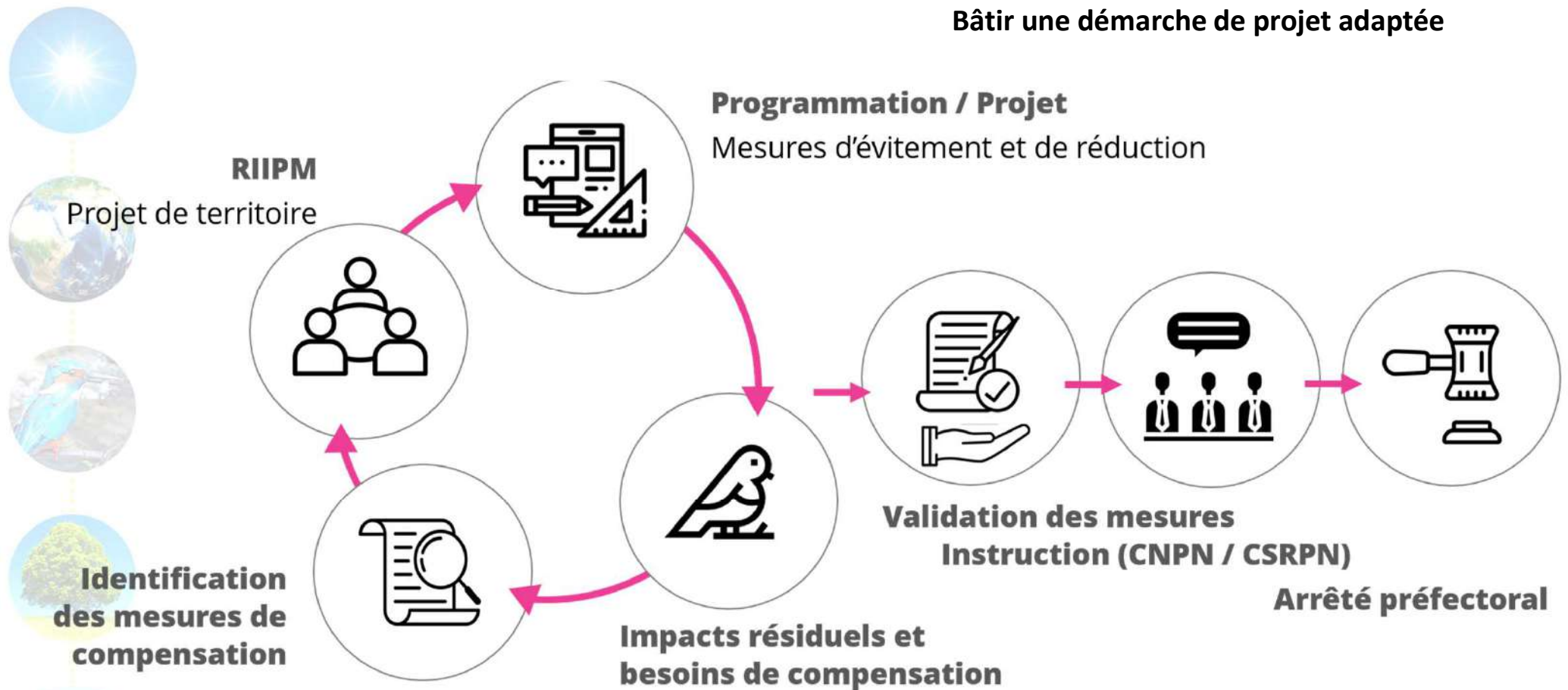
CONDITIONS D'ÉLIGIBILITÉ À LA DEMANDE DE DÉROGATION

A bâtir avec les acteurs et décideurs du territoire

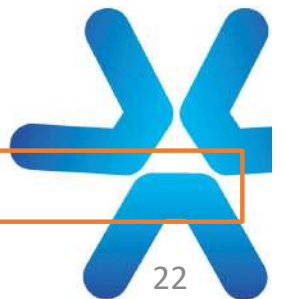


CONDITIONS D'ÉLIGIBILITÉ À LA DEMANDE DE DÉROGATION

Bâtir une démarche de projet adaptée



Bâtir une démarche de projet adaptée aux enjeux pour une acceptation environnementale



ESPÈCES INVASIVES



Présence de Renouée du Japon nécessitant une attention particulière lors des travaux :

- Curage à prévoir dans l'organisation des travaux
- Traitement de la terre curée
 - Dépôt en zone adaptée
 - Concassage/Criblage
- Alerte sur la localisation en limite d'intervention peu compatible avec son traitement



SYNTHÈSE



- Réflexion sur l'intégration du site dans la TVB



- La nature en ville peut apporter des solutions quant à l'amélioration du cadre de vie des futurs habitants



- Pour protéger les espèces à enjeux il faut préserver l'ensemble de leur habitat (sites de reproduction, espaces de nature hébergeant leurs proies, ...)





FICHES PRÉCONISATIONS



PRÉCONISATIONS

Favoriser le maintien la végétation en cœur d'îlot

Conserver le chêne

Favoriser l'accueil de la faune (temporaire et permanente)

Augmenter la surface de sols naturels en désimperméabilisant et désartificialisant

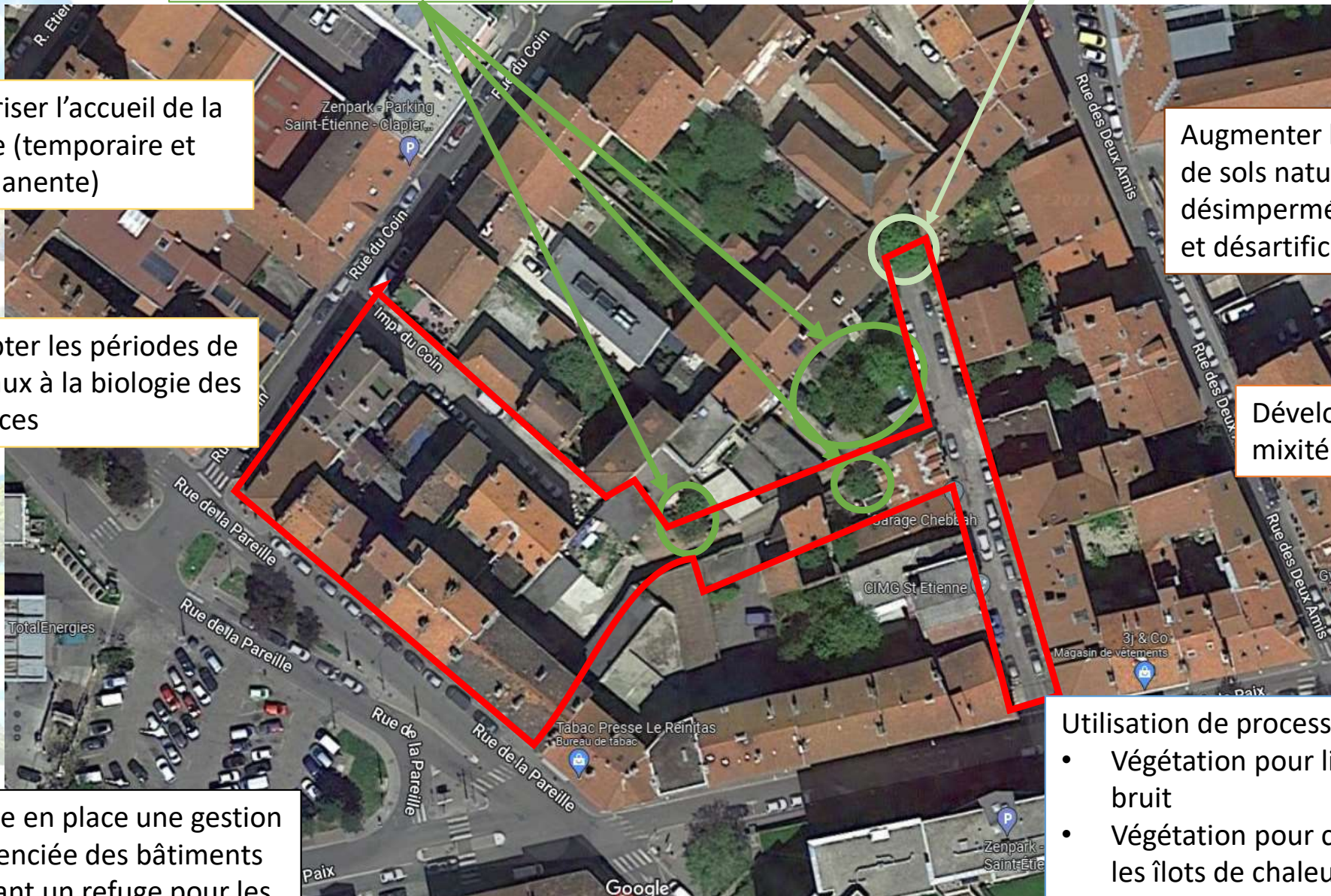
Adapter les périodes de travaux à la biologie des espèces

Développer une mixité d'habitats

Mettre en place une gestion différenciée des bâtiments assurant un refuge pour les espèces

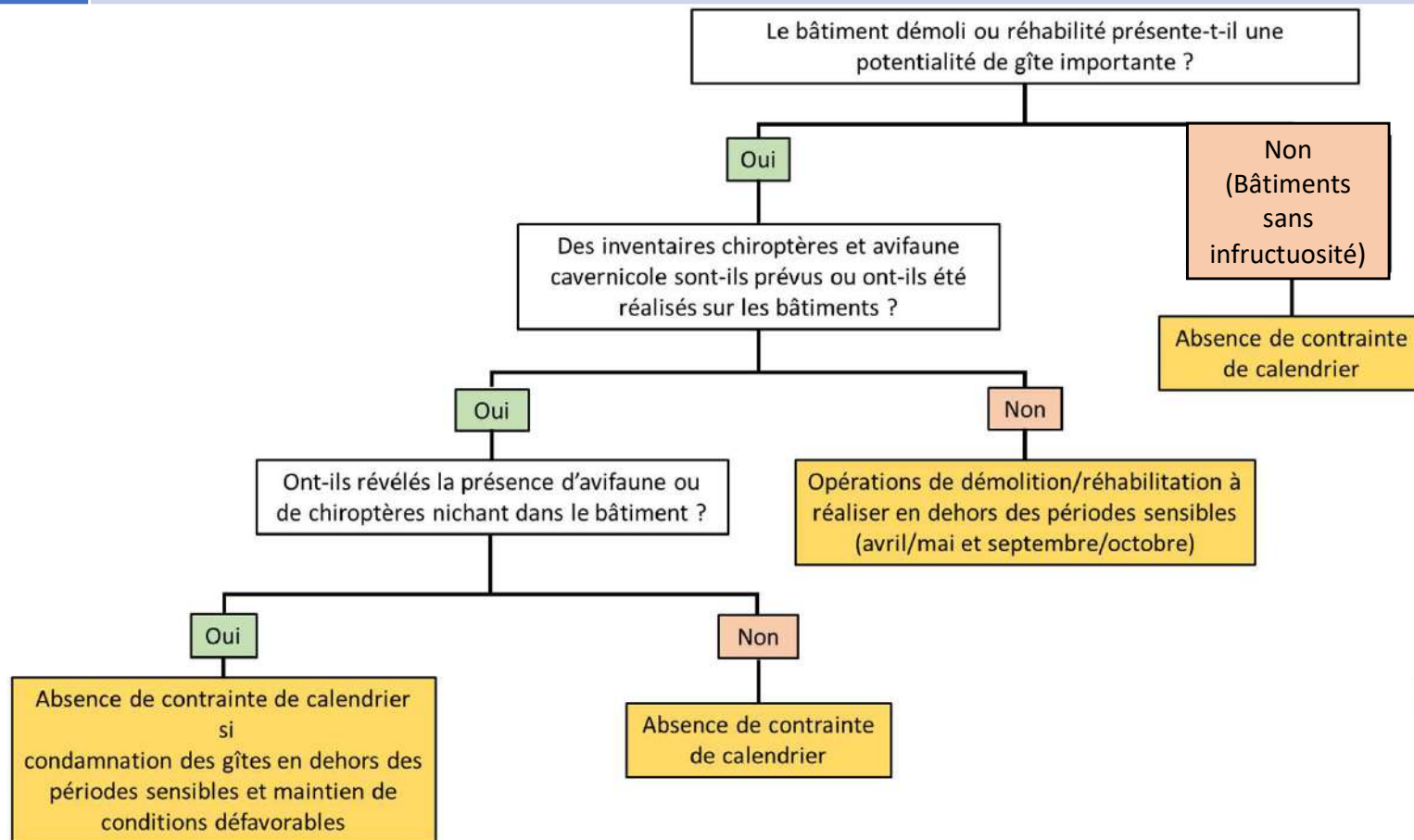
Utilisation de processus naturels :

- Végétation pour limiter le bruit
- Végétation pour combattre les îlots de chaleur
- Point bas pour développer la végétation



CALENDRIER D'INTERVENTION

	Modalités des travaux pour les chiroptères et pour l’avifaune de milieu bâti cavernicole (martinets)											
	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Chiroptères	Période sensible : Hibernation				Période sensible : Reproduction						Période sensible : Hibernation	
Martinets				Période sensible : Reproduction								
Situation 1 : bâtiments sans enjeu	Absence de contrainte de calendrier : Démolition / réhabilitation autorisée											
Situation 2 : bâtiment avec enjeu : Opération de démolition/réhabilitation en dehors des périodes sensibles	En période sensible : Démolition / réhabilitations interdite Hors période sensible Démolition / réhabilitation autorisée											



CALENDRIER D'INTERVENTION



Création de conditions défavorables a l'accueil de chiroptères et de martinets :

- Chiroptères
 - Ouverture des combles / détuilage → combles deviennent froides et soumises au vent (conditions inhospitalières aussi bien en période de reproduction que d'hibernation)
- Martinets

A compléter avec la LPO

FICHE PRÉCONISATION N° 1: INTÉGRATION À LA TRAME VERTE ET BLEU

Favoriser une ouverture vers la place de la Pareille pour créer un corridor entre le cœur d'îlot et le Parc Couriot / Le Crassier Cret de la Faye

Continuité écologique aérienne



Viser une continuité aérienne entre le Crassier et le cœur d'îlot



Installer des haies place de La Pareille pour guider les oiseaux et les chauves-souris en direction du Crassier (renforcer la continuité aérienne)

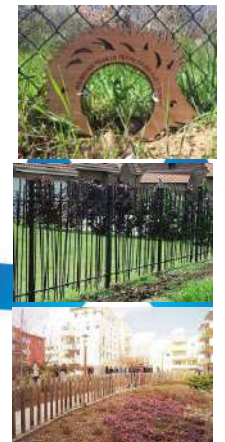
Créer des ouvertures dans la façade donnant rue de La Pareille pour favoriser l'accès au cœur d'îlot depuis le crassier

Continuité écologique terrestre



Viser une continuité de pleine terre et de végétation permettant la création d'un corridor

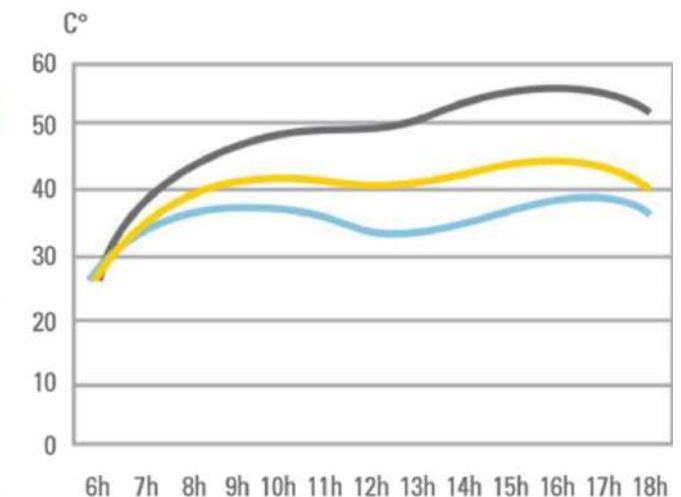
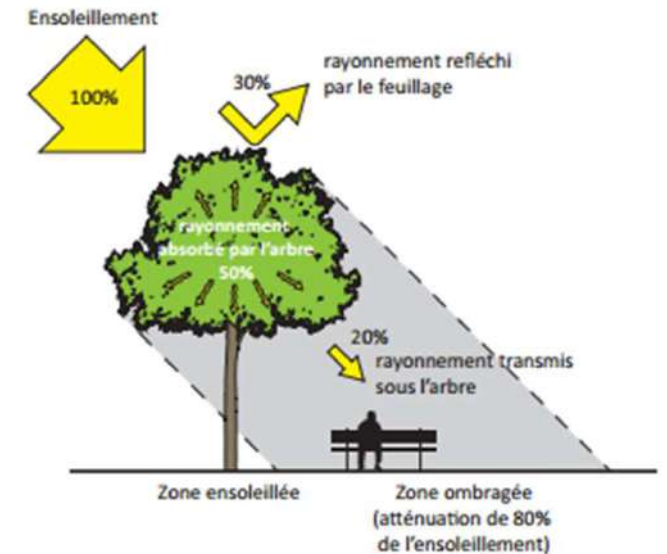
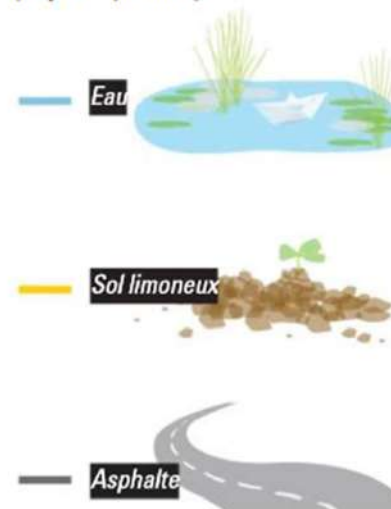
Réfléchir aux murets et clôtures utilisés afin de permettre les déplacements de la petite faune (hérisson)



FICHE PRÉCONISATION N°2 : LA LUTTE CONTRE LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS

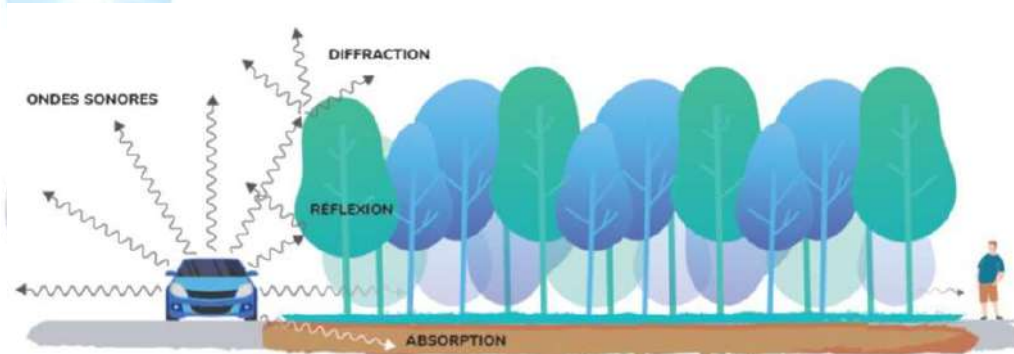


- Favoriser les espaces végétalisés en cœur d'îlot refroidissant la ville par l'ombre qu'ils apportent et l'évapotranspiration
- Maximiser les surfaces de pleine terre permettant l'infiltration de l'eau dans le sol et son évaporation par forte chaleur
- Créer des points d'eau/ zones humides grâce à la pente naturelle (point bas) permettant de lutter contre les effets d'îlots de chaleur par évaporation



FICHE PRÉCONISATION N°3 : INTÉGRATION DE LA NATURE EN VILLE

Absorber le bruit par effet de sol → désartificialisation des sols



Les niveaux de bruit diminuent avec :
 → La distance du récepteur à la source de bruit
 → L'absorption, la réflexion et la diffraction des ondes sonores par le sol forestier et la bande boisée

Développer une mixité d'habitats pour accueillir une biodiversité riche et variée = création de micro réservoir de biodiversité



Recréer une ambiance sonore à l'aide des bruits de la nature (nécessite de la végétation)



Choisir des essences adaptées aux conditions d'ensoleillement

Ombre



Mi-ombre/
Mi-soleil



Soleil



FICHE PRÉCONISATION N° 4: UTILISER L'EXISTANT POUR DÉVELOPPER UN PROJET ÉCOLOGIQUE

Intérêt du point bas pour développer la végétation et permettre l'infiltration de l'eau dans les sols (gestion de l'eau au plus proche du cycle naturel)



Préserver les arbres majeurs du site (Chêne, sureau)



Intérêt des vieux mur en pierre conservés pour l'installation de murs végétalisés/ structure végétalisées (treille)



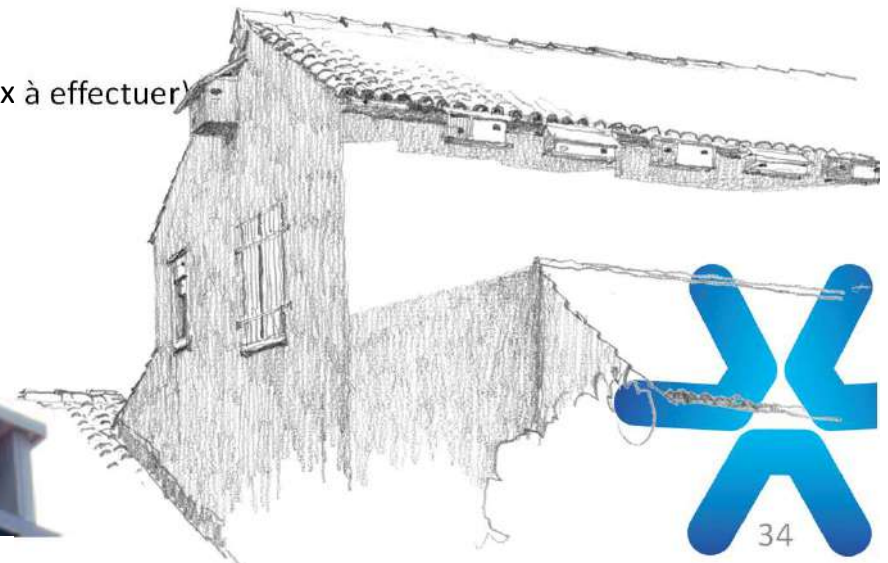
Préserver une partie du mur en vieilles pierres impasse de la Paix (arasement) ayant un intérêt écologique tout en permettant la rupture de relief



- Quelle est la possibilité de mettre des nichoirs chez les habitants/bâtiments alentours le temps des travaux ? (mesure de compensation temporaire)
- Prise en compte de la période de reproduction dans le phasage des travaux
- Le phasage des travaux → déconstruction différenciée des bâtiments permettant de créer des refuges pour la faune durant les travaux (2 phases de travaux) :
 - Installation de nichoirs sur les bâtiments non déconstruit
- Prise en compte des martinets lors des traitements de toitures (utilisation de produits naturels pour éviter leur intoxication)
- Prise en compte des nuisances que peuvent créer les martinets (présence de fientes sous les nids même si lessivé à la première pluie, bruit notamment pour le martinet à ventre blanc)
- Nichoirs :
 - Implantation des nichoirs majoritairement sur les faces Sud et Est
 - Différents types de nichoirs et d'aménagements pour leur accueil (choix à effectuer)

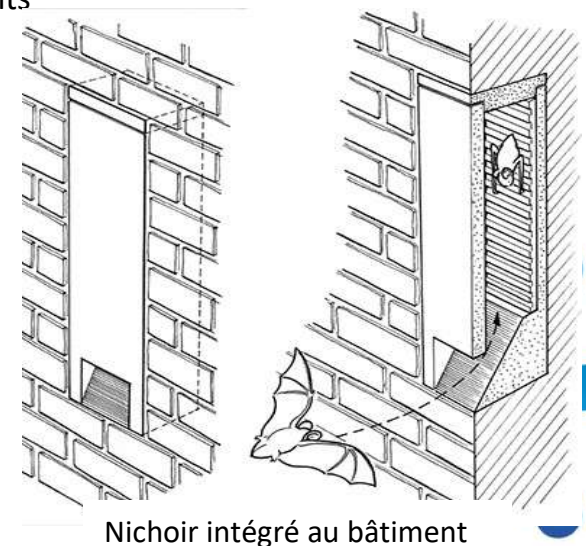


Sites intégrés pour
Martinets à ventre
blanc



FICHE PRÉCONISATION N°6 : LES CHIROPTÈRES

- Quelle est la possibilité de mettre des nichoirs chez les habitants/bâtiments alentours le temps des travaux ? (mesure de compensation temporaire)
- Réaliser des inventaires chiroptérologique (période estival, période hivernal, marques de présence)
- Prise en compte de la période de reproduction et d'hibernation dans le phasage des travaux
- Le phasage des travaux → déconstruction différenciée des bâtiments permettant de créer des refuges pour la faune durant les travaux (2 phases de travaux)
 - Installation de nichoirs sur les bâtiments non déconstruit
- Prise en compte des nuisances que peuvent créer les chiroptères (présence de guano, bruit)
- Prise en compte des chiroptères lors des traitements de toitures (utilisation de produits naturels pour éviter leur intoxication)
- Nichoirs :
 - Implantation des nichoirs pour qu'ils soient protégés de la pluie et à l'abri des vents dominants
 - Différents types de nichoirs et d'aménagements pour leur accueil (choix à effectuer)



FICHE PRÉCONISATION N°7 : LA RENOUÉE DU JAPON



- Pour les futurs espaces verts il est essentiel d'intégrer la bosquet de Renouée du Japon aux limites du projet
- Eradication de la Renouée du Japon ainsi que la terre polluée par ses rhizomes en premier pour éviter sa propagation
- Prévoir le curage et le traitement de la terre
- Vérifier qu'elle ne repousse pas avant les travaux de brassage de terre et de réalisation des espaces vert





POLYTECH[®]
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Lucas Vanel

2021-2022

Optimisation et évaluation environnementale de projets d'aménagement du territoire

Résumé :

Land-use projects have significant impacts on the environment. SOBERCO Environnement, a firm of environmental consultancy, first goal is to guide planners to improve the consideration of the environment in urban planning and territorial development. To achieve this goal, during my internship, they gave me two main missions which are the optimisation and the environmental assessment of land-use projects. Thus, in this report i will try to illustrate through two very different projects these missions and how a firm of environmental consultancy can help the operator of territorial development to reduce their impacts and how to increase the biodiversity in new projects.

Mots Clés : évaluation environnementale, artificialisation des sols, Optimisation environnementale, préconisations,

Entreprise : SOBERCO Environnement

3 Chemin du Taffignon 69630 Chaponost

Tuteur entreprise :

Fabrice Vullion

Directeur d'études

Tuteur académique :

Francis Isselin