

## LIAISON AUTOROUTIÈRE CONCEDEE ENTRE MACHILLY ET THONON-LES-BAINS SUPPRESSION DES PASSAGES A NIVEAU N°65 ET 66 A PERRIGNIER

DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE  
PIECE 5c

### RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT





## Table des Matières

<b>1 DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>5</b>	5.1 Conséquences prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation et la consommation d'espace	40
1.0 Sources et hypothèses de trafic	5	5.2 Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers induits par le projet	40
1.1 Présentation générale du projet	5	5.3 Description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées	40
1.2 Analyse des variantes et choix du tracé	5	5.4 Évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet	40
1.3 Présentation du tracé	6	5.5 Les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores	40
1.3.1 Liaison autoroutière Machilly-Thonon	6	5.6 Analyse des coûts collectifs des pollutions, nuisances et avantages – inconvénients induits pour la collectivité	40
1.3.2 Suppression des passages à niveau n°65 et n°66	6	5.7 Effet sur les émissions de gaz à effet de serre	41
1.3.3 Requalification des traverses des RD1005 et RD903	6	<b>6 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME</b>	<b>42</b>
<b>2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>11</b>	<b>7 MODALITES DE SUIVI DES MESURES MISES EN ŒUVRE EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE</b>	<b>43</b>
2.1 Milieu physique	11	<b>8 ESTIMATION DES DEPENSES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE</b>	<b>43</b>
2.2 Milieu naturel	11	<b>9 CARTE DE SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEES</b>	<b>44</b>
2.3 Paysage	23		
2.4 Milieu humain	23		
2.5 Ambiance sonore	25		
2.6 Qualité de l'air	25		
2.7 Autres nuisances	26		
2.8 Projets existants ou approuvés	27		
2.9 Synthèse des enjeux environnementaux	27		
<b>3 EVOLUTION PREVISIBLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET</b>	<b>28</b>		
<b>4 ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET ET DES MESURES DESTINEES A EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES SUR L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>28</b>		
4.1 Démarche générale	28		
4.2 Effets et mesures liés au milieu physique	29		
4.3 Effets et mesures liés au milieu naturel	31		
4.4 Effets et mesures liés au paysage	34		
4.5 Effets et mesures liés au milieu humain	35		
4.6 Effets et mesures liés aux nuisances	37		
4.7 Effet du projet sur l'environnement résultants de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophe majeur en rapport avec le projet	39		
4.8 Analyse des effets résultants du cumul d'incidences avec d'autres projets	39		
4.9 Analyse des effets du projet sur le territoire suisse	39		
<b>5 ANALYSE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT</b>	<b>40</b>		

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Montants des opérations	5
Tableau 2 : Synthèse des enjeux écologiques	18
Tableau 3 : Synthèse des effets et mesures liées au milieu physique	30
Tableau 4 : Synthèse des effets et mesures liées au milieu naturel	33
Tableau 5 : Synthèse des effets et mesures liées au paysage	34
Tableau 6 : Synthèse des effets et mesures liées au milieu humain	36
Tableau 7 : Synthèse des effets et mesures liées aux nuisances	38
Tableau 8 : Effets cumulés attendus du projet avec d'autres projets du territoire	39
Tableau 9 : Analyse de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme	42
Tableau 10 : Mesures de suivi en faveur de l'environnement et de la santé	43
Tableau 11 : Estimation des dépenses en faveur de l'environnement et de la santé	43

### Liste des figures

Figure 1 : Vue en plan du projet envisagé pour le rétablissement de la RD135. Octobre 2016.	6
Figure 2 : RD1005 - Aménagement envisagé à Massongy	7
Figure 3 : RD1005 - Aménagement envisagé à Sciez	7
Figure 4 : Exemple d'aménagement - Traversée de Cruseilles sur la RD1201	7
Figure 5 : Exemple d'aménagement - Traversée de Cruseilles sur la RD1201	8

Figure 6 : Exemple d'aménagement - traversée d'Allonzier-la-Caille sur la RD1201	8
Figure 7 : Exemple d'aménagement - traversée d'Allonzier-la-Caille sur la RD1201	8
Figure 8 : Localisation du projet	9
Figure 9 : Tracé indicatif des opérations	10
Figure 10 : Zonages d'inventaire et de protection (planche 1/4)	12
Figure 11 : Zonages d'inventaire et de protection (planche 2/4)	13
Figure 12 : Zonages d'inventaire et de protection (planche 3/4)	14
Figure 13 : Zonages d'inventaire et de protection (planche 4/4)	15
Figure 14 : Exemples d'habitats humides à haute valeur patrimoniale présents dans l'aire d'étude	16
Figure 15 : Exemple de trois espèces protégées au niveau national recensées dans l'aire d'étude	16
Figure 16 : Sonneur à ventre jaune et ornières à Sonneurs dans le bois de Savigny (Juillet 2016) (@Biotope)	17
Figure 17 : Coronelle lisse et Léopard des souches (@Biotope)	17
Figure 18 : Hypolaïs polyglotte et Milan royal (@Biotope)	17
Figure 19 : Enjeux écologiques globaux et zones humides (planche 1/4)	19
Figure 20 : Enjeux écologiques globaux et zones humides (planche 2/4)	20
Figure 21 : Enjeux écologiques globaux et zones humides (planche 3/4)	21
Figure 22 : Enjeux écologiques globaux et zones humides (planche 4/4)	22
Figure 23 : Photographies illustrant le paysage de l'unité « Plaine du Bas-Chablais et pays de la Côte » (Source : DREAL Rhône-Alpes)	23
Figure 24 : Évolution de la population entre 2006 et 2011 en valeur absolue (Diagnostic économique du Chablais, 2014)	23
Figure 25 : Projets de transport sur le territoire à l'horizon 2024	24
Figure 26 : Domaine et bande d'étude relatifs à la qualité de l'air	26
Figure 27 : Concentrations moyennes annuelles en NO2 en 2014 (Air Rhône-Alpes)	26
Figure 28 : Répartition du bénéfice actualisé selon la méthodologie de juin 2014 en M€2014	40
Figure 29 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées – Légende	45
Figure 30 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées – Planche 1/4	46
Figure 31 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées - Planche 2/4	47
Figure 32 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées - Planche 3/4	48
Figure 33 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées - Planche 4/4	49

## 1 DESCRIPTION DU PROJET



Complément suite à l'avis de l'Ae : modélisation des trafics

### 1.0 Sources et hypothèses de trafic

#### Modèle multimodal transfrontalier

Les trafics utilisés dans l'étude sont issus du modèle multimodal transfrontalier (MMT). Ce modèle est développé depuis 2009 entre acteurs français et suisses et concerne un périmètre large autour de l'agglomération franco-valdo-genevoise. C'est un outil informatique qui, en intégrant différents paramètres connus (évolution prévue du nombre d'habitants, d'emplois, développement prévu de l'aménagement du territoire, etc.) permet de se projeter dans l'avenir. Dans le domaine de la mobilité, il permet de calculer l'évolution prévisible des flux de trafic en combinant les différents modes de déplacement (routier ou transports collectifs) et leurs interactions.

#### Modélisation des aménagements des RD 903 et 1005

Il a été considéré que le THNS de la RD1005 était en service en 2020 et a été intégré au scénario de référence 2020. Concernant la RD903, les vitesses et capacité ont été réduites dans les centres de Perrignier et Bons-en-Chablais.

#### Etude spécifique de Perrignier

Pour l'opération de suppression des PN65 et PN66, les données de trafic sont issues de l'étude établie par le département de la Haute-Savoie, focalisée autour des passages à niveau n°65 et n°66. Cette étude basée sur les résultats du MMT utilise des comptages réalisés en 2010 sur les RD25 et RD135 pour fournir des estimations ciblées sur la zone de Perrignier, plus pertinentes que celles issues du modèle.

### 1.1 Présentation générale du projet

Le présent projet comprend la réalisation de la liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains, sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, la suppression des passages à niveau n°65 et 66 à Perrignier, sous maîtrise d'ouvrage de SNCF Réseau, et la requalification des traverses des routes RD1005 et RD903. Ces opérations sont situées dans le département de la Haute-Savoie.

La **liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains** a pour objectif d'améliorer la desserte du Chablais ainsi que la qualité de vie des usagers et des riverains des principaux axes de circulation actuels. En complémentarité avec le développement des offres de transport collectif, elle permettra d'offrir un réseau adapté aux trafics élevés et un niveau de service confortable, à la fois sur la voie nouvelle et sur les routes départementales déchargées.

Les objectifs de la liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains sont donc les suivants :

- Au niveau régional :
  - desservir et irriguer le territoire situé au Sud de Thonon-les-Bains depuis l'agglomération d'Annemasse-Genève et l'autoroute A40 ;
  - améliorer les échanges entre les différents pôles d'attraction de la région que sont les agglomérations thononaise et annemassienne en diminuant et fiabilisant les temps de parcours et en améliorant la sécurité des usagers.
- Au niveau local, améliorer la qualité de vie dans le Chablais en offrant une infrastructure qui déchargera les routes départementales des trafics de transit et d'échange.

Outre la liaison elle-même, le projet inclut la **suppression de deux passages à niveau** à proximité immédiate d'un échangeur, sur lesquels une augmentation significative du trafic est attendue suite à la mise en service de la nouvelle liaison autoroutière. Afin de ne pas aggraver le risque d'accident au droit de ces passages à niveau, SNCF Réseau, en accord avec le Département de la Haute-Savoie, a demandé que la suppression de ces passages à niveau soit étudiée et programmée dans le cadre du projet de liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains. Il s'agit des passages à niveau **n°65 et n°66 situés sur la commune de Perrignier**, à l'intersection de la ligne ferroviaire avec respectivement la RD 25 (PN65) et la RD 135 (PN66).

Enfin, l'opération de liaison autoroutière s'accompagne d'une **requalification des traverses des communes de Massongy, Sciez et Douvaine pour la RD1005 et de Bons-en-Chablais et Perrignier pour la RD903**. La liaison a vocation à décharger du trafic de transit. Les objectifs sont l'aménagement qualitatif de l'espace public, la sécurisation des centre-bourgs et l'amélioration des circulations des modes actifs.



Complément suite à l'avis de l'Ae : coût du projet

L'estimation du coût des opérations est présentée ci-dessous :

Opération	Coût estimé (y/c acquisitions foncières)
Liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains	200 M€ HT (valeur 2014)
Suppression de deux passages à niveau	14 M€ HT (valeur 2016)
Requalification RD1005	14 M€ HT (valeur 2016)
Requalification RD903	6 M€ HT (valeur 2014)

Tableau 1 : Montants des opérations



Complément suite à l'avis de l'Ae : cadre intermodal du choix de la variante

### 1.2 Analyse des variantes et choix du tracé

Le choix du tracé indicatif défini à ce stade fait suite à l'analyse de différentes variantes menée en vue de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de 2006 puis reprise et approfondie lors des études de projet en 2015-2016 pour les conséquences de la mise à péage de la liaison autoroutière.

Les solutions d'aménagement en place nécessitent des investissements lourds ne permettant d'améliorer que temporairement la situation et ne répondant pas aux fortes croissances prévues sur le réseau routier local à plus long terme.

Le développement volontariste des transports collectifs, au-delà des aménagements prévus dans le cadre du schéma de désenclavement multimodal du Chablais, ne permet pas de résoudre les problèmes de saturation du réseau routier.

La comparaison des variantes de tracé neuf a porté sur quatre variantes, dénommées « Variante Nord Planbois », « Variante Sud Planbois forêt », « Variante Sud Planbois voie ferrée » et « Variante Sud Planbois RD903. »

La variante nommée « Sud Planbois voie ferrée » retenue est celle qui apporte les meilleures réponses à l'ensemble des objectifs de l'opération et aux enjeux de l'environnement du projet.

- Assurer une liaison rapide et confortable entre l'agglomération d'Annemasse-Genève et l'est de Thonon-les-Bains ;

- Soulager le réseau existant, en particulier les traversées d'agglomération, du trafic de transit, notamment le trafic poids lourd lié à la zone d'activités de Perrignier, par une bonne desserte depuis les axes desservant les pôles de Thonon-Evian et d'Annemasse/Genève ;
- Assurer un équilibre entre la préservation du milieu naturel remarquable que constitue le massif de la Forêt de Planbois et la protection des zones urbanisées qui se sont développées à proximité, tout en limitant l'impact sur les surfaces agricoles.

Il s'agit de la variante soulageant le plus le réseau secondaire (RD1005 + RD903), tant sur les sections à l'ouest qu'à l'est de la RD25. Le diffuseur central est implanté à proximité de la zone d'activité de Perrignier, ce qui en optimise la desserte. En se calant le long de la voie ferrée, le tracé minimise au mieux l'impact sur la forêt de Planbois, tout en évitant les grandes zones urbanisées, toutes situées de l'autre côté de la voie ferrée. Il est compatible avec les perspectives de développement des communes traversées et permet de sauvegarder les espaces agro-naturels situés entre voie ferrée et Forêt de Planbois. Son tracé indicatif est décrit ci-après.

## 1.3 Présentation du tracé

### 1.3.1 Liaison autoroutière Machilly-Thonon

La liaison nouvelle entre Machilly - Thonon-les-Bains s'étend sur un linéaire d'environ 16,5 km, entre la RD1206 et le diffuseur d'Anthy sur le contournement de Thonon-les-Bains.

Insérée à l'extrémité nord de la section à 2\*2 voies Chasseurs-Machilly sur la RD1206, la voie nouvelle s'oriente vers l'est, en direction de Thonon-les-Bains. Elle rejoint la zone artisanale des Bracots et s'approche ensuite à une centaine de mètres des habitations au nord de Bons-en-Chablais. Dès la sortie du territoire communal de Brenthonne, le tracé rejoint la voie ferrée puis la longe par le nord jusqu'à la hauteur de la RD 25.

Au franchissement de la RD 25, le tracé s'éloigne de la voie ferrée en s'infléchissant vers le nord et traverse la zone d'activités de Perrignier, desservie directement par le diffuseur de Perrignier raccordé sur la voie principale. La barrière de péage pleine voie est positionnée juste au nord du diffuseur.

Après le diffuseur de Perrignier, la future liaison longe la zone d'activité de Planbois. Le tracé présente ensuite un léger « S » en s'orientant vers le nord : il contourne la zone artisanale d'Allinges par le nord, franchit la voie ferrée par en dessous, puis s'insère entre le site Natura 2000 des Grands Marais de Margencel et le hameau de Mésinges. La voie rejoint ensuite le contournement de Thonon-les-Bains à hauteur du franchissement du Pamphiot.

La Figure 8 en page 9 localise le projet dans son ensemble. La Figure 9 en page 10 et suivantes présente le tracé indicatif des opérations.

### 1.3.2 Suppression des passages à niveau n°65 et n°66

Le tracé proposé suite à la concertation du public en Septembre 2016 consiste à rétablir la RD135 sous la voie ferrée par la création d'un pont-rail sensiblement à l'emplacement du passage à niveau existant. Le pont-rail projeté est prolongé côté sud-est de la voie ferrée pour permettre le rétablissement du chemin de la Barlière, qui sera également franchi par en-dessous par la RD135.

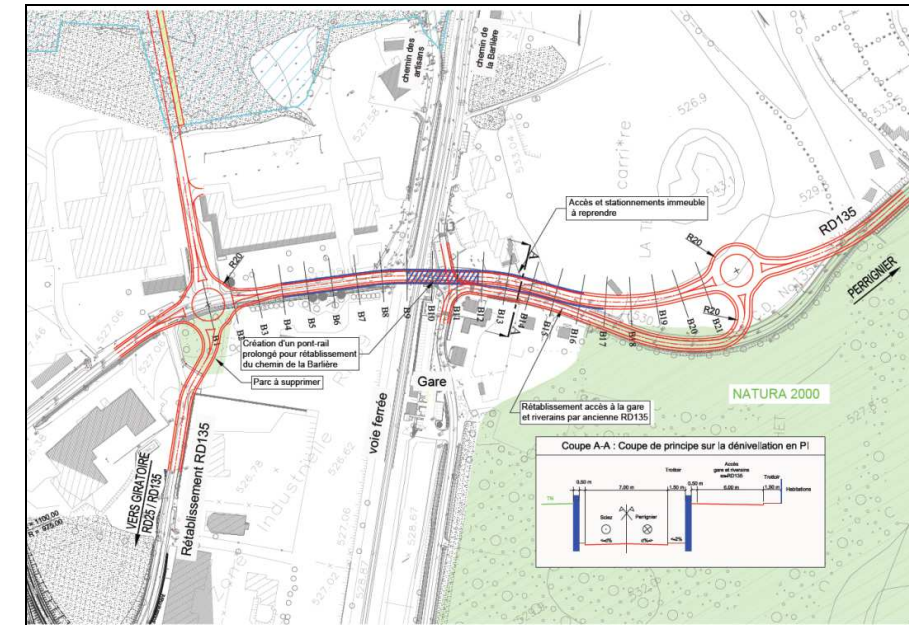


Figure 1 : Vue en plan du projet envisagé pour le rétablissement de la RD135. Octobre 2016.

### 1.3.3 Requalification des traversées des RD1005 et RD903

Dans le cadre du projet sont prévues la requalification de la RD1005 dans les traversées de Massongy, Sciez et Douvaine (réduction de capacité en lien avec les couloirs d'approche THNS) et de la RD903 dans les traversées de Bons-en-Chablais et Perrignier.

L'aménagement des centres-bourgs dans les traversées de Massongy, Sciez et Douvaine sur la RD1005 est prévu dans le cadre du projet de Transports à Haut Niveau de Service (THNS) entre Veigy-Foncenex et Thonon-les-Bains sous maîtrise d'ouvrage du Département de Haute-Savoie. Il s'agit de donner une configuration plus urbaine à ces centres, en sécurisant les modes actifs et en leur donnant plus d'espace (aménagement de trottoirs traversant, de bandes cyclables, suppression de stationnements ...). Le passage à 2\*1 voie de la section de la RD1005 entre Margencel et Anthy-sur-Léman, sur une longueur de 2km, est une option qui doit faire l'objet d'une étude de trafic avant sa validation éventuelle, par le Département de Haute-Savoie et l'autorité organisatrice de la mobilité compétence, maîtres d'ouvrage du THNS.

Les figures suivantes illustrent les aménagements envisagés sur la RD1005 dans les traversées de Sciez et de Massongy.



Figure 2 : RD1005 - Aménagement envisagé à Massongy

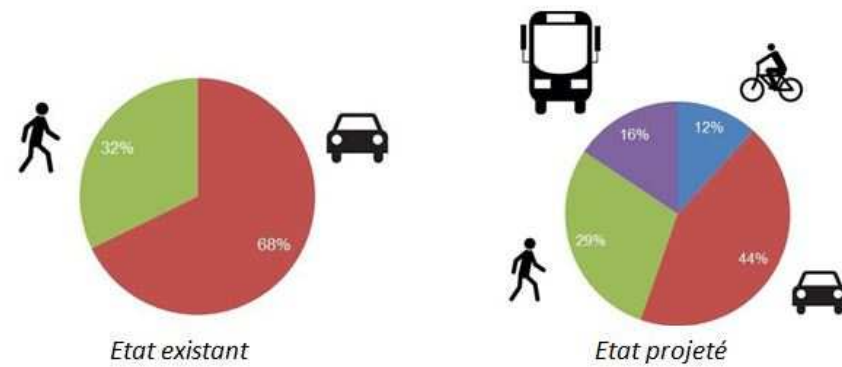
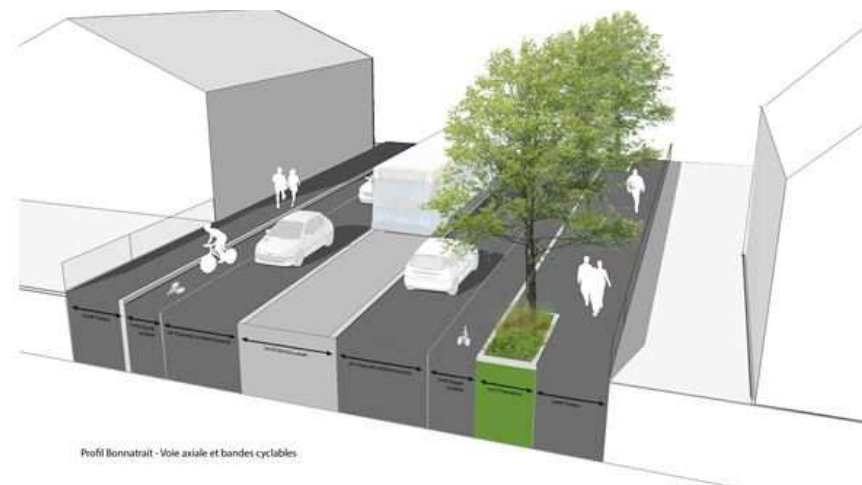


Figure 3 : RD1005 - Aménagement envisagé à Sciez

Dans les traverses de Bons-en-Chablais et Perrignier sur la RD 903, l'aménagement et la sécurisation des centres-bourgs sous maîtrise d'ouvrage communale avec appui du Département de Haute-Savoie est envisagé. Il s'agit d'apaiser la circulation tout en préservant l'écoulement de trafic dans les traversées d'agglomération et de sécuriser les modes actifs (piétons et cycles) afin de marquer les entrées et sorties d'agglomération. Les aménagements suivants peuvent aussi être envisagés : aménagement des carrefours et des places, élargissement des trottoirs, création de bandes cyclables, ...



Modification suite à l'avis de l'Ae : Les figures suivantes décrivent les aménagements envisageables dans les traverses de Bons-en-Chablais et Perrignier sur la RD903. Les aménagements envisagés sont de même nature que ceux réalisés dans les traverses des communes de Cruseilles et Allonzier-la-Caille sur la RD1201 suite à la mise en service en 2008 de l'autoroute A41Nord reliant Annecy à Genève.



Figure 4 : Exemple d'aménagement - Traversée de Cruseilles sur la RD1201



Figure 5 : Exemple d'aménagement - Traversée de Cruseilles sur la RD1201



Figure 7 : Exemple d'aménagement - traversée d'Allonzier-la-Caille sur la RD1201



Figure 6 : Exemple d'aménagement - traversée d'Allonzier-la-Caille sur la RD1201



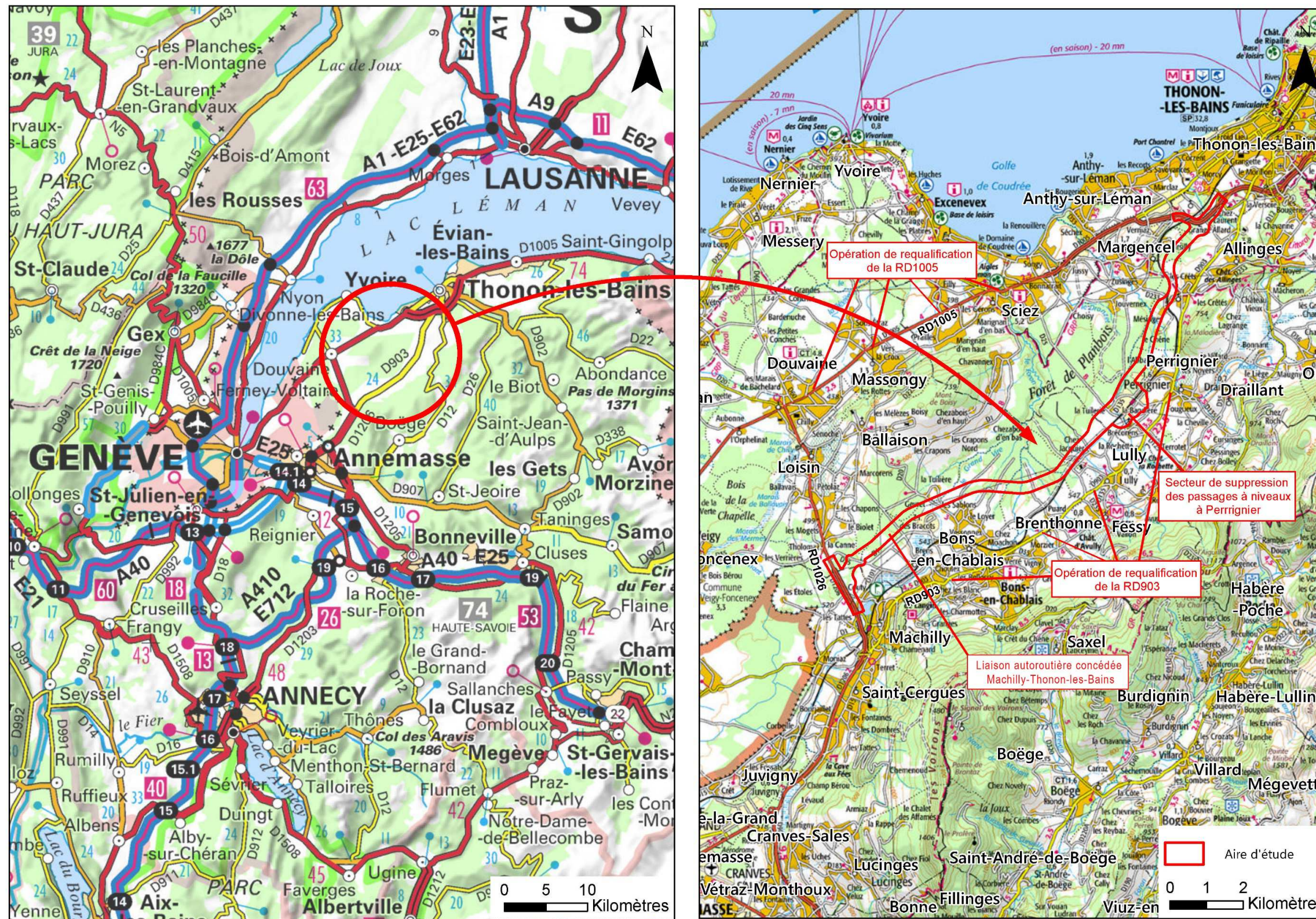


Figure 8 : Localisation du projet

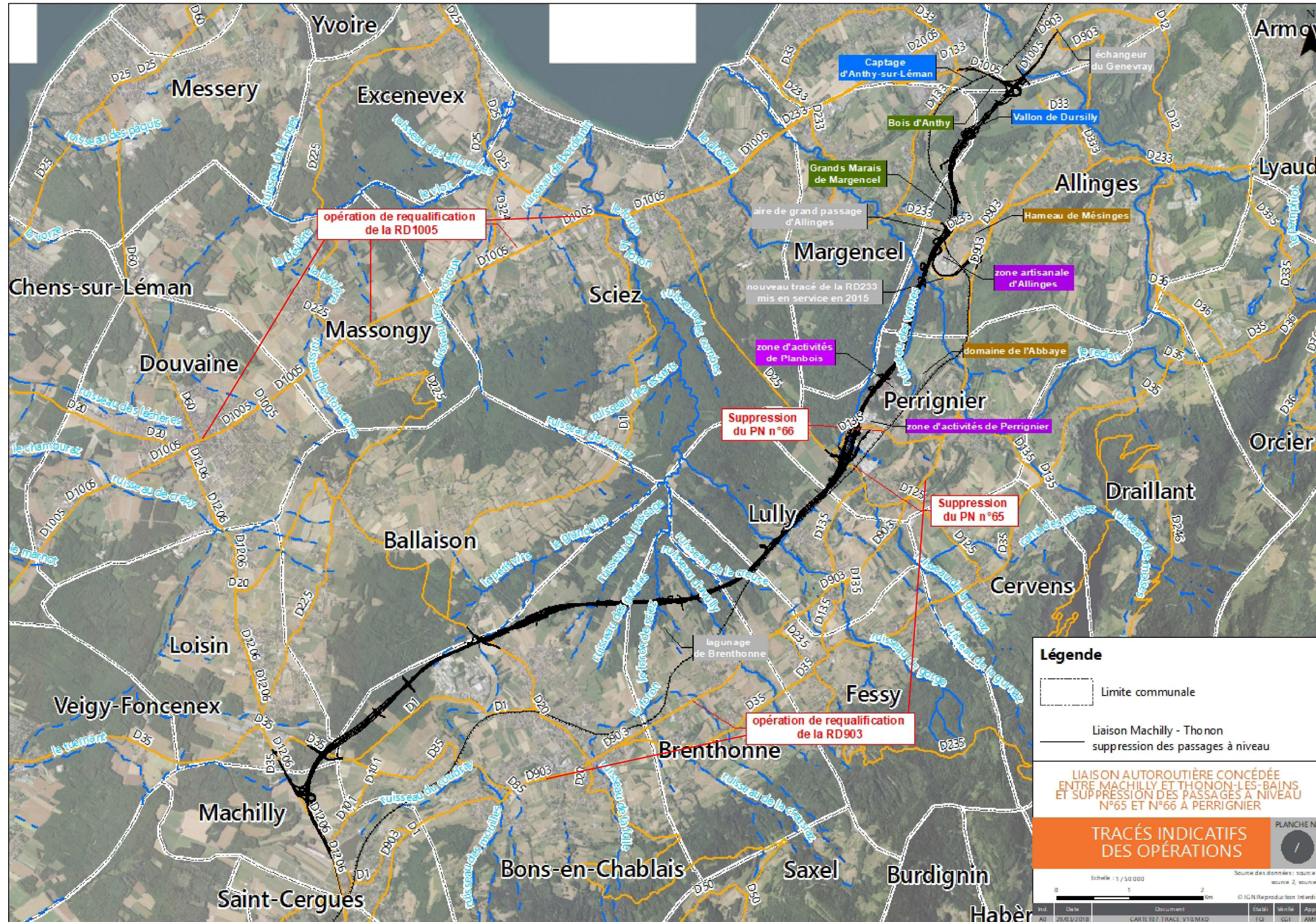


Figure 9 : Tracé indicatif des opérations

## 2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Une carte de synthèse en fin de document présente les principaux enjeux ainsi que les mesures envisagées.

### 2.1 Milieu physique

#### ▪ Climat

Le climat de l'aire d'étude est soumis à la fois à l'**influence du lac Léman et des montagnes** proches. Il en résulte un climat continental, marqué par une amplitude thermique peu importante et une pluviosité assez forte (plus de 950 mm /an).

#### ▪ Topographie et géologie

Concernant le contexte topographique, l'aire d'étude s'inscrit dans un couloir dont la pente est globalement orientée selon un axe sud-ouest/nord-est en direction du Lac Léman (533 m NGF au niveau de la RD1206 et 528 m NGF au niveau de la forêt de Planbois). Les points bas de l'aire d'étude sont localisés au droit des cours d'eau du réseau hydrographique qui draine la zone comprise entre les massifs du Chablais et le lac Léman (437 m NGF au niveau du Pamphiot).

La majorité de l'aire d'étude est localisée au droit de **formations argileuses**. L'extrémité est de l'aire d'étude s'inscrit quant à elle au droit de la formation géologique des Terrasses de Thonon-les-Bains constituée de graviers, de sables et de blocs.

#### ▪ Contexte hydrogéologique et hydraulique

La masse d'eau souterraine identifiée au droit de l'aire d'étude correspond aux « **Formations glaciaires et fluvio-glaciaires du Bas-chablais, terrasses Thonon et Delta de la Dranse** » (n°FRDG242). Son état chimique ainsi que son état quantitatif étaient qualifiés de bon en 2015. Enfin, l'aire d'étude vient intercepter les périmètres de protection du captage destiné à l'alimentation en **eau potable du Bois d'Anthy** localisé sur la commune d'Anthy-sur-Léman.

**Dix-sept écoulements** sont interceptés par l'aire d'étude dont les plus importants sont le Foron de Sciez, le Redon et le Pamphiot. L'ensemble de ces cours d'eau se jette dans le lac Léman (bassin versant du Sud-Ouest Lémanique au sens de la Directive Cadre sur l'Eau).

L'état écologique des cours d'eau du sous-bassin n°HR\_06\_12 « Sud-Ouest Lémanique » est qualifié de moyen à médiocre, excepté pour le ruisseau de Gorge. Ce dernier présente un bon état écologique.

Les cours d'eau de l'aire d'étude sont classés en première catégorie piscicole.

#### ▪ Risques naturels

Concernant les risques de mouvement de terrain, l'aire d'étude relève d'une zone d'aléa sismique moyen et d'aléa faible pour les phénomènes de retrait-gonflement des argiles.

Le **risque inondation** est présent au droit des cours d'eau interceptés par l'aire d'étude. Le **risque de remontée de nappes** est quant à lui identifié au droit des zones de marais et des lits majeurs des cours d'eau.

### 2.2 Milieu naturel

#### ▪ Zonages d'inventaire et de protection

Les zonages d'inventaire et de protection sont représentés sur la carte pages suivantes.

Le secteur d'étude est concerné par plusieurs **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) de type I et de type II. Une ZNIEFF de type 2 couvre une partie de l'aire d'étude, entre Thonon et Allinges. Des ZNIEFF de type I et II couvrent le secteur allant d'Allinges à Bons-en-Chablais. De plus, une **Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux** (ZICO) couvre le lac Léman ainsi que les cours d'eau du Foron et du Redon. Cette zone est également classée RAMSAR.

Concernant les zonages réglementaires, il est à noter la présence de plusieurs **Arrêtés de Protection de Biotope** (APB), dont deux sont compris dans l'aire d'étude immédiate : Grands marais (Marais de Margencel) et Marais et zones humides de Perrignier (zone humide de Bettenuche et zone humide des Gouilles).

De plus, concernant le **réseau NATURA 2000**, un site classé au titre de la Directive Habitats (Zone Spéciale de Conservation) intercepte l'aire d'étude immédiate en trois points. Il s'agit des **Zones humides du Bas Chablais**. Le secteur d'étude élargi compte également des Zones de Protection Spéciale, au niveau du lac Léman.

Enfin, concernant les **Espaces Naturels Sensibles** (ENS) du département de la Haute-Savoie, quelques Sites de Nature Ordinaire (NatO) et quelques Espaces de nature remarquable (RED) sont présents dans le secteur d'étude élargi. Cependant, aucun de ces sites n'est localisé sur l'aire d'étude immédiate.

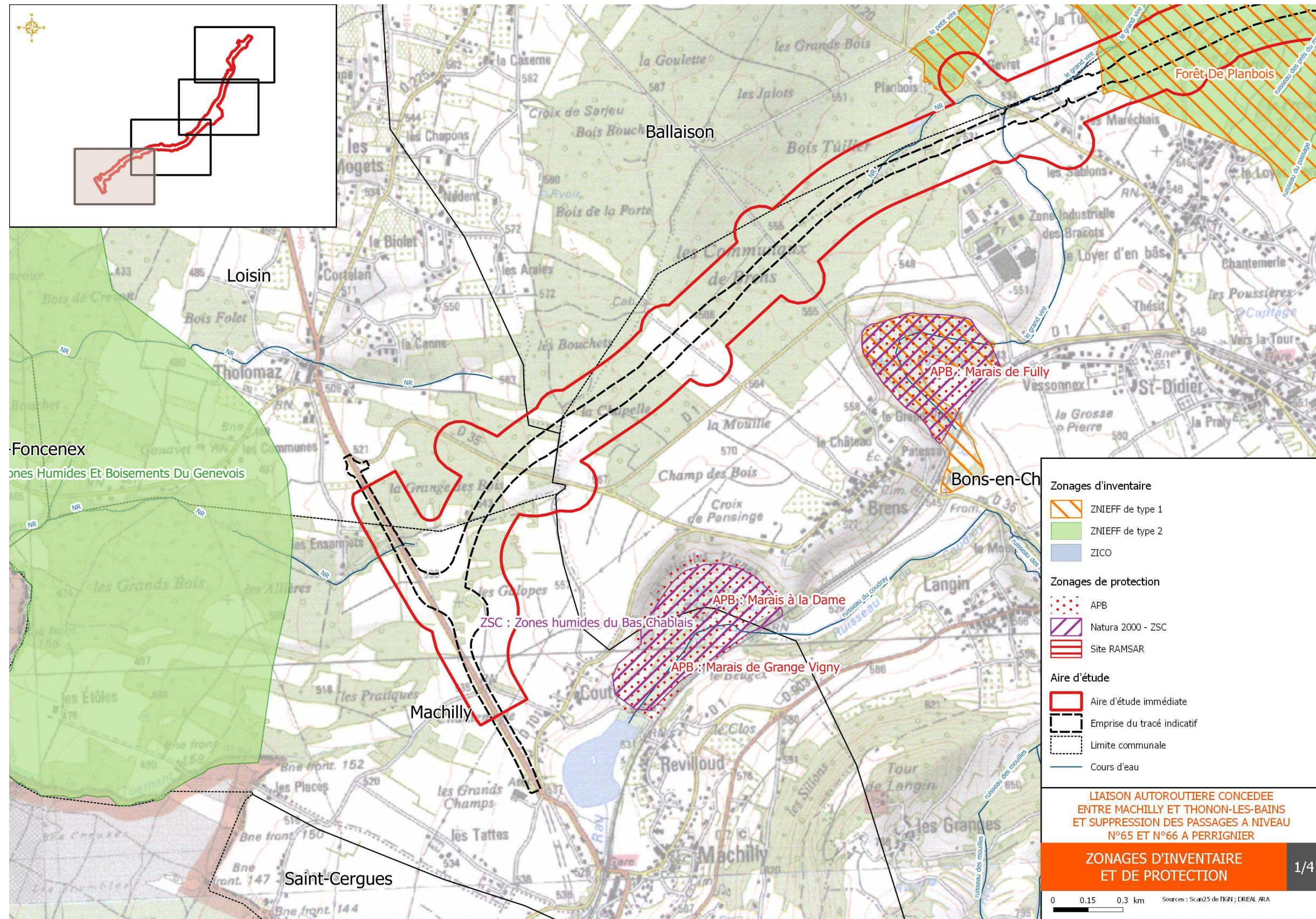


Figure 10 : Zonages d'inventaire et de protection (planche 1/4)

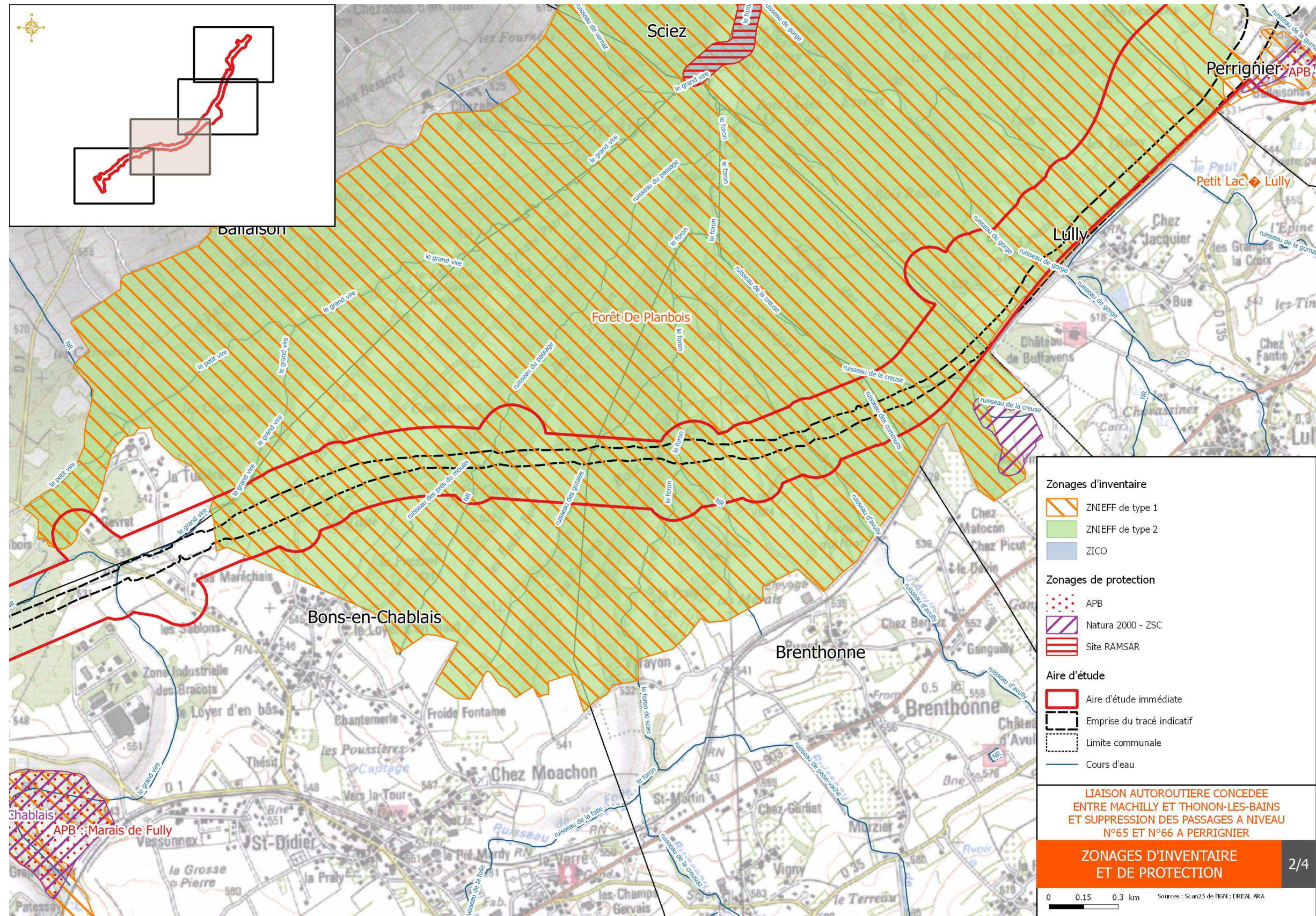


Figure 11 : Zonages d'inventaire et de protection (planche 2/4)

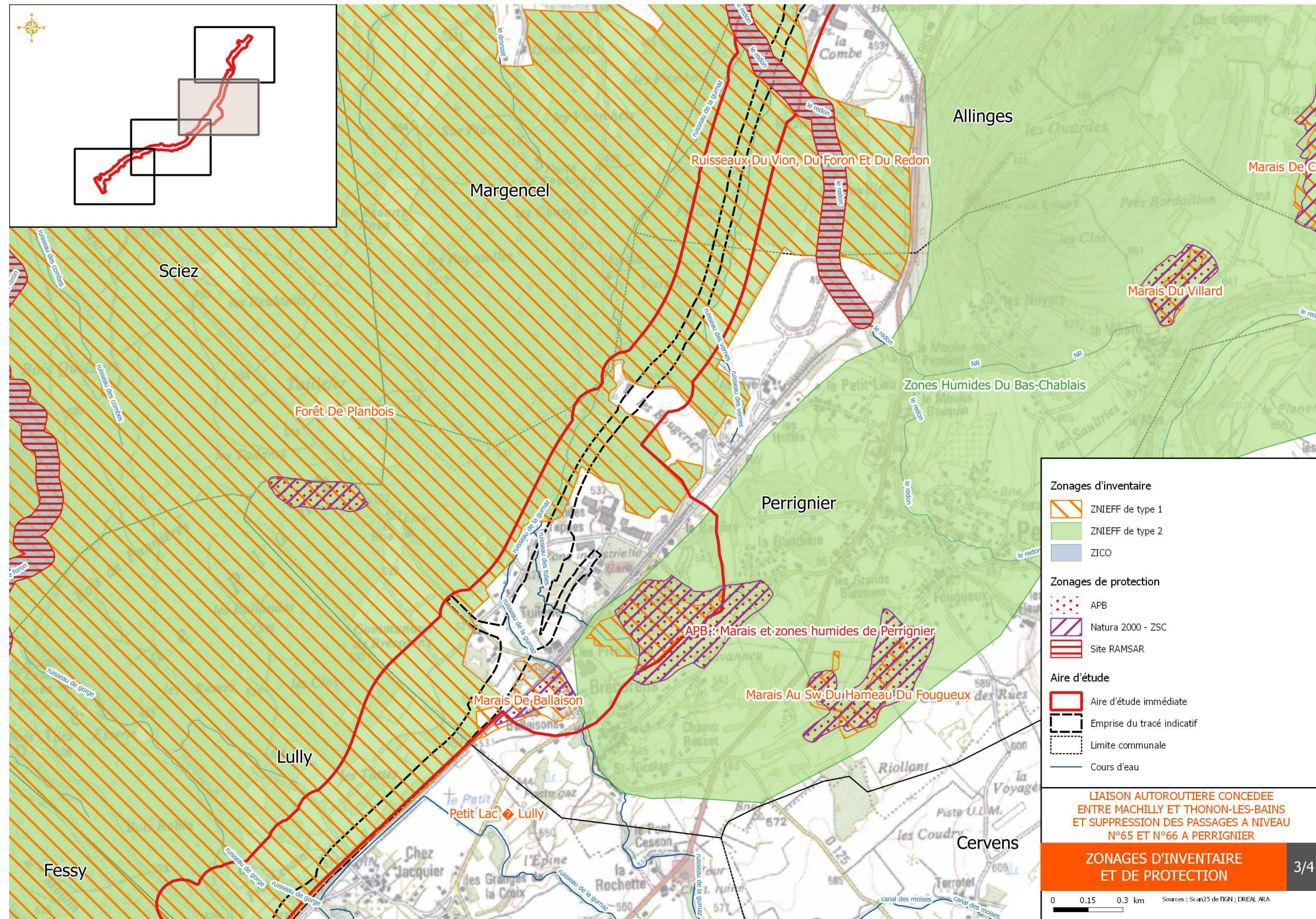


Figure 12 : Zonages d'inventaire et de protection (planche 3/4)

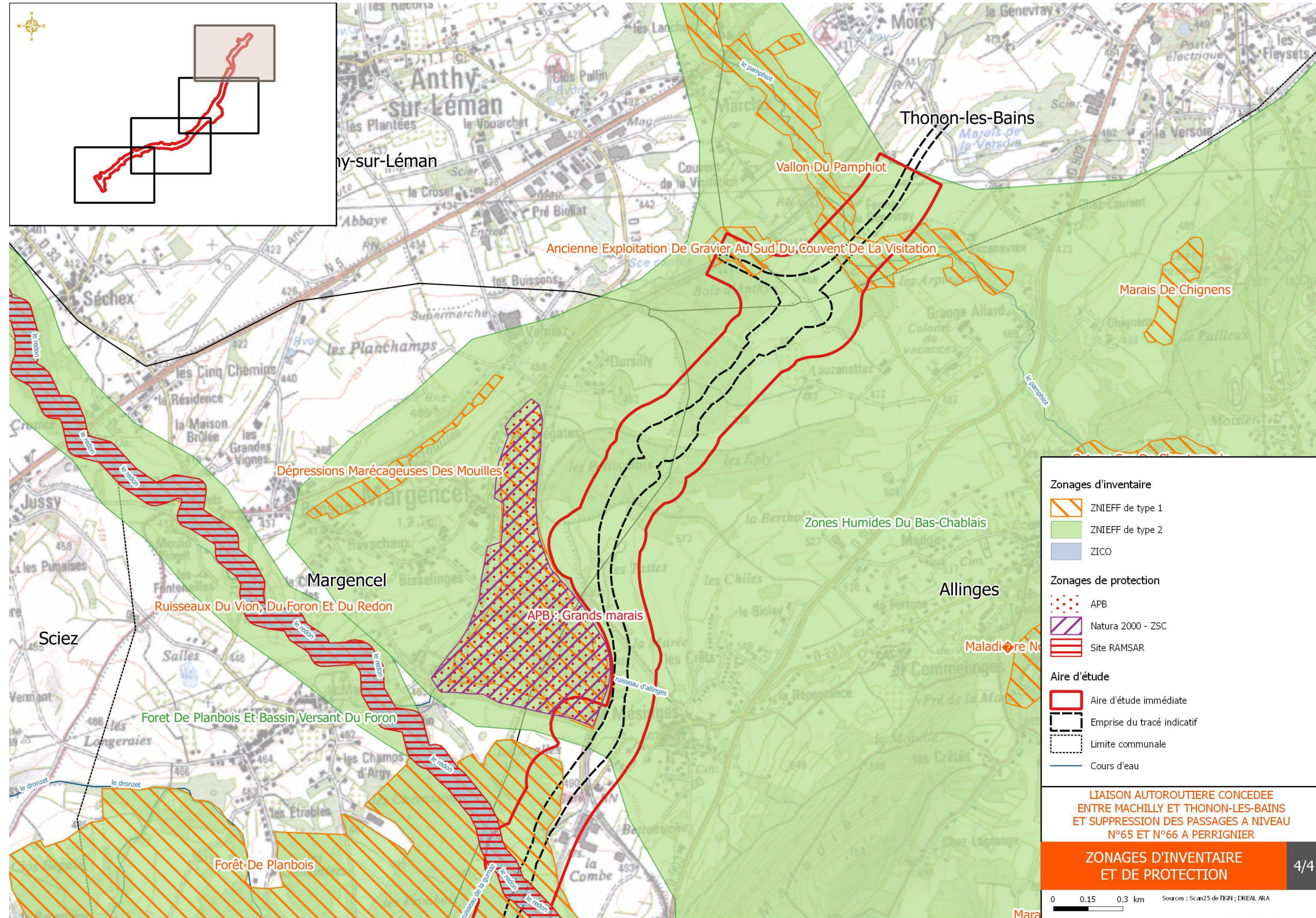


Figure 13 : Zonages d'inventaire et de protection (planche 4/4)

### Continuités écologiques et zones humides

L'aire d'étude intercepte différents éléments identifiés dans le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique** : 4 réservoirs de biodiversité, 2 corridors, 10 cours d'eau d'intérêt écologique, plusieurs zones humides.

Localement, les ruisseaux sont des **corridors écologiques majeurs**. En effet, ils sont nombreux et vont tous se déverser dans le lac Léman. Les **ripisylves** adjacentes vont également faciliter le déplacement des espèces. La **forêt de Planbois**, à l'ouest du secteur de passage de l'opération autoroutière est une source de biodiversité importante. Elle est connectée à d'autres massifs à l'est du secteur d'étude par des corridors. Sur l'aire d'étude, de nombreuses haies, une mosaïque de boisements et les nombreuses zones humides sont également des éléments de connexion.

Il est observé, cependant, une rupture de la continuité écologique due à l'anthropisation entre la forêt de Planbois et les autres massifs forestiers. En effet, l'urbanisation y est assez développée et les infrastructures linéaires de transport (routes, voies ferrées) nombreuses, formant ainsi des barrières entravant la libre circulation des espèces.

### Habitats naturels

Le secteur de l'aire d'étude est un ensemble majoritairement agricole, représenté par des prairies pâturées (bovins et équins), des prairies de fauche et des monocultures de céréales et légumineuses fourragères. Ces espaces agricoles sont parsemés de grandes forêts caducifoliées (avec quelques plantations artificielles d'Epicéa), de boisements humides et marécageux, de marais et prairies humides.

Les enjeux écologiques liés aux habitats naturels et semi-naturels résident principalement dans les **zones humides**. Celles-ci abritent une diversité floristique importante et la majorité des **espèces végétales patrimoniales et protégées**. De nombreuses communautés végétales identifiées sur l'aire d'étude figurent sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016). Elles sont actuellement en régression et subissent de fortes menaces liées à l'activité humaine. Les végétations forestières à plus large répartition en Rhône-Alpes présentent des enjeux plus modérés sur l'aire d'étude du point de vue strictement floristique.



Prairies humides collinéo-montagnardes des substrats battants oligotrophes neutroclines à *Molinia caerulea*

Bas-marais alcalin collinéen sur tourbe oligotrophe à *Schoenus nigricans*

Figure 14 : Exemples d'habitats humides à haute valeur patrimoniale présents dans l'aire d'étude

### Espèces végétales

Les enjeux floristiques apparaissent globalement « forts » sur l'aire d'étude, notamment dans les secteurs de zones humides (assez régulièrement réparties le long du tracé).

Certains secteurs semblent présenter des enjeux plus faibles au niveau de la flore, notamment de grandes surfaces forestières abritant des communautés végétales à large répartition et communes pour la région naturelle du bassin lémanique.

Il faut retenir le nombre important d'espèces patrimoniales et protégées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Au total, 28 espèces bénéficient d'un statut patrimonial (liste rouge régionale, liste ZNIEFF, espèces rares dans le secteur considéré) et/ou de protection au niveau régional ou national.



1 : *Liparis loeselii* (Liparis de Loesel) – 2 : *Dryopteris cristata* (Dryoptéris à crêtes) – 3 : *Gladiolus palustris* (Glaïeul des marais)

Figure 15 : Exemple de trois espèces protégées au niveau national recensées dans l'aire d'étude

### Insectes

En l'état des prospections, aucun enjeu réglementaire lié à la présence d'espèce protégée n'apparaît sur l'aire d'étude.

Toutefois, **six espèces patrimoniales** ont été recensées mais qui présentent un enjeu local de conservation faible, justifié par des populations locales et régionale stables ou des habitats très peu représentés sur le fuseau d'étude. Les zones les plus diversifiées se situent dans des zones ouvertes où les activités humaines sont moins importantes, d'ailleurs parfois en fermeture (prairie humide à Brecorens).

Quelques parcelles présentent également des habitats favorables au **Cuivré des marais** qui a été observé à proximité de l'aire d'étude. Celui-ci reste donc potentiel sur l'aire d'étude.

### Faune aquatique

L'aire d'étude coupe plusieurs cours d'eau et ruisseaux. Certains abritent des **espèces patrimoniales** telles que le Brochet ou le Chabot.

L'enjeu concernant la faune aquatique ainsi que le maintien de la continuité hydraulique et écologique de ces cours d'eau est donc fort.

### Amphibiens

Huit espèces d'amphibiens fréquentent l'aire d'étude.

Compte tenu de la richesse de l'aire d'étude en zones humides, les habitats favorables aux amphibiens sont importants en nombre et en qualité. Les populations de **Salamandre tachetée** et de **Sonneur à ventre jaune** sont particulièrement importantes. En particulier, sur le secteur, les populations de Sonneur à ventre jaune



(espèce protégée, règlementée et menacée) sont parmi les plus importantes au niveau départemental. L'enjeu pour le Sonneur à ventre jaune peut être considéré comme très fort au niveau local.

Compte tenu du nombre élevé d'espèces d'amphibiens présentes, de la quantité et de la qualité des habitats pour le groupe ainsi que de la présence d'une forte population de Sonneur à ventre jaune sur l'aire d'étude, les enjeux amphibien peuvent être considérés comme forts.



Figure 16 : Sonneur à ventre jaune et ornières à Sonneurs dans le bois de Savigny (Juillet 2016) (©Biotope)

▪ **Reptiles**

La bibliographie et les inventaires de 2016 ont permis d'identifier sept espèces de reptiles sur l'aire d'étude. Une nouvelle espèce a été contactée en 2016 : la Coronelle lisse. Compte tenu du nombre moyen d'espèces de reptiles recensés sur l'aire d'étude et de la présence d'habitats favorables aux reptiles en quantité modérée, l'enjeu peut être considéré comme modéré pour ce groupe.



Figure 17 : Coronelle lisse et Lézard des souches (©Biotope)

▪ **Oiseaux**

Parmi les **96 espèces d'oiseaux** connues de la bibliographie (dont 73 nicheuses), 76 ont été notées en 2016 sur l'aire d'étude (dont 68 nicheuses). Certaines espèces citées dans la bibliographie n'ont pas été vues en 2016. La majorité concerne des espèces liées aux marais, ayant été observées sur le marais de Margencel en halte migratoire. Il s'agit d'un marais hors aire d'étude et plus grand en superficie que ceux présents sur l'aire d'étude. Cependant, ces espèces pourraient fréquenter les différents marais de l'aire d'étude, à minima en halte migratoire. Parmi elles, 27 peuvent être considérées comme remarquables. Les enjeux se concentrent principalement sur les milieux forestiers, les bocages et les marais. Avec **27 espèces patrimoniales**, et des habitats naturels diversifiés et bien conservés, les enjeux oiseaux peuvent être considérés comme modérés à assez forts.



Figure 18 : Hypolais polyglotte et Milan royal (©Biotope)

▪ **Mammifères terrestres et aquatiques**

**Seize espèces de mammifères terrestres** fréquentent l'aire d'étude. Dix d'entre elles peuvent être considérées comme patrimoniales. En revanche, le **Castor d'Europe** est bien présent sur le secteur puisqu'il est présent sur sept des onze ruisseaux concernés par le tracé indicatif. Au vu des habitats présents, le Putois d'Europe et le Muscardin, non observés lors des prospections de 2016, fréquentent certainement l'aire d'étude. Avec dix espèces patrimoniales utilisant l'aire d'étude et compte tenu de la qualité des habitats présents, l'enjeu mammifères terrestres peut être considéré comme assez fort.

▪ **Chiroptères**

**Vingt-deux espèces de chauves-souris** sont présentes sur l'aire d'étude. Les milieux sont constitués d'une mosaïque d'habitats favorables aux chauves-souris, que ce soit pour l'alimentation, le gîte ou le transit. Ces habitats sont actuellement peu fragmentés, permettant une connexion entre les populations sur l'ensemble de l'aire d'étude. Avec la présence de quinze espèces patrimoniales et des habitats favorables et bien préservés, les enjeux chiroptérologiques sont considérés comme forts sur l'aire d'étude.

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu au sein de l'aire d'étude, un tableau de synthèse est présenté ci-après.

Groupe biologique étudié		Enjeu écologique vis-à-vis de l'aire d'étude	Evaluation du niveau d'enjeu écologique dans l'aire d'étude
<b>Habitats naturels et flore</b>			
<b>Habitats naturels</b>	15 habitats remarquables, dont une majorité de milieux humides, ainsi que des pelouses calcicoles.		<b>Ponctuellement assez fort à très fort</b>
<b>Flore</b>	28 espèces patrimoniales (liste rouge régionale, liste ZNIEFF, espèces rares).		<b>Fort à localement très fort</b>
<b>Faune invertébrée</b>			
<b>Lépidoptères</b>	25 espèces recensées dont une espèce patrimoniale : le Grand Nègre des bois		<b>Modéré</b>
<b>Odonates</b>	6 espèces recensées dont trois espèces patrimoniales : Orthétrum brun, Caloptéryx vierge et Cordulegaster annelé.		<b>Faible</b>
<b>Orthoptères</b>	9 espèces recensées dont deux patrimoniales : le Grillon des marais et le Conocephale bigarré.		<b>Faible à modéré</b>
<b>Coléoptères saproxyliques</b>	Aucune espèce patrimoniale.		<b>Nul à faible</b>
<b>Faune vertébrée</b>			

<b>Groupe biologique étudié</b>	<b>Enjeu écologique vis-à-vis de l'aire d'étude</b>	<b>Evaluation du niveau d'enjeu écologique dans l'aire d'étude</b>
<b>Amphibiens</b>	8 espèces recensées sur l'aire d'étude et une espèce potentielle. Une espèce présentant un enjeu particulier sur l'aire d'étude : le Sonneur à ventre jaune. Habitats d'espèce variés et nombreux.	<b>Fort</b>
<b>Reptiles</b>	7 espèces recensées sur l'aire d'étude. Espèces relativement communes mais deux espèces remarquables : Coronelle lisse et Lézard des souches. Habitats d'espèce variés et nombreux.	<b>Modéré</b>
<b>Oiseaux</b>	96 espèces recensées dont 73 oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude et/ou à proximité. Cortèges des milieux boisés, des bocages et cultures, des ruisseaux et marais, des espèces ubiquistes et lié aux milieux minéraux et bâtis. 27 espèces nicheuses probables ou avérées sur l'aire d'étude pouvant être considérées comme patrimoniales.	<b>Modéré à assez fort</b>
<b>Mammifères terrestres</b>	16 espèces de mammifères terrestres ou semi-aquatiques recensées sur l'aire d'étude ou à proximité. 3 espèces présentent un enjeu à minima modéré localement : Castor d'Europe, Cerf élaphe et Putois d'Europe.	<b>Assez fort voir localement très fort</b>
<b>Chiroptères</b>	22 espèces de chauves-souris recensées, dont 15 pouvant être considérées comme patrimoniales. Gîtes potentiels dans les arbres, une colonie de reproduction de Pipistrelle pygmée connue ainsi que deux colonies de Grand murin.	<b>Fort</b>
<b>Faune aquatique</b>		
<b>Poissons</b>	8 espèces recensées dans la bibliographie, dont 3 pouvant être considérées comme patrimoniales : Chabot commun, Brochet et Truite fario.	<b>Modéré</b>
<b>Crustacés</b>	Aucune espèce patrimoniale	<b>Nul</b>

**Tableau 2 : Synthèse des enjeux écologiques**

Les cartes suivantes présentent une synthèse des enjeux globaux et de la localisation des zones humides au sein de l'aire d'étude.

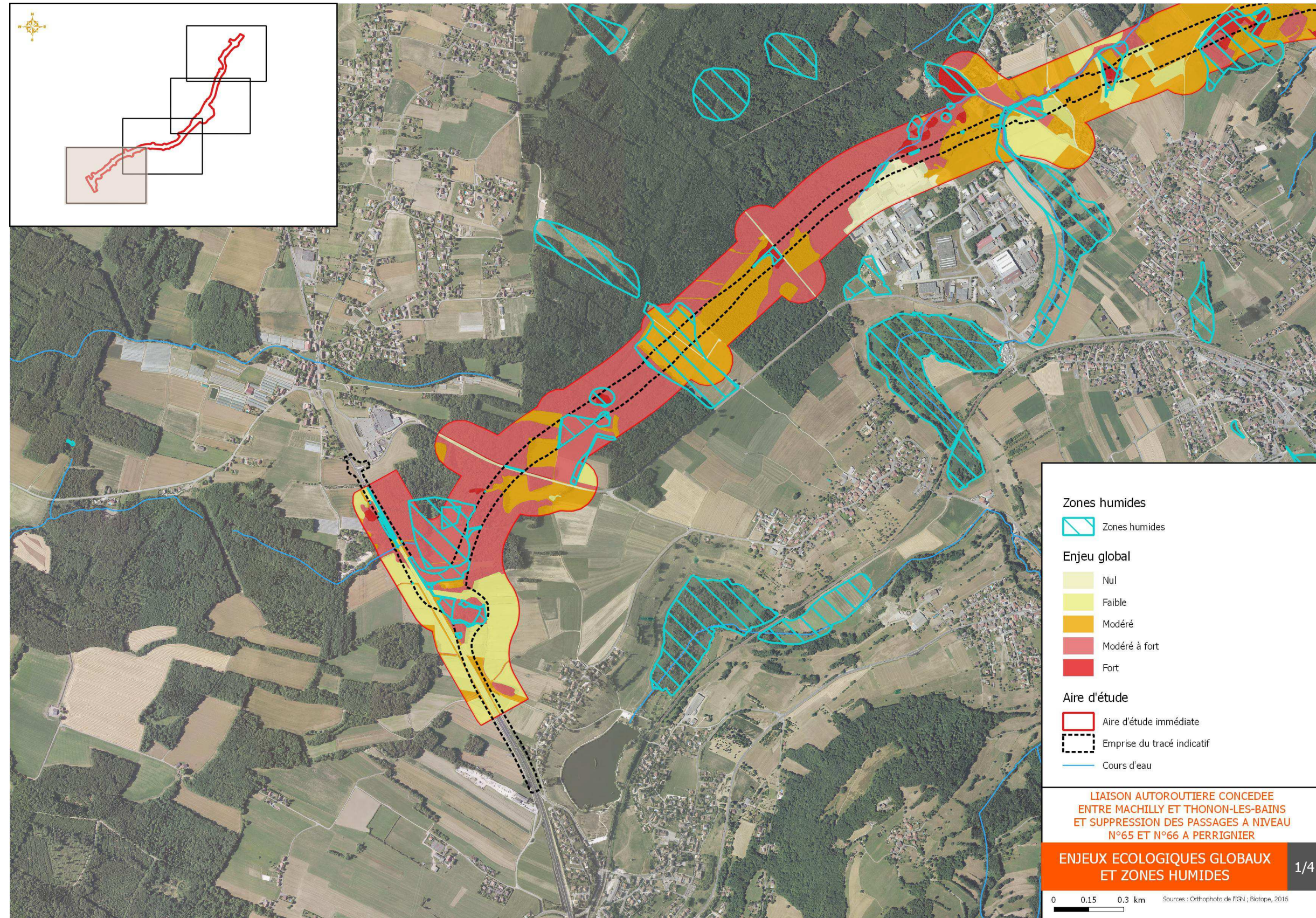


Figure 19 : Enjeux écologiques globaux et zones humides (planche 1/4)

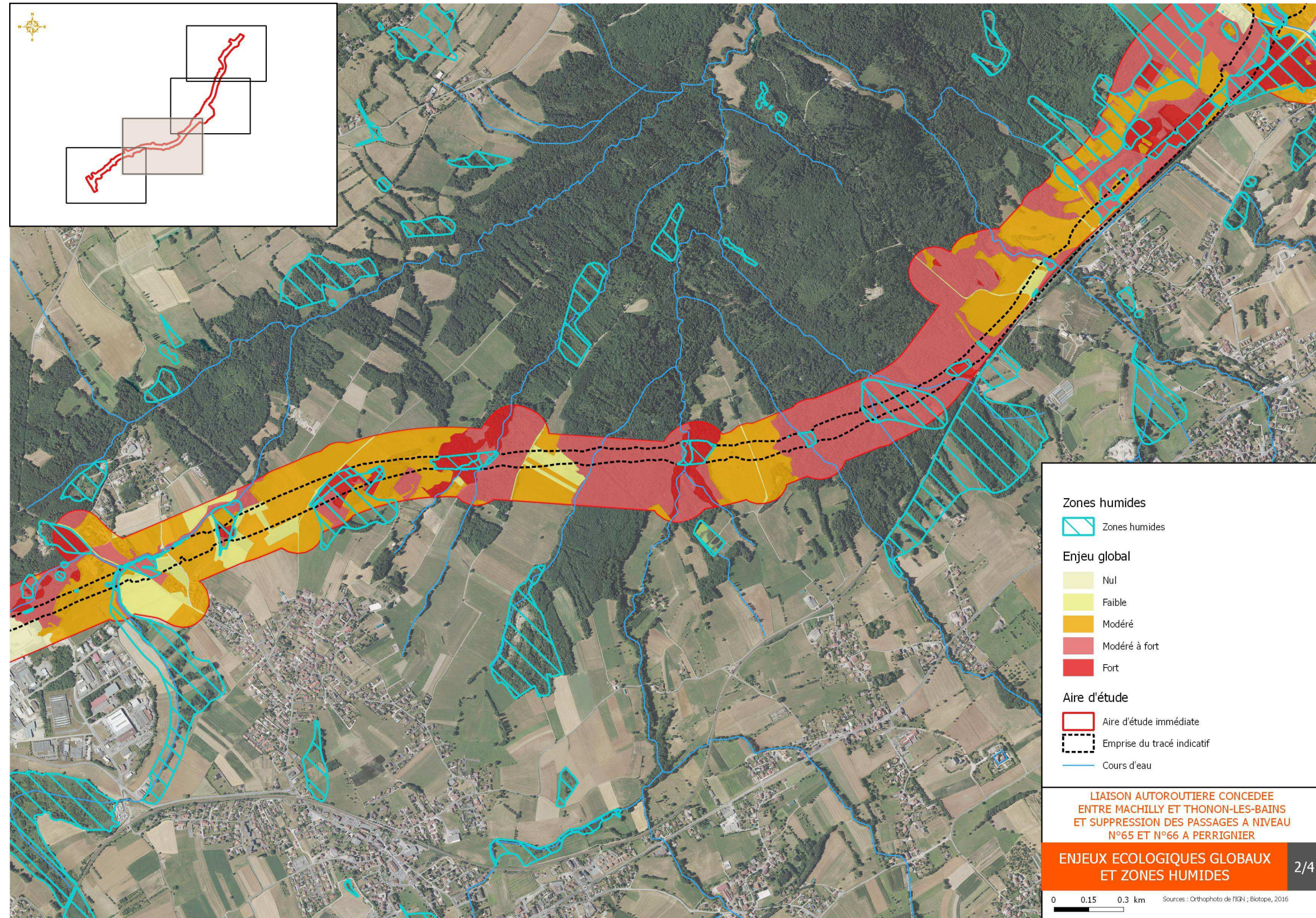


Figure 20 : Enjeux écologiques globaux et zones humides (planche 2/4)

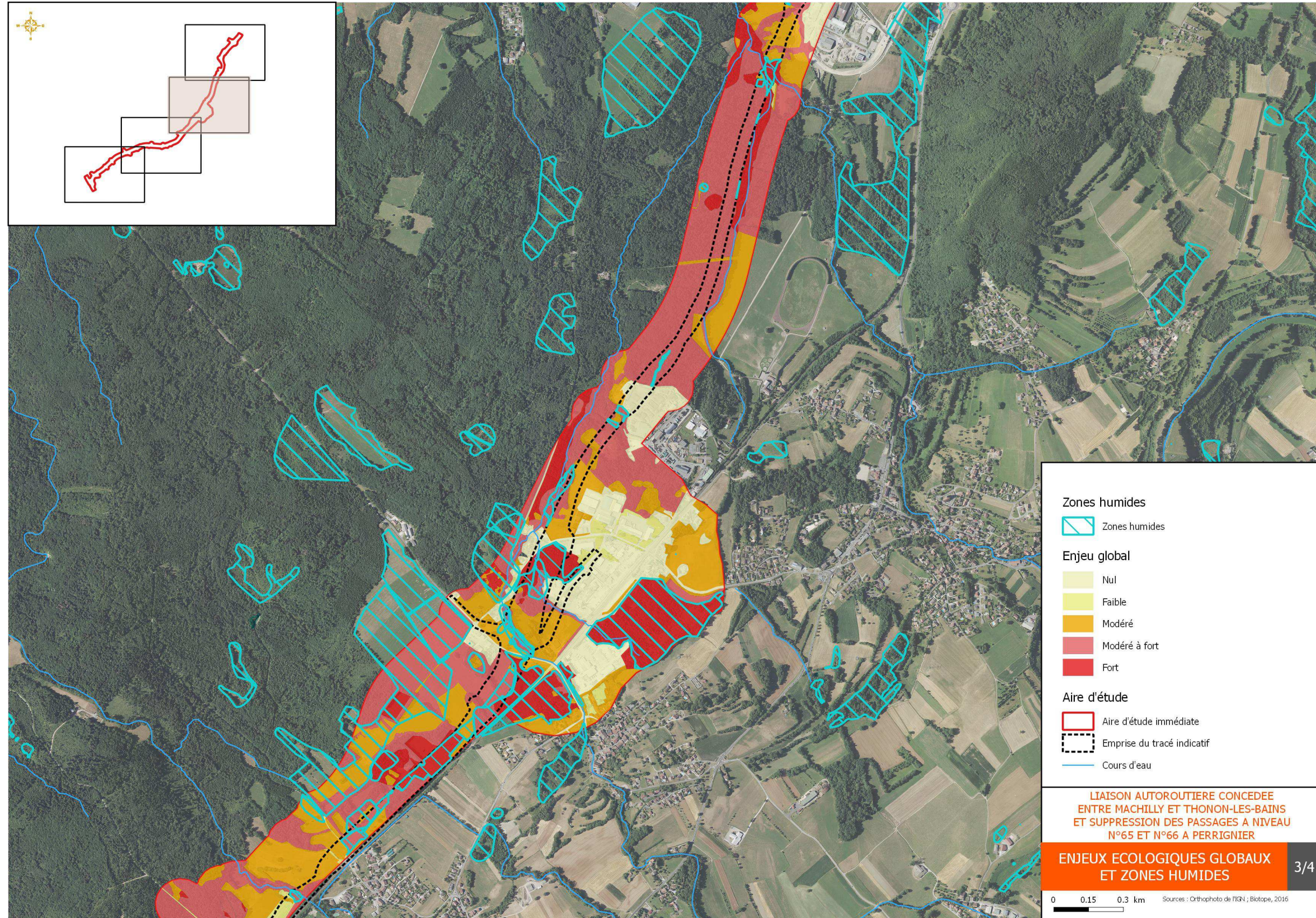


Figure 21 : Enjeux écologiques globaux et zones humides (planche 3/4)

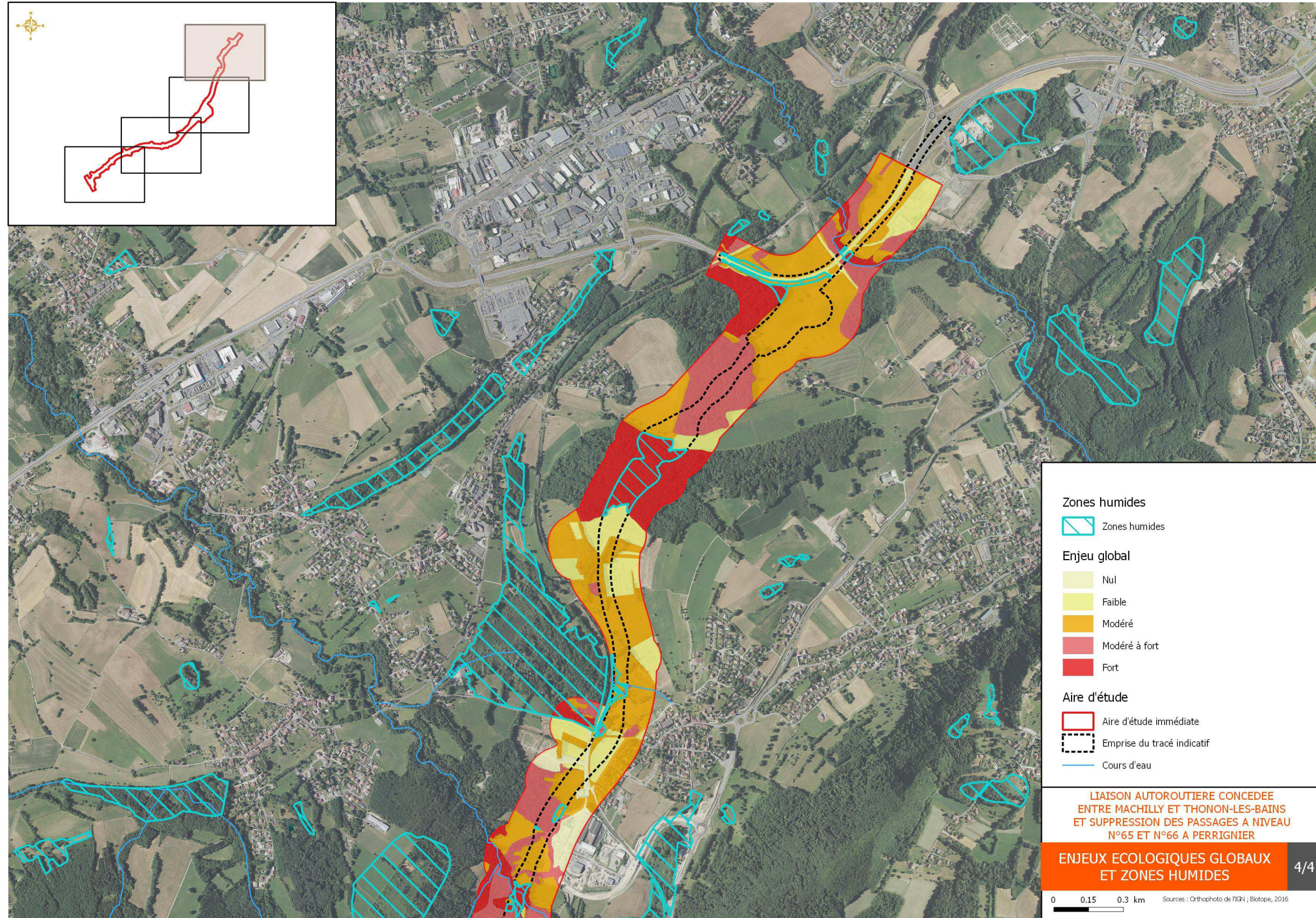


Figure 22 : Enjeux écologiques globaux et zones humides (planche 4/4)

## 2.3 Paysage

D'après l'atlas des paysages de la DREAL Rhône-Alpes, l'aire d'étude appartient à l'unité paysagère « **Plaine du Bas-Chablais et pays de la Côte** » qualifié de paysage « émergent » en raison de son évolution liée à l'urbanisation. En effet, le Bas-Chablais est en pleine mutation avec une urbanisation croissante des villages en bord du Léman vers l'intérieur des terres (réduction des espaces agricoles notamment).

Trois types d'espaces se distinguent au niveau de l'aire d'étude :

- les espaces naturels composés de la forêt de Planbois, du vallon encaissé et boisé du Pamphiot, et d'espaces naturels humides ;
- les espaces agricoles sur les zones sur les plateaux, coteaux et vallons à fond plat ;
- les espaces urbains en développement ; les hameaux et villages anciens s'inscrivent dans un périmètre urbanisé plus large, et toujours croissant.

Les entités urbaines parsèment aujourd'hui l'ensemble des territoires agricoles et laissent peu d'espaces indemnes de constructions récentes. La forêt de Planbois constitue le dernier espace vierge de toute urbanisation.



Figure 23 : Photographies illustrant le paysage de l'unité « Plaine du Bas-Chablais et pays de la Côte »  
(Source : DREAL Rhône-Alpes)

## 2.4 Milieu humain

### Contexte démographique

Le département de la Haute-Savoie comme le territoire du Chablais connaissent une **augmentation continue de leur population** depuis les années 70, et en particulier le Bas-Chablais Ouest, où s'inscrit l'aire d'étude. Cette évolution s'explique à la fois par le **cadre de vie attractif** du territoire entre lac et montagnes, qui reste encore relativement préservé, et par sa proximité au marché de l'emploi Suisse. Le solde migratoire contribue pour deux tiers à l'accroissement annuel moyen.

Le Chablais dispose d'un **important parc de logements** avec une part des résidences principales élevée dans les communes de l'aire d'étude. Fait révélateur du phénomène de desserrement urbain, le poids démographique de Thonon-les-Bains a diminué en 15 ans, au profit des territoires limitrophes, en zones péri-urbaines et rurales. La **vocation résidentielle** du territoire du Chablais s'est notamment amplifiée depuis l'entrée en vigueur des accords bilatéraux entre la Suisse et l'Union Européenne. Chaque jour, 20 300 actifs quittent le Chablais pour se rendre à leur travail, soit un taux de sortie de 34 %. Le territoire a également une **vocation touristique** avec des résidences secondaires représentant un logement sur trois.

Dans le Chablais, le revenu moyen par foyer fiscal est nettement plus élevé qu'en Rhône-Alpes, tiré vers le haut par les nombreux **travailleurs transfrontaliers** : un travailleur du Chablais sur cinq travaille en Suisse. La situation de l'emploi est donc plutôt favorable. Trois pôles d'emploi se détachent dans le Chablais : Thonon-les-Bains, Evian-les-Bains et Publier.

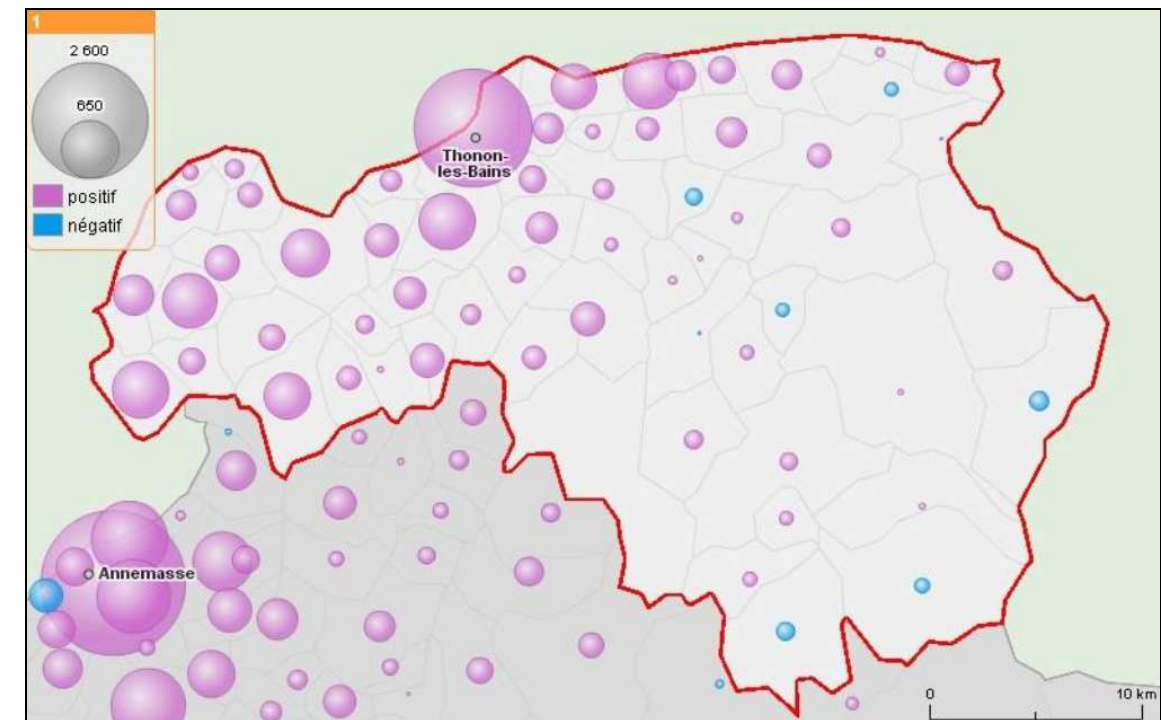


Figure 24 : Évolution de la population entre 2006 et 2011 en valeur absolue (Diagnostic économique du Chablais, 2014)

### Déplacements, infrastructures et transport

Tous les moyens de transport permettent d'atteindre le Chablais : autoroutes/routes, train et même bateau sur le lac Léman. Le Chablais bénéficie en outre de la présence d'un aéroport international à Genève (à 43 km de Thonon-les-Bains par le réseau routier).

Bien que de nombreux moyens de transport permettent d'atteindre le Chablais, le territoire connaît d'importants **problèmes de saturation** sur son réseau routier, en particulier sur les deux axes majeurs :

- la RD1005 (qui relie Genève à Saint-Gingolph par le sud du lac Léman) ;
- la RD903 (qui relie Machilly à Thonon-les-Bains, en traversant les centre-bourgs de Perrignier, Lully, Brenthonne, Bons-en-Chablais et Machilly).

En effet, la croissance démographique du Chablais engendre une **augmentation conséquente du trafic** sur les axes routiers, sans que ceux-ci n'aient véritablement évolué, ce qui crée des problèmes de saturation et des difficultés de circulation. Seulement 32 % des actifs (36 % en France) travaillent sur leur commune de résidence ce qui engendre de nombreux **flux de travailleurs**. Ainsi, 77 % des actifs vont au travail en voiture (70 % en France). Ces difficultés sont exacerbées le soir et le matin, en raison des flux pendulaires entre la Suisse et le territoire. De plus, le réseau routier est soumis à des **flux touristiques** tout au long de l'année qui viennent s'ajouter aux flux quotidiens et saturer les réseaux sur certains tronçons.

La part modale des transports en commun atteint 7 % (pour les déplacements domicile-travail), soit deux fois moins que dans le reste de la France : la structuration d'un réseau efficace est rendue difficile par une densité de population faible dans un territoire qui reste péri-urbain et rural. Toutefois, les transports en commun internes (bus notamment) desservent quasiment toutes les communes du territoire.

Après le contournement de Thonon-les-Bains (mis en service en 2008), la mise à 2x2 voies de la liaison Machilly-Chasseurs est effective depuis novembre 2014 améliorant sensiblement l'accès ouest du territoire. Si l'accessibilité de l'ouest du territoire s'améliore progressivement, la situation à l'est est moins favorable, tant sur le ferroviaire que sur le routier.

Plusieurs projets d'infrastructures de transport sont envisagés à l'horizon 2024 sur le territoire du Chablais, tels que la liaison ferroviaire « CEVA », ou encore le THNS 1005.

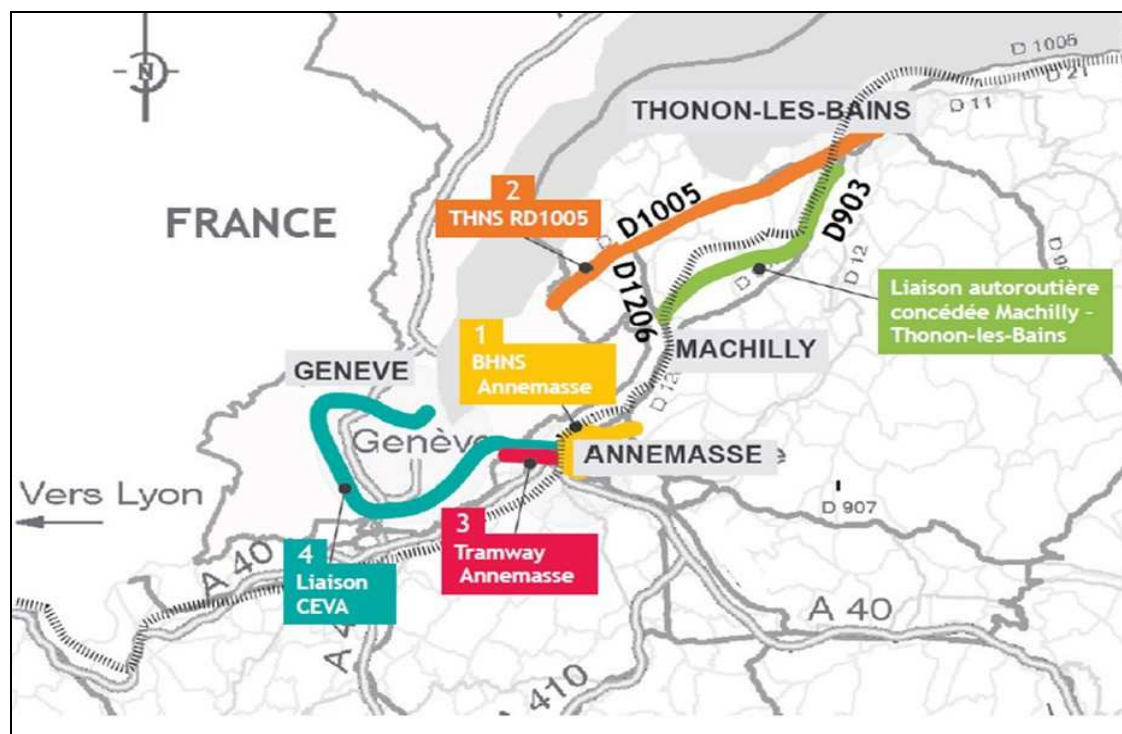


Figure 25 : Projets de transport sur le territoire à l'horizon 2024

### Urbanisation

L'urbanisation au niveau des communes de l'aire d'étude est en progression en raison d'une importante **croissance démographique** notamment pour les communes riveraines du lac Léman. L'habitat est majoritairement individuel. Thonon-les-Bains correspond à la principale aire urbaine du territoire, qui compte 13 communes et rassemble plus de 89 000 habitants, soit près de 70% des Chablaisiens.

L'aire d'étude est toutefois marquée par l'absence d'urbanisation dense. Elle traverse en effet un secteur à dominance sylvoicole et agricole. Les zones habitées de l'aire d'étude correspondent à la présence ponctuelle d'exploitations agricoles et de hameaux.

### Agriculture

Le diagnostic agricole sur le secteur compris entre Machilly et Thonon-les-Bains met en évidence le caractère rural du secteur et la présence significative de l'activité agricole. Cependant, le développement de cette activité est de plus en plus fragilisé par la pression foncière liée au développement de l'urbanisation, le morcellement des parcelles et la barrière physique que représentent les milieux naturels protégés tels que la Forêt de Planbois.

Les atouts et faiblesses de l'agriculture locales sont les suivantes :

ATOUPS	FAIBLESSES
✓ Une bonne valorisation des produits grâce aux labels (AOP, IGP...)	✓ Peu de surfaces en propriété
✓ Une grande diversité de productions	✓ Des pertes de foncier régulières qui fragilisent les exploitations agricoles et qui les mettent en concurrence entre elles et avec les autres occupations du territoire
✓ Un bassin de consommation important propice à la vente en local	✓ Des difficultés liées à la circulation des engins et au déplacement des animaux
✓ Des exploitations dont l'avenir est majoritairement assuré par une bonne dynamique d'installation et d'investissements	✓ Des parcelles mités dans l'urbanisation
	✓ Des problèmes de cohabitation liés à la périurbanisation du territoire

### Sylviculture

La forêt occupe une place importante en Haute-Savoie avec 40 % de la surface du département. Le peuplement départemental est pour moitié représenté par des conifères et l'autre par des feuillus. La forêt de Planbois comme le reste du secteur du Chablais est occupée par des feuillus (Chêne). Outre les parcelles privées, trois forêts communales sont recensées dans l'aire d'étude : Bons-en-Chablais, Lully et Mésinges

### Activités économiques et équipements

L'économie du Chablais est fortement structurée par le pôle de l'agglomération Thonon-Évian, les vallées touristiques et la proximité de la Suisse. L'économie interne est caractérisée par une **très forte activité tertiaire** due au tourisme, aux services à la personne et au poids important du commerce. De manière générale, huit emplois sur dix dans le Chablais relèvent du tertiaire. Le Chablais profite d'un positionnement entre lac et montagne qui lui permet d'offrir deux **destinations touristiques** complémentaires. Le tourisme est ainsi l'un des principaux piliers économiques du territoire chablaisien et représentait 18% de l'emploi total du Chablais en 2013.



Le poids du tissu industriel est en revanche moindre et représente 12 % de l'emploi total. Les emplois industriels sont concentrés autour du Delta de la Dranse avec plus de 70% des effectifs du Chablais. Viennent ensuite les sites de Perrignier-Allinges et du Bas-Chablais (Bons-en-Chablais et Douvaine).

Au sein de l'aire d'étude, plusieurs **zones d'activités** sont recensées, notamment la zone d'activité de La Tuilerie et la zone industrielle des Grandes Teppes sur la commune de Perrignier, le nord de la zone industrielle des Bracots, à Bons-en-Chablais, et la zone industrielle de Mésinges, à Allinges.

Concernant les activités touristiques et de loisir, l'aire d'étude se trouve à l'**interface entre le littoral et les vallées**. Plusieurs sentiers de randonnées pédestres sont aménagés, avec six chemins traversant l'aire d'étude. Également au sein de l'aire d'étude, le « Jardin du Clos d'Allinges », à Mésinges (commune d'Allinges) propose diverses activités autour d'un jardin collectif.

En outre, du fait de la forte présence du tourisme en montagne et du très urbain pourtour lémanique, le territoire du Chablais est bien pourvu en équipements publics et les temps d'accès à ces derniers sont très faibles. Les équipements identifiés au sein de l'aire d'étude sont l'aire des gens du voyage de Mésinges (commune d'Allinges), ainsi que deux stations d'épuration (à Bons-en-Chablais et à Lully).

#### ▪ Réseaux et servitudes

L'aire d'étude est concernée principalement par la présence de réseaux enterrés d'importance locale excepté la ligne haute tension reliant Allinges à Cornier.

Plusieurs servitudes sont également présentes sur le secteur : captages destinés à l'alimentation en eau potable, lignes électriques, canalisation de gaz, chemin de fer, transmissions radioélectriques...

#### ▪ Risques technologiques

Les risques technologiques dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude sont la **canalisation de gaz** desservant Thonon les bains ainsi que la présence d'industries dans la **zone d'activité de Perrignier**, au niveau de l'échangeur de la liaison autoroutière.

#### ▪ Patrimoine archéologique et historique, sites inscrits ou classés

L'aire d'étude est concernée par plusieurs **zones de présomption de prescriptions archéologiques**, au niveau des communes de Margencel, Anthy-sur-Léman et Thonon-les-Bains. De plus, elle recoupe le **périmètre de protection du château de Buffavent**, classé comme monument historique, à la hauteur de Lully.

## 2.5 Ambiance sonore

La réalisation d'une campagne de mesures de bruit a permis d'évaluer l'ambiance sonore représentative d'une situation moyenne sur toute la zone d'étude, pour l'année 2016. L'écart entre les niveaux de bruits de jour et de nuit est compris entre 9.6 et 11.8 dB(A).



Complément suite à l'avis de l'Ae : précision apportée sur le classement en zone d'ambiance sonore modérée.

Les mesures ont permis de caractériser une **ambiance sonore modérée de jour comme de nuit** (LAeq 6h-22h < 65 dB(A) et LAeq 22h-6h < 60 dB(A)) pour toute la zone d'étude. Les niveaux sonores sont généralement inférieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit (sauf en bordure de la RD 1005, de la RD903 et de la voie SNCF).

On peut faire l'analyse suivante par secteur :

- Pour le secteur de Machilly, les niveaux de bruit sont inférieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit, sauf en façade des habitations situées le long de la RD 1206.
- Pour le secteur de Bons-en-Chablais, **la source de bruit principale est la RD 903**. Pour les habitations situées en bordure de cet axe routier, les niveaux de bruit sont supérieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit. Pour les autres secteurs (la Tuilière, les Maraîchers, Loyer d'en Haut, Brens), les niveaux sonores sont inférieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit.
- Pour le secteur de Lully, en bordure de la RD 903, les niveaux de bruit sont supérieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit. En bordure de la **voie SNCF** (Chez Jacquier), les niveaux sonores sont généralement inférieurs à 50 dB(A) le jour et la nuit, sauf en façade d'une ou deux habitations les plus proches de la voie où les niveaux peuvent atteindre les 55 dB(A) le jour. Seule l'habitation au bord de la voie ferrée au lieu-dit Chez Jacquier se trouve dans une zone d'ambiance sonore préexistante non modérée (LAeq 6h-22h > 65 dB(A) et LAeq 22h-6h > 60 dB(A)).
- Pour le secteur des Crapons, les niveaux de bruit sont inférieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit pour l'ensemble des habitations.
- Pour le secteur de Perrignier, la source de bruit principale est la RD 903 en bordure de laquelle les niveaux sonores sont supérieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit. En bordure de la voie SNCF, les niveaux de bruit peuvent atteindre les 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit en façade des habitations les plus proches (ZI des Grandes Teppes).
- Pour le secteur d'Allinges, les niveaux de bruit sont supérieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit pour les habitations situées en bordure de la RD 1005 et de la RD 903. Les autres secteurs (Dursilly, Lauzenettaz, Les Crêts) sont généralement soumis à des niveaux de bruit inférieurs à 55 dB(A) de jour comme de nuit.
- Pour le secteur de Margencel, les niveaux sonores sont généralement inférieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit pour l'ensemble des habitations, sauf en bordure de la RD 1005.

## 2.6 Qualité de l'air

Concernant l'étude relative à la qualité de l'air, le domaine d'étude est défini conformément à la note méthodologique du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières. Il correspond à une aire englobant le projet et l'ensemble du réseau routier subissant une modification (augmentation ou réduction) des flux de trafic de plus de 10 % du fait de la réalisation du projet. Autour de chaque voie du domaine d'étude est définie une bande d'étude, dont la largeur varie en fonction du trafic.

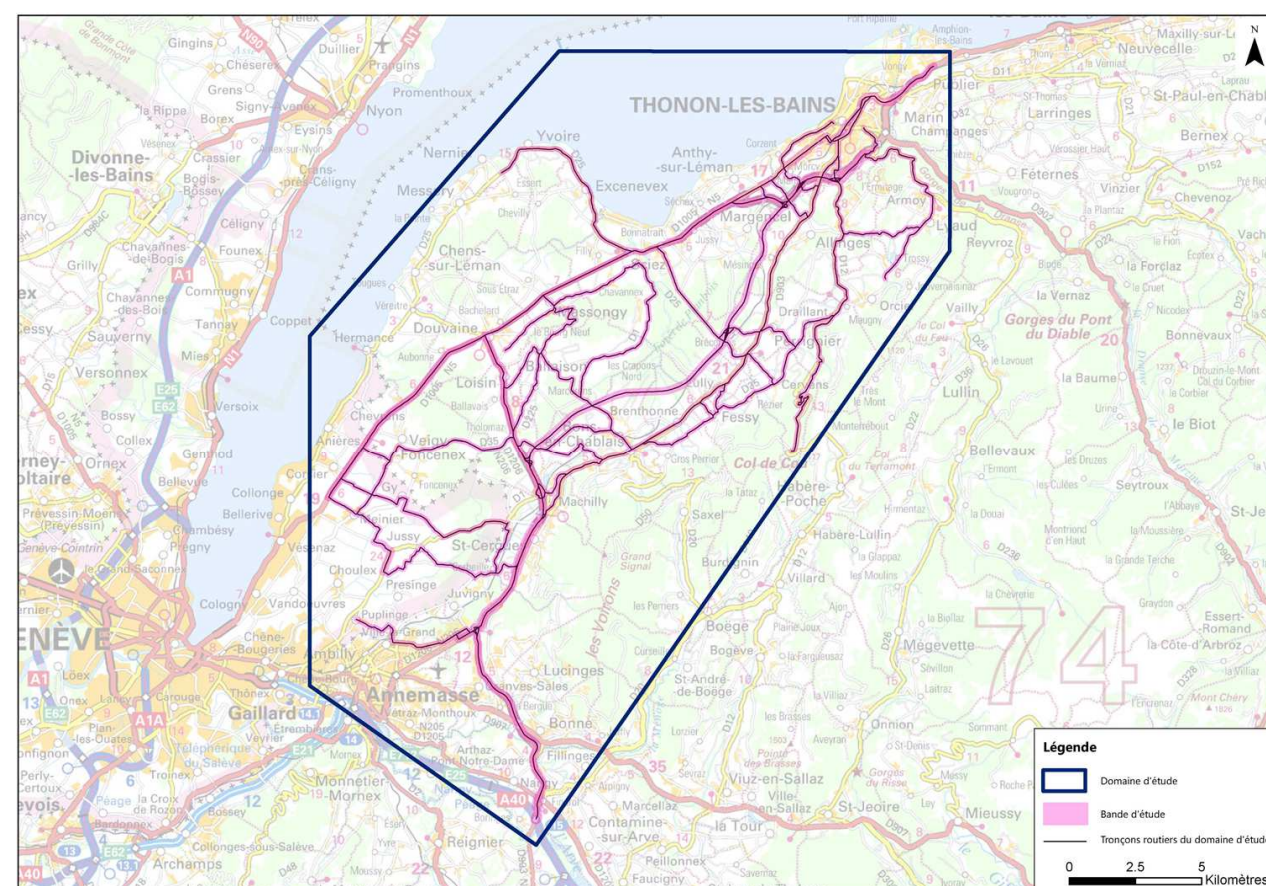


Figure 26 : Domaine et bande d'étude relatifs à la qualité de l'air

La bande d'étude relative à l'étude Air et Santé concerne 41 communes dont la plus importante en termes de population est Thonon-les-Bains, avec 34 610 habitants en 2013. L'ensemble des autres communes possèdent une population inférieure à 10 000 habitants et des densités de population inférieures à 1 000 habitants/km<sup>2</sup> (hormis pour Ville-la-Grand). Le décompte effectué au sein de la bande d'étude a permis de recenser près de 146 946 personnes. 36 établissements sensibles sont recensés dans la bande d'étude.

L'état initial a permis de mettre en évidence la variété des **sources de pollution** présentes à l'échelle du domaine d'étude :

- le **secteur résidentiel/tertiaire** est principalement présent au niveau des agglomérations d'Annemasse et de Thonon-les-Bains. Des zones urbanisées sont également présentes en bordure du lac Léman, et le long des principaux axes routiers, notamment la RD903 et la RD1005,
- différentes **industries** sont présentes, situées à proximité des agglomérations d'Annemasse (Gaillard, Vétraz-Monthoux) et de Thonon-les-Bains (Publier).
- l'**activité agricole** est également bien développée, en particulier de part et d'autre des principaux axes routiers, entre les espaces boisés.
- le domaine d'étude est caractérisé par la présence de **plusieurs axes routiers d'importance régionale** et très circulés tels que la RD1206, le RD1005 et la RD903.

A l'échelle du département, le bilan des résultats de mesure du réseau de surveillance Air Rhône-Alpes pour l'année 2014 met en évidence des **dépassements de la valeur limite en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) en proximité automobile** mais le respect des seuils réglementaires pour les particules PM10 et le Benzo(a)pyrène excepté dans la Vallée de l'Arve. Sur le bassin lémanique, le dispositif préfectoral relatif à la procédure d'information et d'alerte de la population en cas de pointe de pollution a été activé 8 jours en 2014

contre 30 et 27 en 2013 et 2012. Les **particules PM10** sont la cause exclusive de l'ensemble des activations en 2014 sur la Haute-Savoie.

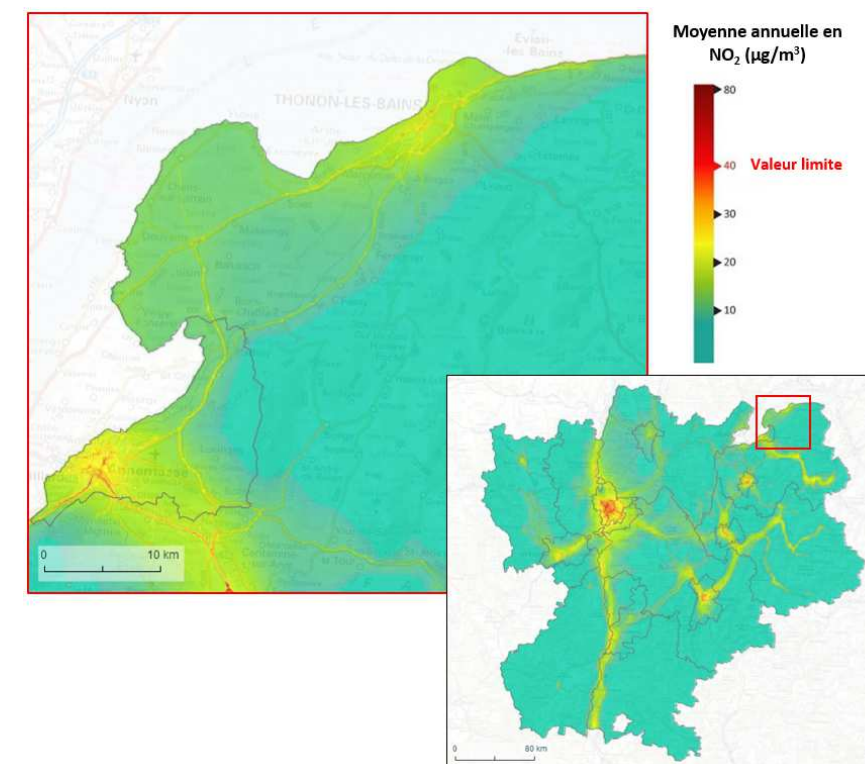


Figure 27 : Concentrations moyennes annuelles en NO<sub>2</sub> en 2014 (Air Rhône-Alpes)

Concernant les stations du réseau de surveillance localisées à proximité du domaine d'étude, aucun dépassement des objectifs de qualité ou des valeurs limites n'a été relevé de 2013 à 2015, hormis pour les particules PM2.5 sur la station urbaine d'Annemasse, qui dépassent l'objectif de qualité sur les trois années 2013, 2014 et 2015. **Les PM2.5** sont principalement émises par le secteur résidentiel et notamment par le chauffage individuel au bois.

Les campagnes de mesure in-situ réalisées au sein du domaine d'étude ont mis en évidence un **dépassement de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour le NO<sub>2</sub> au droit de trois sites situés à proximité immédiate d'axes routiers** particulièrement circulés (RD1005, RD903). Concernant le benzène, chaque site de mesure présente des concentrations inférieures aux seuils réglementaires. Pour le NO<sub>2</sub> comme pour le benzène, les concentrations les plus élevées sont observées au droit des sites localisés à proximité des axes encombrés, supportant un trafic important et ralenti. De manière générale, une relation de proportionnalité est observée entre les concentrations obtenues et les trafics sur les voies du domaine d'étude, ainsi qu'entre les concentrations et la distance aux axes routiers.

## 2.7 Autres nuisances

La principale autre nuisance de l'aire d'étude est liée à la pollution lumineuse induite par les éclairages des bourgs et des zones d'activités. Le passage des trains sur la voie ferrée Annemasse-Thonon-les-Bains peut être à l'origine de vibrations dans l'aire d'étude.

## 2.8 Projets existants ou approuvés

Les projets connus ont été identifiés par consultation de l'autorité environnementale (Sites Internet de la DREAL Rhône-Alpes et du CGEDD).

Une interaction prévisible avec le projet a été identifiée pour trois projets connus, dont un présent dans l'aire d'étude :

- le projet de parc d'activité de Planbois, porté par la communauté de commune des Collines du Léman, localisé dans l'aire d'étude ;
- le projet de ligne ferroviaire Cornavin - Eaux-Vives - Annemasse (CEVA => Léman Express), sous maîtrise d'ouvrage CFF/ SNCF Réseau ;
- le projet de THNS RD 1005 entre Thonon-les-Bains et Genève.

## 2.9 Synthèse des enjeux environnementaux

### Milieu physique

- Topographie relativement marquée
- Présence des **périmètres de protection du captage d'eau potable du Bois d'Anthy** au niveau de l'aire d'étude.
- 17 **écoulements d'eau** traversant l'aire d'étude, état écologique des cours d'eau du sous-bassin « Sud-Ouest Lémanique » moyen à médiocre.
- Risques de remontée de nappe et **risque d'inondation** au niveau des cours d'eau interceptés
- Zone de sismicité 4 (moyenne), et risques moyens à faible concernant le phénomène de retrait-gonflement des argiles.

### Milieu naturel

- Zonages d'inventaires et de protection interceptés par l'aire d'étude : 2 **ZNIEFF** de type II, 8 ZNIEFF de type I, 2 **arrêtés de protection Biotope**, 1 ZSC **Natura 2000**.
- Continuités écologiques** interceptées par l'aire d'étude : 4 réservoirs de biodiversité, 2 corridors, 10 cours d'eau, plusieurs zones humides.
- Habitats : plusieurs **zones humides** interceptées et **forêts**.
- Flore** : enjeu fort notamment au niveau des zones humides, 28 espèces avec statut patrimonial et/ou de protection régionale ou nationale.
- Faune** : enjeux assez forts à forts pour la faune aquatique, les amphibiens, les oiseaux, les mammifères et les chiroptères.

### Paysage

- Paysage en cours d'évolution avec une urbanisation croissante des villages en bord du Léman vers l'intérieur des terres : **espaces diversifiés** au niveau de l'aire d'étude avec présence d'espaces urbains, naturels et agricoles.

### Milieu humain

- Importante croissance démographique, quelques **hameaux** dans l'aire d'étude immédiate.
- Importants problèmes de **saturation du réseau routier**, en particulier de la RD1005 et la RD903.
- Activité agricole** développée au niveau de l'aire d'étude.
- Très forte activité tertiaire due au tourisme, aux services à la personne et au poids important du commerce ; plusieurs **zones d'activités** au sein de l'aire d'étude (La Tuilerie, les Grandes Teppes, les Bracots, ZI de Mésinges) et 2 équipements (aire des gens du voyage et station d'épuration).
- Aire d'étude concernée par plusieurs réseaux et servitudes (captage AEP, lignes électriques, canalisation de gaz...).
- Zones de présomption de prescriptions archéologiques (Margencel, Anthy-sur-Léman et Thonon-les-Bains).
- Périmètre de protection du **château de Buffavent**, classé monument historique à Lully.

### Ambiance sonore et qualité de l'air

- Zone d'ambiance sonore globalement modérée** avec des niveaux sonores généralement inférieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit (sauf en bordure de la RD 1005, de la RD903 et de la voie SNCF).
- Plusieurs sources de pollution recensées (axes routiers, secteur résidentiel/tertiaire, activité agricole), **dépassement des valeurs limites et objectifs de qualité pour le NO<sub>2</sub>** à proximité des axes routiers les plus circulés (RD1005, RD903).

### 3 EVOLUTION PREVISIBLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

Concernant le milieu physique, en l'absence de projet, aucune évolution significative par rapport à l'état actuel n'est envisagée. De même, peu d'évolutions significatives du milieu naturel sont attendues. Comme à l'état actuel, la forêt de Planbois constituerait un réservoir de biodiversité d'une importante superficie, de même que le ruisseau du Pamphiot et le marais de Margencel. Les corridors d'importance régionale seraient maintenus en assurant les connexions entre les réservoirs de biodiversité. Les nombreuses zones humides du secteur seraient maintenues en l'état actuel.

D'un point de vue socio-économique, le Chablais est clairement inscrit dans un processus de métropolisation de l'espace lémanique entraînée par les métropoles de Genève et de Lausanne. Ce phénomène entraîne une croissance démographique dynamique, portée par l'arrivée de ménages extérieurs, pour grande majorité des actifs venant travailler en Suisse. La métropolisation tend à impacter l'ensemble du Chablais, même les communes les plus éloignées de la frontière.

Le développement du territoire entrainerait un accroissement des échanges avec les territoires adjacents. Ceci s'accompagne donc d'une augmentation des trafics routiers sur le territoire, en particulier sur les deux axes majeurs, la RD1005 et la RD903. Une augmentation des nuisances acoustiques pour les habitants des villages traversés par ces routes, ainsi qu'une dégradation de la qualité de l'air globale peut donc être attendue.

### 4 ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET ET DES MESURES DESTINEES A EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

#### 4.1 Démarche générale

Les questions environnementales font partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments tels que la technique ou le financier.

Cette conception doit tout d'abord s'attacher à **éviter** les effets sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les effets environnementaux des projets, c'est-à-dire à **réduire** au maximum ces effets et en dernier lieu, si besoin, à **compenser** les impacts résiduels après évitement et réduction.

C'est dans cette démarche que le projet a été développé, selon la « **séquence : éviter, réduire, compenser** ». La présente étude analyse les impacts des opérations de liaison autoroutière entre Machilly et Thonon-les-Bains et de suppression des passages à niveaux à Perrignier. En outre, La requalification de ces routes départementales en traversée d'agglomération est prise en compte dans les hypothèses de trafic utilisées pour la réalisation de la présente étude d'impact. Ainsi les principaux impacts de ces requalifications (effets sur l'air et sur le bruit) sont pris en compte dans l'étude d'impact. Concernant les autres thématiques, notamment de milieu physique, milieu naturel et le milieu agricole, aucune incidence significative n'est attendue des requalifications des routes départementales ; les études spécifiques de ces projets les préciseront ultérieurement.

Les tableaux suivants synthétisent, pour chaque composante de l'environnement, les impacts identifiés, leurs caractéristiques, ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation définies. Les abréviations suivantes sont utilisées pour les mesures :


**E** : mesure d'évitement ;



**R** : mesure de réduction ;

**C** : mesure de compensation.

*Une carte de synthèse en fin de document présente les principaux enjeux ainsi que les mesures envisagées.*



## 4.2 Effets et mesures liés au milieu physique

Elément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
<b>Effets en phase travaux</b>						
<b>Climat</b>	Emissions de gaz d'échappement issu des engins de chantier et de la fabrication d'éléments et matériaux de l'infrastructure : impact faible.	Temporaire	Court terme	Direct	/	/
<b>Vulnérabilité au changement climatique</b>	Absence de vulnérabilité liée aux changements climatiques.	/	/	/	/	/
<b>Topographie</b>	Travaux de terrassement en déblai et remblai.	Permanent	Court terme	Direct		
	Stockage temporaire de matériaux.	Temporaire	Court terme	Direct	<b>R</b> : Localisation en dehors de zones sensibles environnementales. <b>R</b> : Remise en état des aires de chantier en fin de travaux.	/
<b>Géologie</b>	Destruction potentielle de blocs erratiques localisés lors des terrassements : incidence non significative.	Permanent	Court terme	Direct	/	/
<b>Eaux souterraines</b>	Risque de pollution des eaux par des matières en suspension ou déversements accidentels lié aux engins et activités de travaux. Impact potentiel dans le périmètre du captage du Bois d'Anthy et au niveau du secteur de suppression des PN (creusement sous le niveau de la nappe). Modification potentielle des écoulements souterrains lors des fouilles.	Temporaire	Court terme	Indirect	<b>R</b> : Mise en place de mesures organisationnelles de chantier afin de réduire les risques : aménagement de plateformes étanches, collecte et traitement des effluents, mise en place d'un dispositif provisoire d'assainissement, arrosage, arrêt des travaux par temps de pluie, dispositifs d'alerte et définition de procédures d'urgence, kit anti-pollution, etc. <u>Mesures localisées :</u> <b>R</b> : <b>Bois d'Anthy</b> : mise en place d'un dispositif d'assainissement provisoire et interdiction de tout rejet direct. <b>R</b> : <b>Suppression des PN</b> : mise hors d'eau lors des travaux, pompage et renvoi vers la zone de marais ; suivi de la qualité des eaux pendant et après le chantier ; les mesures seront précisées par une étude hydrogéologique avant travaux.	/
<b>Eaux superficielles</b>	 Complément suite à l'avis de l'Ae : incidences potentielles liées à l'usage des fondants routiers Risque de pollution des eaux par des matières en suspension ou déversements accidentels liés aux engins et activités de travaux. Impact potentiel sur le fonctionnement hydrologique des cours d'eau et impact indirect sur les milieux naturels.	Temporaire	Court terme	Direct et Indirect	<b>E</b> : Evitement du marais de Margencel lors de la définition du tracé. <b>R</b> : Mise en place de dérivations provisoires afin de maintenir les écoulements, maintien des écoulements en phase travaux. <u>Mesures localisées :</u> <b>R</b> : <b>Forêt de Planbois</b> : pose de buses provisoires pour maintenir les écoulements ; retrait et restauration des berges en fin de travaux. <b>R</b> : <b>Viaduc du Pamphiot</b> : mise en place de fossés divergents afin d'éviter l'entraînement de fines, mise en place à sec de l'ouvrage de dérivation, réalisation des fondations à l'abri de batardeau (enceinte étanche).	
<b>Document de gestion de la ressource en eau</b>	Cf. « Eaux superficielles » et « Eaux souterraines ».	Temporaire	Court terme	Direct et Indirect	Comptabilité avec les documents de gestion vérifiée par la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.	/
<b>Risques naturels</b>	Risque de modification de l'écoulement des eaux et du champ d'expansion des crues en zone inondable.	Temporaire	Court terme	Indirect	<b>E</b> : Décalage des appuis du nouveau viaduc sur le Pamphiot vers l'est afin de ne pas travailler dans le cours d'eau. <b>R</b> : Réalisation de buses ou cadres béton lors des dérivations afin de maintenir l'écoulement des eaux. <b>R</b> : Interdiction de mise en place de stockages temporaires, installations ou pistes provisoires en zones inondables.	Négligeable.
	Zone d'aléa sismique moyen et zone d'aléa de retrait-gonflement des argiles faible à moyen.	Temporaire	Court terme	Indirect	<b>R</b> : Prise en compte des risques de mouvements de terrain lors des études détaillées (réalisation d'études géotechniques et définition des dispositions à mettre en œuvre).	Négligeable.
<b>Effets en phase exploitation</b>						
<b>Climat</b>	Emissions de gaz d'échappement d'origine routière : effet négligeable sur le microclimat local.	Permanent	Court terme	Direct	/	/
<b>Vulnérabilité au changement climatique</b>	Absence de vulnérabilité liée aux changements climatiques.	/	/	/	/	/

Élément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
<b>Topographie</b>	Modification de la topographie suite aux travaux ; bilan des déblais excédentaires.	Permanent	Court terme	Direct	<b>E</b> : Conception de manière à limiter les terrassements. <b>R</b> : Valorisation maximale des matériaux au sein du projet (merlons paysagers...) à proximité du lieu d'origine.	Modéré.
<b>Géologie et artificialisation des sols</b>	Mise à nu de sols lors des terrassements : augmentation de la sensibilité à l'érosion.  Complément suite à l'avis de l'Ae : Impacts de l'artificialisation des sols : ruissellement, perte de service écosystémique, effet paysager, augmentation des nuisances	Permanent	Court terme	Direct	<b>R</b> : Aménagements paysagers de tous les sols mis à nu. <b>R</b> : Réalisation préalable d'études géotechniques afin d'adapter les techniques constructives à la qualité des terrains. <b>R</b> : Mesures visant à minimiser l'effet d'emprise. <b>R</b> : Application des mesures ERC sur les thèmes des eaux superficielles, de l'insertion paysagère, du milieu naturel.	Faible.
<b>Eaux souterraines</b>	Modification potentielle des écoulements souterrains par les déblais/remblais, notamment dans le secteur des Vernes, du marais de Margencel et de la butte de Mésinges	Permanent	Court terme	Indirect	<b>R</b> : <b>Secteur du ruisseau des Vernes et du Redon</b> : disposition constructive du remblai assurant la continuité de l'écoulement. <b>R</b> : <b>Secteur du marais de Margencel et la butte de Mésinges</b> : rétablissement des écoulements par un ouvrage hydraulique, élévation du niveau de la chaussée au-dessus du point bas des Grand Marais, dispositions constructives adaptées à la transparence hydraulique du projet. <b>R</b> : <b>Secteur du captage du Bois d'Anthy</b> : étanchéification des réseaux de collecte, envoi vers un bassin multi-fonction et rejet dans le Pamphiot ; drainage de la plate-forme jusqu'à l'arase par la mise en œuvre de drains longitudinaux <b>R</b> : <b>Secteur de suppression des PN</b> : mise en place d'un matelas drainant sous l'ouvrage, rejet en direction de la zone humide ; les mesures seront précisées par une étude hydrogéologique avant travaux.	Faibles à négligeables.
<b>Eaux superficielles</b>	Interception de nombreux écoulements et dérivation de cours d'eau.  Complément suite à l'avis de l'Ae : Pollution chronique ou accidentelle	Permanent	Court terme	Direct	<b>R</b> : Rétablissement de l'ensemble des écoulements interceptés. <b>R</b> : Adaptation du tracé afin de limiter les impacts sur les zones humides. <b>R</b> : Renaturation des berges, reconstitution d'un lit naturel et maintien du substrat dans les ouvrages de franchissement. <b>R</b> : Pratiques d'entretien respectueuses de l'environnement. <b>R</b> : Traitement des eaux pluviales et de ruissellement (mise en place d'un système d'assainissement et bassins de rétention)	Faibles
<b>Document de gestion de la ressource en eau</b>	Cf. « Eaux superficielles » et « Eaux souterraines ».	Permanent	Court terme	Direct et Indirect	Comptabilité avec les documents de gestion vérifiée par la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.	/
<b>Risques naturels</b>	Risque de modification de l'écoulement des eaux et du champ d'expansion des crues en zone inondable.	Permanent	Court terme	Indirect	<b>E</b> : Implantation des appuis du nouveau viaduc sur le Pamphiot en dehors du lit mineur ; ouvrage conçu de manière à ne pas impacter l'écoulement des eaux. <b>R</b> : Rétablissement par un ouvrage hydraulique de l'ensemble des cours d'eau interceptés, dimensionnés pour une crue centennale. <b>R</b> : Collecte et transfert des eaux de voiries vers des bassins de régulation avant rejet.	Négligeables.
	Zone d'aléa sismique moyen et zone d'aléa de retrait-gonflement des argiles faible à moyen.	Permanent	Court terme	Indirect	<b>R</b> : Prise en compte des risques de mouvements de terrain lors des études détaillées (réalisation d'études géotechniques et définition des dispositions à mettre en œuvre).	Négligeables.

**Tableau 3 : Synthèse des effets et mesures liées au milieu physique**

### 4.3 Effets et mesures liés au milieu naturel

Élément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
<b>Effets en phase travaux</b>						
<b>Habitats naturels / Zones humides</b>	Destruction des habitats naturels et semi-naturels sous l'emprise du tracé indicatif   Complément suite à l'avis de l'Ae : actualisation des surfaces de compensation des zones humides en excluant les « doubles comptes »	Permanent	Court terme	Direct	<b>E</b> : Evitement du marais de Margencel et des marais de Perrignier (classés APPB et ZSC). <b>E</b> : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles.	<b>Fort</b> <b>C</b> : Préservation ou gestion de sites existants ; restauration ou réhabilitation de sites dégradés ; création ou renaturation. <b>Estimation préliminaire des surfaces à compenser :</b> - 76,4 ha de milieux boisés, - 69,2 ha de milieux prairiaux et bocagers, - 53,2 à 68 ha de zones humides pour partie dans les milieux boisés, prairiaux et bocagers   Complément suite à l'avis de l'Ae : la superficie totale du besoin compensatoire est ainsi estimée entre 159,2 ha et 168,4 ha.
	Détérioration d'habitats naturels situés à proximité de l'emprise travaux, notamment des milieux humides	Permanent	Court terme	Direct et Indirect	<b>R</b> : Mesures de maintien de la qualité/quantité des eaux. <b>R</b> : Rétablissement provisoires des écoulements d'eau.	Zones de fonctionnalité des zones humides à approfondir dans le cadre des études détaillées.
<b>Flore</b>	Destruction de stations de plantes remarquables et/ou protégées sous emprise	Permanent	Court terme	Direct	<i>Cf. mesures d'évitement Habitat naturels.</i> <b>R</b> : Expérimentation de transplantation de certaines espèces végétales. <b>R</b> : Mesures de maintien de la qualité/quantité des eaux.	<b>Faible à modéré</b>
	Dégradation de de stations de plantes remarquables et/ou protégées à proximité de l'emprise	Permanent	Court terme	Direct et Indirect	<b>E</b> : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	<b>Faible</b>
<b>Faune : Insectes / Amphibiens et Reptiles / Oiseaux / Faune aquatique / Mammifères dont chiroptères</b>	Destruction d'individus Destruction d'habitats Perturbation d'individus Dégradation de la qualité des habitats	Temporaire et Permanent	Court terme	Direct et Indirect	<b>R</b> : Adaptation du calendrier des travaux. <b>R</b> : Détermination préalable, délimitation et respect des emprises chantier. <b>R</b> : Réduction du risque de pollution des eaux et des milieux. <b>R</b> : Implantation de clôtures provisoires. <b>R</b> : Déplacements d'individus (amphibiens et reptiles). <b>R</b> : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles. <b>R</b> : Limitation des envols de poussière. <b>R</b> : Lutte contre les espèces végétales envahissantes en phase travaux. <b>R</b> : Restauration des milieux après travaux, notamment au niveau des cours d'eau. <b>R</b> : Conservation d'une partie des vieux arbres au sol. <b>R</b> : Réduction de l'éclairage. <b>R</b> : Restauration des fonctionnalités hydrauliques.	<u>Insectes, Faune aquatique</u> Faible
					<u>Amphibiens</u> <b>Fort</b> : Densité importante d'amphibiens dans la zone de travaux. Malgré les mesures, les impacts résiduels restent assez forts en phase travaux ; 19,4 ha d'habitats de reproduction, notamment pour une espèce à fort enjeu, détruits par le tracé indicatif, ainsi que 39 ha d'habitats de repos/d'hivernage. <b>C</b> : <i>Cf. Habitats naturels.</i>	
					<u>Reptiles</u> <b>Faible à assez fort</b> : selon la période de déboisement ; 109,8 ha d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation détruits par le tracé indicatif, mais habitats similaires à proximité (report possible). <b>C</b> : <i>Cf. Habitats naturels.</i> <b>C</b> : Au niveau de la zone de suppression des PN, création d'aménagements en faveur des espèces (zones de refuges)	

Élément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
						<p><u>Oiseaux</u> <b>Faible à fort</b> selon les espèces : au total 62,4 ha d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation détruits par l'emprise du tracé indicatif selon les espèces. C : Cf. Habitats naturels.</p> <p><u>Mammifères</u> <b>Faible à fort</b> : Faible capacité de dispersion et de fuite de certaines espèces ; destruction directe de terriers et barrages de castors ; jusqu'à 103.2 ha d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation détruits par l'emprise du tracé indicatif selon les espèces. C : Cf. Habitats naturels.</p> <p><u>Chiroptères</u> <b>Faible à fort</b> : 111,5 ha d'habitats de chasse et 62,4 ha d'habitats de reproduction potentiels détruits par l'emprise du tracé indicatif. C : Cf. Habitats naturels. C : Au niveau de la zone de suppression des PN, création d'aménagements en faveur des espèces (zones de refuges)</p>
<b>Evaluation des incidences Natura 2000</b>	<p><u>Effets potentiels sur les habitats, la flore et la faune d'intérêt communautaire :</u></p> <p>Destruction d'habitat : incidence directe prévisible au niveau du rétablissement dénivelé du PN n°66. Impact surfacique du site Natura 2000 dans l'emprise de la route existante.</p> <p>Destruction d'individus : incidence potentielle en phase travaux pour la faune.</p> <p>Dégradation des habitats et des habitats d'espèces : incidence potentielle pour la faune, par une dégradation de secteurs situés hors emprise finale ; incidence potentielle par dégradation des fonctionnalités hydrauliques des zones humides.</p> <p>Dégradation des fonctionnalités écologiques : incidence potentielle en raison de la proximité immédiate des sites Natura 2000.</p> <p>Dérangement en phase travaux : incidence potentielle limitée car la voie ferrée est située entre les marais et la zone de projet (dérangement d'ores et déjà existant).</p> <p>Pollutions diverses des habitats et des habitats d'espèces : incidence potentielle.</p> <p>Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes : incidence potentielle.</p> <p>Modification du réseau hydrique : incidence potentielle</p>		Court terme	Direct et Indirect	<p>R : Optimisation du tracé pour ne pas occasionner d'impact sur le site Natura 2000.</p> <p>R : Clôture de la zone de chantier.</p> <p>R : Délimitation des emprises chantier et respect strict des emprises.</p> <p>R : Rétablissement des continuités écologiques et hydrauliques, notamment au niveau des cours d'eau et des zones humides.</p> <p>R : Réduction des travaux de nuit.</p> <p>R : Réduction du risque de pollution des eaux et des milieux.</p> <p>R : Mesures de lutte contre les espèces végétales envahissantes.</p>	<b>Non significatives.</b>
<b>Effets en phase exploitation</b>						
<b>Habitats naturels</b>	Détérioration d'habitats naturels situés à proximité de l'infrastructure, notamment des milieux humides.	Permanent	Court terme	Indirect	<p>R : Mesures de maintien de la qualité/quantité des eaux.</p> <p>R : Utilisation d'essences et d'espèces végétales adaptées.</p>	Zones de fonctionnalité des zones humides à approfondir dans le cadre des études détaillées.
<b>Flore</b>	Dégradation de stations de plantes remarquables et/ou protégées à proximité de l'emprise.	Permanent	Court terme	Direct et Indirect	E : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles.	<b>Faible</b>
<b>Faune : Insectes / Amphibiens et</b>	Dégradation de la qualité des habitats.	Permanent	Court terme	Direct et Indirect	R : Réduction du risque de collisions lié à la circulation routière (clôtures, ouvrages sécurisés) pour les amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères	<u>Insectes, faune aquatique, amphibiens et reptiles.</u>



Élément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
<b>Reptiles / Oiseaux / Faune aquatique / Mammifères dont chiroptères</b>	Destruction d'individus (amphibiens et reptiles, oiseaux). Perturbation d'individus (oiseaux). Dégradation des fonctionnalités écologiques.				et chiroptères. <b>R</b> : Réduction du risque de pollution des eaux et des milieux. <b>R</b> : Rétablissement des continuités écologiques et hydrauliques. <b>R</b> : Mise en place d'écrans en bois sur certains tronçons pour les chiroptères.	<b>Faible</b> <u>Oiseaux</u> <b>Modéré</b> <b>C</b> : Cf. Habitats naturels. <u>Mammifères</u> <b>Faible à Modéré</b> <b>C</b> : Cf. Habitats naturels. <u>Chiroptères</u> <b>Faible à assez fort</b> : espèces très sensibles au dérangement ; sensibilité particulière au droit des zones boisées. <b>C</b> : Cf. Habitats naturels.
<b>Evaluation des incidences Natura 2000</b>	<u>Effets potentiels sur les habitats, la flore et la faune d'intérêt communautaire :</u> Effet positif : réduction de l'emprise de la RD135 sur le site Natura 2000, ses habitats et ses espèces. Modification des habitats et de la végétation : incidence potentielle en cas de perturbation des écoulements et donc de l'alimentation en eau des marais. Dérangement, dégradation ou perturbation des habitats et des espèces lors de l'entretien et en phase opérationnelle : pour l'opération autoroutière liaison Machilly-Thonon : voie ferrée située entre les marais et la zone d'étude donc pas de dérangement supplémentaire associé au tracé neuf. Pour le rétablissement du PN n°66 : voirie au sein du site Natura 2000 remaniée et partiellement restituée au milieu naturel : modification par rapport à la situation avant-projet en faveur du milieu naturel.	Permanent	Court terme	Direct et Indirect	<b>R</b> : Rétablissement des continuités écologiques et hydrauliques aux abords du tracé, notamment au niveau des cours d'eau et des zones humides.	<b>Non significatives.</b>

Tableau 4 : Synthèse des effets et mesures liées au milieu naturel

## 4.4 Effets et mesures liés au paysage

Élément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
<b>Effets en phase travaux</b>						
<b>Paysage</b>	<p>Modification temporaire des perceptions de l'aire d'étude par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la suppression d'éléments végétaux existants</li> <li>- la mise en place de clôtures, de panneaux, de passerelles, etc.,</li> <li>- l'intervention des engins de travaux publics</li> <li>- les terrassements et autres travaux de génie civil.</li> </ul>	Temporaire	Court terme	Direct	<p><b>R</b> : Maintien du chantier dans un état de propreté permanent et remise en état des sites en fin de chantier.</p> <p><b>R</b> : Mise en place de protections des haies et plantations existantes ; élagage sanitaire préalable sur les sujets pouvant être impactés ; optimisation des surfaces et respect d'une distance minimum avec la végétation (protection du houppier et du système racinaire).</p>	/
<b>Effets en phase exploitation</b>						
<b>Paysage</b>	<p>Effet de coupure du territoire et de boisements.</p> <p>Impacts sur la co-visibilité vis-à-vis du château de Buffavent et des riverains situés à proximité.</p> <p>Impacts visuels des équipements de la liaison (bassins de rétention, protections acoustiques, délaissés routiers, ...<b>premiers éléments d'inventaire et les pistes envisagées pour éviter, réduire et compenser les impacts.2</b> ).</p>	Permanent	Court terme	Direct	<p><b>E</b> : Choix du tracé définitif retenu prenant en compte l'évitement des effets négatifs sur les paysages locaux.</p> <p><b>R</b> : Intégration paysagère sur la base des principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la couture au paysage environnant de manière à assimiler le mieux possible la route aux espaces qu'elle traverse,</li> <li>- un traitement spécifique au droit de certaines sections en co-visibilité forte avec les riverains et notamment lorsque des protections acoustiques s'avèrent nécessaires,</li> <li>- l'affirmation du caractère forestier qui marque l'identité de la liaison nouvelle en dehors des urbanisations,</li> <li>- le maintien des dégagements visuels au bénéfice des automobilistes au droit des quelques fenêtres non pénalisantes pour les riverains,</li> <li>- un traitement le plus naturel possible des équipements de la liaison (bassins de rétention, protections acoustiques, délaissés routiers, ...).</li> </ul> <p>Aménagements paysagers localisés au niveau des zones de forte sensibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de l'échangeur de Machilly,</li> <li>- du merlon des Maré chaix à Bons-en-Chablais,</li> <li>- à proximité du château de Buffavent,</li> <li>- du jumelage de la voie ferrée,</li> <li>- du diffuseur de Perrignier,</li> <li>- du franchissement de la voie ferrée à Méssinges,</li> <li>- du coteau des Crêts,</li> <li>- du vallon sec de Dursilly,</li> <li>- du secteur de Lauzenettaz,</li> <li>- de l'opération de suppression des passages à niveau n°65 et n°66 à Perrignier.</li> </ul>	/

Tableau 5 : Synthèse des effets et mesures liées au paysage


## 4.5 Effets et mesures liés au milieu humain


Élément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
<b>Effets en phase travaux</b>						
<b>Contexte démographique</b>	/	/	/	/	/	/
<b>Déplacements, infrastructures et transport</b>	Augmentation du trafic d'engins liés aux activités de travaux.	Temporaire	Court terme	Direct	<b>R</b> : Exécution des travaux par phase afin de maintenir la capacité des itinéraires. <b>R</b> : Maintien ou rétablissement provisoire de l'ensemble des voiries perturbées. <b>R</b> : Information des riverains et usagers.	/
<b>Agriculture</b>	Consommations temporaires d'espaces agricoles et perturbation potentielle des activités agricoles (circulations d'engins...), mais aussi l'utilisation de terres agricoles à des fins de stockages de matériaux et les éventuelles difficultés d'accès aux parcelles	Temporaire	Court terme	Direct	<b>R</b> : Respect strict des emprises de travaux <b>R</b> : Arrosage des pistes afin de limiter les envols de poussières. <b>R</b> : Maintien des circulations agricoles et des accès. <b>R</b> : Compensation d'éventuelle consommation temporaire de foncier	/
<b>Sylviculture</b>	Consommations temporaires d'espaces sylvicoles et perturbation potentielle.	Temporaire	Court terme	Direct	<b>R</b> : Respect strict des emprises de travaux <b>R</b> : Maintien des circulations agricoles et des accès.	/
<b>Activités économiques et équipements</b>	Perturbation des accès aux zones d'activités connexes.	Temporaire	Court terme	Direct	<b>R</b> : Rétablissement des accès durant les travaux.	/
<b>Réseaux et servitudes</b>	Interception de réseaux et risques de coupures au cours des travaux. Interception de plusieurs servitudes d'utilité publique (EBC, périmètre de protection de captage et de monument historique...)	Temporaire	Court terme	Direct	<b>R</b> : Rétablissement de tous les réseaux interceptés au cours des travaux. <b>R</b> : Adaptation du phasage de travaux et de l'organisation de façon à maintenir au maximum un fonctionnement normal ; mise en place de mesures de protection avec balisage spécifique. <b>R</b> : Le cas échéant, mise en compatibilité avec les servitudes d'utilité publiques.	/
<b>Patrimoine archéologique et historique, sites inscrits ou classés</b>	Interception de plusieurs zones de présomption de prescriptions archéologiques.	Permanent	Court terme	Direct	<b>R</b> : Mise en œuvre de la procédure d'archéologie préventive (réalisation potentielle selon les recommandations de la DRAC d'un diagnostic préalable et de fouilles de sauvetage).	/
	Interception du périmètre de protection du château de Buffavent.	Permanent	Court terme	Direct	<b>R</b> : Réalisation de filtre visuels par des plantations nouvelles en partie basse des talus de la liaison autoroutière. + avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France.	Faible.
<b>Risques technologiques</b>	/	/	/	/	/	/
<b>Effets en phase exploitation</b>						
<b>Contexte démographique</b>	Effet positif : Amélioration des conditions de circulation locales et de la qualité de vie, en lien avec l'évolution démographique du secteur.	Permanent	Court terme	Direct	/	/
<b>Déplacements, infrastructures et transport</b>	Effets positifs : Augmentation de la mobilité sur le secteur d'étude et amélioration de la desserte du Chablais. Gains de temps sur les parcours entre Evian et Annemasse. Amélioration du confort des usagers de la route. Amélioration de la sécurité des automobilistes. Réaménagement du réseau secondaire et interdiction éventuelle des trafics PL sur les RD903 et RD1005.	Permanent	Court terme	Direct	/	/
<b>Agriculture</b>	Perte de foncier et réduction des capacités de production (30 exploitations et 53 ha directement impactés par les emprises prévisionnelles). Morcellement de parcelles (une 30aine de tènements d'une surface moyenne de 11 ha morcelés par le tracé indicatif).	Permanent	Court terme	Direct	<b>E</b> : Choix du tracé défini de façon à limiter au maximum les emprises sur le domaine agricole (choix des variantes les moins impactantes). <b>R</b> : Rétablissement des cheminements agricoles.	<b>Modéré</b> <b>C</b> : Participation financière du MOA selon les dispositions du code de l'expropriation. <b>C</b> : Acquisition possible de surface agricoles de compensation par le réaménagement de

Élément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
	Réaménagement des accès (22 passages fréquemment utilisés par les agriculteurs concernés). Réduction des aides liées aux surfaces (aides PAC). Perte de production potentielle pour la filière laitière. Perte de chiffre d'affaire sur la filière céréales et oléo-protéagineux. Réduction de la circulation sur les axes routiers secondaires : effet positif et négatif : amélioration des déplacements mais complication due aux aménagements de requalification ; risque de réduction de la fréquentation des points de vente le long des départementales. Risque d'affaiblissement du taux de renouvellement des chefs d'exploitation.	Permanent	Moyen à long terme	Indirect	+ veille sur le respect de l'équilibre entre développement de l'habitat et des zones d'activités, préservation et valorisation des espaces naturels et maintien des capacités de production agricole dans les documents d'urbanisme (notamment SCoT et PLU).	certains espaces non fonctionnels. <b>C</b> : Mise en place d'un système de compensation collective des exploitants et filières impactées (financement d'action de compensation permettant de consolider et renforcer l'économie agricole locale).
<b>Sylviculture</b>	Défrichement de surfaces sylvicoles. Déstructuration de parcellaire. Coupure de chemins originels d'exploitations pour accéder aux parcelles.	Permanent	Court terme	Direct	<b>E</b> : Choix du tracé défini de façon à limiter au maximum les emprises sur le domaine sylvicole. <b>R</b> : Rétablissement des cheminements.	<b>Faibles</b> <b>C</b> : Participation financière du MOA selon les dispositions du code de l'expropriation.
<b>Activités économiques et équipements</b>	Effet positif : amélioration des conditions de circulation ; amélioration de l'accès et de la fréquentation des zones d'activités, et équipements.	Permanent	Court terme	Direct	/	/
<b>Réseaux et servitudes</b>	Réseaux : / Servitudes : <i>Cf. phase travaux.</i>	Permanent	Court terme	Direct	Servitudes : <i>Cf. phase travaux.</i>	/
<b>Patrimoine archéologique et historique, sites inscrits ou classés</b>	<i>Cf. phase travaux.</i>	Permanent	Court terme	Direct	<i>Cf. phase travaux.</i>	/
<b>Risques technologiques</b>	Transport de marchandises dangereuse possible sur la nouvelle liaison autoroutière : celui-ci sera conforme à la réglementation en vigueur ; le projet contribue à améliorer les conditions de circulation et de sécurité	/	/	/	/	/

**Tableau 6 : Synthèse des effets et mesures liées au milieu humain**

## 4.6 Effets et mesures liés aux nuisances

Élément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
<b>Effets en phase travaux</b>						
<b>Ambiance sonore</b>	Perturbations acoustiques pour les riverains (trafic d'engins, travaux de terrassements, etc.).	Temporaire	Court terme	Direct	<b>R</b> : Utilisation d'un matériel conforme à la réglementation en vigueur. <b>R</b> : Mise en point d'itinéraires de circulation prenant en compte les riverains. <b>R</b> : Information préalable des usagers. <b>R</b> : Réalisation d'un dossier de bruit de chantier annexé au dossier de consultation des entreprises fixant les contraintes et mesures à respecter.	/
<b>Qualité de l'air</b>	Emission de gaz d'échappement et de poussières liées à la circulation des engins et aux activités de travaux.	Temporaire	Court terme	Direct	<b>R</b> : Information préalable des riverains. <b>R</b> : Maintien du chantier dans un état de propreté permanent. <b>R</b> : Mise en place de mesures de réduction des poussières (humidification, nettoyage des engins, bâchage, etc.). <b>R</b> : Optimisation des trajets de manière à réduire les circulations ; définition d'un plan de circulation visant à éviter au maximum les zones urbanisées.	/
<b>Autres nuisances</b>	Perturbations liées aux activités de travaux de type vibrations, pollution lumineuse, nuisances visuelles (Machilly, Bons en Chablais, Perrignier et Allinges).	Temporaire	Court terme	Direct	<b>R</b> : Information préalable des riverains. <b>R</b> : Maintien du chantier dans un état de propreté permanent. <b>R</b> : Respect strict des emprises de chantier. <b>R</b> : Optimisation des trajets de manière à réduire les nuisances.	
<b>Effets en phase exploitation</b>						
<b>Ambiance sonore</b>	Effet positif : réduction par deux de l'ambiance sonore le long de la RD903 (-3 dB(A)). Nuisances acoustiques liées à la nouvelle liaison autoroutière : dépassement des seuils admissible (60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit) au niveau de plusieurs habitations aux lieux-dits (Couty à Machilly, La Tuilière à Ballaison, La Tuilerie à Perrignier, Mesinges à Allinges).	Permanent	Court terme	Direct	<b>R</b> : Mise en place de protection antibruit au niveau des habitations impactées de type écrans antibruit, merlons, ou insonorisation de façade.	/
<b>Qualité de l'air</b>	Sur la base de la modélisation Copert IV, par rapport à une situation sans projet, augmentation peu significative des concentrations maximale et moyenne à l'échelle du domaine d'étude pour le NO <sub>2</sub> à l'horizon 2024 (+4,7 et +2,38%), à l'horizon 2029 (+5,2% et +3,6%) et à l'horizon 2044 (+5% et 3,8%) due à l'augmentation des trafics et de la vitesse moyenne. Variation non significative des concentrations maximales et moyennes à l'échelle du domaine d'étude pour les PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> et benzène (< ou = à 1%) Report des trafics et donc de la pollution atmosphérique des départementales RD903 et RD1005 vers la liaison autoroutière.  <b>Complément suite à l'avis de l'Ae</b> : Les calculs effectués avec Copert V confirment et renforcent la conclusion de l'étude conduite avec Copert IV quant à l'absence d'effet significatif de la mise en service du projet sur les émissions à l'échelle du domaine d'étude.	Permanent	Court terme	Direct	/	/
<b>Autres nuisances</b>	/	/	/	/	/	/
<b>Santé publique</b>	Effet positif : réduction de la population exposée à la pollution atmosphérique à l'horizon 2024 par le report des émissions d'origine routière de zones urbanisées (RD903, RD1005) vers des zones à très faible densité de population. Absence d'effet significatif sur l'exposition des populations aux horizons 2028 et 2043.	Permanent	Court terme	Indirect	/	

Élément de l'environnement	Effets positifs et négatifs	Rémanence : effet temporaire ou permanent	Portée temporelle : début de l'effet à court, moyen ou long terme	Effet direct indirect	Mesures	Incidences résiduelles et mesures compensatoires
	 Complément suite à l'avis de l'Ae : Une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires a montré que le projet n'entraîne pas d'effet sur les populations sensibles (enfants, sportifs, personnes âgées, personnes hospitalisées).					

**Tableau 7 : Synthèse des effets et mesures liées aux nuisances**

#### 4.7 Effet du projet sur l'environnement résultants de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophe majeur en rapport avec le projet

L'aire d'étude dans laquelle s'intègre le projet est concerné par le risque d'inondation et le risque sismique (niveau 4 – moyen). Toutefois, compte-tenu de la nature du projet, des infrastructures routières, il reste peu vulnérable à ce type de risques. Le dimensionnement des ouvrages prendra en compte le risque d'inondation et de séisme. Aussi, aucun effet significatif sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des catastrophes de type inondation ou séisme n'est attendu.

L'environnement traversé par la voie nouvelle peut être vulnérable à un accident lié au transport de marchandise dangereuse. Cependant, ce type de transport fait l'objet d'une réglementation de sécurité spécifique qui fixe les conditions d'emballage, de chargement, de déchargement, de manutention et de garde de ces marchandises. L'application de cette réglementation a pour objectif de limiter au minimum les effets d'un potentiel incident sur les personnes, les biens et l'environnement.

**Ainsi, aucun effet significatif sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophe majeur en rapport avec le projet n'est attendu.**

#### 4.8 Analyse des effets résultants du cumul d'incidences avec d'autres projets

Les projets existants ou approuvés identifiés comme susceptibles d'engendrer des effets cumulés avec la liaison nouvelle Machilly-Thonon sont :

- la création de la ligne ferroviaire CEVA et service Léman Express associé ;
- l'extension du parc d'activité de Planbois à Perrignier ;
- l'extension de la Zone d'Activités Economiques des Bracots à Bons-en-Chablais ;
- la liaison routière A40-Carrefour des Chasseurs ;
- la création d'un THNS sur la RD1005 entre Thonon-les-Bains et Genève.

L'analyse des effets cumulés avec ces projets connus est présentée dans le tableau suivant.

Effets cumulés prévisibles avec le projet		Incidences résiduelles
<u>Milieu physique :</u>	Aucun effet à grande échelle n'est attendu des projets. Les effets n'entreront donc pas en interaction.	/
<u>Milieu naturel :</u>	Des interactions sont prévisibles concernant le besoin d'espaces de compensation et des continuités écologiques en raison des surfaces consommées par les différents projets et de la création d'infrastructures ou zones artificialisées nouvelles, notamment par l'opération de liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains, la liaison A40-Chasseurs et l'extension de des zones d'activité, les plus consommateurs d'emprises.	A maîtriser par une coordination dans la mise en œuvre des mesures compensatoires vis-à-vis du milieu naturel. Dans le cadre d'une mesure compensatoire pour le projet d'extension de la ZAC de Planbois, la gestion conservatoire de boisements est prévue sur une durée de 25 ans. Les parcelles de compensation ne sont pas impactées par les emprises prévisionnelles du projet objet de la présente enquête. Par ailleurs, le Département de la Haute Savoie assure la maîtrise d'ouvrage des deux projets les plus impactants (THNS et A40-Chasseurs) après les opérations objet de l'enquête, ce qui facilite la synergie dans le choix des mesures compensatoires.

Effets cumulés prévisibles avec le projet		Incidences résiduelles
<u>Milieu humain :</u>	Les projets analysés susceptibles d'interagir avec les trafics routiers dans le secteur de la liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains ont été pris en compte dans la modélisation de trafics du projet.  La consommation d'espace de chaque opération est à analyser au regard des autres projets.	A maîtriser par une coordination dans la mise en œuvre des mesures compensatoires vis-à-vis de la consommation d'emprise agricole. Par ailleurs, le Département de la Haute Savoie assure la maîtrise d'ouvrage des deux projets les plus impactants (THNS et A40-Chasseurs) après les opérations objet de l'enquête, ce qui facilite la synergie dans le choix des mesures compensatoires.
<u>Paysage :</u>	Aucun effet à grande échelle n'est attendu des projets. Les effets n'entreront donc pas en interaction.	/

Tableau 8 : Effets cumulés attendus du projet avec d'autres projets du territoire



Complément suite à l'avis de l'Ae : point sur les effets attendus sur le territoire suisse.

#### 4.9 Analyse des effets du projet sur le territoire suisse

Les effets du projet sont analysés sur trois volets principaux : l'air, le bruit et les continuités écologiques.

L'augmentation du trafic sur les tronçons routiers situés en Suisse explique les augmentations d'émissions pour certains composés comme le dioxyde de soufre ou les métaux lourds. En revanche, pour les émissions de monoxyde de carbone, de dioxyde d'azote, des particules et des composés organiques volatils, l'augmentation des trafics est compensée par le renouvellement naturel du parc automobile avec l'amélioration des technologies de dépollution des véhicules et l'introduction de véhicules hybrides et électriques, ainsi ces émissions doivent nettement diminuer.

Pour les tronçons routiers situés en Suisse, bien que les émissions calculées soient toutes légèrement plus élevées pour le scénario projeté que pour le scénario de référence, elles diminuent de plus de 60 % pour le monoxyde de carbone, d'environ 20 % pour le NO<sub>2</sub>, d'environ 40 % pour les PM<sub>10</sub>, de plus de 50 % de PM<sub>2.5</sub> et d'environ 90 % pour le benzène entre tous les scénarios projetés et la situation initiale.

L'analyse des variations de niveau sonore réalisée sur les tronçons routiers subissant une variation d'au moins 10% de circulation du fait du projet indique que ces variations sont comprises majoritairement entre 0.2 et 1.5 dB(A). Cette hausse du niveau de bruit reste non perceptible pour les riverains.

Enfin, les informations disponibles sur le domaine d'étude ne permettent pas d'identifier des corridors écologiques concernant le territoire suisse susceptibles d'être fonctionnellement affectés par la réalisation de l'infrastructure.

## 5 ANALYSE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

### 5.1 Conséquences prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation et la consommation d'espace

Le projet a pour objectif de faciliter les déplacements dans le secteur d'étude et d'en améliorer la qualité de vie. Une incidence sur le développement de l'urbanisation est donc envisageable en conséquence du projet. Cela entraîne un risque de consommation d'espace naturel et agricole. Afin de permettre un développement harmonieux du Chablais, l'équilibre entre les fonctions urbaines, économiques, naturelles et agricoles fait l'objet d'une révision en cours du SCoT du Chablais. Plusieurs éléments sont ainsi envisagés pour insertion dans le PADD, de nature à préserver les espaces agricoles, naturels et littoraux : le renforcement de l'armature urbaine, la diminution de la consommation d'espace, la limitation stricte de la croissance sur le littoral.

### 5.2 Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers induits par le projet

L'étude agricole menée dans le cadre du projet n'indique pas la nécessité d'un réaménagement foncier. Aucun risque lié n'est donc à prévoir.

### 5.3 Description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées

Les prévisions de trafic et de temps de parcours ont été réalisées à l'aide d'un modèle de prévision de trafic multimodal appelé Modèle Multimodal Transfrontalier (MMT 2.2 - version d'août 2016). Ce modèle ainsi que l'étude de trafic du projet sont présentés au chapitre 5.0. de l'étude d'impact, en pièce 5a du présent dossier.

Un montant de péage de 2€ TTC (valeur 2010) pour les véhicules légers entre Machilly et Thonon-les-Bains, et un péage de 6 € TTC pour les poids lourds a été pris en compte dans les études trafic.

### 5.4 Évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet

La réalisation du projet entraîne une augmentation globale des consommations énergétiques de l'ordre de 9,40%. Cette augmentation est liée d'une part à l'augmentation globale des trafics (véhicules/km) sur les tronçons du domaine d'étude du fait de la mise en service du projet (+2,15%), et d'autre part à l'augmentation de la vitesse. En effet, les véhicules issus des routes départementales se reportant sur la nouvelle liaison autoroutière Machilly-Thonon sont limités à 110 km/h et non plus à 90km/h.

### 5.5 Les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores

Ces éléments sont précisés chapitre 4.6 dans le tableau 6, du présent document.

### 5.6 Analyse des coûts collectifs des pollutions, nuisances et avantages – inconvénients induits pour la collectivité

Le projet se révèle créateur de valeur pour la collectivité avec un Bénéfice Net Actualisé (BNA) positif de **+399M€<sub>2014</sub>**. Les gains de temps constituent les principaux éléments constitutifs de la rentabilité du projet.

La figure suivante montre la répartition du bénéfice actualisé par poste en M€<sub>2014</sub>.

Répartition du bénéfice actualisé du projet (en M€<sub>2014</sub>)

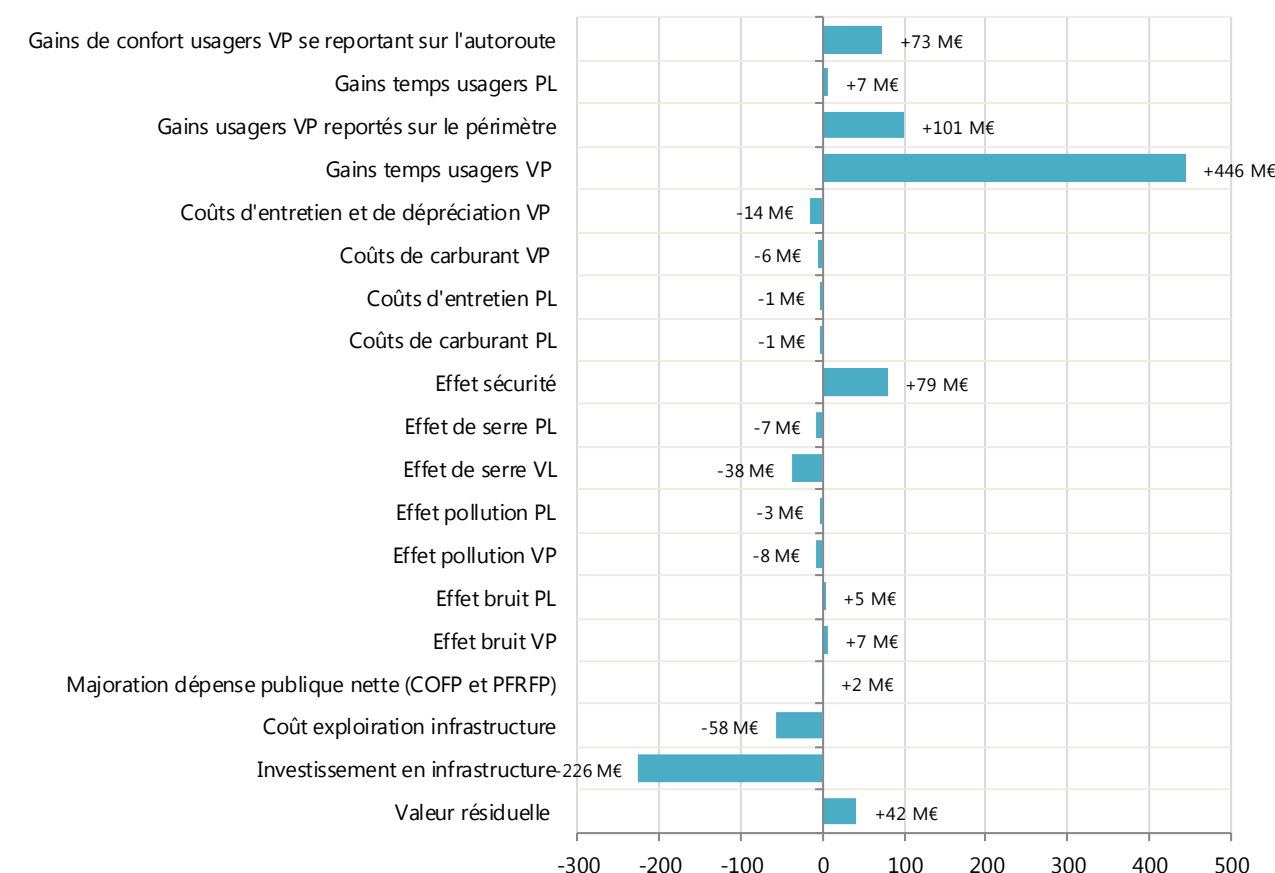


Figure 28 : Répartition du bénéfice actualisé selon la méthodologie de juin 2014 en M€<sub>2014</sub>

L'autoroute permet de décharger les axes secondaires (principalement la RD903) et ainsi d'améliorer le cadre de vie le long de ces axes (réduction des nuisances sonores, amélioration de la sécurité...).

Le projet diminue en outre considérablement les temps de parcours en heure de pointe entre Thonon-les-Bains et Annemasse et par extension à Genève. Le projet permet ainsi un meilleur accès aux emplois.

L'évaluation monétarisée présente une valeur actualisée nette socio-économique (VAN-SE) de + 399 M€<sub>2014</sub> ce qui atteste de la rentabilité socio-économique de l'investissement pour la collectivité.





Complément suite à l'avis de l'Ae : évaluation de l'impact des émissions des gaz à effet de serre.avec Copert V

## 5.7 Effet sur les émissions de gaz à effet de serre

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre générées par le projet met en évidence une augmentation des émissions de l'ordre de 14% sur la période 2014 / 2024 par rapport à l'état de référence 2014 puis 9% sur la période 2024 / 2044 due à une augmentation des vitesses de circulation sur le projet par rapport aux vitesses pratiquées sur le réseau local ainsi qu'à l'augmentation des mobilités au sein du périmètre d'étude immédiat.

## 6 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Une synthèse de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables est présentée dans le tableau suivant. Les documents de mise en compatibilité font l'objet de la pièce 8 du dossier d'enquête.

Document d'urbanisme	Compatibilité avec le projet
<b>PLU de Machilly</b>	En raison de l'interception d'espaces boisés classés, une mise en compatibilité du PLU de Machilly est nécessaire.
<b>PLU de Loisin</b>	Suite à l'abrogation de son PLU, la commune de Loisin est actuellement soumise au RNU (règlement national d'urbanisme) jusqu'à l'approbation de son PLU en cours d'élaboration. L'opération de liaison autoroutière Machilly-Thonon est inscrite au sein du PLU en cours d'élaboration. Le projet est compatible avec le RNU et avec le PLU en cours d'élaboration.
<b>PLU de Bons-en-Chablais</b>	Une mise en compatibilité du PLU de Bons en Chablais s'avère nécessaire et porte sur la suppression de la surface intitulée « Emprise indicative du périmètre d'aménagement de la liaison nouvelle Machilly-Thonon les Bains », l'inscription dans le document graphique du périmètre de la bande d'enquête relative à l'opération de liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains, ainsi que sur la modification des règlements des zones A, N, Uc2, Ux et 1Aux (sous-secteur 1AUxa2) et de la description de l'OAP pour y autoriser le l'opération dans le périmètre de la bande d'enquête de la liaison autoroutière entre Machilly et Thonon-les-Bains, cela sous réserve de ne pas porter atteinte aux objectifs de chaque zonage.
<b>PLU de Ballaison</b>	Le projet est compatible avec le PLU de Ballaison en zone A et en zone N; y compris dans les sous-secteurs Ab, Ns et Nh, sous réserve de protéger l'activité agricole, les zones humides et les biotopes.  Néanmoins, afin d'y autoriser explicitement l'opération de liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains, une mise en compatibilité des règlements des zones A et N est souhaitable, sous réserve de préserver l'objectif de chaque zone.  En outre, la surface notée « Emprise indicative du périmètre d'aménagement de la liaison nouvelle Machilly-Thonon les Bains » est supprimée pour prendre en compte le nouveau périmètre de la bande d'enquête de l'opération.
<b>PLU de Brenthonne</b>	Du fait notamment de la destruction d'espaces boisés et de l'effet d'emprise sur des surfaces agricoles représentant une valeur économique, le projet n'est pas compatible avec le règlement du POS de la commune de Brenthonne. Une mise en compatibilité de ce dernier est donc nécessaire.
<b>PLU de Fessy</b>	Le projet est compatible avec le PLU de Fessy. Néanmoins, une mise en compatibilité est nécessaire car l'emplacement réservé n°16 doit être supprimé du document graphique.
<b>PLU de Lully</b>	Une mise en compatibilité s'avère nécessaire et portera sur la modification des règlements associés aux secteurs présentant des aléas naturels au sein des zones N et A, ainsi qu'au règlement des secteurs Nh et Aco. Le périmètre de la bande d'enquête de l'opération sera également inscrit au sein du document graphique.
<b>PLU de Perrignier</b>	Concernant l'opération de liaison autoroutière Machilly-Thonon-les-Bains, une mise en compatibilité du règlement graphique s'avère nécessaire et portera sur la suppression de la mention et de la surface intitulée « Périmètre de la bande de travaux de la Voie Express », sur l'inscription au sein des règlements graphique et écrit de la Bande d'enquête relative à l'opération de liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains, ainsi que sur le déclassement des EBC dans ce périmètre.

Document d'urbanisme	Compatibilité avec le projet
	Dans le cadre de l'opération de suppression des passages à niveau n°65 et 66, une mise en compatibilité s'avère nécessaire et portera sur le règlement graphique et écrit des zones N, Ux et UH.  Deux mises en comptabilité sont ainsi réalisées sur la commune de Perrignier.
<b>PLU d'Allinges</b>	Du fait notamment de la destruction d'espaces boisés classés, ainsi que de l'interception au sein de la zone A d'un secteur agricole de valeur paysagère identifiés au titre de l'article L.123-1-5 7° du code de l'urbanisme et des zonages UX et UB, le projet n'est pas compatible avec le PLU de la commune d'Allinges. Une mise en compatibilité de ce dernier est donc nécessaire.
<b>PLU de Margencel</b>	Compte-tenu de la présence d'espaces boisés classés dans l'emprise du projet, une mise en compatibilité du PLU de Margencel est nécessaire.
<b>PLU d'Anthy-sur-Léman</b>	Compte-tenu de l'évitement des espaces boisés classés, le projet est compatible avec le PLU d'Anthy-sur-Léman.
<b>PLU de Thonon-les-Bains</b>	En raison de l'emprise du projet dans des espaces boisés classés et au sein d'un secteur humide (Nh), une mise en compatibilité du PLU de Thonon-les-Bains est nécessaire.
<b>SCoT du Chablais</b>	L'opération de liaison autoroutière concédée entre Machilly et Thonon-les-Bains ainsi que le projet dans son ensemble sont compatibles avec le SCoT du Chablais. En outre, la révision en cours du SCoT du Chablais prendra en compte le projet.
<b>SCoT de la région d'Annemasse</b>	L'opération de liaison autoroutière entre Machilly et Thonon-les-Bains est compatible avec le SCoT de la région d'Annemasse.

**Tableau 9 : Analyse de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme**

## 7 MODALITES DE SUIVI DES MESURES MISES EN ŒUVRE EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE

Les mesures de suivi définies en faveur de l'environnement et de la santé sont présentées dans le tableau suivant.

Composante de l'environnement	Mesures de suivi
<b>Eaux souterraines et superficielles</b>	<p><u>Phase travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi des précipitations.</li> <li>Suivi mensuel de la qualité des eaux et avant le démarrage des terrassements en période de hautes et basses eaux.</li> <li>Suivi écologique.</li> <li>Suivi des niveaux piézométriques au niveau des marais de Brécorens et de Margencel.</li> <li>Suivi qualitatif et quantitatif de l'impact de la dénivellation de la RD135 sous l'ancien PN n°66 à Perrignier, avant, pendant et après travaux.</li> <li>Suivi du captage d'Anthy-sur-Léman en cours et réalisation d'un suivi spécifique au cours des travaux.</li> </ul> <p><u>Phase exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi de la qualité des eaux pendant 5 ans après la mise en service en amont et aval des points de rejet.</li> <li>Suivi spécifique du captage d'Anthy-sur-Léman (qualité et niveau de la nappe).</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<p><u>Phase travaux et exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation des impacts sur la faune et la flore.</li> <li>Suivi des habitats naturels, de la flore et des populations d'espèces faunistiques, sur les sites de compensation et aux alentours de l'infrastructure.</li> <li>Suivi de l'évolution de la végétation.</li> <li>Suivi des amphibiens et reptiles.</li> <li>Suivi de l'avifaune.</li> <li>Suivi des mammifères dont chiroptères.</li> </ul>
<b>Milieu humain</b>	<p><u>Phase exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation d'un bilan des résultats économiques et sociaux de son aménagement, au plus tard cinq ans après sa mise en service.</li> </ul>
<b>Ambiance sonore</b>	<p><u>Phase exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesures acoustiques au cours des 5 années suivant la mise en service afin de vérifier l'efficacité des protections et le respect des seuils fixés par la réglementation.</li> </ul>
<b>Qualité de l'air et santé</b>	<p><u>Phase exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesures de la qualité de l'air au cours des 3 années suivant la mise en service au niveau des zones habitées présentes à proximité de la nouvelle voie.</li> <li>Mesures en cas de dépassement des valeurs limites de pollution atmosphérique au voisinage de l'ouvrage</li> </ul>
<b>Général</b>	<p>Lors de la phase de conception détaillée du tracé par le concessionnaire, poursuite des travaux du groupe de travail réunissant les acteurs du monde agricole, les associations de protection de l'environnement et le Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Chablais mis en place par le préfet de la Haute-Savoie dans le cadre de la concertation, en 2016.</p>

Tableau 10 : Mesures de suivi en faveur de l'environnement et de la santé

## 8 ESTIMATION DES DEPENSES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE

Les deux opérations soumises à l'enquête relèvent de deux maîtres d'ouvrage différents et donneront lieu à deux actes déclaratifs de l'utilité publique distincts. L'évaluation des dépenses en faveur de l'environnement et de la santé est donc présentée séparément pour chaque opération.

Les tableaux ci-dessous récapitulent les dépenses en faveur de l'environnement et de la santé (exprimé en montant hors taxes en valeur janvier 2014) pour chacune des opérations.

Mesures environnementales	Coûts prévisionnels (euros hors taxes)
<b>Liaison autoroutière concédée Machilly – Thonon-les-Bains</b>	
Installations de chantier assainissement	545 000
Fossés et canalisations	5 267 000
Ouvrages d'assainissement pluvial	1 395 000
Ouvrages de rétablissements hydrauliques	1 244 000
Aménagements liés au milieu naturel	2 010 000
Aménagements paysagers	1 110 000
Aménagements liés à l'ambiance sonore	1 115 000
<b>Total</b>	<b>12 686 000</b>
<b>Suppression des passages à niveau n°65 et n°66 à Perrignier</b>	
Assainissement et hydraulique	295 000
Aménagements paysagers et protection de l'environnement y compris acoustique	300 000
<b>Impacts indirects – Isolation de façade des impacts acoustiques</b>	750 000
<b>Total</b>	<b>1 345 000</b>

Tableau 11 : Estimation des dépenses en faveur de l'environnement et de la santé

## 9 CARTE DE SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEES

La carte suivante rappelle les principaux enjeux du territoire et indique les principales mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les impacts.



Modification suite à l'avis de l'Ae : Ajout d'un passage supérieur dédié à la grande faune entre les ruisseaux d'Avully et de Gorge

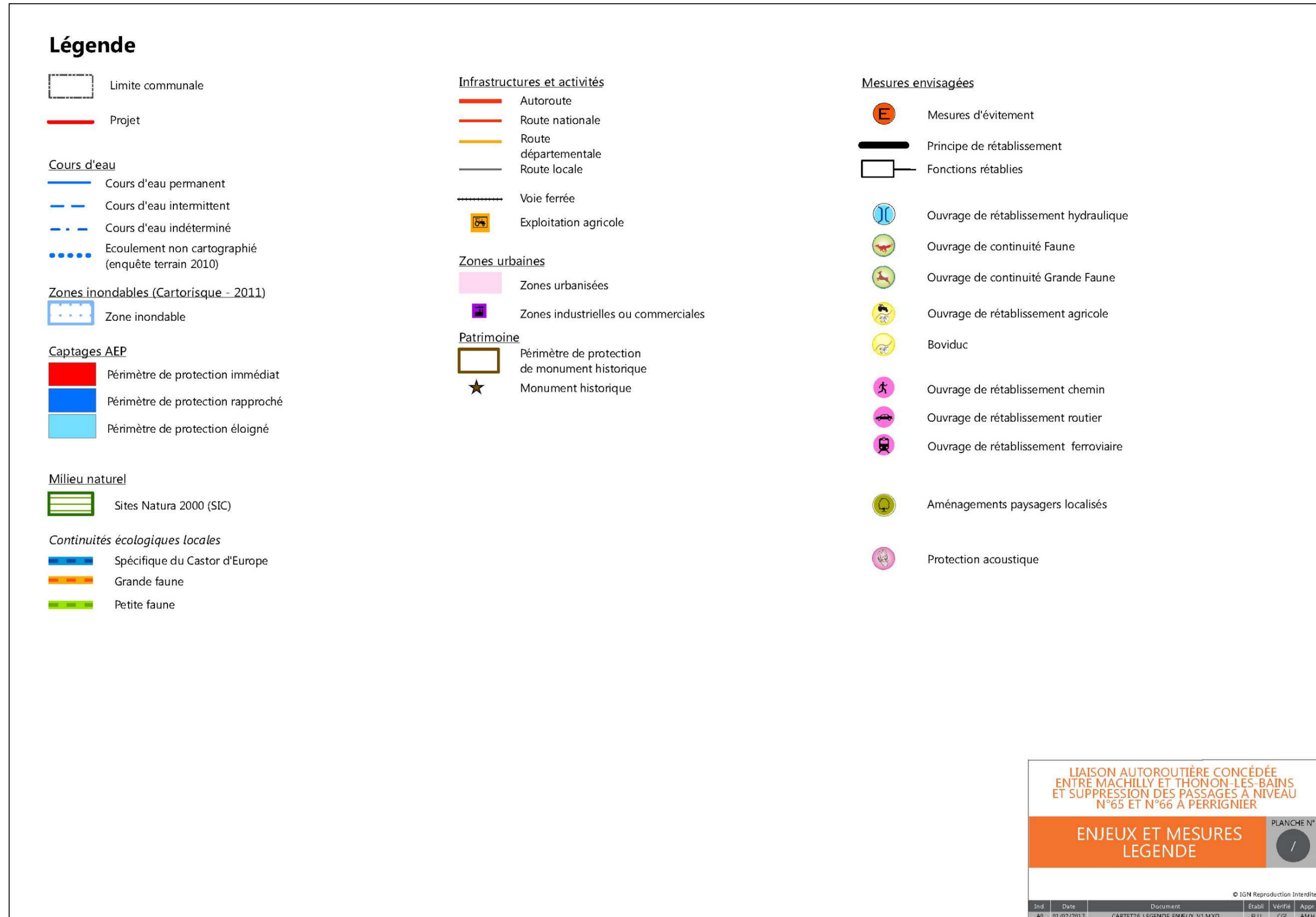


Figure 29 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées – Légende

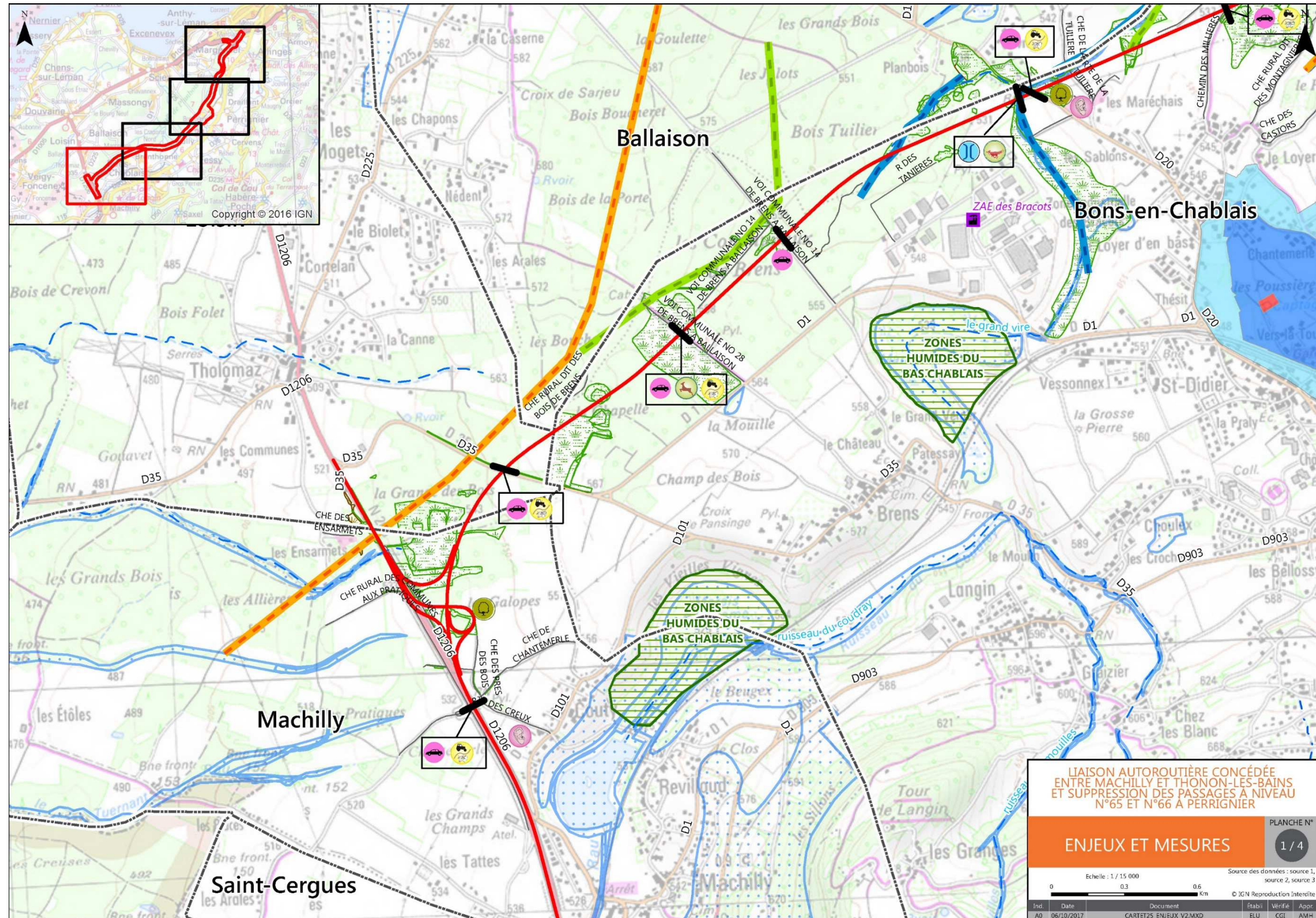


Figure 30 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées – Planche 1/4

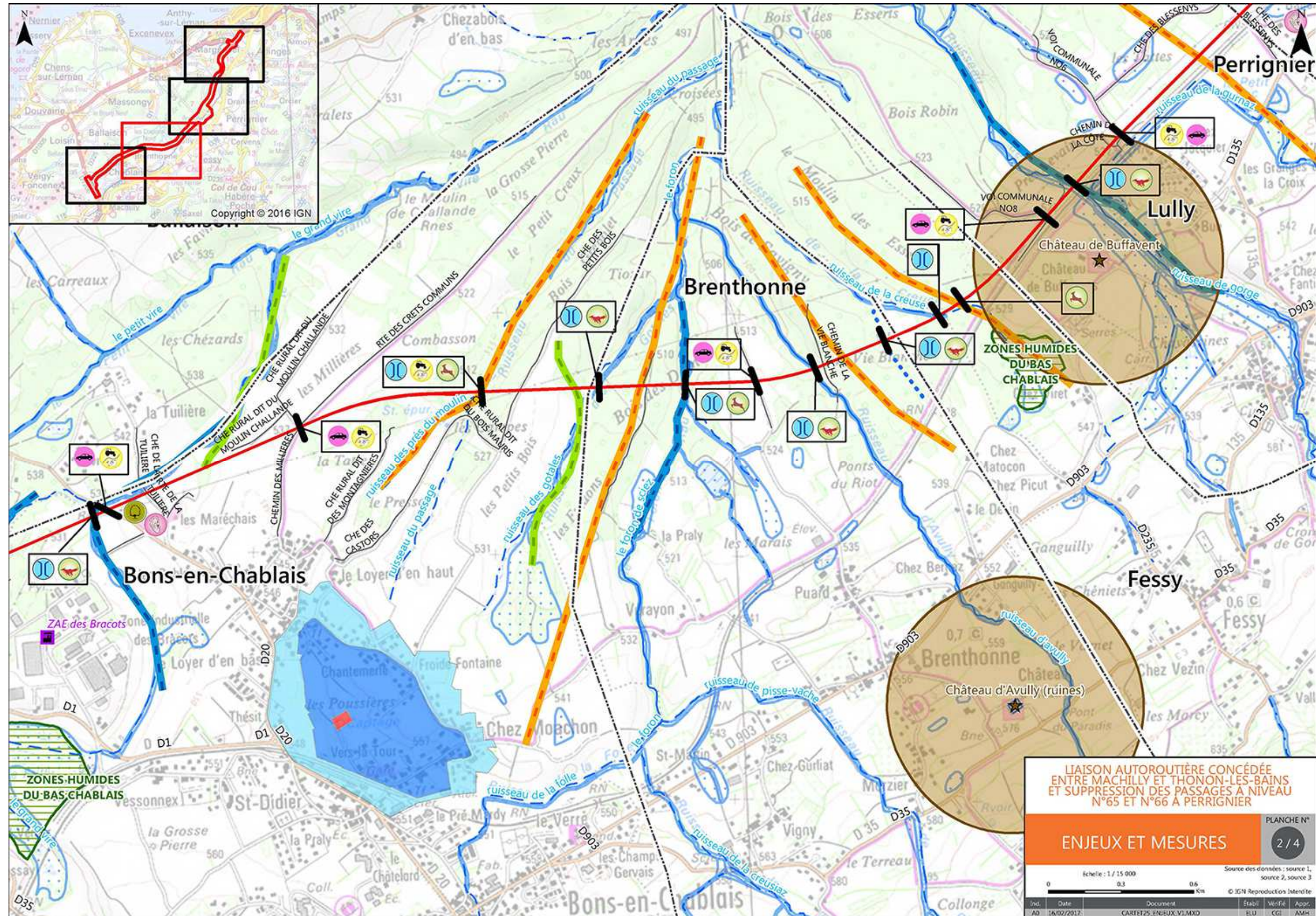


Figure 31 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées - Planche 2/4

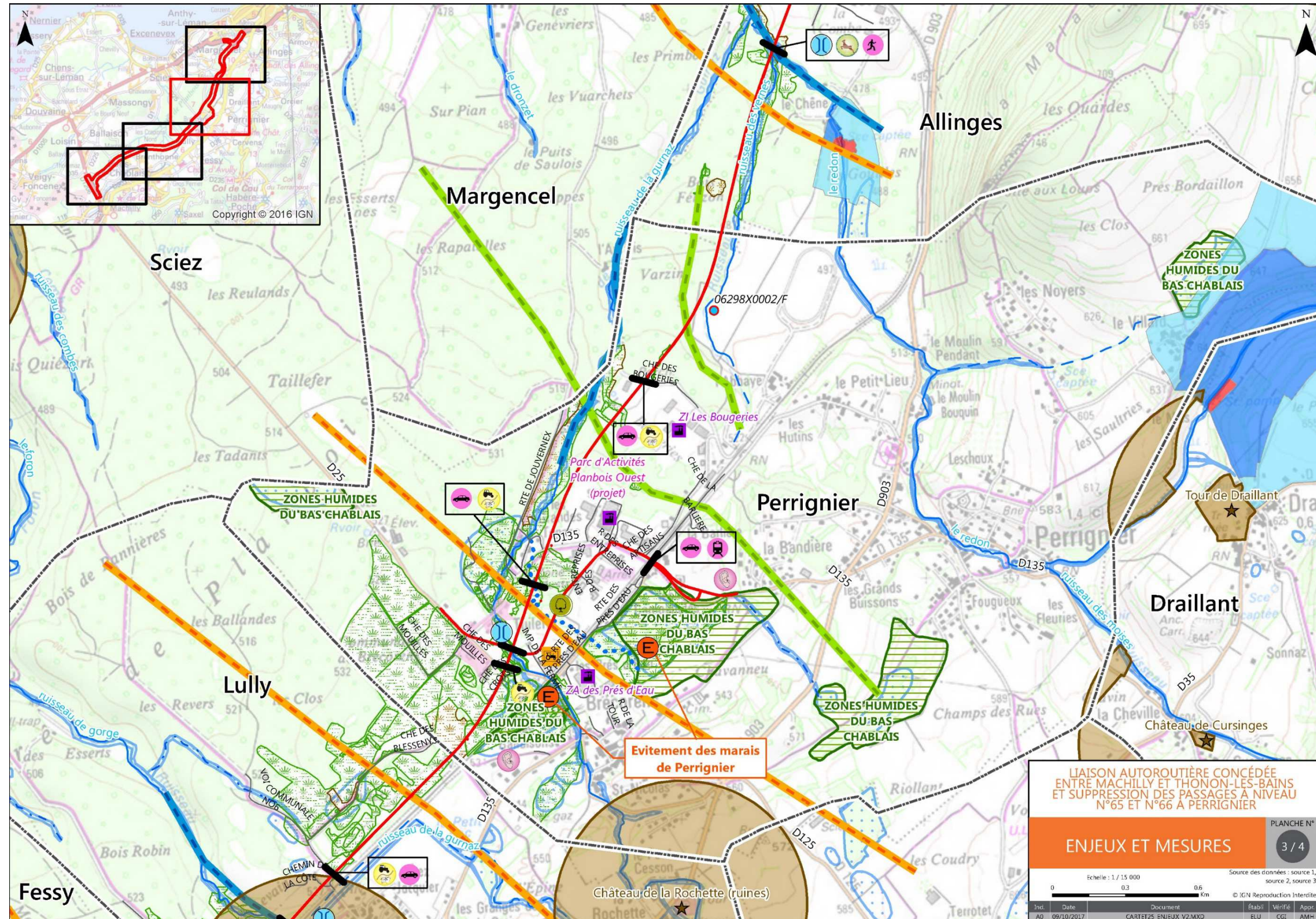


Figure 32 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées - Planche 3/4



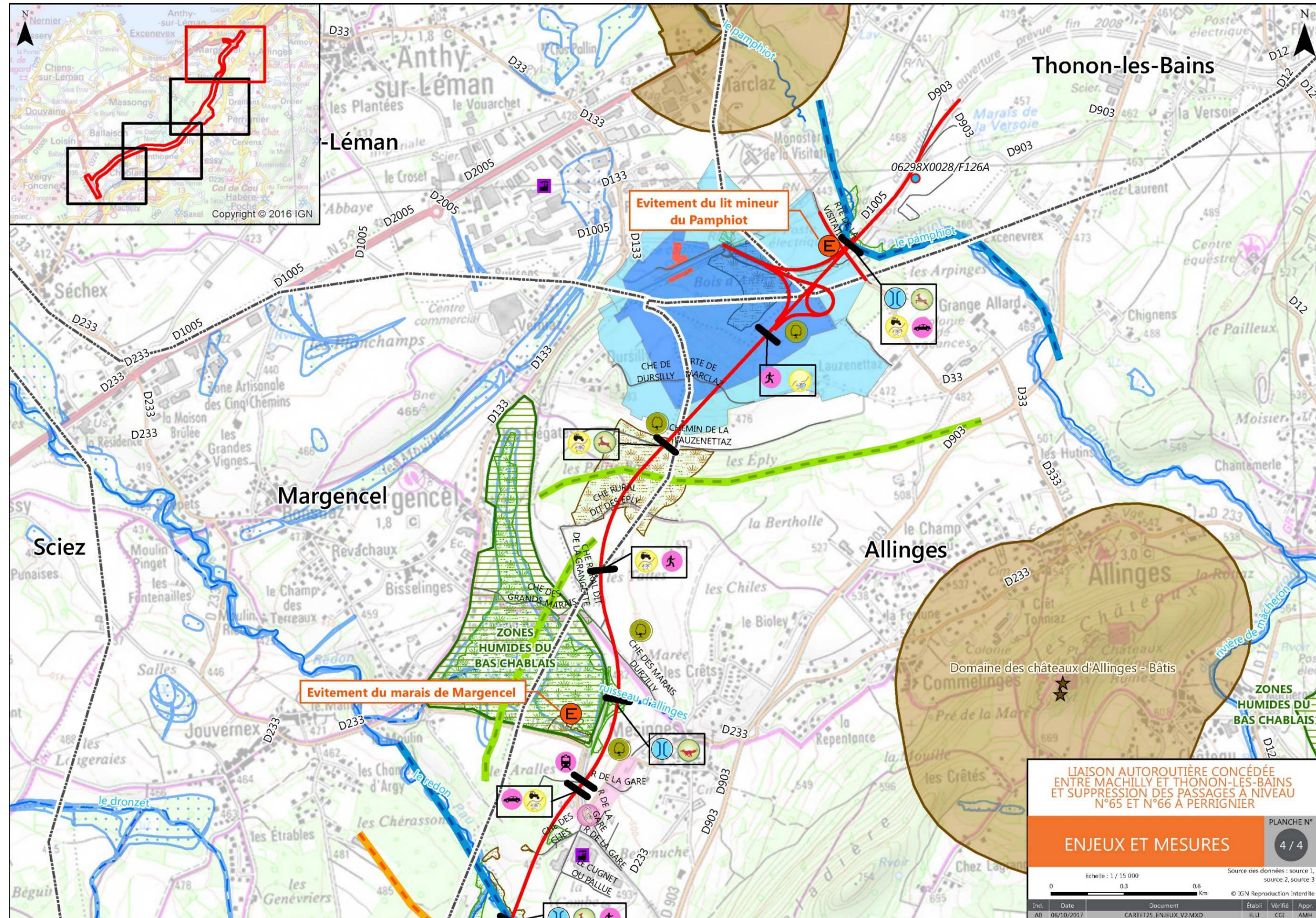


Figure 33 : Carte de synthèse des principaux enjeux et mesures envisagées - Planche 4/4