Accès alpins
Lyon Chambéry Turin
GRAND PROJET FERROVIAIRE
ALPES EUROPE

PIECE E > ETUDE D'IMPACT

E6 > Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour les supprimer, réduire ou compenser – Coûts des mesures environnementales

Volume 2



DOSSIER D'ENQUÊTE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE 2012

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SOMMAIRE

VOLUME 1

IMPACTS GÉNÉRAUX ET MESURES ENVISAGÉES 4

1 > Milieu physique 4

2 > Milieu naturel 15

3 > Milieu humain 21

4 > Paysage et patrimoine 44

5 > Impacts et mesures spécifiques à la phase chantier 50

6 > Bases travaux et bases de maintenance 58

7 > Gestion des matériaux 60

VOLUME 2

EFFETS SPÉCIFIQUES ET MESURES ENVISAGÉES, DÉTAILLÉS PAR SECTEUR 88

1 > Plaine de l'Est lyonnais 88

1.1 > Présentation du tracé 88
1.2 > Milieu physique 88
1.3 > Milieu naturel 91
1.4 > Milieu humain 93
1.5 > Paysage et patrimoine 107

2 > Plaine de la Bourbre et du Catelan. 117

2.1 > Présentation du tracé 117
2.2 > Milieu physique 117
2.3 > Risques naturels 122
2.4 > Milieu naturel 122
2.5 > Milieu humain 132
2.6 > Paysage et patrimoine 145

3 > Collines du Bas-Dauphiné 162

3.1> Présentation du tracé 162
3.2 > Milieu physique 162
3.3 > Risques naturels 169
3.4 > Milieu naturel 169
3.5 > Milieu humain 171
3.6 > Paysage et patrimoine 187

4 > Avant-pays savoyard 222

4.1 > Présentation du tracé 222
4.2> Milieu physique 222
4.3 > Milieu naturel 226
4.4 > Milieu humain 231
4.5 > Paysage et patrimoine 247

5 > Tunnel de Dullin-L'Epine 266

5.1 > Présentation du tracé 266
5.2 > Milieu physique 266
5.3 > Milieu naturel 269
5.4 > Milieu humain 270
5.5 > Paysage et patrimoine 270

6 > Cluse de Chambéry 273

6.1 > Présentation du tracé 273
6.2 > Milieu physique 275
6.3 > Milieu naturel 276
6.4 > Milieu humain 278
6.5 > Paysage et patrimoine 292

7 > Montmélian 300

7.1 > Présentation du tracé 300
7.2 > Milieu physique 302
7.3 > Milieu naturel 302
7.4 > Milieu humain 302
7.5 > Paysage et patrimoine 308

8 > Tunnel de Chartreuse 310

8.1 > Présentation du tracé 310
8.2 > Milieu physique 310
8.3 > Risques naturels 316
8.4 > Milieu naturel 316
8.5 > Milieu humain 319
8.6 > Paysage et patrimoine 320

9 > Combe de Savoie 324

9.1 > Présentation du tracé 324
9.2 > Milieu physique 324
9.3 > Milieu naturel 327
9.4 > Milieu humain 330
9.5 > Paysage et patrimoine 341

10 > Tunnel de Belledonne 350

10.1 > Présentation du tracé 350
10.2 > Milieu physique 350
10.3 > Milieu naturel 354
10.4 > Milieu humain 354
10.5 > Paysage et patrimoine 354

11 > Plaine du Canada 358

11.1 > Présentation du tracé 358
11.2 > Milieu physique 358
11.3 > Milieu naturel 361
11.4 > Milieu humain 364
11.5 > Paysage et patrimoine 372

12 > Tunnel du Glandon 387

12.1 > Présentation du tracé 387
12.2 > Milieu physique 387
12.3 > Milieu naturel 387
12.4 > Milieu humain 387
12.5 > Paysage et patrimoine 387

13 > Saint-Jean-de-Maurienne 390

13.1 > Présentation du tracé 390
13.2 > Milieu physique 390
13.3 > Milieu naturel 392
13.4 > Milieu humain 392
13.5 > Paysage et patrimoine 393

Coût des mesures environnementales 395

EFFETS SPÉCIFIQUES ET MESURES ENVISAGÉES, DÉTAILLÉS PAR SECTEUR

Les impacts et mesures relatifs à la phase chantier sont présentés dans la partie Impacts et mesures généraux. S'il existe des impacts spécifiques au secteur en phase chantier, ils sont cependant traités dans la présente partie.

1 > PLAINE DE L'EST LYONNAIS

1.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur le tracé traverse les communes de :

- Colombier Saugnieu (69)
- Saint Laurent de Mûre (69)
- Grenay (38)
- Satolas et Bonce (38)

Les travaux de la ligne nouvelle sur ce secteur seront réalisés lors de la première étape de l'opération.

A Grenay, le triangle d'interconnexion permet le raccordement de la ligne grande vitesse (LGV) existante en provenance de la gare de Lyon Saint-Exupéry à la nouvelle ligne mixte en direction de Chambéry.

La bretelle de raccordement à la LGV franchit l'A432, puis traverse la pointe est des terrains du karting de Saint-Laurent-de-Mure.

Elle franchit ensuite successivement :

- les deux voies du CFAL nord,
- l'ancienne décharge de Grenay,
- le centre de stockage de déchets non dangereux (ISDND) de Satolas-et-Bonce,
- le bois des Blaches.

La ligne nouvelle traverse ensuite le parc d'activités de Chesnes, encadrée par les voies fret provenant des bretelles de raccordement au CFAL. Ces lignes fret se raccordent à la ligne nouvelle Lyon-Turin en entrée du parc d'activités de Chesnes.

Le franchissement du parc d'activités de Chesnes s'effectue depuis le coteau Est de Satolas-et-Bonce jusqu'à la Bourbre. Il s'inscrit sur une terrasse, qui accueille un secteur d'activités presque totalement occupé et caractérisé par des bâtiments volumineux de part et d'autre du tracé, de nombreuses lignes électriques à haute tension, l'imposant poste électrique du Chaffard et la présence des captages d'alimentation en eau potable du Loup et de la Ronta.

A l'extrémité est du parc d'activités de Chesnes, le tracé passe à proximité des secteurs bâtis des hameaux du Chaffard, du Rubiau et du Biais, avant de se poursuivre dans la plaine de la Bourbre et du Catelan.

1.2 > Milieu physique

• 1.2.1 > Géologie, géomorphologie

Ce secteur est majoritairement en déblai (7,3 km en déblai et 2,2 km en remblai). La stratégie générale de mouvement des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « impacts et mesures généraux »). D'importants volumes de matériaux seront dirigés vers le tronçon géographique suivant (de Bourgoin jusqu'à la tête est du tunnel de Sainte-Blandine ; cf. pièce E05). Les incidences de ces transports sont traitées dans la partie impacts et mesures généraux.

L'ensemble des matériaux à extraire présente de très bonnes aptitudes au réemploi en remblai.

La valorisation des alluvions fluvio-glaciaires est possible en matériaux insensibles à l'eau, matériaux sélectionnés pour les blocs techniques[1] et couches de formes routières. Certaines sont également valorisables en matériaux de couche de forme ferroviaires.

Les déblais réalisés dans les moraines wurmiennes, dont le potentiel en volume est très important, seront utilisés en corps de remblai.

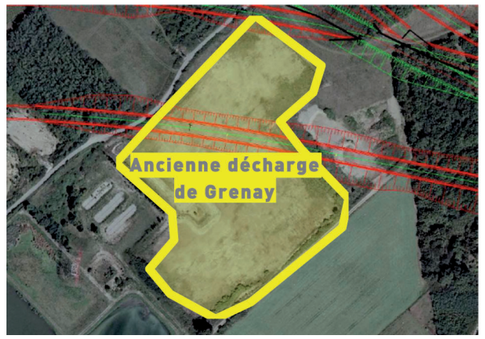
L'utilisation de ces molasses pourra nécessiter une part de traitement aux liants afin d'assurer la stabilité avec les coefficients de sécurité visé.

Le déblai au sortir du parc d'activités de Chesnes est humide (présence d'une nappe phréatique). Les matériaux purgés seront évacués.

Dans les zones les plus argileuses, les déblais peuvent donner lieu à des glissements superficiels ou à un risque de ravinement dans les zones très sableuse.

De plus, sur ce secteur, le tracé traverse en déblai l'ancienne décharge de Grenay.

[1]Blocs techniques : blocs terrassés de transit entre les remblais et les ouvrages d'art



Franchissement de l'ancienne décharge de Grenay

• *Mesures*

De façon générale, la gestion des matériaux est hiérarchisée selon les priorités suivantes :

- Privilégier le réemploi des matériaux du tronçon géographique
- Privilégier le réemploi des matériaux du projet d'un autre tronçon géographique,
- Appel à des apports extérieurs

Dans les zones les plus argileuses ou dans les zones très sableuses, des éperons drainants ou des masques pourront être nécessaires, pour pérenniser la stabilité des talus.

Passage sur l'ancienne décharge de Grenay : L'analyse détaillée des déchets et de leur état d'évolution permettra de définir les dispositifs d'ordre constructif et de chantier (protection de la santé des travailleurs, prévention de la pollution, odeurs, etc.).

Les volumes de déchets excavés seront évacués vers les centres de stockages appropriés (ISDI, ISDND, ou ISDD[2]).

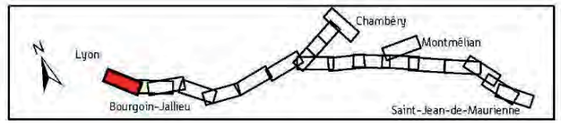
Compte tenu de l'épaisseur importante de déchets (environ 20 mètres), l'arase de terrassements se situe dans les déchets. Sous cette arase, la hauteur de déchets est de plus de 10 mètres d'épaisseur. Ceci implique la réalisation d'une plate-forme en béton, fondée sur le substratum afin de pallier tout risque de compression.

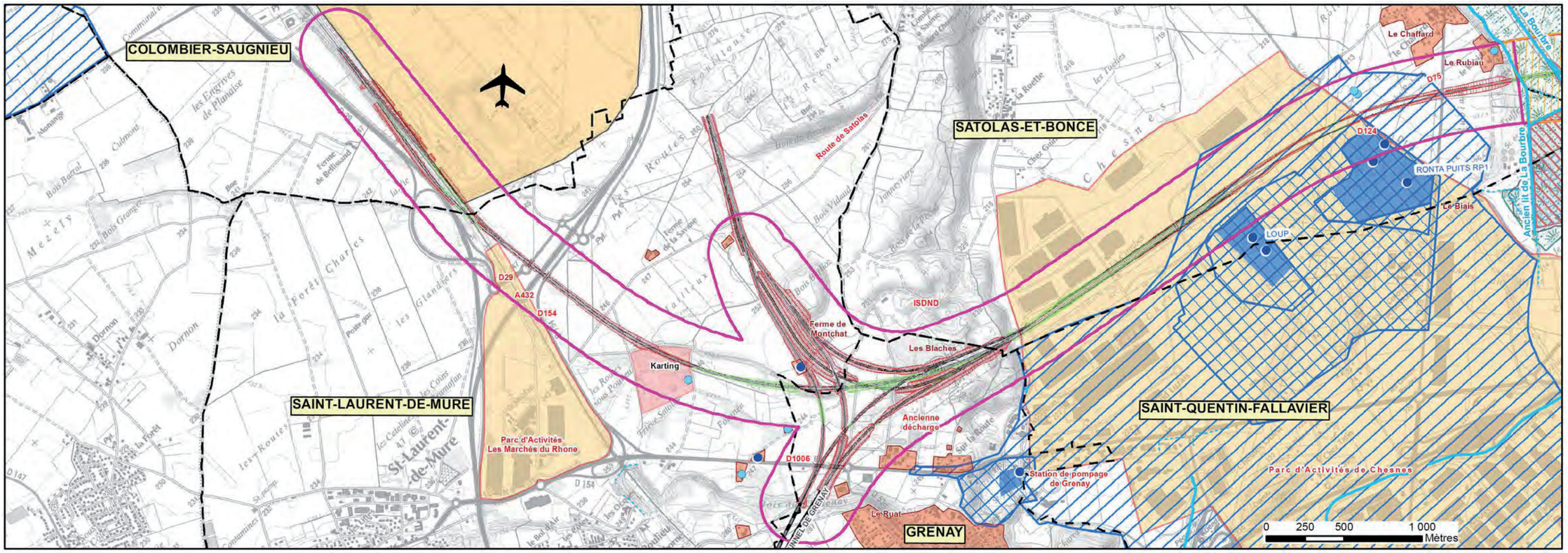
De plus, si ces déchets ne sont pas totalement évacués, les talus seront largement purgés, recouvert d'un masque stabilisateur et rendu étanches par la mise en place d'une géomembrane.

[2]ISDI : Installations de Stockage de Déchets Inertes
ISDND : Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISDD : Installations de Stockage de Déchets Dangereux

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Plaine de l'Est Lyonnais (1/1)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone kartsique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

• 1.2.2 > Eaux souterraines

> Captages privés, localisés autour du lieu-dit Fournéa à Sain Laurent de Mure

L'ensemble de ces cinq captages, dont deux utilisés pour de l'alimentation en eau potable (AEP), utilisent la nappe des « Couloirs de l'Est Lyonnais ». Ceux-ci sont situés à une distance comprise entre 0 et 400 mètres du tracé en déblai.

Du point de vue quantitatif, seul le captage privé d'alimentation en eau potable (AEP) de la ferme de Montchat sera impacté, étant donnée sa position sur le déblai. Cependant, la ferme de Montchat (exploitant du captage) devra être acquise (cf. § Milieu humain, Propriété) et n'exploitera donc plus ce captage.

Le tracé ne présente pas de forts déblais au niveau des autres captages, qui restent plus éloignés. Le risque d'impact est donc faible.

Du point de vue qualitatif, ces captages sont en aval hydrogéologique par rapport au sens d'écoulement général de la nappe. Etant donné la vulnérabilité de la nappe de l'Est lyonnais (couverture constituant une faible protection), le risque d'impact en cas de pollution accidentelle provenant du tracé ferroviaire pendant la phase chantier et pendant la phase d'exploitation est réel sur ces captages.

• *Mesures - Impact qualitatif – Captages privés*

Le captage privé de Montchat devra être définitivement bouché préalablement au début des travaux, pour éviter la contamination de la nappe souterraine en cas de pollution accidentelle.

Pour les quatre autres captages puisant dans la nappe de l'Est Lyonnais et localisés en aval hydraulique, les mesures préventives relatives à la qualité des eaux souterraines pour les zones de sensibilité moyenne, présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux, sensibilité moyenne» seront mises en place. Le suivi qualitatif de la nappe en phase chantier permettra de détecter une éventuelle pollution accidentelle.

En phase exploitation, les mesures préventives présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux » (contrôle de vitesse, détecteurs de boites chaude, respect de la réglementation relatif au TMD) permettront de prévenir les risques d'accident.

En cas d'accident, de même que pour les impacts quantitatifs, des mesures alternatives d'alimentation seront recherchées : raccordement au réseau public ou restitution de la ressource par un puits de substitution. A défaut, une indemnisation sera mise en place.

> Station de pompage communale AEP de Grenay, localisée près du lieu dit Luzais

La station de pompage d'alimentation en eau potable (AEP) de Grenay est située à 750 m en amont hydrogéologique du tracé. A ce niveau, le tracé est en déblai important.

Etant donnée la distance, le risque d'impact quantitatif est extrêmement faible.

Quant au risque d'impact qualitatif, celui-ci reste très faible étant donnée la position hydrogéologique du pompage par rapport au tracé.

• *Mesures – Impacts qualitatifs*

Etant donné le faible risque d'impact, aucune mesure particulière n'est prévue pour ce captage, au-delà des mesures générales précédemment énoncées.

> Eaux souterraines – décharge de Grenay

La traversée par le tracé de l'ancienne décharge de Grenay implique un risque de contamination des eaux météoriques percolant au travers des déchets.

• *Mesures – Impacts qualitatifs – Traversée de l'ancienne décharge de Grenay*

Au droit du passage de l'ancienne décharge, la plateforme sera imperméabilisée et des dispositifs de récupération des eaux avec rejet à l'aval de la décharge seront mis en place.

> Captages AEP publics de la Ronta et du Loup à Satolas-et-Bonce et Saint-Quentin-Fallavier

Deux captages d'alimentation en eau potable (AEP) en service, la station de pompage de la Ronta et les captages du Loup, sont inscrits au sein du parc d'activités de Chesnes. Situés respectivement à 300 et 330 m de distance du tracé, ils captent la nappe des alluvions de la Bourbre Catelan. Cette nappe a un pendage dirigé vers la Bourbre (vers l'est en l'occurrence pour ces captages). Ces deux captages se situent donc en latéral hydrogéologique par rapport au tracé.

La nouvelle ligne traverse en déblais (hauteur inférieure à 4,7 m) les périmètres de protection éloignés de ces deux captages, ainsi que le périmètre rapproché (sur quelques mètres seulement) du captage de la Ronta.

Etant donnée la faible profondeur des déblais du tracé à ce niveau, le risque d'impact quantitatif reste faible sur ces captages.

Quant au risque d'impact qualitatif, la nappe alluviale de la Bourbre étant peu profonde (zone non saturée n'excédant que rarement 20 mètres), et la position hydrogéologique des captages étant neutre (ni favorable, ni défavorable), le risque de pollution accidentelle est fort.

Une étude réalisée en 2002 pour le compte du Syndicat d'Agglomération Nouvelle de l'Isle d'Abeau (Saunier environnement), a modélisé l'impact d'une pollution accidentelle au droit des captages du Loup et de la Ronta. Globalement, les résultats montrent qu'un déversement accidentel de polluant dans une zone comprise entre 380 et 850 mètres du captage du Loup atteindra la nappe après environ 10 à 20 jours.



Bassin de confinement

• *Mesures – Impact qualitatif - Traversée des périmètres de protection des captages AEP du Loup et de Ronta*

En phase chantier, des mesures spécifiques en plus de celles définies dans la partie « Impacts et mesures généraux » sont à prendre en compte pour recueillir les pollutions éventuelles, les stocker et mettre en œuvre les moyens adaptés pour limiter les impacts :

- Le réseau d'assainissement provisoire de chantier permettant l'évacuation des eaux collectées en dehors des périmètres de protection, réalisation d'un bassin de confinement en cas de pollution accidentelle ;
- concernant les remblais, une procédure de contrôle de la qualité des matériaux utilisés vis-à-vis de leur degré de pollution devra être mise en œuvre sur les secteurs à risque du tronçon ;
- dispositifs de suivi des nappes (recensement et installation de piézomètres) pouvant servir de suivi en exploitation.

Toutes ces dispositions devront être validées et précisées dans le cadre de la police de l'eau.

En phase exploitation, l'utilisation de désherbant chimique sera interdite sur le linéaire de traversée des périmètres de protection.

De plus, une imperméabilisation de la plateforme et du réseau d'assainissement, ainsi qu'un 3ème rail anti-déversement, seront également mis en œuvre sur cette zone.

Le drainage longitudinal sera en effet étanche, et prolongé jusqu'à la plaine de la Bourbre. Un ou plusieurs bassins multifonctions étanches, situés hors des périmètres de protection, permettront d'écrêter et de traiter les eaux avant rejet dans le milieu naturel au niveau de la Bourbre.

Enfin, un suivi qualitatif de l'aquifère sera mis en place, entre le tracé et les points de captage.

Un plan d'alerte et d'intervention en cas d'accident sera mis en œuvre. Il définira les procédures d'intervention, selon l'importance de l'accident.

> Captages privés destinés à l'irrigation/arrosage au lieu-dit La Combe Robert

Ces captages privés destinés à l'irrigation sont localisés à la Combe Robert à Satolas-et-Bonce, à 180 mètres du tracé. Dans cette zone, le tracé s'inscrit en déblais (d'importance moyenne : de 2 à 4 m).

Etant donnée la distance et la profondeur des déblais, il existe un faible risque d'impact quantitatif sur le niveau d'eau de ces captages.

Du point de vue qualitatif, ces captages se situent en latéral hydrogéologique (cf. paragraphe précédent).

• *Mesures – Captages privés*

Ces captages privés seront protégés par les protections prévues pour les captages d'alimentation en eau potable (AEP) du Ronta et du Loup, présentées ci-avant. Ils sont en effet situés à l'intérieur des périmètres de protection de ces captages AEP.

> Captage privé destiné à l'arrosage au Rubiau à Satolas et Bonce

Ce captage, localisé à 150 m du tracé inscrit en déblais à ce niveau (importants déblais : jusqu'à 13 mètres de profondeur) et localisé en latéral hydrogéologique pourra être impacté qualitativement et quantitativement

• *Mesures – Captages privés*

En cas d'impact, une solution alternative d'irrigation sera recherchée. A défaut, une indemnisation sera mise en place.

• 1.2.3 > Eaux superficielles

Le réseau hydrographique est absent sur ce secteur, aucune mesure particulière n'est prévue ni nécessaire.

1.3 > Milieu naturel

- Des habitats « naturels » d'enjeu assez fort : prairie de fauche mésophile (sur 2 à 3 ha) et pelouse sèche basophile (sur 0,5 ha). Les surfaces touchées seront réduites et l'impact sera donc faible (pour la pelouse) à moyen (pour les prairies de fauche).

- L'habitat du Crapaud calamite (enjeu assez fort) : L'impact concernera un secteur aux abords des bassins de lagunage de Grenay. S'agissant d'une espèce pionnière, la zone chantier est susceptible d'attirer le Crapaud calamite entraînant alors un risque d'écrasement (effet piège).

- Le fonctionnement écologique des populations de Crapaud calamite (enjeu assez fort) : le nœud de Grenay entraînera inévitablement une fragmentation de l'espace de mobilité du Crapaud calamite (isolement des populations de part et d'autres de l'infrastructure ferroviaire), s'agissant d'une espèce fortement mobile ;

- L'habitat de nidification du Milan noir (enjeu assez fort) au niveau du bois des Blaches : le projet va entraîner la fragmentation du boisement réduisant ainsi sa capacité d'accueil pour la nidification de ce rapace (impact assez fort).

- L'habitat de nidification de la Pie-grièche écorcheur (enjeu moyen) : L'impact est significatif au niveau d'un ensemble de prairies et de haies (niveau moyen).

- Une station de Néflier (enjeu assez fort). L'impact sera faible car il ne portera que sur 2 pieds. Aucune mesure n'est nécessaire.

• *Mesures*

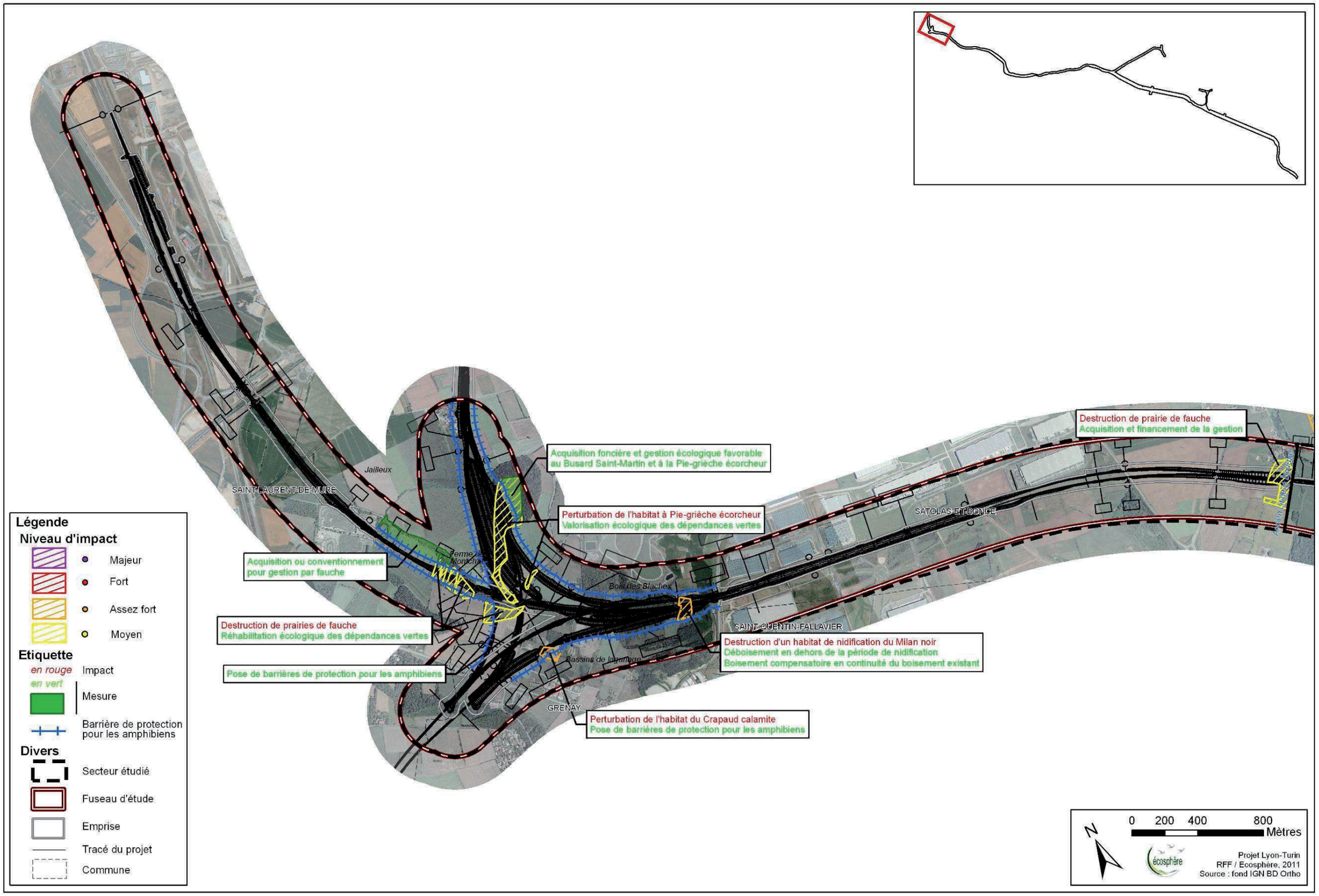
- Les impacts sur la prairie de fauche mésophile et sur la pelouse sèche basophile seront compensés par une réhabilitation écologique des dépendances vertes ferroviaires visant à reconstituer des milieux prairiaux extensifs et une gestion conservatoire sur les sites acquis pour la conservation de prairies de fauche.

- Afin de réduire l'impact (niveau assez fort) sur l'habitat du crapaud calamite, des barrières de protection seront disposées avant les premiers terrassements de façon à réduire le risque d'intrusion des batraciens dans l'emprise du chantier. Elles seront entretenues durant la durée du chantier. Les éventuels individus présents dans l'emprise avant travaux seront déplacés à l'extérieur dans le respect des règles et des procédures qui seront définies.

- Afin d'éviter la destruction d'une éventuelle nichée (Milan noir), les travaux de déboisement seront réalisés en dehors de la période de nidification, soit entre septembre et fin février. Les emprises en phase travaux seront réduites au strict nécessaire. Enfin, un boisement compensatoire sera recherché en continuité du boisement préservé.

- Les impacts sur l'habitat de nidification de la piegrièche seront compensés par une réhabilitation écologique des dépendances vertes ferroviaires visant à reconstituer des milieux prairiaux extensifs piquetés de massifs arbustifs épineux à prunellier.

Carte Impacts et mesures – Milieu naturel
Plaine de l'est lyonnais (1/1)



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

1.4 > Milieu humain

• 1.4.1 > Population et habitat

> Propriété

Sur ce secteur, aucun bâti n'est directement sur les emprises du projet. Seule la ferme de Montchat à Saint-Laurent-de-Mure est localisée sur le tracé du CFAL Nord.

• *Mesures - Ferme de Montchat*

L'acquisition de ce bâti et l'indemnisation des propriétaires dans le cadre du CFAL Nord permettront de limiter l'impact social et économique du projet. Les services fiscaux des domaines ont procédé à une évaluation de la valeur vénale des biens fonciers et bâtis qui se trouvent inclus dans les emprises, valeur déterminée par référence aux données du marché immobilier. Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnisations liées à l'expropriation. Ces indemnisations seront effectuées selon les conditions prévues par le Code de l'Expropriation.

> Organisation spatiale

Concernant le rétablissement de l'autoroute et des voiries départementales de ce secteur, les ouvrages qui seront mis en place pour maintenir ces liaisons routières sont répertoriés dans le tableau présenté ci-après. Les voiries départementales interceptées par le raccordement au CFAL Nord (au sud du triangle d'interconnexions), la RD1006 et la RD53 seront rétablies dans le cadre du CFAL Nord (hors du cadre de la présente opération).

	Voie traversée	Niveau	Ouvrage
Raccordement Saint-Exupér	RD29	Longe la voie ferrée	Déviation
	RD29	Au Sud de l'aéroport Lyon St Exupéry	Pont-route
	A432		Pont-route
	RD154		Pont-route
Nouvelle ligne	Voie d'accès au centre de stockage de Satolas et Bonce		Itinéraire rétabli différemment qu'initialement
	RD124	Coupée à l'ouest du hameau du Chaffard	Pont route
	RD75	Coupée au nord du hameau du Chaffard	Pont-route

• *Mesures*

Le rétablissement définitif de la plupart des voiries traversées est prévu sur ce secteur. Le tableau présenté ci-dessus indique pour chacune le type d'ouvrage proposé pour le rétablissement à ce stade du projet. Leurs modalités de réalisation précises seront définitivement calées dans les études de détail, en concertation avec les gestionnaires concernés.

• 1.4.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

Du point de vue urbanistique, le tracé affecte sur ce secteur, des zones majoritairement naturelles et agricoles.

Du point de vue du développement urbain, le projet empiète sur près de 3 ha de zone à urbaniser (activités artisanales et industrielles) sur la commune de Grenay. Il traverse également le parc d'activité de Chesne, 19 ha de ZAC à Satolas et Bonce. Le développement du parc d'activités de Chesnes implanté sur cette ZAC a cependant intégré depuis de nombreuses années un emplacement réservé pour le projet.

Cet empiètement sur des zones d'urbanisation future constitue un impact pour la commune de Grenay.

De plus, les règlements d'urbanisme associés aux zonages cités ci-dessus ne sont généralement pas compatibles avec le projet (cf. tableau ci-après).

Enfin, le projet traverse plusieurs espaces boisés classés à Grenay (Bois des Blâches) et à Satolas-et-Bonce.

Commune	Zonage concerné par la mise en compatibilité
PLU de Colombier Saugnieu	Zone U AERO zone urbaine ayant vocation d'accueillir tout type d'occupation et d'utilisation du sol lié ou compatible avec le fonctionnement de l'aéroport de Saint Exupéry, et des activités ferroviaires attenantes
POS de Saint Laurent de Mûre	Le POS de Saint Laurent-de-Mûre fera l'objet d'un Porter à connaissance ou d'uns mise en compatibilité.
POS de Grenay	Zone NAia, zone réservée aux activités artisanale et industrielle.
	Zone NC, zone de richesses naturelles à protéger (valeur agricole des terres ou de la richesse du sol ou du sous-sol)
	Zone ND, zone naturelle à protéger (risques de nuisances, qualité des sites, des milieux naturels, des paysages)
PLU de Satolas et Bonce	Zone NC, zone de richesses naturelles à protéger (valeur agricole des terres ou de la richesse du sol ou du sous-sol.)
	Zone ND zone naturelle, à protéger (risques de nuisances, ,qualité des sites, des milieux naturels, des paysages).

• *Mesures*

Le travail de concertation et d'étude avec la commune de Grenay pour laquelle le tracé empiète sur des zones à urbaniser sera poursuivi afin de définir de nouvelles orientations urbanistiques.

Les POS et PLU de ces communes seront mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions décrites dans la partie « Mesures générales » de la présente pièce. Les espaces boisés classés concernés seront déclassés.

La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'Utilité Publique.

Les réseaux croisés par le projet devront être maintenus et notamment :

- Le gazoduc et l'oléoduc traversant le parc d'activités de Chesnes selon un axe Nord-Sud,
- Les lignes haute-tension rejoignant le poste électrique du Chaffard.

• *Mesures*

Les lignes électriques haute-tension seront rétablies par déviation anticipée en concertation avec le gestionnaire afin d'éviter les coupures.

Le gazoduc et l'oléoduc seront également déviés et/ou protégés préalablement aux travaux en concertation avec les concessionnaires pour définir les prescriptions à adopter, notamment en termes de sécurité.

La proximité de la ligne avec les activités industrielles du secteur (ISDND[3] de Satolas et Bonce, les ICPE[4] du parc d'activités de Chesnes, l'activité SEVESO[5], seuil bas, Parcolog Lyon à plus d'1 km au sud du tracé) ne représente pas de risque technologique particulier et ne nécessite aucune mesure particulière en réponse.

• 1.4.3 > Activités économiques

> Centre de stockage de Satolas et Bonce – Silo La Dauphinoise

L'impact principal du projet sur l'installation de stockage de déchets non dangereux et sur le silo La Dauphinoise à Satolas et Bonce est la gêne occasionnée par la coupure des dessertes.

• *Mesures*

Pendant la phase chantier, le maître d'ouvrage assurera un accès provisoire à l'ISDND. A terme, un nouvel itinéraire de desserte sera mis en place.

Concernant la desserte routière du silo de la Dauphinoise, le maître d'ouvrage mettra en place un accès provisoire lors de la phase chantier.

[3]ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non dangereux

[4]ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

[5]SEVESO : établissements industriels présentant des risques majeurs pour l'environnement liés à la présence dans les procédés ou à la présence de zones de stockage de substances dangereuses.

> Parc d'activités de Chesnes

Le projet traverse la partie Nord du parc d'activités de Chesnes. Le développement futur de ce parc d'activités a intégré depuis de nombreuses années un emplacement réservé pour le projet.

Pour l'ensemble des usagers des 14 bâtiments d'activités situés à proximité du tracé, les principaux impacts en phase travaux sont des risques de perturbations de la desserte. La ligne nouvelle traversant le parc d'activités de Chesnes selon un axe ouest-est pourra contribuer à l'isolement des bâtiments situés au nord du projet.

• *Mesures*

Les mesures qui seront mises en place (démarche d'information...) sont présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux ».

Les itinéraires provisoires et leur signalisation avant le rétablissement définitif des voiries seront étudiés en concertation avec les représentants du parc d'activités de Chesnes et les responsables concernés de la commune de Satolas et Bonce.

A terme, les rétablissements de deux des voiries desservant les bâtiments localisés au nord du tracé seront réalisés de façon à assurer de façon permanente un accès routier. Ces rétablissements diminueront l'éventuel effet de coupure.

• 1.4.4 > Agriculture et sylviculture

Le secteur de la Plaine de l'Est lyonnais comprend majoritairement des exploitations de grandes cultures céréalières (irriguées et remembrées). L'impact du projet sur l'agriculture s'exprime à différents niveaux :

- la surface agricole en hectares sous l'emprise stricte du projet : 16,5 ha pour Grenay, 40 ha pour Saint Laurent de Mure, 15 ha pour Satolas et Bonce, 1,5 ha pour Chamagnieu ;
- le nombre d'exploitations concernées (a pour Grenay, 6 pour Saint-Laurent-de-Mure, 10 pour Satolas-et-Bonce, 0 pour Saint-Pierre-de-Chandieu, 2 pour Chamagnieu) ;
- la comparaison entre la surface totale impactée et la surface irriguée : pour ce secteur quasiment la totalité des surfaces touchées sont irriguées ;
- le pourcentage de surface touchée à « enjeu majeur »[6], est particulièrement élevé (86%) sur la commune de Saint Laurent de Mure ;
- le risque de délaissés : il est très fort sur Saint Laurent de Mure.

Au droit de ce secteur, le projet aura un impact faible sur la sylviculture, les emprises sur des superficies boisées étant faibles et sans réel enjeu économique. Cependant, une surface boisée non négligeable, 10 ha, sera défrichée sur la butte des Blâches.

• *Mesures*

Etant donnée la forte sensibilité agricole du secteur, outre les mesures liées à l'indemnisation des exploitants (cf. impacts et mesures généraux) des mesures seront mises en place à plusieurs niveaux et de façon poussée :

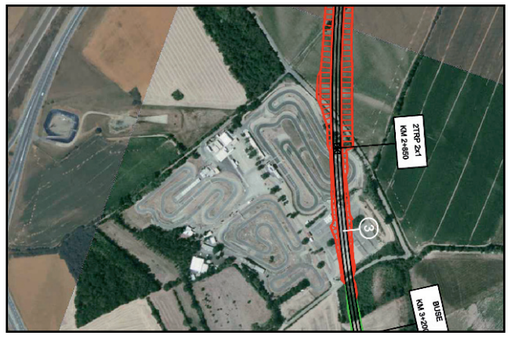
- des mesures concernant les aménagements fonciers,
- la reconstitution des cheminements (rétablissement des accès agricoles aux parcelles),
- la reconstitution ou l'adaptation des installations d'irrigation des surfaces agricoles.
- des mesures collectives complémentaires si nécessaire,
- l'indemnisation des exploitants agricoles :
  - l'indemnisation principale liée au prix de la terre suite a l'expropriation ou a la vente,
  - l'indemnisation spécifique liée à des préjudices particuliers,

Les boisements seront reconstitués (rôles écologique et paysager, plus que sylvicole).

[6] *L'étude menée par les chambres d'agriculture et la SAFER a classé les surfaces impactées en fonction de l'enjeu agricole «majeur, fort, moyen, faible ». Cet enjeu est qualifié en fonction de l'utilisation de l'ilot (facteur pondéré), des équipements et aménagements fonciers sur l'ilot (serre, irrigation...), du type de culture, biologique ou production AOC, de la présence de contrats environnementaux, de la présence d'épandage agricole*

• 1.4.5 > Tourisme et loisirs

Le tracé passe sur l'angle est des pistes de karting de Saint-Laurent-de-Mure. Ceci implique un impact fort sur l'activité du karting : une piste est en effet traversée par le tracé.



Traversée en déblai sur l'angle est du karting de Saint-Laurent-de-Mure

• *Mesures*

Outre, l'acquisition foncière des parcelles concernées par l'emprise directe de la voie ferrée et les indemnisations réglementaires, la concertation avec le gérant, le propriétaire et la commune sera poursuivie afin d'assurer la poursuite de l'activité en phase exploitation. Deux types de solutions seront retenus :

- le réaménagement des pistes de karting (extension) ;
- la relocalisation de l'ensemble de l'activité du karting dans un nouveau lieu.

• 1.4.6 > Bruit

Sur ce secteur, les études acoustiques n'ont mis en évidence aucun dépassement de seuil réglementaire, malgré la présence d'habitations relativement proches (100 m) du tracé, au niveau du hameau du Rubiau à Satolas-et-Bonce.

En effet, seules trois habitations (hameau du Rubiau) présentent un niveau sonore supérieur à 55 dB(A) pour la période nuit, niveau restant cependant en dessous du seuil réglementaire de 58 dB(A) pour les zones d'ambiance sonore préexistante modérée. En période jour, le maximum atteint sur ce secteur est de 56,5 dB(A) en façade d'une habitation du hameau du Rubiau (seuil réglementaire de 63 dB(A).

L'objectif réglementaire pour les habitations en zone d'ambiance sonore préexistante modérée est de maintenir les nuisances acoustiques du projet (sa contribution sonore) à moins de 58 dB(A) la nuit et à moins de 63 dB(A) le jour.

Les niveaux de trafic prévus sur les futurs raccordements du CFAL Nord et la gare de Saint-Exupéry (comprenant le secteur du triangle de raccordement) sont relativement faibles. Les circulations envisagées sur ce tronçon ne seront pas à l'origine de contributions sonores nécessitant la mise en œuvre de protections acoustiques. En effet les niveaux sonores sont inférieurs à 55 dB(A) en période de nuit (cf. planche 3 ci-après).

Au niveau du parc d'activités de Chesnes, les bâtiments d'activités ne sont pas à usage de bureau et ne font donc l'objet d'aucun seuil réglementaire.

Concernant le hameau du Chaffard à Satolas-et- Bonce, le niveau sonore reste largement inférieur au seuil réglementaire en période nuit (niveau sonore inférieur à 50 dB(A), pour un seuil à 58 dB(A)) et en période jour (niveau sonore à 41,3 dB(A) pour le récepteur étudié, pour un seuil à 63 dB(A))

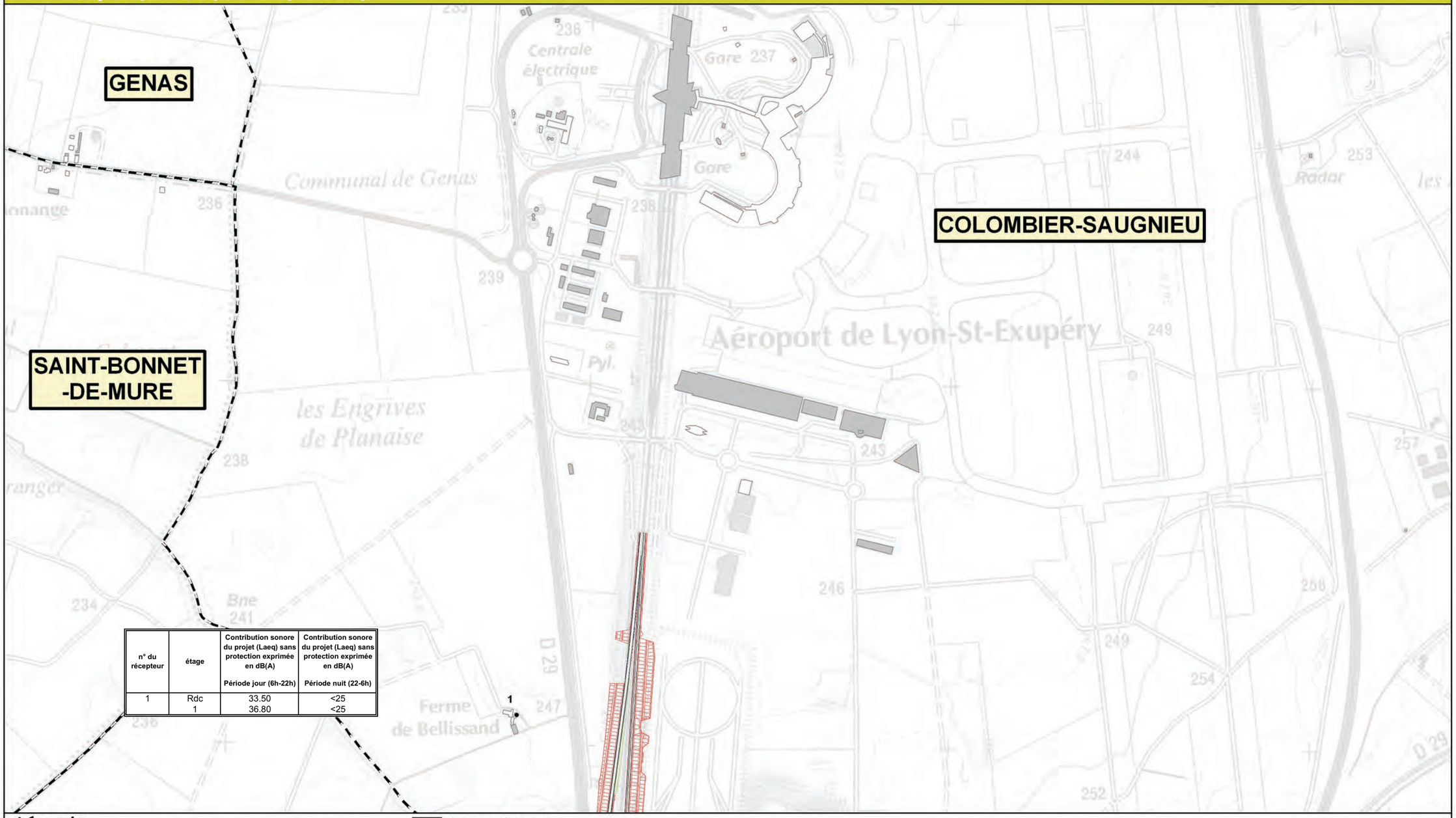
Au niveau du hameau du Rubiau, l'impact sonore du projet est plus prégnant avec des niveaux sonores atteignant au maximum 57,1 dB(A) (sur l'ensemble des récepteurs considérés) en période nuit pour une des habitations et de 56,5 dB(A) en période jour.

Le premier type de carte présenté ci-après présente les principaux résultats des calculs acoustiques en façade pour les impacts en période jour et en période nuit sans protection acoustique.

Le second type de carte, cartes isophoniques présentées ci-après, présente les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour la période nuit. Les isophones permettent une approche qualitative du bruit dans les sites les plus sensibles.

Impacts du projet
Période jour (6h-22h) et nuit (22h-6h)

Planche n°1 / 28
Pièce E6



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
1	Rdc	33.50	<25
	1	36.80	<25

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur 1
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

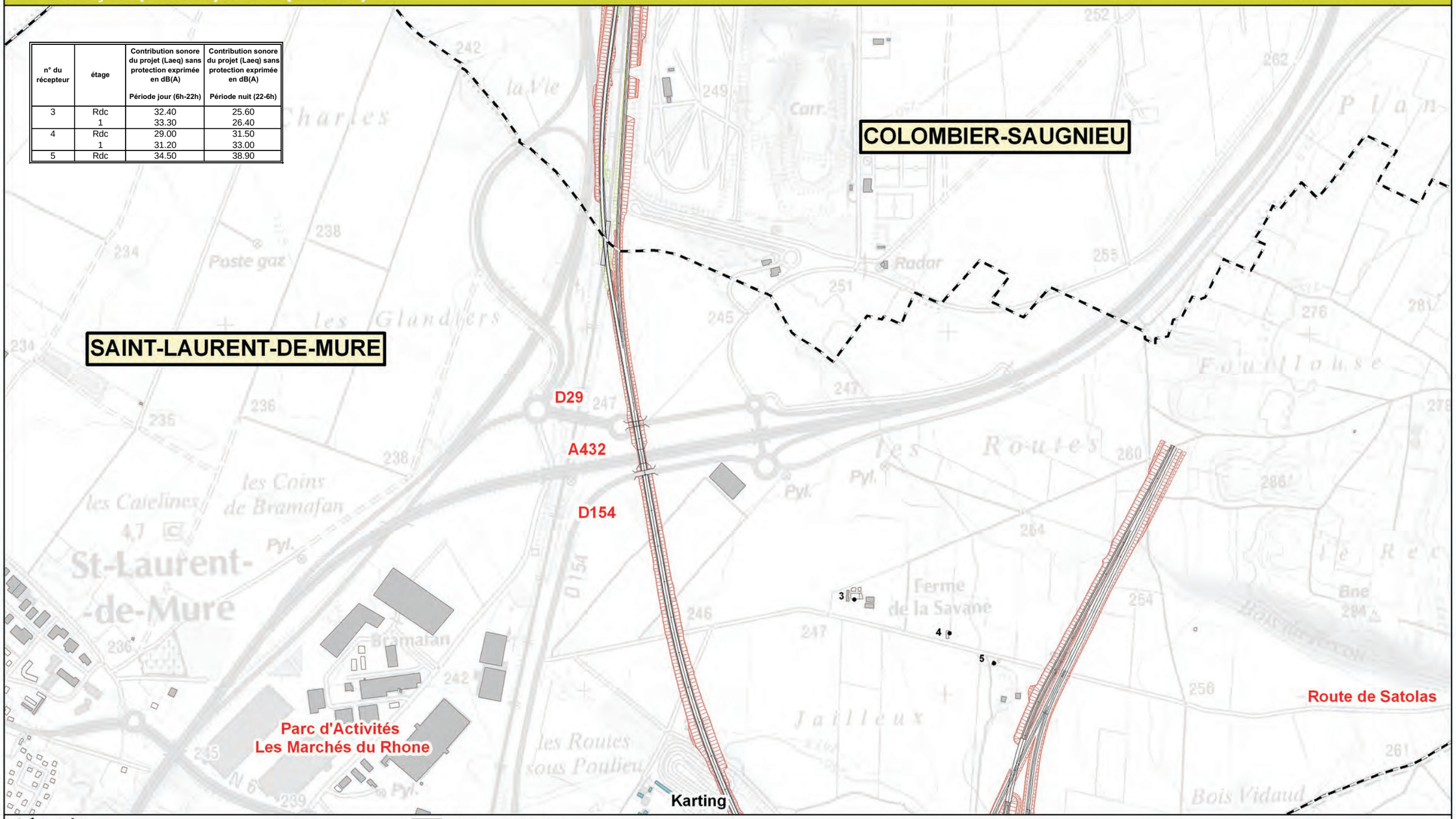
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
3	Rdc	32.40	25.60
	1	33.30	26.40
4	Rdc	29.00	31.50
	1	31.20	33.00
5	Rdc	34.50	38.90



Parc d'Activités
Les Marchés du Rhone

Karting

Route de Satolas

Ferme de
Montchat

SATOLAS-ET-BONCE

SAINT-LAURENT-DE-MURE

ISDND

111

6

D1006

Les Blachès

Ancienne
décharge

25

24

22

23

Le Ruat

GRENAY

10

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
6	Rdc	43.10	40.50
10	Rdc	47.90	49.50
22	Rdc	50.10	50.80
	1	50.50	51.10
23	Rdc	51.40	52.00
	1	51.80	52.40
24	Rdc	48.50	49.80
	1	49.10	50.00
25	Rdc	52.20	52.90
	1	53.50	53.80
111	Rdc	49.30	47.60
	1	50.00	48.20

Légende

Limites communales
Cours d'eau principaux
Ouvrages d'art remarquables

Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel

Bâtiments d'habitation
Bâtiments de santé ou d'enseignement
Bâtiments à usage de bureaux
Autres bâtiments

N° du récepteur
1

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
> Seuil
< Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
11	Rdc	42.80	46.10
	1	43.90	47.20
12	Rdc	40.20	44.70
	1	41.30	45.70
13	Rdc	45.80	49.30
	1	50.00	52.30
26	Rdc	47.00	50.80
	1	49.40	51.90
27	Rdc	48.10	51.40
	1	52.80	55.00
29	Rdc	56.20	56.80
	1	56.50	57.10
31	Rdc	55.10	55.90
	1	50.00	48.20
112	Rdc	55.30	56.00
	1	55.90	56.40

SATOLAS-ET-BONCE

SAINT-QUENTIN-FALLAVIER

CHAMAGNIEU

Le Chaffard

Le Rubiau

Le Biais

D124

D75

La Bourbre

12 31 27 29 13 26 112 11

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur 1 •
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

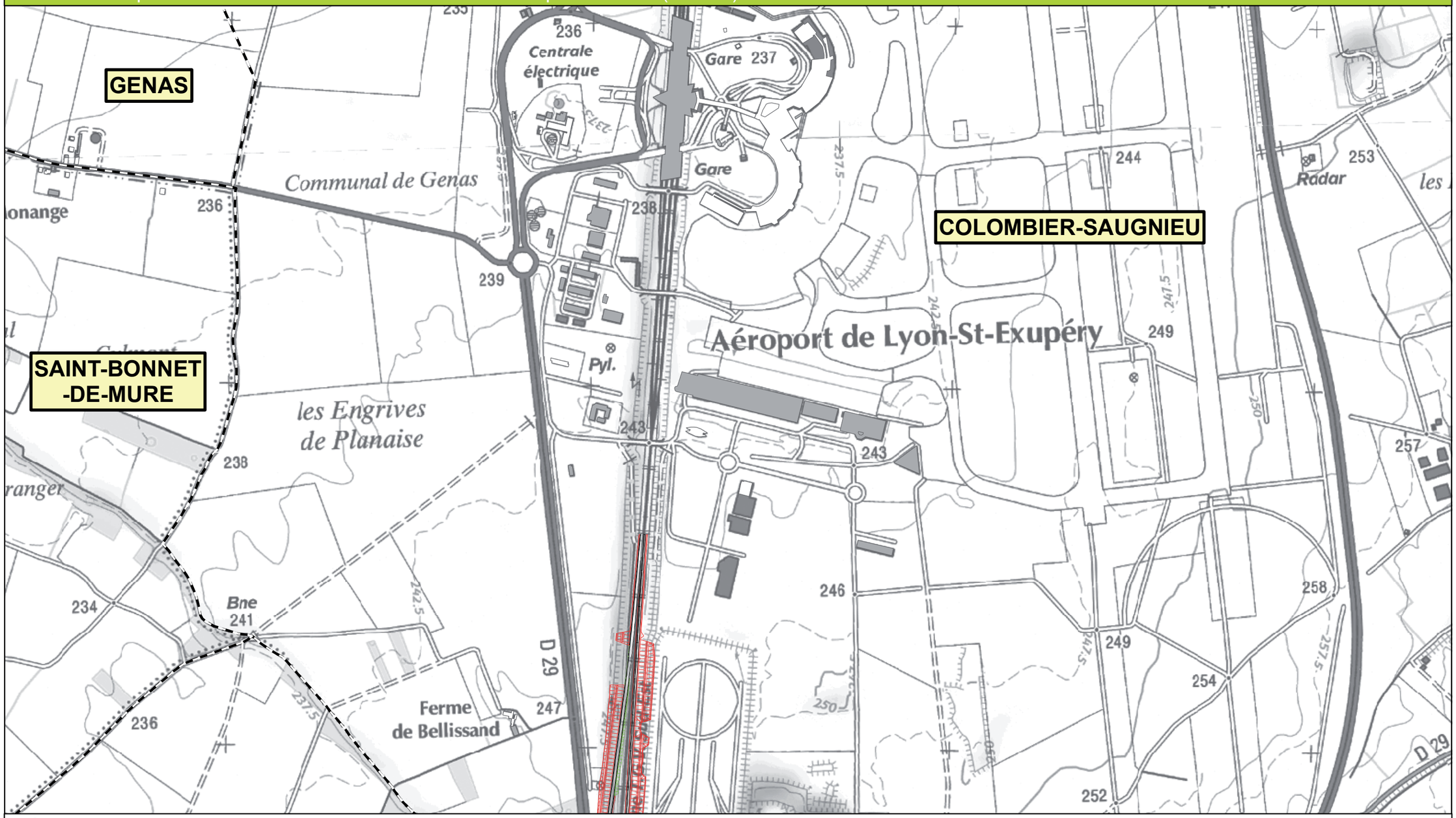
N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

Impact acoustique avec protections
Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n°1 / 28
Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores
- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

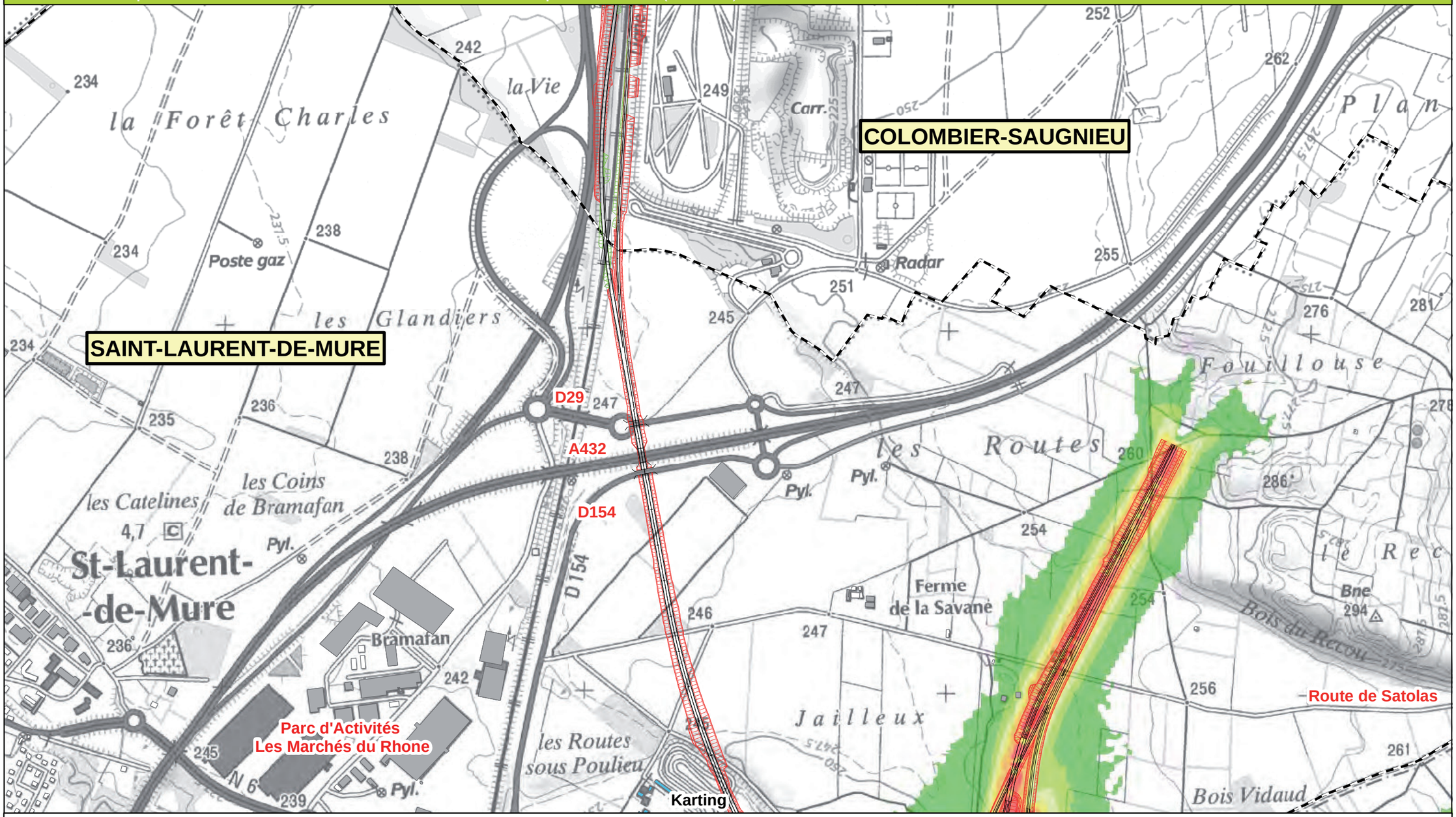
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

Impact acoustique avec protections
Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n°2 / 28
Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

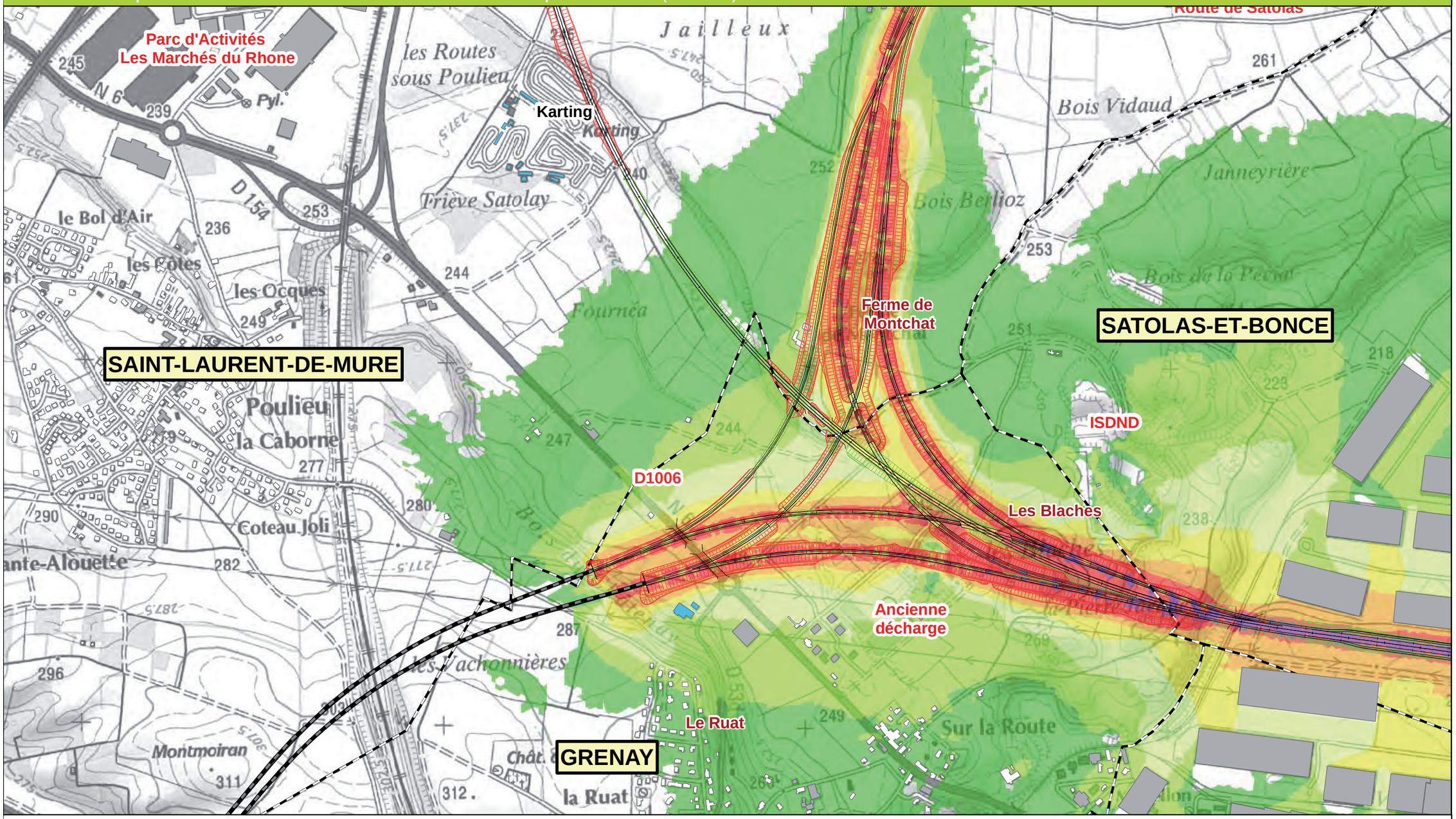
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores
- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

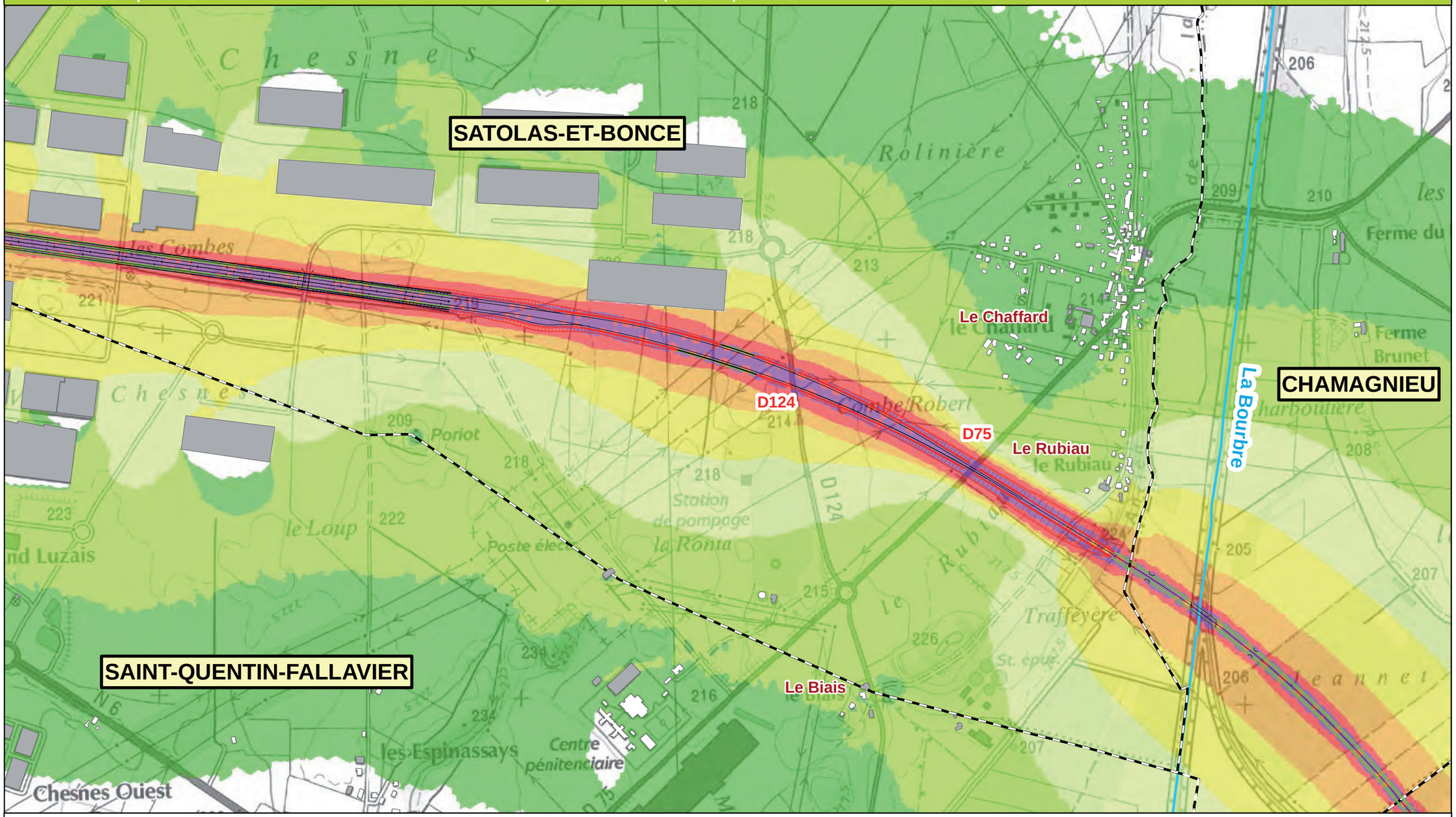
Date : Avril 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n°4 / 28

Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

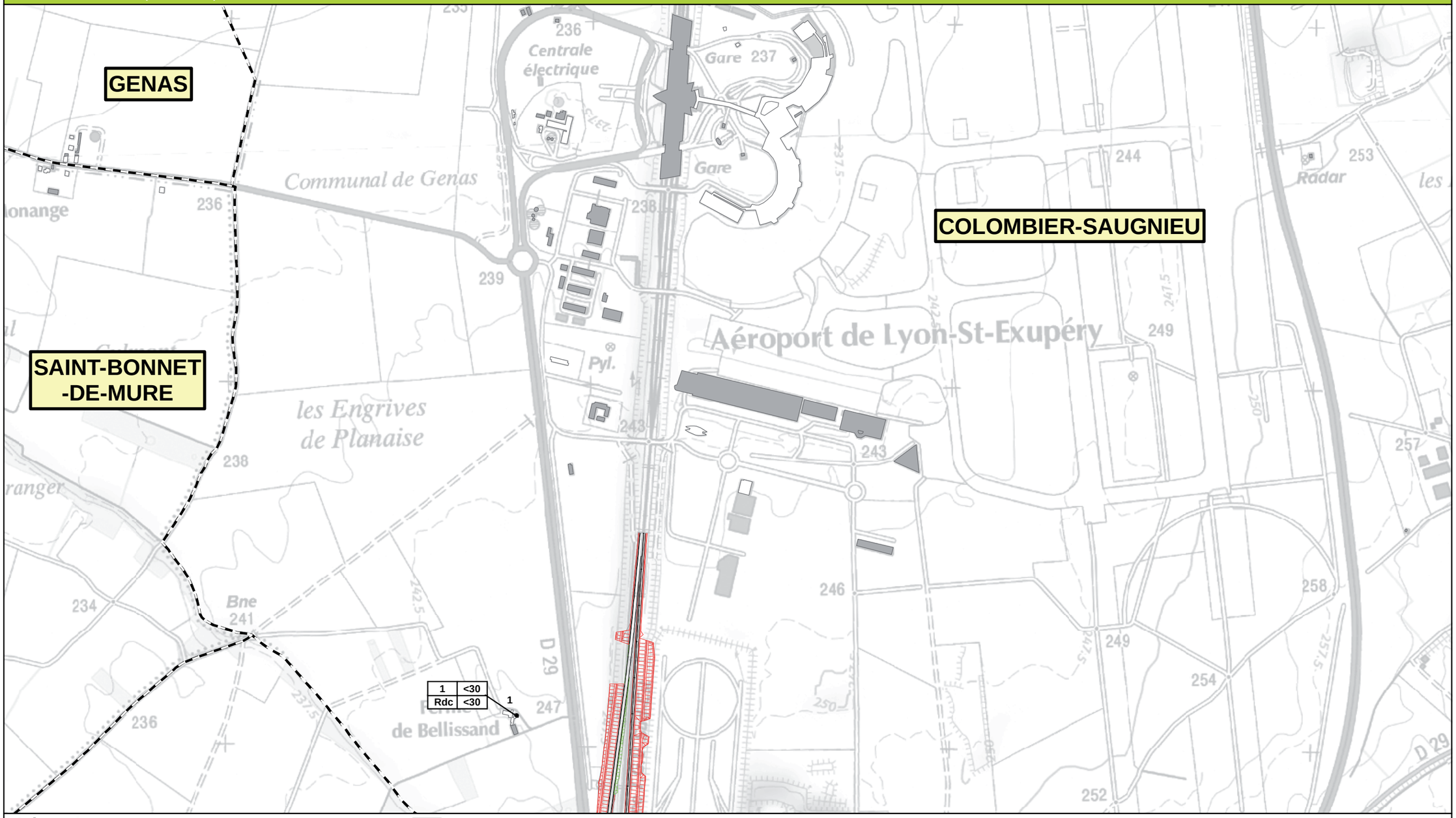
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

COLOMBIER-SAUGNIEU

SAINT-LAURENT-DE-MURE

D29

A432

D154

Route de Satolas

Parc d'Activités
Les Marchés du Rhone

Karting

1	<30
Rdc	<30

1	33.00
Rdc	31.50

Rdc	38.90

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur

N°	Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit
1			

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

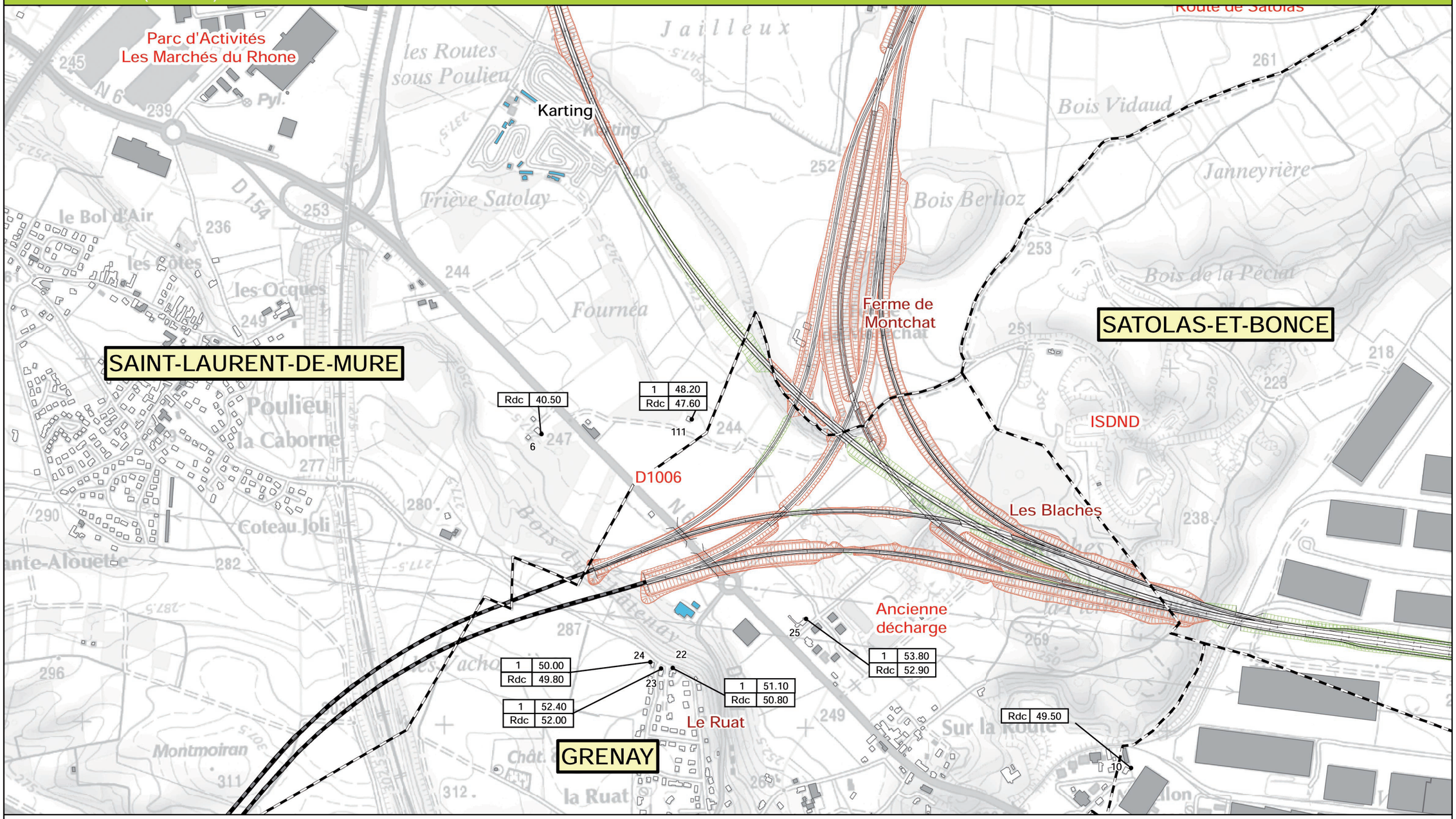
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

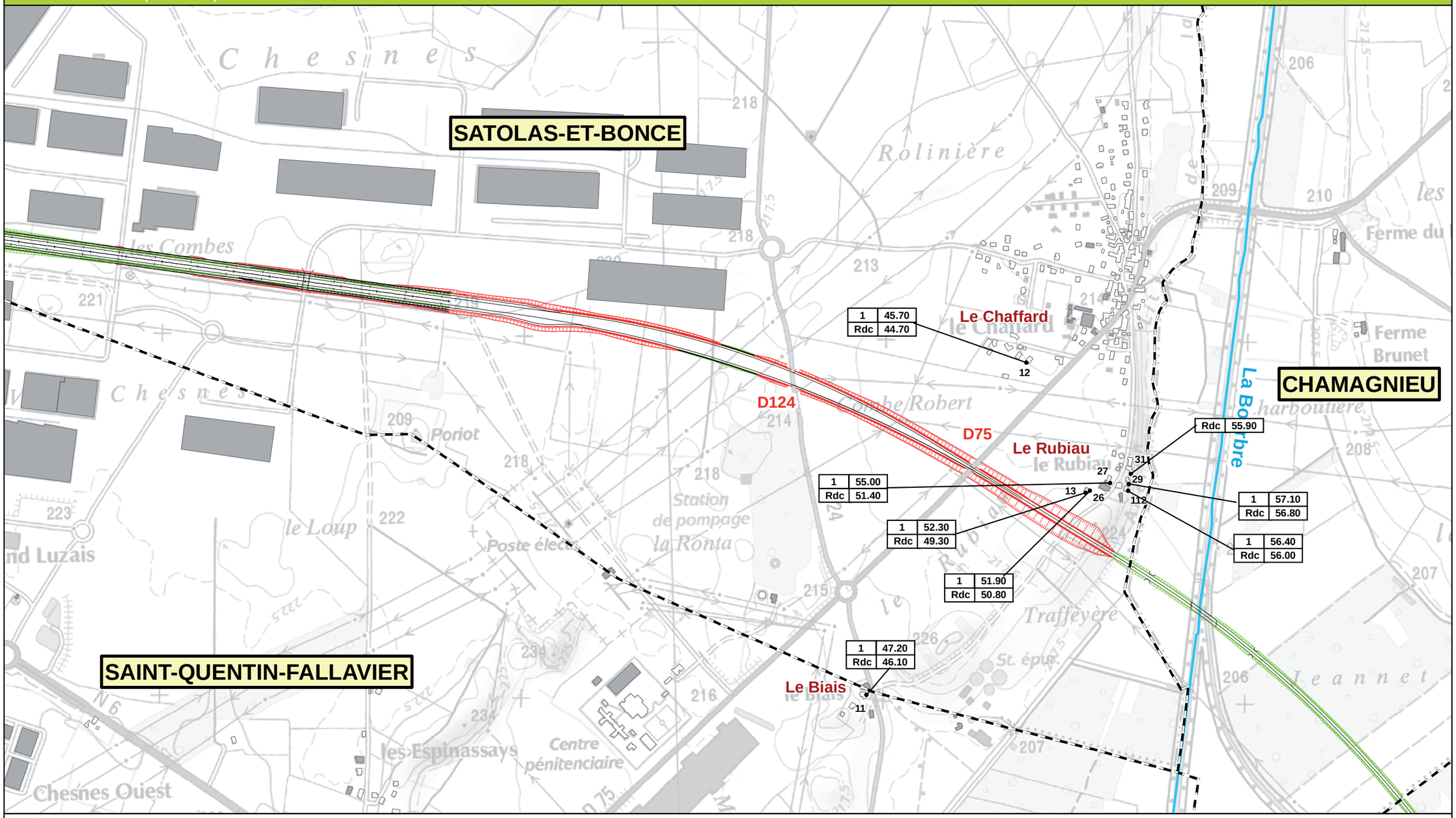


LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou -Murs antibruits absorbants ou -Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

1.5 > Paysage et patrimoine

• 1.5.1 > Patrimoine

Sur ce secteur, le projet ne traverse dans ce secteur ni périmètre de protection de patrimoine protégé, ni site archéologique référencé.

• Mesures – Patrimoine

En l'absence d'impact sur des monuments historiques protégés, aucune mesure particulière n'est prévue.

Sur la base d'un programme d'étude archéologique détaillé défini par le service Archéologie de la Direction Régionale des Affaire Culturelles (DRAC), une reconnaissance archéologique (sondages) sera réalisée après la Déclaration d'Utilité Publique dans l'assiette des travaux du projet de ligne nouvelle et des installations connexes. Ces diagnostics peuvent mener à des fouilles de sauvetage. De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique fera l'objet d'une déclaration immédiate.

1/ Secteur Est Lyonnais – Grenay-Satolas

Le fuseau empiète sur la grande plaine de l'Est-lyonnais qui descend vers le Rhône. Dominée par des grandes cultures, elle offre un paysage très ouvert, présentant ponctuellement des traces de structure bocagère ancienne.

La partie de plaine située près de l'aéroport de Saint-Exupéry est marquée par la présence assez forte d'un réseau viaire important (échangeur, RD1006, A43, A432, LGV Paris-Méditerranée). Le long de la RD1006, elle reste plus agraire et présente de beaux lointains, malgré la présence de lignes électriques à haute tension. La voirie est en limite avec une autre entité paysagère, plus au Sud, constituée par le coteau boisé de Châtenay.

Le raccordement de la ligne nouvelle à l'Ouest de la gare d'Heyrieux s'inscrit dans un paysage ouvert de grande culture. Quelques haies résiduelles ainsi que de rares parcelles boisées (bois de Perrin, bois de la Gare, etc.) existent encore notamment aux abords de la gare. L'essentiel du bâti se concentre près du croisement de la ligne existante Lyon-Saint-André-le-Gaz avec la RD153. Il est lié à des activités industrielles et agricoles. L'habitat est très éloigné du secteur hormis deux fermes.

Les raccordements au CFAL, à la LGV Sud-Est et à la ligne de Saint-André-le-Gaz (gare d'Heyrieux) créent un grand triangle de voies ferroviaires à la sortie du coteau du bois de Châtenay.

L'Est du village de Grenay, ainsi que quelques habitations situées au Nord, se trouvent en balcon sur la vallée de la Bourbre et la terrasse de Chesnes. Les maisons le long de la RD53d situées au Nord ont également une vue sur le secteur collinaire des Blaches. Ce dernier présente une partie assez ouverte à l'Ouest occupée par des cultures, et une partie plus accidentée à l'Est, boisée, juste avant la rupture significative du coteau de la Pierre-Jacques qui domine le parc d'activités de Chesnes.

Le long de la RD1006, le secteur des Blaches est bordé par une zone d'activités, juste après le hameau « Sur la Route », qui en modifie fortement l'aspect d'origine. Le coteau boisé qui surplombe le parc d'activités de Chesnes est une rupture qui marque l'extrémité Est de la plaine de Lyon.

2/ Secteur Est Lyonnais – Parc d'activités de Chesnes

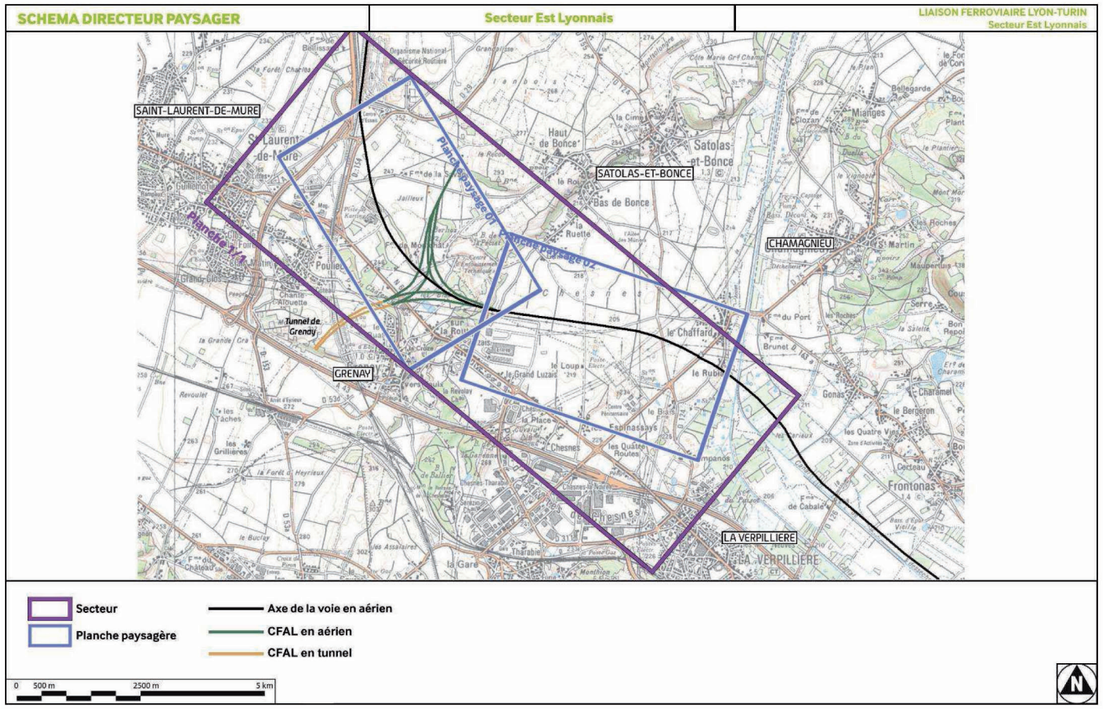
Après le coteau de Satolas-et-Bonce, la ligne projetée poursuit sa course sur le plateau de Chesnes en profil rasant. La partie Ouest du plateau est très marquée par la présence du parc d'activité tandis que l'Est reste plus agraire avec une forte présence de lignes à haute tension. L'habitat reste éloigné vis-à-vis du tracé.

L'essentiel de cette entité est très marqué par la présence du parc d'activités de Chesnes où il existe un espace réservé pour le passage de la future ligne nouvelle, ainsi que par les lignes électriques à haute tension qui la traversent. Il s'agit ici d'un paysage en forte mutation. Les études paysagères proposées en accompagnement de la ligne nouvelle seront réalisées en étroite collaboration avec l'EPIDA dans le respect du schéma directeur paysager de la ZA de Chesnes.

A l'Est du coteau de la Pierre-Jacques, le secteur qui s'étend jusqu'à la côtière du Rubiau est une terrasse qui présente ponctuellement quelques inflexions dans le relief. Il est occupé en partie Est, près de la RD75, par des cultures résiduelles.

• Mesures – Paysage

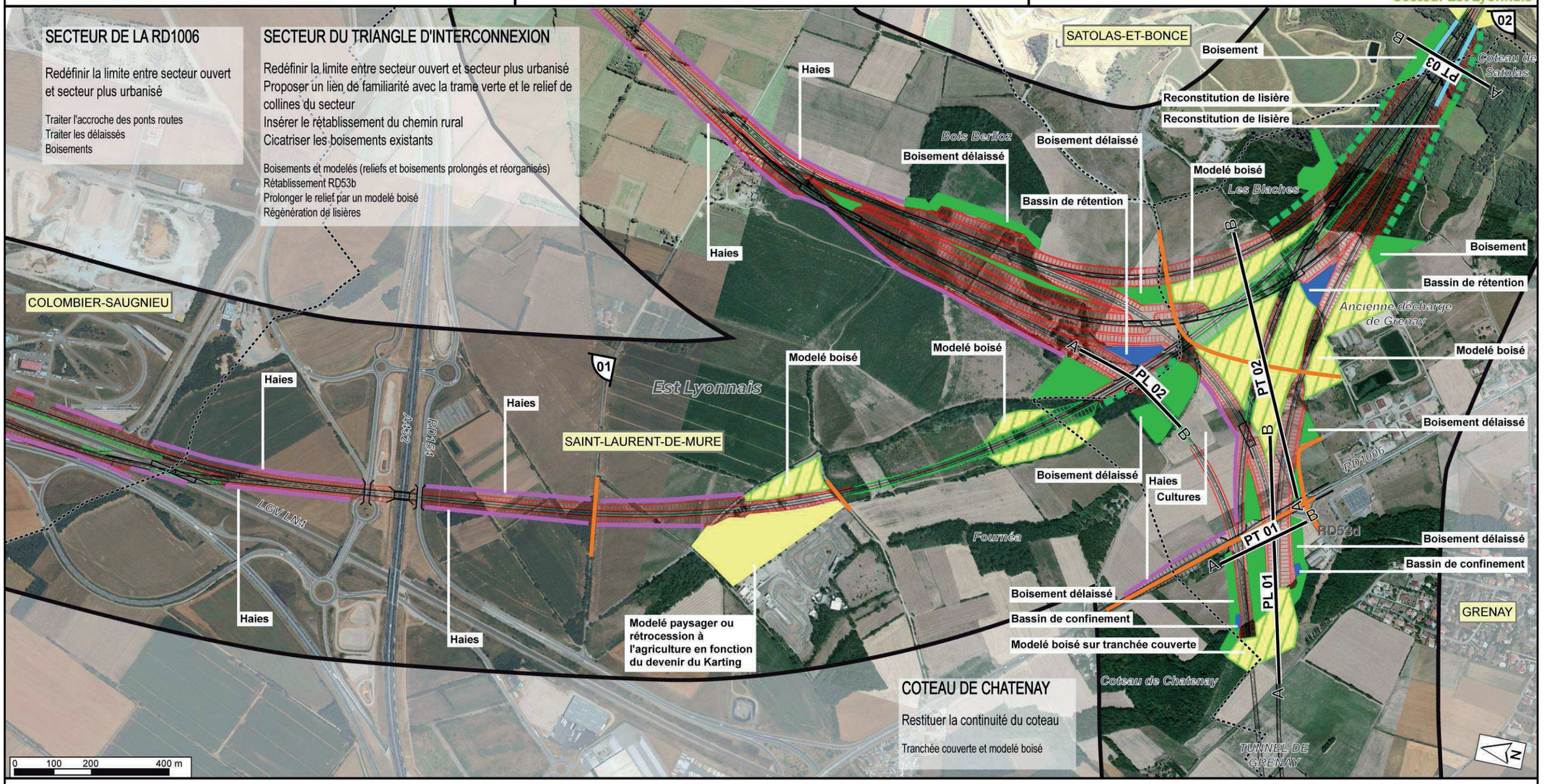
Les mesures sont présentées sur les planches paysage ci-après (planches 01 et 02).



SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Section Grenay-Satolas - Planche 01

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Est Lyonnais



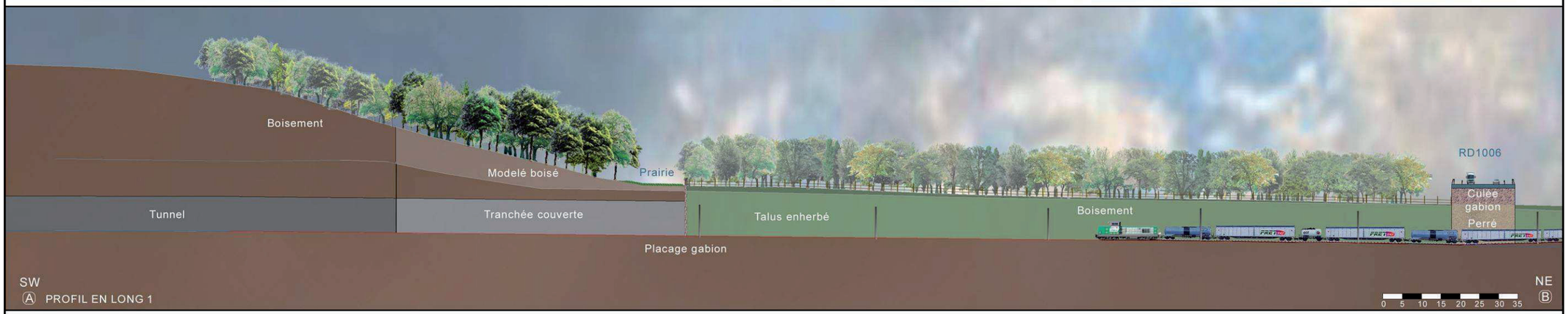
- Limite de commune
- Cours d'eau permanent ou temporaire
- Cours d'eau rectifié
- Profil en long
- Profil en travers
- Monument historique
- Périmètre du monument historique
- Site archéologique
- Photomontage à hauteur d'homme
- Boisement
- Boisement de milieu humide
- Bassin
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Modelé paysager boisé
- Rétablissement routier
- Haie de bocage
- Régénaration de lisière
- Alignement
- Tranchée couverte
- Soutènement gabions
- Merlon
- Protection phonique

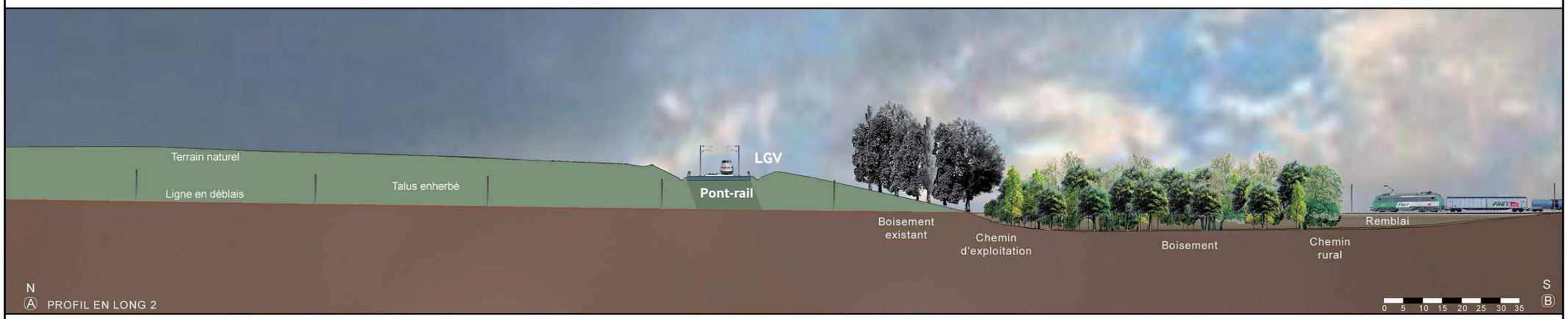
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Section Grenay-Satolas - Photomontage 01	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Est Lyonnais



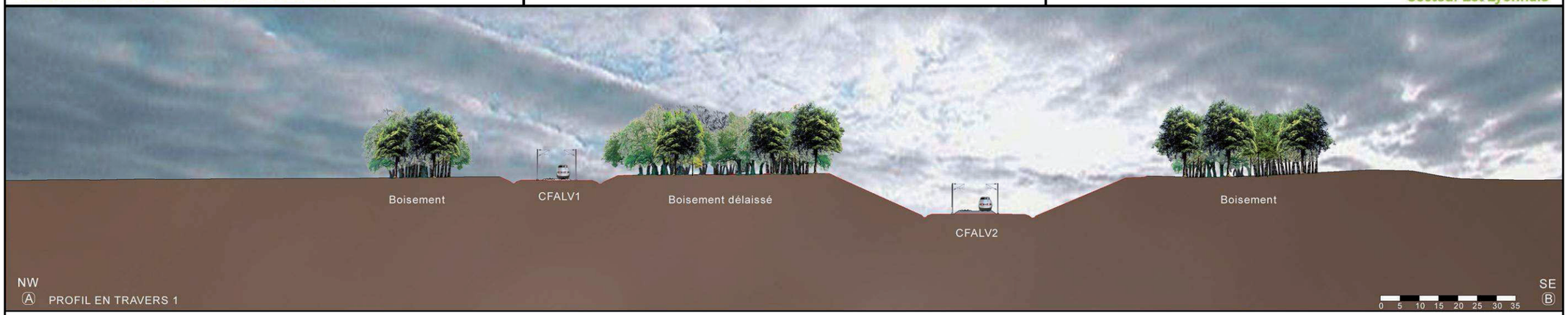
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Section Grenay-Satolas - PL 01 à 02	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Est Lyonnais

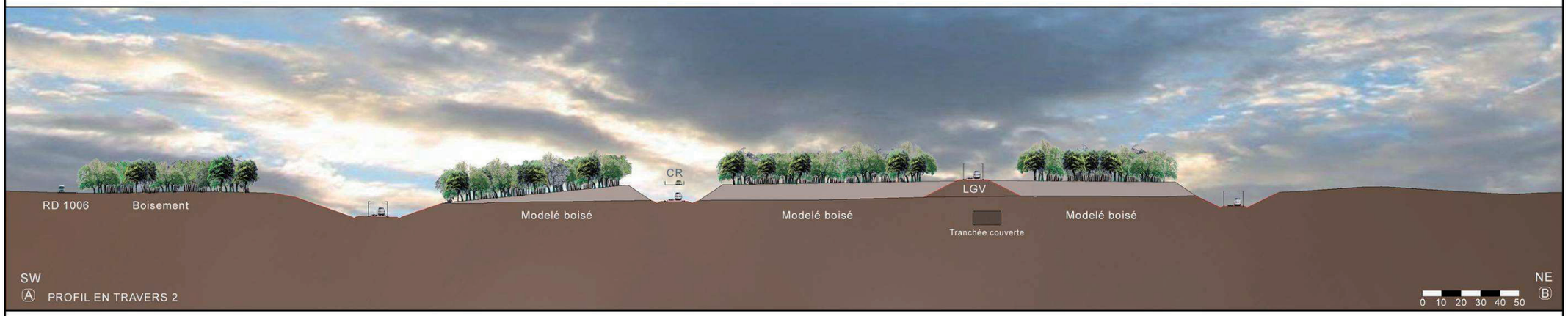


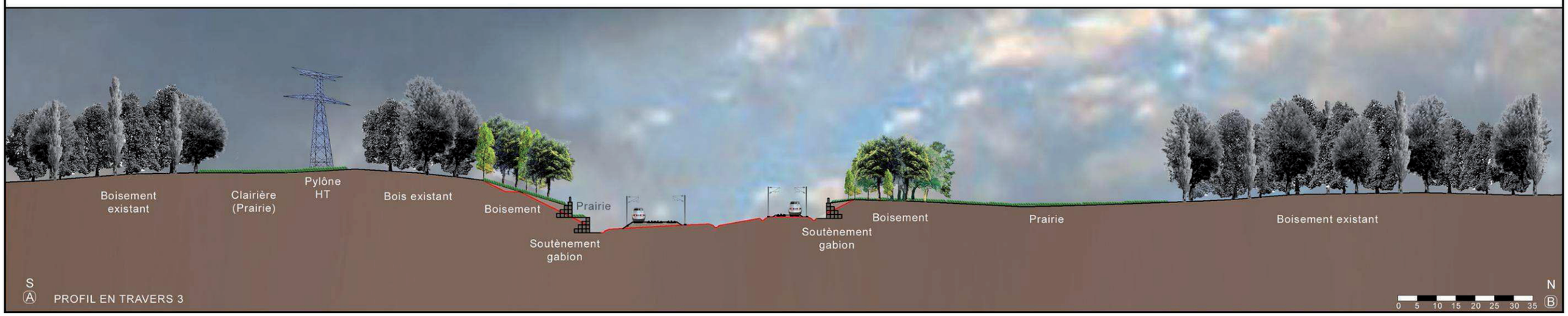


RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section Grenay-Satolas - PT 01 à 03** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Est Lyonnais**







SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section Grenay-Satolas - Photomontage 02** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Est Lyonnais

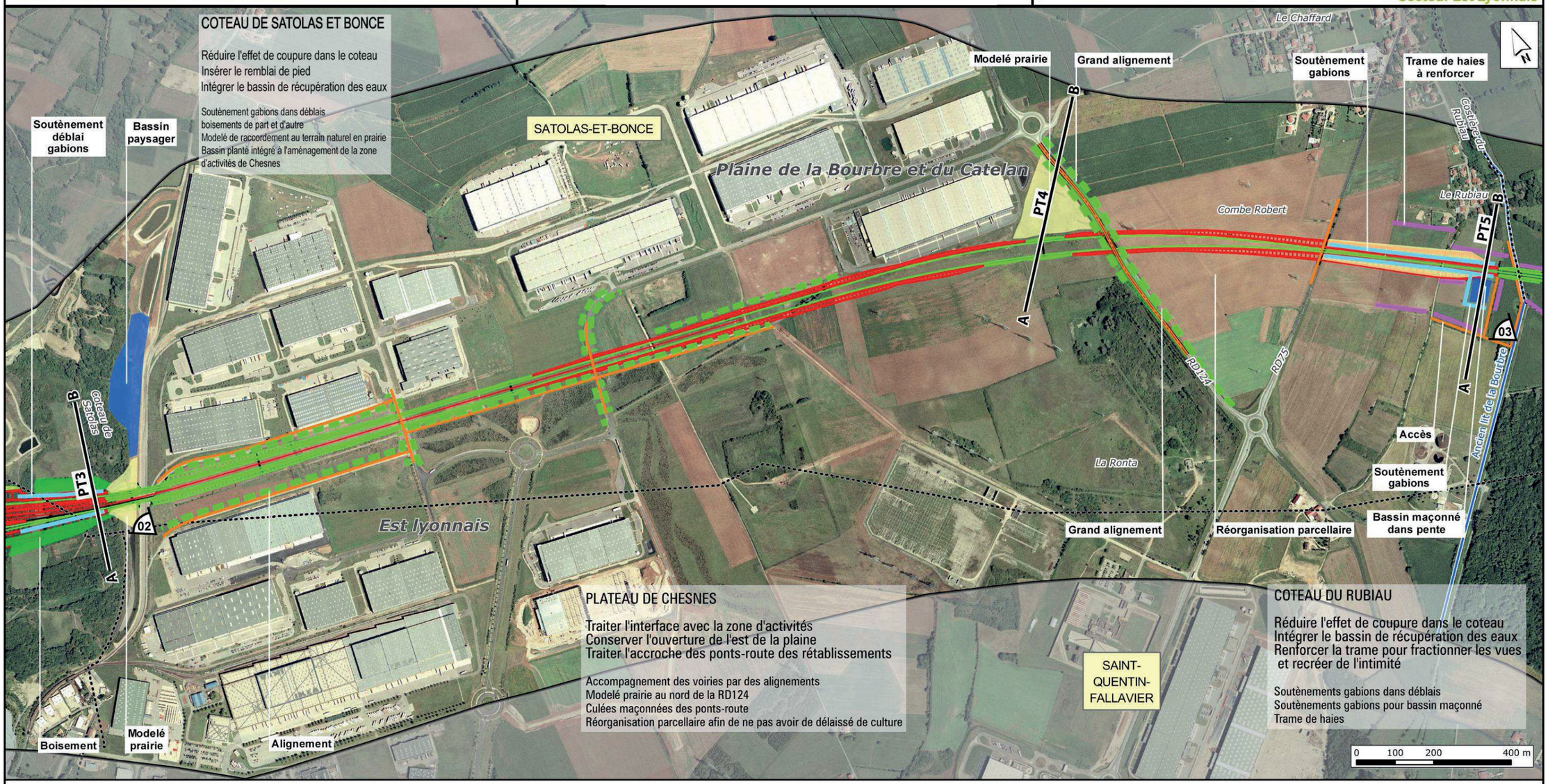


RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

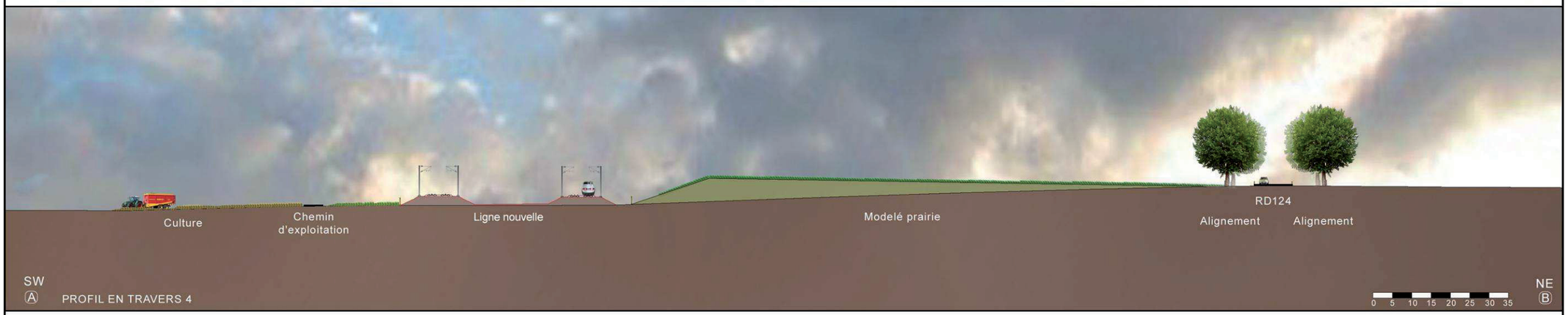
Section Parc d'activités de Chesnes – Planche 02

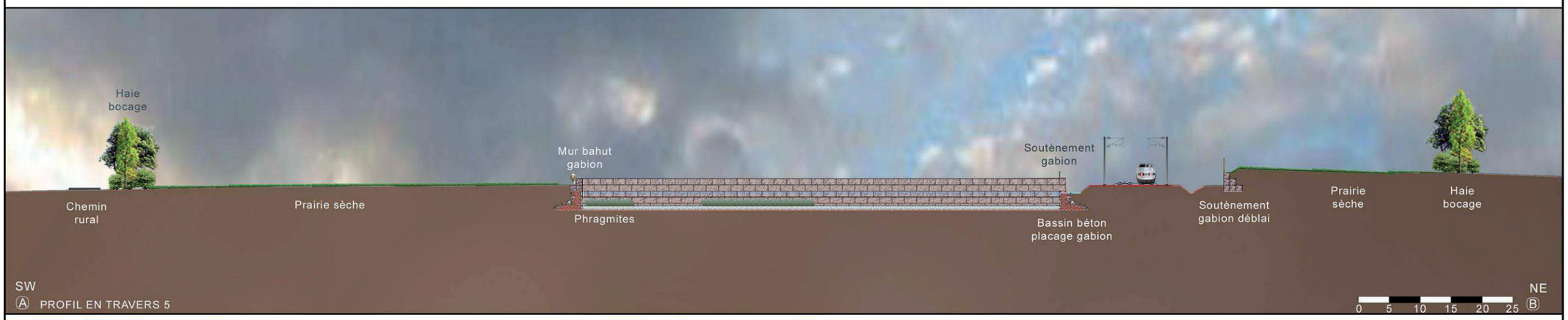
LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Est Lyonnais



- Limite de commune
- Cours d'eau permanent ou temporaire
- Cours d'eau rectifié
- Profil en long
- Profil en travers
- Monument historique
- Périmètre du monument historique
- Site archéologique
- Photomontage à hauteur d'homme
- Boisement
- Boisement de milieu humide
- Bassin
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Modelé paysager boisé
- Rétablissement routier
- Haie de bocage
- Régénaration de lisière
- Alignement
- Tranchée couverte
- Soutènement gabions
- Merlon
- Protection phonique

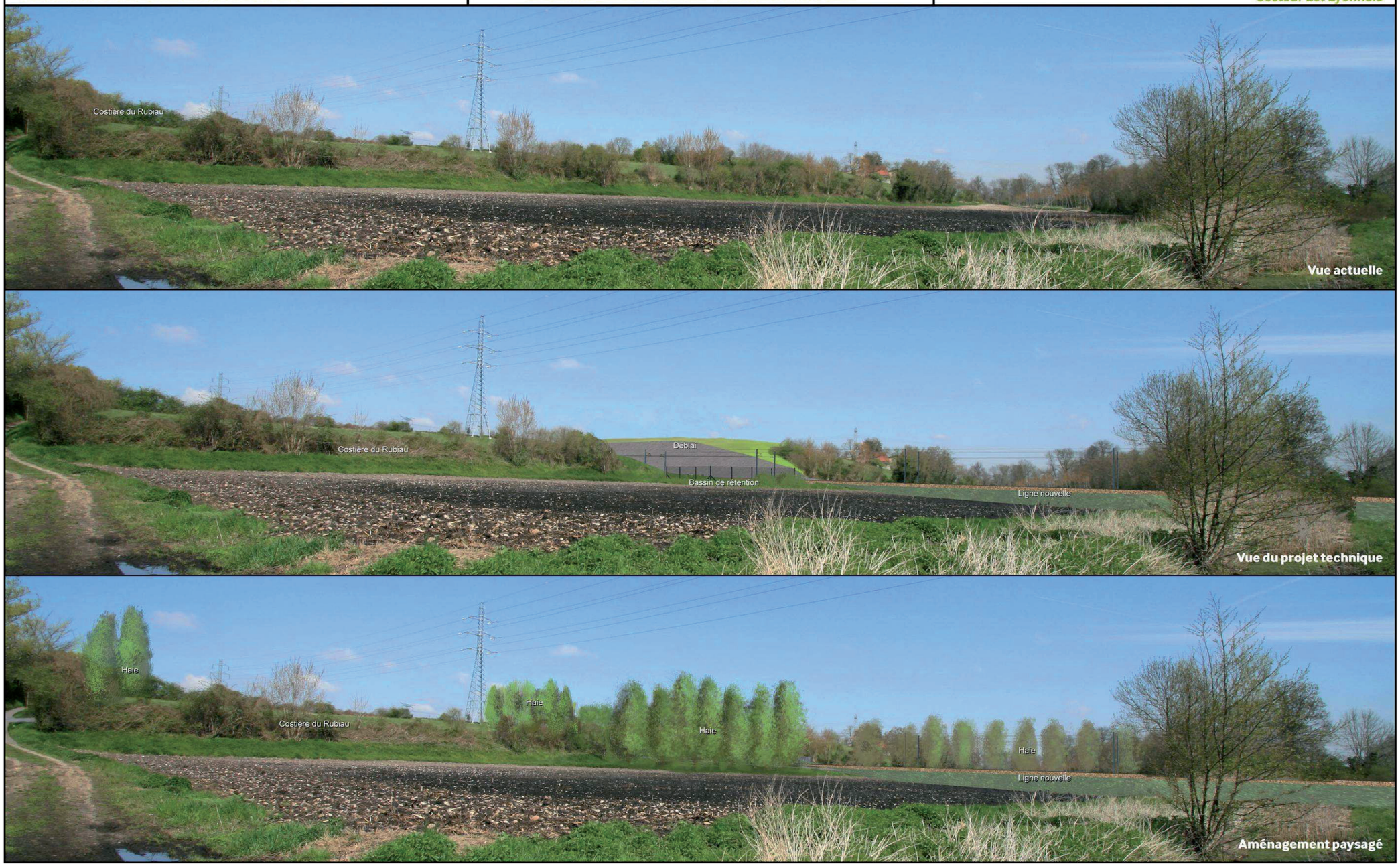
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Section ZA de Chesnes - PT 04 à 05	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Est Lyonnais





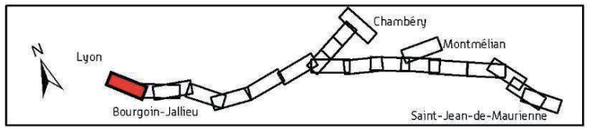
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

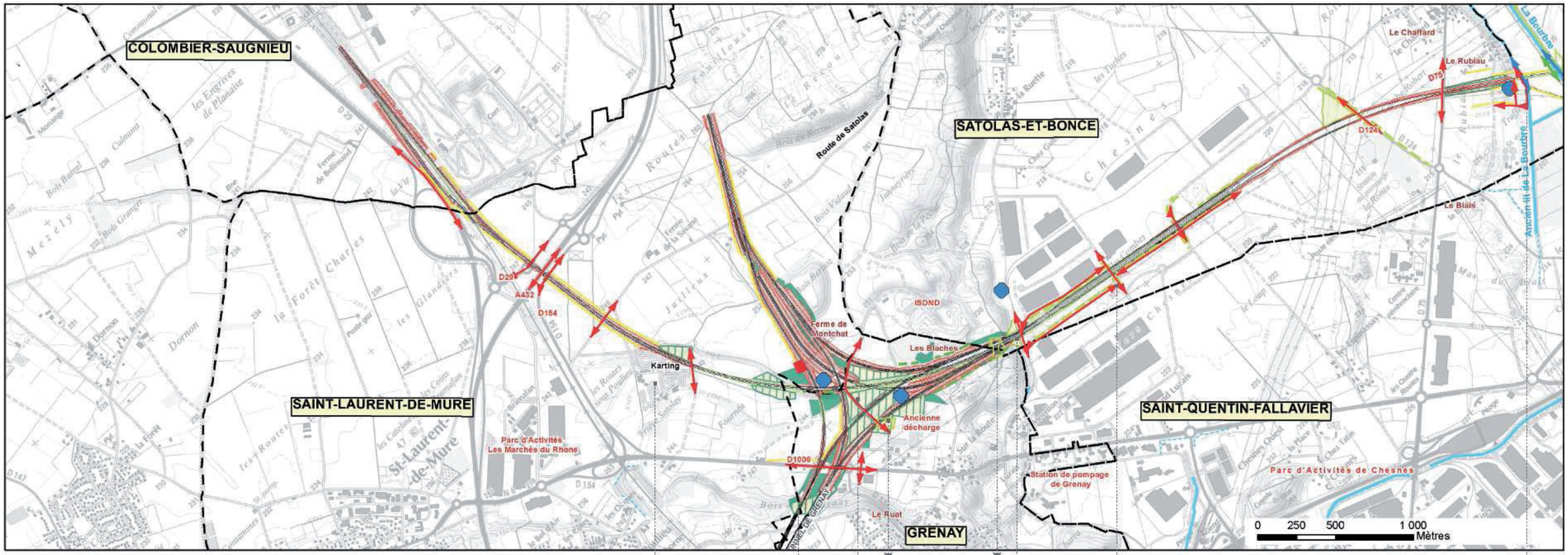
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section ZA de Chesnes - Photomontage 03** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Est Lyonnais**



Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires

Plaine de l'Est Lyonnais (1/1)





Légende

Limite communale
Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent
Plan d'eau
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
Acquisition de bâti
Rétablissement routier

Acoustique
Isolations de façades
Murs antibruit absorbants

Milieu physique
Bassin multifonction (localisation indicative)
Rétablissement hydraulique
Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
Impact ponctuel
Impact linéaire
Impact surfacique
Mesures
Passage grande faune
Passage petite faune

Paysage
Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Plantations boisées
Plantations boisées sur modelé
Reconstitution de lisière
Alignement
Haie de bocage

2 > PLAINE DE LA BOURBRE ET DU CATELAN

2.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur de la plaine de la plaine de la Bourbre et du Catelan, le tracé traverse les communes de :
- Chamagnieu (38)
- Frontonas (38)
- La Verpillère (38)
- Villefontaine (38)
- Vaulx Milieu (38)
- Saint marcel Bel Accueil (38)
- L'Isle d'Abeau (38)
- Bourgoin-Jallieu (38)

Les travaux de la ligne nouvelle sur ce secteur seront réalisés lors de la première étape de l'opération.

Ce secteur débute au niveau du franchissement de l'ancien lit de la Bourbre, sur la commune de Chamagnieu. Le tracé s'inscrit ensuite en remblais dans la plaine de la Bourbre et du Catelan, vaste étendue, plane et large, présentant un intérêt écologique relictuel (richesses faunistiques et floristiques, axes de déplacements de la faune,...). Cette étendue est bordée par les collines molassiques de l'Isle Crémieu, au Nord, et les collines du Bas-Dauphiné, au Sud. De part et d'autre du tracé, le coteau de Frontonas et la colline de l'Isle d'Abeau constituent les principaux éléments caractéristiques notamment en termes de relief et d'urbanisation. Le tracé s'inscrit dans la zone inondable de la Bourbre et du Catelan, zone dénuée de toute habitation. Seule la ferme de Cabale, localisée sur le territoire de la Verpillière, subsiste dans la plaine.

2.2 > Milieu physique

• 2.2.1 > Géomorphologie, géologie

Sur toute cette zone, le tracé s'inscrit en zones compressibles, principale contrainte géotechnique.

De plus, la plupart de ces zones compressibles comportent des tourbes dans les premiers mètres.

D'importants volumes de matériaux (cf. présentation du projet en pièce 5) seront transférés vers le lot 2 (collines du Bas Dauphiné).

• *Mesures*

De façon générale, la gestion des matériaux est hiérarchisée selon les priorités suivantes :

- Privilégier le réemploi des matériaux du tronçon géographique
- Privilégier le réemploi des matériaux du projet d'un autre tronçon géographique,
- Appel à des apports extérieurs

De façon plus spécifique :

- Substitution des matériaux tourbeux (« purge ») afin de garantir l'absence de tassements à long terme de la plate-forme.
- Recherche de sites de dépôts pour ces matériaux purgés éloignés des lieux d'extraction hors des zones d'enjeux environnementaux de la plaine de la Bourbre.
- Réalisation des remblais (hauteur limitée à 2-3 m) en valorisant les matériaux extraits des déblais du secteur de Grenay afin de limiter l'ouverture de sites d'emprunt et les nuisances liées aux transports de matériaux..
- Préchargement des terrains (surcharge temporaire) afin d'anticiper les tassements et de réduire leur durée de façon compatible avec le planning chantier.
- Mise en place d'un réseau de drains verticaux sur tous les pieds de remblais dans la vallée.

• 2.2.2 > Eaux souterraines

Du point de vue quantitatif, le tracé en remblai sur une couverture considérée comme compressible, nécessitera des purges. L'aquifère lui-même n'est pas compressible, l'impact en termes d'écoulements de nappes est considéré comme nul (étude Saunier Environnement - Itinéraires fret et LGV dans la vallée de la Bourbre (38) Volet hydrogéologie et Volet risques de pollutions accidentelles sur lignes fret, 2003).

Au niveau de la couverture au-dessus de la nappe cependant, un compactage de celle-ci est possible, pouvant entraîner une diminution locale de la perméabilité, se traduisant par une remontée des niveaux d'eau à l'amont et une diminution à l'aval. L'impact de la diminution de perméabilité sur la réalimentation des nappes peut aussi être un point significatif. Ces risques d'impact sur les eaux de surface concernent directement les zones humides du secteur.

• *Mesures*

Pour préserver en surface les zones humides, les mesures retenues sont de plusieurs ordres :

- Purge des terrains compressibles avec leur remplacement par des matériaux perméables
- Ou au contraire remplacement des terrains compressibles en place par des matériaux peu perméables pour favoriser volontairement la remontée de la nappe sur des secteurs écologiques pour lesquels une telle mesure apparaîtraient favorable
- Enfin, les zones de circulation préférentielle des eaux souterraines c'est-à-dire à forte épaisseur de limons peuvent constituer à la fois des difficultés pour la réalisation du remblai et être perturbées par le projet (impact fort). Ainsi, en fonction de la modélisation hydrogéologique en cours la mise en place ponctuelle d'estacade ou de pieux au lieu du remblai pourra être retenue.

Du point de vue qualitatif, bien que la nappe alluviale de la Bourbre et du Catelan représente une ressource en eau souterraine abondante et globalement bien renouvelée, celle-ci reste vulnérable, du fait de sa faible profondeur (zone non saturée située entre 1 et 3 m de profondeur) et de la perméabilité des matériaux dans lesquels elle s'écoule. Une pollution accidentelle aurait un impact fort sur la qualité des eaux souterraines. Cependant, seuls des captages privés destinés à des usages agricoles sont présents à proximité du tracé (aucun captage d'alimentation en eau potable, AEP, dans le secteur).

- captage au lieu dit « la ferme de Cabale » (La-Verpillière), à 200 m du tracé ;
- sept captages aux lieux-dits Prenay-le-Bas et Donsey (Isle-d'Abeau), localisés à moins d'une dizaine de mètres du tracé ;
- captage du lieu dit Les Croullières (Saint-Marcel-Bel Accueil) à plus de 300 m du tracé ;
- trois captages des lieux-dits Chauchay de l'Isle et de l'Herse (Saint-marcel-bel-Accueil), captages situés à moins de 250 m du tracé ;
- captage du lieu-dit Marais de Charbonnières (Bourgoin-Jallieu), à plus de 300 m du tracé ;
- captage du lieu dit le grand Marais (Bourgoin-Jallieu), sur l'emprise du tracé.

• *Mesures*

Qualité de la nappe alluviale

Pendant la phase chantier, les mesures préventives présentées dans la partie impacts et mesures généraux seront mis en œuvre (organisation du chantier).

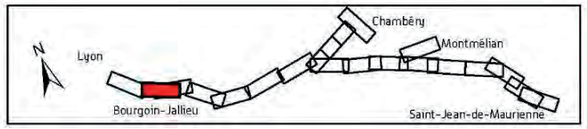
Pour les purges, il serait souhaitable de conserver une protection significative. Au niveau de Frontonas (couverture argileuse), en cas de purge totale du matériau argileux de surface, la mise en œuvre d'un niveau argileux de perméabilité faible sur 0,5 m (10-7 à 10-8 m/s) ou une géomembrane (quelques mm d'épaisseur, 10-12 m/s).

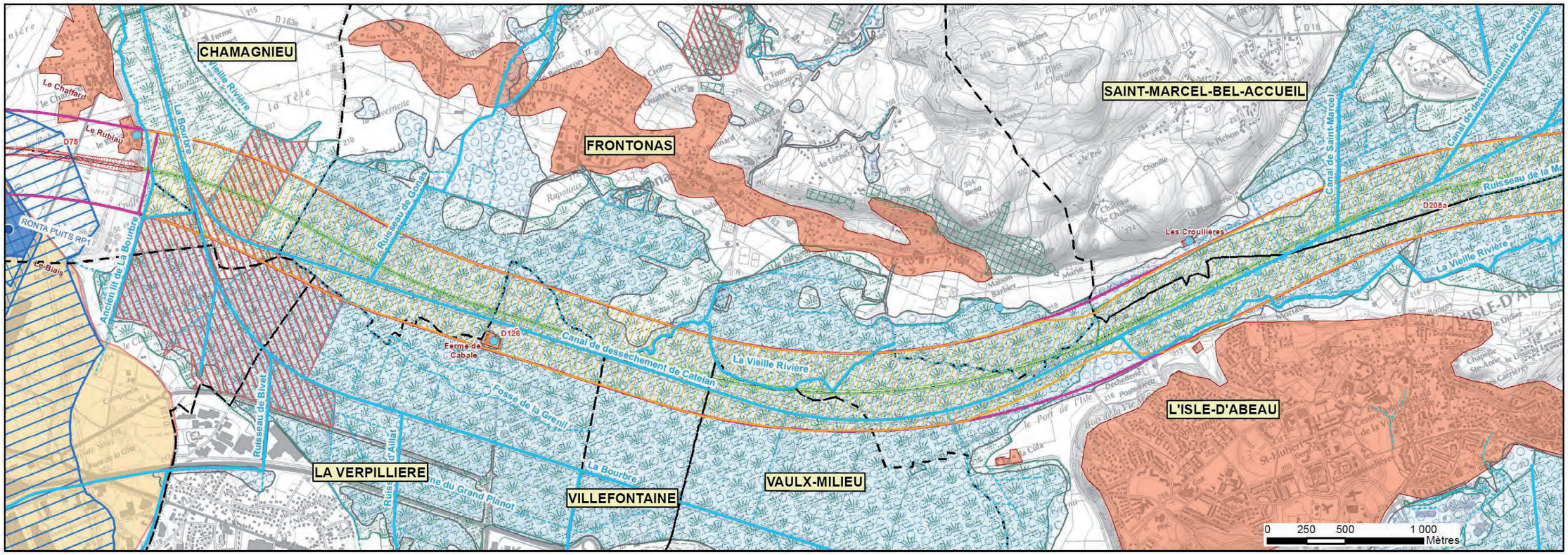
Captages privés

Concernant les nombreux captages privés destinés à l'irrigation présents à proximité du tracé, il conviendra en cas d'impact présumé :

- de réaliser un relevé quantitatif et qualitatif afin de préciser l'impact ;
- de rechercher des solutions de substitution comme la restitution de la ressource par un puits de substitution. A défaut, une indemnisation sera mise en place.

Présentation du tracé
Plaine de la Bourbre et du Catelan (1/2)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent
- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstique
- Cavités

MILIEU NATUREL

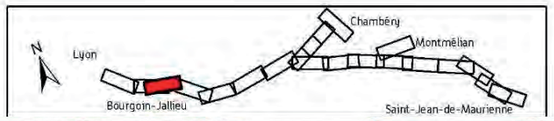
- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

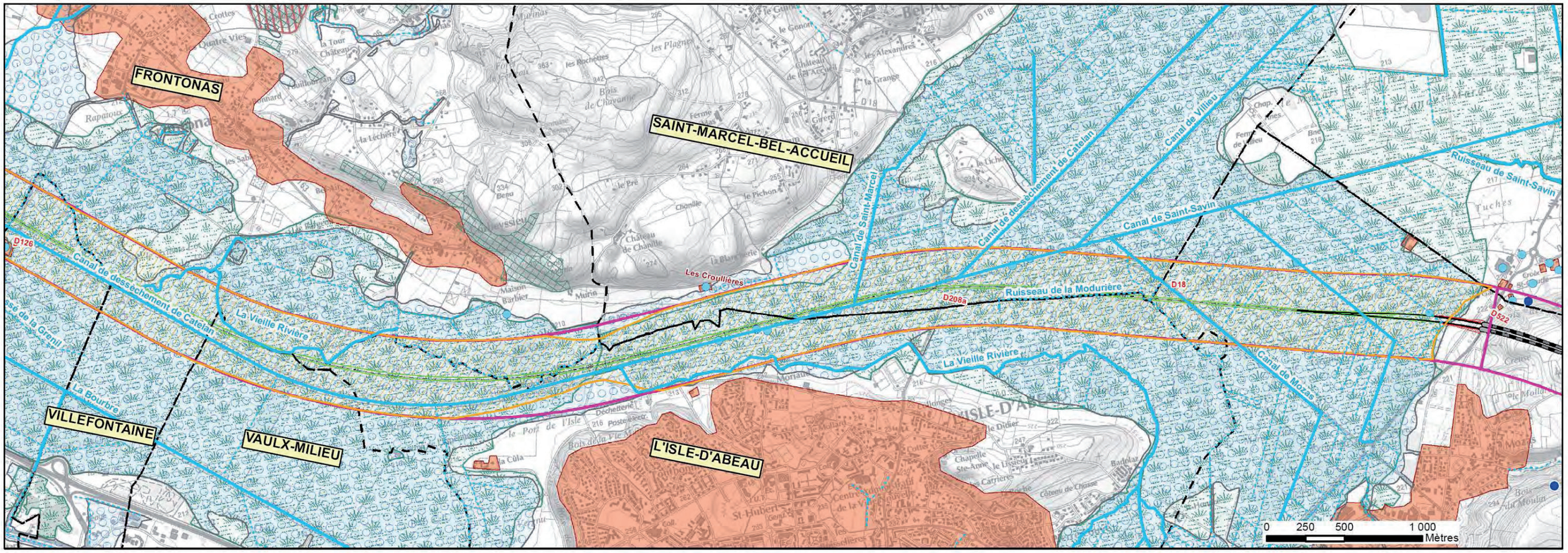
MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Plaine de la Bourbre et du Catelan (2/2)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

• 2.2.3> Eaux de surface

Le réseau hydrographique principal est constitué de la Bourbre chenalisée sur ce secteur, et du canal du Catelan, émissaire creusé pour drainer les marais. Ainsi, le tracé recoupe directement plusieurs cours d'eau, dont la Bourbre et le canal du Catelan, ainsi que de nombreux canaux secondaires.

> Passage en zone inondable de la Bourbre

Le tracé s'inscrit dans la zone inondable de la Bourbre.

Les éléments présentés ci-après sont issus de l'étude hydraulique d'Hydratec (2010) sur ce secteur. Les hypothèses et les méthodes relatives à cette étude sont présentées dans la pièce E09 – Analyse des méthodes.

Le remblai se situe sur 10,8 km en zone inondable, ce qui implique les impacts suivants :

- il soustraie une partie des volumes de stockage des crues risquant d'impliquer une augmentation de la surface inondée en cas de crue ;
- il constitue également un obstacle aux écoulements en cas de crue : impacts sur les conditions d'écoulement des eaux.

Les volumes soustraits par le remblai ont été estimés pour les différentes crues (cf. tableau ci-dessous).

Type de crue	Volumes soustraits
Crue biennale	14 000 m³
Crue décennale	37 100 m³
Crue centennale	74 500 m³

Estimation des volumes d'inondation soustraits par le remblai

Par ailleurs, le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Bourbre (SMABB) prévoit des aménagements hydrauliques visant à l'écrêtement des crues entre Bourgoin-Jallieu, l'Isle d'Abeau et la plaine du Catelan. Afin de quantifier les impacts et de dimensionner les ouvrages de décharge permettant d'assurer la transparence hydraulique en cas de crue, quatre scénarios ont été modélisés. Ces quatre scénarios correspondent aux différentes configurations des aménagements hydrauliques projetés par le SMABB (Cf. carte présentée page suivante) .

- Scénario 0 : aucun aménagement prévu par le SMABB ;
- Scénario A[1]: réalisation d'une digue insubmersible pour la crue centennale au droit de la RD208a entre la Vieille Bourbre et la RD163 avec ouvrages limiteurs de débit sur le Catelan et la Vieille Bourbe,
- Scénario B[1] : réalisation d'une digue d'orientation générale ouest-est entre la RD208a et le canal de Mozas jusqu'à la confluence avec le canal de Bernelles avec déversoirs de sécurité et ouvrages limiteurs de débit[1],
- Scénario C[1]: réalisation d'une digue identique à celle du scénario B prolongée en amont entre Badolat et la confluence Mozas/Bernelles avec déversoirs de sécurité et ouvrages limiteurs de débit[1].

Le projet est actuellement compatible avec les différents scénarios d'endiguement du SMABB.

• *Mesures – Volumes substitués à la zone inondable*

Les volumes substitués à la zone inondable seront compensés par la création de nouvelles zones de stockage en concertation avec les acteurs locaux et en cohérence avec les aménagements étudiés par le Syndicat Mixte d'aménagement du bassin de la Bourbre (SMABB).

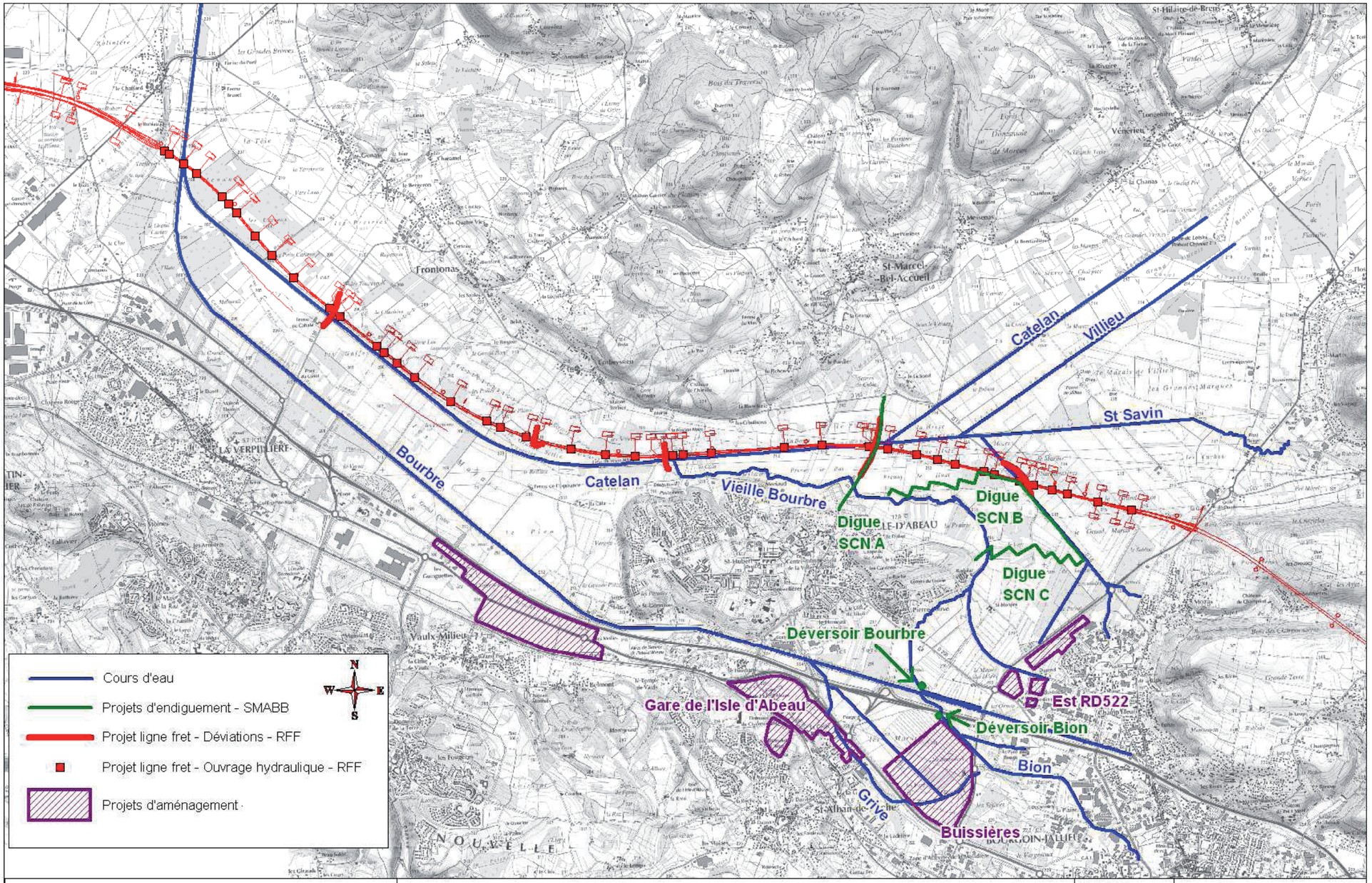
Différentes solutions sont envisageables pour ces stockages : creusement de champs d'inondation supplémentaires hors zone bâtie, création de bassins en endiguements comme envisagé par la SMABB. Ce volume pourra éventuellement être intégré avec les aménagements prévus par le SMABB.

Les 44 ouvrages hydrauliques définis en phase d'avant projet sommaire et optimisés seront adaptés (cf. tableau ci-contre : dimensionnement, augmentation du nombre d'ouvrage) en fonction du scénario d'endiguement choisi par le SMAAB. Ces ouvrages hydrauliques permettront d'assurer la transparence hydraulique en cas de crue. Ils prendront aussi en compte la transparence écologique que le projet devra rassurer.

Ouvrages hydrauliques (OH) qui diffèrent selon les scénarios	OH n°4	0H n°19	0H n°21b	0Hn°24	0Hn°24b	OH n° 26	OH n° 30	OH n° 31	0H n°33	0H n°33b	0H n°35	0H n°37	0H n°38	0H n°39	0H n°40	0H n°41
Scénario 0	44 ouvrages hydrauliques prévus (y compris les rétablissements des cours d'eau)															
	L 15 H 2,2	L 2 H 1,1	**Pas d'OH**	L 33 H 1	L 3 H 1,1	L 3 H 1,2	L 2 H 1,5	L 2 H 1	L 6 H 1	L 6 H 1,3	L 9 H 1,8	L 2 H 1	L 1,5 H 1	L 3 H 1	Buse (Ø800)	L 3 H 1,2
Scénario A	L 15 H 2,2	**L 6 H 1,4**	**L 3 H 1,3**	L 33 **H 1,6**	L 3 **H 1,5**	L 3 **H 1,8**	**L 6 H 2,4**	**L 6 H 2**	**L 9 H 1,4**	**L 9** H 1,6	**L 15** H 2,1	L 2 H 1	L 1,5 H 1	L 3 H 1	Buse (Ø800)	L 3 H 1,2
Scénario B	L 15 H 2,2	L 2 H 1,1	**Pas d'OH**	L 33 H 1	L 3 H 1,1	L 3 H 1,2	**L 6 H 2,4**	**L 6 H 2**	**L 9 H 1,4**	**L 9** H 1,6	**L 15** H 2,1	L 2 H 1	L 1,5 H 1	L 3 H 1	Buse (Ø800)	L 3 H 1,2
Scénario C	L 15 H 2,2	L 2 H 1,1	**Pas d'OH**	L 33 H 1	L 3 H 1,1	L 3 H 1,2	L 2 H 1,5	L 2 H 1	L 6 H 1	L 6 H 1,3	L 9 H 1,8	**L 15 H 2,2**	**L 15 H 2,2**	**L 12 H 2**	**L 3 H 2**	L 6 H 2,2

[1] *Chacun des scénarios (A, B et C) intégrant les aménagements du SMABB comprend les aménagements de base suivants :*
- Réalisation d'un déversoir latéral de longueur 100m en rive droite de la Bourbre en amont immédiat de la confluence avec le Bion,
- Réalisation d'un chenal de crue axé sur le canal des Terreaux recevant les débits déversés, entre le déversoir latéral et la Vieille Bourbre,
- Augmentation des gabarits des ouvrages de franchissement de la RD208 et de la voie communale de Saint Honoré le long du canal des Terreaux,
- Réalisation d'un déversoir latéral de longueur 50m en rive gauche du Bion.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Liaison ferroviaire Lyon-Turin
Etudes hydrauliques et hydrogéologiques
Secteur Bourbre - Catelan

PRESENTATION DES PROJETS D'AMENAGEMENTS DE LA PLAINE DE LA BOURBRE ET DU CATELAN

Echelle : 1/50 000

Date : Nov. 2010

hydratec groupe sotec

Affaire n° : 01626552 - BBR - MTR

> Passage en zone humide

Le tracé est dans sa quasi-totalité en zone humide sur ce secteur (remblai) : surface de 46 ha. Ceci peut conduire à des perturbations de leur alimentation en eau.

• *Mesures - zones humides :*

Les dispositions suivantes seront prises :

- la base des remblais est constituée de matériaux insensibles aux remontées d'eau par capillarité sur une épaisseur minimale de 50 cm ;
- la transparence hydraulique est assurée grâce à de nombreux ouvrages hydrauliques de type buse ou dalot ;
- la mise en place de mesures compensatoires à hauteur de 200% de la surface impactée (soit 92 ha) : cf. paragraphe Milieu naturel ci-après.

> Franchissement du canal de la Bourbre et du Catelan

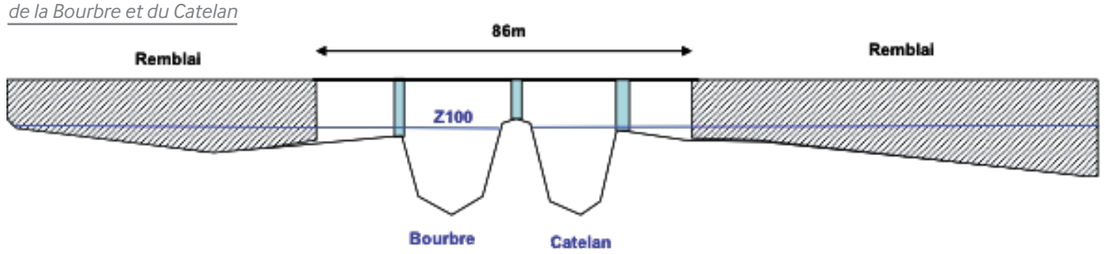
Le tracé franchira par un ouvrage unique la Bourbre et le Catelan au droit de leur confluence sur la commune de Chamagnieu.

Ce pont enjambe largement plus que les lits mineurs des 2 cours d'eau du fait d'une ouverture de plus de 80 mètres.

• *Mesures*

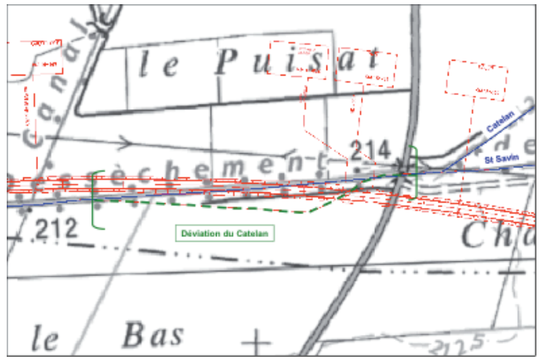
Les piles devront être au minimum positionnées à l'extérieur des lits mineurs et en retrait du sommet des berges des 2 cours d'eau et profilées. Ce pont est dimensionné pour rétablir la transparence hydraulique et écologique (passage grande faune).

Schématisation du franchissement de la Bourbre et du Catelan



> Canal du Catelan

Le canal du Catelan est franchi avec un biais très prononcé au droit de Saint-Marcel-Bel-Accueil. Une dérivation du cours d'eau sur environ 500 m est prévue. Ce qui permet une réduction de l'ouvrage de franchissement.



Principe de dérivation et de franchissement du Catelan

• *Mesures*

La réduction de l'ouvrage de franchissement implique une réduction de la longueur de couverture du cours d'eau, ce qui est plus favorable pour le milieu naturel. La dérivation fera l'objet d'aménagement écologique. Elle fera l'objet d'une concertation avec les acteurs locaux concernés (communes et services de l'Etat).

> Interception des canaux et cours d'eau secondaires

Le tracé interceptera également de nombreux écoulements secondaires :

- Ancien lit de la Bourbre,
- Ruisseau de Gonas
- La Vieille Rivière,
- Canal de Saint-Marcel,
- Canal de Mozas,
- autre canal secondaire du Canal de Saint Savin.

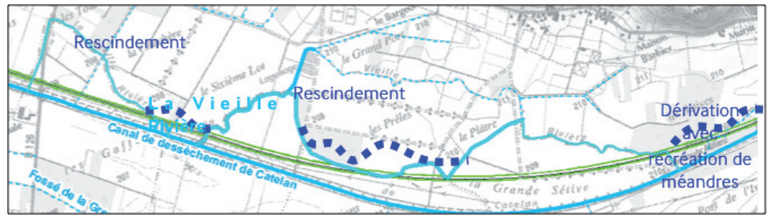
Plus spécifiquement, la Vieille Rivière divague le long du tracé sur près d'1,7km et nécessiterait six franchissements en l'état actuel, sans dérivation. Deux recindements et une dérivation sont donc prévus.

• *Mesures - franchissement*

Le rétablissement des conditions d'écoulement en termes de vitesse et de niveaux d'eau sera assuré par la réalisation d'ouvrages de franchissement dimensionnés hydrauliquement et écologiquement.

La Vieille Rivière

Les dérivations de la Vieille Rivière seront accompagnées par un réaménagement du lit, la création de méandres et le rétablissement d'un espace de liberté.



Dérivation de la Vieille Rivière – Schéma de principe

2.3 > Risques naturels

Concernant les risques d'inondation, le projet traverse différents types de zonage du PPRI de la Bourbre et de ses affluents. Les règlements associés à ces zonages seront respectées. Dans les zones dites inconstructibles, les infrastructures publiques n'aggravant pas le risque peuvent cependant être autorisées. D'autres zones sont dites de projet possible sous maîtrise collective ou sont constructibles sous conditions.

2.4 > Milieu naturel

Sur ce secteur fortement marqué par les activités agricoles et sylvicoles intensives (maïsiculture, populiculture), l'impact du projet apparaît globalement limité. Le projet traverse le périmètre d'APPB Bourbre-Catelan (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) comme inscrit dans l'actuel règlement qui prévoit le passage de la LGV et non de la ligne mixte (voyageurs + fret). Une modification de l'arrêté préfectoral sera donc nécessaire.

Seuls les espaces situés au niveau de l'APPB seront plus significativement impactés. Cela concerne des zones humides relictuelles essentiellement constituées de boisements alluviaux de l'aulnaie-frênaie.

Les impacts et les mesures concernant les zones humides de ce secteur font l'objet d'un développement spécifique présenté dans les pages suivantes.

En particulier, cet impact portera sur :

- La fragmentation du bois Jeannet, boisement alluvial de l'aulnaie-frênaie abritant une petite colonie de Milan noir et potentiellement le Pic noir (enjeu assez fort).
- La destruction partielle d'habitat d'amphibiens protégés. Le déboisement de l'aulnaie du Bois Jeannet (1,5 ha) entraînera pour les populations d'amphibiens recensées dans ce secteur (Triton palmé et Grenouille agile – enjeu moyen), une perte partielle d'habitats d'hivernage et de gagnage ainsi qu'un risque d'isolement pour les populations hivernant dans la partie Sud du boisement.
- Le risque de rupture des continuités écologiques au niveau des fossés affluents du canal de la Bourbre (notamment le ruisseau de Gonas). Ce risque est faible pour les Odonates (Agrion de Mercure, Gomphe très commun).

- La destruction d'une partie limitée du territoire occupé par le Castor (enjeu assez fort). Compte tenu de la plasticité écologique du Castor, la perte d'une partie réduite de son habitat ne devrait pas remettre en cause l'état de conservation des populations dans le secteur.

- Le risque de destruction d'individus de Crapaud calamite en phase chantier. S'agissant d'une espèce pionnière, la zone chantier est susceptible d'attirer le Crapaud calamite entraînant alors un risque d'écrasement par les engins de chantier (effet puits).

- La perte de 1,5 ha d'Aulnaie-frênaie (enjeu assez fort). Compte tenu de la faible superficie, l'impact apparaît moyen.

- La destruction de deux stations (quelques pieds) de Pigamon jaune, une station de Guimauve officinale (marais de la Bourbre) et de Laîche faux-souchet sur le secteur de Pont de Vaulx Milieu (enjeu assez fort). Compte-tenu du très faible nombre de pieds impactés et de la posibilité de maintien de ces espèces au niveau des fossés humides recréés, l'impact sera faible. Aucune mesure spécifique n'est proposée.

- La perturbation du ruisseau abritant une population d'Agrion de Mercure.

- La perturbation des routes de vols de chiroptères dans le secteur de Pont de Vaulx Milieu. L'impact devrait être localement de niveau assez fort.

• *Mesures*

Afin d'éviter la destruction d'éventuelles nichées de rapaces (Milan noir), les travaux de défrichement seront réalisés en dehors de la période de nidification, soit entre septembre et fin février. Enfin, les emprises en phase travaux seront réduites au strict nécessaire et un boisement compensatoire sera établi (2 ha détruits) en continuité du fragment de boisement qui sera préservé.

Concernant la destruction partielle d'habitat d'amphibiens (Bois Jeannet), des mesures compensatoires et d'accompagnement globalement favorables aux amphibiens seront mises en œuvre au niveau de l'APPB en concertation avec AVENIR, gestionnaire du site (cf. pages suivantes : impacts et mesures relatifs aux zones humides du secteur).

Par ailleurs, le projet entraînera la destruction d'un site de reproduction du Triton palmé et de la Grenouille rieuse (batraciens protégés) au lieu-dit « Pont de Vaulx Milieu » (élargissement de la Vieille Rivière). Cet impact moyen à faible sera compensé par les mesures mises en œuvre dans le secteur de l'APPB Bourbre-Catelan (cf. pages suivantes) ;

Concernant le risque de rupture des continuités écologiques au niveau des fossés affluents du canal de la Bourbre, celles-ci seront maintenues au niveau des ouvrages hydrauliques (mise en place de dalots).

Concernant la perte réduite d'habitat du Castor, les canaux de la Bourbre et du Catelan seront franchis par un viaduc couplé à un passage grande faune. Ce viaduc assurera une bonne transparence écologique.

Afin de réduire l'impact (niveau moyen) sur le Crapaud Calamite, des barrières de protection seront disposées dans les deux secteurs où des populations de Crapaud calamite ont été recensées (secteur APPB Bourbre-Catelan, secteur « les Sétives » sur Frontonas) de façon à réduire le risque d'intrusion des batraciens dans l'emprise du chantier. Au préalable, un transfert des individus de Crapaud calamite en dehors de la zone d'emprise des travaux sera réalisé ;

La perte d'Aulnaie-frênaie sera compensée par la plantation de boisement compensatoire en continuité des fragments de boisement qui seront préservés, sous réserve du maintien des conditions hydrauliques. D'autre part, l'acquisition et la gestion conservatoire de boisements humides sur le secteur du marais de la Tour du Pin permettra la conservation de plusieurs hectares d'aulnaie-frênaie ;

Concernant le ruisseau abritant une population d'Agrion de mercure : préservation de la qualité des eaux en phase chantier (filtre à pailles) ou mise en place d'un ouvrage de type « portique » afin d'éviter une dérivation temporaire du cours d'eau ;

Pour les routes de vol des chiroptères au niveau de Pont de Valus Milieu, une ripisylve sera reconstituée le long de la Vieille Rivière après sa dérivation.

Un passage grande faune PGF au niveau du pont de Vaulx-Milieu sera également réalisé afin de maintenir les continuités biologiques.

Les impacts globaux du projet sur les habitats et les espèces inféodées aux ZH concernent :

- l'emprise du projet en ZH. En prenant en compte les entrées en terre du projet avec une bande de 5 m de part et d'autre, elle est estimée à 46 ha dont 1,5 ha d'aulnaie-frênaie (Bois Jeannet) ;

- l'effet de coupure du projet tant sur les continuités écologiques (effet déjà problématique du fait de l'urbanisation, de l'A43 et des autres infrastructures linéaires est-ouest) que sur les écoulements souterrains et de sub-surface. En effet, toute modification des circulations d'eau pourrait modifier la répartition des habitats et des espèces liées aux milieux humides.

> Objectifs à atteindre (zones humides)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2010-2015 définit comme orientation fondamentale la préservation des zones humides (Orientation fondamentale n° 6B « Prendre en compte, préserver et restaurer les ZH » – Disposition 6B-6 « Préserver les ZH en les prenant en compte en amont des projets ») :

« Après étude des impacts environnementaux, lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leur biodiversité, le SDAGE préconise que les mesures compensatoires prévoient dans le même bassin versant, soit la création de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, soit la remise en état d'une surface de zones humides existantes, et ce à hauteur d'une valeur guide de l'ordre de 200 % de la surface perdue. »

Le SAGE de la Bourbre donne des préconisations sur les compensations dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), volume 6 « Protéger et Valoriser les Espaces Utiles » (PVEU 2 « Intégrer mieux les projets inévitables dans les espaces utiles, avant de corriger et compenser le cas échéant »).

Les compensations s'entendent comme fonction restaurée pour fonction perdue sur le plan qualitatif (toutes les zones humides ne jouent pas tous les rôles) et surface pour surface (au titre du SDAGE) de préférence en connexion avec les zones relativement fonctionnelles pour en conforter l'intérêt et en priorité au sein de la (des) unité(s) fonctionnelle(s) où l'impact est porté. Les différentes mesures sont assorties des conditions de réalisation et de gestion pérenne (financière, foncière). Les mesures compensatoires sont systématiquement précisées dans les arrêtés de DUP ou d'autorisation (Installations Ouvrages, Travaux et Activités – IOTA, Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – ICPE).

• *Mesures*

RFF propose d'articuler les mesures envisagées comme un véritable projet de restauration des continuités écologiques :

1. Le renforcement des réservoirs de biodiversités (ou pool de biodiversité) existants ou en devenir ;

2. La création d'un véritable corridor écologique entre ces espaces.

• *Continuités écologiques*

Éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutifs d'un réseau écologique. Au titre des dispositions des articles L. 371-1 et suivants du Code de l'Environnement, cette expression correspond à l'ensemble des « réservoirs de biodiversité », des « corridors écologiques », des cours d'eau et des canaux.

La continuité écologique pour les cours d'eau se définit comme la libre circulation des espèces biologiques et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri et le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que les connexions notamment latérales avec les réservoirs biologiques.

• *Réservoir de biodiversité*

C'est dans ces espaces que la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies. Ainsi une espèce peut y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos, et les habitats naturels assurer leur fonctionnement. Ce sont soit des réservoirs à partir desquels des individus d'espèces présentes se dispersent, soit des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt.

• *Corridor écologique*

Voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux :

- structures linéaires : haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, etc.
- structures en « pas japonais » : ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets, etc.
- matrices paysagères : type de milieu paysager, artificialisé, agricole, etc.

Les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors.

• *Mesures*

1/Le renforcement des réservoirs de biodiversité existants ou en devenir

> Le secteur de l'APPB

Le secteur de l'APPB est un site où l'enjeu patrimonial est reconnu et préservé. Ainsi, RFF propose des mesures, non pas dans l'APPB, mais en périphérie immédiate, afin de renforcer et élargir son potentiel écologique.

La mesure proposée (cf. cartes « Plaine de la Bourbre – Mesures proposées ») consiste en la **conversion pérenne de cultures intensives de maïs en prairies humides, gérées pour la biodiversité, sur 11 ha** (Filipendulion ulmariae). Ce sont des prairies de hautes herbes sur les berges fluviales alluviales fertiles. Ces prairies sont dominées par la Reine des prés (Filipenduria ulmaria), l'Angélique sauvage (Angelica sylvestris), la Valériane officinale (Valeriana officinalis), la Consoude officinale (Symphitum officinalis) et l'Eupatoire chanvrine (Eupatorium canabinum).

Pour réussir, cette réhabilitation « écologique » s'accompagnera d'une restauration « hydraulique » afin de retrouver les conditions d'hydromorphie nécessaires au développement de la végétation hygrophile. Ces actions de restauration du potentiel humide passeront essentiellement par un colmatage des drains créés pour assécher le marais et permettre sa mise en culture. Le reprofilage des berges de la Bourbre ou du Catelan pourra également être envisagé pour favoriser le débordement maîtrisé des cours d'eau pour les crues d'occurrence fréquente.

> Le projet « Cœur de nature »

Le 15 octobre 2007, la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI), les communes de Bourgoin-Jalieu et l'Isle d'Abeau, l'EPIDA (aujourd'hui Etablissement Public d'Aménagement Nord-Isère – EPANI) et la Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature (FRAPNA) se sont engagés dans une charte de la plaine Bourbre-Catelan.

Cette charte s'applique sur le territoire de la plaine Bourbre-Catelan délimité par :

- à l'est : la RD522,
- à l'ouest : l'espace urbanisé des Sayes et de l'Isle d'Abeau, la colline de l'Isle d'Abeau, la RD208,
- au sud : l'autoroute A43,
- au nord : les limites communales de Bourgoin-Jallieu et de l'Isle d'Abeau.

Cette charte intègre le projet « Cœurs de nature ».

« Les partenaires conviennent de participer activement à une démarche d'étude de faisabilité et de montage, concernant la réalisation d'un projet sur une surface significative de l'espace défini répondant aux conditions suivantes :

- Engager d'ici 5 ans, la création d'un ensemble dédié d'environ cent hectares de surface, relié, réhabilité pour la biodiversité et la protection des espèces menacées des zones humides et zones naturelles en général ;
- Etablir un partenariat fort avec les acteurs concernés permettant de mettre en place des mesures de protection et de gestion pour assurer la pérennité de ces surfaces ;
- Développer une vocation pédagogique, afin de permettre la connaissance et la découverte des zones humides par le grand public et notamment le milieu scolaire. »

L'EPIDA, porteur du projet, a confié en 2008 l'étude de définition et de faisabilité à l'Office National des Forêts (ONF).

« Cœurs de nature » s'inscrit dans les orientations du Schéma de Vocation de Zone Humide (SVZH) de la préconisation PVEU.5 du SAGE « Concilier et organiser les vocations des « Espaces Utiles à Enjeu Caractérisé de bassin » pour une préservation/restauration durable ».

Aujourd'hui, du fait de la disparition programmée de l'EPANI au 31 décembre 2011, le portage de la charte et de ses projets a été relancé par la CAPI. A côté du projet « Cœurs de nature », il est envisagé un projet d'implantation de maraîchage bio sur 6 ou 7 ha.



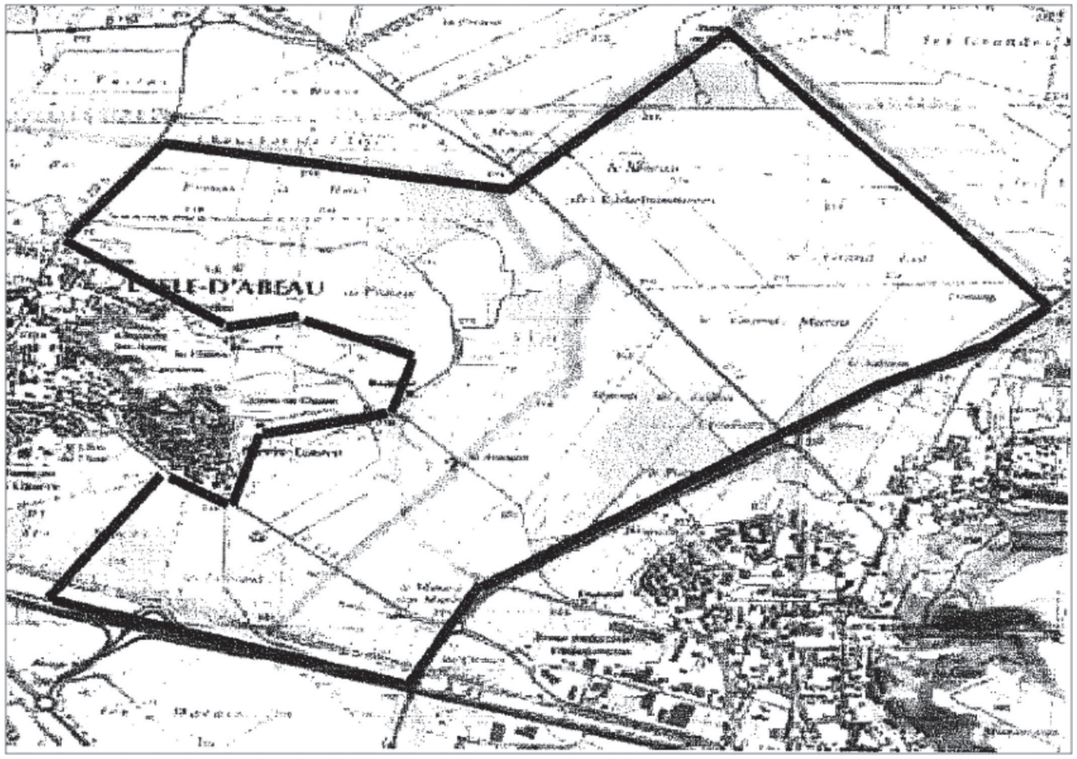
Parcelle de 6 ha identifiée pour des mesures compensatoires à l'ouest du Catelan (RFF, 15/04/11)



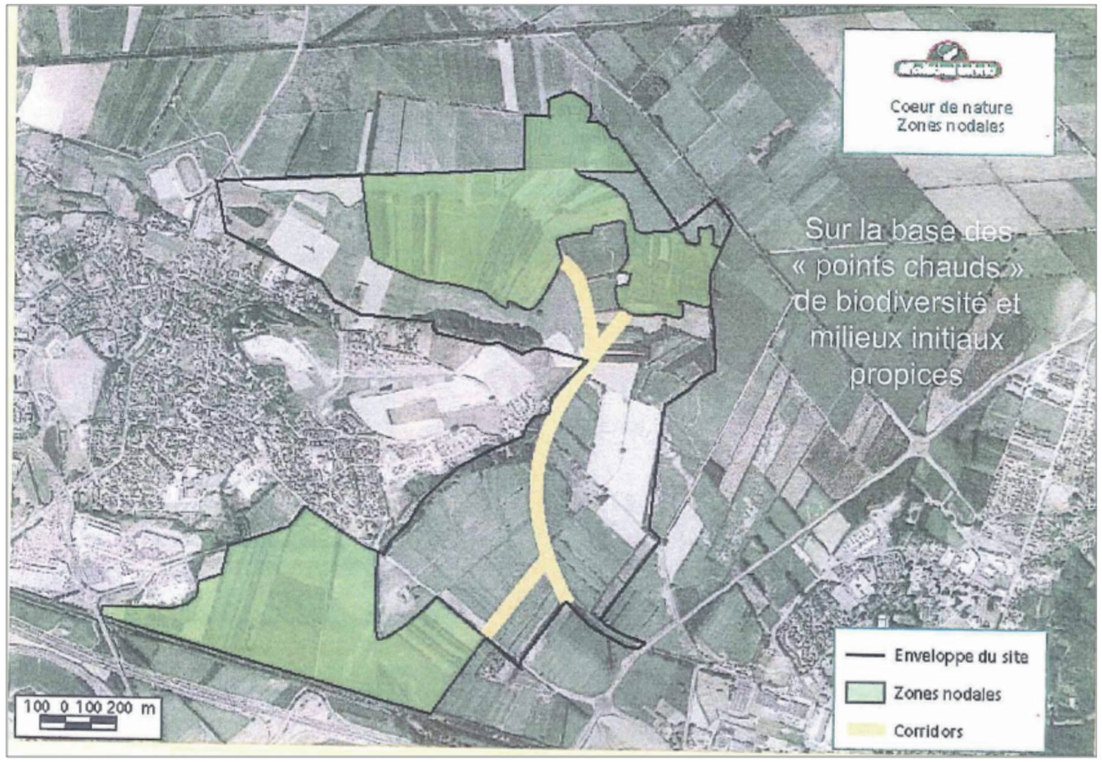
Parcelle de 4,3 ha identifiée pour des mesures compensatoires au sud du Bois Jeannet



Fossés de drainage au nord et au sud du bois Jeannet, en limite des parcelles identifiées pour des mesures compensatoires (RFF, 15/04/11)



Périmètre de la Charte de la Plaine Bourbre-Catelan (extrait de la charte)



Proposition de périmètre du projet Cœurs de nature à l'intérieur du périmètre de la Charte

• ***Mesures***

2/ Relier les espaces entre eux

Etant donné que la seule protection des espaces ne suffit pas à enrayer le déclin de la biodiversité, le concept de trame verte et bleu vise à créer un véritable réseau écologique en reliant les espaces naturels entre eux.

Fort de ce principe, la mesure compensatoire proposée par RFF vise à utiliser le projet Lyon-Turin comme une opportunité pour créer un réel corridor écologique dans la plaine Bourbre-Catelan.

> Action sur la trame verte

L'amélioration de la continuité longitudinale

Aujourd'hui, le réservoir de biodiversité que constitue l'APPB à l'ouest de la plaine se retrouve relativement isolé au sein des cultures intensives. Avec le projet « Cœurs de nature » à venir, la mise en place d'un véritable corridor fonctionnel entre ces deux sites apporte une réelle amélioration des fonctionnalités.

Le projet compensatoire proposé par RFF est de créer un véritable corridor linéaire en mosaïque au sud de la future ligne ferroviaire, de part et d'autre du cours d'eau du Catelan réhabilité (cf. point suivant). Sa surface totale couvre 114 hectares environ.

Dans les parties boisées seront privilégiés le Frêne commun (Fraxinus excelsior) et l'Aulne glutineux (Alnus glutinosa). D'autres espèces pourront venir enrichir le cortège floristique : Cerisier à grappes (Prunus padus), Tremble (Populus tremula), Saule blanc (Salix alba), Saule marsault (Salix caprea), Saule pourpre (Salix purpurea).

La transparence écologique de la ligne nouvelle (continuité transversale)

Trois passages adaptés pour la grande faune (dont un spécifique) sont envisagés :

- Franchissement de la confluence Bourbre-Catelan assuré par un viaduc de 86 m de longueur avec une hauteur sous ouvrage de 2 à 3 m au niveau des berges ;
- Corridor identifié dans le Réseau Ecologique Rhône-Alpes (RERA) à l'ouest de l'Isle d'Abeau rétabli par un ouvrage spécifique inférieur de 30 m de longueur environ et 2,50 m de hauteur ;
- Franchissement du Catelan à l'est de l'Isle d'Abeau assuré par un pont de 50 m de longueur avec une hauteur sous ouvrage de 2,50 m au niveau des berges.

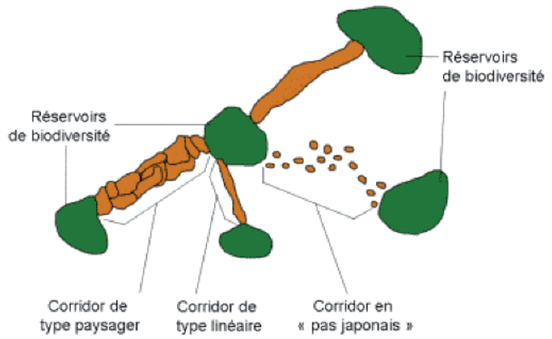
Le Catelan est aujourd'hui endigué. Le reprofilage des berges en pente douce permettra d'obtenir une hauteur sous ouvrage plus importante.

D'autre part, une dizaine d'ouvrages hydrauliques seront aménagés pour la petite faune (banquette).

La gestion des plantes invasives

La Renouée du Japon, espèce invasive des bords de cours d'eau est présente le long des canaux de la Bourbre et du Catelan. Son développement en peuplement monospécifique est une menace pour la biodiversité. Elle perturbe la régénération naturelle des boisements alluviaux et accélère l'érosion des berges.

Le projet compensatoire est une opportunité pour limiter la propagation de la Renouée en traitant les stations les plus infestées. La technique la plus efficace semble être la plantation de ligneux avec recouvrement du sol par un géotextile.



Exemple d'éléments de la trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres (Cemagref, d'après Bennet 1992)



Renouée du Japon le long de la Bourbre (RFF, 15/04/11)



Placette expérimentale de lutte contre la Renouée gérée par AVENIR (RFF, 15/04/11)

> Action sur la trame bleue

Amélioration de la continuité transversale entre le lit et les berges

La rivière de Catelan prend sa source à hauteur de Passins en Isle Crémieu et est canalisée 2 kilomètres en aval. Ce canal fut creusé par l'homme dans le but d'une mise en culture du marais. Dans ce secteur de plaine, les pentes sont globalement faibles.

Le cours d'eau endigué ne dispose d'aucune zone de dissipation. De façon localisée, des bancs de sédimentation, souvent liés à des processus d'érosion, apportent une certaine diversité au niveau des berges. D'une façon générale, il n'en demeure pas moins que les berges sont verticales et offrent une connectivité limitée avec le milieu aquatique. La végétation qui y pousse est déconnectée du cours d'eau ; c'est notamment le cas des systèmes racinaires des arbres déconnectés par l'incision du fond du lit. L'homogénéité des écoulements et le manque de caches qui découlent des caractéristiques des berges offrent donc un habitat globalement peu attractif à la faune piscicole. La présence en été de massifs d'hydrophytes compense en partie ce déficit.

Le projet compensatoire envisage donc un reprofilage des berges afin d'obtenir des berges en pentes douces favorisant les débordements pour les crues d'occurrence fréquente et permettant une meilleure connectivité latérale. Des reméandrages localisés du cours d'eau pourront également être envisagés (en fonction des résultats des études morpho-dynamiques) afin de redonner un espace de mobilité au cours d'eau. Ces aménagements permettront de retrouver une diversité d'habitats favorable à la biodiversité.

La transparence écologique de la ligne nouvelle

Au niveau de la confluence, les canaux de la Bourbre et du Catelan seront franchis par un viaduc couplé à un passage grande faune. Ce viaduc assurera une bonne transparence écologique.

Il en est de même au niveau du second franchissement du Catelan, où l'ouvrage de franchissement prévoit une sur-largeur pour la grande faune.

Le caractère rectiligne du tracé est évident, de même que le manque d'attractivité des berges et l'homogénéité des écoulements.



Berges en pente raide, déstabilisées, en amont de la confluence avec la Bourbre (RFF, 15/04/11)



Canal de Catelan dans le secteur longé par la future voie ferrée – lieu-dit les petits Cariaux, - commune de Frontonas (Tereo, 16 mars 2010)

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

• *Mesures*

3/ Sécurisation et gestion des mesures proposées

La sécurisation foncière sera assurée par l'acquisition amiable ou par le biais de l'expropriation (intégration des mesures compensatoires à la DUP). En effet, la mise en œuvre de mesures compensatoires, est une obligation du maître d'ouvrage en application du SDAGE et du SAGE. Ces mesures peuvent donc être regardées comme une composante indissociable du projet.

Etant donné que le SDAGE Rhône-Méditerranée préconise que ces mesures doivent être mises en place « dans le même bassin versant », ce qui est précisé dans le SAGE Bourbre par « de préférence en connexion avec les zones relativement fonctionnelles pour en conforter l'intérêt et en priorité au sein de la (des) unité(s) fonctionnelle(s) où l'impact est porté », les mesures proposées par RFF ont toutes leurs pertinences et ne pourraient être substituées par d'autres.

L'extension de l'APPB sur les zones restaurées pourrait être un outil de préservation juridique des espaces réhabilités. Il est également proposé d'étendre cette extension sur les parcelles ayant déjà bénéficié d'une restauration au titre des mesures compensatoires de la déviation de La Verpillière.

Sur les espaces contigus à l'APPB, où une extension de l'arrêté est proposée, il est envisagé de rétrocéder les terrains à AVENIR qui gère déjà le site. RFF assurera le financement d'un plan de gestion sur 30 ans.

Sur l'espace corridor, il est envisagé de confier la gestion à la CAPI, AVENIR ou le Syndicat des Marais par l'intermédiaire d'une convention.

• Synthèse des mesures compensatoires sur ce secteur

Impacts		Objectifs
Emprise en ZH : Cultures de maïs / peupleraies	**44,5 ha**	**2 pour 1***
Emprise en ZH : Aulnaie-frênaie	**1,5 ha**	**2 pour 1***
Destruction d'espèces protégées (habitats et/ou espèces) : - **Renoncule scélérate** - **Agrion de Mercure** - **Triton crêté, Rainette verte, Crapaud calamite** - **Castor**		**Amélioration/restauration des continuités écologiques** **Création d'habitats favorables**
Total	**46 ha**	

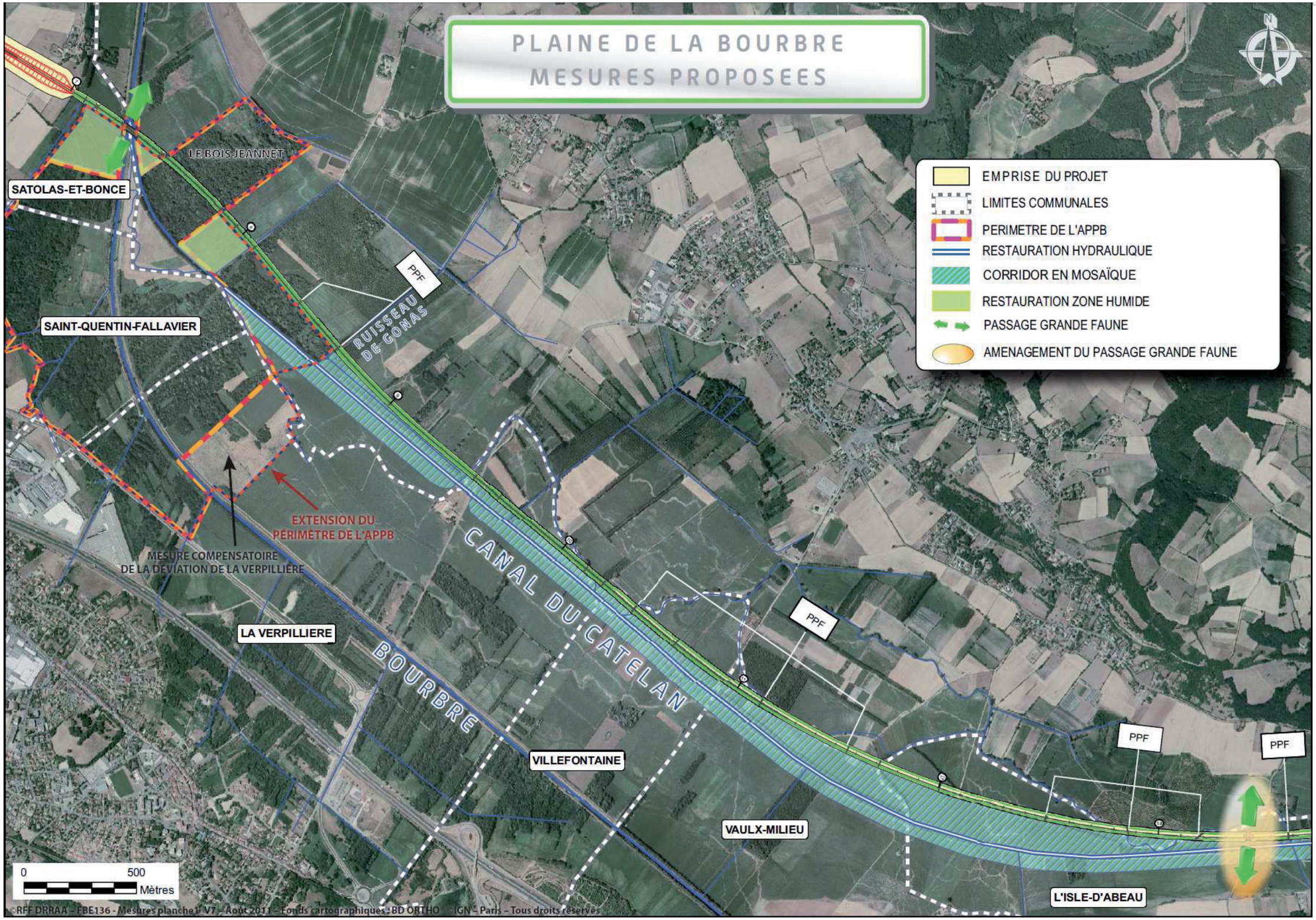
* Objectifs de compensation du SDAGE Rhône-Méditerranée à 2 pour 1

Type de compensation proposée	
Conversion de cultures en prairies humides / restauration hydraulique	**11 ha**
Création d'un corridor écologique en mosaïque le long du Catelan / reprofilage des berges	**114 ha**
Total compensation	**125 ha**



Parcelles contigües à l'APPB qui ont fait l'objet de mesures compensatoires suite à la déviation de La Verpillère que l'extension de l'APPB pourrait englober (RFF, 15/04/11)

PLAINE DE LA BOURBRE
MESURES PROPOSEES



©RFF DRRAA – FBE136 - Mesures planche1 V7 – Août 2011 – Fonds cartographiques : BD ORTHO © IGN – Paris – Tous droits réservés

PLAINE DE LA BOURBRE
MESURES PROPOSEES

SAINT-MARCEL-BEL-ACCUEIL

CANAL DU CATELAN

CANAL DE VILLIEU

SAINT-SAVIN

CANAL DE St MARCEL

PPF

PPF et PGF

PPF

CANAL DE St SAVIN

PPF

PPF

NOUVEAU CANAL DU CATELAN

CANAL DE MOZAS

L'ISLE-D'ABEAU

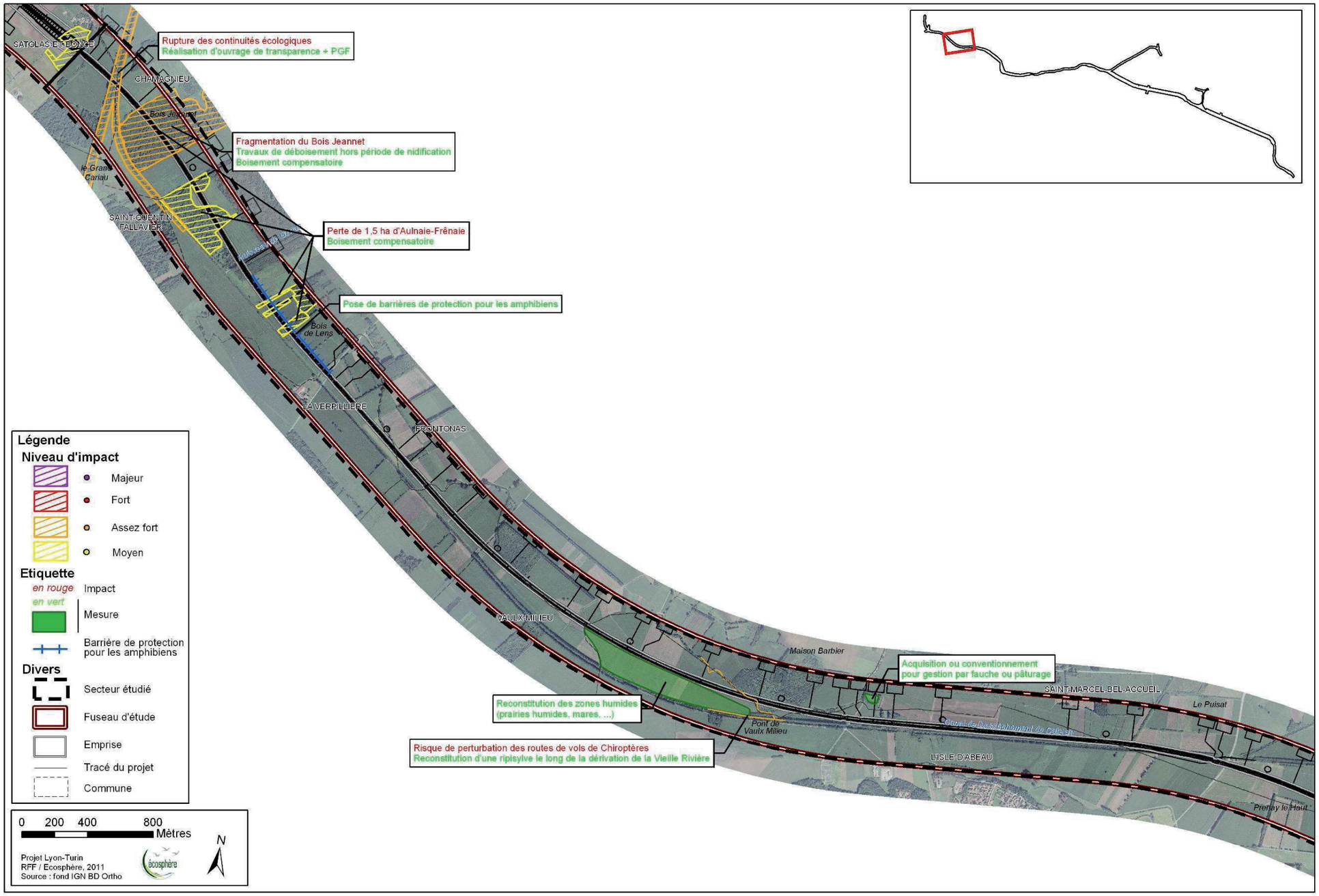
BOURGOIN-JALLIEU

EMPRISE DU PROJET
LIMITES COMMUNALES
RESTAURATION HYDRAULIQUE
CORRIDOR EN MOSAÏQUE
PASSAGE GRANDE FAUNE
PERIMETRE CHARTE BOURBRE-CATELAN
COEURS DE NATURE

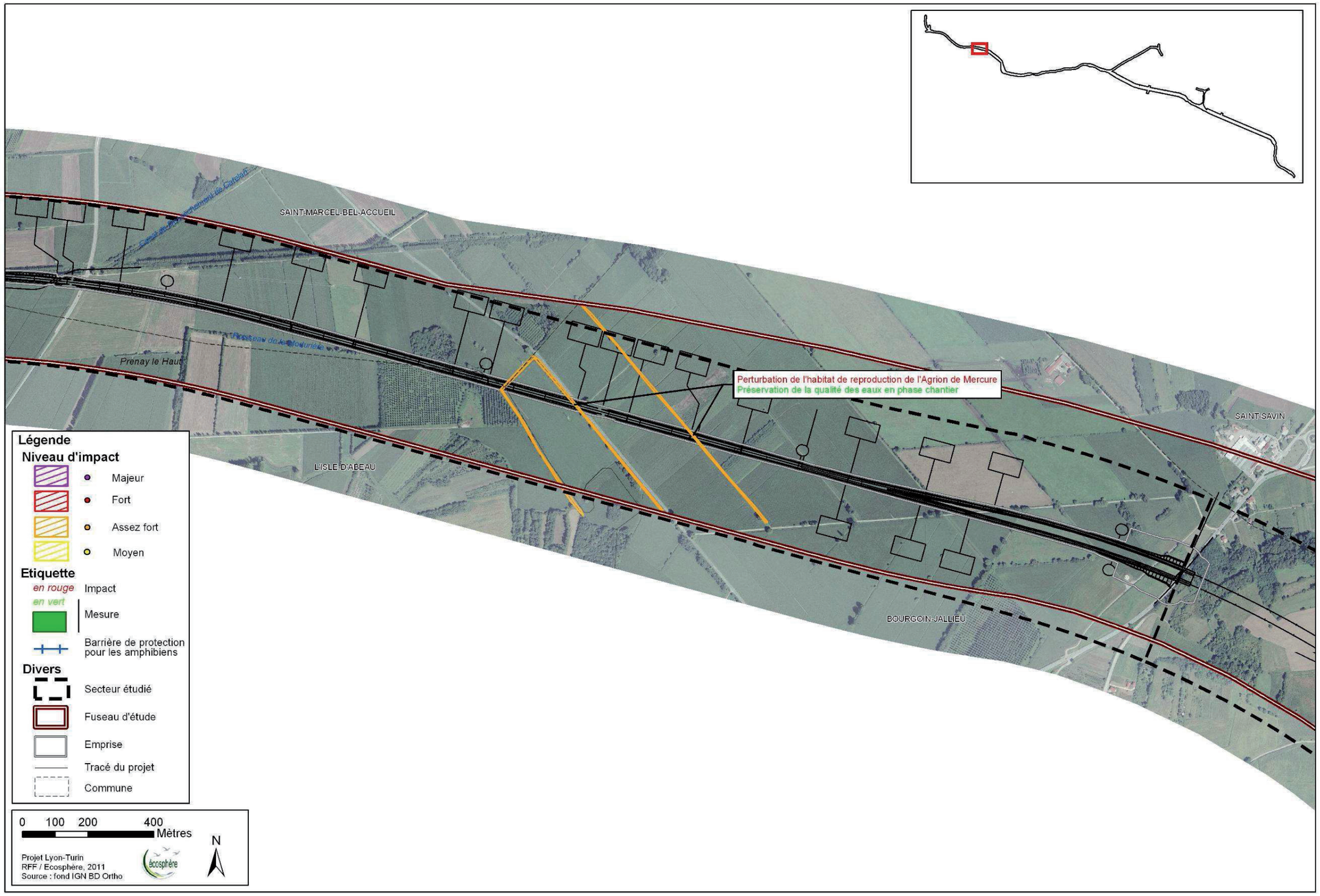
0 500 Mètres

©RFF DRRAA - FBE136 - Mesures planche2_V7 – Août 2011 – Fonds cartographiques : BD ORTHO® ©IGN – Paris – Tous droits réservés

Carte Impacts et mesures – Milieu naturel
Plaine de la Bourbre et du Catelan (1/2)



Carte Impacts et mesures – Milieu naturel
Plaine de la Bourbre et du Catelan (2/2)



2.5 > Milieu humain

• 2.5.1 > Population et habitat

Sur la vallée de la Bourbre et du Catelan le bâti est très peu concerné, car le secteur est essentiellement en zones naturelles et inondables.

> Propriété

Sur ce secteur, aucun bâti ne se trouve sous l'emprise du tracé.

> Organisation spatiale

L'organisation spatiale va être peu modifiée sur ce secteur, car le tracé s'inscrit dans un axe paysager préexistant (le canal de dessèchement du Catalan).

Les enjeux concernent essentiellement le réseau de voiries départementales, telles que les RD 208a, RD18 et RD522, et les voiries secondaires interceptées par le fuseau.

En phase chantier, les impacts et mesures prises sont présentés dans la partie « Impacts et mesures généraux – Phase chantier ».

Voie trave	Niveau de coupure	Ouvrage permettant le rétablissement de la liaison
RD126	Ferme de Cabale à la Verpillère	Pont-route
RD208a	Au niveau de la bifurcation du canal	Ponts route
RD18	Coupée au Nord-Est de l'Isle d'Abeau (traversée du Canal de Mozes)	Pont-route
RD522	Coupée à 40 mètre de l'entrée du tunnel de Bourgoin Ruy	Rétablie au dessus de la tranchée couverte ; Ce rétablissement s'effectuera en cohérence avec le projet de déviation de la RD522 du conseil général.

• *Mesures*

Le rétablissement définitif de la plupart des voiries traversées est prévu sur ce secteur. Le tableau présenté ci-dessus indique pour chacune le type d'ouvrage proposé pour le rétablissement à ce stade du projet. Leurs modalités de réalisation précises seront définitivement calées dans les études de détail, en concertation avec les gestionnaires concernés.

• 2.5.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

Le tracé affecte uniquement des zones naturelles et agricoles. A Saint-Marcel-Bel-Accueil, le projet traverse des espaces boisés classés.

• *Mesures*

Les POS et PLU de ces communes seront mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions décrites dans la partie « Mesures générales » de la présente pièce. Les espaces boisés classés concernés seront déclassés.

La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'Utilité Publique.

Commune	Zonage concerné par la mise en compatibilité
POS de Chamagnieu	ND Zone naturelle à protéger
	A Zone de richesse naturelle à protéger (potentiel agronomique)
	N Zone naturelle et forestière
POS de la Verpillère	NC Zone naturelle à protéger (valeur agricole, du sol ou du sous-sol)
	ND Zone naturelle à protéger (qualité des sites, des milieux naturels, des paysages)
	Zones N zones naturelles et forestières à protéger (qualité des sites, des milieux naturels, des paysages)
	A zone à protéger (potentiel agricole)
	N zone naturelle et forestière à protéger (qualité des sites, des milieux naturels, des paysages)
	A Zone agricole
POS de Saint Marcel Bel Accueil	A Zone agricole
	NC Zone naturelle à protéger (valeur agricole des terres ou du sol ou du sous-sol.)
POS de L'Isle d'Abeau	ND zone naturelle, à protéger (existence de risques, de nuisances, d'autre part de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages)
POS de Bourgoin-Jallieu	NA zone naturelle destinée à une urbanisation future
	NC zone naturelle qui n'est équipée que pour l'agriculture
	ND zone naturelle qui ne doit en principe recevoir aucune construction

Les réseaux croisés par le projet, notamment les lignes électriques haute-tension, devront être maintenues.

• *Mesures*

Les lignes électriques haute-tension seront rétablies par déviation anticipée si nécessaire afin d'éviter les coupures, en concertation avec le gestionnaire.

• 2.5.3 > Agriculture et sylviculture

La plaine traversée est composée de grandes cultures (maïs notamment). Les sols ont une qualité agronomique reconnue et les terrains sont pourvus d'équipement d'irrigation.

L'impact du projet sur l'agriculture s'exprime à différents niveaux :

- La surface agricole en hectares sous l'emprise stricte du projet : 1,5 ha pour Chamagnieu, 5,6 ha pour Frontonas, 2 ha pour la Verpillère, 2 ha pour Villefontaine, 1,5 ha pour Vaulx-Milieu, 7 ha pour l'Isle d'Abeau, 7,5 ha pour Saint marcel Bel Accueil, 8 ha pour Bourgoin Jallieu ;
- Le nombre d'exploitations concernées : 2 pour Chamagnieu, 10 Frontonas, 6 pour la Verpillère, 3 pour Villefontaine, 6 pour Vaulx-Milieu, 17 pour l'Isle d'Abeau, 14 pour Saint marcel Bel Accueil, 8 pour Bourgoin Jallieu ;
- La comparaison entre la surface totale impactée et la surface irriguée : pour ce secteur quasiment la totalité des surfaces touchées est irriguée ;
- Le pourcentage de surface touchée à « enjeu majeur »[1], est particulièrement élevé sur l'ensemble de ces communes (60 à 100%) ;
- Risque fort de délaissés le long du canal de dessèchement du Catalan (entre le tracé et le canal).

En plus des impacts directs, les conséquences et les prélèvements consécutifs aux travaux de reméandrage (vieille rivière) et aux mesures compensatoires « zones humides » sont également considérées.

Le principal impact du projet sur la sylviculture résultera des emprises (de moins de 4,2 ha) dans les peupleraies :

- à Chamagnieu (Jeannet),
- communale de Frontonas (Les Carriaux, Les Prêlés),
- au droit des Sétives à Frontonas/Isle d'Abeau,
- au lieu dit Chauchay de l'Isle à l'Isle d'Abeau.

De plus, les boisements alluviaux le long du tracé seront détruits.

• *Mesures*

Outre l'acquisition foncière des 34,6 ha concernés, des études de réaménagement foncier seront réalisées préalablement aux travaux avec les agriculteurs locaux. Les systèmes d'irrigations seront rétablis ou reconstitués. Les accès agricoles aux parcelles seront également rétablis.

Les impacts des mesures compensatoires qui viendraient à prélever des espaces agricoles devront faire l'objet de mesures collectives au même titre que le prélèvement direct de terrains pour les emprises du projet

Les indemnisations des exploitants agricoles seront les suivantes :

- Indemnisation principale liée au prix de la terre suite a l'expropriation ou a la vente,
- Indemnisations spécifiques liées à des préjudices particuliers,

Concernant les peupleraies et boisements alluviaux, la plantation d'arbres d'essence similaires est prévue le long du canal de dessèchement (cf. carte des mesures) et au droit des peupleraies traversées (cicatrisation du boisement).

---

[1] L'étude menée par la SAFER et les chambres d'agriculture a classé les surfaces impactées en fonction de l'enjeu agricole « majeur, fort, moyen, faible ». Cet enjeu est qualifié en fonction de l'utilisation de l'ilot (facteur pondéré), des équipements et des aménagements fonciers sur l'ilot (serre, irrigation...), du type de culture, biologique ou production AOC, de la présence de contrats environnementaux et de la présence d'épandage agricole

• 2.5.4 > Tourisme et loisirs

Quelques sentiers de randonnées seront coupés par la ligne.

• *Mesures*

Ces sentiers seront rétablis.

• 2.5.5 > Bruit

Les études acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements de seuils réglementaires.

Le premier type de carte présenté ci-après présente les principaux résultats des calculs acoustiques en façade pour les impacts en période jour et en période nuit sans protection acoustique. Pour faciliter la lecture de cette carte, les récepteurs ont été placés sur les bâtiments les plus significatifs et non sur l'ensemble des bâtiments impactés.

Le second type de carte, cartes isophoniques présentées ci-après, présente les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour la période nuit avec protections. Les isophones permettent une approche qualitative du bruit dans les sites les plus sensibles. Cependant, le dimensionnement des protections a été effectué à partir de calculs en façade sur récepteurs qui indiquent avec beaucoup plus de précision les niveaux sonores en façade des habitations les plus proches du projet.

Le troisième type de carte détaille pour la période de nuit qui est dimensionnante, les résultats des calculs sur récepteurs avant et après la mise en place des protections phoniques. Ces cartes détaillent l'emplacement et les caractéristiques de chaque protection.

Les seuils réglementaires à ne pas dépasser en façade des habitations par les nuisances induites par le projet sont de 63 dB(A) pour la période de jour et 58 dB(A) pour la période de nuit, le maître d'ouvrage ayant décidé de considérer toutes les habitations en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

Les seuils réglementaires ne sont dépassés que pour la période de nuit.

• *Mesures*

Les protections acoustiques ont été dimensionnées à l'aide d'une modélisation réalisée par le logiciel MITHRA. Ce dimensionnement prévoit la mise en place de dispositifs de protection pour plusieurs bâtiments présentés ci-dessous : murs antibruit absorbants et isolations de façades pour les habitations isolées.

- La ferme de Cabale (R15) à La Verpillière dans le sens Turin-Lyon – voie au sud) : isolations de façades sur 2 étages ;
- Deux habitations du hameau des Crouillères à Saint-Marcel-Bel-Accueil (R48 et R19) : isolations de façade sur respectivement 2 et 1 étages ;
- Habitations du nord de l'Isle d'Abeau (hameau du Moriaud notamment) : mur antibruit absorbant de 495 m de longueur et de 2 m de hauteur.

Les protections acoustiques retenues sont présentées dans le tableau ci-après.

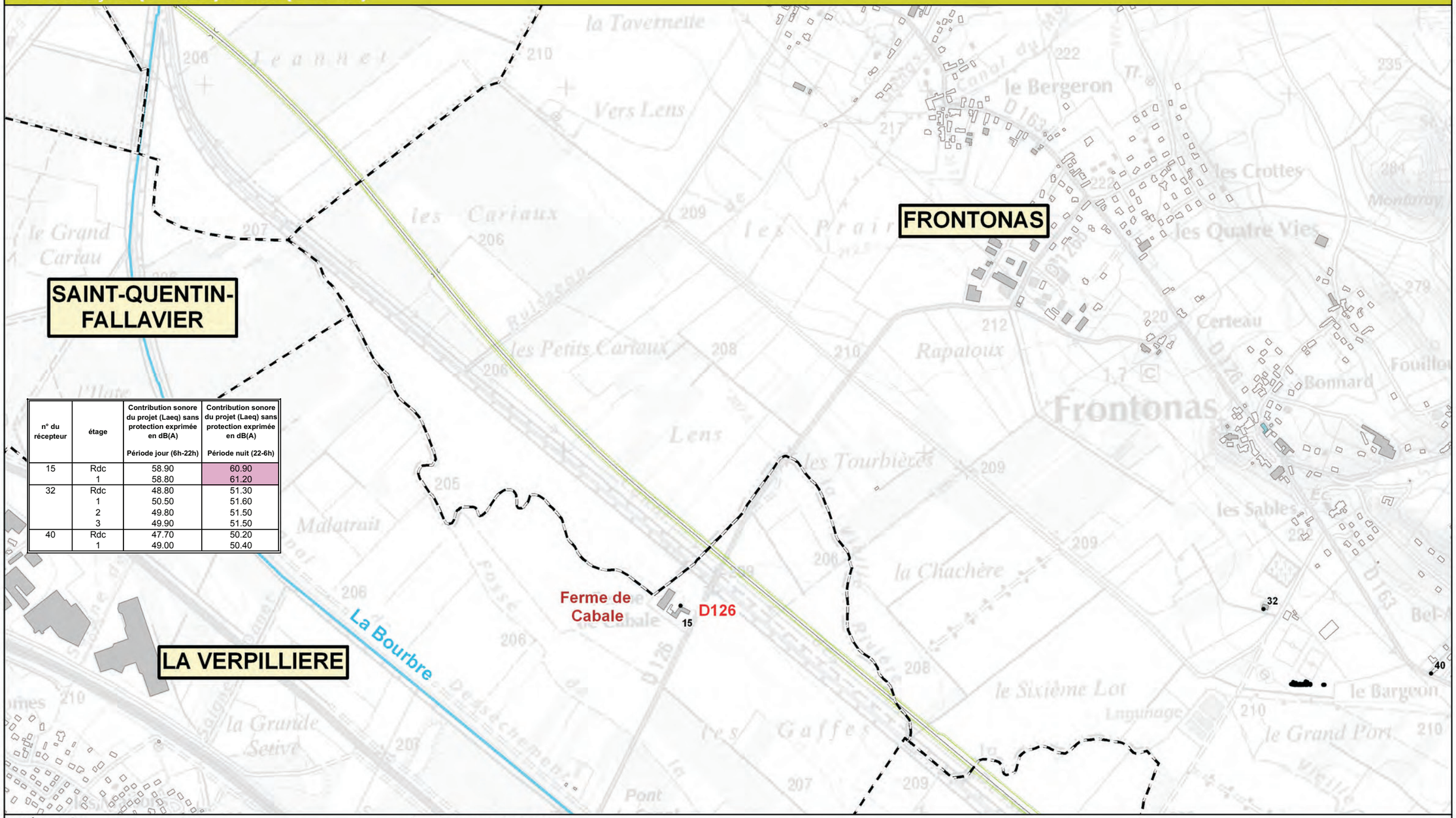
Le mur antibruit retenu au niveau du nord de l'Isle d'Abeau permet de protéger une trentaine d'habitations. Trois habitations nécessitent des isolations de façades, habitations pour lesquelles il n'est pas envisageable de mettre en œuvre des protections à la source du fait de leur isolement.

Tableau récapitulatif - Protections acoustiques mises en place sur le secteur

				Protection par Isolation de Façade (IF)				Protection par merlon ou antibruit					
N° Planche	Commune	Type de protection	Sens	Nombre d'étages protégés par IF	Nombre d'habitations concernées	Nombre d''habitants concernés*	Prix IF (en euros)	Nombre d'habitations concernées	Nombre d'habitants concernés*	Longueur (en m)	Hauteur réelle (en m)	Surface mur (en m²)	Prix mur (en euros)
5	La Verpilliere	IF	2	2	1	2,3	10 000						
6/7	L'Isle-d'Abeau	Ecran	2					29	66,7	495	2	990	792000
7	Saint-Marcel-Bel-Accueil	IF	1	2	1	2,3	10 000						
7	Saint-Marcel-Bel-Accueil	IF	1	1	1	2,3	5 000						

*Nombre d'habitants : 2,3 habitants par logement (INSEE)

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
15	Rdc	58.90	60.90
	1	58.80	61.20
32	Rdc	48.80	51.30
	1	50.50	51.60
	2	49.80	51.50
	3	49.90	51.50
40	Rdc	47.70	50.20
	1	49.00	50.40



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur (1)
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

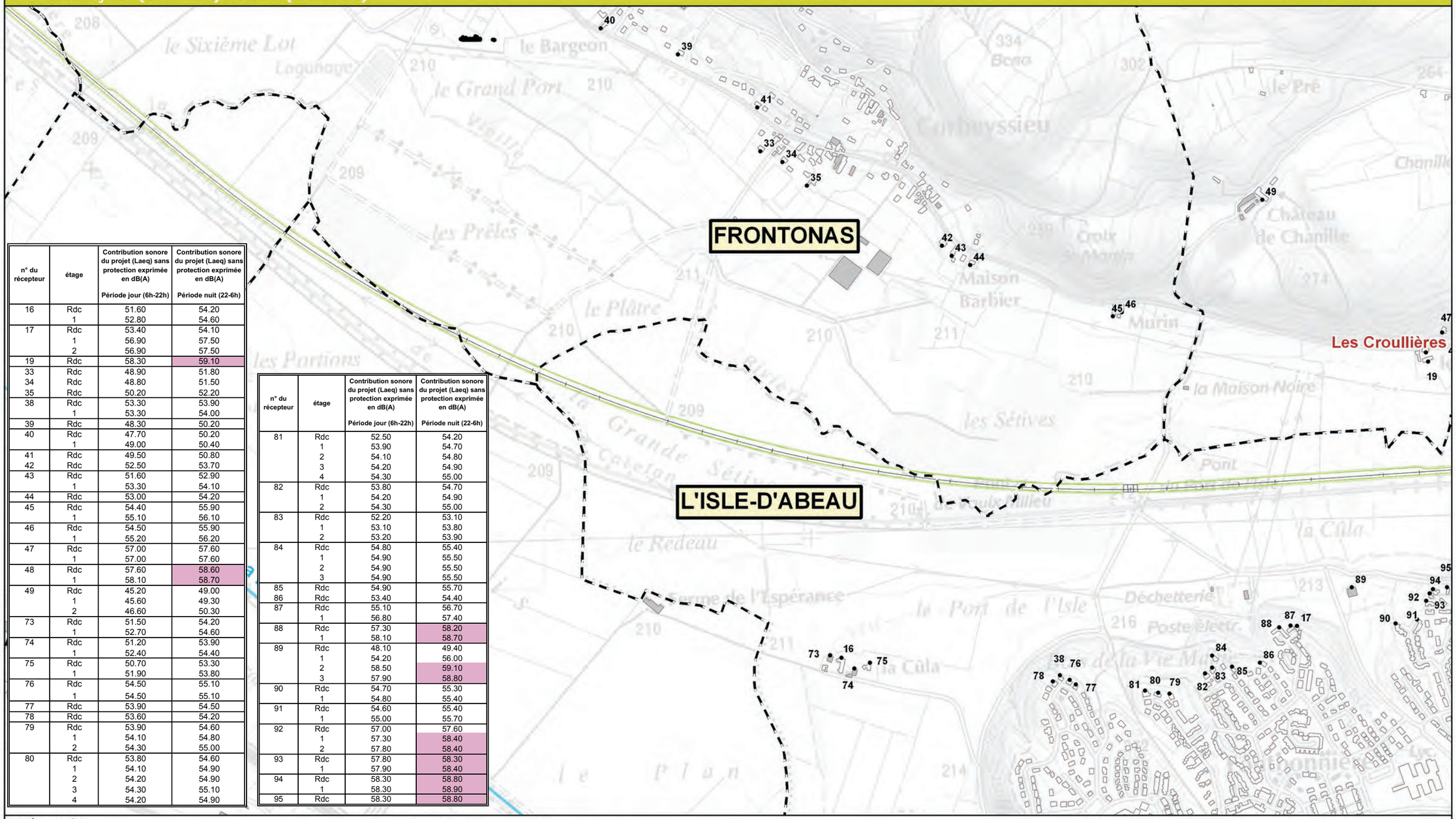
N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
16	Rdc	51.60	54.20
	1	52.80	54.60
17	Rdc	53.40	54.10
	1	56.90	57.50
	2	56.90	57.50
19	Rdc	58.30	59.10
33	Rdc	48.90	51.80
34	Rdc	48.80	51.50
35	Rdc	50.20	52.20
38	Rdc	53.30	53.90
	1	53.30	54.00
39	Rdc	48.30	50.20
40	Rdc	47.70	50.20
	1	49.00	50.40
41	Rdc	49.50	50.80
42	Rdc	52.50	53.70
43	Rdc	51.60	52.90
	1	53.30	54.10
44	Rdc	53.00	54.20
45	Rdc	54.40	55.90
	1	55.10	56.10
46	Rdc	54.50	55.90
	1	55.20	56.20
47	Rdc	57.00	57.60
	1	57.00	57.60
48	Rdc	57.60	58.60
	1	58.10	58.70
49	Rdc	45.20	49.00
	1	45.60	49.30
	2	46.60	50.30
73	Rdc	51.50	54.20
	1	52.70	54.60
74	Rdc	51.20	53.90
	1	52.40	54.40
75	Rdc	50.70	53.30
	1	51.90	53.80
76	Rdc	54.50	55.10
	1	54.50	55.10
77	Rdc	53.90	54.50
78	Rdc	53.60	54.20
79	Rdc	53.90	54.60
	1	54.10	54.80
	2	54.30	55.00
80	Rdc	53.80	54.60
	1	54.10	54.90
	2	54.20	54.90
	3	54.30	55.10
	4	54.20	54.90

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
81	Rdc	52.50	54.20
	1	53.90	54.70
	2	54.10	54.80
	3	54.20	54.90
	4	54.30	55.00
82	Rdc	53.80	54.70
	1	54.20	54.90
	2	54.30	55.00
83	Rdc	52.20	53.10
	1	53.10	53.80
	2	53.20	53.90
84	Rdc	54.80	55.40
	1	54.90	55.50
	2	54.90	55.50
	3	54.90	55.50
85	Rdc	54.90	55.70
86	Rdc	53.40	54.40
87	Rdc	55.10	56.70
	1	56.80	57.40
88	Rdc	57.30	58.20
	1	58.10	58.70
89	Rdc	48.10	49.40
	1	54.20	56.00
	2	58.50	59.10
	3	57.90	58.80
90	Rdc	54.70	55.30
	1	54.80	55.40
91	Rdc	54.60	55.40
	1	55.00	55.70
92	Rdc	57.00	57.60
	1	57.30	58.40
	2	57.80	58.40
93	Rdc	57.80	58.30
	1	57.90	58.40
94	Rdc	58.30	58.80
	1	58.30	58.90
95	Rdc	58.30	58.80



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur (1 ●)
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

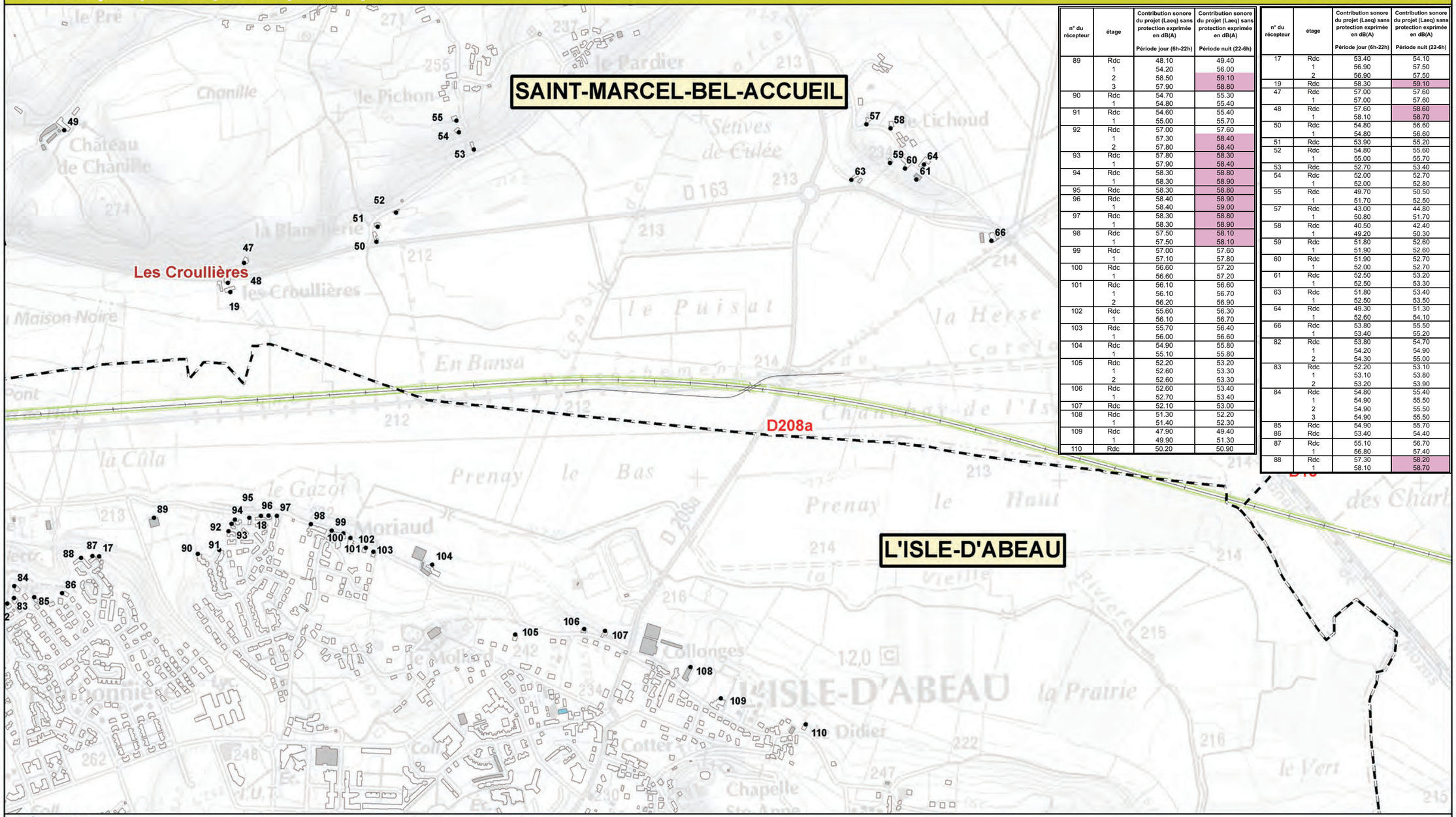
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
89	Rdc	48.10	49.40
	1	54.20	56.00
	2	58.50	59.10
	3	57.90	58.80
90	Rdc	54.70	55.30
	1	54.80	55.40
91	Rdc	54.60	55.40
	1	55.00	55.70
92	Rdc	57.00	57.60
	1	57.30	58.40
	2	57.80	58.40
93	Rdc	57.80	58.30
	1	57.90	58.40
94	Rdc	58.30	58.80
	1	58.30	58.90
95	Rdc	58.30	58.80
96	Rdc	58.40	58.90
	1	58.40	59.00
97	Rdc	58.30	58.80
	1	58.30	58.90
98	Rdc	57.50	58.10
	1	57.50	58.10
99	Rdc	57.00	57.60
	1	57.10	57.80
100	Rdc	56.60	57.20
	1	56.60	57.20
101	Rdc	56.10	56.60
	1	56.10	56.70
	2	56.20	56.90
102	Rdc	55.60	56.30
	1	56.10	56.70
103	Rdc	55.70	56.40
	1	56.00	56.60
104	Rdc	54.90	55.80
	1	55.10	55.80
105	Rdc	52.20	53.20
	1	52.60	53.30
	2	52.60	53.30
106	Rdc	52.60	53.40
	1	52.70	53.40
107	Rdc	52.10	53.00
108	Rdc	51.30	52.20
	1	51.40	52.30
109	Rdc	47.90	49.40
	1	49.90	51.30
110	Rdc	50.20	50.90

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
17	Rdc	53.40	54.10
	1	56.90	57.50
	2	56.90	57.50
19	Rdc	58.30	59.10
47	Rdc	57.00	57.60
	1	57.00	57.60
48	Rdc	57.60	58.60
	1	58.10	58.70
50	Rdc	54.80	56.60
	1	54.80	56.60
51	Rdc	53.90	55.20
52	Rdc	54.80	55.60
	1	55.00	55.70
53	Rdc	52.70	53.40
54	Rdc	52.00	52.70
	1	52.00	52.80
55	Rdc	49.70	50.50
	1	51.70	52.50
57	Rdc	43.00	44.80
	1	50.80	51.70
58	Rdc	40.50	42.40
	1	49.20	50.30
59	Rdc	51.80	52.60
	1	51.90	52.60
60	Rdc	51.90	52.70
	1	52.00	52.70
61	Rdc	52.50	53.20
	1	52.50	53.30
63	Rdc	51.80	53.40
	1	52.50	53.50
64	Rdc	49.30	51.30
	1	52.60	54.10
66	Rdc	53.80	55.50
	1	53.40	55.20
82	Rdc	53.80	54.70
	1	54.20	54.90
	2	54.30	55.00
83	Rdc	52.20	53.10
	1	53.10	53.80
	2	53.20	53.90
84	Rdc	54.80	55.40
	1	54.90	55.50
	2	54.90	55.50
	3	54.90	55.50
85	Rdc	54.90	55.70
86	Rdc	53.40	54.40
87	Rdc	55.10	56.70
	1	56.80	57.40
88	Rdc	57.30	58.20
	1	58.10	58.70

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur (1 ●)
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

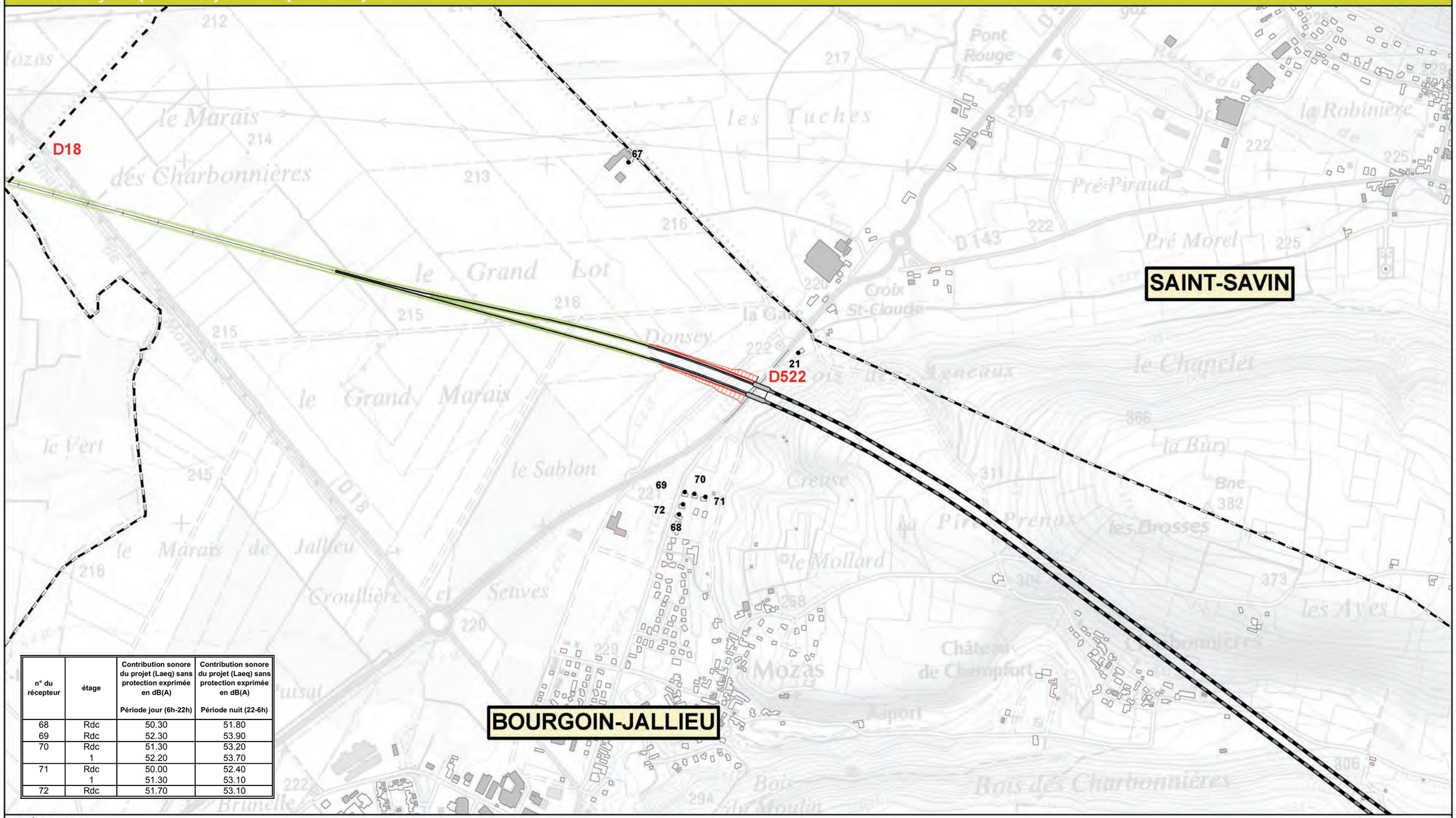
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
68	Rdc	50.30	51.80
69	Rdc	52.30	53.90
70	Rdc	51.30	53.20
	1	52.20	53.70
71	Rdc	50.00	52.40
	1	51.30	53.10
72	Rdc	51.70	53.10

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur : 1
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

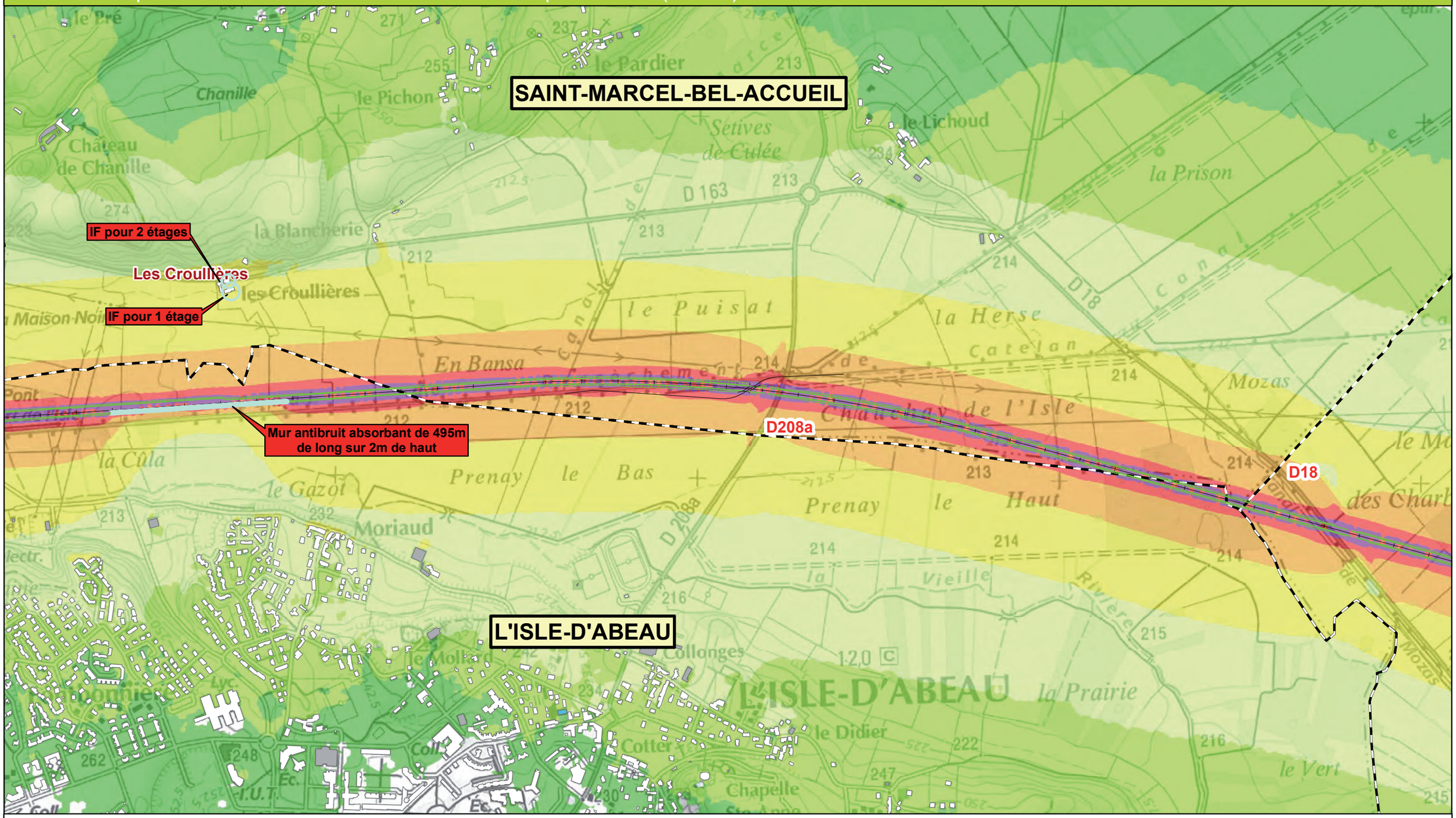
LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores
- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

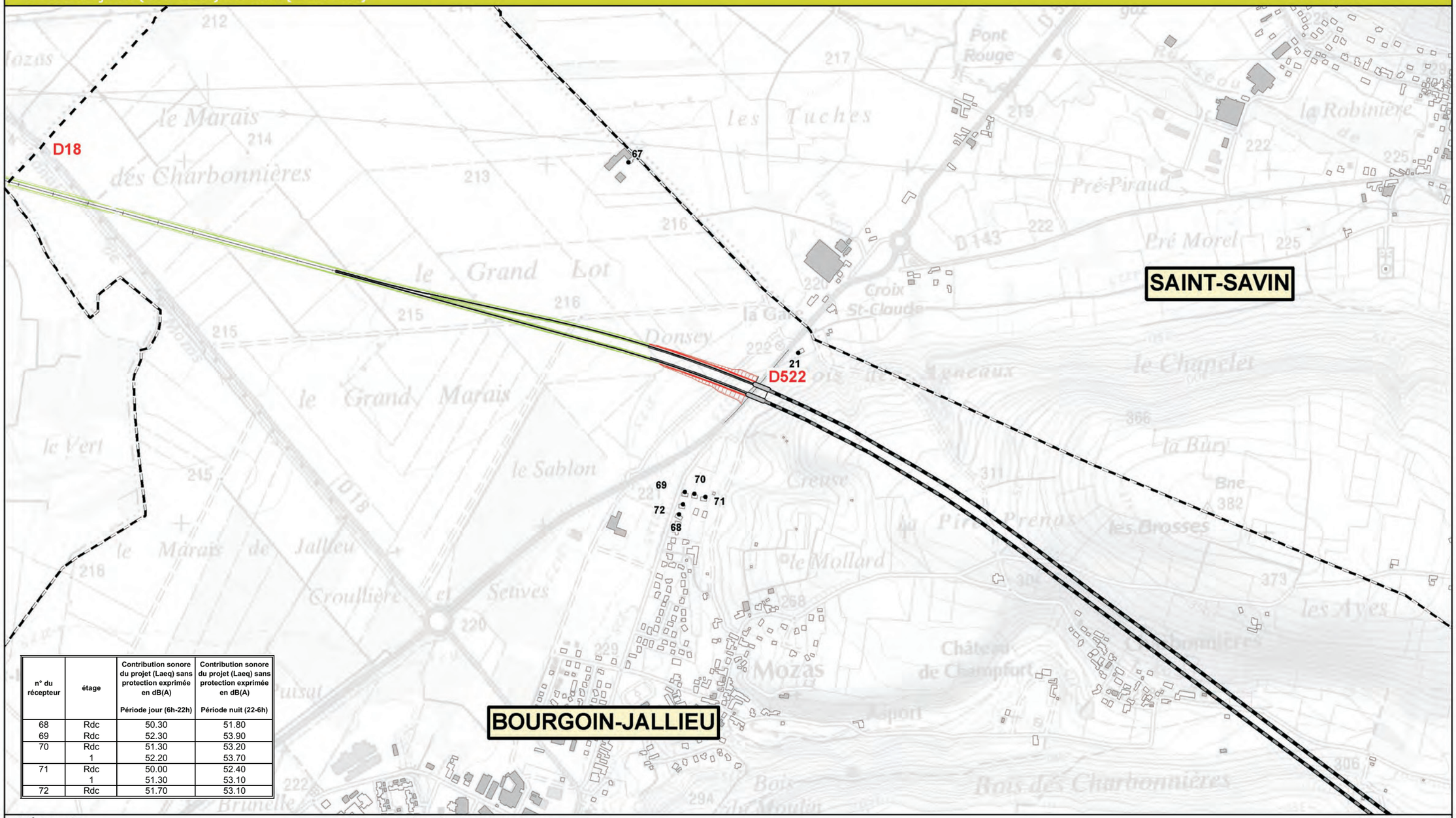
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période jour (6h-22h)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A) Période nuit (22-6h)
68	Rdc	50.30	51.80
69	Rdc	52.30	53.90
70	Rdc	51.30	53.20
	1	52.20	53.70
71	Rdc	50.00	52.40
	1	51.30	53.10
72	Rdc	51.70	53.10

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur 1
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

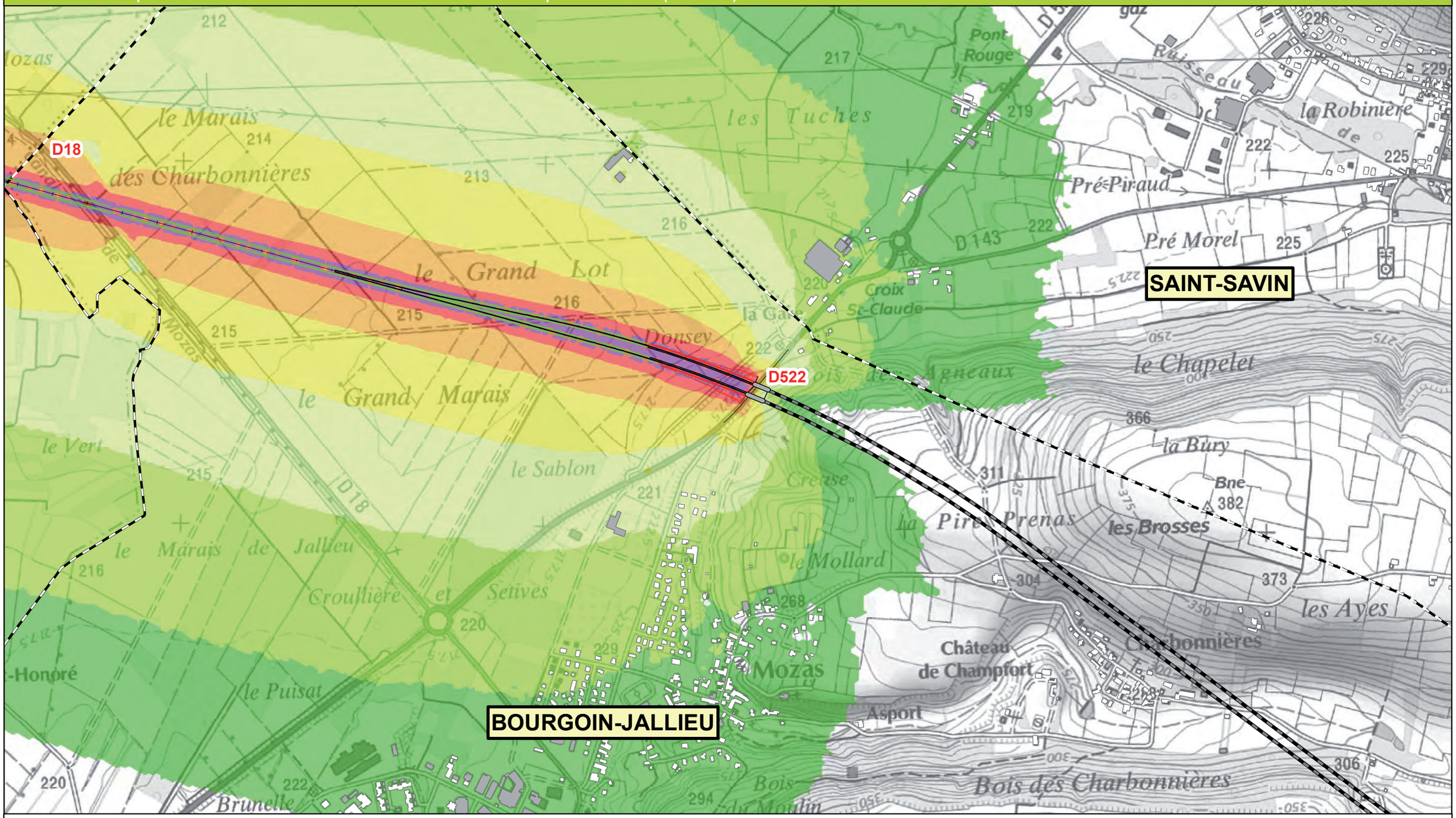
N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

Impact acoustique avec protections
Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n°8 / 28
Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores
- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

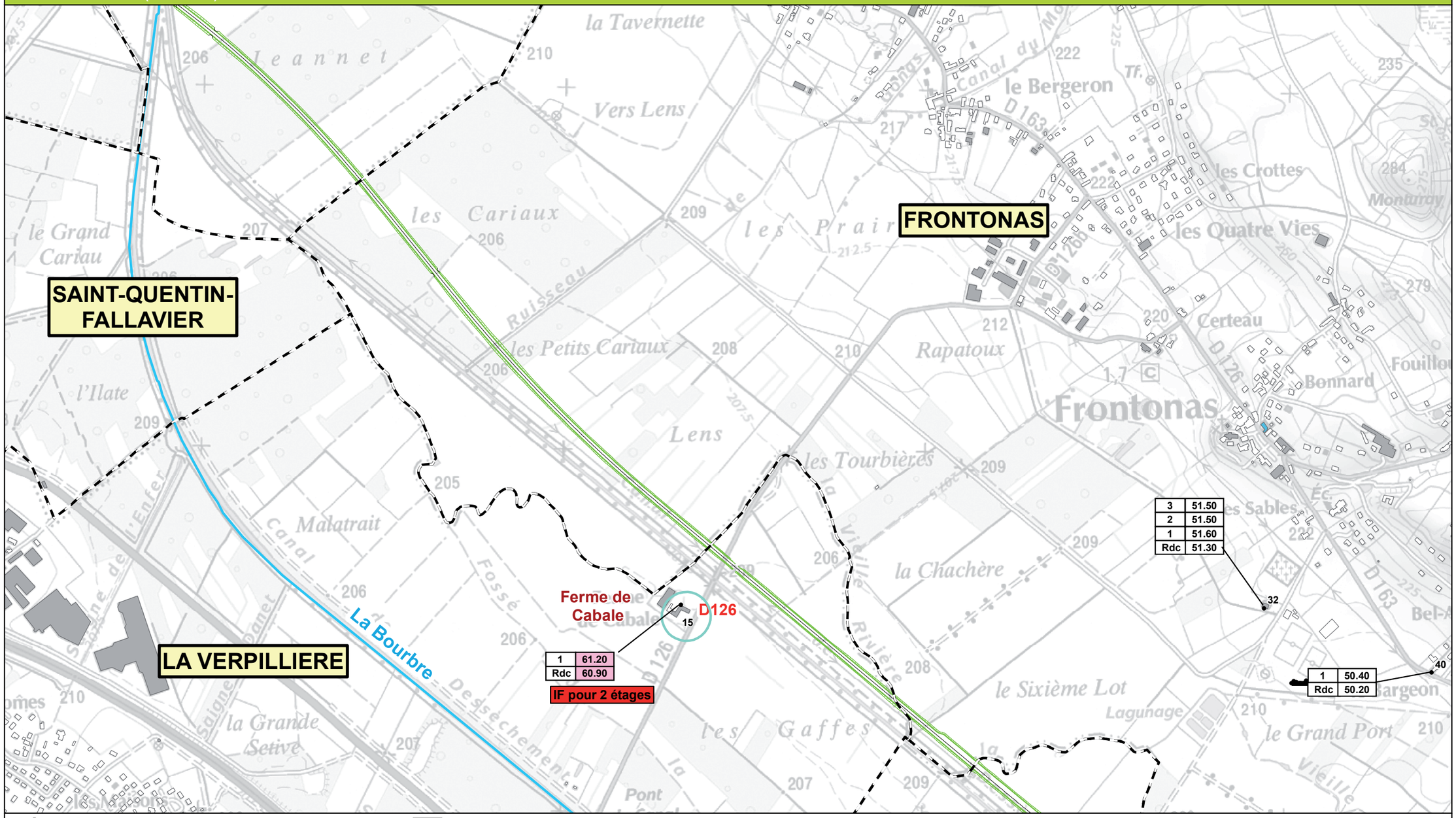
LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

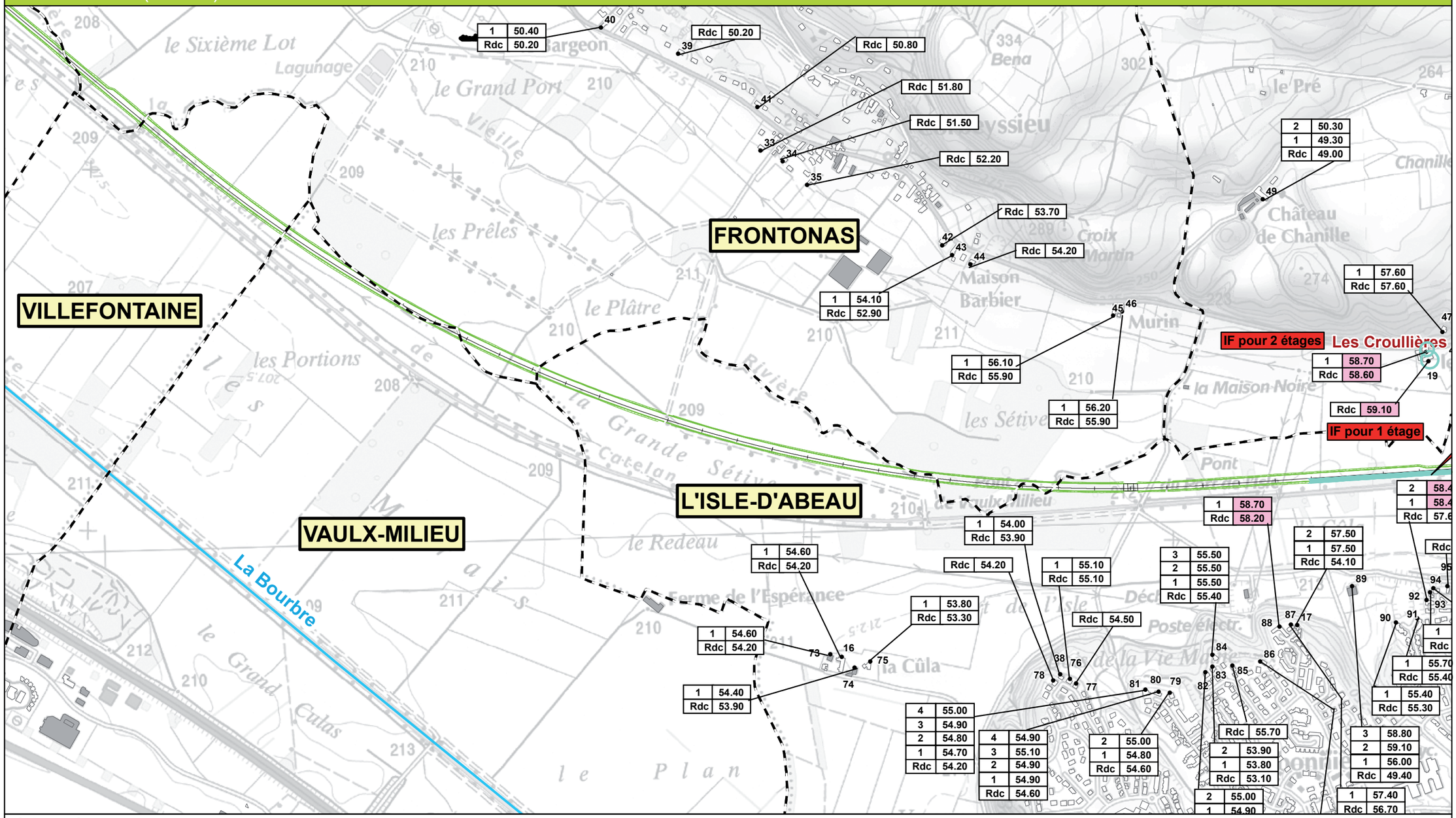
N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

Impacts et protections acoustiques
Période nuit (22h-6h)

Planche n° 6 / 28
Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ≤ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

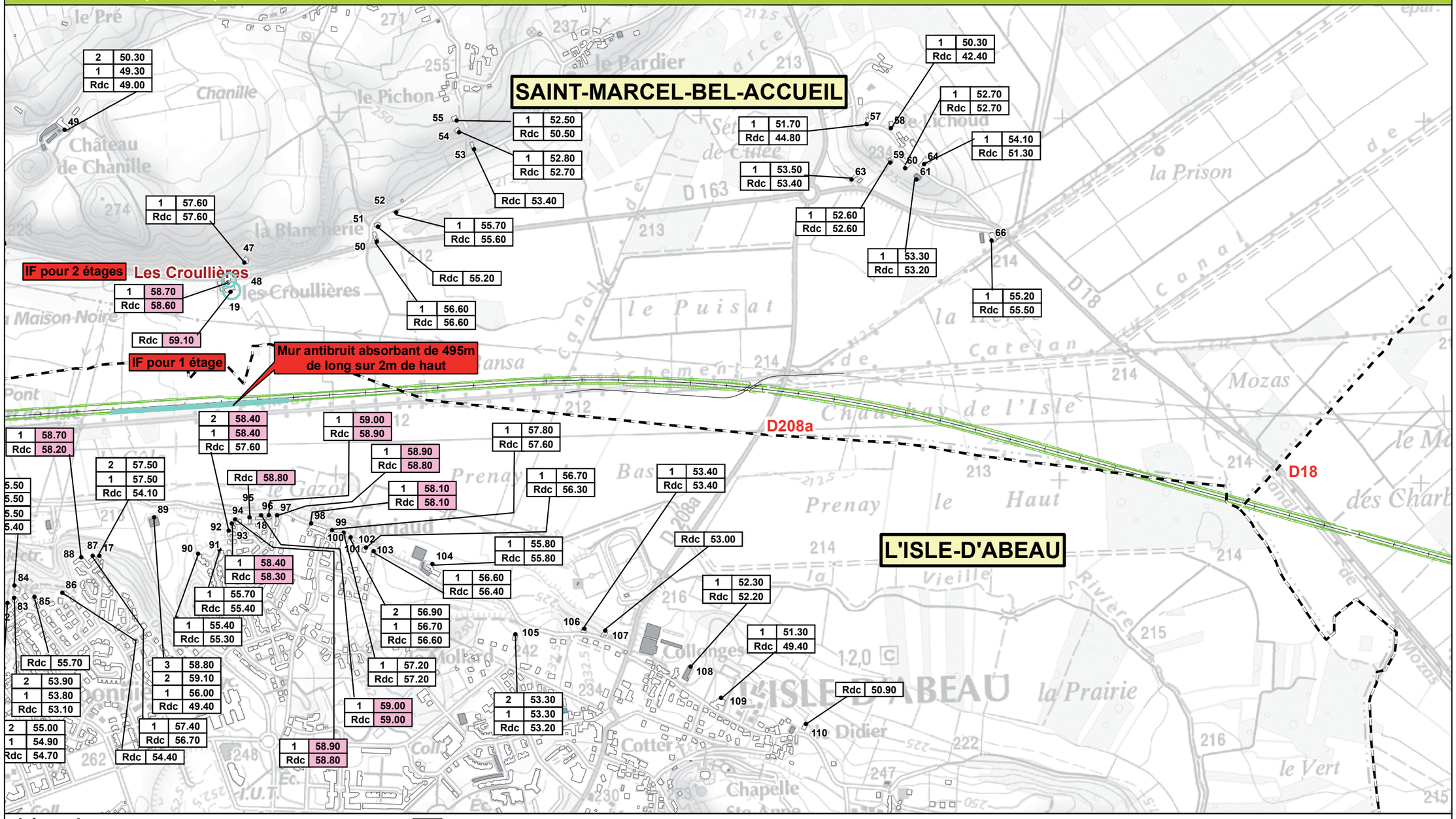
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

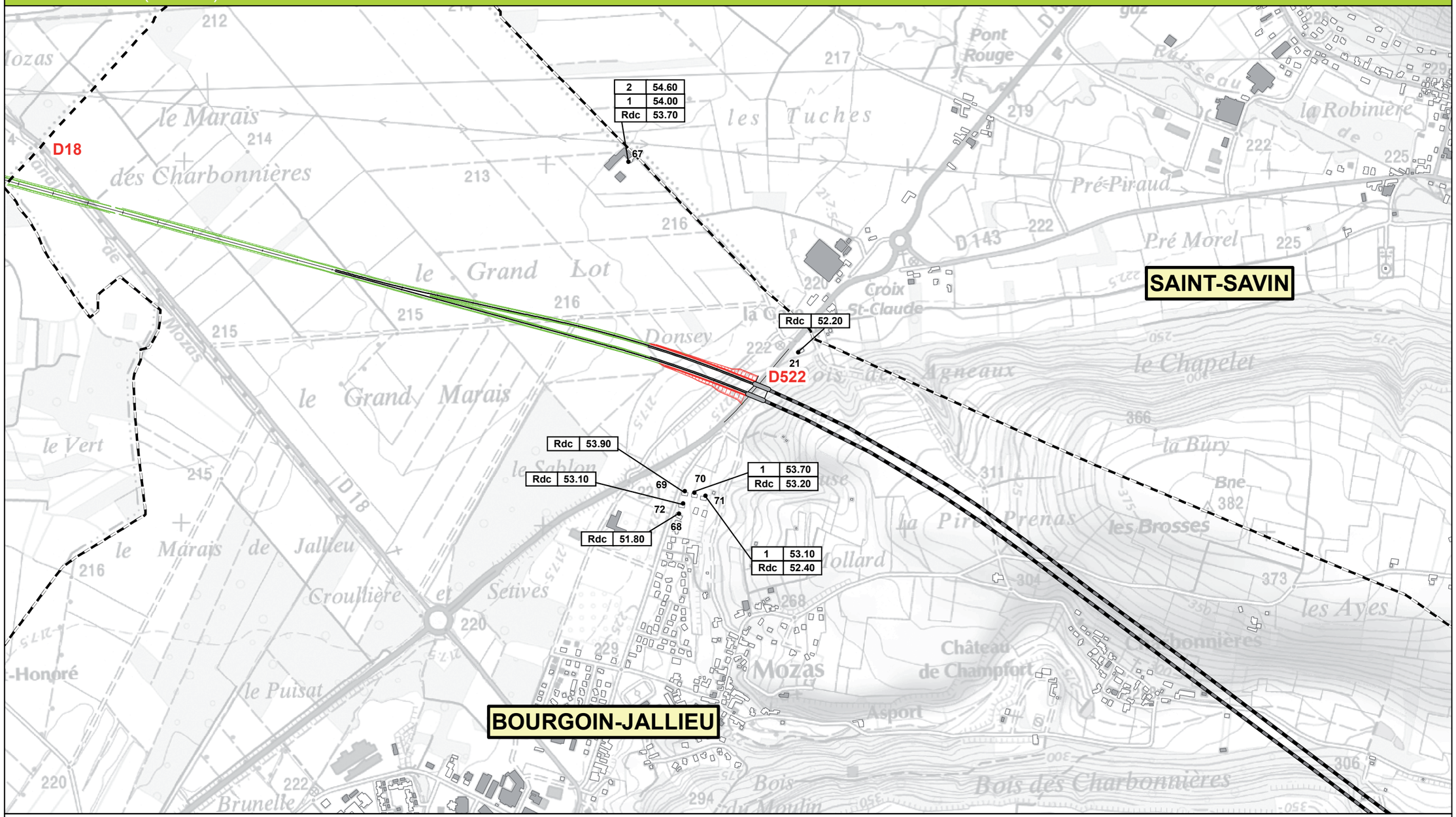
LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

2.6 > Paysage et patrimoine

• 2.6.1 > Patrimoine culturel

Le projet ne traversera dans ce secteur ni périmètre de protection de patrimoine protégé, ni zone de loisir.

Un site archéologique référencé au Chauchay de l'Isle (Isle d'Abeau) sera recoupé par le tracé (un second site référencé est situé à proximité).

• *Mesures*

En l'absence d'impact sur des monuments historiques protégés, aucune mesure particulière n'est prévue.

Un diagnostic archéologique préventif sera réalisé avant les travaux par un organisme homologué (INRAP...) afin d'évaluer plus précisément l'intérêt du site. En fonction des résultats de ce diagnostic, des fouilles de sauvetage pourront être entreprises.

De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique lors des travaux fera l'objet d'une déclaration immédiate.

• 2.6.2 > Paysage

• *Mesures – Paysage*

Les mesures sont présentées sur les planches paysage ci-après (planches 03 à 07).

> 1/ Secteur de la Plaine Bourbre-Catelan

En limite Est, le plateau de Chesnes présente une structure résolument agraire avec une trame verte résiduelle encore présente. Le coteau du Rubiau offre un point de vue en balcon sur la plaine de la Bourbre-Catelan occupée à l'Ouest par des structures de haies, et des fronts boisés bien marqués. Le hameau du Rubiau se trouve à cette charnière.

Le paysage de la plaine de la Bourbre-Catelan est assez ouvert, occupé pour l'essentiel par de la grande culture (maïs). Il est structuré par une trame encore présente de haies, inféodées au parcellaire. Les peupleraies se concentrent surtout au Nord du canal de Catelan qui forme une ligne forte dans le paysage avec son cortège de ligneux poussant sur ses berges. Quelques bosquets viennent enrichir ce paysage. La Vieille Rivière introduit une ligne boisée sinueuse dans cette plaine.

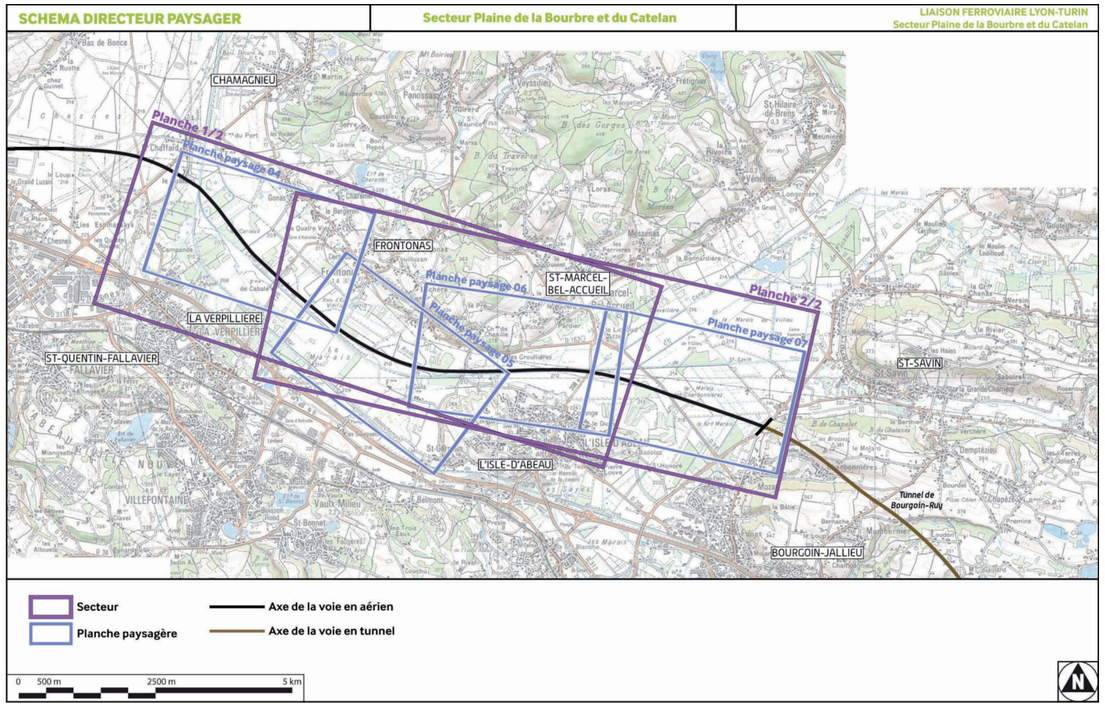
Après une entaille marquée dans le coteau du Rubiau, la ligne franchit la Bourbre puis le Catelan par des remblais encadrant de courts ouvrages. Elle passe ensuite sur un remblai de 2 à 3,50 m environ au-dessus du terrain naturel et reste globalement parallèle au canal de Catelan. La Bourbre fait un coude vers le Nord à cet endroit, repoussée par le relief. Les rivières se trouvent ici contraintes au sein de canaux destinés à drainer cette plaine alluviale humide.

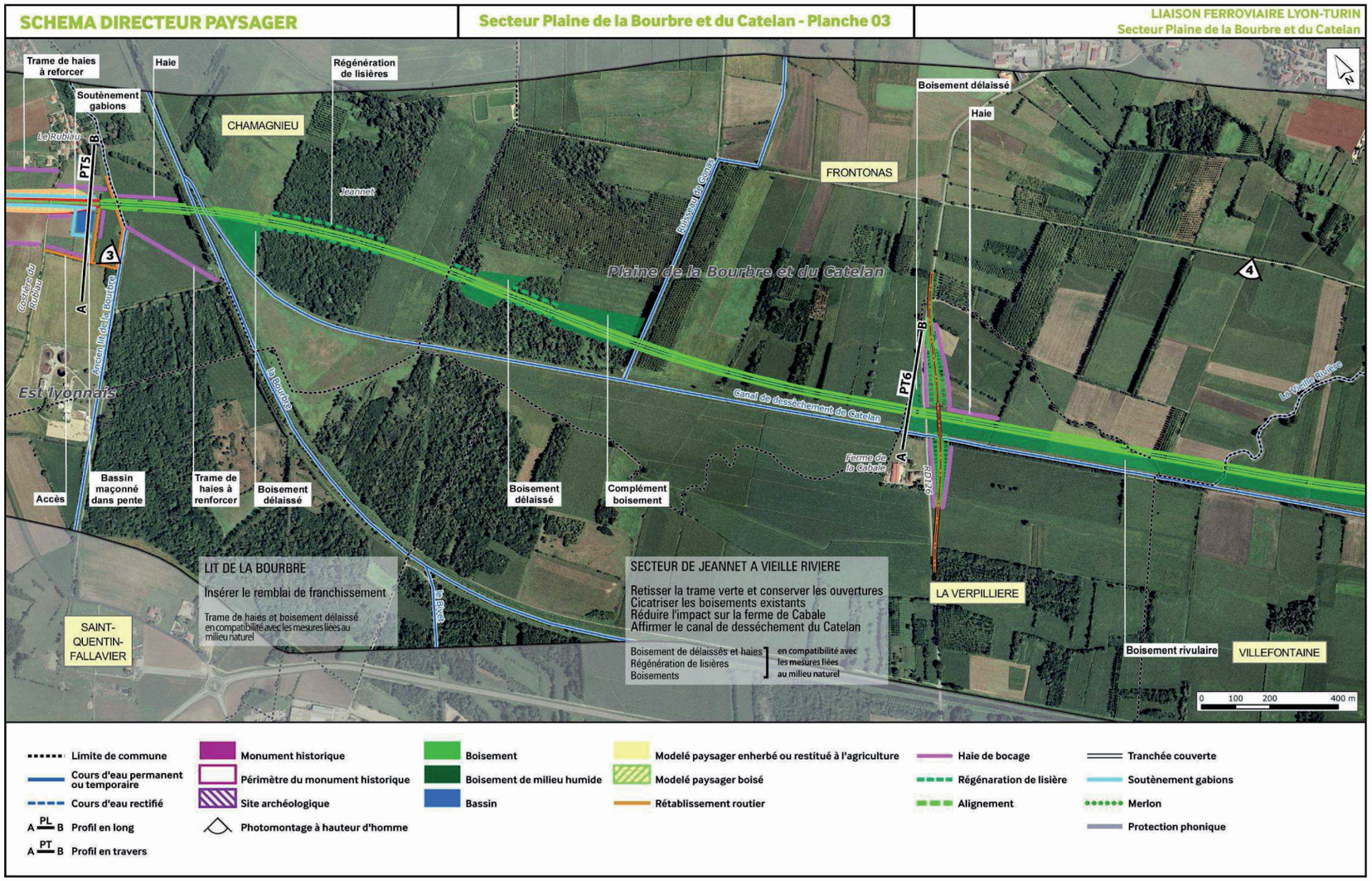
Le coteau de Corbeyssieu à Saint-Marcel-Bel-Accueil ainsi que l'Isle-d'Abeau, sont ici nettement plus proches et encadrent fortement la plaine resserrée entre ces reliefs. L'Isle-d'Abeau se fait plus présente et la chapelle Sainte-Anne apparaît en sentinelle au-dessus de la plaine. Cette proximité est encore renforcée par le caractère plus ouvert du secteur, la végétation des berges du canal de Catelan étant une des seules lignes structurantes significatives dans le grand paysage.

La ligne nouvelle présente les mêmes caractéristiques que précédemment, avec un profil quasi-rasant par rapport au terrain naturel (remblais de 3 m en moyenne). Elle reste bien parallèle au canal et en accord global avec la trame parcellaire.

Au Sud du fuseau, les infrastructures dominent (A43, RD1006), le long desquelles s'établissent de fortes occupations humaines (ville nouvelle de l'Isle-d'Abeau). En première partie, au Sud du canal de la Bourbre, la présence de nombreux peuplements de peupliers masque le coeur plus ouvert de la plaine. Après la Verpillière, le paysage s'ouvre de nouveau, laissant apparaître plus globalement la plaine et les coteaux de Frontonas au Nord.

La « Plaine de Catelan » se situe à la confluence entre le Catelan venant du Nord et la Bourbre qui la limite au Sud. Elle est encadrée par l'Isle-d'Abeau à l'Ouest, L'Isle Crémieu au Nord et les Balmes Dauphinoises à l'Est. Le paysage reste ouvert et dominé par les grandes cultures. L'habitat reste éloigné, hormis la ferme des « Tuches » à l'Ouest et Mozas. La petite zone d'activité de Saint-Savin borde le coté Nord-Est de la planche. Laissant l'Isle-d'Abeau au Sud-Ouest, la ligne nouvelle se dirige vers le coteau de Mozas en profil rasant. En plan, la ligne s'écarte du canal de Catelan puis de Saint-Savin, pour traverser le canal de Mozas et couper la trame parcellaire en biais. Au niveau de l'extrémité Ouest du bois des Agneaux, la ligne entaille frontalement le coteau de Mozas pour entrer en tunnel.




SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan - Planche 03
LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan
Trame de haies à reforcer
Haie
Régénération de lisières
Soutènement gabions
Boisement délaissé
Haie
CHAMAGNIEU
FRONTONAS
Le Rubiau
Jeannet
Plaine de la Bourbre et du Catelan
Est lyonnais
Ancien lit de la Bourbre
La Bourbre
Canal de dessèchement de Catelan
La Vieille Rivière
Ferme de la Cabale
Accès
Bassin maçonné dans pente
Trame de haies à renforcer
Boisement délaissé
Boisement délaissé
Complément boisement
LIT DE LA BOURBRE
Insérer le remblai de franchissement
Trame de haies et boisement délaissé en compatibilité avec les mesures liées au milieu naturel
SECTEUR DE JEANNET A VIEILLE RIVIERE
Retisser la trame verte et conserver les ouvertures
Cicatriser les boisements existants
Réduire l'impact sur la ferme de Cabale
Affirmer le canal de dessèchement du Catelan
Boisement de délaissés et haies
Régénération de lisières
Boisements
en compatibilité avec les mesures liées au milieu naturel
LA VERPILLIERE
SAINT-QUENTIN-FALLAVIER
Boisement rivulaire
VILLEFONTAINE
0 100 200 400 m
Limite de commune
Cours d'eau permanent ou temporaire
Cours d'eau rectifié
Profil en long
Profil en travers
Monument historique
Périmètre du monument historique
Site archéologique
Photomontage à hauteur d'homme
Boisement
Boisement de milieu humide
Bassin
Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Modelé paysager boisé
Rétablissement routier
Haie de bocage
Régénaration de lisière
Alignement
Tranchée couverte
Soutènement gabions
Merlon
Protection phonique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

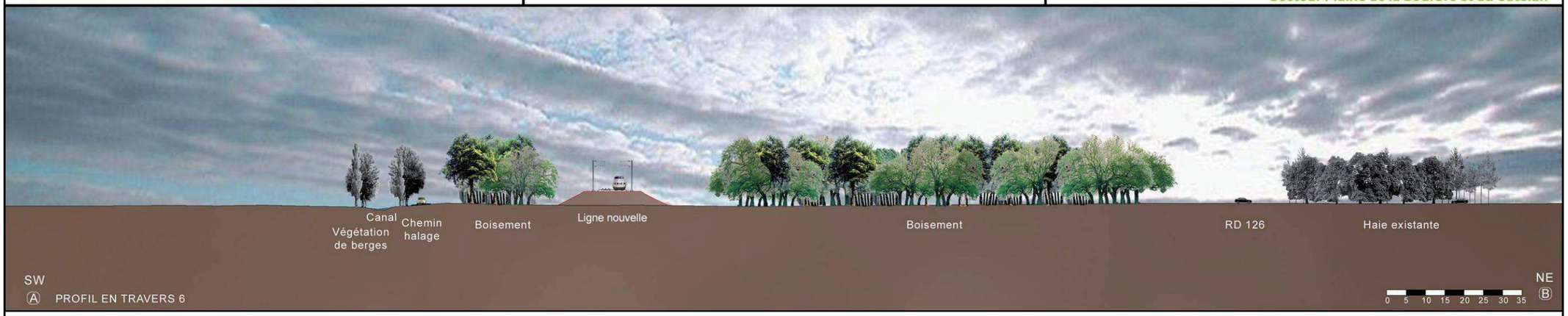
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

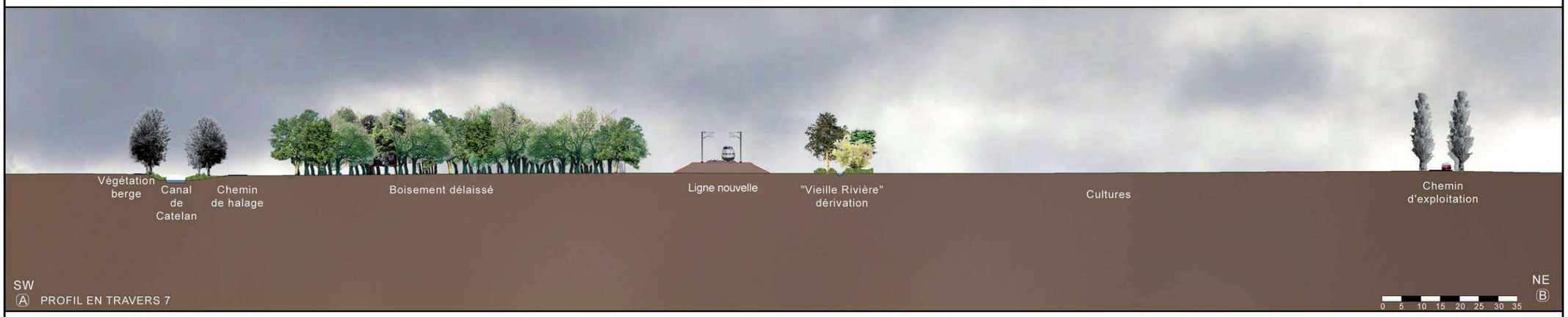
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan
Photomontage 04

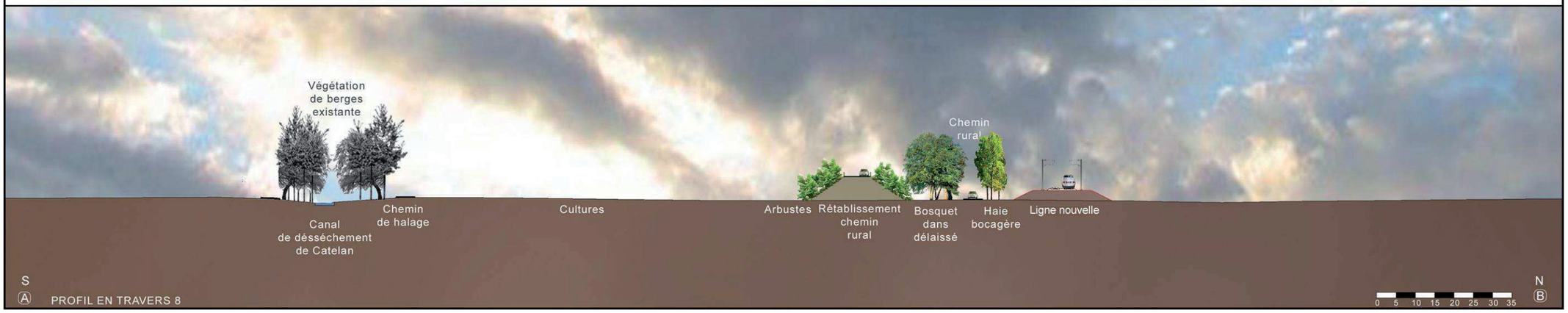
LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan - PT 06 à 08** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



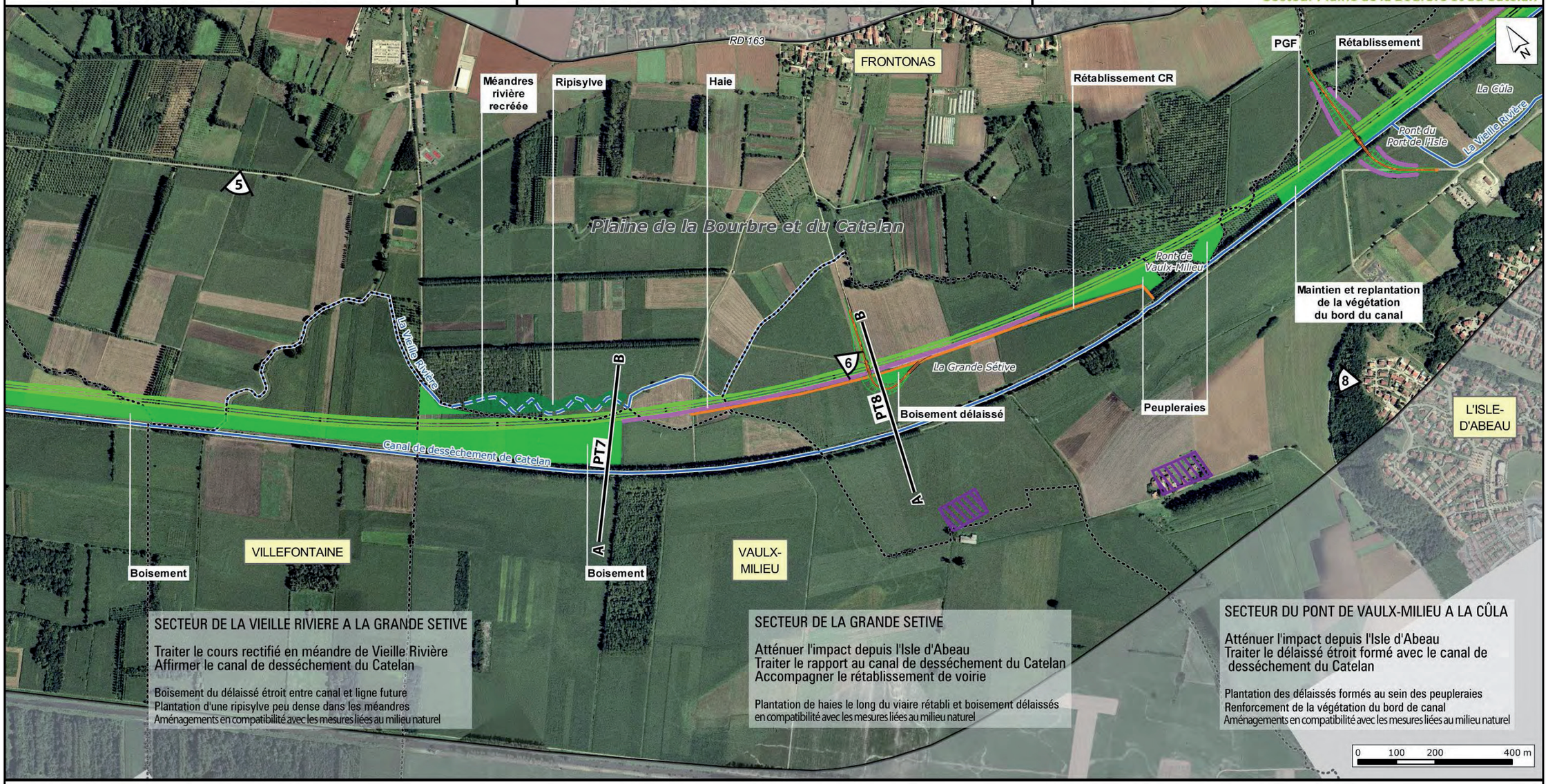




SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan - Planche 04

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



- Limite de commune
- Cours d'eau
- Cours d'eau rectifié
- Profil en long
- Profil en travers
- Monument historique
- Périmètre du monument historique
- Site archéologique
- Photomontage à hauteur d'homme
- Photomontage sur vue aérienne
- Boisement
- Boisement de milieu humide
- Bassin
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Modelé paysager boisé
- Rétablissement routier
- Haie de bocage
- Régénaration de lisière
- Alignement
- Tranchée couverte
- Soutènement gabions
- Merlon

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan
Photomontage 05

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan
Photomontage 06

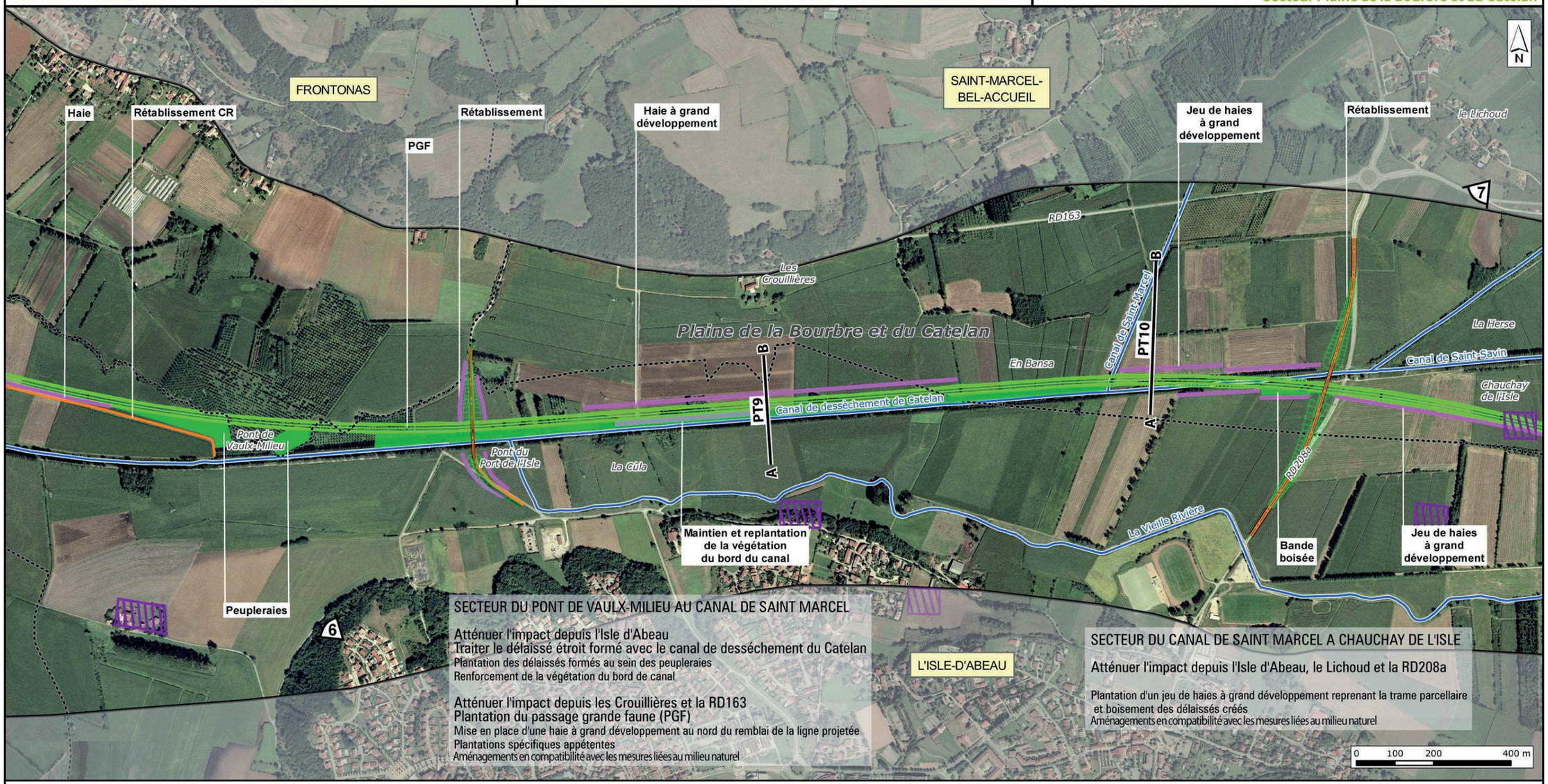
LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan - Planche 05

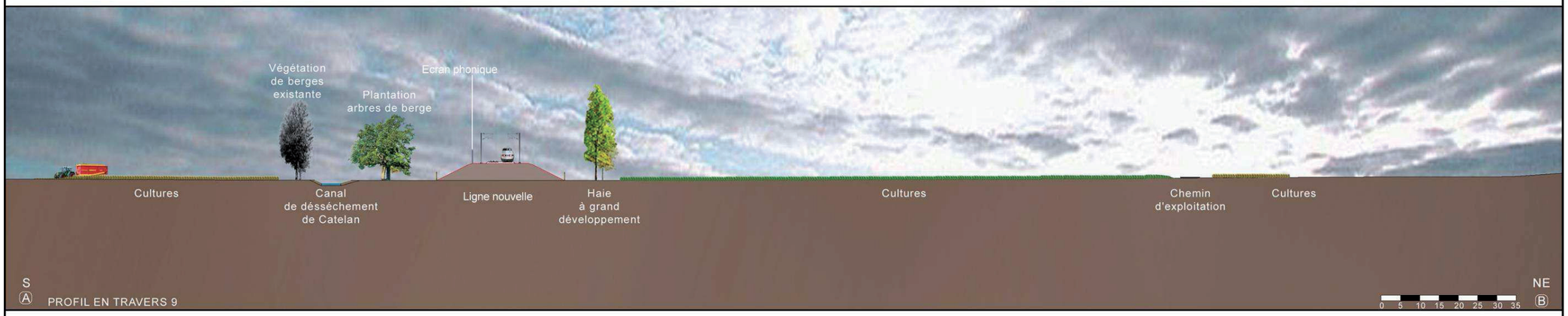
LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



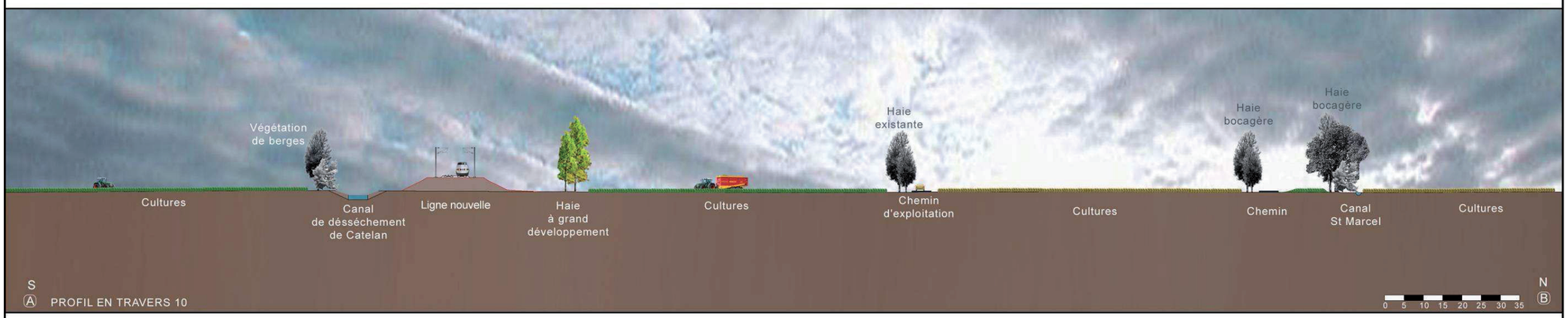
- Limite de commune
- Cours d'eau permanent ou temporaire
- Cours d'eau rectifié
- A PL B Profil en long
- A PT B Profil en travers
- Monument historique
- Périmètre du monument historique
- Site archéologique
- Photomontage à hauteur d'homme
- Boisement
- Boisement de milieu humide
- Bassin
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Modelé paysager boisé
- Rétablissement routier
- Haie de bocage
- Régénaration de lisière
- Alignement
- Tranchée couverte
- Soutènement gabions
- Merlon
- Protection phonique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan - PT 09 à 10	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



PROFIL EN TRAVERS 9



PROFIL EN TRAVERS 10

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

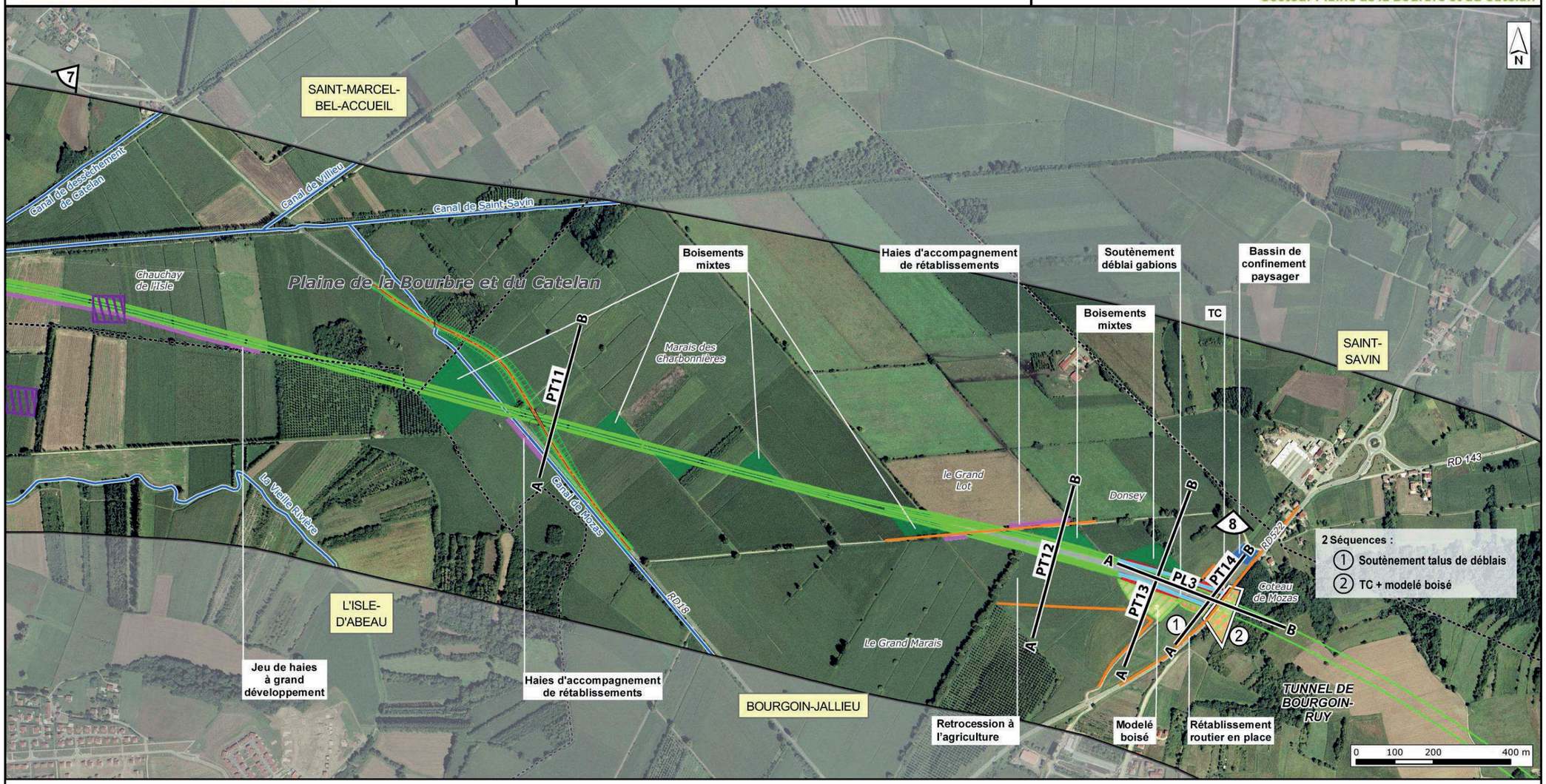
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan
Photomontage 07

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



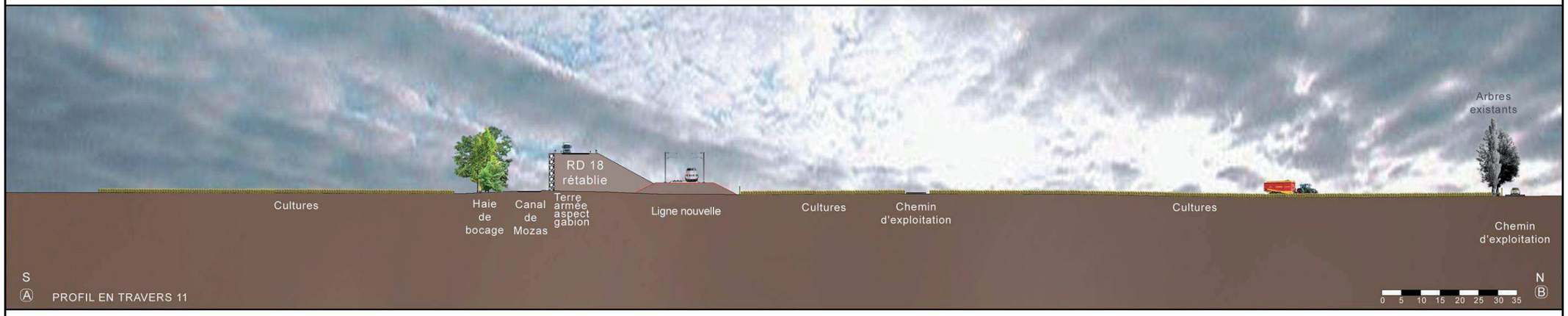
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan - Planche 06** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan**

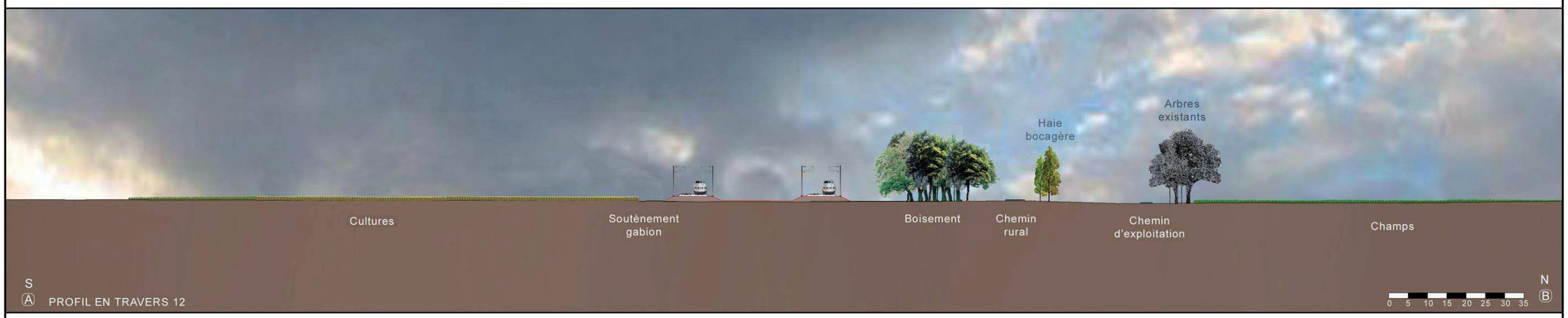


- Limite de commune
- Cours d'eau permanent ou temporaire
- Cours d'eau rectifié
- A PL B Profil en long
- A PT B Profil en travers
- Monument historique
- Périmètre du monument historique
- Site archéologique
- Photomontage à hauteur d'homme
- Boisement
- Boisement de milieu humide
- Bassin
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Modelé paysager boisé
- Rétablissement routier
- Haie de bocage
- Régénaration de lisière
- Alignement
- Tranchée couverte
- Soutènement gabions
- Merlon
- Protection phonique

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan - PT 11 à 12	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



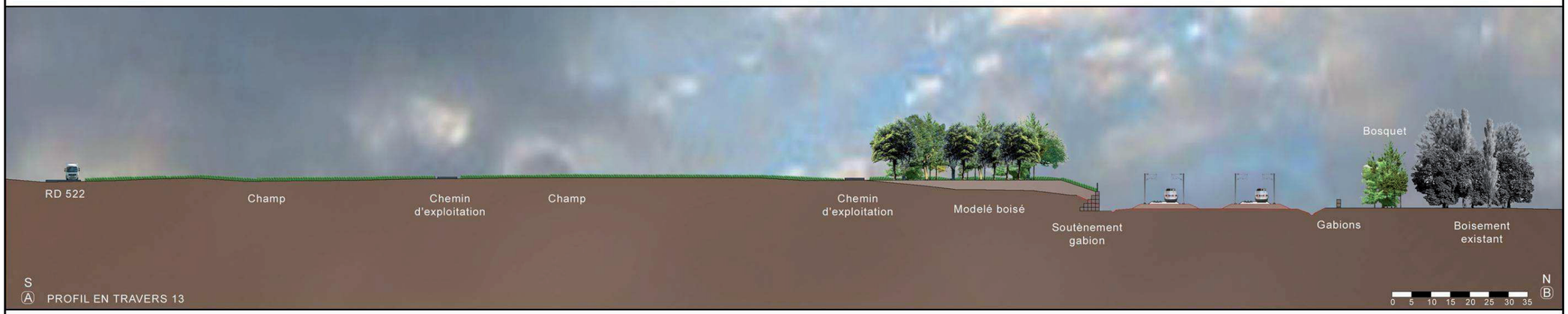
PROFIL EN TRAVERS 11



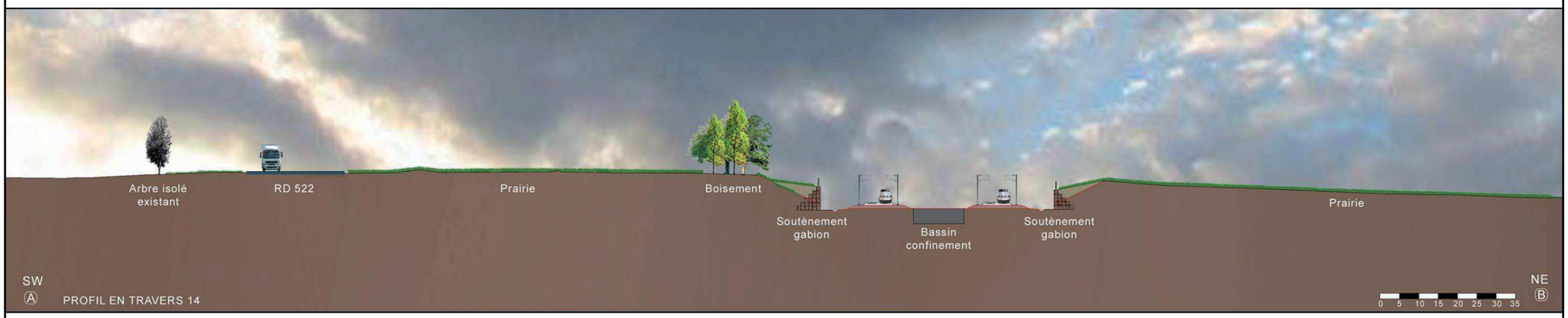
PROFIL EN TRAVERS 12

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan - PT 13 à 14	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan



PROFIL EN TRAVERS 13



PROFIL EN TRAVERS 14

> 2/ Insertion architecturale – Tête Ouest du tunnel de Bourgoin-Ruy

> Le site et ses enjeux

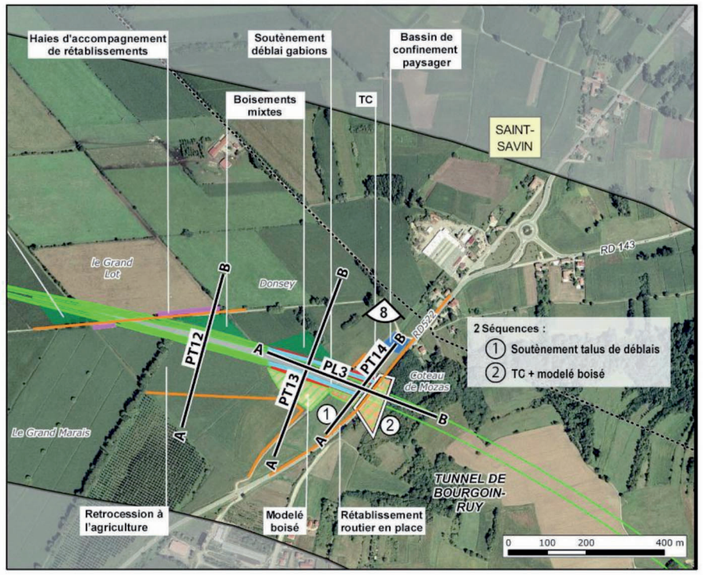
La route départementale 522 parcourt l'extrémité Est de la plaine de la Bourbre calée sur la côtière de Saint Savin. Il s'agit d'un paysage encore très préservé. Tout naturellement, la typologie hydrographique de cette plaine contraint fortement son développement et son occupation. Le caractère rural et sauvage prédomine. Il s'agit d'un paysage de grandes cultures au travers duquel transparaissent les alignements de végétation hygrophile.

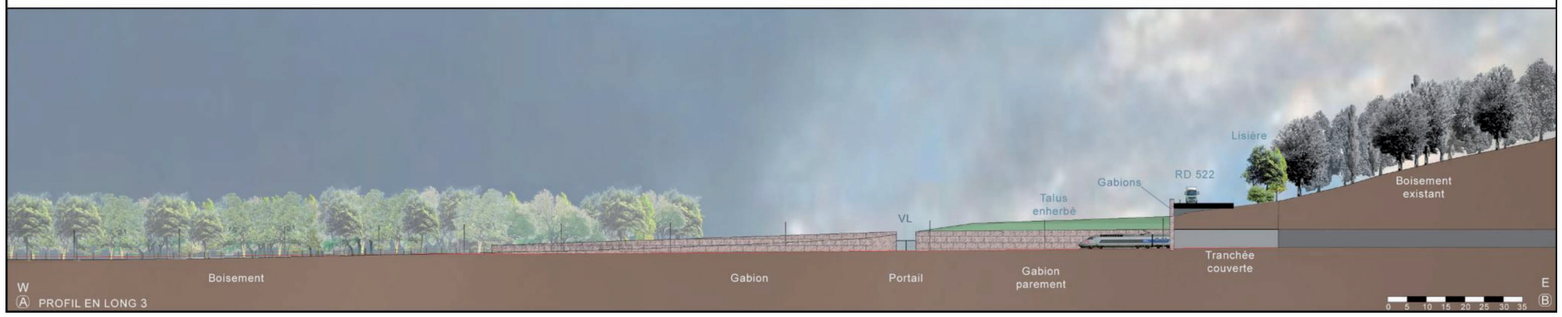
Plus à l'Est, l'implantation de hameaux d'habitations proches de la ville ne modifie pas néanmoins cette ambiance très qualitative. Les espaces sont occupés essentiellement par des parcelles cultivées de petites et moyennes surfaces. Le couvert végétal de la côtière crée une limite peu franche.

> La lecture du projet ferroviaire

L'inscription du tracé ferroviaire en déblai en pied de côtière est un atout très favorable. En effet, la traversée de la plaine de la Bourbre ne peut être effectuée que par un remblai assurant de nombreux passages hydrauliques. En contraste, aux abords de la route départementale, le profil en long du tracé s'inscrit en déblai. Cette disposition permet une forte atténuation des perceptions depuis le pied de la côtière et depuis la route.

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan - PL 03** | LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Plaine de la Bourbre et du Catelan





RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

• Les objectifs et applications architecturales

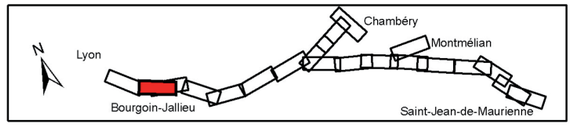
On retiendra comme objectif prioritaire de l'intégration architecturale la prise en compte du passage de la route départementale sur les infrastructures de tête et son calage paysager en rive extérieure. De ce fait, l'intégrité paysagère du pied de cette côtière est préservée au bénéfice des perceptions riveraines.

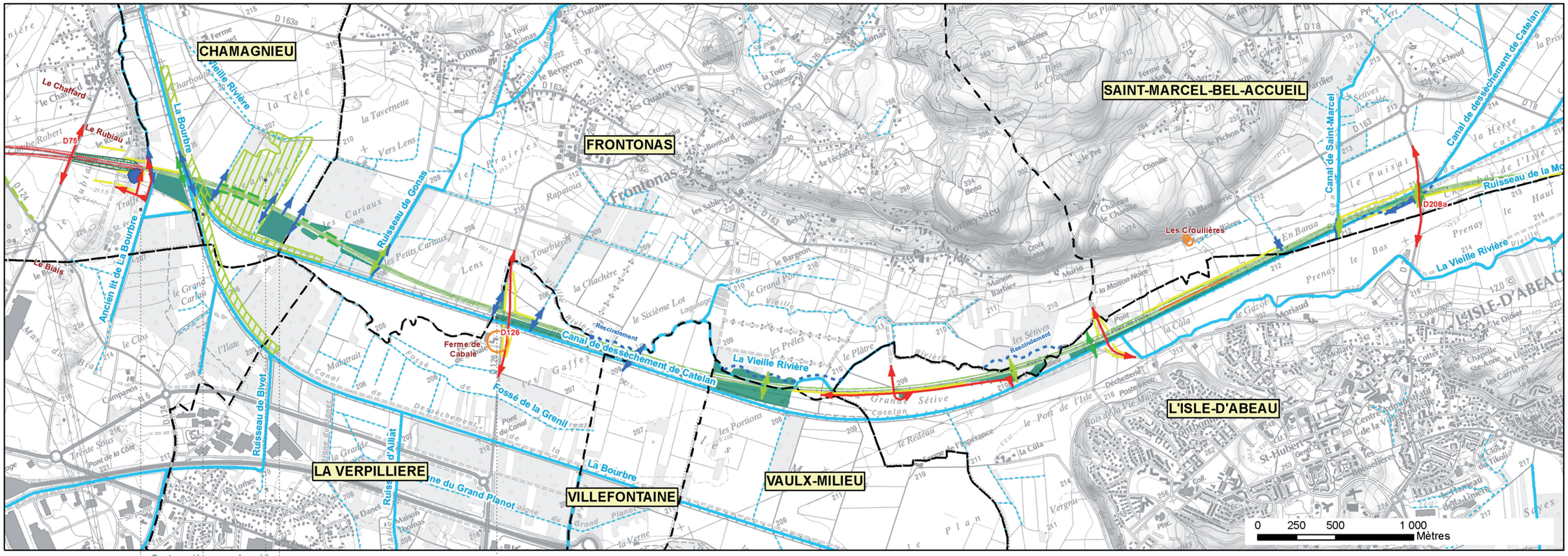
Compte tenu des perceptions attendues, les applications architecturales seront limitées à :

- une ligne de rive franche mais discrète qui, recouvrant les divers murs de front à géométrie hétérogène, crée une ombre portée d'encorbellement,
- une végétation sous forme d'une haie vive bien développée en rive externe le long de la route départementale et dissimulant les dispositifs de sécurité latérale,
- un parement brut de décoffrage des voiles de soutènement d'ouvrages.



Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Plaine de la Bourbre et du Catelan (1/2)





Restauration zone humide

Réalisation d'ouvrage de transparence+PGF (continuités écologiques)

Travaux de déboisement hors période de nidification (fragmentation Bois Jeannet)

Cicatriser les boisements

Réduire l'impact sur la Ferme de Cabale

Reconstitution d'une ripisylve le long de la dérivation de la Vieille Rivière et du canal de Catelan (routes de vols de Chiroptères)

Atténuer l'impact depuis l'Isle d'Abeau

Affirmer le canal du Catelan - Restauration hydraulique - Aménagement d'un corridor écologique en mosaïque

Mise en place de volumes compensatoires (zone inondable)

Aquifère alluvial : préservation des écoulements souterrains et ainsi des zones humides, contrôle de la qualité des matériaux de substitution en cas de purges

Dérivation et rescindements de La Vieille Rivière, recréation de méandres et aménagements écologiques

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel

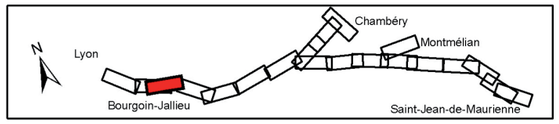
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

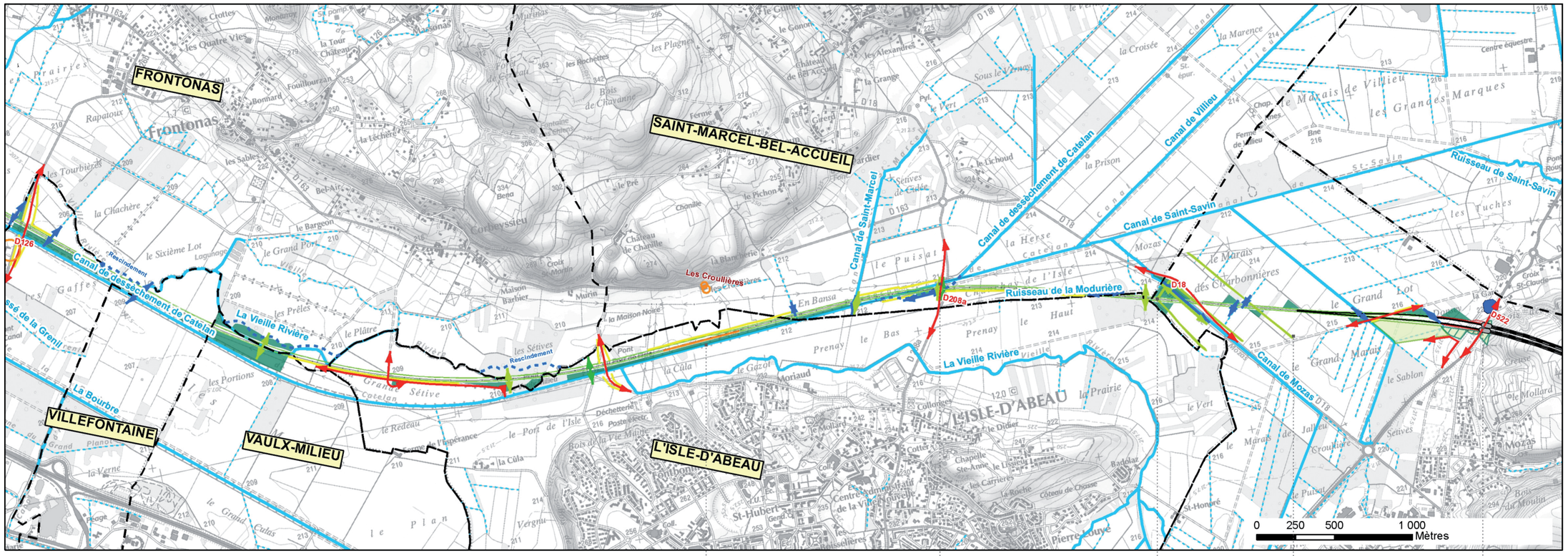
Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Plaine de la Bourbre et du Catelan (2/2)





Traitement de l'étroit délaissé
Atténuer l'impact depuis l'Isle d'Abeau

Proposition de dérivation du Canal du Catelan

Préservation de la qualité des eaux en phase chantier
(Agrion de Mercure)

Traitement des eaux d'exhaure

Affirmer le canal du Catelan - Restauration hydraulique - Aménagement d'un corridor écologique en mosaïque

Mise en place de volumes compensatoires (zone inondable)
Aquifère alluvial : préservation des écoulements souterrains et ainsi des zones humides

Légende

Limite communale

Cours d'eau : Régime intermittent / Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel

Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

3 > COLLINES DU BAS-DAUPHINÉ

3.1> Présentation du tracé

Sur ce secteur de la plaine du Bas Dauphiné, le tracé traverse les communes de :

- **Bourgoin Jallieu (38)**
- **Ruy (38)**
- **Serezin-de-la-Tour (38)**
- **Cessieu (38)**
- **Saint Victor de Cessieu (38)**
- **Saint Jean de Soudain (38)**
- **La Tour du Pin (38)**
- **Sainte-Blandine (38)**
- **Saint Didier de La Tour (38)**
- **Saint Clair de La Tour (38)**
- **Saint André le Gaz (38)**
- **La Bâtie Montgascon (38)**
- **Fitilieu (38)**
- **Chimilin (38)**

Les travaux de la ligne nouvelle sur ce secteur seront réalisés lors de la première étape de l'opération.

Sur ce secteur, le tracé débute juste après la RD522 à Bourgoin-Jallieu, au niveau de la tête Ouest du tunnel de Bourgoin-Ruy. Le tracé s'inscrit ensuite en souterrain sur 7km (tunnel de Bourgoin-Ruy), et débouche en tranchée couverte à l'est et sous la RD1006.

Le tracé franchit la Bourbre et l'A43 par un viaduc de 300 mètres de longueur, puis l'A48 par un pont-route.

A l'est du nœud autoroutier A43/A48, la ligne s'insère entre l'A43 et la voie ferrée existante jusqu'à Saint-Victor-de-Cessieu, où elle franchit cette dernière (par un saut-de-mouton[1]), alors qu'un raccordement de la nouvelle voie V1[2] sur la voie V1 existante se fait lui, à niveau.

Sur l'ensemble du secteur, le jumelage de la ligne nouvelle aux autres infrastructures (A43 et ligne ferroviaire existante) permet de limiter l'effet de coupure du territoire, conformément à la volonté de la décision ministérielle de février 2006.

Au niveau du hameau de Bas-Cuirieu à Saint-Jean-de-Soudain, le tracé entre en tunnel (tunnel de Sainte Blandine, 2,1 km) pour ressortir au pied des pentes du Château du Pin.

Le tracé longe alors l'A43 et rentre en souterrain au nord du hameau des Morts à Saint-Didier-de-la-Tour (tranchée-couverte de Saint Didier de la Tour sur 0,9 km et tunnel de la Bâtie-Montgascon sur 7,5 km). Avant l'entrée en tranchée couverte, la voie V2[3] de la ligne nouvelle se scinde pour permettre le raccordement avec la ligne existante Lyon- Saint-André-le-Gaz.

La limite Est du secteur se situe en sortie de tunnel de la Bâtie-Montgascon.

Ce secteur comporte donc deux raccordements ferroviaires à niveau permettant d'assurer la desserte des agglomérations de Chambéry et de Grenoble à partir de la ligne nouvelle :

- le raccordement des voies impaires (V11 sur V1) à Cessieu-Saint-jean-de-Soudain,
- Le raccordement des voies paires (V2 sur V2) à Saint-Didier-de-la-Tour.

---

[1]Saut-de-mouton : passage permettant à une voie ferrée de passer au dessus d'une autre.
[2]V1 : Voie correspondant au sens de circulation en provenance de Lyon
[3]V2 : Voie correspondant au sens de circulation en direction de Lyon

3.2 > Milieu physique

• 3.2.1 > Géomorphologie, géologie

Dans ce secteur, le tracé s'inscrit en souterrain sur 17,5 km, en déblais sur 3,7 km et en remblais sur 5,5 km.

La stratégie générale de mouvement des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « impacts et mesures généraux »).

> Déblais et tunnels – Ressources du secteur en matériaux

Les creusements des tunnels de Bourgoin-Ruy, de Sainte-Blandine et de la Bâtie-Montgascon, sont terrassés dans les formations molassiques (alternance de passages argileux à sablo-graveleux, avec des zones éventuellement grésifiées). Les matériaux extraits sortiront des tunneliers mélangés à la boue de creusement.

Les zones en déblais s'inscrivent essentiellement dans les formations meubles (molasse côté Cessieu et alluvions fluviatiles au niveau de Saint-Didier-de-la-Tour). Localement des bancs indurés de grès ou de conglomérats nécessiteront l'utilisation d'explosifs ou des engins d'extraction très puissants.

• *Mesures de réduction*

Des murs de soutènement au niveau des zones de grands déblais permettront de limiter les emprises du projet.

> Remblais – Utilisation des matériaux du secteur

Le franchissement de la vallée de la Bourbre nécessite des purges éventuelles et localisées de matériaux non réutilisables (pour assurer la stabilité de la plateforme dans les zones de terrains compressibles) et l'apport de matériaux pour la réalisation des remblais. Les matériaux purgés seront évacués.

Des transferts devrait avoir lieu pendant près d'un an et demi durant la phase travaux du tronçon géographique 1 (Plaine de l'Est Lyonnais et Bourbre Catelan) vers le tronçon géographique 2 (première partie du secteur Collines du Bas Dauphiné).

• *Mesures - Optimisation entre ressources et besoins*

De façon générale, la gestion des matériaux est hiérarchisée selon les priorités suivantes :

- Privilégier le réemploi des matériaux du tronçon géographique
- Privilégier le réemploi des matériaux du projet d'un autre tronçon géographique,
- Appel à des apports extérieurs

La valorisation de la molasse se fera uniquement en corps de remblai. Cette valorisation pourra nécessiter une part de traitement à la chaux afin d'obtenir les caractéristiques nécessaires. Les alluvions fluviatiles, quant à elles, devraient pouvoir être élaborées en couche de forme routière.

Les matériaux extraits du cône de déjection au droit de la carrière de Cessieu (Gonin et Fournier), compte tenu de leur faible volume, seront utilisés uniquement en corps de remblai malgré leur bonne qualité.

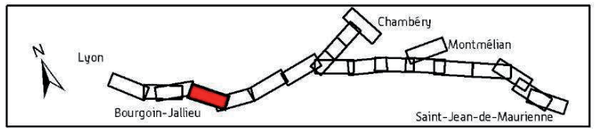
Les impacts et les mesures associés au transport sont traités dans la partie « milieu humain ». Ceux relatifs aux dépôts de matériaux sont traités dans la partie « Impacts et mesures généraux », présentée ci-avant.

> Mouvements de terrains

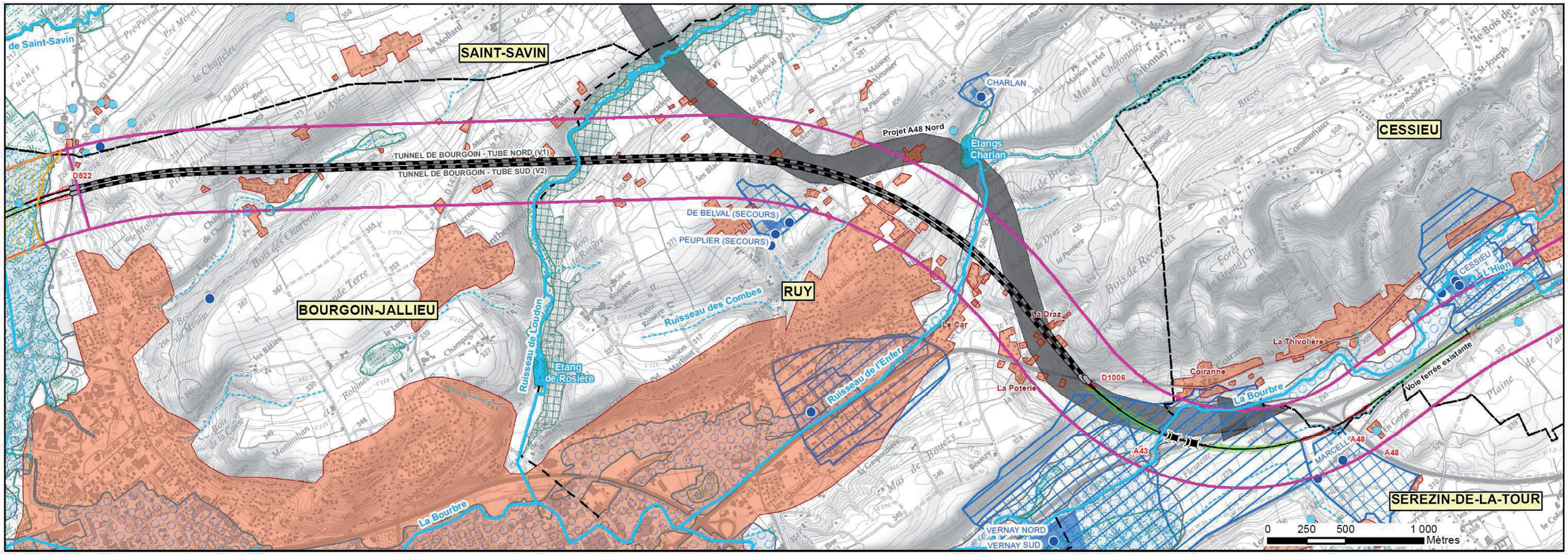
Concernant la zone compressible entre la gare et le Hameau du Marais à Cessieu (cf. carte présentation du tracé), des purges de matériaux sont prévues. Les reconnaissances ultérieures permettront de préciser l'étendue de la zone compressible afin de quantifier les volumes de purge.

Le tracé ne traverse pas la zone à risques d'éboulements dus à la présence de cavités située à l'est de la commune de la Tour du Pin (anciennes exploitations de lignites), et ne représente pas d'impacts vis-à-vis de ce risque.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE



Carte de présentation du tracé
Collines du Bas Dauphiné (1/3)



PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstsique
- Cavités

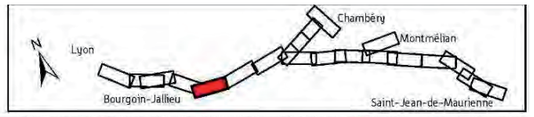
MILIEU NATUREL

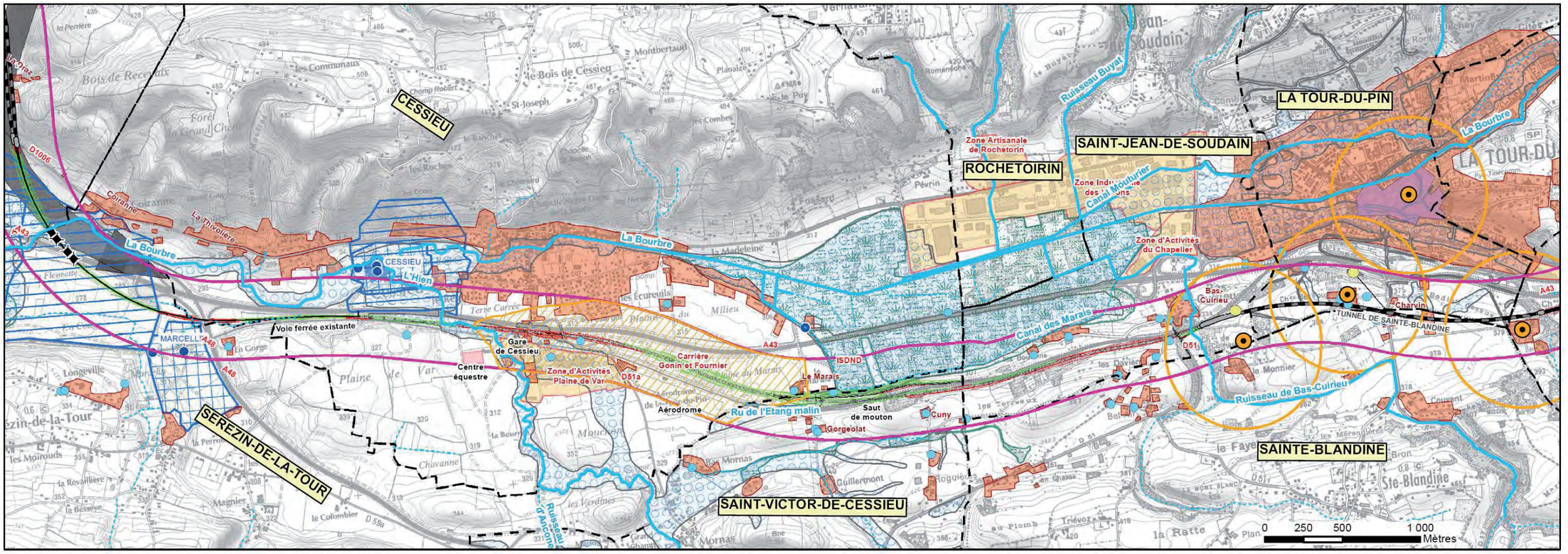
- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

Carte de présentation du tracé
Collines du Bas Dauphiné (2/3)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent
- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstsique
- Cavités

MILIEU NATUREL

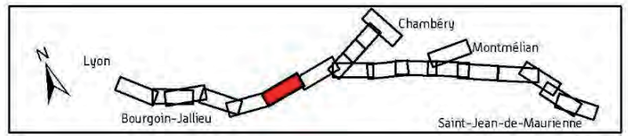
- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

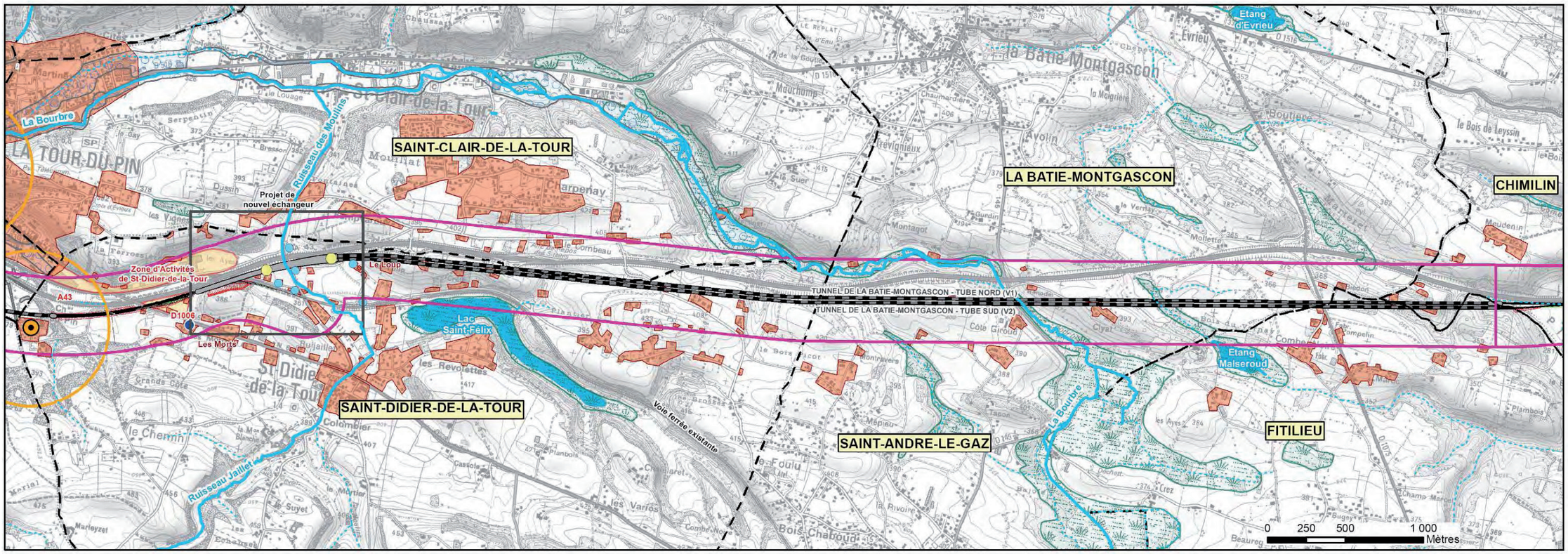
MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Carte de présentation du tracé
Collines du Bas Dauphiné (3/3)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

• 3.2.2 > Eaux souterraines

Concernant les impacts et mesures relatifs à la qualité des eaux souterraines, ceux-ci sont traités dans la partie « impact et mesures généraux ». Pour la qualité, seuls les impacts et mesures spécifiques à la traversée de périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable (AEP) par le tracé à l'air libre (ou passage à proximité) sont traités ci-après.

> Tunnel de Bourgoin-Ruy

Le tunnel de Bourgoin-Ruy passe à environ 185 mètres d'un captage privé utilisé pour l'alimentation en eau potable (hameau de la Croix Saint-Claude à Saint-Savin). Au niveau de ce captage le tunnel est situé à une trentaine de mètres de profondeur. Le risque d'impact quantitatif sur l'alimentation de ce captage privé est probable car l'aquifère présent dans les molasses miocènes du Bas Dauphiné est situé à des profondeurs variables sur ce secteur, de sub-affleurant à 30 m de profondeur. D'autres captages privés (autres usages) sont également situés au niveau de ce hameau.

Ce tunnel passe également à proximité des captages d'alimentation en eau potable publiques de Peuplier (distance de 445 mètres, profondeur du tunnel de 85 m), de Belval (distance de 340 mètres, profondeur de 85 m) et de Charlan (distance de 800 mètres, profondeur du tunnel de 60 m), sans pour autant passer dans leur périmètre de protection éloigné. Le risque d'impact quantitatif reste faible compte tenu des distances et de la profondeur du tunnel au droit des captages.

• *Mesures – Impacts quantitatif sur des captages*

L'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain du tunnel.

> Passage en tunnel à proximité de captages privés

Il conviendra en cas d'impact, de rechercher des solutions de substitution comme le raccordement au réseau public ou la restitution de la ressource par un puits de substitution. A défaut, une indemnisation sera mise en place.

> Passage en tunnel à proximité de captages AEP

Un suivi qualitatif et quantitatif sera mis en place pour s'assurer de l'absence d'impact sur l'alimentation des captages.

> Tunnel de Sainte Blandine

Le tunnel de Sainte Blandine passe à une soixantaine de mètres (profondeur du tunnel à ce niveau d'environ 35 m) d'un captage privé destiné à l'alimentation en eau potable (au hameau du Charvin). D'autres captages (autres usages), sont situés à proximité (château du Tournin et hameau du Charvin). Le principal risque, au-delà des impacts généraux précédemment présentés, est de diminuer l'alimentation en eau de ces captages par interception d'écoulements d'eau dans l'aquifère, dans le cas ou le tunnel recoupe l'aquifère.

> Tranchée-couverte de Saint Didier de la Tour et tunnel de la Bâtie-Montgascon

La tranchée-couverte de la Bâtie-Montgascon passe à proximité (d'une vingtaine de mètres à 150 mètres) de plusieurs captages privés (non destinés à l'alimentation en eau potable). Le tunnel de saint-Didier-de-la-Tour passe également à proximité (40 et 250m) de deux captages privés (autres usages) ; à leur niveau le tunnel est à un rprofondeur d'environ 35 m.

Le principal risque, au-delà des impacts généraux précédemment présentés, est de diminuer l'alimentation en eau de ces captages par interception d'écoulements d'eau dans l'aquifère, dans le cas ou le tunnel recoupe l'aquifère. Ce risque est augmenté par le fait que :

- le niveau de la nappe des molasses miocènes du Bas Dauphiné varie au gré de la topographie d'un niveau sub-affleurant à une profondeur de près de 30 m ;
- la tranchée couverte s'inscrit entre 0 et 35 m de profondeur et le tunnel jusqu'à 90 m de profondeur.

• *Mesures – Captages privés (tunnels de Sainte Blandine et Saint-Didier-de-la-Tour)*

Le tunnel de Sainte Blandine, ainsi que la tranchée-couverte et le tunnel de Saint-Didier-de-la-Tour seront imperméabilisés à l'avancement des travaux de creusement. Cela limitera la perturbation des écoulements souterrains et limitera tout impact sur l'alimentation des captages.

Néanmoins, par précaution, un suivi qualitatif et quantitatif sera réalisé afin de mesurer un éventuel impact. Il conviendra également en cas d'impact, de rechercher des solutions de substitution comme le raccordement au réseau public ou la restitution de la ressource par un prélèvement de substitution. A défaut, une indemnisation sera mise en place.

> Passage du tracé à l'air libre à proximité de captages AEP

A l'air libre, le projet présentera un risque de pollution des captages d'alimentation en eau potable (AEP). Ce risque existe durant les travaux. Il est de nature accidentel durant l'exploitation. Un risque sur l'alimentation de ces captages existe aussi (cf. impacts et mesures généraux) :

- Traversée en remblais (hauteur importante) et viaduc sur 1 200 m de linéaire du projet, des périmètres de protection éloignée des captages du Vernay Nord et du Vernay Sud, localisés en aval hydrogéologique par rapport au tracé (toit de la nappe alluviale à 12 mètres de profondeur). Le projet implique néanmoins un risque d'impact, faible du point de vue quantitatif du fait du passage en remblais et viaduc de la vallée de la Bourbre. Le risque qualitatif est plus élevé (pollution accidentelle).
- passage en léger déblais (moins d'1 mètre) à une trentaine de mètres du périmètre de protection rapprochée du captage de Marcellin, localisé en amont hydrogéologique (nappe des Molasses entre 10 et 62 mètres de profondeur). Le projet implique donc un risque d'impact faible du point de vue quantitatif et faible du point de vue qualitatif.
- passage en remblais à 25 mètres du périmètre de protection éloignée du captage de Cessieu, localisé a priori en latéral hydrogéologique (toit de la nappe alluviale à 14 mètres de profondeur). Les données hydrogéologiques à ce stade du projet ne permettent pas d'évacuer le risque d'impact quantitatif et qualitatif du projet sur le captage,
- passage en remblais (importants : hauteur supérieure à 10 m) à 400 mètres d'un captage privé, situé en aval hydrogéologique, à Cessieu au Nord de l'A43 et du hameau du Marais (nappe alluviale sub-affleurante). Le projet implique un risque d'impact faible tant du point de vue quantitatif que du point de vue qualitatif du fait de sa configuration géométrique et de la distance importante.
- passage en déblais à 150 mètres d'un captage privé au hameau des Morts à Saint-Didier-de-la-Tour. L'incertitude quant au pendage de la nappe ne permet pas de caractériser le risque qualitatif. Le risque quantitatif reste lui très faible du fait de la configuration géométrique du projet.

• *Mesures*

Captages AEP publics

Au niveau des captages du Vernay, de Marcellin et de Cessieu, outre les mesures préventives relatives aux pollutions accidentelles et de chantier présentées dans la partie « impacts et mesures généraux », les mesures spécifiques aux secteurs sensibles seront mises en œuvre :

- l'imperméabilisation de la plate-forme et du dispositif de recueil des eaux, avec la mise en place de bassins multifonctions permettant le confinement d'une éventuelle pollution ;
- l'installation d'un « troisième rail ».

Un suivi de ces captages d'alimentation en eau potable (AEP) publics (Vernay, Marcellin, Cessieu) sera mis en place a minima pendant toute la durée des travaux.

En cas d'impact accidentel sur la ressource en eau ou sur sa qualité, le maître d'ouvrages mettra en œuvre des mesures curatives pour garantir la pérennité de l'alimentation en eau :

- réalisation de nouveaux puits,
- augmentation de la capacité de pompage des puits existants,
- raccordement sur un autre réseau des habitations impactées.

Captages AEP privés

Il conviendra, en cas d'impact, de rechercher des solutions de substitution comme le raccordement au réseau public ou la restitution de la ressource par un puits de substitution. A défaut, une indemnisation sera mise en place.

> Nombreux captages privés (autres usages)

De nombreux captages privés sont localisés à proximité, de part et d'autres du tracé sur tout le secteur.

• *Mesures - Captages privés (autres usages)*

Il conviendra en cas d'impact, de rechercher des solutions de substitution comme le raccordement au réseau public ou la restitution de la ressource par un puits de substitution. A défaut, une indemnisation sera mise en place.

• 3.2.3 > Eaux de surface

Les impacts et mesures relatifs à la qualité des eaux superficielles en phase travaux et en phase exploitation sont traités dans la partie « Impacts et mesures généraux », excepté le thème des eaux d'exhaure qui est traité ci-après.

> Ruisseaux de Loudon et de l'Enfer

Le tunnel de Bourgoin-Ruy passe sous le ruisseau de Loudon à Bourgoin Jallieu. Le tunnel risque d'intercepter la zone saturée des alluvions du ruisseau de Loudon. Cela implique un risque de perte par drainage souterrain. Cependant, ce risque reste faible compte tenu de la profondeur du tunnel (65 mètres au droit du cours d'eau).

Le tunnel passe également sous le ru de l'Enfer, avec une quinzaine de mètres de couverture dans des formations alluvionnaires de qualité géotechnique médiocre ayant des perméabilités élevées. Du fait de cette faible couverture ponctuelle, il existe un risque très fort d'infiltration des eaux superficielles et de perte de débit du ruisseau.

La prise en compte de cet impact potentiel du projet est très importante. Ces ruisseaux constituent en effet un enjeu patrimonial fort au titre des milieux naturels. Il a justifié leur classement en zone Natura 2000 (cf. pièce 11 de la présente étude d'impact).

• *Mesures – Passage en tunnel sous des ruisseaux (Loudon et Enfer)*

L'imperméabilisation du tunnel à l'avancement permettra de préserver les écoulements hydrogéologiques existants sans créer d'effet « barrage». De plus des méthodes d'injection depuis la surface (sans intervention dans le périmètre du site Natura 2000), renforceront cette imperméabilisation du tunnel, notamment au niveau du ru de l'Enfer – cf. mesures générales.

En phase chantier, un contrôle du niveau des cours d'eau sera mis en place pour s'assurer de l'absence d'impact.

En phase exploitation, le tunnel aura été définitivement imperméabilisé sur l'ensemble de son linéaire.

Le détail des solutions préconisées seront présentées et soumises à la validation des acteurs locaux.

> Traversée de la Bourbre (Bourbre moyenne)

Le projet traverse la Bourbre sur les communes de Ruy et de Sérezin-de-la-Tour. Le maintien des écoulements hydrauliques de cette rivière sera assuré par la création d'un viaduc de franchissement de la Bourbre et de l'A43 (312 m de longueur), sans pile dans le lit mineur ni sur les berges (très largement dimensionné pour une crue centennale ou historique).

Cependant le projet s'inscrit en remblais dans le champ d'inondation de la Bourbre sur 115 mètres.

• *Mesures – Traversée de la Bourbre (moyenne)*

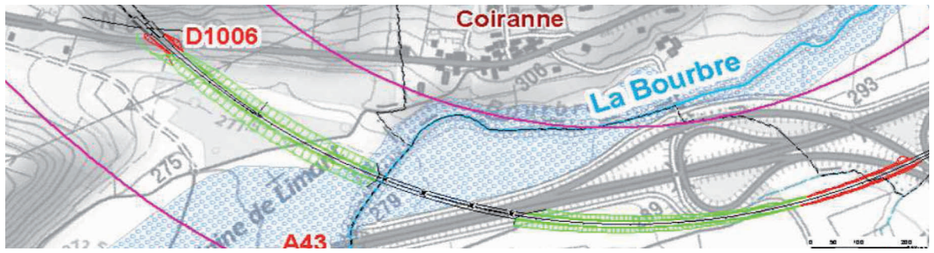
Les volumes substitués à la zone inondable seront compensés par la création de nouvelles zones de stockage en concertation avec les acteurs locaux. Ce volume, a été estimé à 700 m^3 à ce stade des études. Une étude hydraulique lors des études de détail permettra de définir le volume exact et la localisation adaptée des zones de stockage.

Ainsi, le projet n'aggravera pas les risques d'inondation, conformément aux exigences du PPRI de la Bourbre.

Concernant le risque d'impact qualitatif (pollution accidentelle), un 3ème rail anti-déversement sera mis en place au niveau du franchissement de la Bourbre (mesure commune aux captages AEP du Vernay).



Perception du viaduc de franchissement de la Bourbre et de l'A43



Vue en plan du franchissement de la Bourbre et de l'A43

> Traversée de l'Hien

Le projet est situé sur le cours d'eau de l'Hien sur plus de 250 mètres. Une dérivation du cours d'eau à ce niveau est donc nécessaire. Ainsi le projet franchit le cours de l'Hien et son champ d'inondation par un pont-rail sur la commune de Cessieu. Le tracé empiète cependant sur une partie du champ d'inondation (sur 565 m en remblais et sur 600 m en déblais). Ceci peut mener à un risque d'exhaussement supplémentaire des eaux, lors des crues.

Le tracé traverse plusieurs zonages du plan de prévention des risques d'inondation : zones d'interdictions, zones de projet possible sous maîtrise collective, zones de contraintes faibles.

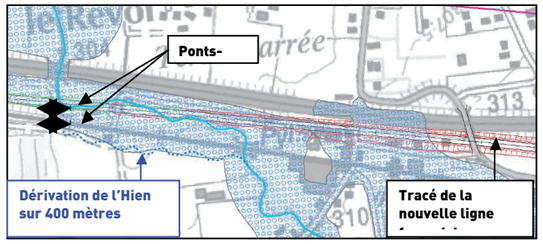


Schéma de principe de la dérivation de l'Hien

• *Mesures – Traversée de l'Hien*

> Dérivation

Afin de rétablir au mieux le cours d'eau, qui dans sa position actuelle serait longé et traversé de multiples fois par le tracé, la dérivation de celui-ci sur 400 mètres est prévue au sud de la voie ferrée existante. Cette dérivation s'accompagnera d'un réaménagement du lit, de la recréation de méandres et du rétablissement de l'espace de liberté de la rivière privilégiant les techniques de génie écologique, en concertation avec les acteurs locaux concernés. Pour maintenir les circulations d'eau lors des crues, des ouvrages de décharge sous le remblai assureront la transparence hydraulique de la ligne nouvelle au droit des zones inondables.

> Franchissement

Le franchissement du lit actuel par la ligne nouvelle sera réalisé par un pont rail positionné dans la continuité de l'ouvrage de franchissement par l'A43.

Le franchissement du nouveau lit (déviation) par la ligne existante Lyon - Saint-André-le-Gaz sera également réalisé par pont-rail dans la continuité des deux ouvrages de franchissement (A43 et ligne nouvelle), cf. Schéma présenté ci-avant. Ces franchissements seront dimensionnés pour assurer la transparence hydraulique et écologique perturbée par le projet.

> Compensations – Zone inondable

Les volumes substitués aux zones inondables seront compensés par la création de nouvelles zones de stockage en concertation avec les acteurs locaux. Une première estimation à ce stade des études a permis d'obtenir un volume de l'ordre de 30 000 m^3.

> Traversée du ru de l'étang malin

Sur le secteur du Marais, le projet franchit un ru provenant de l'Etang Malin, sur la commune de Saint-Victor de Cessieu. Ce ru, non permanent, est traversé par le tracé au niveau du hameau du Marais et du Gorgeolat à Saint Victor de Cessieu.

• *Mesures – Ru de l'étang malin (Marais)*

Il sera franchi par un ouvrage dimensionné sur le plan hydraulique et écologique de manière à ce que le profil en long du ru soit conservé, sans que son tracé actuel soit modifié significativement.

> Empiètement sur le canal du Marais

Le tracé borde le canal du Marais et empiète sur celui-ci sur 400 m linéaire environ, sur la commune de Cessieu, sans le franchir. Une dérivation de ce canal est prévue.

• *Mesures – Canal du Marais*

La dérivation du canal sera conçue de façon à restituer les caractéristiques hydrauliques et écologiques du ruisseau :

- réaménagement du lit du canal,
- restauration d'une ripisylve avec des essences locales et des zones de divagation.

> Passage en zone humide

Les impacts et les mesures relatifs aux zones humides sont présentées dans la partie impact et mesures généraux. Le tracé traverse la zone humide du marais dit de la Tour à Cessieu en remblais. La surface prélevée par le projet est de 2,7 ha. De plus, cela peut conduire à des perturbations de l'alimentation en eau du marais.

• *Mesures - zones humides :*

Au-delà des mesures générales, la mise en place de mesures compensatoires des impacts résiduels est prévue à hauteur de 200% de la surface touchée (soit 5,4 ha).

> Ruisseau de Bas Cuirieu

Au sud-est du hameau de Bas-Cuirieu à Saint-Jean de Soudain, le tracé du projet intercepte le ruisseau de Bas Cuirieu. Dans ce secteur, la nouvelle ligne longe celle existante (les deux infrastructures sont en jumelage strict).

• *Mesures – Ruisseau de Bas-Cuirieu*

L'ouvrage hydraulique de franchissement du ruisseau consiste en un prolongement de l'ouvrage existant sous la voie ferrée, dont le dimensionnement sera au moins équivalent.

Aucune mesure particulière n'est prévue au-delà des mesures générales pour le franchissement des cours d'eau, présentées ci-avant.

> Passage en tranchée couverte sous le ruisseau des Moulins

La tranchée couverte croise le ruisseau des Moulins. Une dérivation de celui-ci sera nécessaire ; il sera rétabli sur la tranchée-couverte.

De plus, le tunnel de la Bâtie-Montgascon passe sous la Bourbre sur la commune de Saint-André-le-Gaz. Cependant, étant donné la profondeur du tunnel à ce niveau (50 mètres), le risque de perte du cours d'eau par drainage souterrain est négligeable.

• *Mesures*

> Passage en tranchée-couverte sous le ruisseau des Moulins

Phase chantier : Le maintien des écoulements sera assuré en phase chantier par une (des) dérivation(s) provisoire(s) en bordure de fouille par exemple (pêche(s) de sauvegarde au préalable si nécessaire). Ce ruisseau subissant des crues torrentielles et rapides, le dimensionnement de la solution choisie tiendra compte du possible transit solide. Une inspection régulière et au besoin une purge des matériaux accumulés seront réalisés.

Phase exploitation : La tranchée couverte sera étanchée afin d'éviter toute infiltration. Le lit du cours d'eau sera recréé conformément à l'existant au dessus-de la tranchée couverte (conservation en phase chantier des matériaux constitutifs du lit mineur du cours d'eau).

Les fonctionnalités écologiques seront rétablies en phase exploitation par des mesures adaptées :

– respect de la morphologie du cours d'eau (tracé, et profil des berges), sauf si l'état initial du cours a déjà été dégradé et doit être restauré,

– libre passage de la faune piscicole (pas d'obstacle),

– plantation de plantes aquatiques et de zones humides.

Les solutions proposées seront soumises à validation des acteurs locaux concernés.

> Passage en tunnel sous la Bourbre

En phase chantier, un contrôle du niveau de la Bourbre sera mis en place pour s'assurer de l'absence d'impact.

L'imperméabilisation du tunnel à l'avancement permettra de s'affranchir du risque de perte du cours d'eau.

> Gestion des eaux d'exhaure

La prévision du débit des eaux souterraines drainées par le tunnel est un exercice particulièrement difficile compte tenu de la complexité du contexte géologique et hydrogéologique qui caractérise le projet.

Les dispositifs seront dimensionnés en tenant compte de ces incertitudes et pourront être adaptés en cours de chantier afin de pouvoir traiter, voir écrêter l'ensemble des eaux d'exhaure.

Les eaux d'exhaure des tunnels seront collectées, traitées, puis il est proposé de les rejeter aux points suivants :

- Tunnel de Bourgoin-Ruy : en tête Ouest du tunnel (bassin de recueil et de traitement). En première approche, il est proposé un rejet dans l'un des canaux émissaire de rive gauche du canal de Saint-Savin, sous réserve de compatibilité avec sa capacité et en fonction des volumes d'eaux d'exhaure ;
- Tunnel de Sainte Blandine : en tête Ouest (bassin de recueil et de traitement), en première approche, il est proposé un rejet dans le ruisseau de Bas-Cuirieu sous réserve de compatibilité avec sa capacité et en fonction des volumes d'eaux d'exhaure ;
- Tranchée couverte de Saint Didier : en tête ouest et au niveau du triangle RD2, A43, RD1006 (bassin de recueil et de traitement), en première approche, il est proposé un rejet dans le ruisseau des Moulins, au nord de la tranchée couverte, sous réserve de compatibilité avec sa capacité et en fonction des volumes d'eaux d'exhaure,
- Tunnel de Saint-Didier-de-la-Tour : en première approche, en tête Est (bassin de recueil et de traitement), dans le ruisseau de la Galifatière (ru intermittent, puis permanent à environ 500 mètres à l'est de la tête de tunnel), sous réserve de compatibilité avec sa capacité et en fonction des volumes d'eaux d'exhaure.

• *Mesures*

Les tunnels sont équipés d'un réseau séparatif d'une part de récupération des eaux du bassin versant naturel hydrogéologique, d'autre part des eaux du seul tunnel. Les eaux de l'intérieur du tunnel ne pourront pas se mélanger avec les eaux d'infiltration du bassin versant naturel hydrogéologique.

Les eaux des tunnels seront collectées par un dispositif étanche permettant de maîtriser une pollution éventuelle. Ce dispositif aboutit à un bassin étanche de rétention dimensionné pour recueillir le volume de deux citernes de matières dangereuses soit 80 à 120 m^3. Selon la pente du tunnel, un bassin de rétention est situé à une des têtes ou aux deux têtes de chaque tunnel. Les effluents stockés dans le bassin de rétention seront évacués pour traitement par un organisme qualifié et agréé.

Les eaux du bassin versant hydrogéologique naturel sont rejetées dans les eaux superficielles.

Si nécessaire, en fonction de la qualité physico-chimique des eaux d'exhaure un bassin de récupération des eaux sera mis en place en tête de tunnel (à l'une ou aux deux têtes en fonction de la configuration des pentes du tunnel). Il aura une fonction de traitement (par exemple pour adapter la température) et d'écrêtement.

Les points de rejet proposés seront présentés et soumis à validation auprès des autorités concernées lors de la réalisation du dossier au titre du code de l'environnement, volet eau et milieux aquatiques (police de l'eau), nécessaire en préalable à la réalisation du projet.

3.3 > Risques naturels

Concernant les risques d'inondation, le projet traverse différents types de zonage du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Bourbre et de ses affluents. Les règlements associés à ces zonages seront respectées (zone inconstructible : infrastructures publiques n'aggravant pas le risque ; zone de projet possible sous maîtrise collective ; zone constructible sous conditions).

3.4 > Milieu naturel

Dans ce secteur fortement marqué par l'urbanisation et le passage de l'autoroute A43, les enjeux écologiques apparaissent localisés. Les impacts écologiques seront marginaux et concerneront essentiellement :

- Une prairie humide relictuelle à Cuivré des marais au niveau du marais de la Tour-du-Pin (dans l'emprise VEOLIA). L'impact risque d'être assez fort ;
- La vallée de la Bourbre et sa population de Blageon et de Chabot (enjeu assez fort à moyen). ;
- La dérivation de l'Hien à Cessieu (enjeu assez fort lié à la présence du Blageon et du Chabot, présence de frayères à truites) ;
- Les prairies mésophiles de fauche, avec une destruction totale de 2,8 hectares dans les secteurs du marais de la Tour du Pin, en contrebas du Château du Pin ;
- Une station d'Isopyre faux-pigamon localisée en contrebas du château du Pin sera totalement détruite. L'impact sera de niveau fort car il porte sur une espèce rare ;
- Enfin une station d'Ail rocambole (risque de destruction) située en lisière d'une culture à l'est de la D51 dans le secteur de la Tour du Pin. Une vérification de la présence de l'espèce au droit du tracé sera à prévoir lors des études ultérieures.

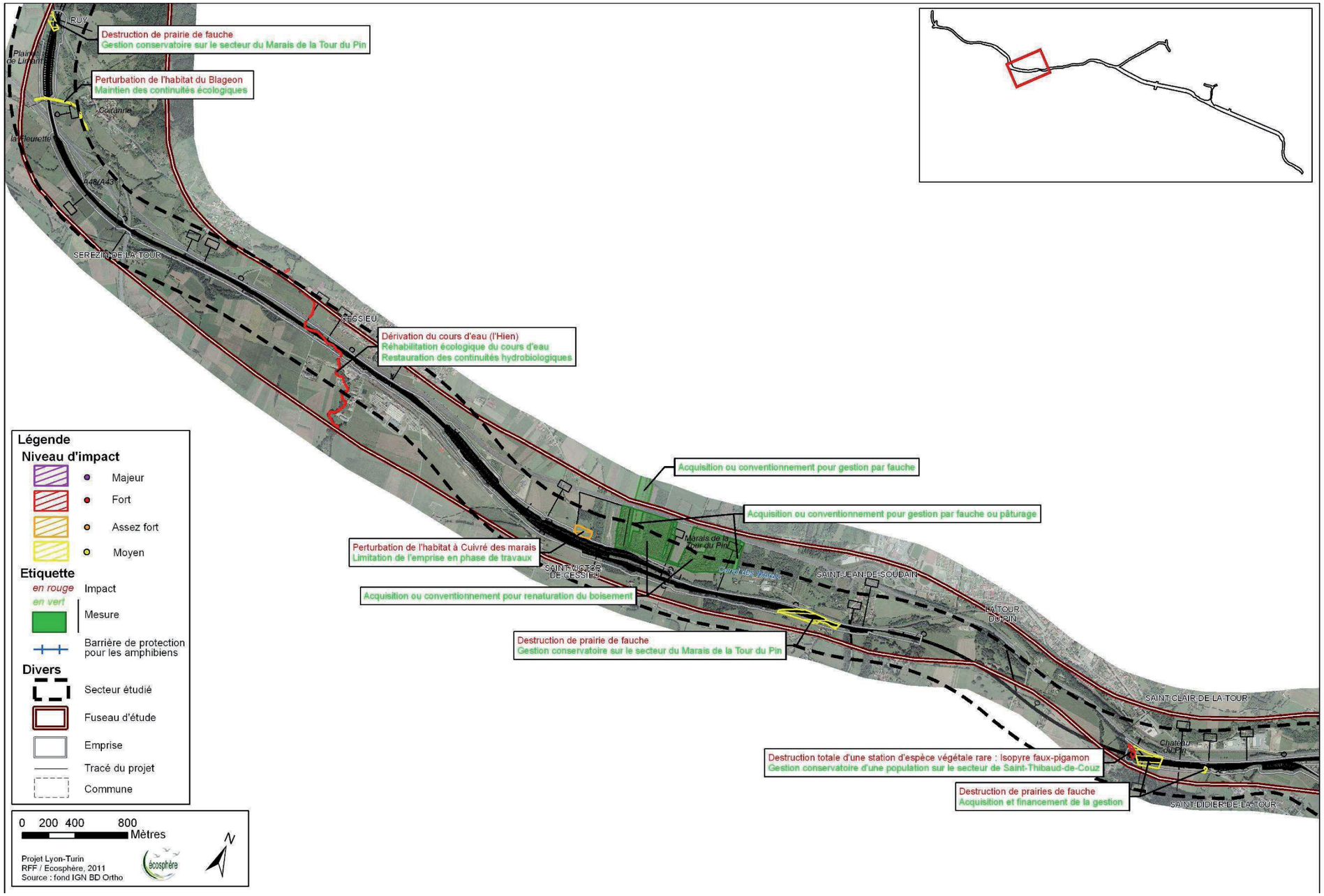
Dans ce secteur, la réalisation du projet faisant largement appel à des ouvrages souterrains (succession de tunnels et tranchées couvertes), pour des raisons topographiques permet de limiter l'incidence du projet sur la transparence écologique.

Enfin, le projet passe en tunnel sous deux ruisseaux (ruisseaux de Loudon et de l'Enfer), faisant partie du site Natura 2000 de l'Isle Crémieu. La caractérisation de l'incidence du projet et les mesures éventuelles associées pour ces ruisseaux sont présentés dans la partie E11 de l'étude d'impact.

- ***Mesures***

  - Limitation de l'emprise du chantier au strict nécessaire de façon à épargner la prairie humide relictuelle à Cuivré ;
  - Concernant la vallée de la Boubre, le viaduc de la Bourbre à Cessieu permettra le maintien des continuités biologiques. Des mesures de compensation visant à l'amélioration des connectivités latérales et longitudinales de la Bourbre devront être mises en œuvre ;
  - Pour la dérivation de l'Hien à Cessieu, des pêches de sauvetage seront réalisées avant les travaux de dérivation. Des mesures de compensation visant à l'amélioration des connectivités latérales et longitudinales de l'Hien seront mises en œuvre afin de restaurer les continuités amont-aval pour la faune aquatique ;
  - L'acquisition et la gestion conservatoire de prairies de fauche dans le secteur du marais de la Tour du Pin permettra de compenser la destruction des 2,8 ha détruits.
  - Une mesure d'accompagnement consistera en une gestion conservatoire d'une importante station d'Isopyre au niveau de Saint-Thibaud-de-Couz ;
  - Un déplacement des bulbes d'Ail rocambole selon les règles et les procédures en vigueur sera recherché afin de les replacer en limite des emprises du projet avec mise en défens de la station.

Carte - Impacts et mesures –Milieu naturel
Collines du Bas-Dauphiné (1/1)



3.5 > Milieu humain

• 3.5.1 > Population et habitat

> Propriété

Pour les impacts et mesures concernant le bâti, il convient de distinguer les habitations pouvant être impactés par le tracé en tunnel (tunnel de Bourgoin-Ruy, tunnel de Sainte Blandine, tunnel de la Bâtie Montgascon), des habitations concernées par le tracé à l'air libre ou en tranchée-couverte.

Les passages en tunnel seront susceptibles de présenter un risque de dommages aux constructions, risque lié aux vibrations engendrées lors de la phase de creusement du tunnel, mais également lié à la déstabilisation des sols induite par les travaux, pouvant conduire à la formation de fissures plus ou moins graves sur le bâti.

Les habitations pouvant être ainsi touchées par le tracé en tunnel sont les suivantes :

Tunnel de Bourgoin Ruy :

- habitations de la Draz, (11 habitations), commune de Ruy, situées à plus de 35 mètres au dessus de la plateforme ferroviaire, à proximité de la sortie Est du tunnel de Bourgoin-Ruy ;

Tunnel de Sainte Blandine :

- habitations du hameau du Charvin et celles situées à l'est du hameau du Charvin, localisée à une quarantaine de mètres au dessus de la plateforme ferroviaire ;
- Château du Tournin situé à une cinquantaine de mètres au dessus de la plateforme ferroviaire ;
- Château de la Tour du Pin à une quarantaine de mètres au-dessus du tunnel au dessus de la plateforme ferroviaire ;

Tunnel de la Bâtie Montgascon :

- 8 à 9 zones d'habitats s'établissant au hameau du Loup (Saint Didier de la Tour), au droit des zones bâties localisées entre le lac Saint-Félix et l'A43 (Saint-Didier de la Tour), entre Plantier et le Bois Picot (Saint Clair de la Tour), ainsi qu'à l'Est de Biédon au droit du centre équestre. Ces habitations sont localisées à plus de 40 mètres au-dessus de la plateforme ferroviaire.

• *Mesures*

Les mesures principales concerneront en phase travaux :

- des investigations vibratoires ciblées par habitation concernée (constat préalable du bâti au démarrage des travaux et suivi),
- des mesures préventives nécessaires (utilisation de techniques minimisant les mouvements vibratoires),
- des contrôles de sécurité au cours de la phase de chantier,
- le suivi des vibrations pendant toute la période de travaux.

De plus, plusieurs bâtis sont localisés sur l'emprise directe du tracé à l'air libre :

Commune	Hameau/lieudit/ situation	Habitation	Exploitation agricole	Usage commercial
Cessieu	La gare	4		1
	Le Marais		1 corps de bâtis (habité)	
Saint Didier de la Tour	Hameau des Morts	1	2	2
	Triangle A43-RD2-Ligne existante	4		
	RD2		1 (habitée)	
	Le Loup		1 (habitée)	

• *Mesures*

Sur ce secteur, 17 bâtis (ou corps de bâtis) sont localisés sur l'emprise du tracé.

L'acquisition de ces bâtis et l'indemnisation des propriétaires permettront de limiter l'impact social et économique du projet.

es services fiscaux des domaines ont procédé à une estimation sommaire de la valeur vénale des biens fonciers et bâtis inclus dans les emprises, valeur déterminée par référence aux données du marché immobilier. Une estimation détaillée sera réalisée ultérieurement. Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnisations liées à l'expropriation. Ces indemnisations seront effectuées selon les conditions prévues par le Code de l'Expropriation.

> Organisation spatiale

Sur le secteur Cessieu à Saint-Didier-de-la-Tour, la coupure Nord/Sud existante, due à la présence de voie ferrée existante et de l'A43 sera renforcée par le passage de la nouvelle ligne.

Un autre impact majeur du projet sur l'organisation spatiale est l'accès à la gare ferroviaire de Cessieu.

De plus, plusieurs axes de transport importants, routiers et ferroviaires, sont interceptés sur ce secteur (Cf. tableau ci-après).

• *Mesures*

Le rétablissement des liaisons nord-sud, de façon provisoire, puis de façon définitive atténuera l'effet de coupure.

Le tableau présenté ci-dessous indique pour chacune le type d'ouvrage proposé pour le rétablissement à ce stade du projet. Les axes de transport seront en effet rétablis ou un itinéraire de remplacement sera défini. Leurs modalités de réalisation précises seront définitivement calées dans les études de détail, en concertation avec les gestionnaires concernés.

Concernant l'accès à la gare de Cessieu, celui-ci sera dévié (cf. schéma de principe sur photographie aérienne, ci après).

Voie traversée	Commune	Ouvrage de rétablissement	Remarques
RD522	Saint Savin Au sud de la Gare	Pont route	Rétablie au dessus de la tranchée couverte ; Ce rétablissement s'effectuera en cohérence avec le projet de déviation de la RD522 du conseil général.
RD1006	Ruy A la tête Sud du tunnel	Passage au dessus de la TC	
A43	Serezin de la Tour A l'Ouest de la séparation A43/A48	Viaduc	la ligne fret au-dessus de l'A43 Notons que le projet de ligne fret est compatible avec le tracé de l'A48 Nord (validé au stade de l'AVP lors du CIADT du 18/12/2003).
A48	Cessieu A l'est de la séparation A43-A48	Pont route	
VC	Cessieu (zone d'activités, et centre équestre)		un itinéraire de remplacement sera défini en concertation avec la commune (Zone d'urbanisation future dans le secteur du centre équestre).
RD51a	Cessieu Gare de Cessieu		Rétablissement en cohérence avec la future desserte de Cessieu par le demi-échangeur de la Tour-du-Pin sur l'A43 (gare de péage et bretelle de sortie)
Voie ferrée	Cessieu		L'interception de la ligne ferroviaire existante dans le secteur du Marais fera l'objet d'une étude spécifique en concertation avec la SNCF
RD51	St Jean de Soudain	Pont-route	
Future bretelle de sortie A43	Saint Didier de la Tour		Projet compatible avec la future bretelle de sortie
RD1006	St Didier de la Tour Ouest du hameau des Morts	Pont-route	
RD2	St Didier de la Tour Est de la Ferossière	Au dessus de la tranchée couverte	

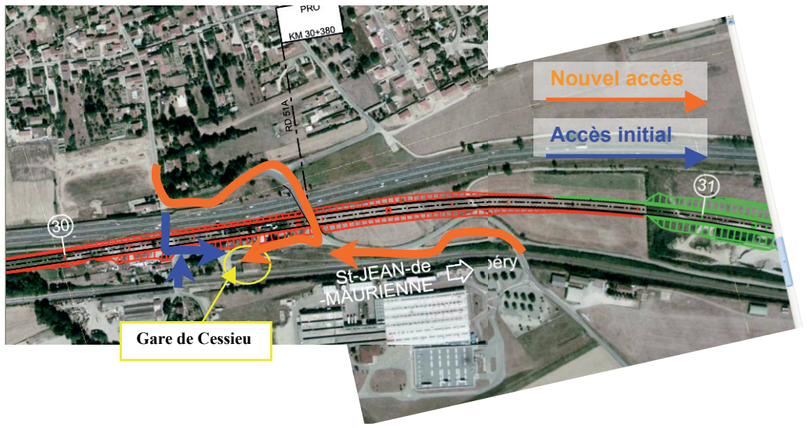


Schéma de principe de la déviation de 'l'accès à la gare de Cessieu

Concernant les mouvements de matériaux, des transferts auront lieu pendant près d'un an et demi durant la phase travaux du tronçon géographique 1 (Plaine de l'Est Lyonnais et Bourbre Catelan) vers le tronçon géographique 2 (première partie du secteur Collines du Bas Dauphiné). Ceci conduira à une augmentation moyenne (transfert des matériaux entre les secteurs) de 100 poids-lourds par jour (pendant un an et demi environ). Ceux-ci emprunteront prioritairement l'autoroute A43. Des transferts auront également lieu du tronçon géographique 3a (tunnel de la bâtie Montgascon, avant pays savoyard, attaque ouest du tunnel de Dullin-l'Epine) vers le tronçon géographique 2 qui conduiraient à une augmentation du trafic de poids-lourds de 100 poids-lourds par jour en moyenne. Ceux-ci emprunteront également prioritairement l'A43 (avec une entrée au demi-diffuseur de Chimilin et une sortie à Saint-Jean-de-Soudain).

Au niveau des bases chantiers des têtes de tunnel, les voiries qui sont susceptibles de subir des nuisances durant la phase chantier sont les suivantes :

- RD 522 (tête ouest du tunnel de Bourgoin Ruy) : celle-ci sera déviée provisoirement pour la réalisation de la tranchée-couverte ; la route sera rétablie au-dessus de la tranchée-couverte ;
- RD1006 à Ruy (tête est du tunnel de Bourgoin-Ruy) : gêne pour les habitants de Ruy, le long de la RD1006, itinéraire des engins pour parvenir à l'A43 ;
- RD51 à Saint-Jean-de-Soudain (tête Ouest du tunnel de Sainte-Blandine) ;
- route menant à la Ferme des Anguillères, longeant l'A43. : la zone de chantier localisée à la tête de la galerie de secours du tunnel de Sainte-Blandine nécessitera la déviation provisoire cette voirie. Il existe cependant un second itinéraire pour parvenir à cette ferme (seul bâti desservi par la route temporairement coupée) ; gêne pour les habitants de Bas-Cuirieu, le long de la RD51, itinéraire des engins pour parvenir à l'A43 ;
- RD1006 à Saint-Didier-de-la-Tour (tête Ouest de la tranchée-couverte de Saint Didier de la Tour) : gêne pour les habitants de Saint-Didier-de-la-Tour, le long de la RD1006, itinéraire des engins pour parvenir à l'A43 ;
- route du Stade, RD2 (tête Est de la tranchée-couverte de Saint Didier de la Tour) : gêne pour les habitants de Saint-Didier-de-la-Tour, le long de la RD2
- chemin du Biédon et le chemin des Fouilleuses. (tête Est du tunnel de la Bâtie Montgascon) : gêne pour les riverains de ces deux voies qui serviront de voies d'accès à la base chantier du tunnel.

• *Mesures*

Les mesures suivantes seront mises en place :

- Création de pistes spécifiques au chantier afin de limiter le passage par des bourgs
- Utilisation privilégiée de ces pistes dédiées au projet
- Définition de limitations de vitesse et d'itinéraires spécifiques en concertation avec les communes concernées par le passage de poids-lourds et les gestionnaires
- Mise en place d'une signalisation adaptée (au niveau des entrées-sorties sur la voirie) et réalisation d'aménagements de la voirie permettant de sécuriser l'usage des routes
- Plans de circulations
- Définition d'horaires et de jours autorisés/ interdits
- Interdiction de circuler sur certains axes sensibles
- Information des usagers

> Infrastructure ferroviaire

A Saint Victor de Cessieu, la voie V1 (Lyon -> Turin) se raccorde sur la ligne existante avant de franchir la butte de Sainte-Blandine en tunnel.

A Saint-Didier de la Tour, la tranchée couverte recoupe la voie ferrée existante.

• *Mesures*

A saint Victor de Cessieu, étant donné l'exiguïté du site, ces travaux vont nécessiter des ouvrages de soutènement à la place de talus. Afin de ne pas perturber les circulations ferroviaires pendant les travaux, il est prévu de phaser ceux-ci de la façon suivante :

- construction d'une déviation de la voie-ferrée Lyon-St-André-le-Gaz à l'emplacement du futur raccordement V1,
- basculement des circulations sur cette déviation,
- construction du saut de mouton de la double voie et des murs de soutènement,
- basculement des circulations sur la voie ferrée initiale,

A Saint Didier de la Tour, une déviation temporaire de la voie ferrée existante sera également mise en place pendant la phase chantier.

• 3.5.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

Sur ce secteur, le tracé affecte majoritairement des zones naturelles et agricoles (90%). Les parcelles traversées par le projet classées en zone urbanisées ou à urbaniser sont les suivantes : 3,2 ha de zone urbanisée réservée à la sncf à Cessieu, 1,6 ha à Saint-Didier-de-la-Tour de zone urbaine d'activités. Il traverse également plusieurs Espaces Boisés Classés (Ruy-Montceau, Cessieu, Saint-Victor-de-Cessieu, Sainte-Blandine, Saint-Didier-de-la-Tour, Chimilin).

• *Mesures*

Les POS et PLU de ces communes seront mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions décrites dans la partie « Mesures générales » de la présente pièce. Les espaces boisés classés concernés seront déclassés

La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'Utilité Publique.

Plusieurs lignes haute-tension interceptées pourront être coupées ponctuellement, mais sans impact pour la population.

La canalisation de gaz à haute pression longeant l'A43 sera interceptée par le projet à hauteur du viaduc permettant le franchissement de l'A43 et de la Bourbre.

• *Mesures*

Les lignes électriques haute-tension seront rétablies par déviation anticipée si nécessaire en concertation avec le gestionnaire afin d'éviter les coupures.

La canalisation de gaz sera également déviée et/ou protégée préalablement aux travaux en concertation avec les concessionnaires pour définir les prescriptions à adopter, notamment en termes de sécurité.

Sur ce secteur plusieurs équipements et projets d'équipements sont concernés par le tracé.

- le projet d'A48 Nord, venant se raccorder à l'A48 actuelle à l'ouest du nœud autoroutier A43/A48,
- la future desserte de Cessieu par le demi-diffuseur de la Tour-du-Pin sur l'A43 (gare de péage et bretelle de sortie).

• *Mesures*

Le projet d'A48 Nord, est pris en compte dans le dimensionnement du viaduc de franchissement de l'A43 à l'ouest du nœud.

De plus, le tracé a également été établi en cohérence avec la future desserte de Cessieu par le demi-diffuseur de la Tour-du-Pin sur l'A43.

Commune	Zonage concerné par la mise en compatibilité
POS de Bourgoin Jallieu	zone NA, zone naturelle destinée à une urbanisation future sous forme de logements, d'activités ou d'équipement
	Zone NC, zone naturelle qui n'est pas équipée pour d'autres usages que l'agriculture et aux activités, entreprises liées à la production, la transformation, la commercialisation des produits agricoles.
	Zone ND, zone naturelle qui ne doit en principe recevoir aucune construction (secteurs en forte pente de la commune, espaces de protection des cours d'eau et ensemble écologique à préserver.)
POS de Ruy-Montceau	Zone NB, zone naturelle ordinaire
	Zone NC, zone naturelle d'activité agricole protégée
POS de Serezin La Tour	Zone US, zone de services et d'activités liés à la S.N.C.F. concernant les terrains affectés au domaine ferroviaire.
	Zone NC zone de richesses naturelles à protéger en raison notamment de la valeur agricole des terres ou de la richesse du sol ou du sous-sol.
	Zone ND, zone naturelle, à protéger en raison d'une part de l'existence de risques de nuisances, d'autre part de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique ou écologique
POS de Cessieu	Zone UB, zone urbaine, habitations
	Zone UI, zone réservée aux activités économiques
	zone UZ, terrains affectés au fonctionnement du service public ferroviaire dans son ensemble.
	Zone NA, zone naturelle non constructible actuellement mais qui peut être urbanisée à l'occasion soit d'une modification du plan d'occupation des sols, soit de la création d'une zone d'aménagement concerté (ZAC)
	Zone NAa zone non ou insuffisamment équipée qui peut être urbanisée a l'occasion de la réalisation d'opérations d'aménagement ou de constructions compatibles avec un aménagement cohérent de la zone tel qu'il est défini par le règlement.
	Zone NC, zone de richesses naturelles à protéger (valeur agricole des terres ou de la richesse du sol ou du sous-sol)
	Zone ND, zone naturelle, à protéger (existence de risques de nuisances, qualité des sites, des milieux naturels, des paysages)
PLU de Saint Victor de Cessieu	Zone A, zone agricole à protéger (potentiel agronomique, biologique ou économique des terres)
PLU de Saint Jean de Soudain	Zone UA, zone urbaine (noyau ancien)
	Zone UB, zone urbaine (habitat)
	Zone Ui, zone urbaine (activité)
	Zone A, zone agricole
	Zone N, zone naturelle
PLU de La Tour du Pin	PADD
	Zone A, zone de richesses naturelles à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.
	Zone N, zone naturelle, à protéger (qualité des sites, des milieux naturels, des paysages, existence d'une exploitation forestière, espaces naturels)
POS de Sainte-Blandine	Zone NB, zone comprenant déjà des constructions et sur laquelle et sous certaines conditions peuvent être admises de nouvelles constructions
	Zone NC, zone de richesses naturelles à protéger (valeur agricole des terres ou de la richesse du sol ou du sous-sol)
PLU de Saint Didier de La Tour	Zone A, mise en valeur et la protection des ressources de l'espace naturel. L'agriculture y est l'activité dominante.
	Zone N, zone naturelle à protéger (qualité des sites, des paysages et des milieux naturels, contraintes de risques naturels et technologiques, de nuisances ou de servitudes spéciales)
Saint Clair de La Tour	Tunnel
Saint André le Gaz	Tunnel
La Bâtie Montgascon	Tunnel
Fitilieu	Tunnel
POS de Chimilin	Traité dans secteur Avant-pays-Savoyard

• 3.5.3 > Activités économiques

A Cessieu, le projet présente des emprises fortes sur les carrières de GONIN et FOURNIER, localisées entre l'A43 et la voie ferrée existante, au sud-est de Cessieu.

Encore à Cessieu, le projet ferroviaire longe la limite Sud de l'installation de stockage de déchets non dangereux et sa zone d'extension prévue.

A Saint-Didier-de-la-Tour au Sud de l'A43 le long de la RD1006, le projet présente une emprise d'1,6 ha sur des terrains relatifs à une entreprise de véhicules automobiles de collection, cette emprise affectant également le bâti lui-même.

• *Mesures compensatoires*

A Cessieu, l'activité des carrières sera maintenue durant les travaux et de nouveaux sites seront recherchés en concertation avec les acteurs concernés.

Concernant l'extension du centre de stockage de déchets (ISDND : installation de stockage de déchets non dangereux) de Cessieu, la compatibilité technique est assurée, notamment par la mise en œuvre de mesures conjointes entre le Maître d'ouvrage et Véolia Propreté.

Les deux bâtiments d'activité et les terrains recoupés à Saint-Didier-de-La-Tour relatifs à l'activité des automobiles de collections seront acquis et les propriétaires indemnisés. Les terrains résiduels feront l'objet d'une étude d'aménagement en relation avec le propriétaire et les acteurs locaux.

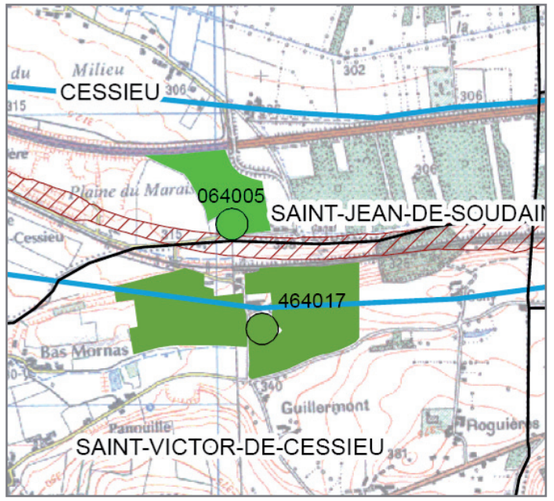
• 3.5.4 > Agriculture et sylviculture

Les collines du Bas-Dauphiné, aussi appelées les « Terres Froides », possèdent des terrains très favorables du point de vue agronomique. Les principales ressources exploitées sont la polyculture et l'élevage.

L'étude agricole de la Chambre d'Agriculture et de la SAFER fait état d'un enjeu moyen à fort sur ces terrains.

Les emprises en zone agricole du projet affectent fortement les exploitations d'élevage :

- un siège d'exploitation pérenne (n°064005) à Cessieu (Le Marais), au nord du tracé ; un bâtiment de l'exploitation risque d'être touché directement par la ligne ferroviaire. Les parcelles de proximité ne devraient pas être touchées. Cette exploitation présente une pérennité possible avec le projet ;
- une exploitation (Le Gorgeolat) pérenne (n°464017) au sud du projet. Ses tènements ne devraient pas être coupés mais pourraient être touchés. Le tracé ne remet pas en cause la pérennité de l'exploitation.



Tènements de proximité et sièges d'exploitations impactés

L'impact du projet sur l'agriculture s'exprime à différents niveaux :

- la surface agricole en hectares sous l'emprise stricte du projet : 2,6 ha pour Ruy, 6,95 ha pour Serezin de la Tour, 16 ha pour Cessieu, 4,5 ha pour Saint Victor de Cessieu, 5,5 pour Saint-Jean-de-Soudain, 5 ha pour Saint-Didier-de-la-Tour.
- le nombre d'exploitations concernées : 1 pour Ruy, 13 pour Serezin de la Tour, 8 pour Cessieu, 4 pour Saint-Victor-de-Cessieu, 5 pour Saint-Jean-de Soudain, 5 pour Saint-Didier-de-la-Tour.
- la comparaison entre la surface totale impactée et la surface irriguée : pour ce secteur peu de surfaces touchées sont irriguées ;
- 0 à 20% de surface touchée à « enjeu majeur»[1] ou à « enjeux forts » sur ce secteur.
- risque fort de délaissés à Cessieu et à Serezin-de-la-Tour au niveau de l'échangeur A43/A48.

Sur ce secteur l'impact sur la sylviculture est mineur en raison des faibles superficies boisées concernées et de l'absence d'enjeu économique. Les quelques emprises boisées sur le tracé sont les suivantes :

- à Ruy, une emprise de 2 ha de landes en sortie de tunnel de Bourgoin-Ruy ;
- à Cessieu, des emprises limitées sur quelques boisements situés entre l'A43 et le tracé ;
- à Saint Victor de Cessieu, une emprise de 5 ha de boisements dégradés situés de part et d'autre du tracé au droit de la côtière de Cuny ;
- à Saint Didier de la Tour, une zone boisée à la sortie du tunnel de Sainte-Blandine et une zone boisée localisée au droit du raccordement à la voie ferrée existante.

• *Mesures*

Concernant le siège d'exploitation localisé au hameau, du Marais à Cessieu, des mesures seront mises en place en lien avec son exploitant afin d'assurer la pérennité de l'exploitation.

Le rétablissement des accès agricoles aux parcelles sera assuré.

Outre l'acquisition foncière des 40,5 ha de terres agricoles et les mesures liées à l'indemnisation des exploitants (cf. impacts et mesures généraux), des études de réaménagement foncier seront réalisées préalablement aux travaux avec les agriculteurs locaux des communes de Cessieu et Sérezin-de-la-Tour. Les indemnisations des exploitants agricoles sont les suivantes :

- Indemnisation principale liée au prix de la terre suite a l'expropriation ou a la vente,
- Indemnisations spécifiques liées à des préjudices particuliers.

Concernant les boisements impactés, les mesures qui seront mises en place seront principalement l'indemnisation des propriétaires (pour la plupart des privés), et des reboisements.

A Cessieu, l'activité du centre équestre localisé au Sud-Ouest du quartier de la Gare pourra être gêné par les nuisance générées en phase chantier (bruit, poussières...).

• *Mesures en phase chantier*

La délimitation précise des travaux permettra de les tenir suffisamment éloignés du centre et de garantir le maintien de l'activité sportive du centre équestre de Cessieu durant les travaux.

• 3.5.6 > Bruit

Les études acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements de seuils réglementaires. Les seuils réglementaires sont dépassés pour la période de nuit, et de jour également pour certaines habitations.

Le premier type de carte présenté ci-après présente les principaux résultats des calculs acoustiques en façade pour les impacts en période jour et en période nuit sans protection acoustique. Pour faciliter la lecture de cette carte, les récepteurs ont été placés sur les bâtiments les plus significatifs et non sur l'ensemble des bâtiments impactés.

Le second type de carte, cartes isophoniques présentées ci-après, présente les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour la période nuit avec protections. Les isophones permettent une approche qualitative du bruit dans les sites les plus sensibles. Cependant, le dimensionnement des protections a été effectué à partir de calculs en façade sur récepteurs qui indiquent avec beaucoup plus de précision les niveaux sonores en façade des habitations les plus proches du projet.

Le troisième type de carte détaille pour la période de nuit qui est dimensionnante, les résultats des calculs sur récepteurs avant et après la mise en place des protections phoniques. Ces cartes détaillent l'emplacement et les caractéristiques de chaque protection.

Les seuils réglementaires à ne pas dépasser en façade des habitations par les nuisances induites par le projet sont de 63 dB(A) pour la période de jour et 58 dB(A) pour la période de nuit, le maître d'ouvrage ayant décidé de considérer toutes les habitations en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

Le seuil réglementaire de jour (63 dB(A)) est dépassé en façade de sept habitations de Cessieu riveraines du projet neuf.

Au niveau des zones d'activités (Plaine de Var à Cessieu, La Ferrossière à Saint-Didier de la Tour), les bâtiments d'activités ne sont ne sont pas à usage de bureau et ne font donc l'objet d'aucun seuil réglementaire.

• *Mesures*

Les protections acoustiques ont été dimensionnées à l'aide d'une modélisation réalisée par le logiciel MITHRA. Ce dimensionnement prévoit la mise en place des dispositifs de protection pour plusieurs bâtiments présentés ci-après : murs antibruit absorbants et isolations de façades pour les habitations isolées.

- Habitations du hameau du hameau de Coiranne à Cessieu : mur antibruit absorbant ;
- Deux habitations du hameau En Gorge à Sérezin-de-la-tour : isolations de façade ;
- Hameau des Vachères de Cessieu : mur antibruit absorbant ;
- Centre ville de Cessieu. : mur antibruit ;
- Deux habitations au niveau de la gare de Cessieu : isolations de façade ;
- Une habitation au niveau de l'aérodrome de Cessieu : isolations de façade ;
- Hameau du Gorgeolat : mur antibruit absorbant ;
- Ferme de Cuny : isolations de façade ;
- Deux habitations au hameau Les Bourrins à Saint-Jean-de-Soudain : isolations de façades.

Les protections acoustiques retenues sont présentées dans le tableau ci-après.

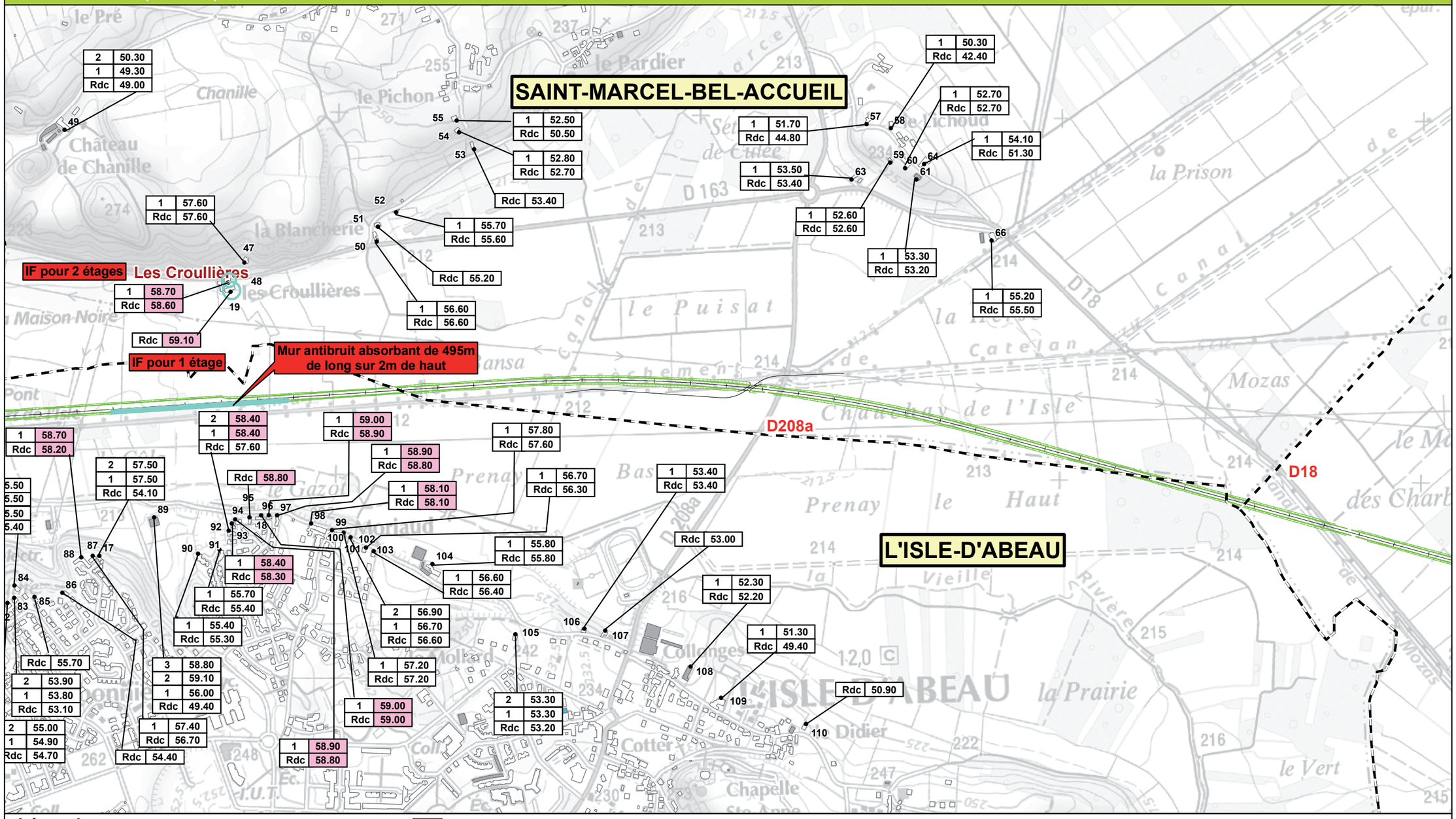
Les quatre murs antibruit retenus sur ce secteur permettent de protéger 59 habitations.

Huit habitations nécessitent des isolations de façades, habitations pour lesquelles il n'est pas envisageable de mettre en œuvre des protections à la source du fait de leur isolement.

				Protection par Isolation de Façade (IF)				Protection par merlon ou antibruit					
N° Planche	Commune	Type de protection	Sens	Nombre d'étages protégés par IF	Nombre d'habitations concernées	Nombre d''habitants concernés*	Prix IF (en euros)	Nombre d'habitations concernées	Nombre d'habitants concernés*	Longueur (en m)	Hauteur réelle (en m)	Surface mur (en m²)	Prix mur (en euros)
9	Ruy _ Sérézin-de-La-Tour	Ecran	1					11	25,3	680	2	1360	1088000
9	Sérézin-de-La-Tour	IF	2	3	1	2,3	15 000						
9	Sérézin-de-La-Tour	IF	2	1	1	2,3	5 000						
9	Cessieu	Ecran	1					13	29,9	450	2	900	720000
9/10	Cessieu	Ecran	1					29	66,7	930	2	1860	1488000
9/10	Cessieu	IF	2	1	1	2,3	5 000						
10	Cessieu	IF	2	1	1		5 000						
10	Cessieu	IF	2	1	1	2,3	5 000						
10	Saint-Victor-de-Cessieu	Ecran	2					6	13,8	510	4,5	2295	1836000
10	Saint-Victor-de-Cessieu	IF	2	3	1	2,3	15 000						
11	Saint-Jean-de-Soudan	IF	1	1	1		5 000						
11	Saint-Jean-de-Soudan	IF	1	2	1	2,3	10 000						

*Nombre d'habitants : 2,3 habitants par logement (INSEE)

[1] *L'étude menée par les chambres d'agriculture et la SAFER a classé les surfaces impactées en fonction de l'enjeu agricole « majeur, fort, moyen, faible ». Cet enjeu est qualifié en fonction de l'utilisation de l'ilot (facteur pondéré), les équipements et aménagements fonciers sur l'ilot (serre, irrigation...), culture biologique ou production AOC, présence de contrats environnementaux, présence d'épandage agricole*



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

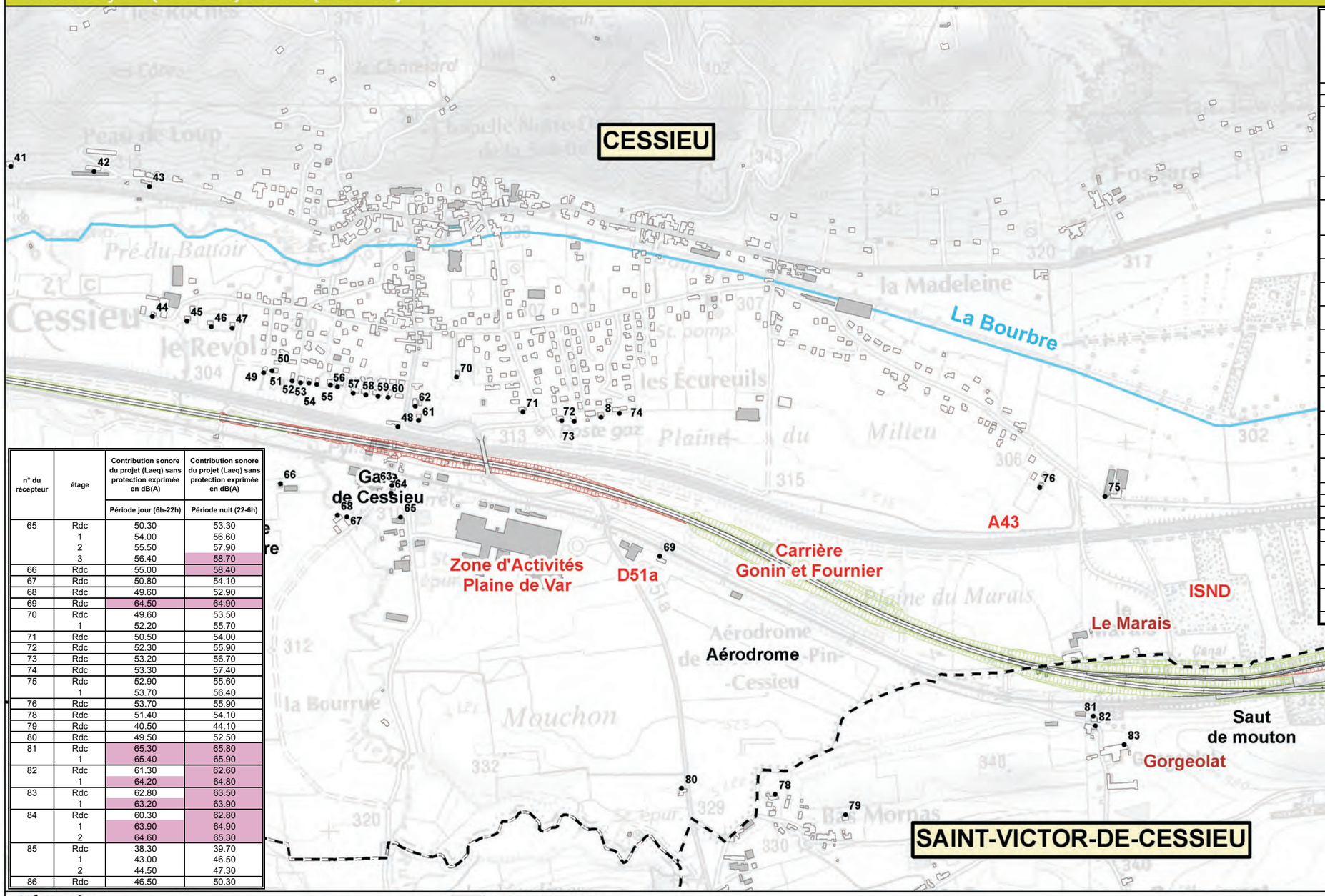
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

Impacts du projet
Période jour (6h-22h) et nuit (22h-6h)

Planche n°10 / 28
Pièce E6



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
8	Rdc	53.60	57.50
41	Rdc	54.40	55.10
42	Rdc	53.80	54.60
	1	54.10	54.70
	2	54.10	54.80
	3	54.10	54.80
	4	54.10	54.80
	5	54.20	54.80
43	Rdc	53.70	54.70
	1	54.10	54.90
44	Rdc	56.30	60.10
	1	57.30	60.40
	2	57.60	60.30
45	Rdc	56.00	59.70
	1	57.20	60.30
46	Rdc	55.50	59.20
	1	56.90	60.30
47	Rdc	55.50	59.20
	1	57.00	60.20
48	Rdc	59.90	61.30
	1	67.00	67.80
49	Rdc	57.40	60.80
	1	60.00	62.90
50	Rdc	56.60	60.10
	1	57.90	60.70
51	Rdc	57.40	60.90
52	Rdc	57.60	61.00
	1	60.10	63.10
53	Rdc	57.50	61.00
	1	59.90	62.80
54	Rdc	57.20	60.70
	1	59.60	62.50
55	Rdc	57.20	60.80
	1	59.40	62.50
56	Rdc	57.30	60.80
57	Rdc	57.90	61.30
58	Rdc	57.60	61.00
59	Rdc	57.30	60.70
60	Rdc	56.50	60.00
61	Rdc	57.80	60.00
	1	64.50	66.00
62	Rdc	55.60	58.60
	1	59.70	62.20
63	Rdc	54.80	57.40
	1	58.90	60.90
64	Rdc	47.10	49.70

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
65	Rdc	50.30	53.30
	1	54.00	56.60
	2	55.50	57.90
	3	56.40	58.70
66	Rdc	55.00	58.40
67	Rdc	50.80	54.10
68	Rdc	49.60	52.90
69	Rdc	64.50	64.90
70	Rdc	49.60	53.50
	1	52.20	55.70
71	Rdc	50.50	54.00
72	Rdc	52.30	55.90
73	Rdc	53.20	56.70
74	Rdc	53.30	57.40
75	Rdc	52.90	55.60
	1	53.70	56.40
76	Rdc	53.70	55.90
78	Rdc	51.40	54.10
79	Rdc	40.50	44.10
80	Rdc	49.50	52.50
81	Rdc	65.30	65.80
	1	65.40	65.90
82	Rdc	61.30	62.60
	1	64.20	64.80
83	Rdc	62.80	63.50
	1	63.20	63.90
84	Rdc	60.30	62.80
	1	63.90	64.90
	2	64.60	65.30
85	Rdc	38.30	39.70
	1	43.00	46.50
	2	44.50	47.30
86	Rdc	46.50	50.30

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur (ex : 1)
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

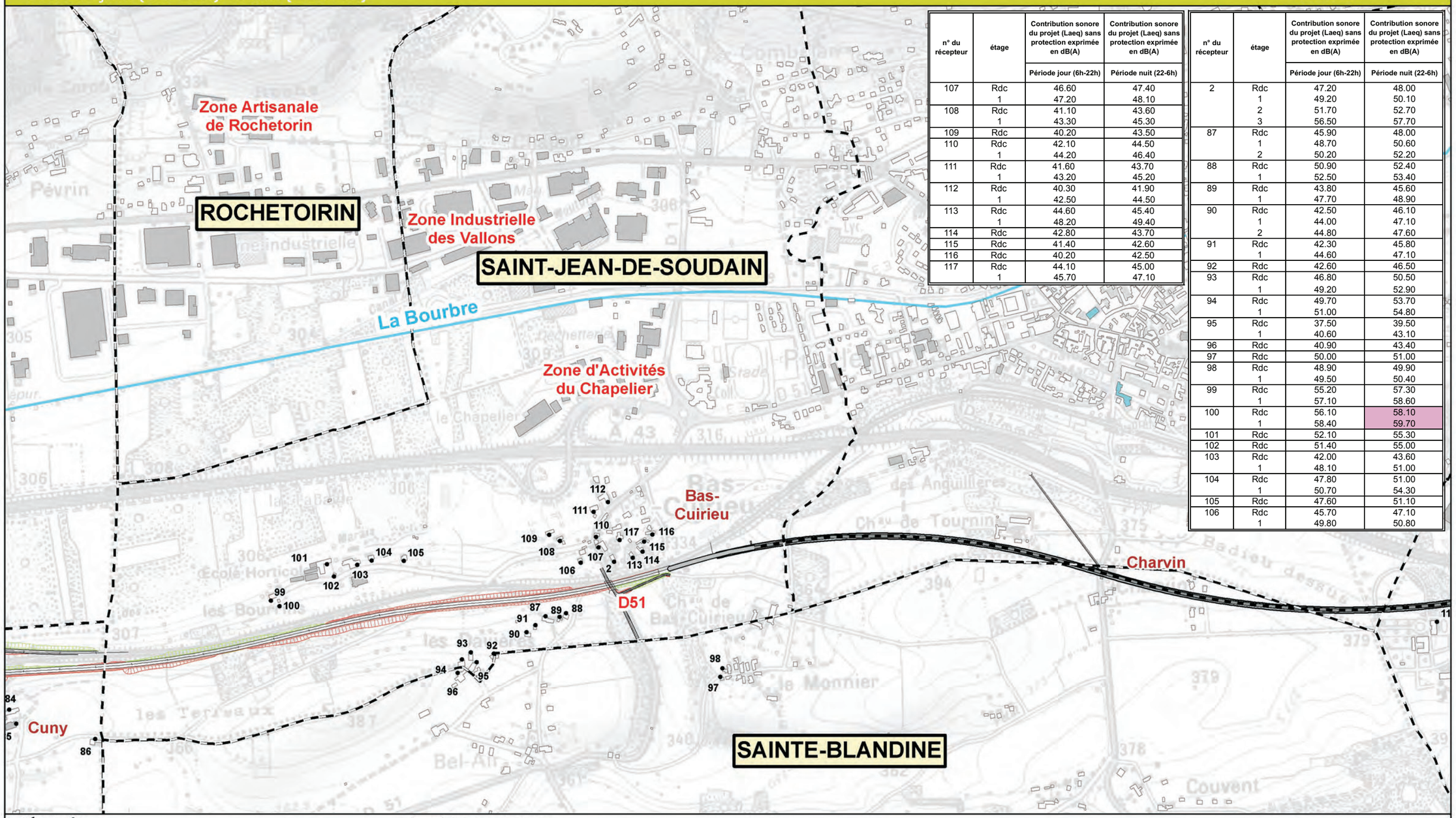
LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
107	Rdc	46.60	47.40
	1	47.20	48.10
108	Rdc	41.10	43.60
	1	43.30	45.30
109	Rdc	40.20	43.50
110	Rdc	42.10	44.50
	1	44.20	46.40
111	Rdc	41.60	43.70
	1	43.20	45.20
112	Rdc	40.30	41.90
	1	42.50	44.50
113	Rdc	44.60	45.40
	1	48.20	49.40
114	Rdc	42.80	43.70
115	Rdc	41.40	42.60
116	Rdc	40.20	42.50
117	Rdc	44.10	45.00
	1	45.70	47.10

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
2	Rdc	47.20	48.00
	1	49.20	50.10
	2	51.70	52.70
	3	56.50	57.70
87	Rdc	45.90	48.00
	1	48.70	50.60
	2	50.20	52.20
88	Rdc	50.90	52.40
	1	52.50	53.40
89	Rdc	43.80	45.60
	1	47.70	48.90
90	Rdc	42.50	46.10
	1	44.00	47.10
	2	44.80	47.60
91	Rdc	42.30	45.80
	1	44.60	47.10
92	Rdc	42.60	46.50
93	Rdc	46.80	50.50
	1	49.20	52.90
94	Rdc	49.70	53.70
	1	51.00	54.80
95	Rdc	37.50	39.50
	1	40.60	43.10
96	Rdc	40.90	43.40
97	Rdc	50.00	51.00
98	Rdc	48.90	49.90
	1	49.50	50.40
99	Rdc	55.20	57.30
	1	57.10	58.60
100	Rdc	56.10	58.10
	1	58.40	59.70
101	Rdc	52.10	55.30
102	Rdc	51.40	55.00
103	Rdc	42.00	43.60
	1	48.10	51.00
104	Rdc	47.80	51.00
	1	50.70	54.30
105	Rdc	47.60	51.10
106	Rdc	45.70	47.10
	1	49.80	50.80

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur (1)
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- < Seuil

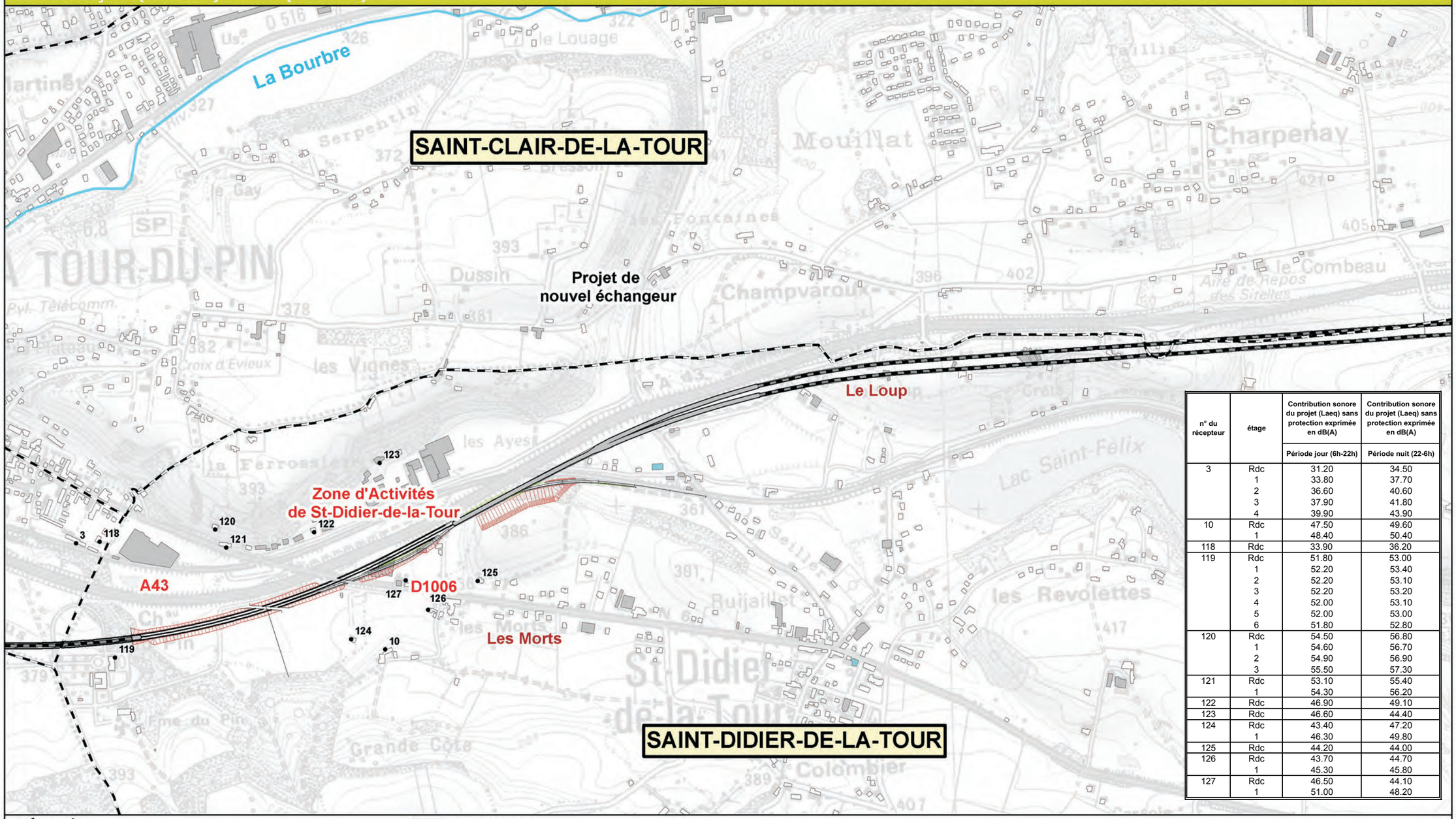
LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
3	Rdc	31.20	34.50
	1	33.80	37.70
	2	36.60	40.60
	3	37.90	41.80
	4	39.90	43.90
10	Rdc	47.50	49.60
	1	48.40	50.40
118	Rdc	33.90	36.20
119	Rdc	51.80	53.00
	1	52.20	53.40
	2	52.20	53.10
	3	52.20	53.20
	4	52.00	53.10
	5	52.00	53.00
	6	51.80	52.80
120	Rdc	54.50	56.80
	1	54.60	56.70
	2	54.90	56.90
	3	55.50	57.30
121	Rdc	53.10	55.40
	1	54.30	56.20
122	Rdc	46.90	49.10
123	Rdc	46.60	44.40
124	Rdc	43.40	47.20
	1	46.30	49.80
125	Rdc	44.20	44.00
126	Rdc	43.70	44.70
	1	45.30	45.80
127	Rdc	46.50	44.10
	1	51.00	48.20

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur 1 ●
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

IGN

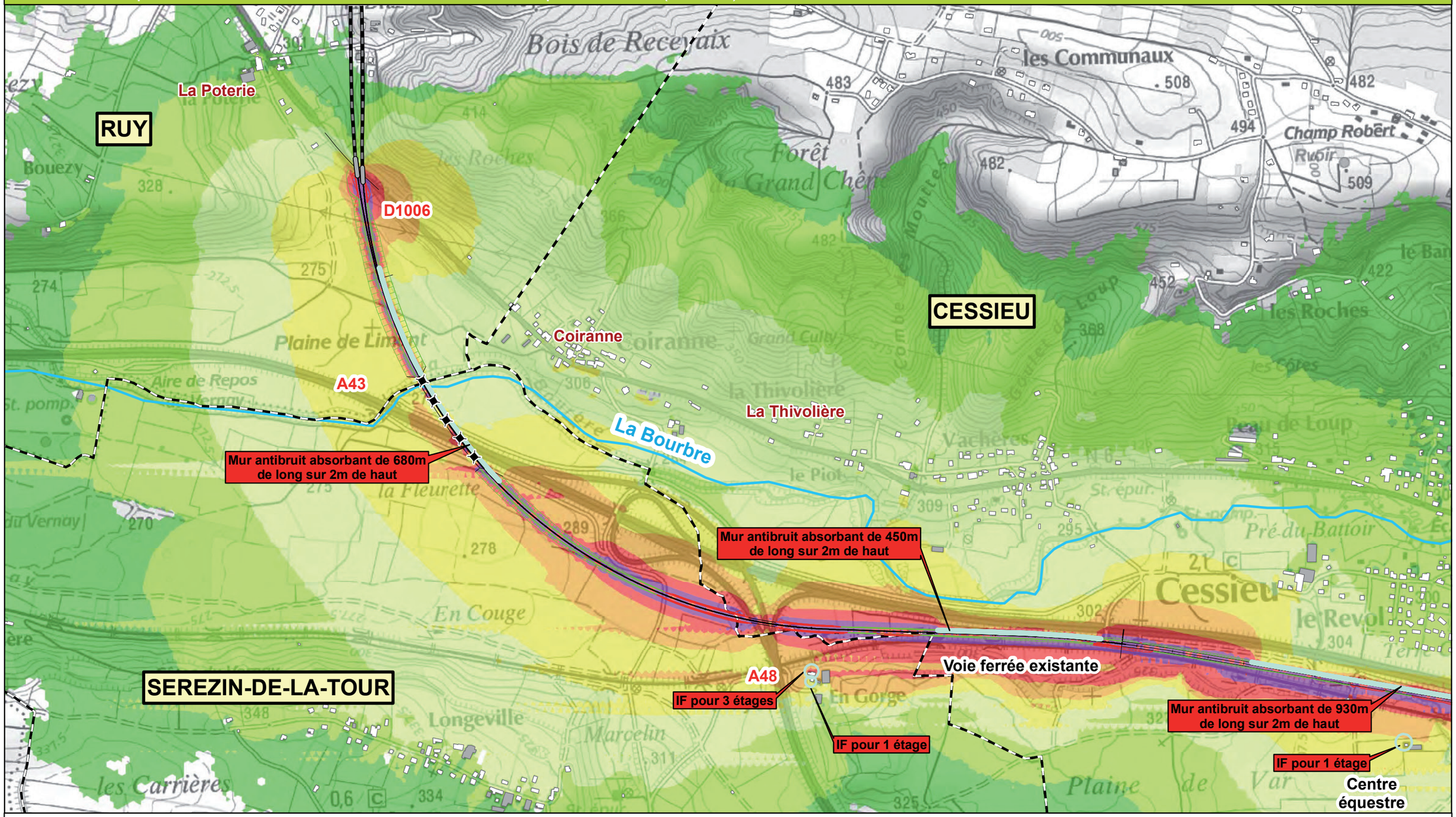
N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

Impact acoustique avec protections
Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n°9 / 28
Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores
- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants
- **- Isolation de façade ou**
  - Murs antibruits absorbants ou
  -Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

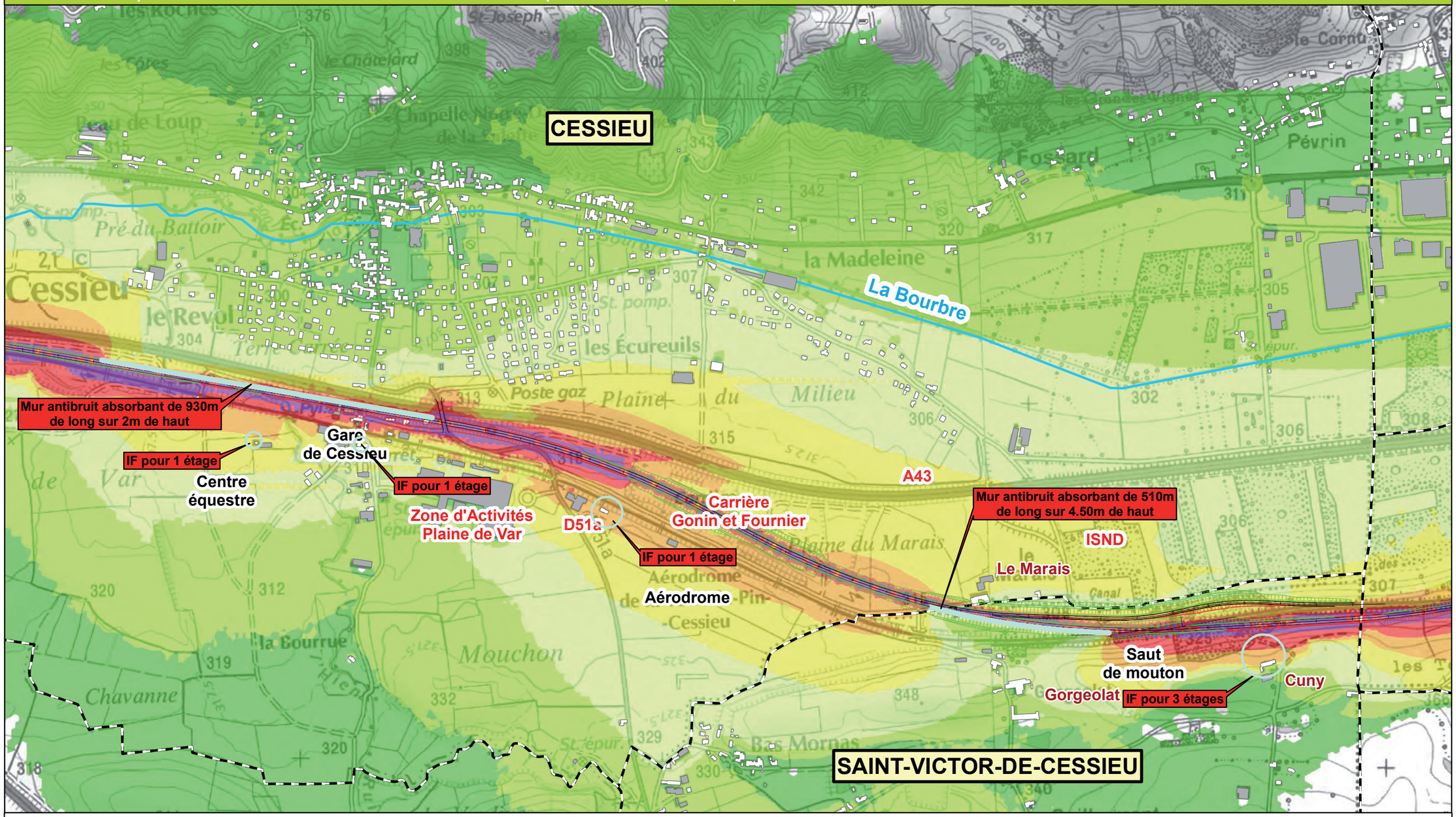
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

Impact acoustique avec protections
Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n°10 / 28
Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

< 40 dB(A)	50-55 dB(A)	65-70 dB(A)
40-45 dB(A)	55-60 dB(A)	70-75 dB(A)
45-50 dB(A)	60-65 dB(A)	> 75 dB(A)

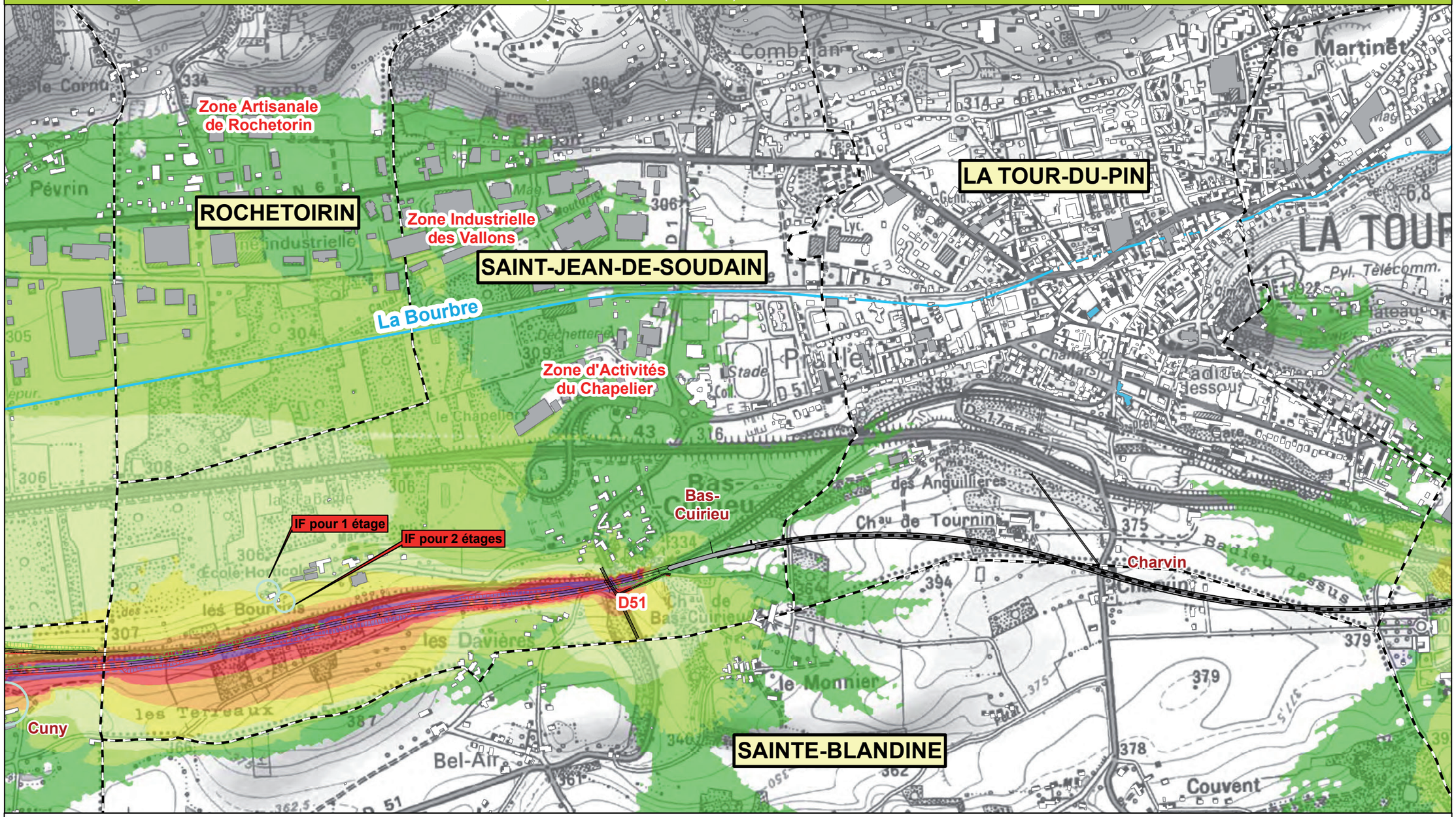
Protections acoustiques
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants
- **- Isolation de façade ou**
- **- Murs antibruits absorbants ou**
- **-Autres dispositions ou remarques**

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores
- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants
- **- Isolation de façade ou**
  - Murs antibruits absorbants ou
  -Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

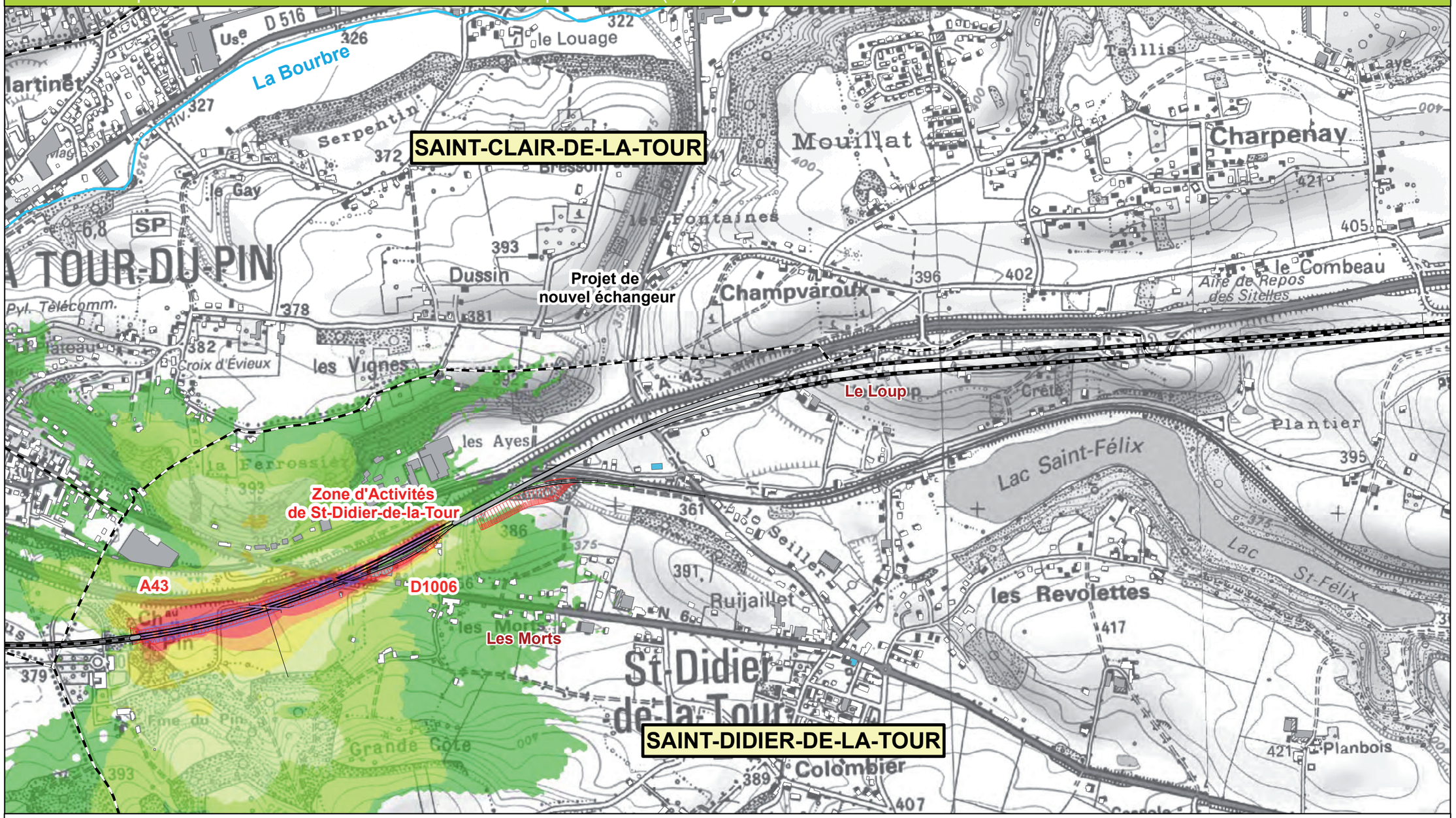
Date : Avril 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n°12 / 28

Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

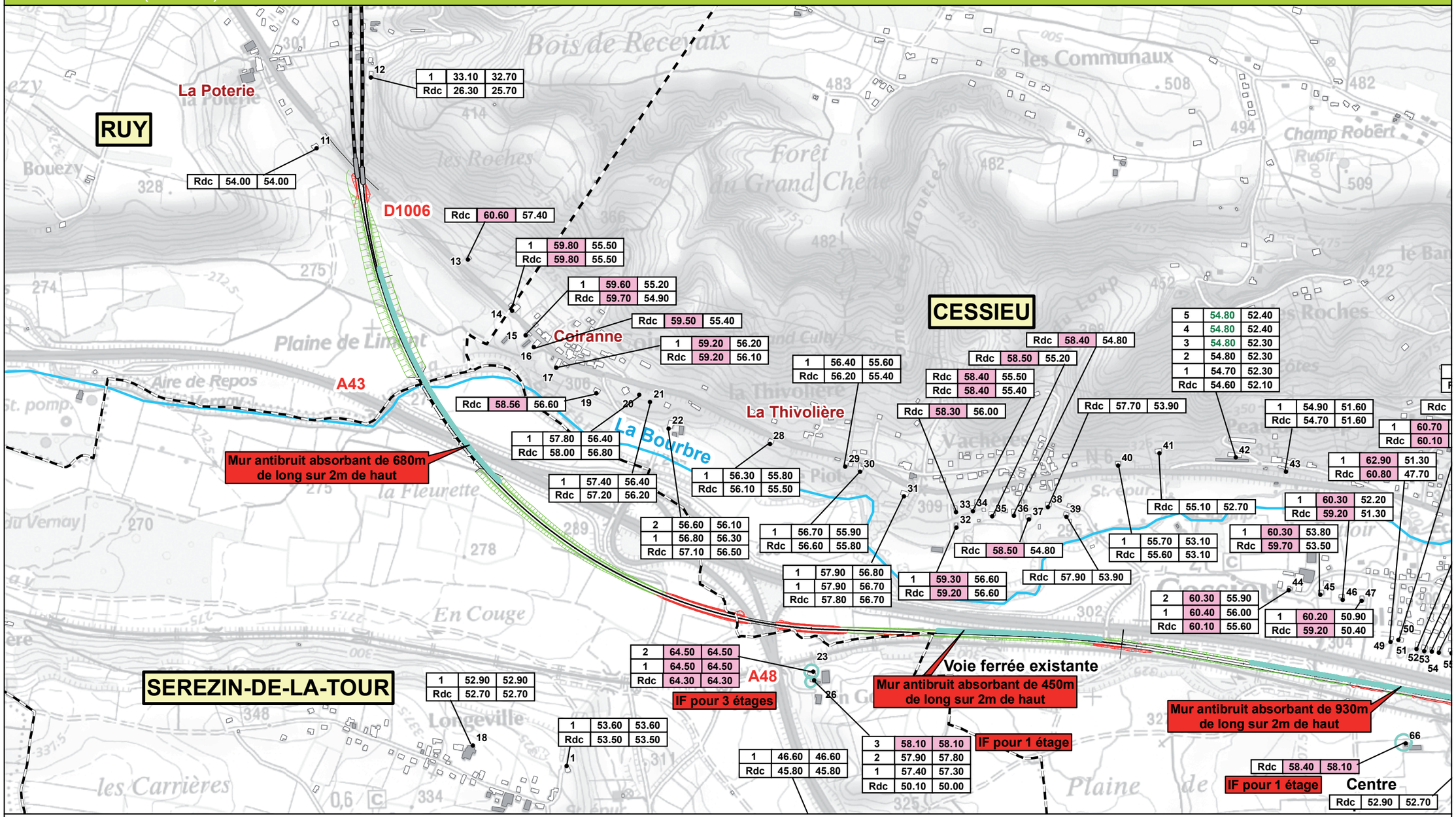
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ≤ Seuil

N° du récepteur

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

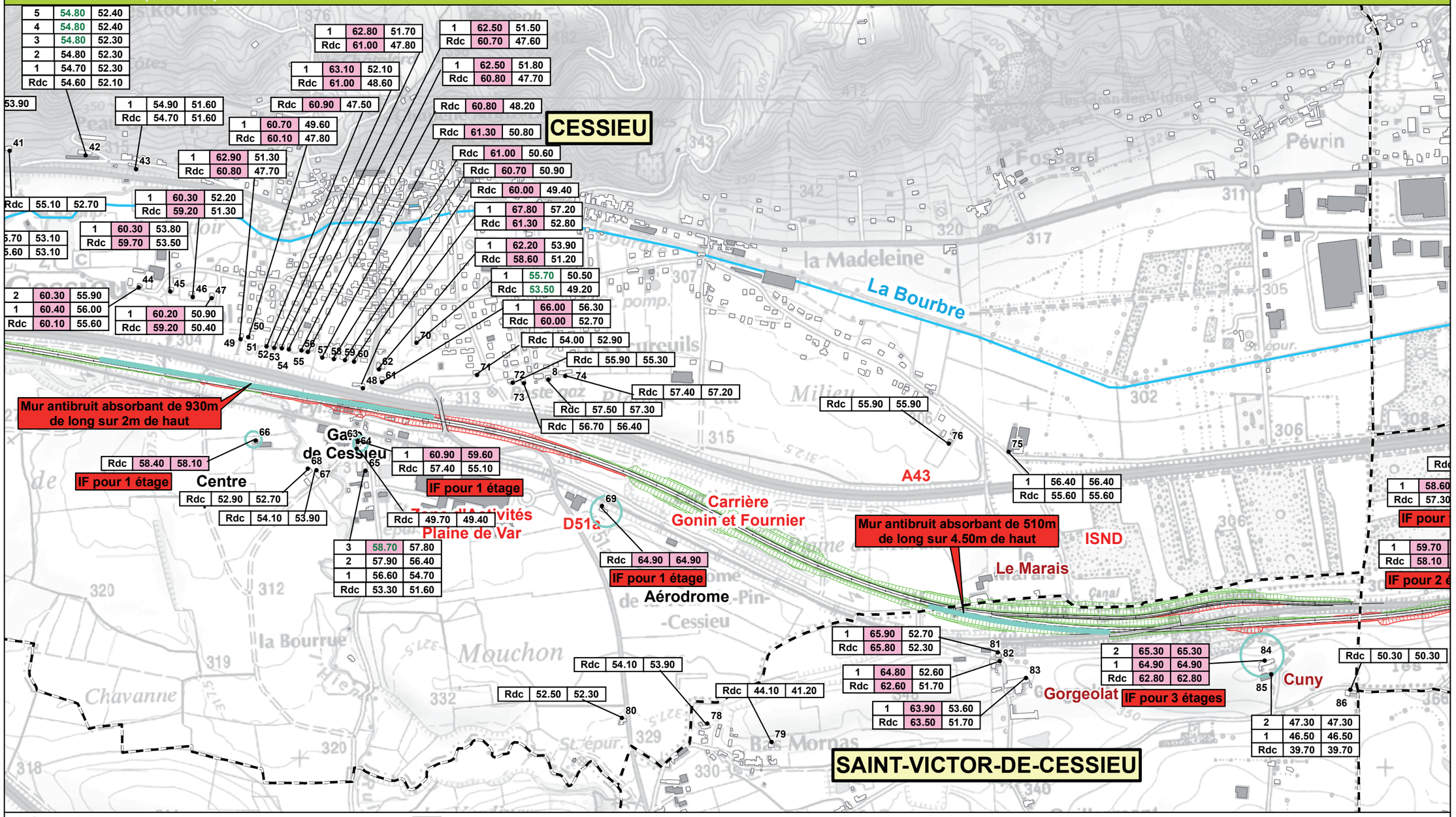
LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur (1)

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

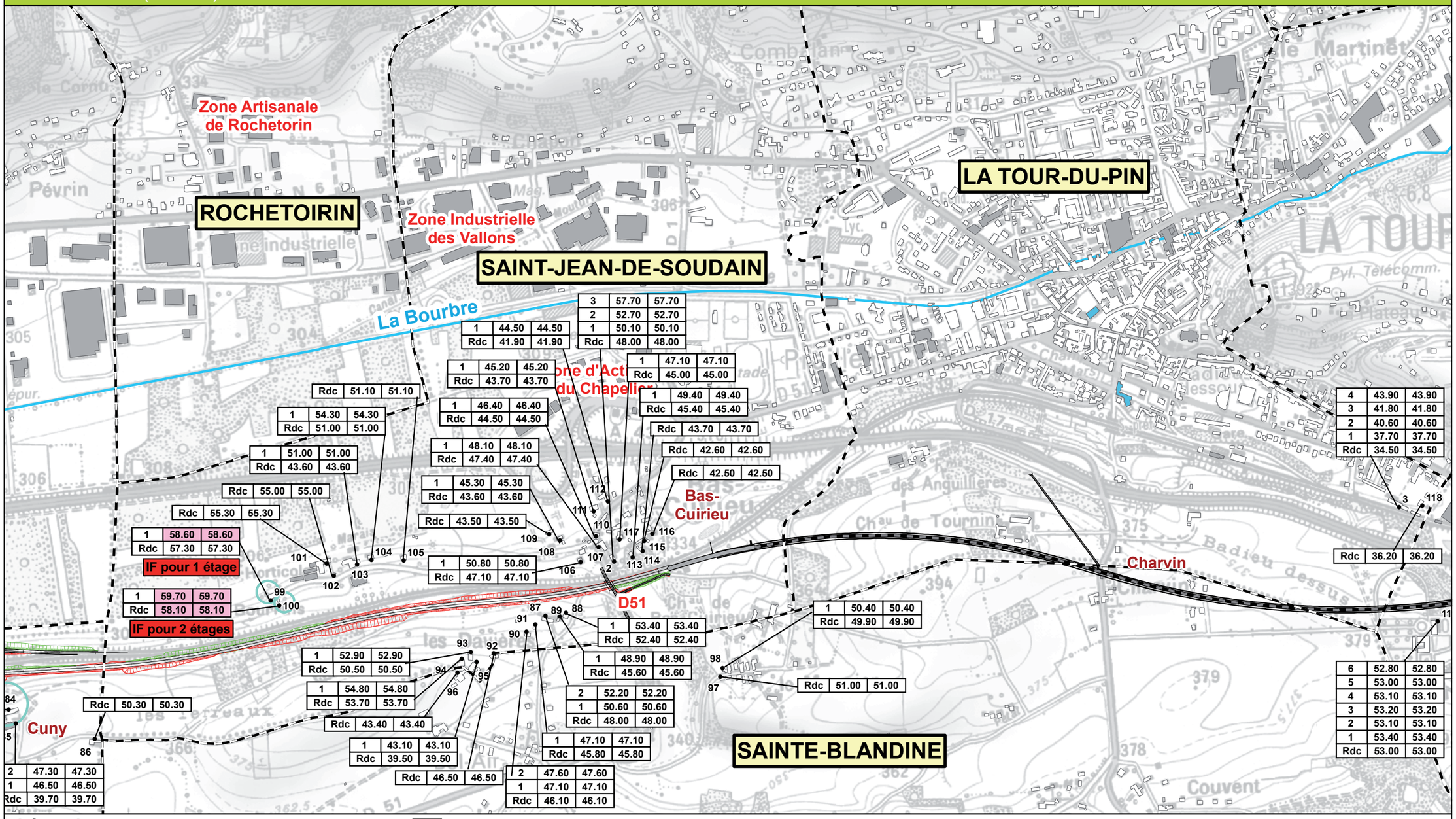
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée : > Seuil ; ⩽ Seuil
- N° du récepteur (ex. 1) — Etage concerné | Niveau sans protection db (A) de nuit | Niveau avec protection db (A) de nuit
- Protections acoustiques : IF ; Mur
- -Isolation de façade (IF) ou -Murs antibruits absorbants ou -Autres disposition ou remarques

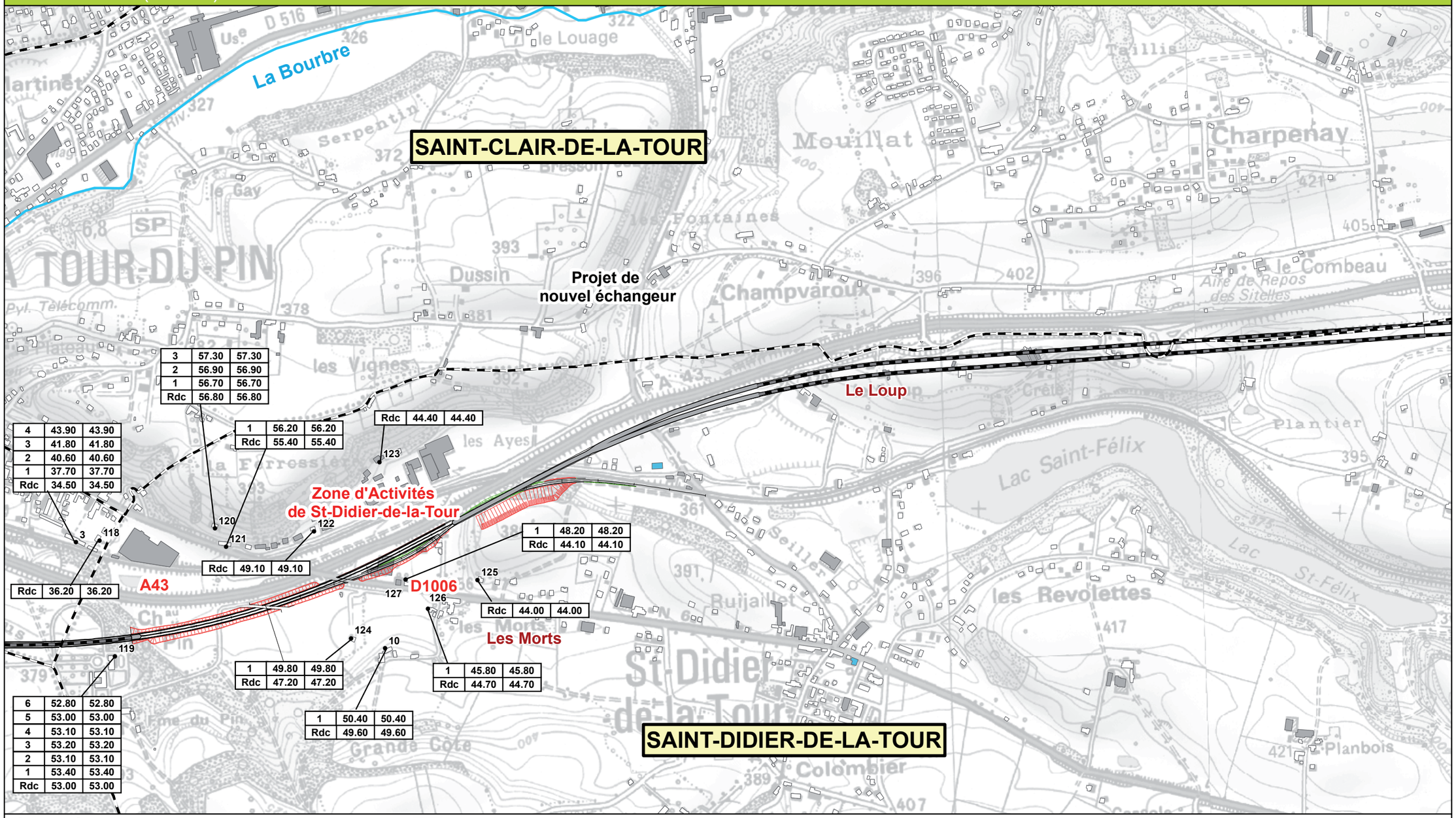
LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

3.6 > Paysage et patrimoine

• 3.6.1 > Patrimoine

Sur ce secteur, le projet ne traverse pas de site archéologique référencé

• *Mesures – Patrimoine*

Sur la base d'un programme d'étude archéologique détaillé défini par le service Archéologie de la Direction Régionale des Affaire Culturelles (DRAC), une reconnaissance archéologique (sondages) sera réalisée après la Déclaration d'Utilité Publique dans l'assiette des travaux du projet de ligne nouvelle et des installations connexes. Ces diagnostics peuvent mener à des fouilles de sauvetage. De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique fera l'objet d'une déclaration immédiate.

Le tracé à l'air libre s'inscrit dans le périmètre de protection des monuments historiques suivants :

- Le château de Bas Cuirieu à Saint Jean de Soudain, monument classé. Une partie de la nouvelle ligne se positionne à l'intérieur du périmètre de protection.
- Le château de Tournin à La-Tour-du-Pin : la tête d'un des accès de secours au tunnel de Sainte-Blandine est localisée dans le périmètre de protection de ce château.
- Le château du Pin, à Saint Didier de la Tour dont la demande d'inscription au titre des monuments historiques est en cours. La sortie du tunnel de Sainte-Blandine au pied du Château du Pin entaillera profondément le versant de cet édifice.

• *Mesures*

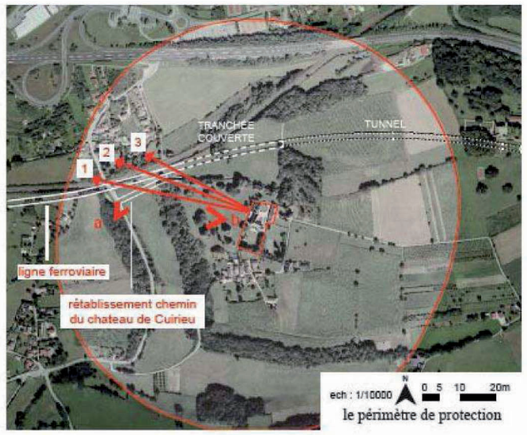
Des études d'intégration paysagère sont spécifiquement prévues pour le Château de Bas Cuirieu et le château du Pin afin de limiter au maximum les effets de co-visibilités et de ne pas porter atteinte aux enjeux patrimoniaux. Les principaux éléments de ces études sont présentés ci-après.

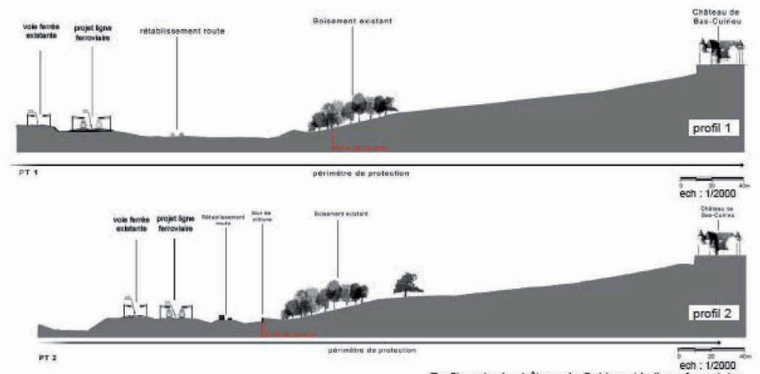
• *Mesures*

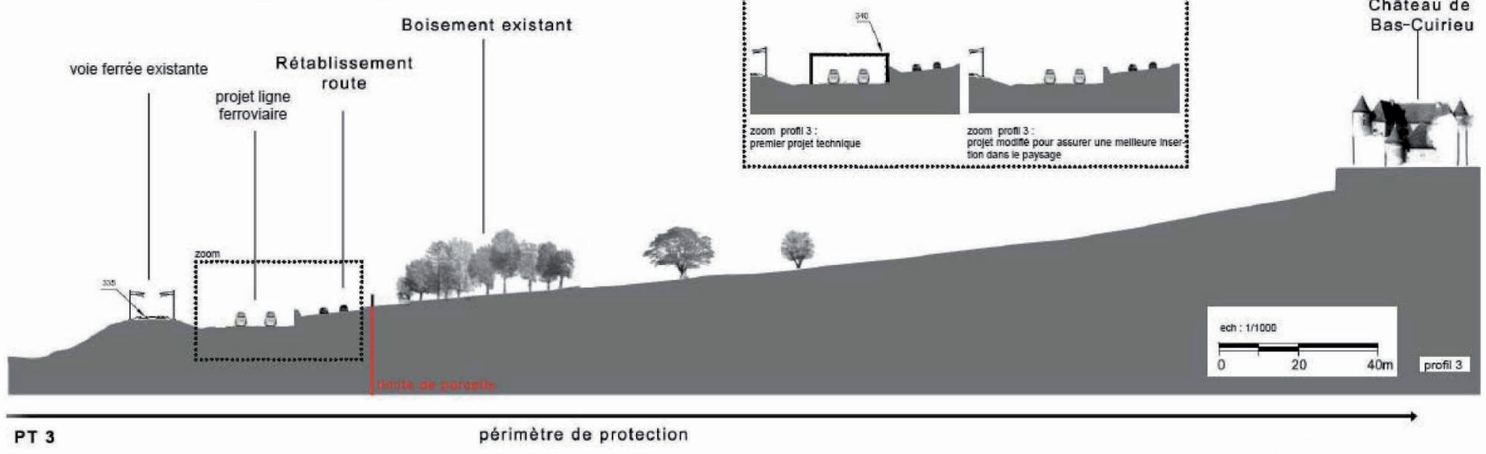
Concernant le château du Tournin, la tête d'accès de secours du tunnel de Sainte Blandine est localisée dans un boisement. La plantation d'arbres autour de cette tête d'accès permettra de limiter très fortement voir supprimer la possible co-visibilité.

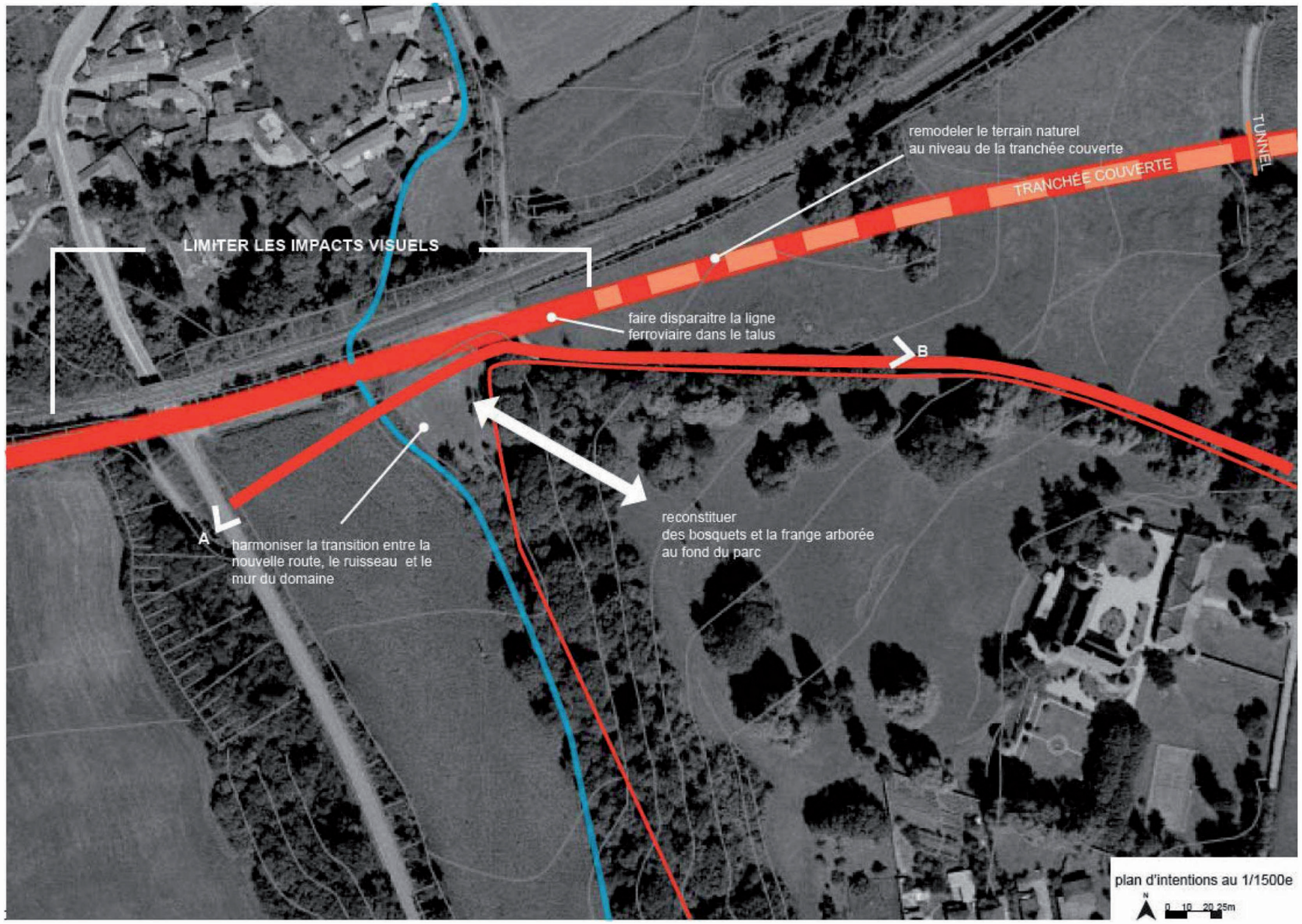
La requalification du secteur de la tête est du tunnel de Sainte Blandine, au niveau du château du Pin, fera l'objet de mesures spécifiques, détaillées ci-après (pages suivantes), afin de conserver la valeur patrimoniale du site. De plus, une consultation de l'Architecte des Bâtiments de France précédera tout engagement de travaux situés à proximité de ces châteaux.

> Insertion paysagère du château de Bas-Cuirieu








LIMITER LES IMPACTS VISUELS
remodeler le terrain naturel
au niveau de la tranchée couverte
TRANCHÉE COUVERTE
TUNNEL
faire disparaitre la ligne
ferroviaire dans le talus
B
A
harmoniser la transition entre la
nouvelle route, le ruisseau et le
mur du domaine
reconstituer
des bosquets et la frange arborée
au fond du parc
plan d'intentions au 1/1500e
N
0 10 20 25m

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE



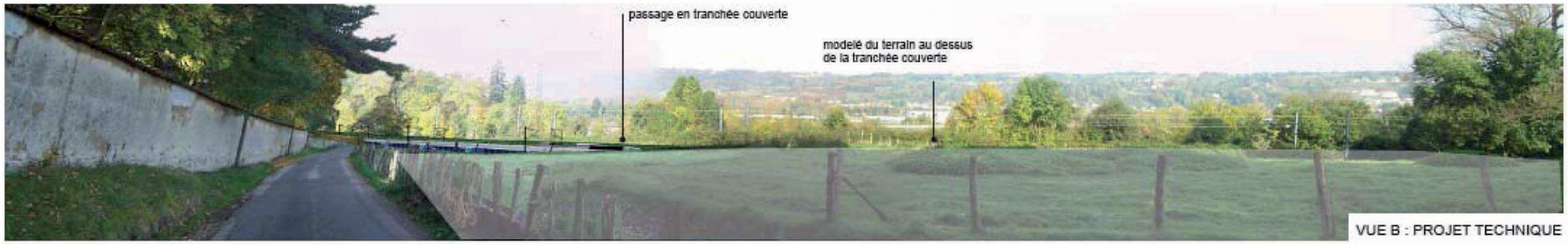
VUE A : ETAT INITIAL



VUE A : PROJET TECHNIQUE



VUE B : ETAT INITIAL



VUE B : PROJET TECHNIQUE

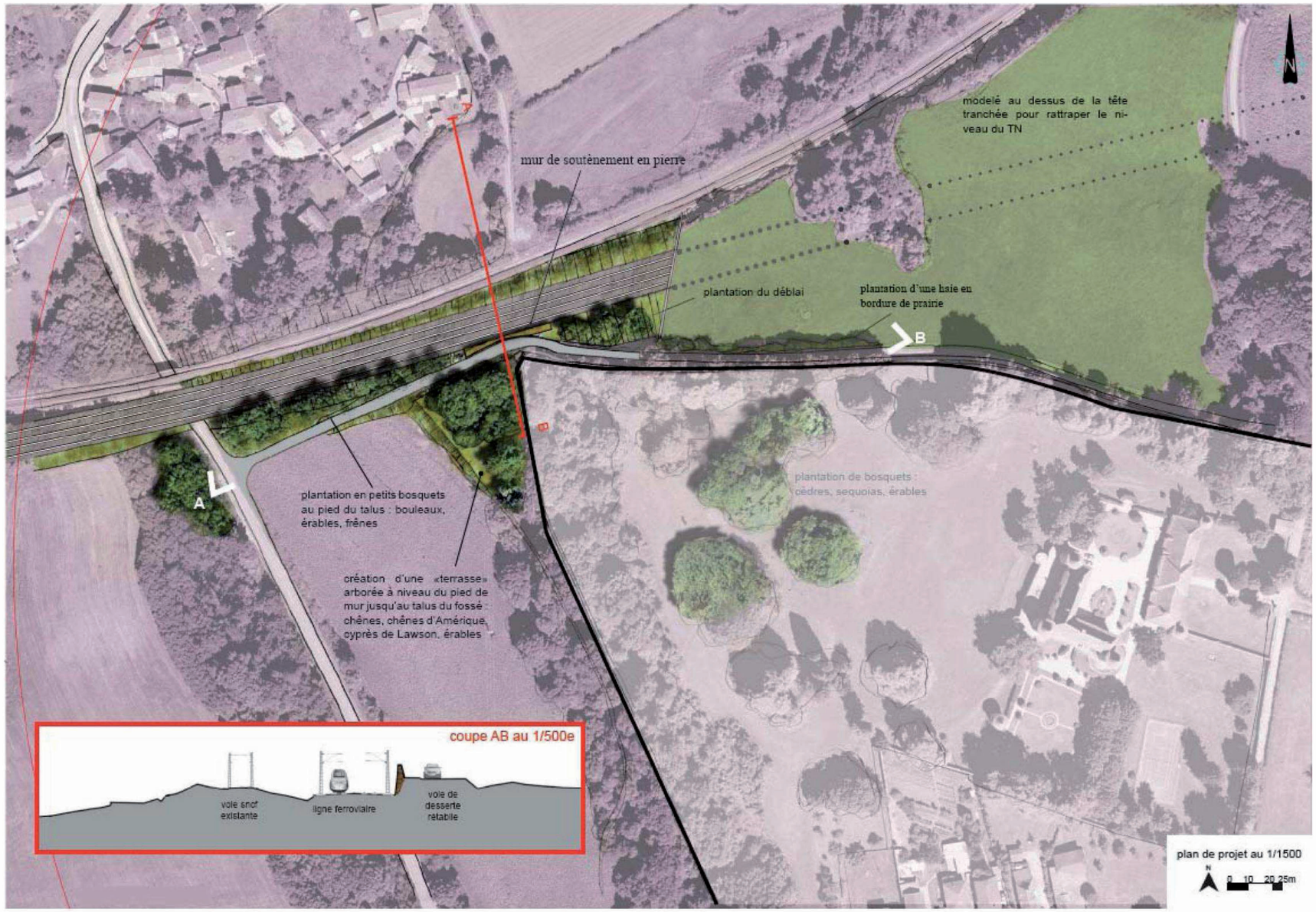
• *Les intentions*

Le projet paysager propose des interventions, d'une part, sur le tracé de la ligne ferroviaire et sur son environnement proche et, d'autre part, sur le parc du château de Cuirieu.

La prise en compte des impacts visuels a fait évoluer le projet technique : l'entrée en tranchée couverte a été reculée par rapport au projet initial, et l'ouvrage a été remplacé par un mur de soutènement au niveau du rapprochement avec le rétablissement du chemin de Cuirieu (vue A). Le fait de faire commencer la tranchée couverte lorsque le terrain naturel surplombe le tracé donnera ainsi l'effet d'une « disparition » dans le talus (vue B).

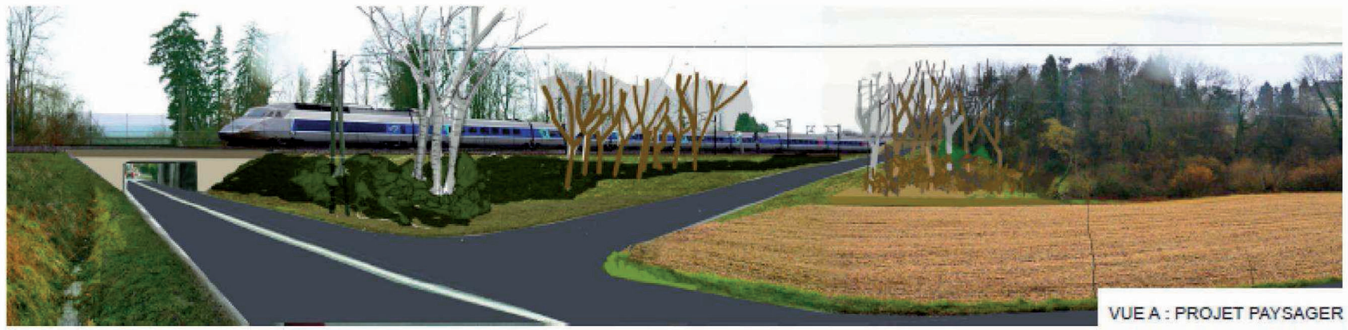
D'autre part, le projet de paysage prend en compte le modelage du terrain déplacé pour le passage de l'infrastructure. Cela comprend l'ajustement du terrain au-dessus de la tranchée couverte (vue B) et le rehaussement du terrain naturel entre le rétablissement du chemin de Cuirieu, le mur du château, et le ruisseau de Tournin (vue A).

Enfin, il s'agira dans le parc de planter des arbres pour créer de nouveaux bosquets et compléter la haie qui ferme le domaine.


N
modelé au dessus de la tête tranchée pour rattraper le niveau du TN
mur de soutènement en pierre
plantation du déblai
plantation d'une haie en bordure de prairie
B
A
plantation en petits bosquets au pied du talus : bouleaux, érables, frênes
création d'une «terrasse» arborée à niveau du pied de mur jusqu'au talus du fossé : chênes, chênes d'Amérique, cyprès de Lawson, érables
plantation de bosquets : cèdres, sequoias, érables
coupe AB au 1/500e
voie sncf existante
ligne ferroviaire
voie de desserte rétablie
plan de projet au 1/1500
N
0 10 20 25m



VUE A : ETAT INITIAL



VUE A : PROJET PAYSAGER



VUE B : ETAT INITIAL



VUE B : PROJET PAYSAGER

- ***Le projet aux abords de la ligne ferroviaire***

L'objectif du projet paysager est en partie de faire « déborder » le parc du château de Cuirieu au-delà du mur de propriété. Cela se traduit par une plantation dense d'un mélange de feuillus et de conifères (en sous étage) sur le rehaussement créé entre le mur et la route. D'autre part, le pied du talus de la ligne ferroviaire sera habillé de petits bosquets d'arbres et arbustes au feuillage léger.

Au niveau de l'entrée en tranchée couverte, le chemin de Cuirieu pourra être longé d'une haie bocagère qui fermera la prairie et mettra en valeur le passage à proximité du mur du château.


mur de soutènement en pierre
modelé au dessus de la tête tranchée pour rattraper le niveau du TN
plantation du déblai
plantation d'une haie en bordure de prairie
plantation en petits bosquets au pied du talus : bouleaux, érables, frênes
création d'une «terrasse» arborée à niveau du pied de mur jusqu'au talus du fossé : chênes, chênes d'Amérique, cyprès, érables
plantation de bosquets : cèdres, sequoias, érables
C
D
N
plan de projet au 1/1500
0 10 20 25m



VUE C : ETAT INITIAL



VUE C : PROJET LIGNE FERROVIAIRE
vue fictive sans le rideau d'arbres existant

- ***Le projet dans le parc***

Dans le fond du parc, tel qu'il est aujourd'hui, le projet de ligne ferroviaire serait uniquement visible à travers les trouées dans les arbres qui couvrent le talus, et l'hiver. Mais le fait que les arbres soient plus bas que la pente renforce l'effet de transparence en certains endroits

Le projet paysager consiste à reconstituer des bosquets pour refermer visuellement le parc, masquer la ligne ferroviaire et n'offrir des vues que sur la colline lointaine.

Les essences plantées seraient similaires à celles qui constituent les bosquets aujourd'hui : cèdres, séquoias, érables...



VUE D : ETAT INITIAL



VUE D : PROJET PAYSAGER

> Insertion paysagère du château du Pin

> L'impact de la ligne ferroviaire sur le château du Pin

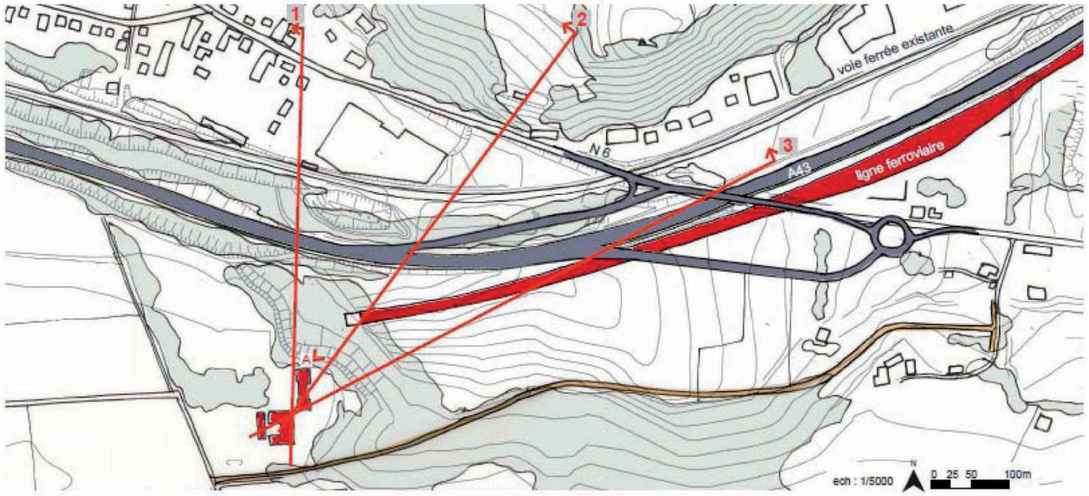
Le projet de la ligne ferroviaire ne va pas changer la nature des enjeux liés au devenir du château du Pin, puisque celui-ci est déjà confronté à la présence d'infrastructures lourdes.

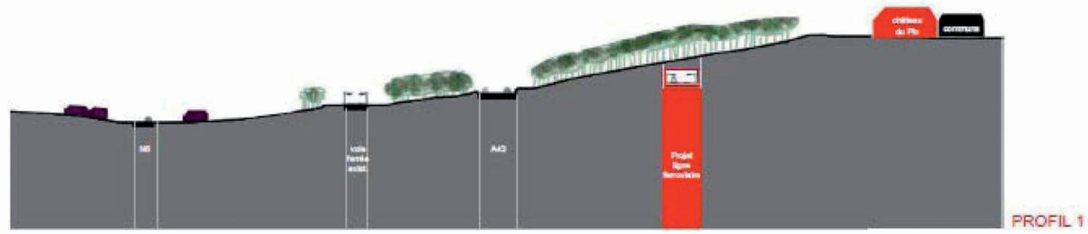
Néanmoins, les profils ci-après permettent de visualiser la manière dont le projet s'inscrira dans le territoire.

> Les co-visibilités

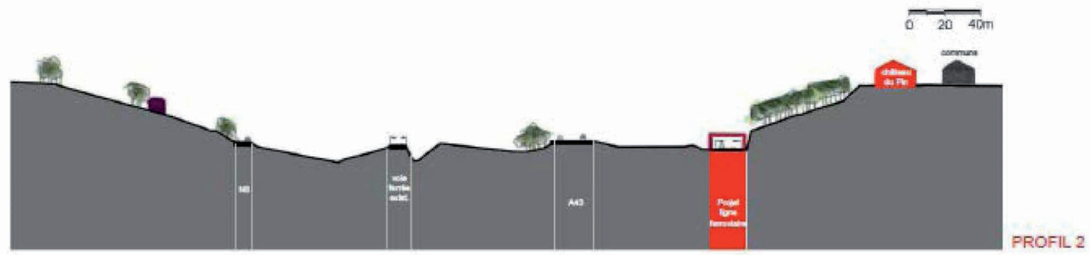
Dans l'état actuel du domaine, la ligne ferroviaire serait avant tout visible depuis le jardin situé à l'arrière du château.

La tête du tunnel en tranchée couverte est cachée par le talus et ne sera pas perceptible. La ligne ferroviaire devient visible une cinquantaine de mètres plus loin, lorsqu'elle longe l'autoroute.





PROFIL 1



PROFIL 2

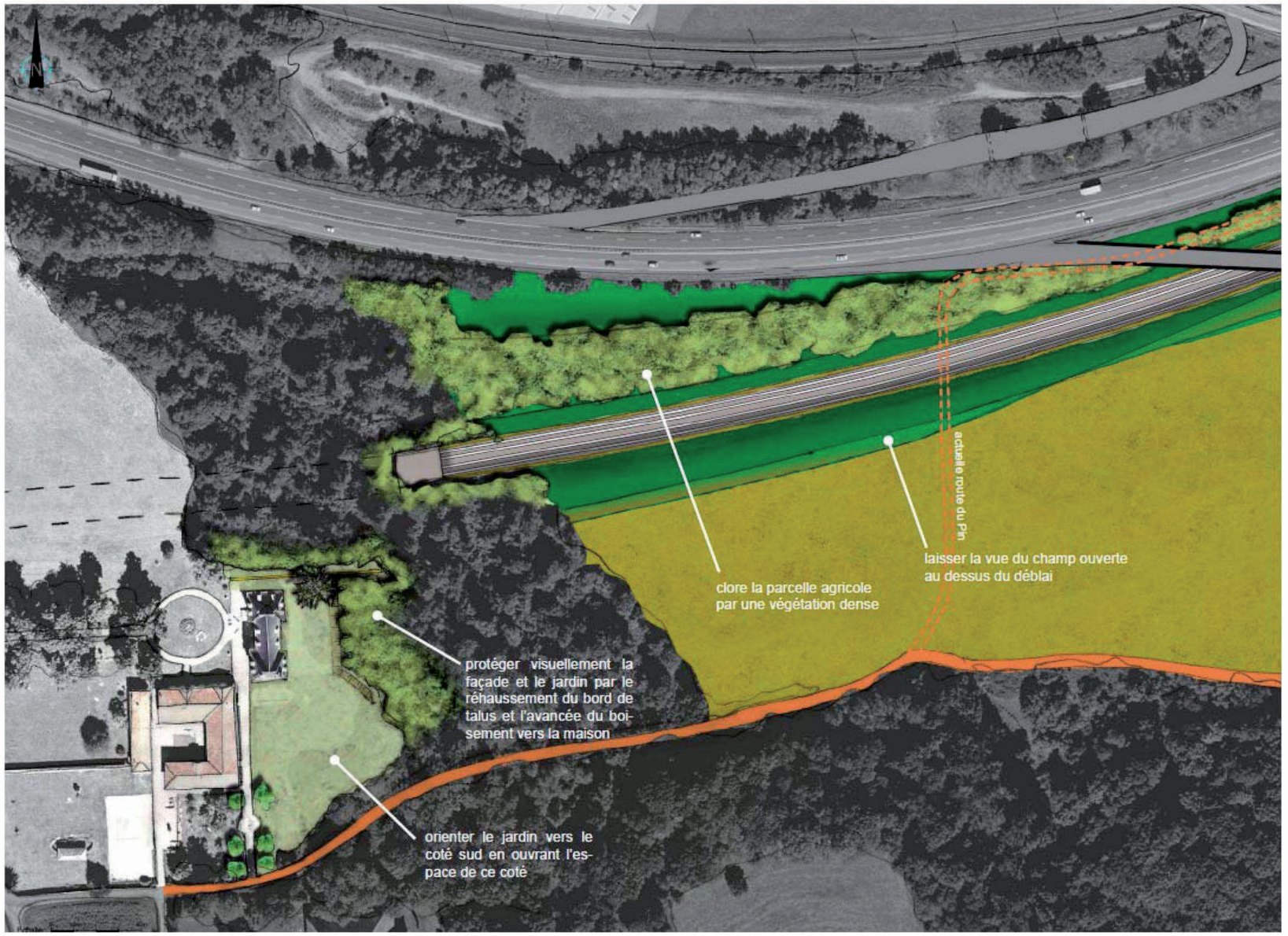


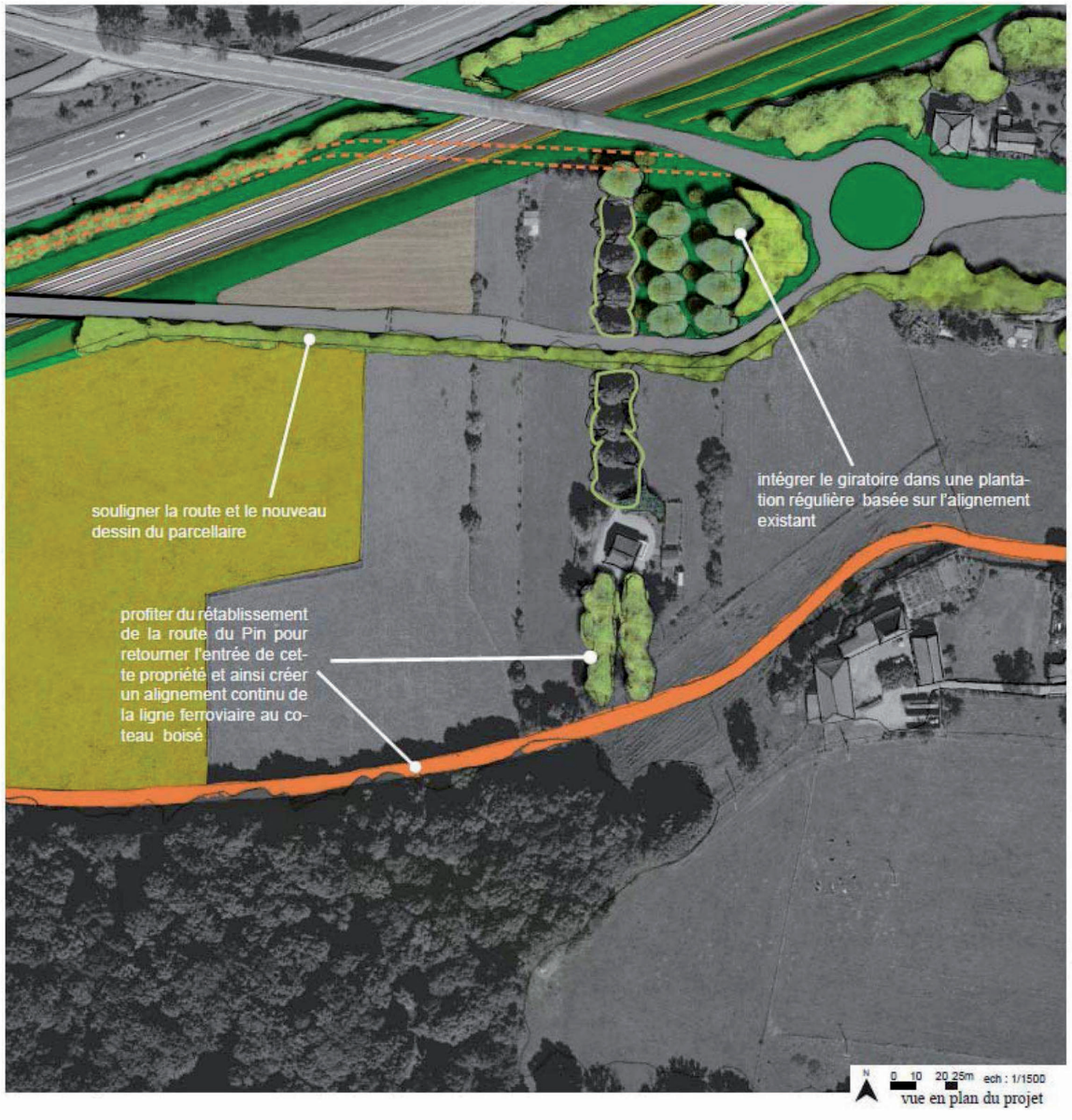
A. vue depuis le jardin du château : état actuel



A. vue depuis le jardin du château : projet de ligne ferroviaire (et diffuseur)




actuelle route du Pin
clore la parcelle agricole par une végétation dense
laisser la vue du champ ouverte au dessus du déblai
protéger visuellement la façade et le jardin par le réhaussement du bord de talus et l'avancée du boisement vers la maison
orienter le jardin vers le coté sud en ouvrant l'espace de ce coté



vue en plan du projet

• *Les intentions*

Le projet paysager est le fruit d'une double approche. Cela est en partie dû aux différences de niveaux : le château surplombe la vallée où viendra s'inscrire la nouvelle ligne ferroviaire. On considère donc à la fois l'implantation de la voie et les modifications induites dans l'environnement proche : parcellaire, route à rétablir, interstices entre les différentes infrastructures... et la situation du château du Pin.

En effet, la qualité de l'aménagement des abords de la ligne ferroviaire aura un impact sur les usages et sur les vues des riverains vis à vis du territoire modifié. D'autre part, proposer directement des aménagements dans l'enceinte du château permet d'avoir une plus grande influence sur la réduction des nuisances liées au bruit et à la vision des infrastructures (rehaussement du bord de talus).

Aux abords de la ligne ferroviaire, il s'agira de réduire l'effet de morcellement induit par l'addition de nouvelles infrastructures et de s'accorder au paysage rural traversé.

Sur la propriété du château du Pin, la forme du jardin est reconsidérée pour donner plus d'intimité aux occupants.

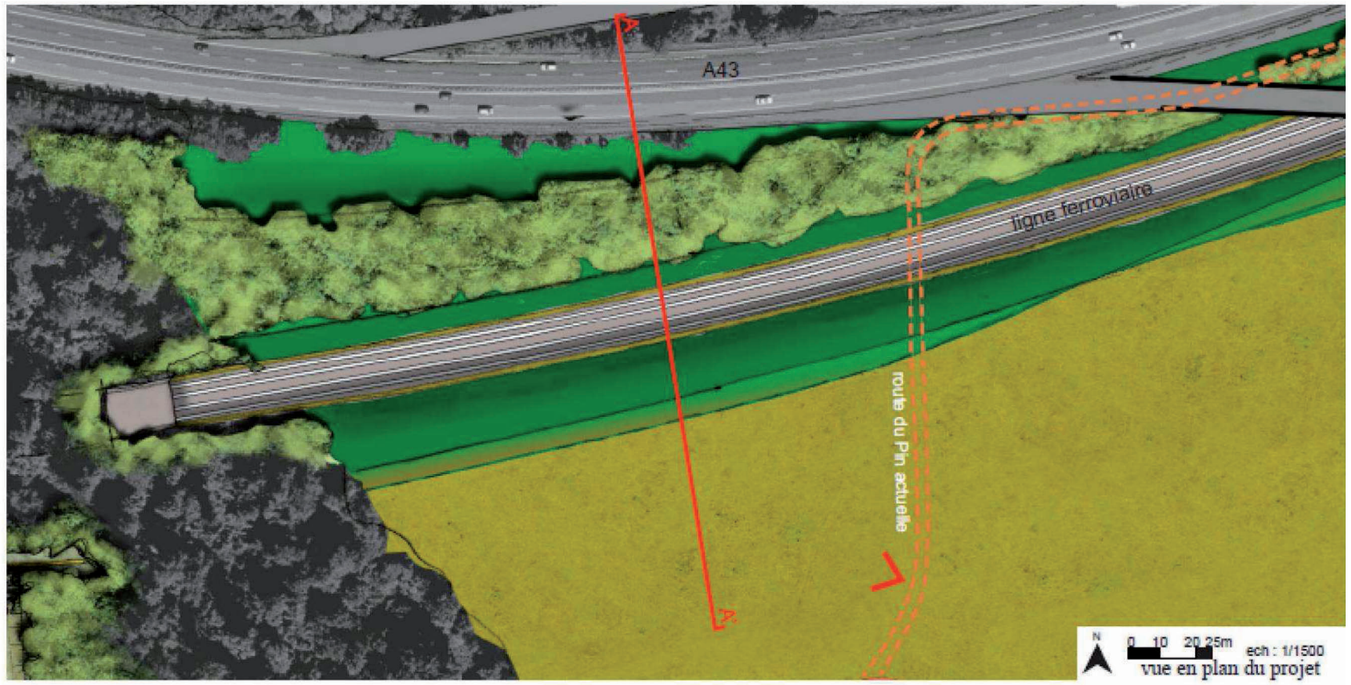
• *Le projet aux abords de la ligne ferroviaire*

Sortie du tunnel - Partie ouest

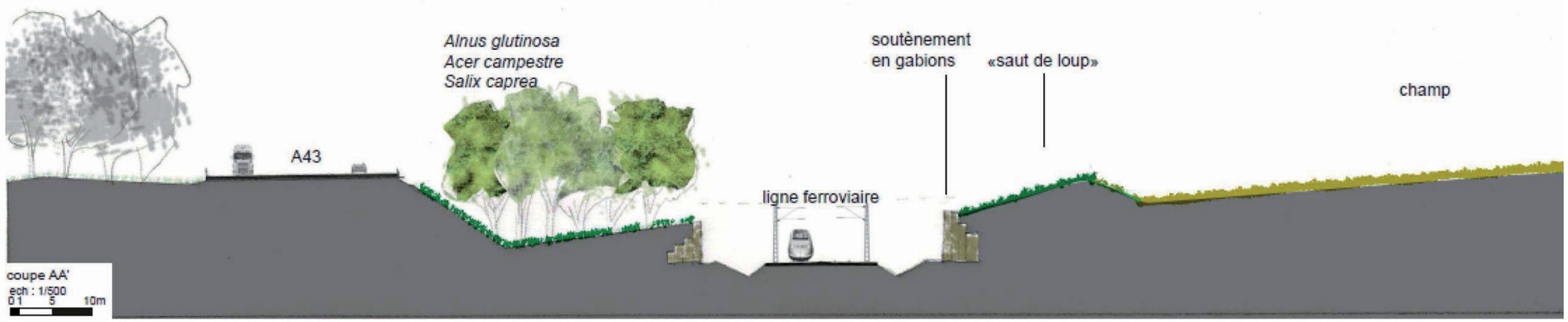
La ligne ferroviaire sortira du tunnel sous la colline de Sainte-Blandine, fortement enterrée par rapport au terrain naturel. Il s'agit donc de prévoir le modelé des talus qui la sépare de l'autoroute A43, d'une part, et du champ mitoyen, d'autre part.

Il est proposé de ne pas arrêter le champ par une barrière visuelle, mais au contraire de prolonger son étendue perçue jusqu'au talus de l'autoroute. Le talus du coté du champ sera donc traité en « saut de loup » (dans le vocabulaire des jardins, fossé que l'on fait à l'extrémité d'un parc ou d'un jardin, pour en défendre l'entrée sans borner la vue) : un rehaussement en premier plan cachera le creusement du terrain et la présence de l'infrastructure.

Sur le talus opposé, une risberme sera créée à mi-pente, afin de pouvoir planter un boisement dense et suffisamment haut pour masquer l'autoroute et clore visuellement le champ.

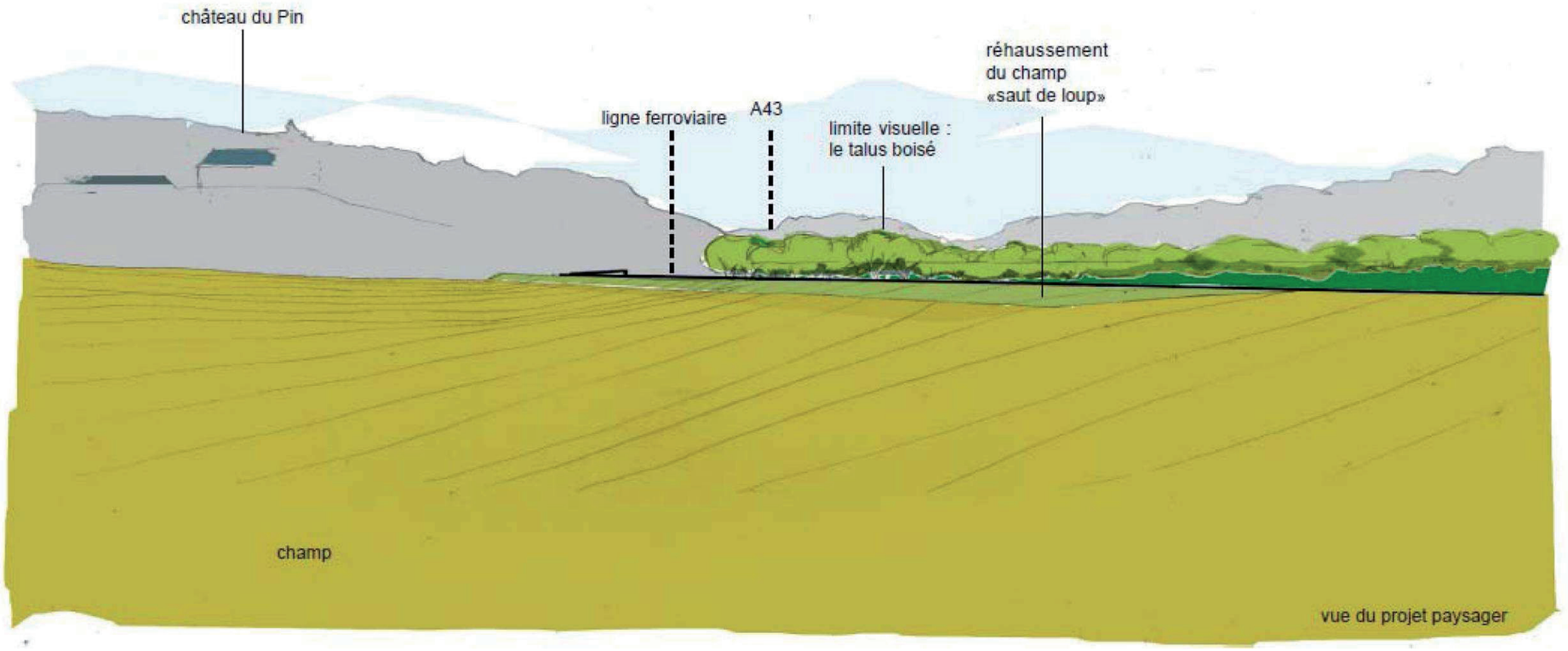


vue en plan du projet





vue de l'état initial



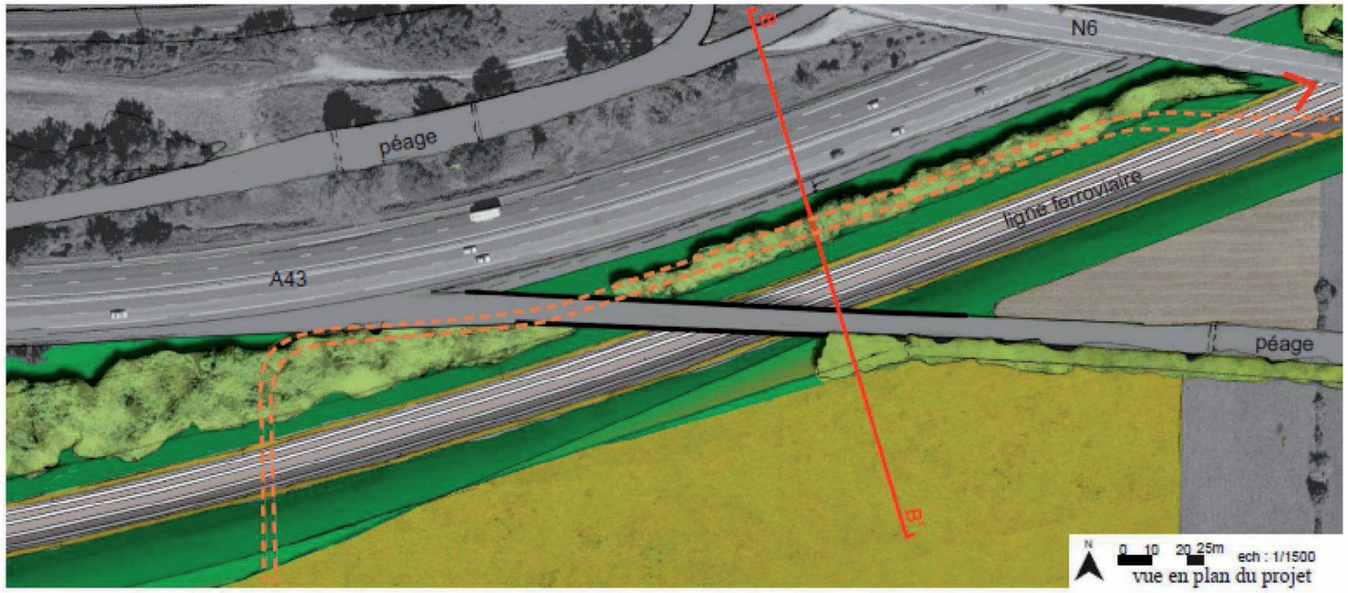
vue du projet paysager

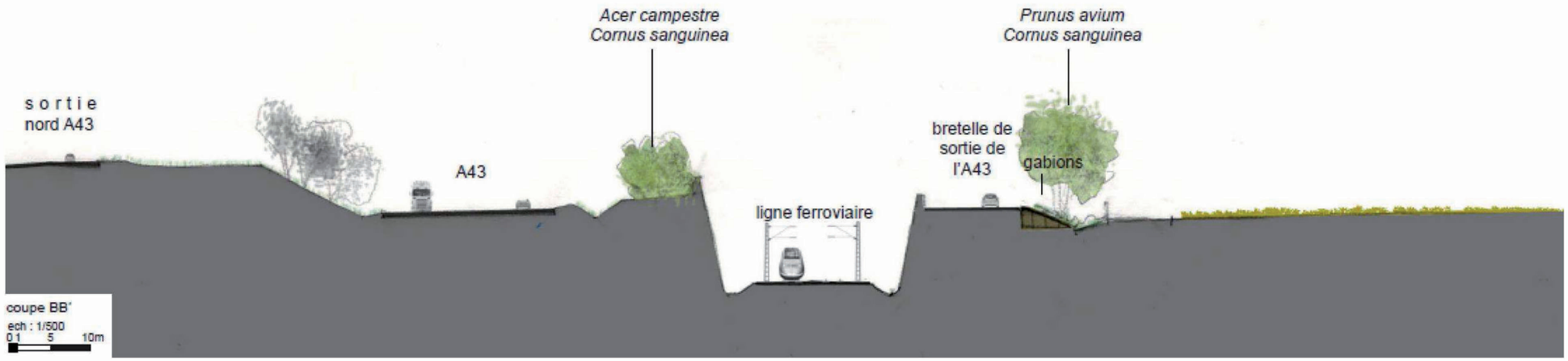
Franchissement de la bretelle de sortie de l'A43 – Partie Est

Plus loin, l'espace se resserre autour de la ligne ferroviaire qui se rapproche de l'autoroute. C'est à cet endroit qu'une bretelle de sortie de l'A43 devrait franchir la vole.

La voie sera à cet endroit prise entre deux hauts murs de soutènement. Un replat planté et un fossé seront aménagés au même niveau que l'autoroute pour élargir le bas-côté.

De l'autre côté de la ligne ferroviaire, la voie de sortie d'autoroute sera longée par une haie qui viendra délimiter le champ. Ainsi, la haie prendra la suite de la risberme plantée pour dessiner la frontière visuelle de la parcelle.



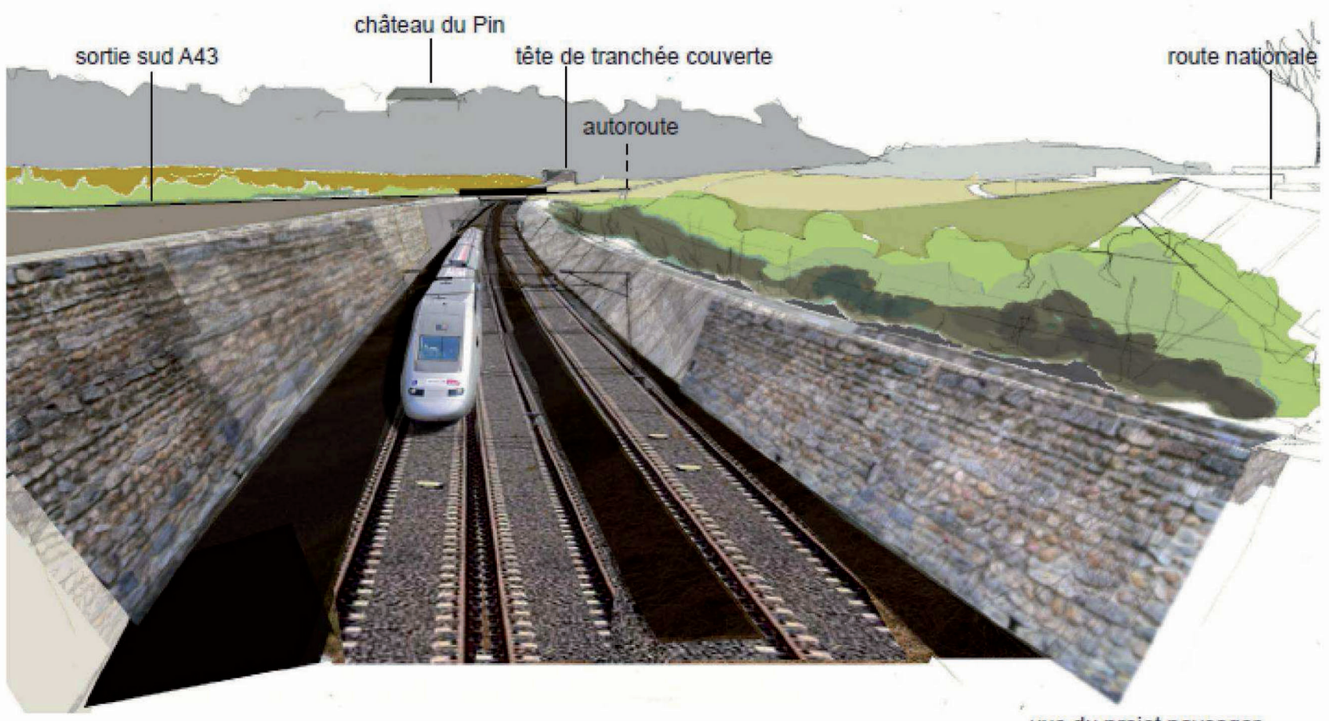




vue de l'état initial



vue du projet technique



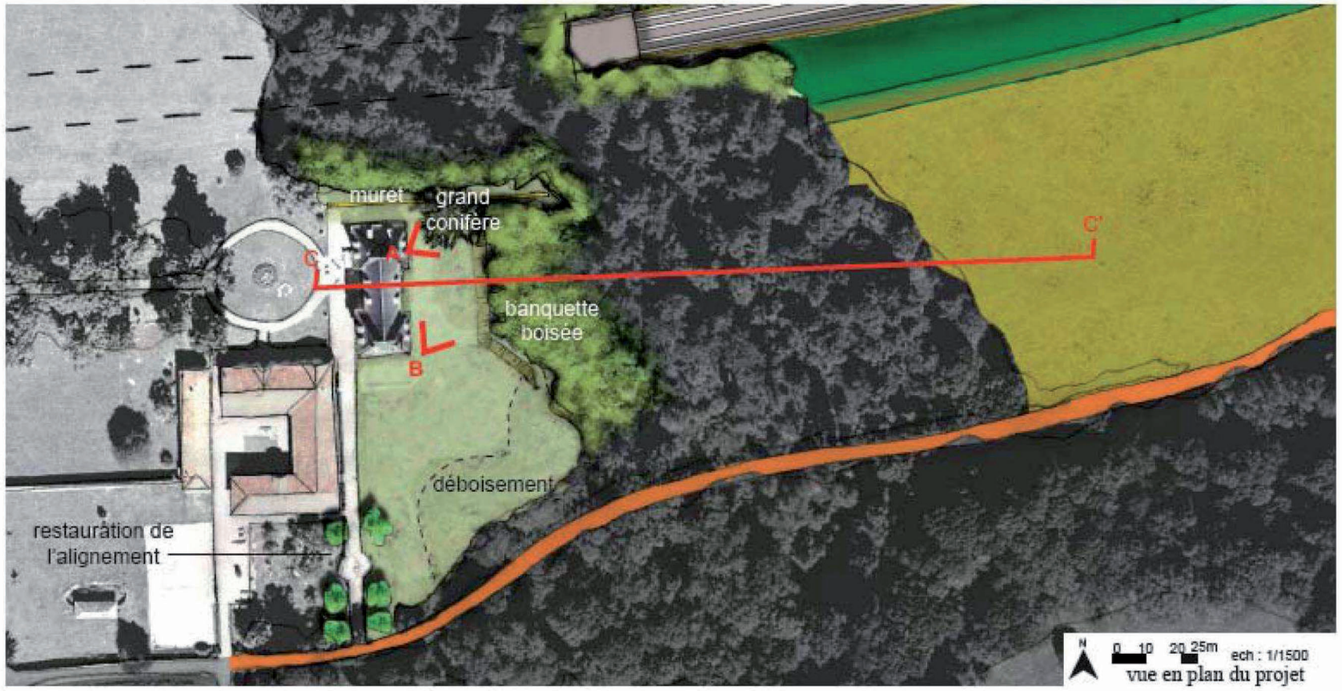
vue du projet paysager

• *Le projet sur la propriété du château du Pin*

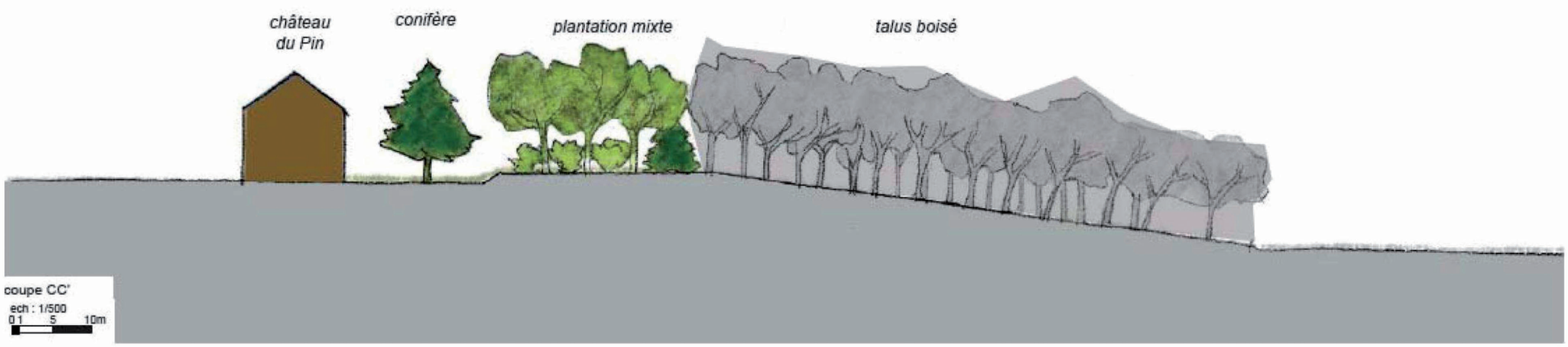
Le projet de ligne ferroviaire pourrait être l'occasion d'un travail sur le jardin du château du Pin. .Actuellement, la vision des infrastructures est omniprésente depuis la cour. Pour profiter d'un cadre agréable, le site devra donc se tourner vers d'autres repères visuels que la vallée en contrebas.

Le parti paysager consiste à border la cour avec une banquette boisée dans le prolongement du talus existant. Une frontière végétale dense pourra ainsi masquer la vue basse toute l'année. Ce terrassement pourra être maintenu par un muret sur le coté nord de la cour (muret qui pourrait éventuellement clore toute la partie haute du jardin).

La cour prendra alors la forme d'un rectangle plus étroit, occupé par un conifère à la silhouette fastigiée qui guidera la vue vers le Sud. En effet, c'est dans cette direction que le jardin prendra de l'ampleur : le domaine sera en partie déboisé pour étendre la pelouse et offrir un espace plus intime aux occupants.



vue en plan du projet





vue A du 1er étage du château : état initial



vue A depuis le 1er étage du château : projet paysager



vue B de la cour du château : projet paysager



vue B de la cour du château : état initial

• 3.6.2 > Paysage

> 1/ Section de Coiranne-Echangeur A43/A48 (planche 7)

De la plaine de Limant à Cessieu, la vallée de la Bourbre est coincée entre les reliefs des Balmes situées au Nord et les Terres Froides qui occupent le Sud. Plus large et moins urbanisée à l'Ouest de l'échangeur, elle est fortement marquée par la présence de l'A43 qui se cale en piémont des Terres Froides à l'Est de l'échangeur. L'habitat se concentre sur les coteaux, et s'avance ponctuellement dans la plaine, au droit de Cessieu.

> Insertion architecturale - Tête Est du tunnel de Bourgoin-Ruy

Le site et ses enjeux

Le site concerné par la tête du tunnel est constitué d'une part, d'une colline partiellement boisée au pendage adouci et d'autre part, d'une plaine dans laquelle la rivière de la Bourbre accueille une végétation hygrophile bien lisible. Le caractère rural ambiant est perturbé par l'inscription de l'autoroute A43 et de la zone d'échanges de Coiranne où se branche l'A48.

La côtière supporte longitudinalement la route départementale 1006 qui relie Bourgoin à La Tour du Pin avec un trafic local important.

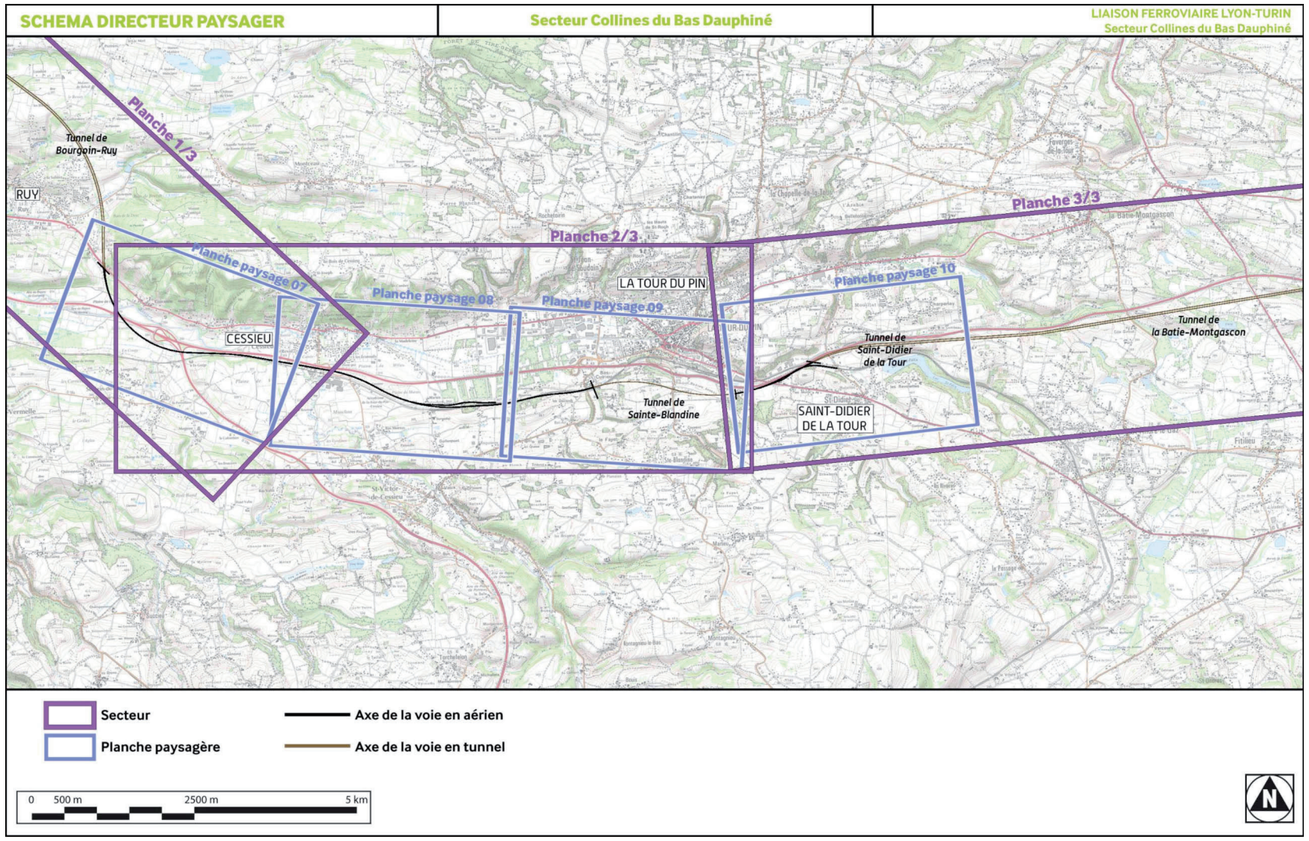
Ce secteur est sensible par la qualité paysagère du coteau ainsi que par la présence de la Bourbre et de la zone humide qu'elle génère.

La lecture du projet ferroviaire

Le débouché du tunnel de Bourgoin-Ruy transparaît sous la ligne de la route départementale à flanc de relief. Les considérations techniques déterminent des cadres en béton en prolongement des tubes ferroviaires ; ces cadres peuvent faire l'objet d'un traitement architectural qualitatif.

Le biais du tracé par rapport au terrain naturel est bien ressenti, accentué par le décalage géométrique des plans frontaux des cadres. Dans la vallée, le tracé ferroviaire est implanté en remblai dès les abords de l'émergence.

L'analyse du site fait apparaître des perceptions lointaines depuis l'A43, ainsi que des vues proches depuis le hameau de la Poterie en contrebas de la route départementale.



• *Mesures – Paysage*

Les mesures sont présentées sur les planches paysage ci-après (planches 07 à 10).

• *Les objectifs et applications architecturales*

D'une manière générale, il est proposé d'associer l'ouvrage routier proprement dit à la tête du tunnel et de faciliter la contribution végétale aux abords immédiats de ces deux infrastructures.

Afin d'atténuer la lecture de l'hétérogénéité du plan frontal, la définition architecturale envisage la réalisation d'une dalle de couverture avec végétation au plan supérieur affirmant une ligne d'ombre horizontale marquée, en accord avec les composantes paysagères du site. Ainsi dissimulé, le mur de tympan peut aisément accepter sa géométrie adaptée aux contraintes techniques (fronts de taille, biais). Il pourra également s'associer aux murs de soutènement des pieds de talus, limitant l'ouverture en déblai jusqu'à son raccordement au terrain naturel.

Compte tenu des perceptions attendues, les stipulations architecturales seront :

- un bandeau de faible épaisseur créant une ligne tendue dont l'ombre portée dissimulera les infrastructures et particulièrement le piédroit central ;
- une végétation exhaustive sous forme d'une haie vive bien développée en rive externe le long de la route départementale évitant tout dispositif de sécurité latérale et constituant un prolongement naturel des haies existantes ;
- un parement soigné pour les voiles de soutènement en sortie d'ouvrage prenant en compte les modelages contigus raccordant les talus des remblais supérieurs et inférieurs.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> Insertion architecturale – Viaduc de la Bourbre

Le site et ses enjeux

Il s'agit de l'échangeur autoroutier de Coiranne assurant la jonction des autoroutes A43 et A48. Le paysage artificiel est habituel dans de tels équipements autoroutiers. Les nombreux délaissés entre bretelles et rétablissements locaux accueillent une végétation à caractère ornemental sans relation avec le couvert végétal de cette plaine. Les dispositifs autoroutiers liés à la sécurité et à la signalisation accentuent la complexité de la lecture paysagère de ce secteur.

Pour cette zone d'échanges, l'enjeu principal de l'intégration consiste d'une part à ne pas créer un évènement visuel supplémentaire et d'autre part à retenir un vocabulaire architectural simple respectant la typologie du site et de ses arrière-plans.



La lecture du projet ferroviaire

Le franchissement de l'autoroute A43 par un viaduc compose l'élément majeur du projet ferroviaire dans ce secteur. En effet, les perceptions depuis l'autoroute et ce dans les 2 sens de circulation offrent un large champ de lecture de l'ouvrage dans son ensemble, puis, à l'approche, une bonne appréhension visuelle de l'ensemble des composants (ligne de tablier, appuis intermédiaires, culées).

De plus, cet ouvrage très biais présente un front à forte fuyante qui en accentue visuellement sa longueur.

• *Les objectifs et applications architecturales*

Il s'agit d'un pont à poutres métalliques latérales. Il est proposé de retenir une structure à hauteur constante sans autre effet visuel dynamique que celui offert par l'implantation biaise. Les appuis intermédiaires sont de type colonnaires individuels. Leur répartition sur l'emprise autoroutière (TPC et rives de chaussées) détermine la travure générale qui assure également le franchissement de la Bourbre. Les culées associent un parement type gabions avec une géométrie légèrement inclinée (fruit de 10/1). Cette définition assure un bon effet visuel de stabilité et une harmonie de matériau et texture avec les modelages contigus. En homogénéité visuelle, la géométrie des appuis intermédiaires est également conique.

Les poutres métalliques sont de teinte neutre sans effet d'appel visuel. La simplicité d'ensemble de cet ouvrage de franchissement hydraulique et autoroutier doit être jumelée avec le traitement qualitatif des remblais de la plate-forme, surtout pour la section intermédiaire avec le tunnel voisin.

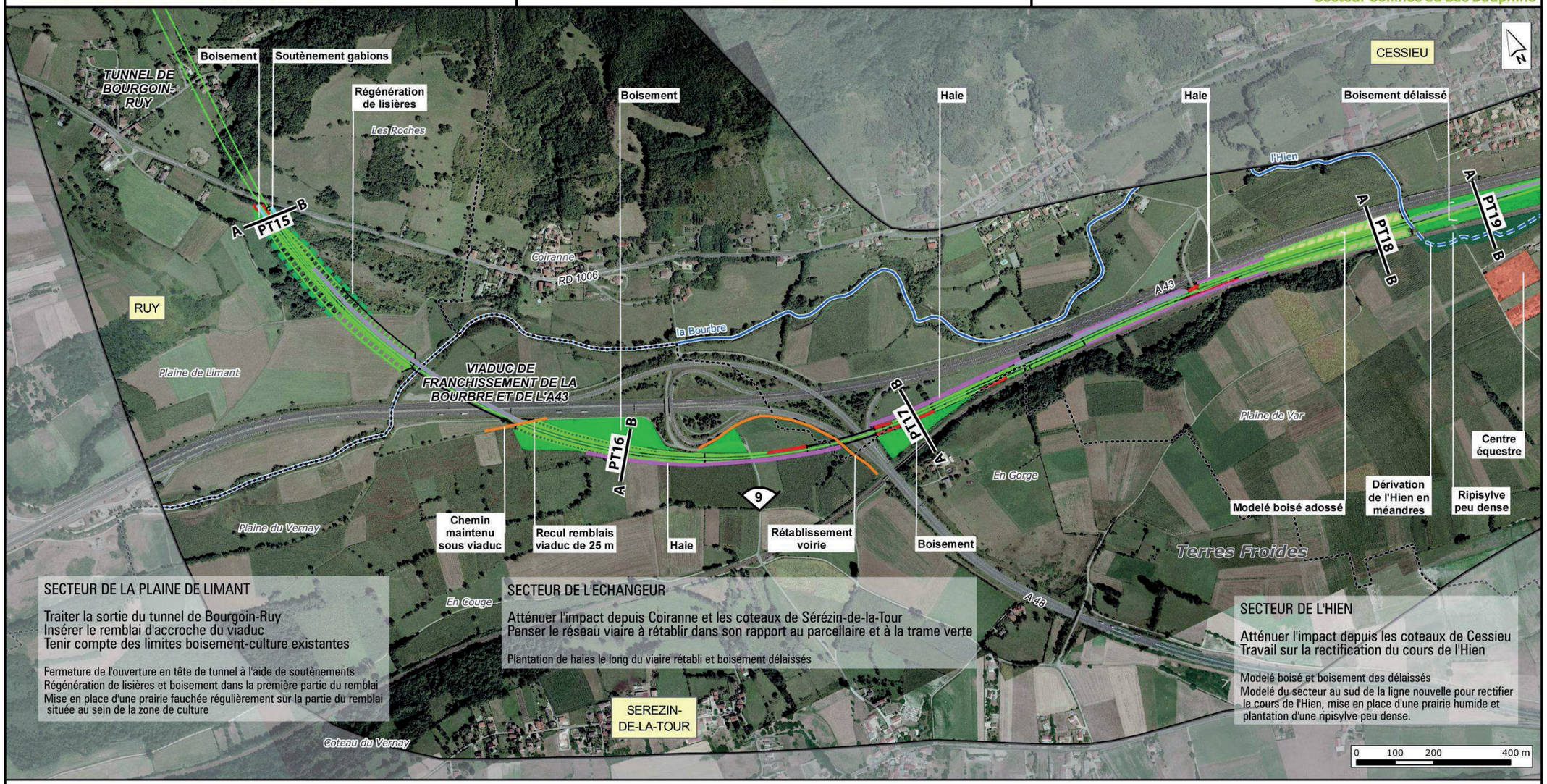


Perception du viaduc de franchissement de la Bourbre et de l'A43

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Section de Coiranne - Echangeur A43/A48 - Planche 07

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Collines du Bas Dauphiné

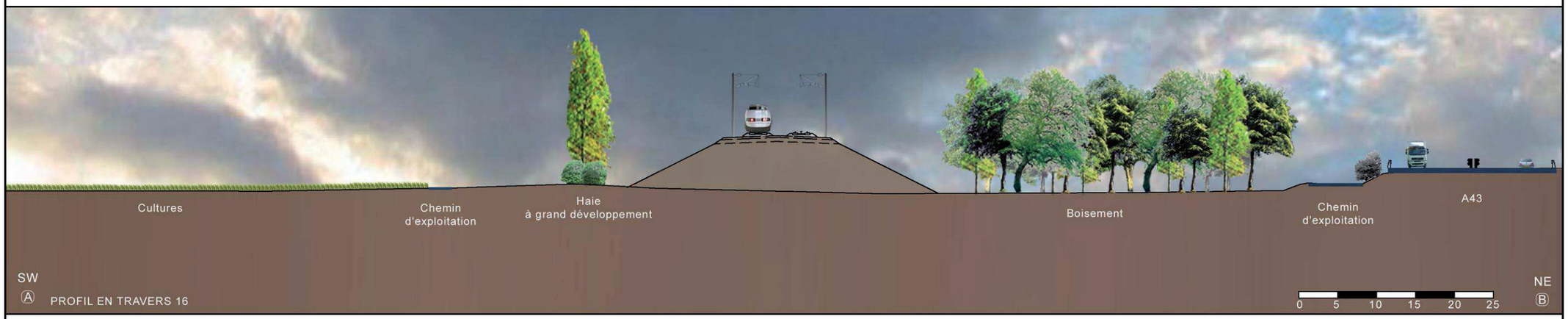


RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Section de Coiranne - Echangeur A43/A48 - PT 15 à 16	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Collines du Bas Dauphiné



Ⓐ PROFIL EN TRAVERS 15



Ⓐ PROFIL EN TRAVERS 16

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section de Coiranne - Echangeur A43/A48 - Photomontage 09** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Collines du Bas Dauphiné

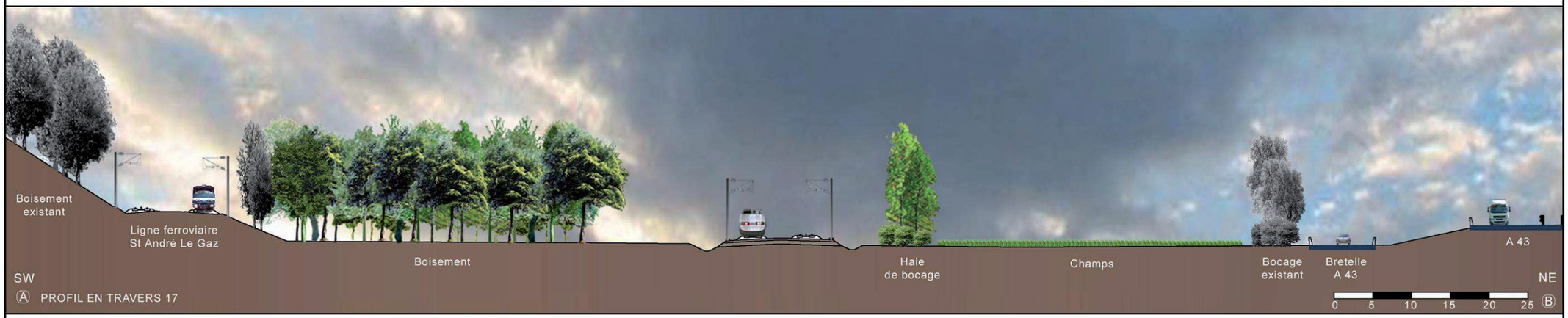


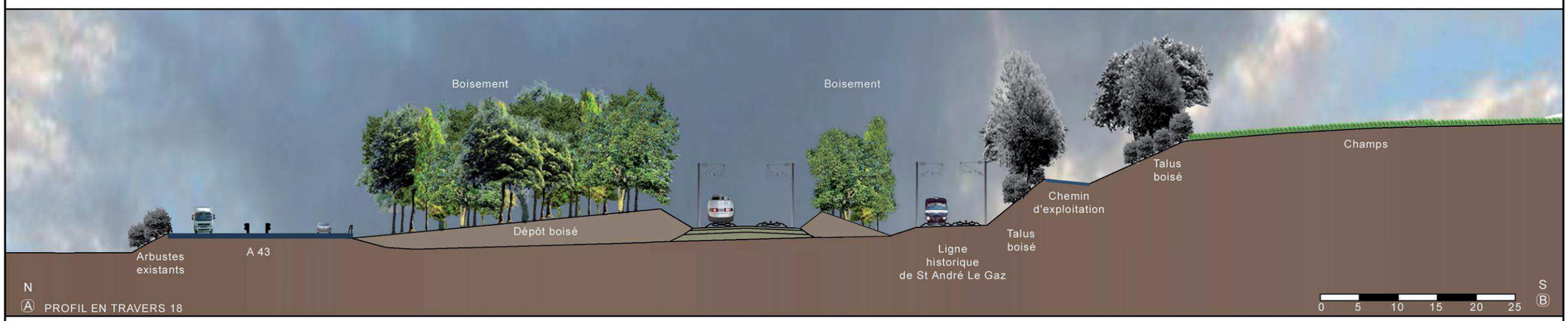




RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

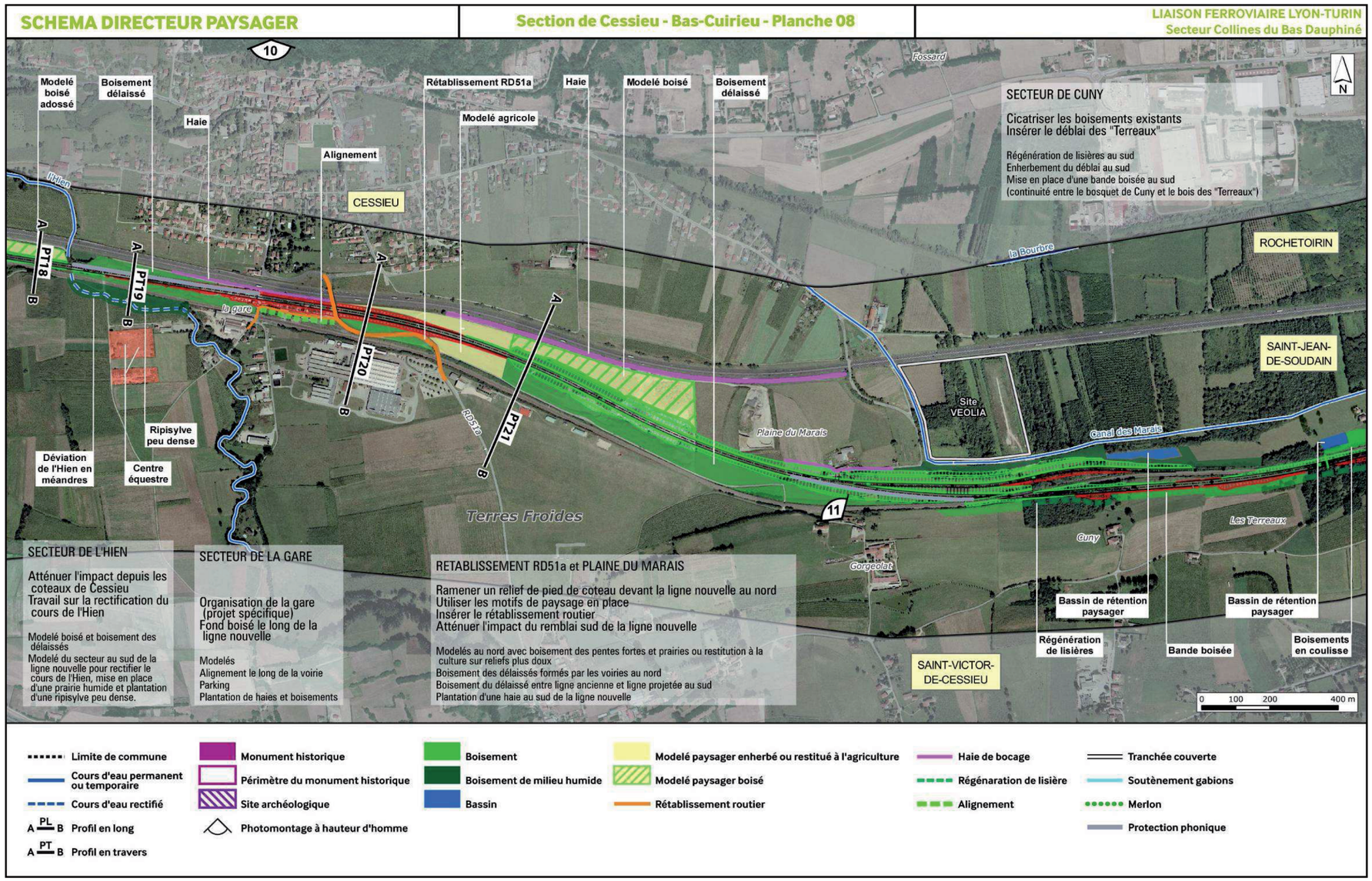
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section de Coiranne - Echangeur A43/A48 - PT 17 à 18** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Collines du Bas Dauphiné**





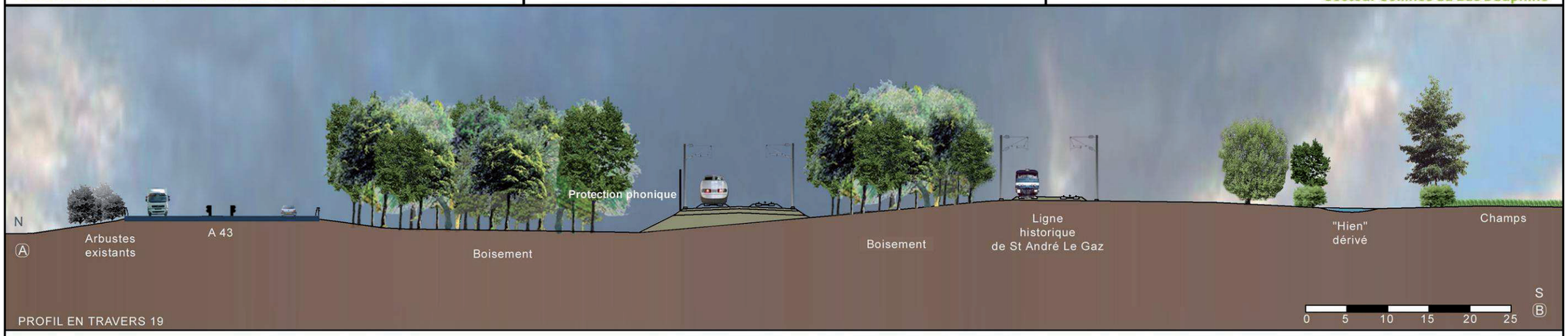
> 2/ Section de Cessieu-Bas Cuirieu (planche 08)

De l'Hien au bois des Terreaux, la vallée de la Bourbre reste étroite mais est plus urbanisée avec les avancées de Cessieu dans la plaine alluviale. La partie orientale est occupée par des peupleraies. Le projet continue d'occuper à l'Ouest le délaissé entre l'A43 et la ligne existante Lyon – Saint-André-le-Gaz, puis s'éloigne de l'autoroute en restant jumelée à la voie ferrée existante.

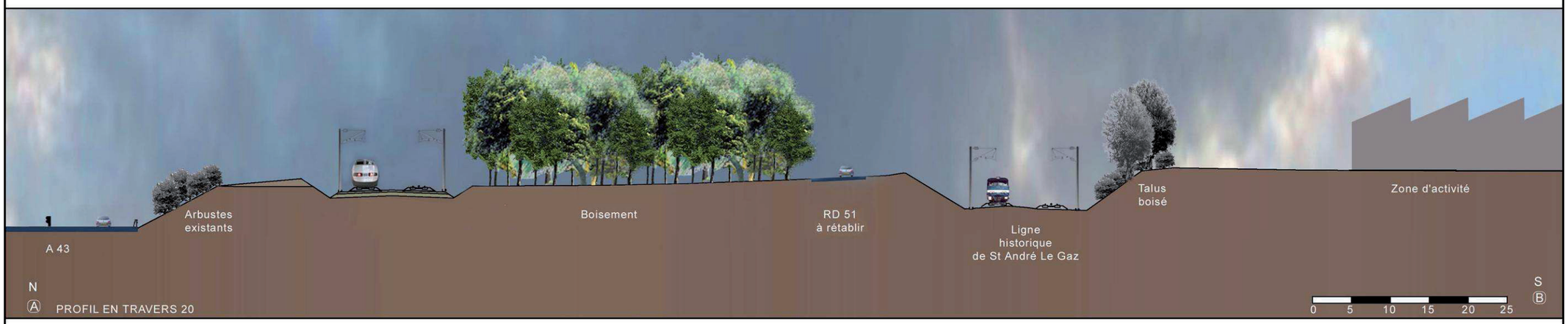


RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

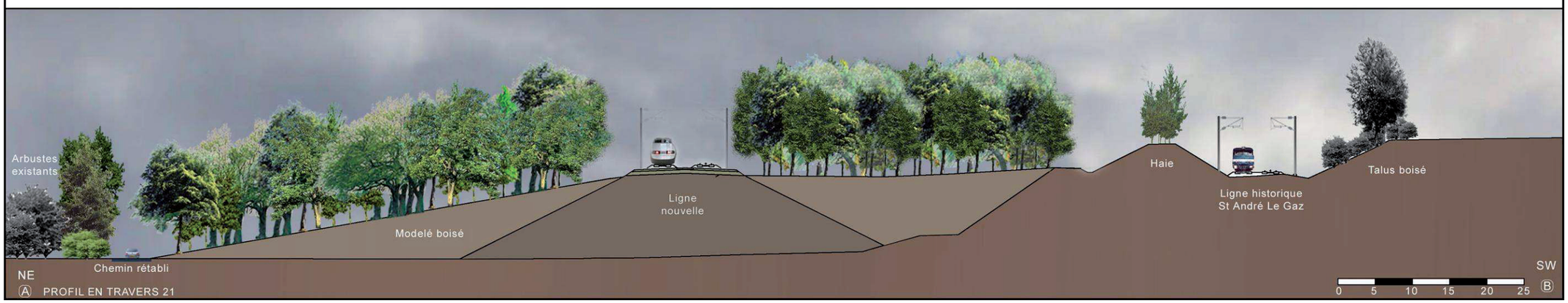
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section de Cessieu - Bas-Cuirieu - PT 19 à 21** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Collines du Bas Dauphiné



PROFIL EN TRAVERS 19



PROFIL EN TRAVERS 20



PROFIL EN TRAVERS 21

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section de Cessieu - Bas-Cuirieu - Photomontage 10** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Collines du Bas Dauphiné



Vue actuelle



Vue du projet technique

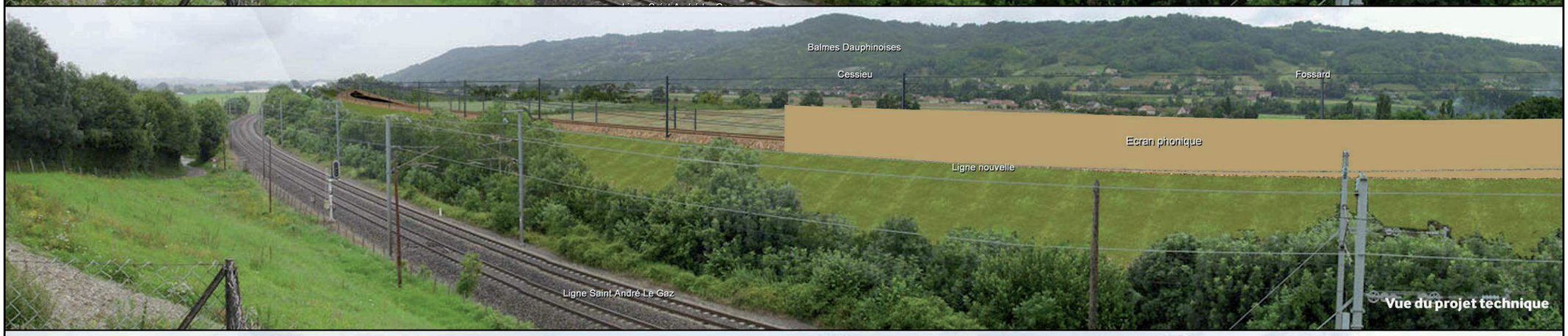


Aménagement paysagé

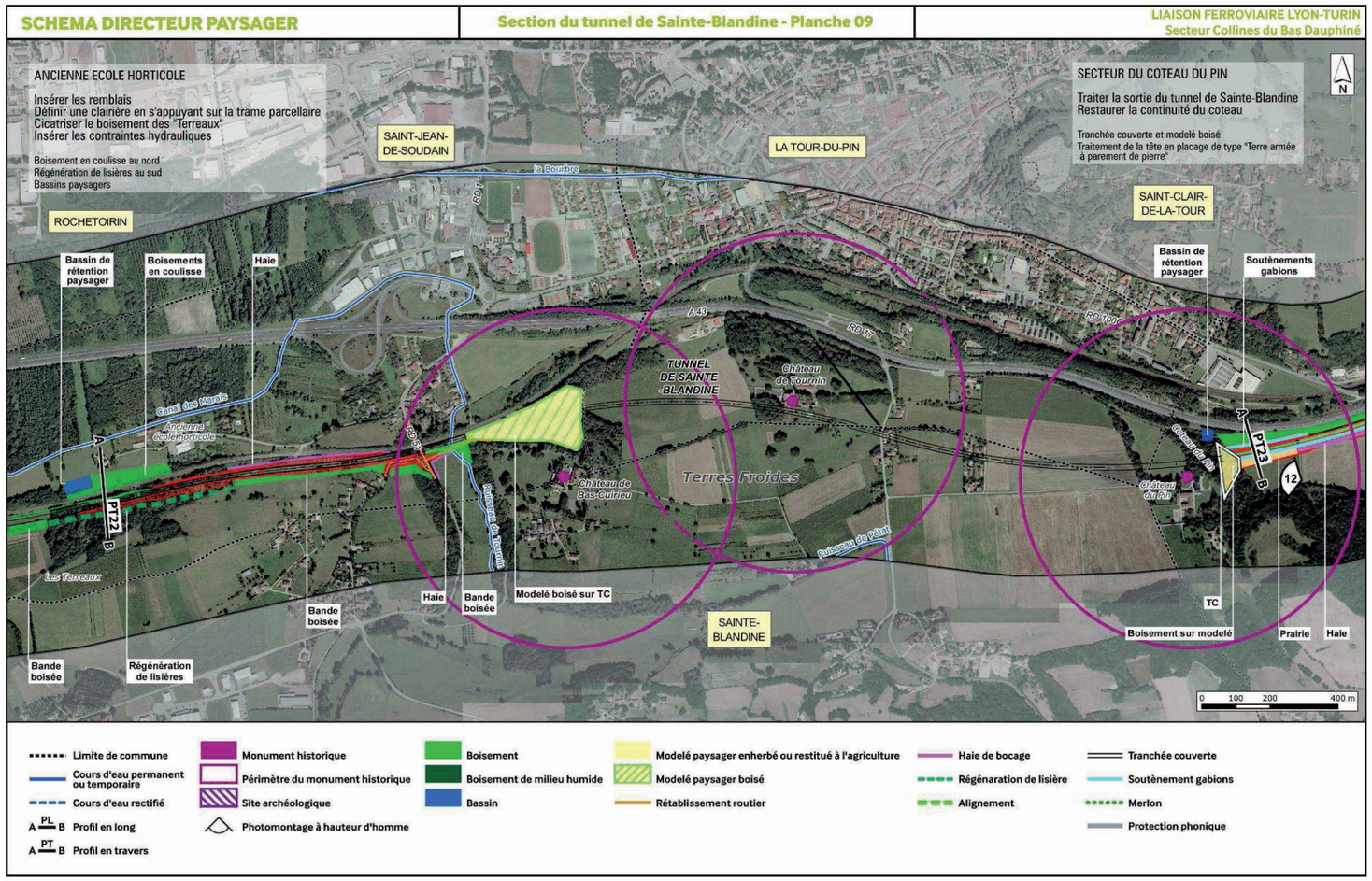
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

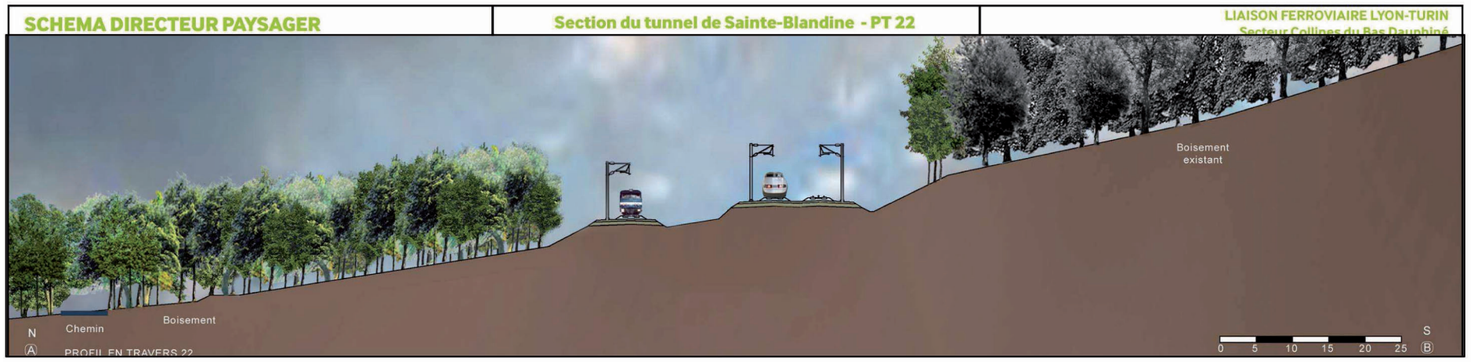
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section de Cessieu - Bas-Cuirieu - Photomontage 11** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Collines du Bas Dauphiné











> 3/ Section du tunnel de Sainte-Blandine (planche 9)

Du bois des Terreaux au château du Pin, la vallée de la Bourbre est essentiellement occupée par l'agglomération de la Tour-du-Pin. Les Terres Froides présentent dans ce secteur un paysage vallonné ayant des motifs de paysage riches et caractérisés par la présence de nombreux éléments du patrimoine (Châteaux de Bas-Cuirieux, de Tournin, du Pin). Avant d'entrer en tunnel au droit des Bourrins pour ressortir au pied du château du Pin, le projet passe en fort remblai. En sortie Est du tunnel de Sainte-Blandine, le projet opère une entaille majeure dans le coteau du Pin, qui sera en partie perceptible depuis le jardin à l'arrière du château.

> Insertion architecturale

Le site et ses enjeux de la tête Est et de la tête Ouest

Il s'agit d'un couloir étroit dans lequel s'inscrivent parallèlement l'autoroute A43, la route départementale 1006, la voie ferrée Lyon – Grenoble ainsi que plusieurs voiries locales. La typologie du relief est très caractéristique et contraignante. On retiendra la présence du château en surplomb au travers d'une végétation bien développée à effet de ceinture de la construction et de son parc. Ce couvert végétal s'étend latéralement sur les pentes contribuant ainsi au rétrécissement visuel des lieux.

La densité des infrastructures, l'orientation générale des perceptions et la présence du château déterminent les enjeux essentiels de ce site dans lequel tout élément complémentaire à effet d'appel visuel deviendra incongru. A ce titre, il est nécessaire de rappeler la réalisation d'un diffuseur autoroutier aux abords immédiats du futur tunnel.

La lecture du projet ferroviaire

La tête du tunnel de Sainte Blandine s'inscrit en pied de la colline du château en déblai prononcé. Les perceptions attendues sont importantes compte tenu de l'orientation du projet et de la superposition des infrastructures, autoroute et route départementale notamment. Depuis cette dernière, il s'agit de vues fuyantes mais toutefois fugitives au droit de l'ouvrage de franchissement de l'A43. Il s'agit de l'étage le plus supérieur qui malgré tout n'autorise pas de perception globale sur le projet ferroviaire. Les vues depuis l'autoroute ne peuvent être significatives compte tenu du calage de la voie ferrée en fort déblai.

Depuis la terrasse Ouest, les perceptions attendues sont limitées ; le projet sera perceptible depuis le jardin situé à l'Est du château.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

• Les objectifs et applications architecturales pour la tête Est

Le traitement architectural d'intégration de la tête de tunnel porte essentiellement sur l'atténuation visuelle du mur de front réalisé sous forme d'une paroi en béton projeté. Il est proposé de refermer par une dalle la tranchée ouverte prolongeant le tube ferroviaire et d'y asseoir un remblai avec un pendage en couture avec le relief naturel amont.

De même, en partie basse, un remblai complémentaire à faciès adouci sera rapporté en phase définitive contre la paroi amont en béton projeté. Ainsi, ces nouveaux modelages de premier plan pourront accueillir une nouvelle végétation créant un masque paysager. Le soutènement inférieur de la rampe d'accès sera également terrassé à terme. Ce talus restera enherbé en prolongement visuel du terrain naturel amont non concerné par le projet.

• Les enjeux et applications architecturales pour la tête Ouest

Il s'agit de limiter les impacts dans le tissu local et tout particulièrement au regard du château de Bas-Cuirieu. En respectant au mieux la typologie du terrain naturel, le projet consiste à intégrer une végétation d'accompagnement conséquente sur les modelages et délaissés en couture de l'existant afin d'isoler visuellement la nouvelle plate-forme et la tête du tunnel partiellement émergente.



Perception de la tête est du tunnel de Sainte-Blandine en contrebas de château du Pin

> 4/ Section de Saint-Didier-de-la-Tour (planche 10)

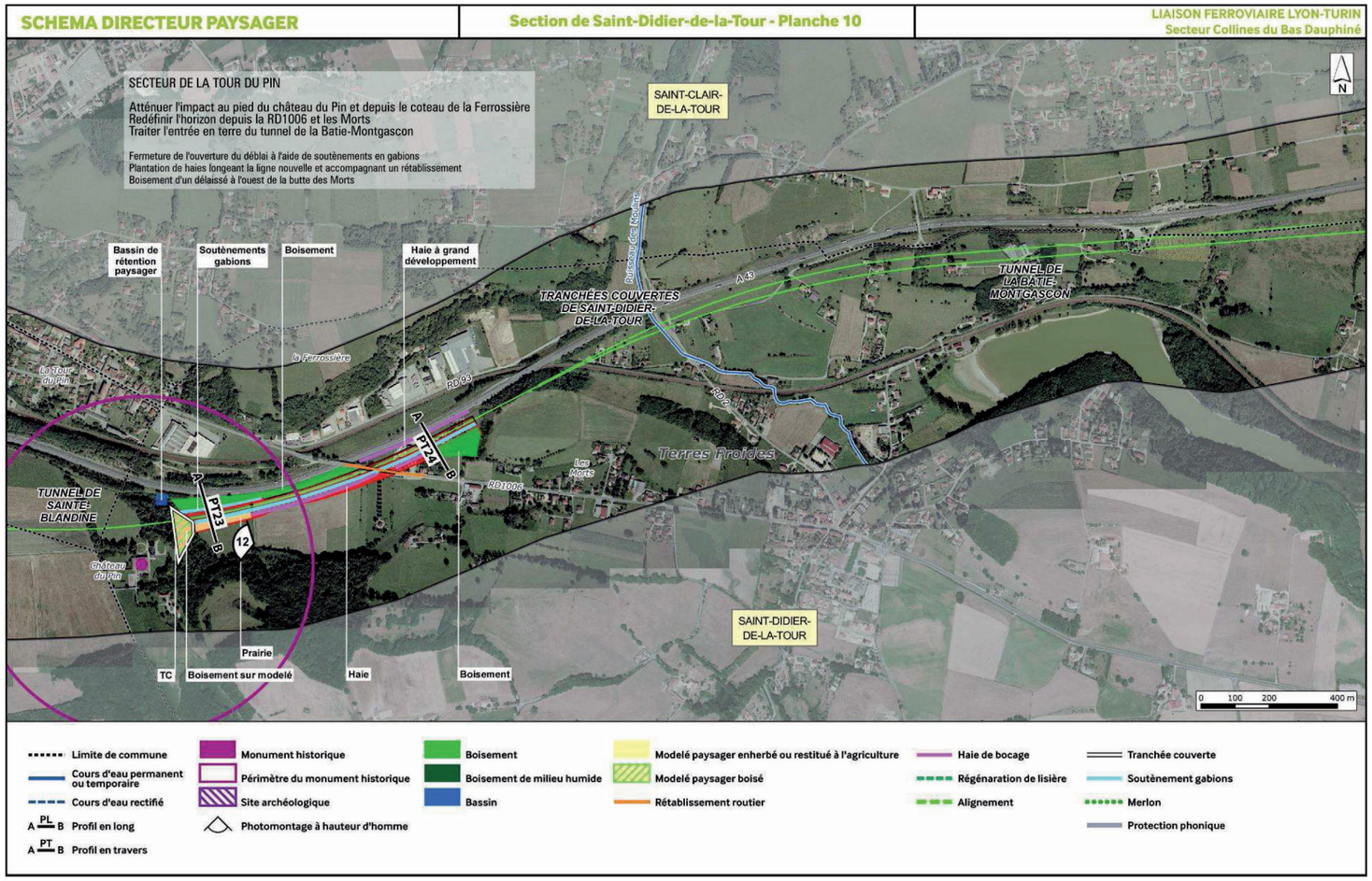
Le fuseau quitte la vallée de la Bourbre pour emprunter un val assez étroit, coincé entre le coteau de La Ferrossière et les reliefs de collines des Terres Froides. L'A43 et la voie ferrée se faufilent ensemble en pied du coteau de La Ferrossière jusqu'au droit des Ayes où la voie ferrée bifurque vers le lac de Saint-Félix au Sud.

La partie Ouest, circonscrite par les coteaux de la Ferrossière et du Pin, est encore agricole au Sud de l'A43. Elle offre un recul déterminant dans la perception du château en promontoire, élément identitaire de ce paysage. Le coteau du Pin est boisé tandis que celui de La Ferrossière présente, en partie basse, des boisements surmontés de parcelles cultivées ou pâturées.

L'A43 forme une limite au-delà de laquelle se trouvent concentrées les infrastructures (ligne ferroviaire et RD1006) ainsi que la petite zone d'activités des Ayes.

Plus à l'Est, la RD1006 coupe une partie de cette petite plaine et concentre en abords le bâti (maisons isolées et hameau des Morts). La butte calée entre la départementale et l'A43 vient fermer cette plaine à l'Est.

L'habitat s'établit essentiellement dans les fonds hormis une maison isolée à mi-coteau de La Ferrossière et le château du Pin qui domine le secteur depuis son promontoire.



> Insertion architecturale – Tête Ouest de la tranchée couverte de Saint-Didier-de-la-Tour

Le site et ses enjeux

A l'opposé du site du tunnel de Sainte Blandine et dans le même axe, le secteur d'implantation de la tête de tunnel de Saint Didier de la Tour présente des caractéristiques assez similaires. En effet, l'autoroute A43 côtoie la route départementale 1006 ainsi que la voie ferrée Lyon-Grenoble. Les espaces résiduels sont toutefois plus importants bien que partiellement occupés actuellement. La butte crée une ligne de crête qui semble prolonger celle de la côtière Nord et que seul le passage de l'autoroute a interrompu.

La sensibilité paysagère de ce secteur est particulière. On retiendra en premier lieu la proximité et le surplomb de l'autoroute ainsi que la topographie de la colline déjà entaillée par le déblai autoroutier.



Situation actuelle (en aplomb d'A43)

La lecture du projet ferroviaire

La tête de la tranchée couverte de Saint Didier de la Tour s'inscrit dans la colline par déblai très prononcé. Les perceptions attendues sont là encore importantes compte tenu de l'orientation du projet et de la superposition des infrastructures, autoroute et route départementale notamment. Depuis cette dernière, il s'agit de vues fuyantes et significatives au droit des deux ouvrages contigus assurant le franchissement de l'A43 et de la voie ferrée.



Perception de la tête Ouest du tunnel de Saint-Didier (en aplomb d'A43)

Les vues depuis l'autoroute deviendront significatives, compte tenu du nouveau faciès de la colline fortement entaillé pour assurer l'implantation de la bifurcation ferroviaire vers la ligne historique Lyon-Grenoble.

• *Les objectifs et applications architecturales*

Le traitement architectural d'intégration de la tête de tunnel porte sur l'accompagnement des modelages latéraux. Les soutènements proposés soutiendront les terres suivant une pente à 3/2. Les remblais associés à celui mise en oeuvre en couverture de la tranchée avec un faciès adouci supporteront une végétation d'accompagnement en couture avec celle conservée sur la butte.

Latéralement en extérieur à l'A43, le soutènement au fruit de 5/1 intégrera une risberme conjuguée avec la rampe d'accès et la plate-forme de la bifurcation ferroviaire permettant la mise en oeuvre de haies arbustives à développement pondéré et à effet de masque linéaire. Du coté de l'autoroute, la géométrie du projet isole l'autoroute et la plate-forme ferroviaire par un soutènement non émergent. Des plantations de haies vives en rideaux discontinus permettront d'estomper la perception de l'ensemble des arases linéaires.



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section de Saint-Didier-de-la-Tour - Photomontage 12** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Collines du Bas Dauphiné





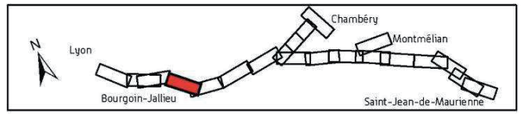
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section de Saint-Didier-de-la-Tour - Photomontage 12** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Collines du Bas Dauphiné

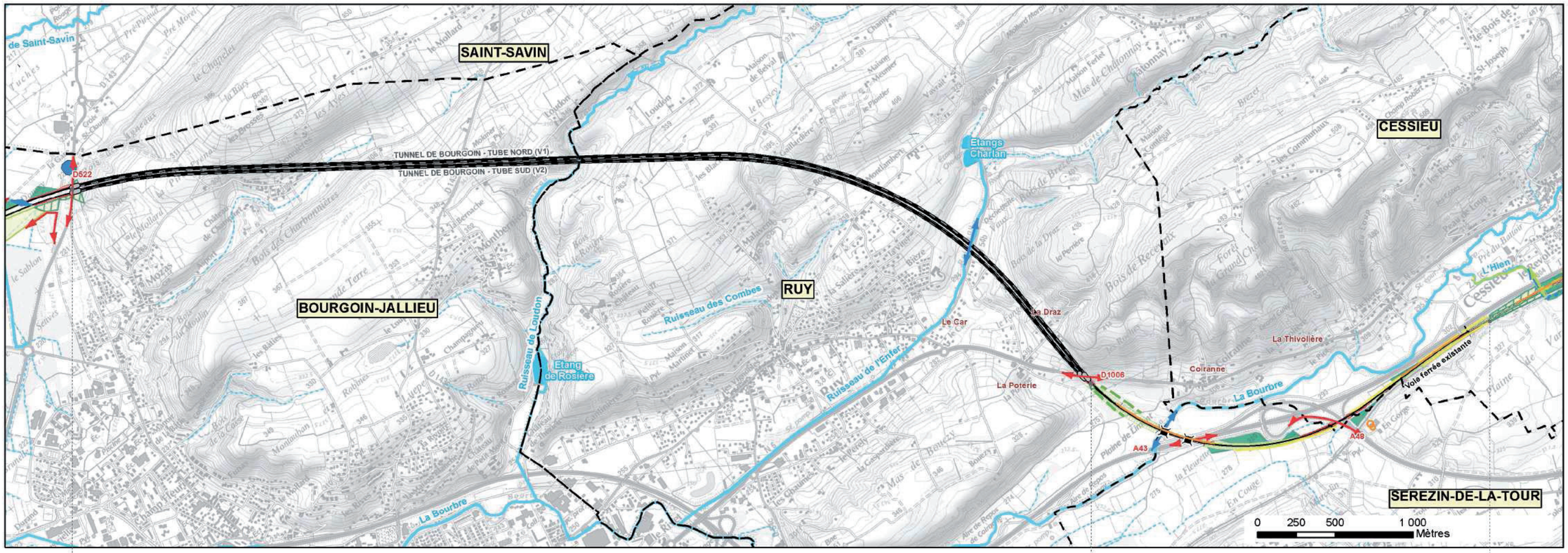




RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Collines du Bas-Dauphiné 1/3





Traitement des eaux d'exhaure

Insérer la sortie du tunnel

Atténuation de l'impact visuel depuis Coiranne et depuis les Coteaux de Sérézin-la-Tour

Atténuation de l'impact visuel depuis les côteaux de Cessieu

Imperméabilisation du tunnel à l'avancement

Imperméabilisation de la plate forme et du dispositif de récupération des eaux, 3ème rail, pas de désherbant (captages)

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

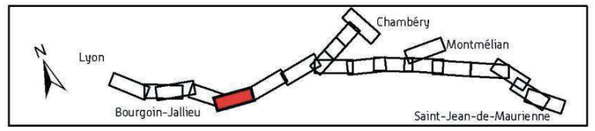
Milieu naturel

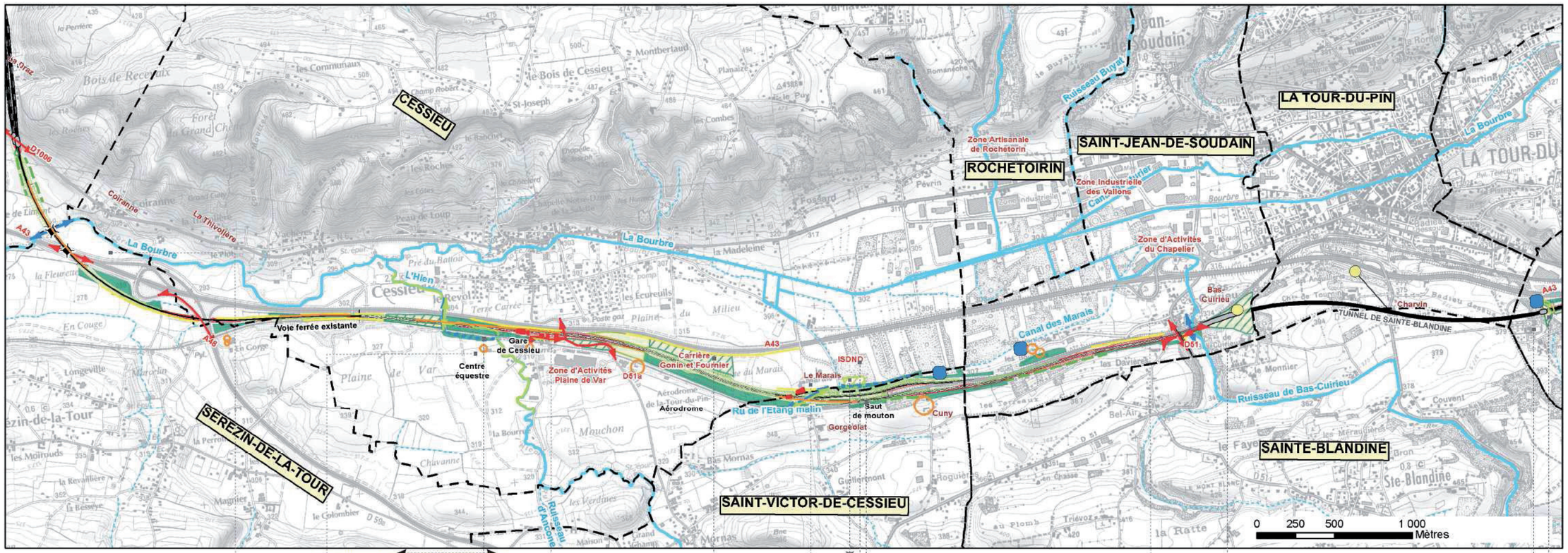
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Collines du Bas-Dauphiné 2/3





Atténuation de l'impact visuel depuis Coiranne et depuis les Coteaux de Sérézin-la-Tour

Projet A48 Nord (compatibilité assurée)

Réhabilitation écologique du cours d'eau
Restauration des continuités hydrobiologiques (dérivation de l'Hien)

Maintien de l'activité du centre équestre durant les phases travaux et exploitation

Imperméabilisation de la plate forme et du dispositif de récupération des eaux, 3ème rail, pas de désherbant chimique (captages)

Travail sur la rectification du cours de l'Hien

Atténuation de l'impact visuel depuis les Coteaux de Sérézin-la-Tour

Dérivation de l'Hien avec aménagements écologiques du lit mineur

Carrière Gonin et Fournier : maintien de l'activité durant les travaux et pendant l'exploitation

Ferme du Marais : mesures spécifiques afin d'assurer la pérennité de l'exploitation

Limitation de l'emprise en phase de travaux (Cuivré des marais)

Déviation provisoire de la ligne ferroviaire Lyon-St Andrée le Gaz (pendant la réalisation du saut-de-mouton)

Compatibilité technique assurée entre le projet d'extension de l'ISDND et le tracé

Cicatriser le boisement des "Terreaux"

Etude paysagère spécifique (Château de Bas Cuirieu)

Traitement des eaux d'exhaure

Etude paysagère spécifique (Château du Pin)

Tête de tunnel : modelé boisé et traitement de la tête en placage de type "terre armée à parement de pierre"

Imperméabilisation du tunnel à l'avancement

Légende

Limite communale
Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent
Plan d'eau
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
Acquisition de bâti
Rétablissement routier

Acoustique
Isolations de façades
Murs antibruit absorbants

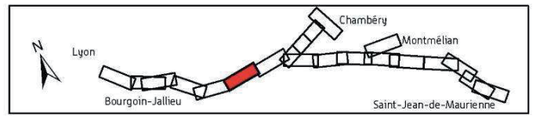
Milieu physique
Bassin multifonction (localisation indicative)
Rétablissement hydraulique
Dérivation de cours d'eau

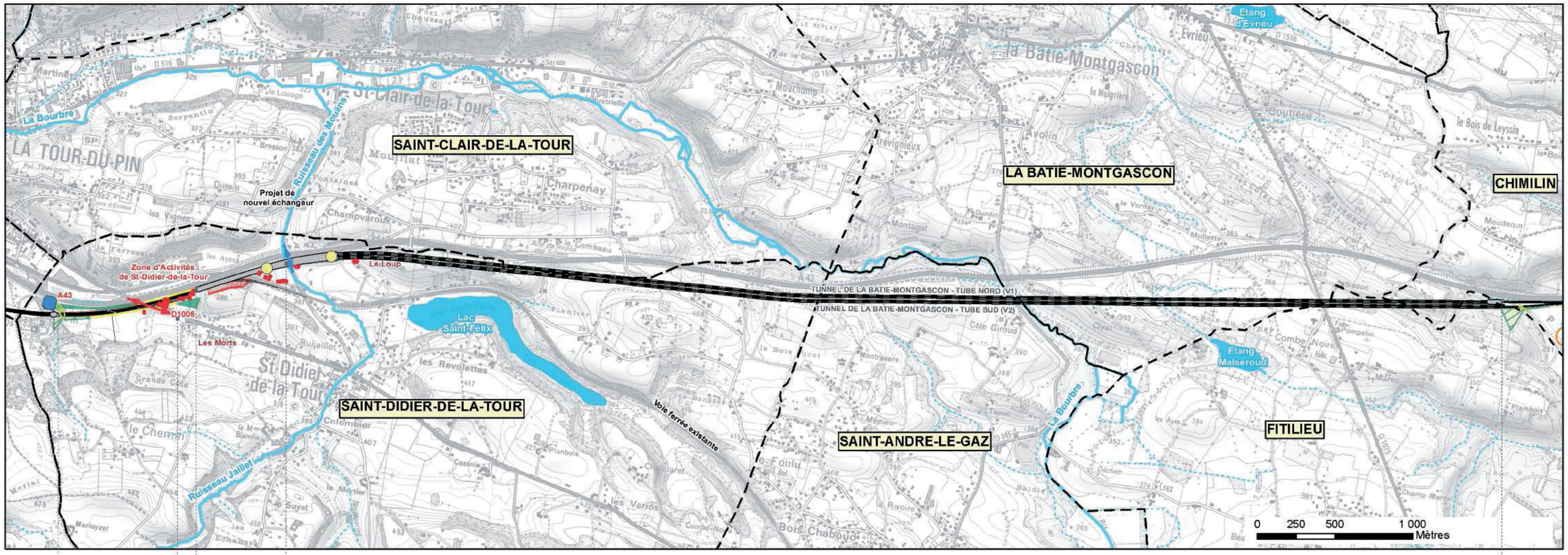
Milieu naturel
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
Impact ponctuel
Impact linéaire
Impact surfacique
Mesures
Passage grande faune
Passage petite faune

Paysage
Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Plantations boisées
Plantations boisées sur modelé
Reconstitution de lisière
Alignement
Haie de bocage

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact,
hors mesures compensatoires
Collines du Bas-Dauphiné 3/3





Traitement de l'entrée enterrée du tunnel

Aménagements écologiques du lit mineur du cours d'eau recréé sur la tranchée couverte

Traitement des eaux d'exhaure

Mesures de substitution en cas d'impact sur les captages privés

Imperméabilisation du tunnel à l'avancement

Traitement des eaux d'exhaure

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel

Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

4 > AVANT-PAYS SAVOYARD

4.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur, le tracé traverse les communes de :

- **Fitilieu (38)**
- **Chimilin (38)**
- **Aoste (38)**
- **Romagnieu (38)**
- **Saint Genix sur Guiers (73)**
- **Belmont-Tramonet (73)**
- **Avressieux (73)**

Les travaux de la ligne nouvelle sur ce secteur seront réalisés dès la première étape de l'opération.

Après la sortie du tunnel de la Bâtie-Montgascon, la ligne est jumelée à l'A43, au sud de celle-ci. Elle franchit ensuite l'"A43 et la Bièvre au droit des communes de Chimilin, Romagnieu et Aoste par l'intermédiaire de trois ouvrages d'art : un viaduc, encadré par deux estacades d'accès. La longueur cumulée de ces trois ouvrages est de 900 mètres.

La ligne contourne par le nord l'aire de service autoroutière du Guiers, puis franchit la vallée du Guiers par un viaduc (longueur : 320 mètres).

Elle longe le nord du Parc d'activités du Val Guiers, puis se scinde en deux itinéraires :

- le premier au nord, franchit le ruisseau du Paluel en estacade avant d'entrer en tunnel au niveau de la RD35e (tunnel de Dullin-L'Epine) ;
- le second au sud franchit le ruisseau du Paluel par pont-rail (tunnel de Chartreuse) : en 1ère étape, il servira de voie d'évitement à l'itinéraire principal ver Chambéry ; en 2ème étape il constituera la ligne fret d'accès au tunnel de Chartreuse.

Le secteur s'arrête aux têtes des tunnels de Dullin-L'Épine et de Chartreuse.



Photomontage – Viaduc de franchissement du Guiers



Photomontage du viaduc de franchissement de l'A43 et de la Bièvre – perception depuis l'A43 sens Lyon-Chambéry

4.2> Milieu physique

• 4.2.1> Géomorphologie, géologie

Dans ce secteur, le tracé s'inscrit (hors viaduc) en déblai sur 3,8 km et en remblai sur 5,1 km.

La stratégie générale de mouvement des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « impacts et mesures généraux »).

> Déblais – Ressources

D'importants volumes de matériaux (molasses et alluvions de retrait post wurmien et alluvions moderne au niveau des ruisseaux de la Galifatière et de la Bièvre) seront extraits lors de la réalisation des déblais à la sortie du tunnel de la Bâtie-Montgascon, au nord-ouest des Petites Ternes à Chimilin et jusqu'au niveau du hameau du Chanet à Romagnieu.

> Remblais – Besoins

Le passage du projet dans la plaine du Guiers pourra nécessiter des purges localisées pour assurer la stabilité de la plateforme dans les zones de terrains compressibles (dépôts alluvionnaires). La nécessité ou non de ces purges pourra être validée lors des études de détail ultérieures. L'apport de matériaux pour la réalisation des remblais au droit de Romagnieu sera aussi nécessaire.

Le passage du projet dans le marais d'Avressieux nécessitera :

- Pour les remblais : la mise en place de dispositifs géotechniques, de manière à dissiper les pressions interstitielles lors de la montée du remblai et une surcharge provisoire du terrain ;
- Pour les fondations des ouvrages d'art (franchissement du Paluel) : ancrage des fondations jusqu'à la principale couche porteuse en profondeur, réalisation des remblais par phase successive avec intervalles de consolidation ; les remblais de préchargement seront équipés de drains verticaux.

Les impacts de ces méthodes sur les circulations d'eau souterrains sont présentés ci-après.

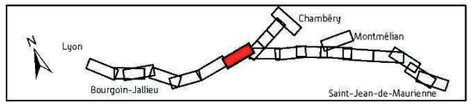
• Mesures - Optimisation entre ressources et besoins

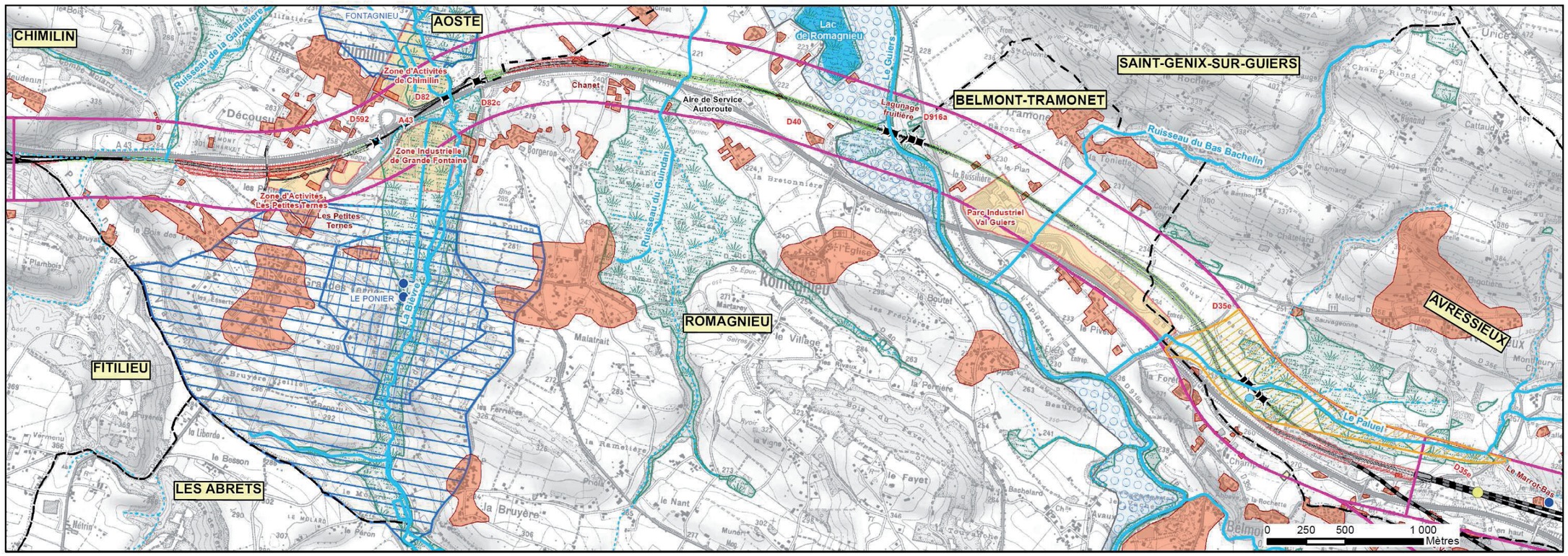
De façon générale, la gestion des matériaux est hiérarchisée selon les priorités suivantes :

- Privilégier le réemploi des matériaux du tronçon géographique,
- Privilégier le réemploi des matériaux du projet d'un autre tronçon géographique,
- Appel à des apports extérieurs.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Avant-pays Savoyard (1/1)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstsique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

• 4.2.2 > Eaux souterraines

> Captages AEP – Nappe des Molasses et nappe alluviale de la Plaine du Guiers

Le tracé ne traverse aucun périmètre de protection sur cette zone. Il s'inscrit cependant en déblai (et en viaduc avec des fondations profondes) à proximité de deux captages d'alimentation en eau potable (AEP) :

- passage à environ 900 m du captage de Ponier (250 mètres au nord du périmètre de protection éloigné) à Chimilin ; ce captage exploite l'aquifère localisé dans les molasses, et apparait localisé en amont hydrogéologique par rapport au tracé ;
- passage à plus d'1 km du captage de Fontagnieu (100 mètres au sud du périmètre de protection éloigné), à Aoste ; ce captage exploite l'aquifère alluvial de la Plaine du Guiers (vallée de la Bièvre) et apparait localisé en aval hydrogéologique par rapport au tracé.

Du point de vue quantitatif, le risque d'impact reste faible, car le tracé est majoritairement en viaduc et il est éloigné des captages. Aucune mesure particulière n'est donc prévue.

Du point de vue qualitatif, le captage de Fontagnieu est plus sensible à un risque de pollution accidentelle (en phase chantier, comme en phase exploitation) que celui du Ponier du fait de sa position hydrogéologique et de la nature de la nappe exploitée (alluviale).

• *Mesures – Qualité des eaux souterraines – Captages AEP*

Les mesures préventives présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux », relatives à la qualité des eaux en phase chantier (organisation du chantier) seront scrupuleusement appliquées.

En phase exploitation, les mesures préventives et curatives relatives aux pollutions accidentelles, correspondant aux zones de sensibilité moyenne (cf. partie impacts et mesures généraux) seront mises en place :

- dispositif anti-déversement (3ème rail) au niveau des champs captant de Ponier et Fontagnieu ;
- aucun rejet ne s'effectuera au droit des périmètres des captages d'alimentation en eau potable (AEP) ;

En cas d'impact, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une solution alternative d'alimentation en eau.

> Nappe alluviale du marais d'Avressieux

Le projet (en remblai) risque de modifier les circulations d'eau souterraine au droit du marais d'Avressieux.

Du point de vue qualitatif, la nappe alluviale étant subaffleurante, le risque de pollution accidentelle doit être pris en compte.

• *Mesures - Nappe du marais d'Avressieux*

Des matériaux drainants seront disposés à la base des remblais.

A titre préventif, les déblais localisés au sud-est du marais seront équipés d'éperons drainant afin de récupérer d'éventuelles venues d'eaux souterraines. Ce système restituera les eaux en surface au niveau de la zone humide du Marais d'Avressieux.

Du point de vue qualitatif, les mesures présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux », relatives à la qualité des eaux en phase chantier (organisation du chantier) seront scrupuleusement appliquées. En phase exploitation, les mesures sont les suivantes : réseau de fossés de collecte, avec dispositifs d'écrêtement ou de diffusion si nécessaire avant rejet dans le milieu naturel.

• 4.2.3 > Eaux superficielles

Sur ce secteur, le tracé intercepte trois cours d'eau constituant autant d'enjeux importants :

> Franchissement de la Bièvre à Chimilin

Le tracé franchit la Bièvre par une estacade précédent le viaduc de franchissement de l'A43. A ce jour, la zone inondable n'est pas délimitée par un plan de prévention des risques d'inondation. L'ouvrage de franchissement est dimensionné pour la crue de référence.

• *Mesures*

L'ouvrage de rétablissement sera dimensionné afin d'assurer la transparence hydraulique et écologique.

Concernant le risque d'impact qualitatif (pollution accidentelle), un 3ème rail anti-déversement sera mis en place au niveau du franchissement (mesure commune aux captages AEP du Ponier et de Fontagnieu).

> Franchissement du Guiers à Romagnieu et Saint Genix du Guiers

Le tracé de la nouvelle ligne franchira par un viaduc de 300 mètres la rivière du Guiers et son champ d'inondation.

Une partie du remblai d'accès au viaduc, en rive gauche, est cependant positionnée en zone inondable. Ce remblai prélève un volume inondable, estimé à 30 000 m^3 en première approche. Le tracé traverse plusieurs zonages du plan de prévention des risques d'inondation : zones d'interdictions, zones de projet possible sous maîtrise collective, zones de contraintes faibles.

• *Mesures*

Les piles des viaducs seront positionnées à l'extérieur du lit mineur et de manière à préserver les berges, y compris durant les travaux (respect de l'espace alluvial de bon fonctionnement). Le positionnement des piles en lit majeur sera optimisé en tenant compte des enjeux du milieu naturel.

Afin de limiter les impacts quantitatifs, des zones de compensation des crues seront définies (volume équivalent à celui substitué à la zone inondable) lors des études de détail. Les études de détail détermineront également la nécessité d'ouvrages de décharges pour assurer la transparence hydraulique.

• *Mesures*

Concernant le risque d'impact qualitatif (pollution accidentelle), un 3ème rail anti-déversement sera mis en place au niveau du franchissement du Guiers.

De plus, RFF s'engage à participer financièrement aux actions définies par le SIAGA (Syndicat Interdépartemental du Guiers et des Affluents) sur ce secteur. Les actions du SIAGA concernant le Guiers portent notamment sur :

- l'amélioration de l'état des digues encadrant le cours d'eau et identifiées comme endommagées par :
  - l'ouverture de la section d'écoulement afin de limiter les contraintes hydrauliques sur la digue :
    - Arasement de façon à augmenter la largeur du lit mineur et favoriser ainsi de moindres contraintes sur la digue : suppression de quatre épis déflecteurs (qui permettent de modifier la direction d'un courant), permettant une érosion des rives ;
    - la gestion sélective de la végétation afin de rendre la berge la plus vulnérable possible à l'érosion ;
    - l'aménagement d'une banquette en rive gauche afin d'amorcer les érosions des berges ;
  - la mise aux normes des digues ;
- la réhabilitation de la lagune fruitière d'Avressieux ;
- la réalisation d'aménagement piscicole :
  - création de petites banquettes végétalisées ;
  - enrochements isolés disposés dans les zones lotiques permettant de générer une diversité de courants ;
  - mise en place de bois morts, solidement ancrés.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> Le Paluel à Avressieux

Les deux tracés (vers le tunnel de Dullin l'Epine et vers le tunnel de Chartreuse) intercepteront le ruisseau du Paluel en deux points distants d'environ 200 mètres.

Le Paluel a subi des travaux hydrauliques très impactant car rectifié sur un linéaire de près de 2 km.

Il fait de plus l'objet d'une attention particulière de la part du SIAGA (Syndicat Interdépartemental du Guiers et des Affluents).

• *Mesures*

Le franchissement du ruisseau du Paluel sera réalisé grâce à un pont-rail pour l'itinéraire vers Chartreuse et par une estacade pour l'itinéraire vers Dullin l'Epine. Le franchissement du Paluel par pont-rail nécessitera un rescindement du ruisseau. Il sera réalisé en respectant les dispositions suivantes :

- la pente du profil en long de l'écoulement en dehors de la zone aménagée n'est pas affectée par les modifications ;
- le profil en travers du nouveau lit se rapproche le plus possible de celui du cours d'eau dans son état initial, sauf s'il est déjà dégradé par des reprofilages antérieurs ;
- une protection contre l'érosion des berges et du fond du lit est prévue ;
- aménagement en privilégiant les techniques de génie écologique.

Des actions pour la restauration morpho-écologique ont été définies par le SIAGA. RFF prend l'engagement, au titre des mesures compensatoires relatives à l'impact du projet sur le Paluel de participer financièrement à la mise en œuvre de ces actions. Ces actions sont directement liées au projet et comprennent cinq opérations :

- définition de l'espace de bon fonctionnement du Paluel sur le secteur et modalités de préservation foncières (inscription aux documents d'urbanisme) ;
- investigations préalables, état initial et maîtrise d'œuvre (topographie, état initial faunistique et floristique, maîtrise d'œuvre, des dossiers au titre du code de l'environnement, volet eau et milieux aquatiques (police de l'eau) ;
- renaturation du Paluel en amont du projet : reméandrement du cours d'eau sur sa rive gauche ;
- restauration du Paluel en amont du franchissement par le projet : décaissement des berges actuelles afin de les rendre moins abruptes et plus connectives avec le lit d'étiage, aménagements ponctuels du lit mineur et plantation d'une ripisylve ;
- renaturation du Paluel au niveau du franchissement : renaturation des emprises des délaissés que le projet va créer, reméandrement du Paluel sous le passage des voies avec aménagement piscicoles (végétation aquatique, épis et déflecteurs en bois), création d'anses au cours d'eau créant des zones humides connectés au cours d'eau.

> Le marais d'Avressieux

L'aménagement du projet au sein du marais d'Avressieux pourra introduire des perturbations hydrauliques sur celui-ci. Le projet s'insère notamment en remblais dans la traversée du marais d'Avressieux, alimenté par une nappe superficielle. D'autre part, les matériaux à l'emplacement des remblais ne sont pas de nature à pouvoir être réutilisés comme assises de remblai et devront faire l'objet de substitutions et/ou de drainages. La substitution de ces matériaux et/ou le drainage est susceptible d'être à l'origine d'un assèchement du marais et au contraire de l'augmentation de l'humidité selon les zones. Si le projet est effectivement à l'origine de perturbations hydrauliques il pourrait avoir des impacts sur les habitats humides et les espèces associées à ces milieux.

• *Mesures – Marais d'Avressieux*

Une étude hydrogéologique sera lancée préalablement au dossier police de l'eau qui permettra de :

- d'approfondir le contexte géologique et hydrogéologique conditionnant l'existence et le fonctionnement du marais (mode d'alimentation et conditions d'écoulement) ;
- d'évaluer l'impact du projet sur le fonctionnement du marais ;
- de préciser les mesures de réduction d'impact ;
- de définir des mesures compensatoires pertinentes et leur mise en œuvre.

Cette étude permettra de préciser, au stade du dossier des au titre du code de l'environnement, volet eau et milieux aquatiques (police de l'eau), les impacts attendus sur le fonctionnement du marais ainsi que l'ensemble des mesures susceptibles de réduire ou compenser (à hauteur de 200% de la surface impactée conformément aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée) ces impacts.

Enfin, du point de vue écologique, le marais d'Avressieux bénéficiera en partie des mesures pour le Paluel (cf. ci-avant) mise en place par le SIAGA avec la participation financière de RFF

> Traversées de zones humides

Le projet traverse les zones humides « marais et tourbières de la rivière bièvre », « Le Guiers », « les Baronnes, bords du Guiers » et le « marais d'Avressieux » (emprise prélevée sur les zones humides de 8,1 ha au total).

• *Mesures - zones humides :*

La mise en place de mesures compensatoires à hauteur de 200% de la surface impactée (16,2 ha) est prévue.

Le tracé interceptera également de nombreux écoulements secondaires qui seront rétablis par des ouvrages qui seront dimensionnés selon les objectifs de transparence hydraulique et écologique:

- franchissement du ru de la Galifatière (ou de la Vie) à Chimilin,
- franchissement du ruisseau du Guindan à Belmont Tramonet,
- franchissement du Ruisseau de Bas Bachelin à Belmont Tramonet,
- franchissement du ruisseau du Châtelard à Avressieux.

> Qualité des eaux superficielles

Ce secteur est particulièrement sensible quant à la qualité des eaux superficielles (qualité de la Bièvre et du Guindan dégradée). Le tracé traverse de plus des cours d'eau importants du point de vue de leurs caractéristiques piscicoles (nombreuses espèces présentes).

• *Mesures – Qualité des eaux*

Les mesures préventives présentées dans la partie « mesures générales », relatives à la qualité des eaux en phase chantier seront scrupuleusement appliquées :

- plan de circulation de chantier évitant les zones sensibles,
- aires dédiées pour l'entretien et l'approvisionnement en carburant,
- collecte efficace des eaux de ruissellement du chantier,
- bassins de décantation pour les eaux de ruissellement,
- collecte efficace des déchets,
- stockage sur zones étanches de l'ensemble des engins fixes qui ne pourraient être installés qu'à proximité de cours d'eau ou de zones hydrogéologiques sensibles.

De plus, en phase exploitation plusieurs actions du SIAGA (participation financière de RFF) portent sur des mesures favorables à la faune piscicole (aménagements piscicoles sur le Guiers et reméandrage et renaturation du lit du Paluel).

Enfin, des 3èmes rails antidéversement seront mis en place au niveau du franchissement de la Bièvre et du Guiers.

4.3 > Milieu naturel

Sur ce secteur, la définition des impacts et des mesures a été divisée en trois tronçons :

- La vallée de la Bièvre,
- La Plaine du Guiers,
- Le marais d'Avressieux.

Dans le secteur de Chimilin et de la vallée de la Bièvre, les enjeux écologiques apparaissent très localisés. Les impacts seront donc également ponctuels. Ils concerneront :

- La destruction d'une station d'Ail rocambole (protégé en Rhône-Alpes) après la sortie de tunnel à Chimilin. Une dizaine de pieds fleuris seront détruits. L'impact sera donc de niveau fort.

- La destruction complète d'une station d'Isopyre faux-Pigamon (espèce végétale rare en Isère) en sortie de tunnel à Chimilin. L'impact sera de niveau assez fort car il portera sur une petite station, soit sur quelques dizaines de pieds.

- La destruction partielle d'une autre station d'Isopyre faux-Pigamon à Chimilin (à 300 mètres de la première), espèce végétale rare en Isère. Cet impact de niveau assez fort portera sur environ 20 % du nombre de pieds de la station qui comprend 200 pieds.

- La destruction de prairies de fauche à la sortie du tunnel de La-Bâtie-Montgascon. Compte-tenu des faibles superficies concernées et du mauvais état de conservation des prairies, le niveau d'impact devrait être faible sur cet habitat. Cependant, il faudra veiller à limiter l'emprise du chantier au strict minimum afin de réduire autant que possible les impacts.

• *Mesures – Vallée de la Bièvre*

- Station d'Ail rocambole : déplacement de bulbes dans un espace protégé au niveau des emprises. Une demande de dérogation pour le déplacement d'espèce protégée sera formulée auprès du préfet avec avis du Conseil National de Protection de la Nature ;

- Concernant la destruction partielle de la station d'Isopyre faux-Pigamon, la haie et le fossé attenant seront préservés, non seulement en phase travaux mais également dans le cadre de l'aménagement foncier. Cette dernière station sera mise en défens par une clôture pérenne et fixe (nécessité d'un entretien et d'une signalisation) ;

- Concernant la destruction complète de la station d'Isopyre faux-Pigamon, un déplacement des pieds situés sur les emprises du projet en continuité de la station de 200 pieds pour partie préservée sera réalisé ;

- Concernant la Prairie de fauche en sortie du tunnel de La-Bâtie-Montgascon, l'emprise du chantier sera limitée au strict nécessaire afin de réduire autant que possible les impacts.

La plaine du Guiers est fortement marquée par l'urbanisation (autoroute A43, carrière, zones d'activités, zone de loisris). Les enjeux écologiques se concentrent au niveau de la vallée du Guiers.

Les principaux impacts sont liés :

- à la destruction d'une prairie de fauche au sud du lac de Romagnieu, abritant une station d'Ophioglosse commun (espèce végétale protégée en Rhône-Alpes). Une vingtaine de pieds sera détruite. L'impact sera de niveau fort car le projet détruira l'ensemble de la station ;

- au risque de destruction d'une station de Rubanier émergé (espèce végétale protégée en Rhône-Alpes) au niveau d'un trou d'eau d'excavation existant ;

- à la destruction d'une très petite station (2 à 3 pieds) de Renoncule scélérate, espèce végétale protégée en Rhône-Alpes. Cette espèce pionnière et fugace s'adapte bien aux milieux perturbés et devrait trouver des habitats favorables dans les espaces perturbés par le chantier de construction du viaduc. La perte de 2 ou 3 pieds apparaît marginale (impact moyen) compte tenu des faibles enjeux de conservation, l'espèce étant bien représentée en plaine. L'espèce pourra également se développer dans les espaces perturbés par les travaux (= ornières et flaques créées durant les travaux) ;

- à la destruction éventuelle d'une station d'Oeillet armeria, espèce végétale rare en Savoie mais beaucoup plus répandue en plaine ;

- au risque de destruction d'arbres à cavité abritant la reproduction du Harle bièvre (impact fort) : le passage en viaduc du Guiers nécessitera un abattage ponctuel de la ripisylve dans un secteur de reproduction du Harle bièvre ;

- à la perturbation de l'habitat du Crapaud calamite. S'agissant d'une espèce pionnière, la zone chantier est susceptible d'attirer le Crapaud calamite entraînant alors un risque d'écrasement par les engins de chantier (effet puits) ;

- au risque de rupture des continuités écologiques le long du Guiers. Le franchissement par viaduc assurera une bonne transparence écologique au niveau du cours d'eau ;

- au risque de rupture des continuités écologiques par rapport à un axe de déplacement d'amphibiens (impact moyen).

- au risque de rupture écologique au niveau du ruisseau « le Guindan ». En effet, la couverture du Guindan par un dalot sur une centaine de mètres est limitant à la libre circulation des espèces. Cet effet se cumule à celui du franchissement de l'autoroute. Cependant, les espèces observées sont liées aux eaux stagnantes et sont donc peu sensibles à la rupture des continuités. L'impact sera donc faible.

• *Mesures – Plaine du Guiers*

Le profil en long du tracé a été surélevé afin d'assurer la continuité de la ripisylve du Guiers et ne pas couper la trajectoire des chiroptères.

- Prairie de fauche au sud du lac de Romagnieu : acquisition et gestion conservatoire d'une prairie abritant une population d'Ophioglosse commun (40 pieds notés en 2010) sur la commune de Saint-Thibaud-de-Couz. D'autre part, un déplacement par déplacage de la station dans la partie nord de la prairie humide préservée est envisageable (mesure d'accompagnement). Une demande de dérogation pour le déplacement d'espèce protégée sera formulée auprès du préfet avec avis du Conseil National de Protection de la Nature ;

- Station de Rubanier émergé : La station fera l'objet d'un balisage et d'une mise en défens par des clôtures fixes avant le début du chantier ;

- Station de Renoncule : Une réhabilitation des zones humides après travaux avec création de mares favorables à l'espèce sera réalisée. Ces mares seront localisées dans les emprises (maîtrise foncière) à proximité immédiate du viaduc ;

- Station d'oeiller armeria : La station sera évitée en phase travaux. L'emprise des travaux sera limitée au strict minimum avec mise en défens de la station ;

- Destruction d'arbre à cavité (Harle bièvre) : afin d'éliminer le risque de destruction d'individus pour une espèce remarquable et protégée, les travaux d'abattage seront réalisés en dehors de la période de nidification. Un abattage en septembre/octobre sera privilégié pour limiter également le risque de destruction de chauves-souris. Concernant le Harle bièvre, des nichoirs spécifiques seront posés le long de Guiers (mesure d'accompagnement). Un partenariat avec un organisme tel que le Syndicat Interdépartemental de l'Aménagement du Guiers (SIAGA) ou AVENIR est souhaitable afin d'assurer le suivi et l'entretien des nichoirs (pérennité de la mesure) ;

- Habitat du Crapaud Calamite : afin de réduire l'impact (niveau moyen), des barrières de protection seront disposées et entretenues durant tout le chantier de façon à réduire le risque d'intrusion des batraciens dans l'emprise du chantier. Au préalable, un transfert des individus de Crapaud calamite en dehors de la zone d'emprise des travaux sera réalisé. La réduction marginale de son habitat sera sans conséquence sur l'état de conservation des populations de Crapaud calamite ;

- Risques de rupture des continuités écologiques le long du Guiers : En phase travaux, le cours d'eau sera préservé de tout risque de pollution (MES, laitance de béton, hydrocarbure ...) ; Une réhabilitation écologique des emprises provisoires de chantier sera réalisée en fin de travaux ;

- Rupture d'un axe de déplacement d'amphibiens : L'ouvrage hydraulique prévu au PK 51,450 sera aménagé en batrachoduc (mise en place par exemple d'un portique ouvert avec berges naturelles).

Le secteur du marais d'Avressieux a été fortement perturbé par les activités agricoles (drainage, maïsiculture). Il ne subsiste que quelques milieux relictuels (prairies de fauche, boisements humides de l'aulnaie-frênaie) ayant échappé à l'agriculture intensive.

Le projet impactera les derniers secteurs encore préservés du marais d'Avressieux. Ces impacts porteront sur :

- La destruction marginale et le risque de perturbation hydraulique d'un habitat prairial abritant une population de Cuivré des marais (papillon protégé).

- La destruction d'individus et de l'ensemble de l'habitat d'une population de Sonneur à ventre jaune (et plus globalement de batraciens protégés) et la destruction totale d'habitat d'hivernage et de gagnage pour les batraciens avec les opérations de défrichage et de déblaiement du coteau boisé. Cet impact fort nécessite la mise en place de mesures compensatoires à la hauteur des enjeux.

- La destruction d'environ 4,1 ha de prairies de fauche (impact moyen).

- La destruction d'une station d'Isopyre faux-pigamon dans le boisement situé sur le coteau. Cette espèce à enjeu assez fort en Savoie est dispersée dans le boisement et l'importance des destructions ne peut être estimée à ce jour. Cependant, aucune mesure spécifique n'est prévue pour cette espèce qui pourra se développer dans les boisements humides maintenus en contrebas du marais ;

- Le risque de perturbation des écoulements hydriques perpendiculaires au tracé, même si l'alimentation principale du marais est liée à la présence du ruisseau le Paluel, des écoulements sud-nord ont été notés. Seule une étude hydrogéologique permettra d'apprécier les impacts éventuels sur les stations d'espèces végétales protégées : Fougère des marais et Millepertuis androsème ;

- Perturbation de la continuité hydrobiologique au niveau du Paluel en aval du marais d'Avressieux Le franchissement par viaduc ou pont-rail permettra d'éviter toute perturbation du lit mineur.

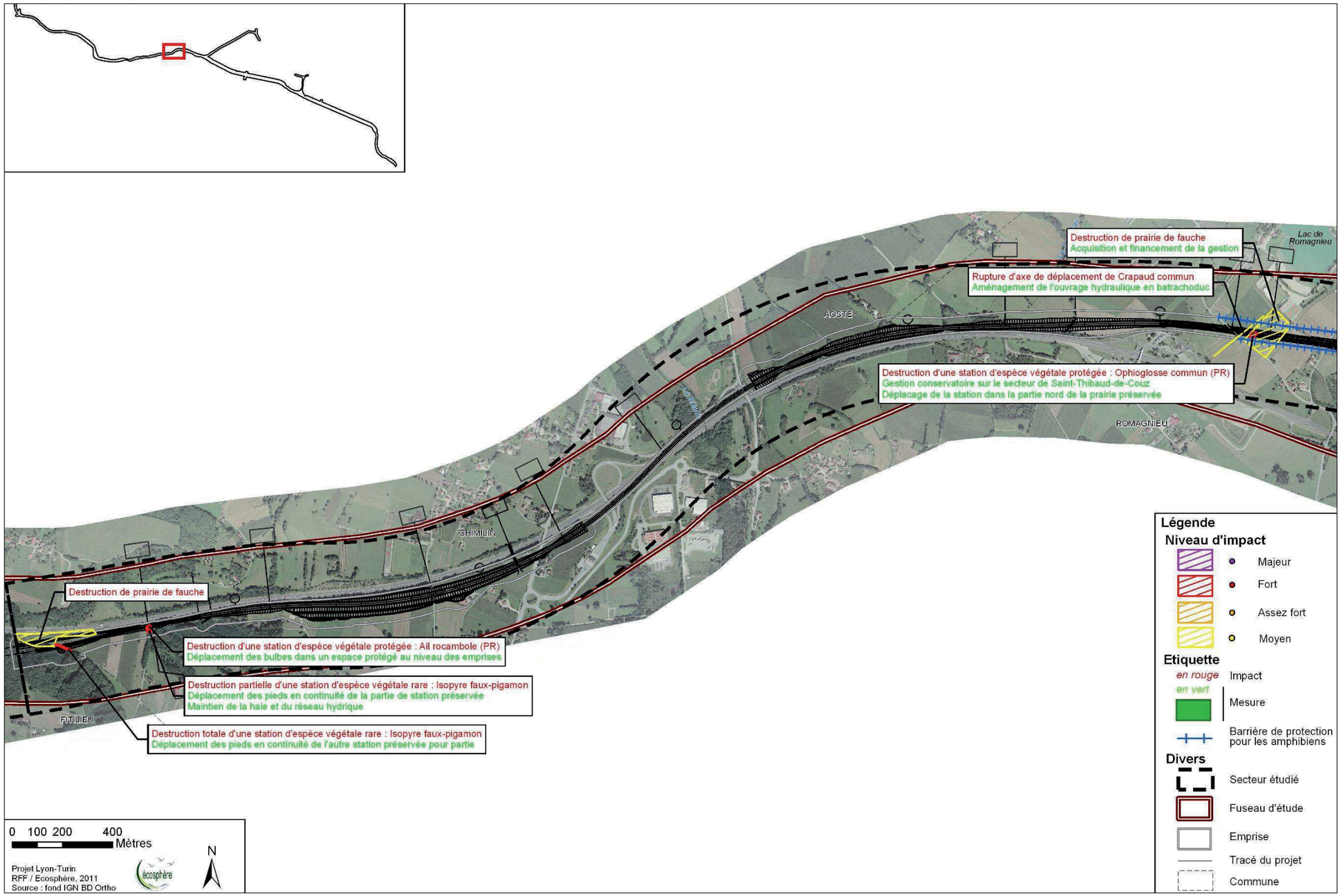
- ***Mesures – Marais d'Avressieux***

  - Habitat prairial (cuivré des marais) : Afin de réduire les impacts (niveau moyen), l'emprise des travaux sera limitée au strict nécessaire, au niveau de la prairie concernée. De plus, un conventionnement ou une acquisition foncière de la prairie préservée sera proposé avec mise en gestion conservatoire pour le Cuivré des marais. Une conversion de cultures de maïs en prairies favorable au Cuivré pourra également être menée en contrebas du boisement sur coteau. Cette dernière mesure s'inscrit dans un cadre plus large visant notamment à créer des habitats favorables au Sonneur à ventre jaune ;

  - Sonneur à ventre jaune : acquisition foncière des terres agricoles en contrebas du coteau ainsi que des boisements préservés, dans l'objectif de réaliser un aménagement favorable au Sonneur et plus globalement à l'ensemble des espèces remarquables et/ou protégées référencées dans ce secteur (Tritons palmé et alpestre, Cuivré des marais, Renoncule scélérate...). Ces aménagements prendront en compte la présence d'une importante station de Renoncule scélérate dans une culture. Les conditions stationnelles favorables à son maintien devront être maintenues. Par ailleurs, une opération visant à récupérer les batraciens bloqués dans l'emprise chantier sera menée. Des micro-dépressions artificielles seront créées momentanément dans l'emprise afin d'attirer les Sonneurs à ventre jaune et autres batraciens (afin de les déplacer plus facilement hors emprise). Une clôture de protection pour les batraciens sera posée en préalable et entretue durant tout le chantier, afin d'éviter leur retour dans la zone chantier ;

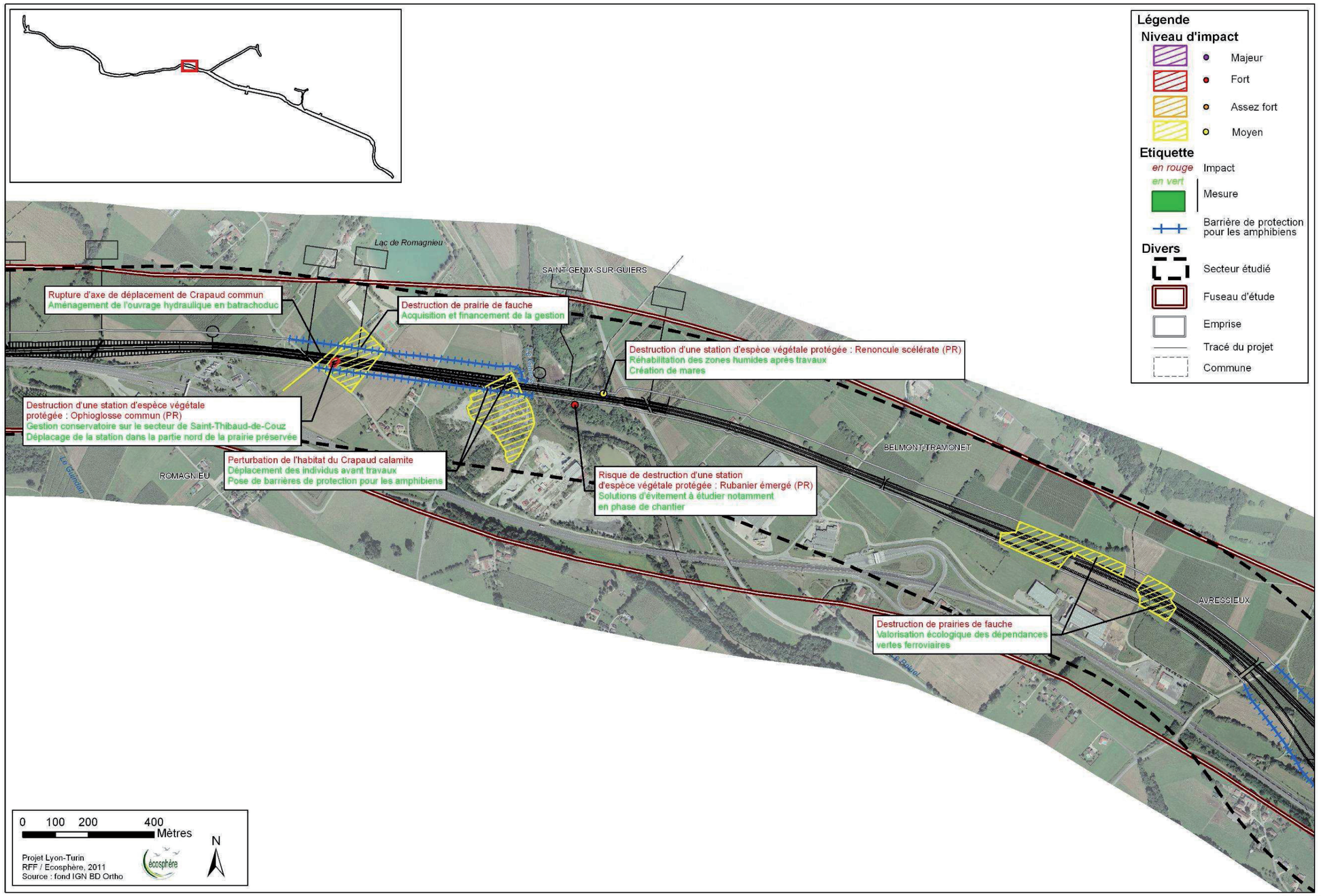
  - Prairie de fauche : La restauration et la gestion du secteur en contrebas du marais permettra le maintien voire la recréation d'espaces prairiaux. La gestion conservatoire des prairies au droit de la voie ferrée et la gestion extensive des dépendances vertes ferroviaires compenseront la perte d'habitat.

Carte Impacts et mesures – Milieu naturel (1/3)
Avant-pays savoyard

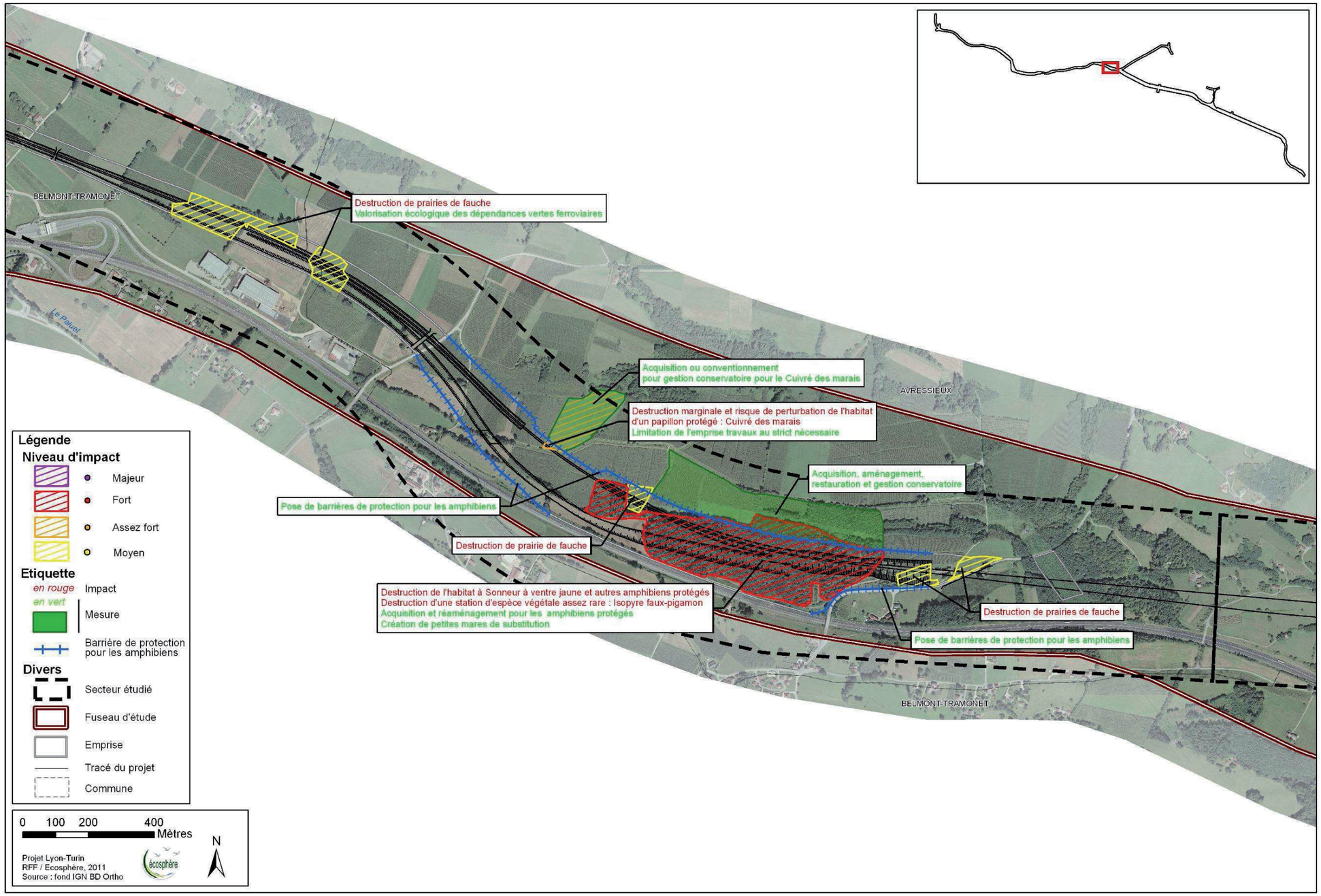


RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Carte Impacts et mesures – Milieu naturel (2/3)
Avant-pays savoyard



Carte Impacts et mesures – Milieu naturel (3/3)
Avant-pays savoyard



4.4 > Milieu humain

• 4.4.1 > Population et habitat

> Propriété

Plusieurs bâtis se trouvent directement sur l'emprise du tracé :

Commune	Hameau/lieudit/situation	Habitation	Exploitation agricole	Usage industriel
Chimilin	Nord des Petites Ternes Barrière de péage	1 1 (logement collectif)		2
Romagnieu	Nord du Chanet et A43 Ouest de l'aire de service autoroutière	1 1	3 bâtis (dont un habité)	
Belmont-Tramonet	Nord de la ZA du Val Guiers Est de la ZA du Val Guiers,	2 1	1	
Avressieux	Nord du hameau de la Vavre	3		

• *Mesures compensatoires*

Sur ce secteur, 16 bâtis (ou corps de bâtis) sont localisés sous l'emprise du projet. L'acquisition de ces bâtis et l'indemnisation des propriétaires permettront de limiter l'impact social et économique du projet.

Les services fiscaux des domaines ont procédé à une évaluation sommaire de la valeur vénale des biens fonciers et bâtis qui se trouvent inclus dans les emprises définitives, valeur déterminée par référence aux données du marché immobilier. Une estimation détaillée sera réalisée ultérieurement. Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnisations liées à l'expropriation. Ces indemnisations seront effectuées selon les conditions prévues par le Code de l'Expropriation.

> Organisation spatiale

Les principales voiries interceptées sont les suivantes :

Voie traversée	Commune	Niveau	Ouvrage
RD592	Chimilin	Péage de Chimilin	Déviation (Cf. vues aériennes)
A43	Chimilin	Péage de Chimilin	Viaduc
RD82c	Romagnieu	Hameau de Borgeron	Viaduc et déviation
RD40	Romagnieu	Aire de repos de l'A43	Pont-rail
RD916a	Belmont Tramonet	Au Nord-Ouest de la ZA Val de Guiers	Pont-route
RD35e	Avressieux		Pont route

Les principaux impacts spécifiques sur l'organisation spatiale sont les suivants :

- déviation de la RD592, qui pour des contraintes géométriques ne peut être rétablie à son emplacement initial sans un impact majeur sur la commune,
- traversée de l'accès de service à l'aire autoroutière du Guiers.

Les impacts et mesures relatifs à la phase chantier sont présentés dans la partie « Impacts et mesures généraux ».

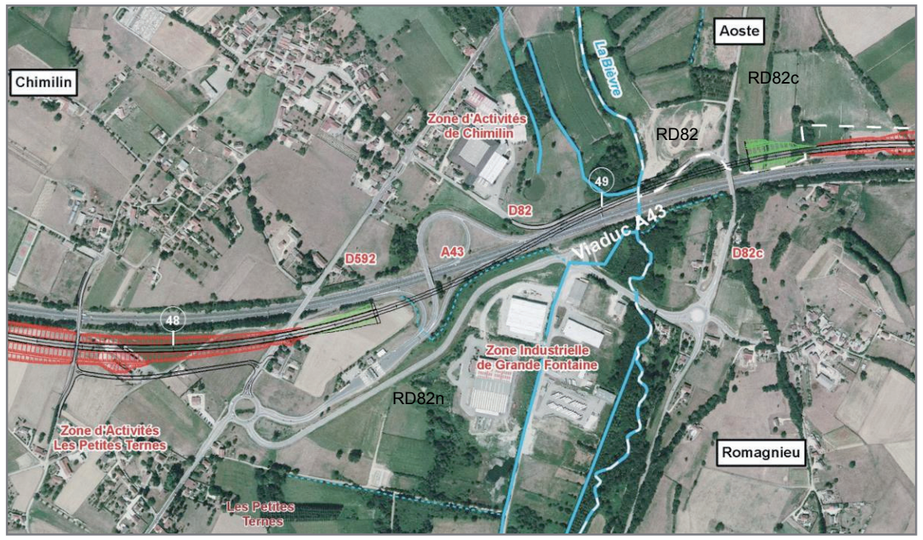
• *Mesures – Rétablissements routiers*

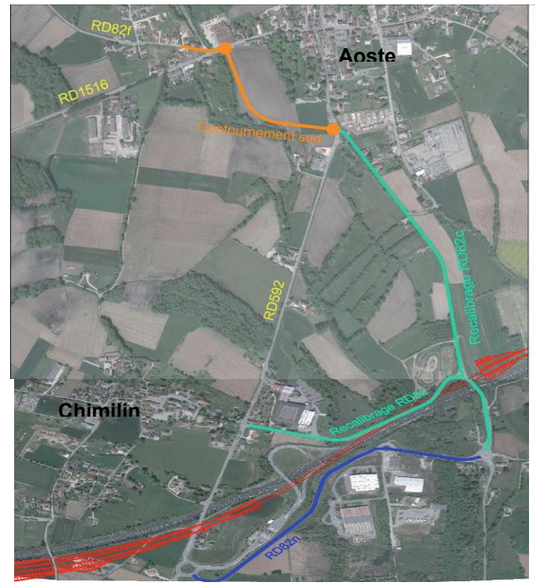
L'ensemble des routes sera rétabli. Le tableau présenté ci-contre indique pour chacune le type d'ouvrage proposé pour le rétablissement à ce stade du projet. Leurs modalités de réalisation précises seront définitivement calées dans les études de détail, en concertation avec les gestionnaires concernés.

Le rétablissement en place de la RD592 est notamment difficilement envisageable, le rétablissement en place de la RD592 au-dessus de la ligne nouvelle et de l'A43 nécessitant une rampe très importante et donc des emprises et un impact visuel fort. Une solution alternative a été définie en concertation avec la commune de Chimilin et le Conseil Général de l'Isère :

- le rétablissement des liaisons inter-quartier de Chimilin sera assuré par la route du stade et par des aménagements à définir en concertation avec la commune.
- le rétablissement du trafic de transit et poids-lourds sera réalisé par un itinéraire alternatif, s'appuyant sur les RD 82 n et c, et débouchant, au sud d'Aoste, au niveau de la RD592, sur le projet du Conseil Général de l'Isère de demi-contournement sud d'Aoste.

Le principe d'aménagement proposé est présenté sur les vues aériennes c-dessous. Cette configuration permet d'éviter la circulation de poids-lourds dans le centre de Chimilin.





Rétablissement des fonctionnalités de la RD592

• *Mesures*

A43

Le projet de franchissement intègrera le maintien de la circulation sur l'A43 et du fonctionnement du péage de Chimilin durant les travaux.

Accès de service à l'aire autoroutière du Guiers

Le tracé franchit l'accès est de service à l'aire autoroutière du Guiers. Cette desserte sera rétablie (pont-route).

Des transferts de matériaux auront lieu en phase travaux du tronçon géographique de saint-Didier-de-la-Tour au point haut du tunnel de Dullin-l'Epine vers le tronçon géographique précédent (de Bourgoin à Saint-Didier-de-la-Tour) qui conduira à une augmentation du trafic de poids-lourds de 100 poids-lourds par jour en moyenne (pendant un an et demi environ). Ceux-ci emprunteront prioritairement l'A43 (avec une entrée au demi-diffuseur de Chimilin et une sortie à Saint-Jean-de-Soudain).

• *Mesures*

Les mesures suivantes seront mises en place :

- Création de pistes spécifiques au chantier afin de limiter le passage par des bourgs
- Utilisation privilégiée de ces pistes dédiées au projet
- Définition de limitations de vitesse et d'itinéraires spécifiques en concertation avec les communes concernées par le passage de poids-lourds et les gestionnaires
- Mise en place d'une signalisation adaptée (au niveau des entrées-sorties sur la voirie) et réalisation d'aménagements de la voirie permettant de sécuriser l'usage des routes
- Plans de circulations
- Définition d'horaires et de jours autorisés/ interdits
- Interdiction de circuler sur certains axes sensibles
- Information des usagers

• 4.4.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

Sur ce secteur, le tracé empiète majoritairement sur des zones naturelles et agricoles. Le tracé traverse cependant quelques parcelles classées en zone urbaines ou zone à urbaniser :

- Chimilin : 3,4 ha en zone UY (activités économiques) et 0,2 ha en zone UB (habitat) ;
- Avressieux : 0,3 ha en zone AUe, zone destinée à une urbanisation future (activités) et 0,2 en zone naturelle bâtie ;
- Belmont-Tramonet : 5,9 ha en zone NAe, zone d'activités future, et 0,4 ha en zone UE, zone urbaine, destinée à recevoir des activités.

De plus le tracé franchit à Chimilin et à Aoste des Espaces Boisés Classés.

Commune	Zonage concerné par la mise en compatibilité
Fitilieu	Tunnel
POS de Chimilin	Zone UB, zone destinée à de petits collectifs et à des habitations individuelles
	Zone UI, zone urbaine
	Zone UY, zone réservée aux activités économiques en en particulier aux installations soumises à déclaration et à autorisation.
	Zone NA, zone naturelle destinée dans l'avenir au développement organisé de l'urbanisation
	Zone NC, zone naturelle d'activité agricole protégée
	Zone ND, zone naturelle non équipée faisant l'objet d'une protection particulière (qualité du site et du paysage).
POS d'Aoste	Zone NC
PLU de Romagnieu	Zone U, zone urbaine
	Zone A, zone de richesses naturelles à protéger (potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles)
	Zone N, zone naturelle, à protéger (qualité des sites, des milieux naturels, des paysages, exploitation forestière, espaces naturels)
PLU de Saint Genix sur Guiers	Zone A, zone agricole
	Zone N, zone naturelle
POS de Belmont-Tramonet	Zone UE, zone urbaine destinée à recevoir des installations à caractère industriel, artisanal, commercial, scientifique ou technique
	Zone NA, zone destinée à recevoir une urbanisation organisée
	Zone NC zone correspondant aux espaces agricoles protégés
	Zone ND, zone recouvre les secteurs sauvegardés des sites naturels ou de protection contre les risques naturels
PLU d'Avressieux	Zone AUe, zone urbaine
	Zone A, zone naturelle
	Zone N zone naturelle

• *Mesures*

Les POS et PLU de ces communes seront mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions décrites dans la partie « Mesures générales » de la présente pièce.

La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'utilité publique.

Des lignes électriques et des pylônes, ainsi que la canalisation de gaz à haute pression près du Chanet à Romagnieu peuvent être en l'état incompatibles avec le projet..

• *Mesures*

Les lignes électriques haute-tension seront rétablies par déviation anticipée si nécessaire en concertation avec le gestionnaire afin d'éviter les coupures.

La canalisation de gaz sera également déviée et/ou protégée préalablement aux travaux en concertation avec le concessionnaire.

• 4.4.3 > Activités économiques

Le tracé longe la zone d'activités des Petites Ternes, la zone industrielle de la Grande Fontaine à Chimilin, ainsi que le parc d'activités du Val Guiers à Belmont-Tramonet. Le tracé empiète sur deux bâtiments d'activités de la zone des Petites Ternes (Aluminum Martigny France et Pegay Frères Transport).

• *Mesures*

Une démarche d'information particulière auprès des responsables des entreprises et des bâtiments concernés sur les itinéraires de transition et sur la durée des travaux sera réalisée préalablement au démarrage et au cours du chantier.

De plus, concernant les deux entreprises de la zone d'activités des Petites Ternes directement touchées, celles-ci seront acquises. L'acquisition de ces bâtis et l'indemnisation des propriétaires permettront de limiter l'impact économique et social. Une concertation avec les gérants de ces deux entreprises permettra d'envisager une possible relocalisation des activités à proximité.

Au niveau du Parc du Val Guiers, les emprises nécessaires au rétablissement de la RD916a seront réduites à leur strict minimum. La définition du rétablissement est réalisée en concertation avec les acteurs locaux concernés.

• 4.4.4 > Agriculture et sylviculture

L'impact du projet sur l'agriculture s'exprime à différents niveaux :

- la surface agricole en hectares sous l'emprise stricte du projet : 12 ha pour Chimilin, 10 ha pour Romagnieu, 0 ha pour Saint Genix sur Guiers, 10,5 ha pour Belmont-Tramonet, 18,7 ha pour Avressieux ;
- le nombre d'exploitations concernées : 11 pour Chimilin, 8 pour Romagnieu, 6 pour Belmont-Tramonet, 12 pour Avressieux ;
- la comparaison entre la surface totale impactée et la surface irriguée : pour ce secteur la plupart des parcelles irriguées sont sur la commune de Romagnieu ;
- un certain pourcentage de parcelles touchées est à enjeu majeur sur les communes, de Chimilin (12%), de Romagnieu (93%) et de Belmont-Tramonet (28%).
- des risques de délaissés très fort à fort sur les communes de Belmont Tramonet et de Chimilin.

De plus, les emprises en zone agricole du projet affecteront fortement :

- à Chimilin, un siège d'exploitation d'élevage près des Petites Ternes (012001). Les parcelles à proximité de cette exploitation menacent d'être presque totalement prélevées par le projet. Orientée vers l'élevage de bovins viande et de porcs hors-sol, cet impact est de nature à remettre en cause une partie du fonctionnement de l'exploitation. Cela est d'autant plus délicat qu'il s'agit d'une exploitation en phase de développement.
- à Romagnieu : un tènement d'un siège d'exploitation d'élevage, situé au Nord de l'aire de service du Guiers (34 3017), avec effet de coupure,. Cette exploitation d'élevage en bovins laitier, à la pérennité assurée, verra une grande partie de ses pâturages de proximité prélevée. S'y ajoute un effet de coupure qui aggravera l'impact. Le projet risque de remettre en cause le fonctionnement de cette exploitation.
- à Romagnieu : un tènement d'un siège d'exploitation d'élevage situé au Nord de l'aire de service du Guiers (34 3001). Cette exploitation est proche du futur tracé. Ses tènements de proximité ne devraient pas être coupés, mais seront touchés, ce qui impose a minima de les reconstituer.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

- à Romagnieu : un îlot tenant lieu de tènement de proximité mais détaché du siège d'exploitation est traversé par le tracé. La pérennité de l'exploitation d'élevage (343017) n'est cependant pas remise en cause par le projet.

- à Belmont-Tramonet: Cette grosse structure (73039001) en élevage bovins laitiers verra une grande partie de ses pâturages de proximité prélevée. Il s'y ajoute un effet de coupure qui aggravera l'impact. Le projet risque de remettre en cause le fonctionnement de cette exploitation.

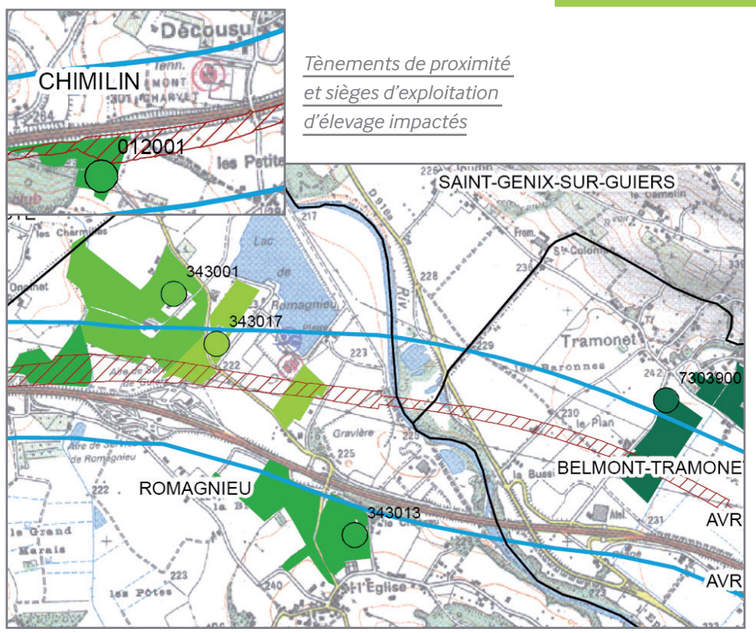
L'impact sur la sylviculture concernera :

- à Chimilin une faible emprise sur un taillis de châtaignier au droit de la sortie du tunnel de la Bâtie-Montgascon, et sur 1 ha d'un taillis de châtaignier du bois des Ternes (impact faible),

- à Romagnieu sur un taillis de feuillus au Chanet au Nord du tracé ;

- à Belmont-Tramonet sur les pépinières Chollet ;

- à Avressieux, une emprise de 4 ha pour l'itinéraire vers Laissaud et de 7,8 ha pour l'itinéraire vers Chambéry sur un taillis de châtaignier d'une superficie totale de 16,5 ha. Notons qu'un taillis de châtaignier, morcelé et déjà impacté par le réseau RTE, sera affecté sur 0,8 ha.



Tènements de proximité et sièges d'exploitation d'élevage impactés

• *Mesures*

Outre l'acquisition foncière des 51,5 ha de terres agricoles et les mesures liées à l'indemnisation des exploitants (cf. impacts et mesures généraux), selon les études préalables d'aménagement foncier et les choix des commissions communales ou intercommunales d'aménagement foncier, un réaménagement foncier pourra être réalisé préalablement aux travaux avec les agriculteurs locaux des communes de Chimilin, de Romagnieu, Belmont Tramonet et d'Avressieux.

Les indemnisations des exploitants agricoles sont les suivantes :

- Indemnisation principale liée au prix de la terre suite a l'expropriation ou a la vente,

- Indemnisations spécifiques liées à des préjudices particuliers,

Les accès agricoles aux parcelles seront rétablis.

Les mesures vis-à-vis des impacts sur les tènements de proximité des 3 exploitations d'élevage dont la pérennité est remise en cause seront définies au cas par cas avec les exploitants.

Les réseaux d'irrigation seront reconstitués.

Concernant les boisements impactés, les mesures qui seront mises en place seront principalement l'indemnisation des propriétaires (pour la plupart des privés), et le reboisement avec des essences similaires.

• 4.4.5 > Tourisme et loisirs

La principale activité de tourisme et de loisirs sur ce secteur est le lac de Romagnieu, situé à environ 300 mètres au Nord du tracé du projet. Cette zone se doit de conserver une qualité paysagère et un milieu aquatique en adéquation avec les activités de la base de loisirs.

• *Mesures*

En phase chantier, une délimitation stricte des zones de travaux permettra d'interdire l'empiètement sur cette zone de loisirs. De plus, une attention particulière sera portée à l'arrosage des pistes par temps sec sur cette zone.

En phase exploitation, le projet veillera à restituer un cadre paysager de qualité (cf.§ Paysage, ci-après).

• 4.4.6 > Bruit

Les études acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements de seuils réglementaires.

Les seuils réglementaires sont dépassés pour la période de nuit et pour la période de jour.

Le premier type de carte présenté ci-après présente les principaux résultats des calculs acoustiques en façade pour les impacts en période jour et en période nuit sans protection acoustique. Pour faciliter la lecture de cette carte, les récepteurs ont été placés sur les bâtiments les plus significatifs et non sur l'ensemble des bâtiments impactés.

Le second type de carte, cartes isophoniques présentées ci-après, présente les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour la période nuit avec protections. Les isophones permettent une approche qualitative du bruit dans les sites les plus sensibles. Cependant, le dimensionnement des protections a été effectué à partir de calculs en façade sur récepteurs qui indiquent avec beaucoup plus de précision les niveaux sonores en façade des habitations les plus proches du projet.

Le troisième type de carte détaille pour la période de nuit qui est dimensionnante, les résultats des calculs sur récepteurs avant et après la mise en place des protections phoniques. Ces cartes détaillent l'emplacement et les caractéristiques de chaque protection.

Les seuils réglementaires à ne pas dépasser en façade des habitations par les nuisances induites par le projet sont de 63 dB(A) pour la période de jour et 58 dB(A) pour la période de nuit, le maître d'ouvrage ayant décidé de considérer toutes les habitations en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

Enfin, les seuils réglementaires de jour pour les habitations (63 dB(A)) ne sont dépassés que pour trois habitations, à Chimilin.

• *Mesures*

Les protections acoustiques ont été dimensionnées à l'aide d'une modélisation réalisée par le logiciel MITHRA. Ce dimensionnement prévoir la mise en place des dispositifs de protection pour plusieurs bâtiments présentés ci-après : murs antibruit absorbants et isolations de façades pour les habitations isolées.

• *Mesures*

- Quatre habitations à Chimilin : isolations de façade ;

- Habitations du hameau du Bois des Ternes à Chimilin : mur antibruit absorbant ;

- Hameau des Petites Ternes à Chimilin : mur antibruit absorbant ;

- Centre ville de Chimilin. : mur antibruit absorbant ;

- Hameau du Borgeron à Romagnieu: mur antibruit absorbant ;

- Deux habitations à Aoste : isolations de façade ;

- Hameau du Chanet à Romagnieu : mur antibruit absorbant ;

- Une habitation au niveau de l'aérodrome de Cessieu : isolations de façade ;

- Ferme de Cuny : isolations de façade ;

Deux habitations au hameau Les Bourrins à Saint-Jean-de-Soudain : isolations de façadesLes protections acoustiques retenues sont présentées dans le tableau ci-après.

Les cinq murs antibruit retenus sur ce secteur permettent de protéger 92 habitations.

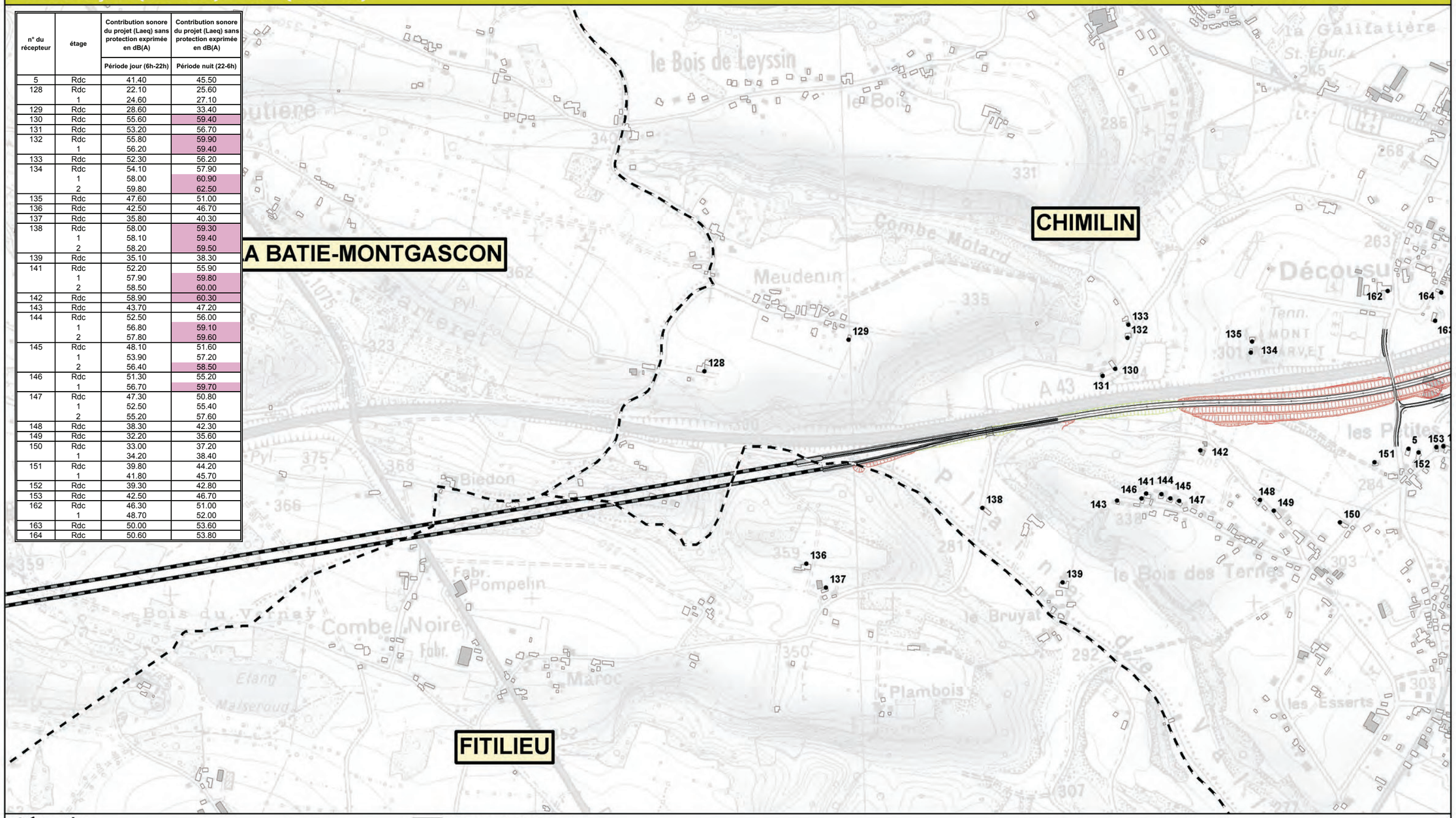
Douze habitations nécessitent des isolations de façades, habitations pour lesquelles il n'est pas envisageable de mettre en œuvre des protections à la source du fait de leur isolement.

				Protection par Isolation de Façade (IF)				Protection par merlon ou antibruit					
N° Planche	Commune	Type de protection	Sens	Nombre d'étages protégés par IF	Nombre d'habitations concernées	Nombre d''habitants concernés*	Prix IF (en euros)	Nombre d'habitations concernées	Nombre d'habitants concernés*	Longueur (en m)	Hauteur réelle (en m)	Surface mur (en m²)	Prix mur (en euros)
14	Chimilin	Ecran	2					10	23	430	3	1290	1032000
14	Chimilin	IF	2	3	1	2,3	15 000						
14	Chimilin	IF	1	1	1	2,3	5 000						
14	Chimilin	IF	1	2	1	2,3	10 000						
14	Chimilin	IF	1	2	1	2,3	10 000						
15	Chimilin	Ecran	2					13	29,9	190	2	380	304000
15	Chimilin	Ecran	1					13	29,9	430	2	860	688000
15	Chimilin _ Romagnieu	Ecran	2					8	18,4	480	2	960	768000
15	Aoste	IF	1	1	1	2,3	5 000						
15	Aoste	IF	1	1	1	2,3	5 000						
15	Romagnieu	IF	2	2	1	v	5 000						
15	Romagnieu	Ecran	2					6	13,8	280	2,5	700	560000
15	Romagnieu	Ecran	1					7	16,1	815	2	1630	1304000
16	Romagnieu	Ecran	2					7	16,1	410	2	820	656000
16	Belmont-Tramonet	Ecran	2					3	6,9	310	2,5	775	620000
16	Belmont-Tramonet	IF	1	1	1	2,3	5 000						
16	Belmont-Tramonet	IF	1	2	1	2,3	10 000						
16	Belmont-Tramonet	IF	1	2	1	2,3	10 000						
16	Belmont-Tramonet	IF	1	2	1	2,3	10 000						
16	Belmont-Tramonet	Ecran	2					10	23	300	2	600	480000
16	Avressieux	Ecran	2					15	34,5	505	3	1515	1212000
16	Avressieux	Ecran	2							380	2	760	608000
16	Avressieux	IF	2	2	1	2,3	10 000						792000

*Nombre d'habitants : données INSEE (2,3 habitants par logement)

Tableau de synthèse des protections acoustiques prévues sur ce secteur

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
5	Rdc	41.40	45.50
128	Rdc	22.10	25.60
	1	24.60	27.10
129	Rdc	28.60	33.40
130	Rdc	55.60	59.40
131	Rdc	53.20	56.70
132	Rdc	55.80	59.90
	1	56.20	59.40
133	Rdc	52.30	56.20
134	Rdc	54.10	57.90
	1	58.00	60.90
	2	59.80	62.50
135	Rdc	47.60	51.00
136	Rdc	42.50	46.70
137	Rdc	35.80	40.30
138	Rdc	58.00	59.30
	1	58.10	59.40
	2	58.20	59.50
139	Rdc	35.10	38.30
141	Rdc	52.20	55.90
	1	57.90	59.80
	2	58.50	60.00
142	Rdc	58.90	60.30
143	Rdc	43.70	47.20
144	Rdc	52.50	56.00
	1	56.80	59.10
	2	57.80	59.60
145	Rdc	48.10	51.60
	1	53.90	57.20
	2	56.40	58.50
146	Rdc	51.30	55.20
	1	56.70	59.70
147	Rdc	47.30	50.80
	1	52.50	55.40
	2	55.20	57.60
148	Rdc	38.30	42.30
149	Rdc	32.20	35.60
150	Rdc	33.00	37.20
	1	34.20	38.40
151	Rdc	39.80	44.20
	1	41.80	45.70
152	Rdc	39.30	42.80
153	Rdc	42.50	46.70
162	Rdc	46.30	51.00
	1	48.70	52.00
163	Rdc	50.00	53.60
164	Rdc	50.60	53.80



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur 1
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

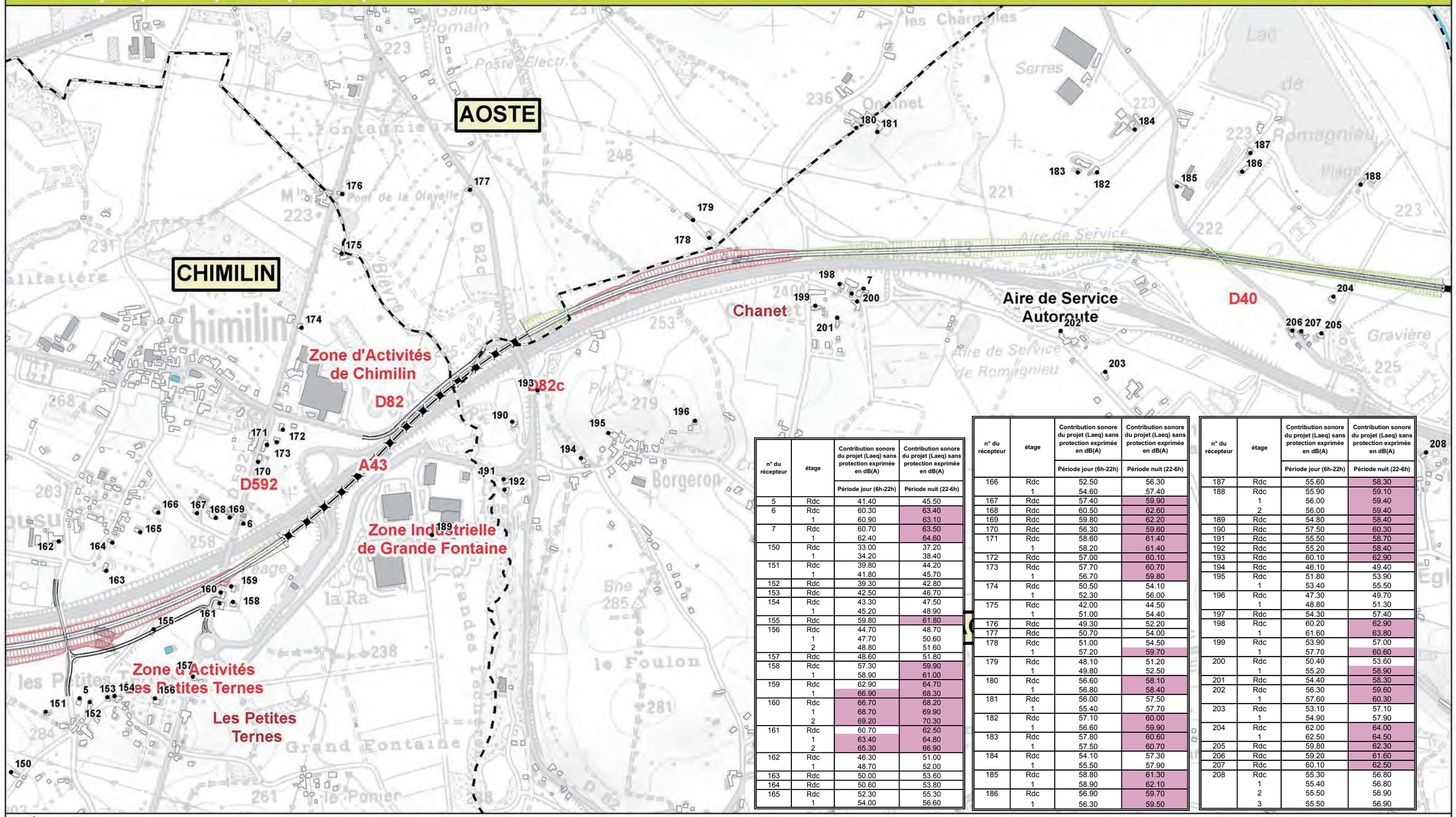
LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
5	Rdc	41.40	45.50
6	Rdc	60.30	63.40
	1	60.90	63.10
7	Rdc	60.70	63.50
	1	62.40	64.60
150	Rdc	33.00	37.20
	1	34.20	38.40
151	Rdc	39.80	44.20
	1	41.80	45.70
152	Rdc	39.30	42.80
153	Rdc	42.50	46.70
154	Rdc	43.30	47.50
	1	45.20	48.90
155	Rdc	59.80	61.80
156	Rdc	44.70	48.70
	1	47.70	50.60
	2	48.80	51.60
157	Rdc	48.60	51.80
158	Rdc	57.30	59.90
	1	58.90	61.00
159	Rdc	62.90	64.70
	1	66.90	68.30
160	Rdc	66.70	68.20
	1	68.70	69.90
	2	69.20	70.30
161	Rdc	60.70	62.50
	1	63.40	64.80
	2	65.30	66.90
162	Rdc	46.30	51.00
	1	48.70	52.00
163	Rdc	50.00	53.60
164	Rdc	50.60	53.80
165	Rdc	52.30	55.30
	1	54.00	56.60

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
166	Rdc	52.50	56.30
	1	54.60	57.40
167	Rdc	57.40	59.90
168	Rdc	60.50	62.60
169	Rdc	59.80	62.20
170	Rdc	56.30	59.60
171	Rdc	58.60	61.40
	1	58.20	61.40
172	Rdc	57.00	60.10
173	Rdc	57.70	60.70
	1	56.70	59.80
174	Rdc	50.50	54.10
	1	52.30	56.00
175	Rdc	42.00	44.50
	1	51.00	54.40
176	Rdc	49.30	52.20
177	Rdc	50.70	54.00
178	Rdc	51.00	54.50
	1	57.20	59.70
179	Rdc	48.10	51.20
	1	49.80	52.50
180	Rdc	56.60	58.10
	1	56.80	58.40
181	Rdc	56.00	57.50
	1	55.40	57.70
182	Rdc	57.10	60.00
	1	56.60	59.90
183	Rdc	57.80	60.60
	1	57.50	60.70
184	Rdc	54.10	57.30
	1	55.50	57.90
185	Rdc	58.80	61.30
	1	58.90	62.10
186	Rdc	56.90	59.70
	1	56.30	59.50

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
187	Rdc	55.60	58.30
188	Rdc	55.90	59.10
	1	56.00	59.40
	2	56.00	59.40
189	Rdc	54.80	58.40
190	Rdc	57.50	60.30
191	Rdc	55.50	58.70
192	Rdc	55.20	58.40
193	Rdc	60.10	62.90
194	Rdc	46.10	49.40
195	Rdc	51.80	53.90
	1	53.40	55.50
196	Rdc	47.30	49.70
	1	48.80	51.30
197	Rdc	54.30	57.40
198	Rdc	60.20	62.90
	1	61.60	63.80
199	Rdc	53.90	57.00
	1	57.70	60.60
200	Rdc	50.40	53.60
	1	55.20	58.90
201	Rdc	54.40	58.30
202	Rdc	56.30	59.60
	1	57.60	60.30
203	Rdc	53.10	57.10
	1	54.90	57.90
204	Rdc	62.00	64.00
	1	62.50	64.50
205	Rdc	59.80	62.30
206	Rdc	59.20	61.60
207	Rdc	60.10	62.50
208	Rdc	55.30	56.80
	1	55.40	56.80
	2	55.50	56.90
	3	55.50	56.90

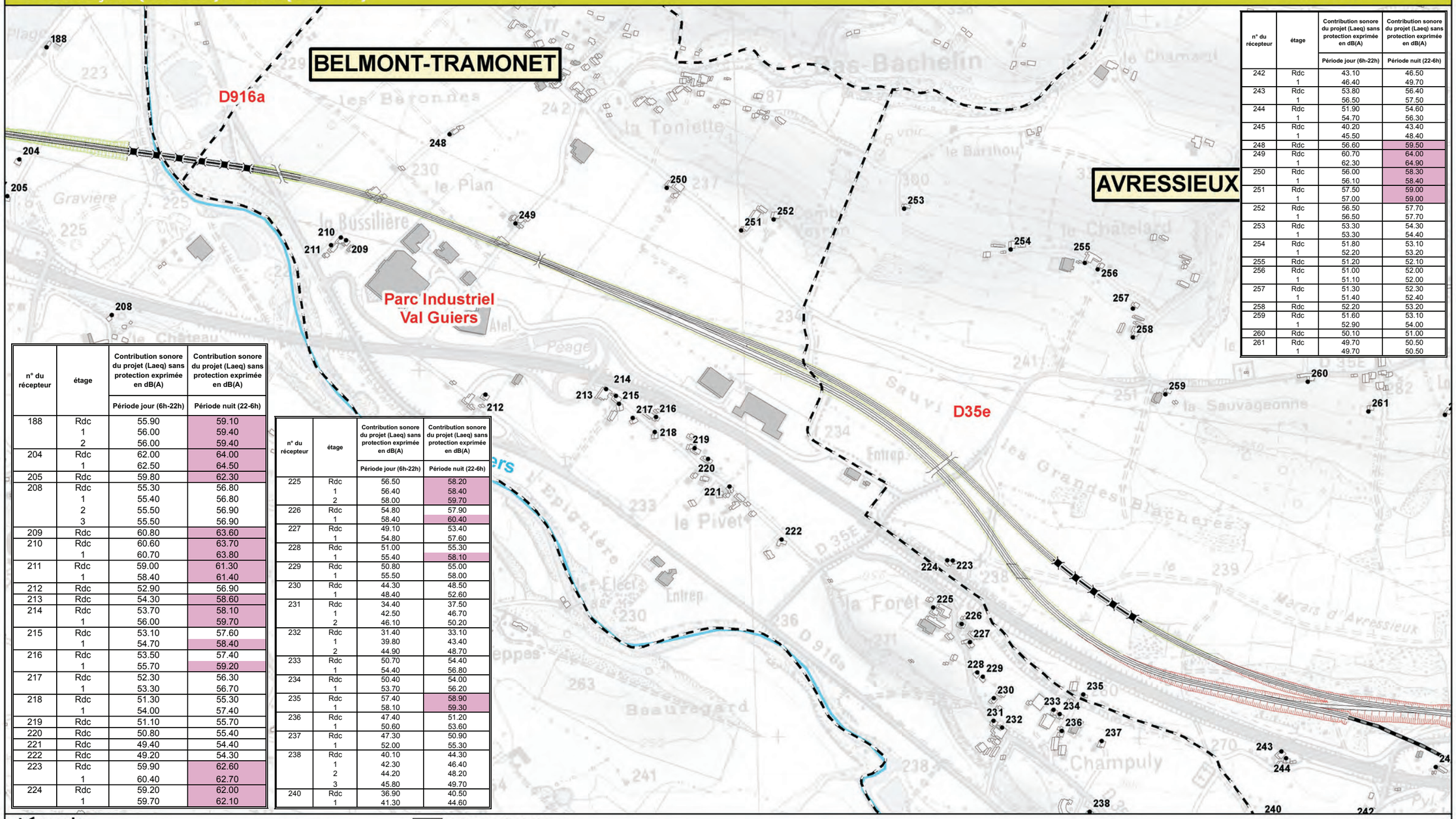
LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
188	Rdc	55.90	59.10
	1	56.00	59.40
	2	56.00	59.40
204	Rdc	62.00	64.00
	1	62.50	64.50
205	Rdc	59.80	62.30
208	Rdc	55.30	56.80
	1	55.40	56.80
	2	55.50	56.90
	3	55.50	56.90
209	Rdc	60.80	63.60
210	Rdc	60.60	63.70
	1	60.70	63.80
211	Rdc	59.00	61.30
	1	58.40	61.40
212	Rdc	52.90	56.90
213	Rdc	54.30	58.60
214	Rdc	53.70	58.10
	1	56.00	59.70
215	Rdc	53.10	57.60
	1	54.70	58.40
216	Rdc	53.50	57.40
	1	55.70	59.20
217	Rdc	52.30	56.30
	1	53.30	56.70
218	Rdc	51.30	55.30
	1	54.00	57.40
219	Rdc	51.10	55.70
220	Rdc	50.80	55.40
221	Rdc	49.40	54.40
222	Rdc	49.20	54.30
223	Rdc	59.90	62.60
	1	60.40	62.70
224	Rdc	59.20	62.00
	1	59.70	62.10

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
225	Rdc	56.50	58.20
	1	56.40	58.40
	2	58.00	59.70
226	Rdc	54.80	57.90
	1	58.40	60.40
227	Rdc	49.10	53.40
	1	54.80	57.60
228	Rdc	51.00	55.30
	1	55.40	58.10
229	Rdc	50.80	55.00
	1	55.50	58.00
230	Rdc	44.30	48.50
	1	48.40	52.60
231	Rdc	34.40	37.50
	1	42.50	46.70
	2	46.10	50.20
232	Rdc	31.40	33.10
	1	39.80	43.40
	2	44.90	48.70
233	Rdc	50.70	54.40
	1	54.40	56.80
234	Rdc	50.40	54.00
	1	53.70	56.20
235	Rdc	57.40	58.90
	1	58.10	59.30
236	Rdc	47.40	51.20
	1	50.60	53.60
237	Rdc	47.30	50.90
	1	52.00	55.30
238	Rdc	40.10	44.30
	1	42.30	46.40
	2	44.20	48.20
	3	45.80	49.70
240	Rdc	36.90	40.50
	1	41.30	44.60

n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
242	Rdc	43.10	46.50
	1	46.40	49.70
243	Rdc	53.80	56.40
	1	56.50	57.50
244	Rdc	51.90	54.60
	1	54.70	56.30
245	Rdc	40.20	43.40
	1	45.50	48.40
248	Rdc	56.60	59.50
249	Rdc	60.70	64.00
	1	62.30	64.90
250	Rdc	56.00	58.30
	1	56.10	58.40
251	Rdc	57.50	59.00
	1	57.00	59.00
252	Rdc	56.50	57.70
	1	56.50	57.70
253	Rdc	53.30	54.30
	1	53.30	54.40
254	Rdc	51.80	53.10
	1	52.20	53.20
255	Rdc	51.20	52.10
256	Rdc	51.00	52.00
	1	51.10	52.00
257	Rdc	51.30	52.30
	1	51.40	52.40
258	Rdc	52.20	53.20
259	Rdc	51.60	53.10
	1	52.90	54.00
260	Rdc	50.10	51.00
261	Rdc	49.70	50.50
	1	49.70	50.50

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur (1)
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

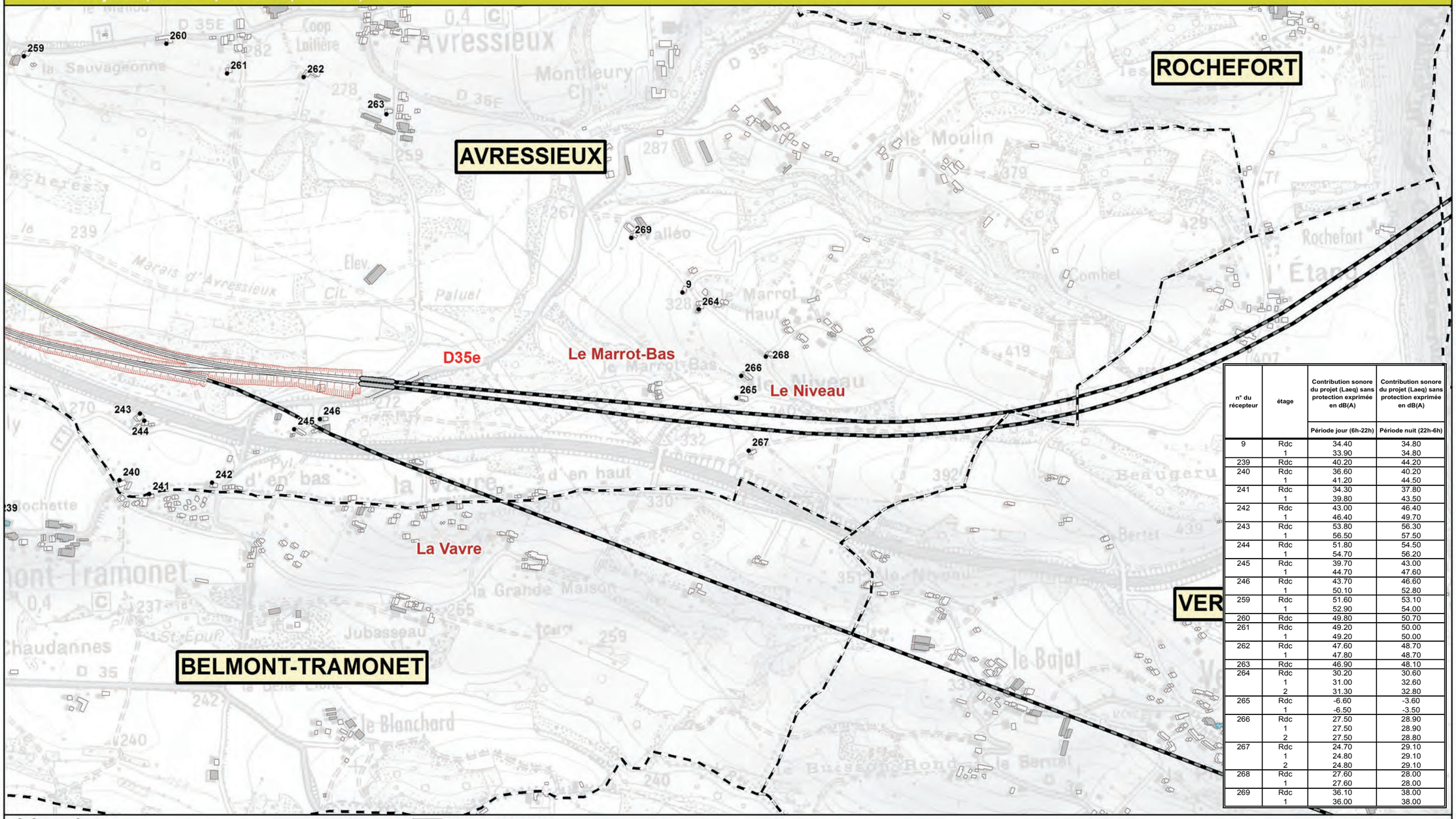
LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22h-6h)
9	Rdc	34.40	34.80
	1	33.90	34.80
239	Rdc	40.20	44.20
240	Rdc	36.60	40.20
	1	41.20	44.50
241	Rdc	34.30	37.80
	1	39.80	43.50
242	Rdc	43.00	46.40
	1	46.40	49.70
243	Rdc	53.80	56.30
	1	56.50	57.50
244	Rdc	51.80	54.50
	1	54.70	56.20
245	Rdc	39.70	43.00
	1	44.70	47.60
246	Rdc	43.70	46.60
	1	50.10	52.80
259	Rdc	51.60	53.10
	1	52.90	54.00
260	Rdc	49.80	50.70
261	Rdc	49.20	50.00
	1	49.20	50.00
262	Rdc	47.60	48.70
	1	47.80	48.70
263	Rdc	46.90	48.10
264	Rdc	30.20	30.60
	1	31.00	32.60
	2	31.30	32.80
265	Rdc	-6.60	-3.60
	1	-6.50	-3.50
266	Rdc	27.50	28.90
	1	27.50	28.90
	2	27.50	28.80
267	Rdc	24.70	29.10
	1	24.80	29.10
	2	24.80	29.10
268	Rdc	27.60	28.00
	1	27.60	28.00
269	Rdc	36.10	38.00
	1	36.00	38.00

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

N° du récepteur : 1 ●

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

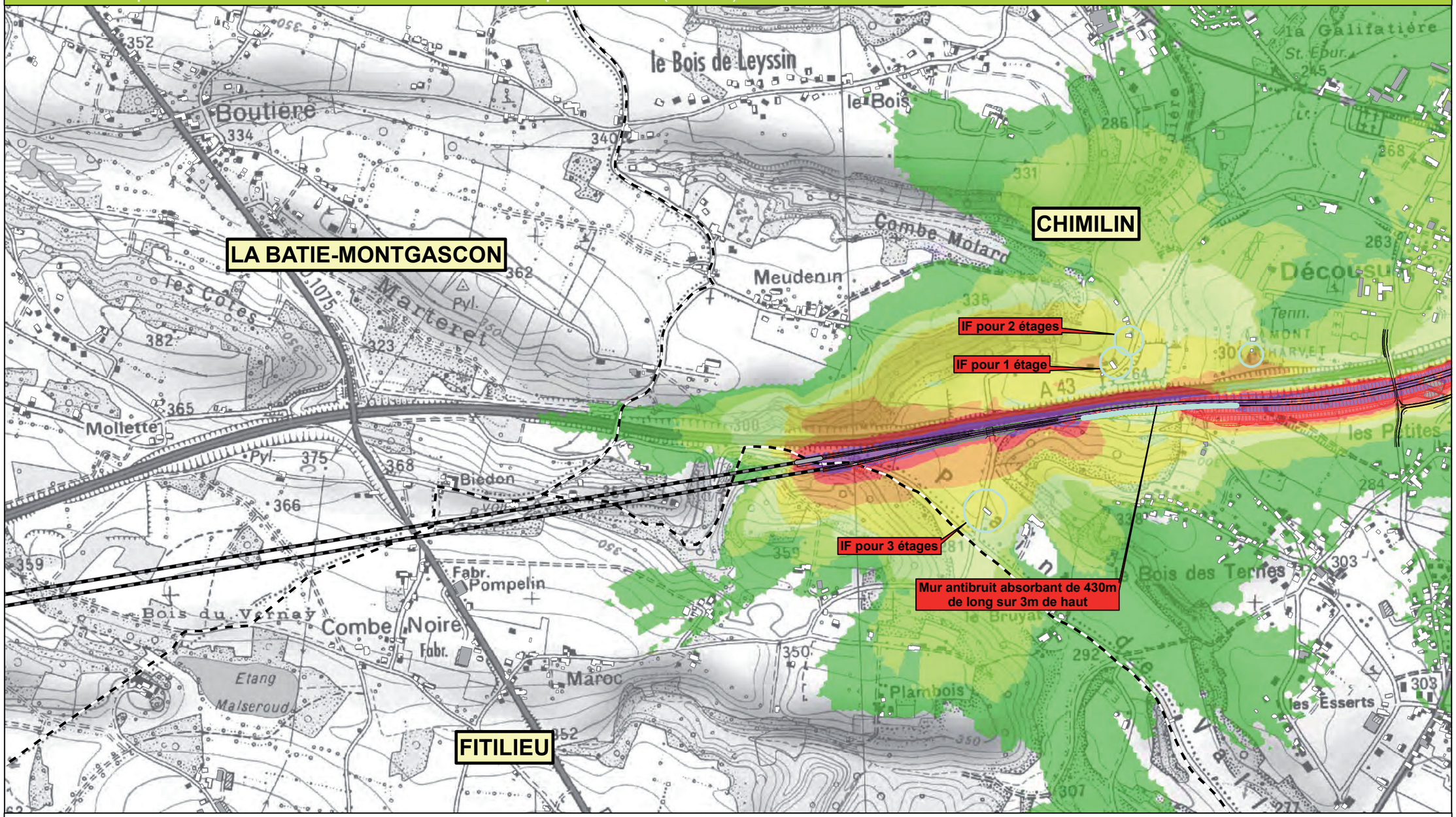
Date : Avril 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n°14 / 28

Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
- Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000

0 100 200 400 600 800 Mètres

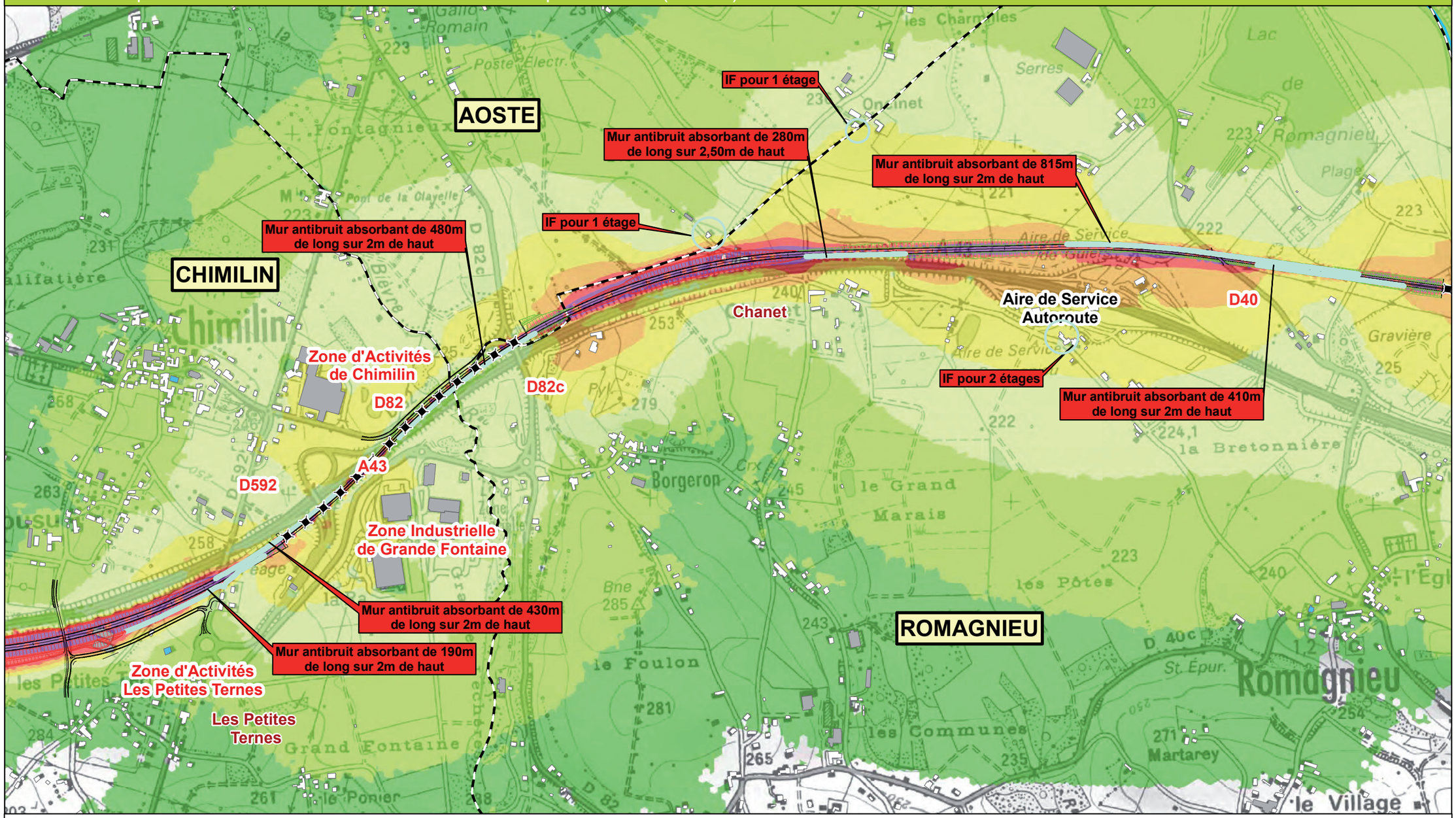
Date : Avril 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n°15 / 28

Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

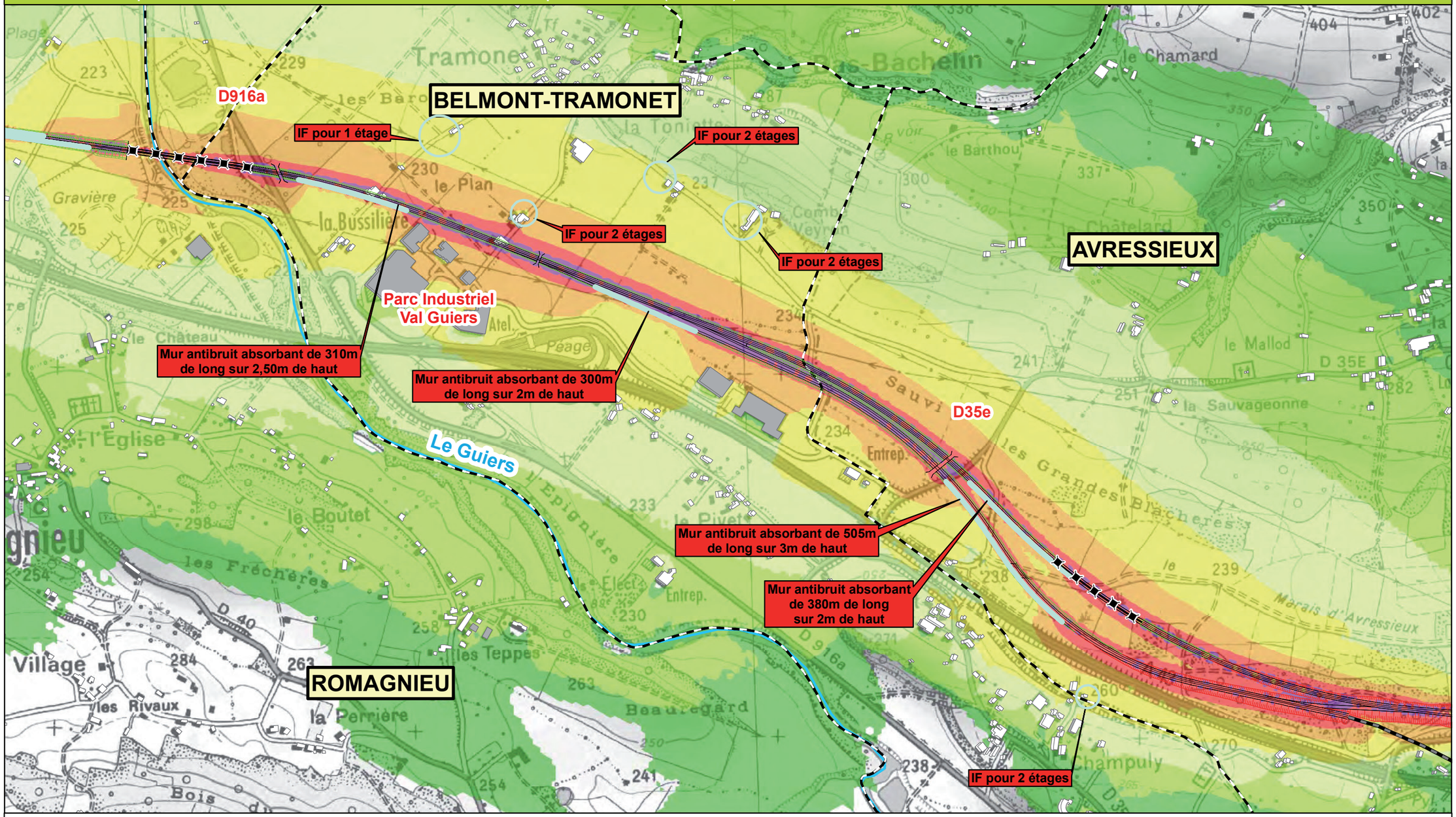
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

< 40 dB(A)	50-55 dB(A)	65-70 dB(A)
40-45 dB(A)	55-60 dB(A)	70-75 dB(A)
45-50 dB(A)	60-65 dB(A)	> 75 dB(A)

Protections acoustiques
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
- Autres dispositions ou remarques

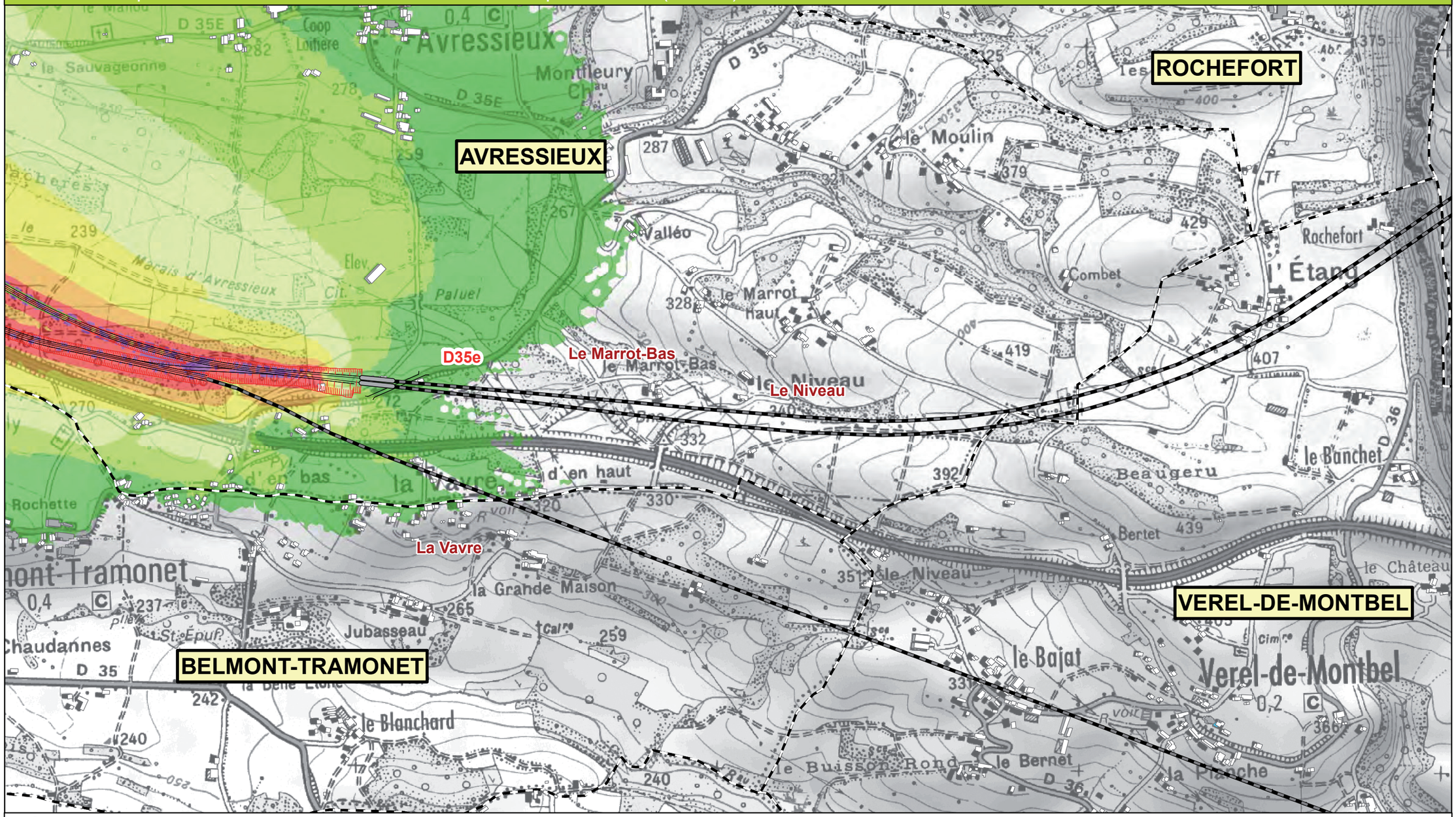
LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants
- **- Isolation de façade ou**
- **- Murs antibruits absorbants ou**
- **-Autres dispositions ou remarques**

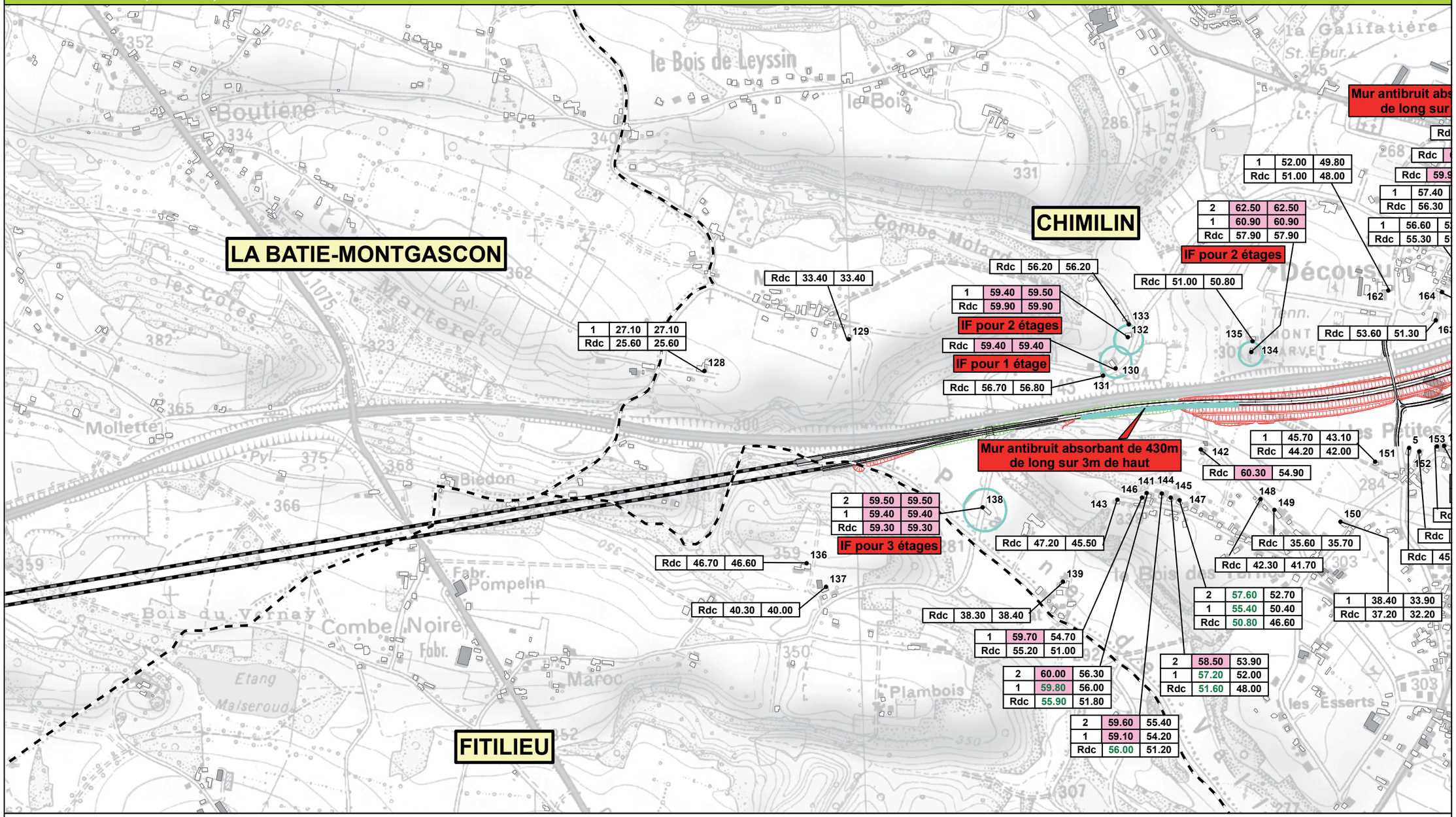
LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée : > Seuil ; ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques : IF ; Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

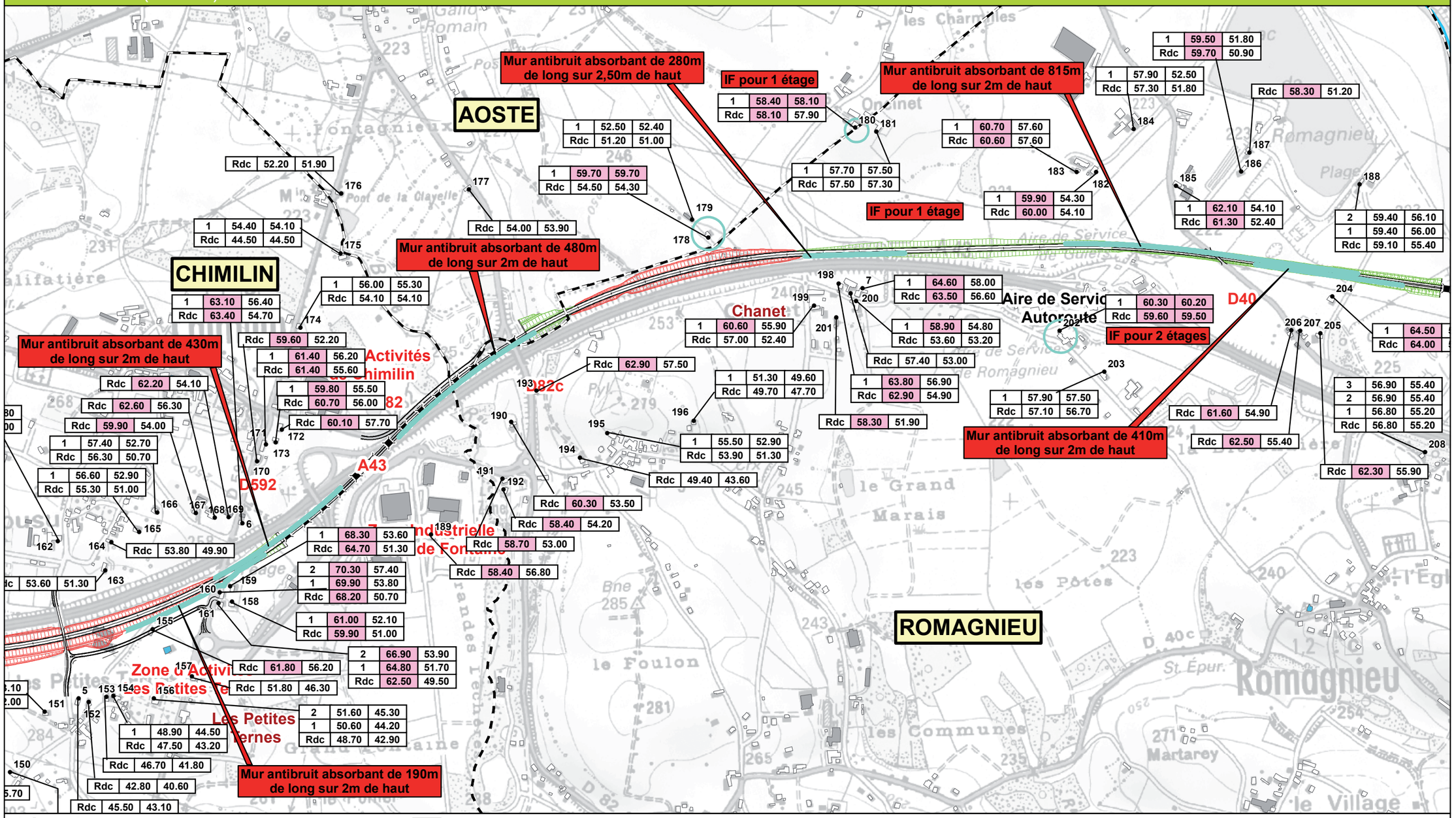
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

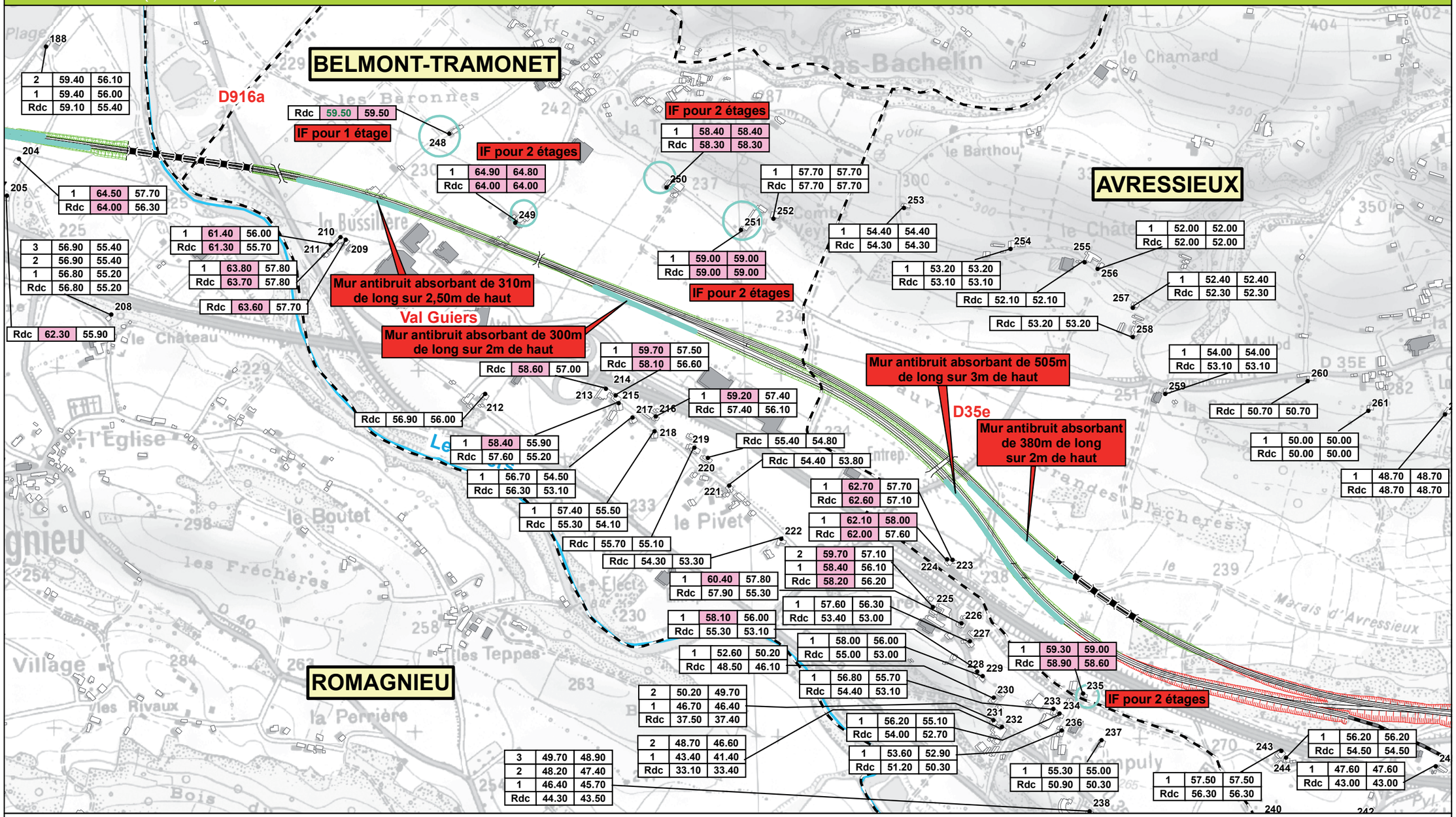


LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Date : Avril 2011

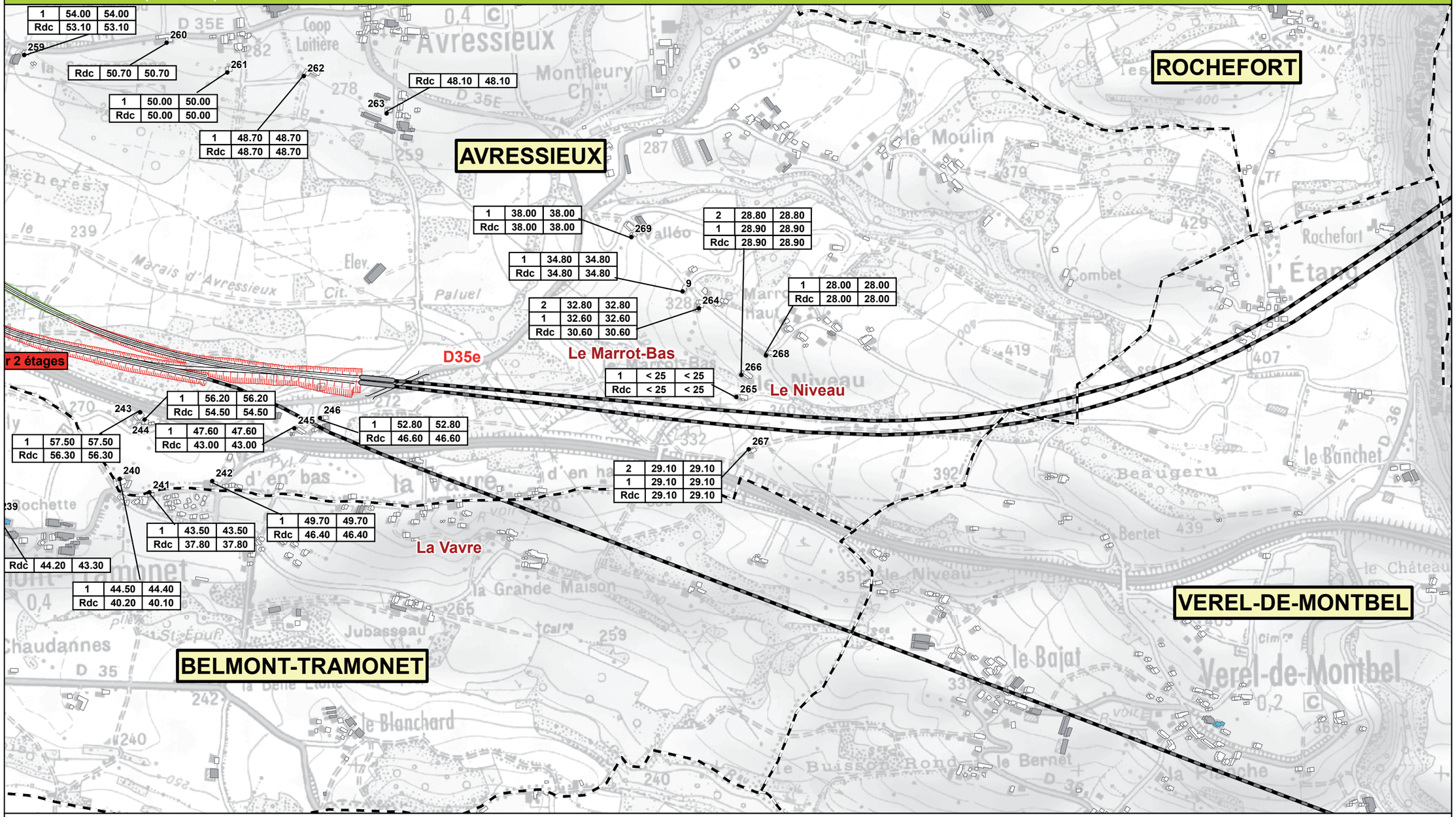


LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Date : Avril 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Avril 2011

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

4.5 > Paysage et patrimoine

• 4.5.1 > Patrimoine

Le projet ne traversera ni périmètre de protection de patrimoine protégé, ni site archéologique référencé sur ce secteur (site référencé cependant au niveau du hameau la forêt à Belmont-Tramonet : site séparé du projet par l'A43).

• *Mesures – Patrimoine*

En l'absence d'impact sur des monuments historiques protégés, aucune mesure particulière n'est prévue.

Sur la base d'un programme d'étude archéologique détaillé défini par le service Archéologie de la Direction Régionale des Affaire Culturelles (DRAC), une reconnaissance archéologique (sondages) sera réalisée après la Déclaration d'Utilité Publique dans l'assiette des travaux du projet de ligne nouvelle et des installations connexes. Ces diagnostics peuvent mener à des fouilles de sauvetage. De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique fera l'objet d'une déclaration immédiate.

• 4.5.2 > Paysage

• *Mesures – Paysage*

Les mesures sont présentées sur les planches paysage ci-après (planches 11 à 14).

> 1/ Section de Chimilin, Romagnieu et Belmont-Tramonet

Le secteur commence à la sortie du tunnel de La Bâtie-Montgascon dans le coteau situé à l'Est de la plaine de Vallière, jusqu'à la RD35e sur la commune d'Avressieux, à l'Est du péage de l'A43.

De la plaine de Vallière au viaduc de la Bièvre, le tracé en jumelage de l'A43, coupe un relief chahuté. Après la sortie du tunnel de La Bâtie-Montgascon, la ligne entaille longitudinalement le Nord du coteau du bois des Ternes, avant de poursuivre en fort déblai sur le plateau des Ternes jusqu'à la RD592. Elle s'établit ensuite sur un remblai servant de culée Est au viaduc.

A partir du viaduc, le tracé aborde la vallée du Guiers en piémont des derniers reliefs de Romagnieu et Borgeron.

Il tangente encore l'A43 jusqu'à l'aire de service du Guiers à partir de laquelle son tracé s'écarte vers le Nord, avant de franchir l'affluent du Rhône. S'épaulant sur les contreforts Nord du relief de Borgeron, la ligne franchit l'A43 en viaduc avant de s'établir sur un imposant remblai qui se prolonge vers le Guiers en diminuant de hauteur.

Dans la vallée du Guiers, le tracé s'éloigne des reliefs situés au Sud, et continue de s'écarter de l'A43, jusqu'au droit du diffuseur de la Bussilière, à partir duquel il se remet en parallèle de l'autoroute. Une fois franchie la rivière, le paysage reste celui d'une plaine où la culture reste présente, mais où les pâtures se font de plus en plus présentes en allant vers l'Est.

A l'Est du viaduc, la ligne passe sur un remblai de moindre importance (3 à 4 m de haut). Jusqu'à la RD35e, le paysage qui se trouve au Sud de la ligne est fortement marqué par l'A43, le diffuseur et les bâtiments d'activité, dans le secteur de la Bussilière. L'habitat en proximité visuelle se concentre essentiellement sur le coteau situé au Nord. Au Sud de l'A43, il se trouve dans la plaine.

La ligne aborde ensuite le secteur du Marais d'Avressieux puis s'engage dans les reliefs situés au Nord de l'A43.

> Insertion architecturale – Tête Est du tunnel de la Bâtie-Mongascon

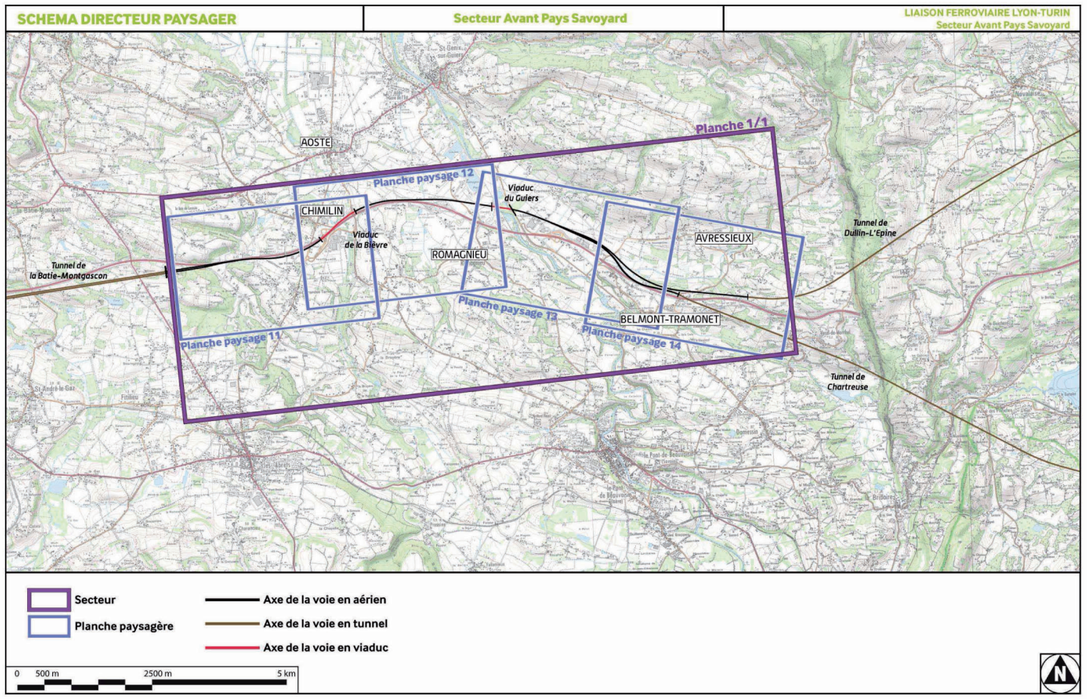
Le site et ses enjeux

Le secteur dans lequel s'inscrit la tête du tunnel constitue une combe aux versants boisés traversée longitudinalement par l'autoroute A43.

Le faciès du relief local crée une croupe bien identifiée qu'une traversée en tunnel impose. Il s'agit d'un paysage intime au travers duquel on ne relève que peu de bâti, ce dernier étant fortement intégré dans la végétation naturelle.



Aménagements de la tête du tunnel de la Bâtie-Montgascon





A43 (sens Chambéry-Lyon) situation actuelle



Perceptions de la tête de la Bâtie-Montgascon depuis A43 (sens Chambéry-Lyon)

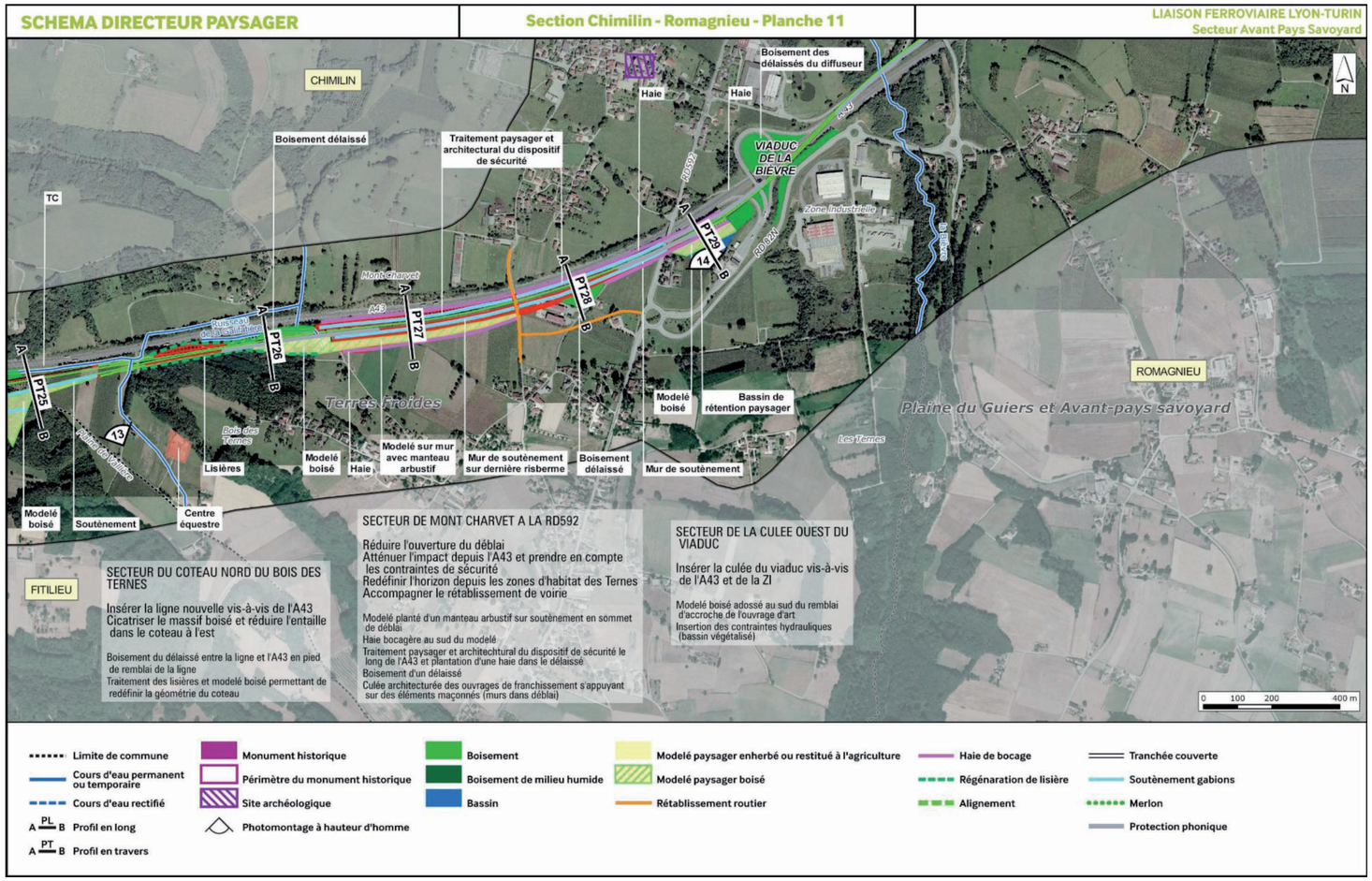
La lecture du projet ferroviaire

Le débouché du tunnel impose des terrassements particuliers et importants qui émergent du plan de chaussée de l'autoroute. S'agissant de deux tubes séparés, l'enclave en déblai est conséquente. Les perceptions, essentiellement depuis l'A43, n'en n'autorisent toutefois pas la lecture. L'impact visuel le plus significatif sera très certainement le déboisement partiel de la croupe de relief. Il laissera imaginer les infrastructures implantées en plan inférieur - trémie butonnée, mur de front et parois sub verticales.

• *Les objectifs et applications architecturales*

Compte tenu du faible impact visuel attendu depuis l'A43, plusieurs dispositions d'intégration sont envisagées. En premier lieu, la proximité et la linéarité parallèle des tracés autoroutier et ferroviaire conduisent à implanter un merlon de protection en bordure de l'A43 sur l'espace délaissé. Ce dispositif assurera la sécurité au regard de la circulation ainsi que l'isolement visuel entre les deux infrastructures.

De plus, l'impact visuel principal, comme démontré ci-dessous, est très probablement le déboisement de ce relief. Un complément végétal sous forme d'arbres en grands sujets masquant la nouvelle lisière ne pourra pas être envisagé pour des raisons de sécurité et d'entretien. Il est en conséquence proposé une frange végétale en haie vive arbustive à effet grimpant et retombant qui évitera la lecture de l'entaille angulaire et de la rectitude de l'arase supérieure des parois raidies. Enfin, la texture de ces dernières sera très irrégulière soit par une projection soit par un matriçage à relief. Ce parement contribuera à obtenir une teinte générale plus sombre et peu prégnante.



Perceptions de la tête de la Bâtie-Montgascon depuis A43 (sens Chambéry-Lyon)

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> Insertion architecturale – Viaduc de Chimilin

Le site et ses enjeux

Il s'agit de la zone d'échanges de Chimilin comprenant la plate-forme de péage et les bretelles d'accès. L'A43 s'inscrit dans un paysage typique du Dauphiné tant par sa couverture végétale sous forme de bosquets et haies vives que par l'habitat local bien identifiable. Les arrière-plans préfigurent la Chartreuse. La traversée de ce paysage par l'A43 a modifié les perceptions d'ensemble.

Inscrite majoritairement en déblai, l'autoroute conduit les perceptions par échappées visuelles sans offrir de réel panorama d'ensemble. En conséquence, la sensibilité du secteur réside essentiellement dans la superposition visuelle des infrastructures dans un environnement assez cloisonné.

La lecture du projet ferroviaire

La co-visibilité des tracés de l'A43 et du projet ferroviaire est franche. Les perceptions sont soit frontales depuis la gare de péage, soit linéaires et fuyantes mais toujours en plan supérieur bien marqué. De ce fait, la lecture des appuis et des calages d'extrémités est précise, le rythme de la travure et la ligne générale très déterminante.

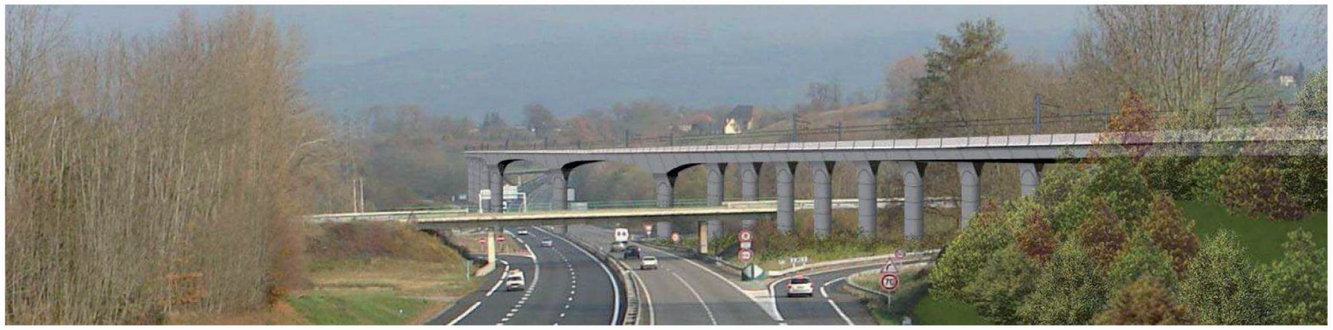
• *Les objectifs et applications architecturales*

Les dispositions architecturales s'appliquent à harmoniser l'ensemble de l'ouvrage et à rendre cohérente la lecture de ce très long viaduc. La structure en béton précontraint à hauteur constante créée un front bien lisible mais toutefois peu pénalisant car homogène. Les travées à hauteur variable surplombent l'autoroute démontrant ainsi une bonne logique visuelle du franchissement de la brèche. La travure très régulière est satisfaisante car elle neutralise les effets d'appel visuel au profit des divers plans paysagers sur lesquels elle s'inscrit.

La définition des appuis est souhaitée homogène quelque soit leur implantation et leur perception attendue. Il s'agit de fûts colonnaires supportant des chevêtres dont la géométrie s'accorde de manière fluide à celles des corps de piles. Les latéralités conjuguent une ligne régulière sans marquage particulier autre que l'ombre portée sur les flancs du tablier et une texture sobre et claire.

Les accroches d'extrémités se composent sur des modelages qui permettent l'implantation d'une couverture végétale indigène et sans effet ostentatoire. La dégressivité du tirant d'air des travées de rives assure une transition souple avec les talus de la plate-forme ferroviaire.





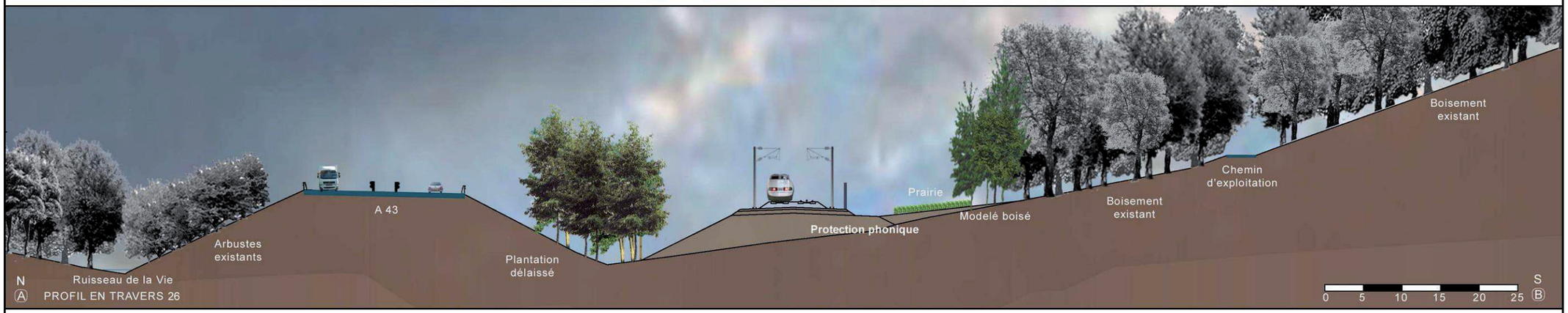
Perception du viaduc de Chimilin depuis A43 (sens Lyon-Chambéry)

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section Chimilin - Romagnieu - Photomontage 13** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Avant Pays Savoyard



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Section Chimilin - Romagnieu - PT 26 à 27	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Avant Pays Savoyard



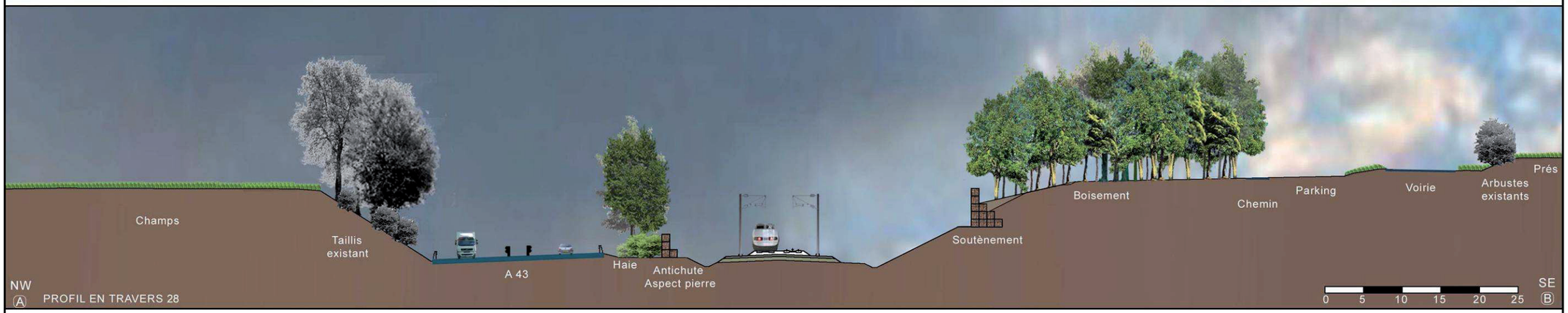


SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section Chimilin - Romagnieu - Photomontage 14** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Avant Pays Savoyard

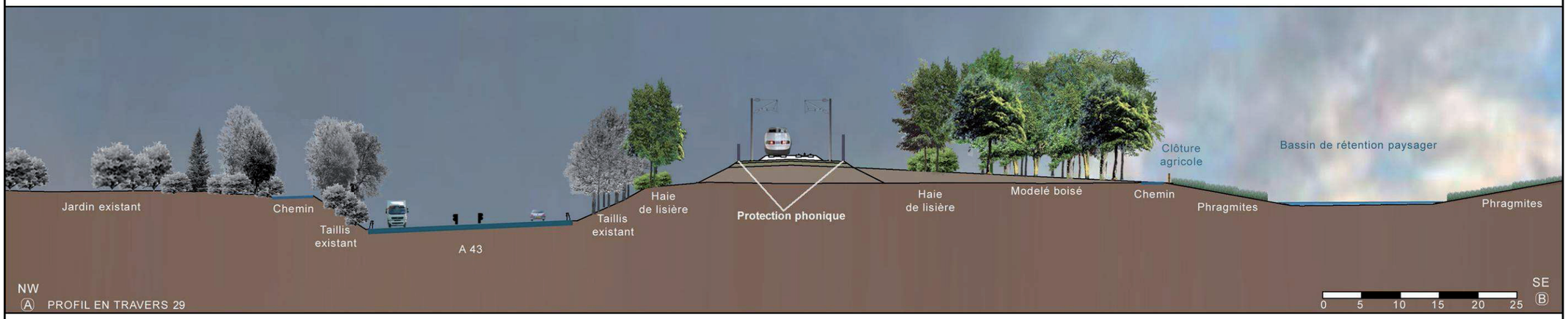


RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Section Chimilin - Romagnieu - PT 28 à 29	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Avant Pays Savoyard



Ⓐ PROFIL EN TRAVERS 28 Ⓑ

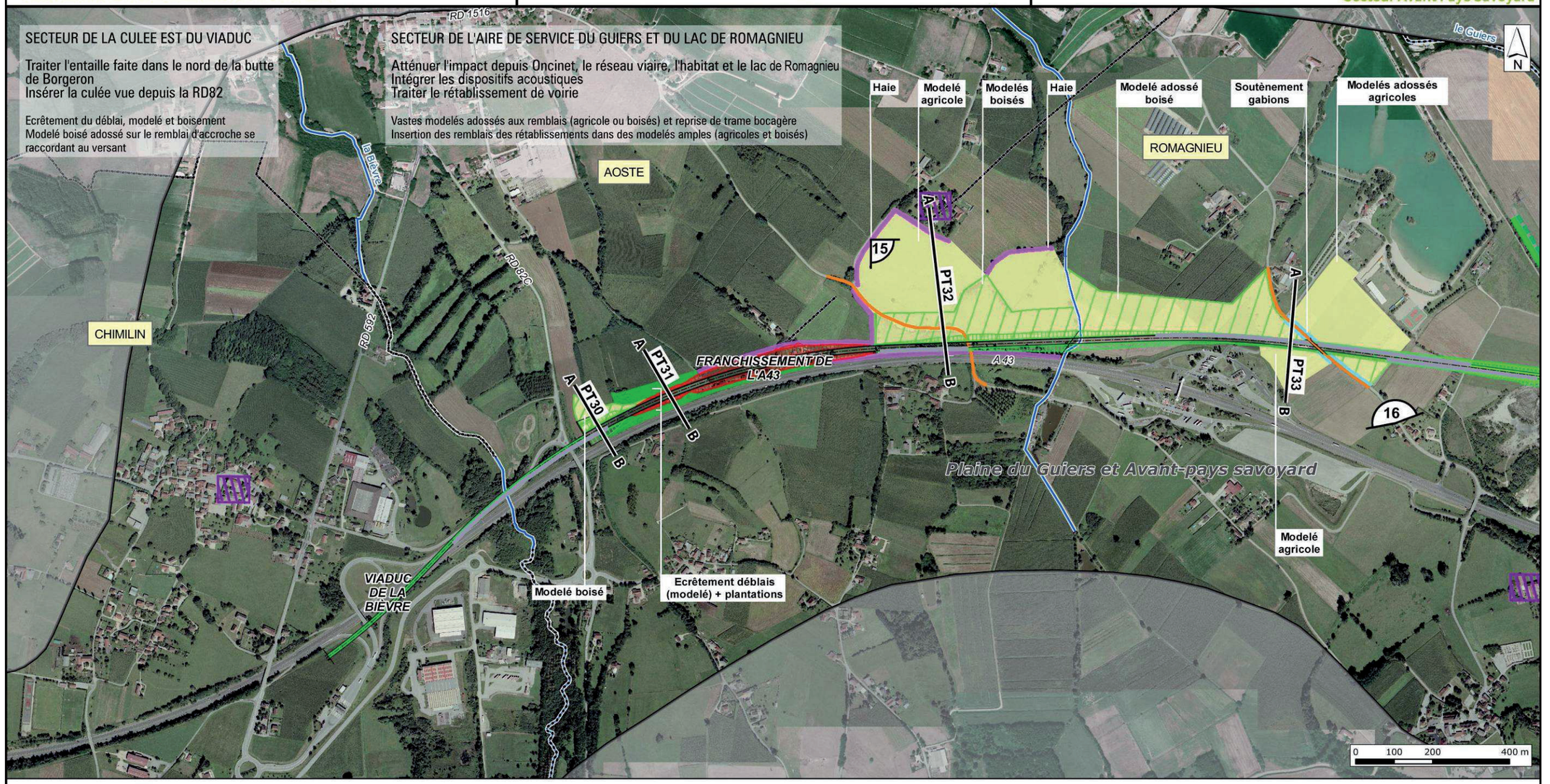


Ⓐ PROFIL EN TRAVERS 29 Ⓑ

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Section Chimilin - Romagnieu - Planche 12

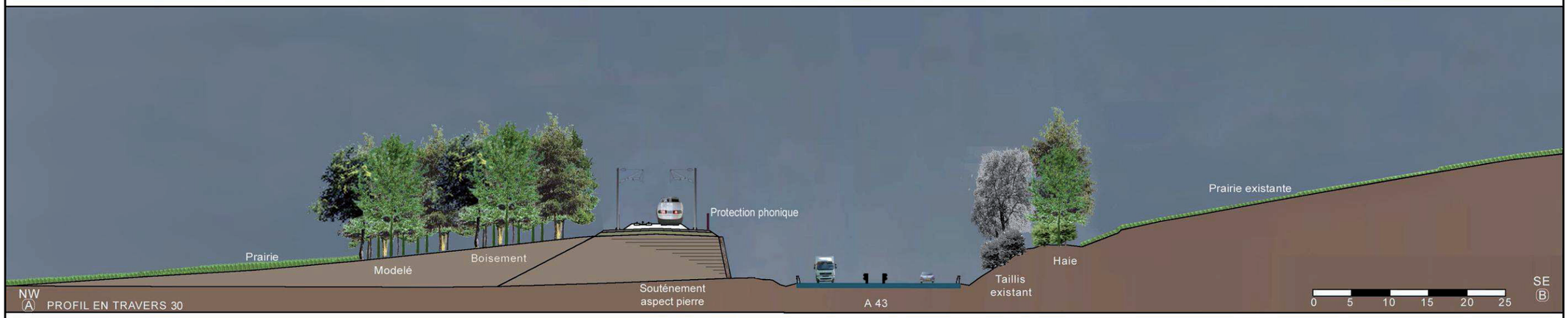
LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Avant Pays Savoyard

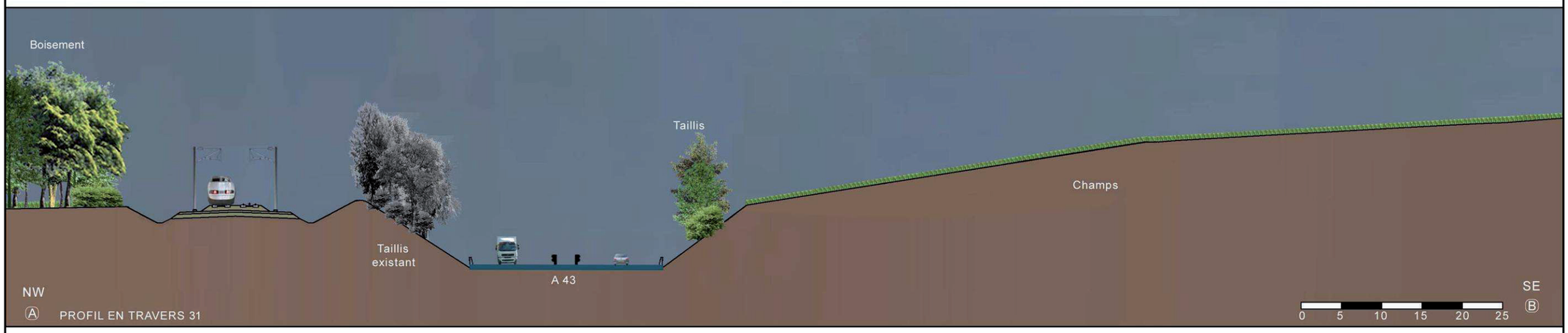


- Limite de commune
- Cours d'eau permanent ou temporaire
- Cours d'eau rectifié
- A PL B Profil en long
- A PT B Profil en travers
- Monument historique
- Périmètre du monument historique
- Site archéologique
- Photomontage à hauteur d'homme
- Boisement
- Boisement de milieu humide
- Bassin
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Modelé paysager boisé
- Rétablissement routier
- Haie de bocage
- Régénaration de lisière
- Alignement
- Tranchée couverte
- Soutènement gabions
- Merlon
- Protection phonique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Section Chimilin - Romagnieu - PT 30 à 31	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Avant Pays Savoyard



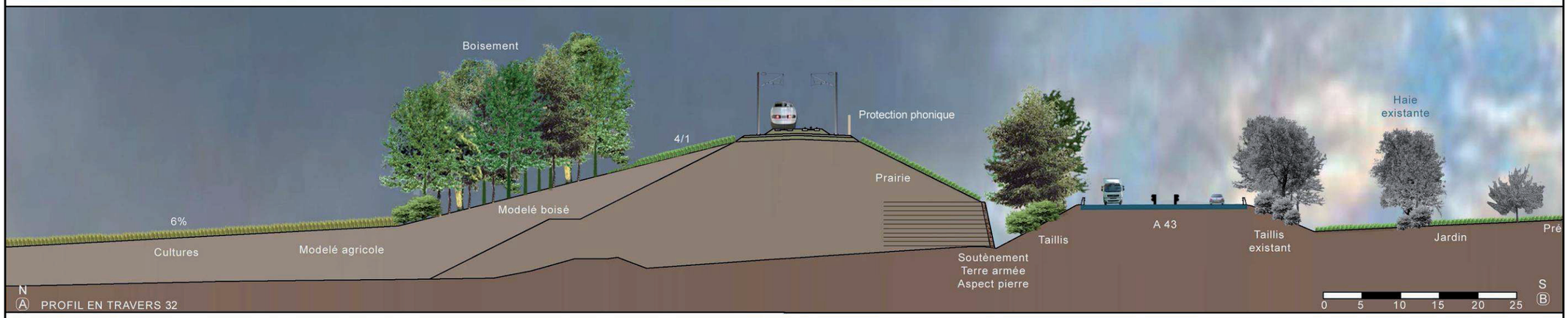


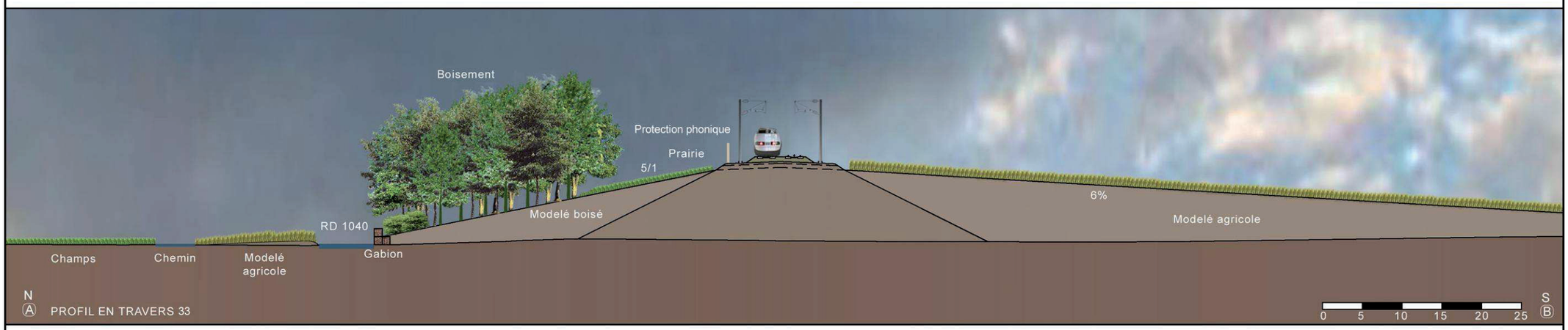
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section Chimilin - Romagnieu - Photomontage 15** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Avant Pays Savoyard



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Section Chimilin - Romagnieu - PT 32 à 33	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Avant Pays Savoyard





SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Section Chimilin - Romagnieu - Photomontage 16	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Avant Pays Savoyard







RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> Insertion architecturale – Viaduc du Guiers

Le site et ses enjeux

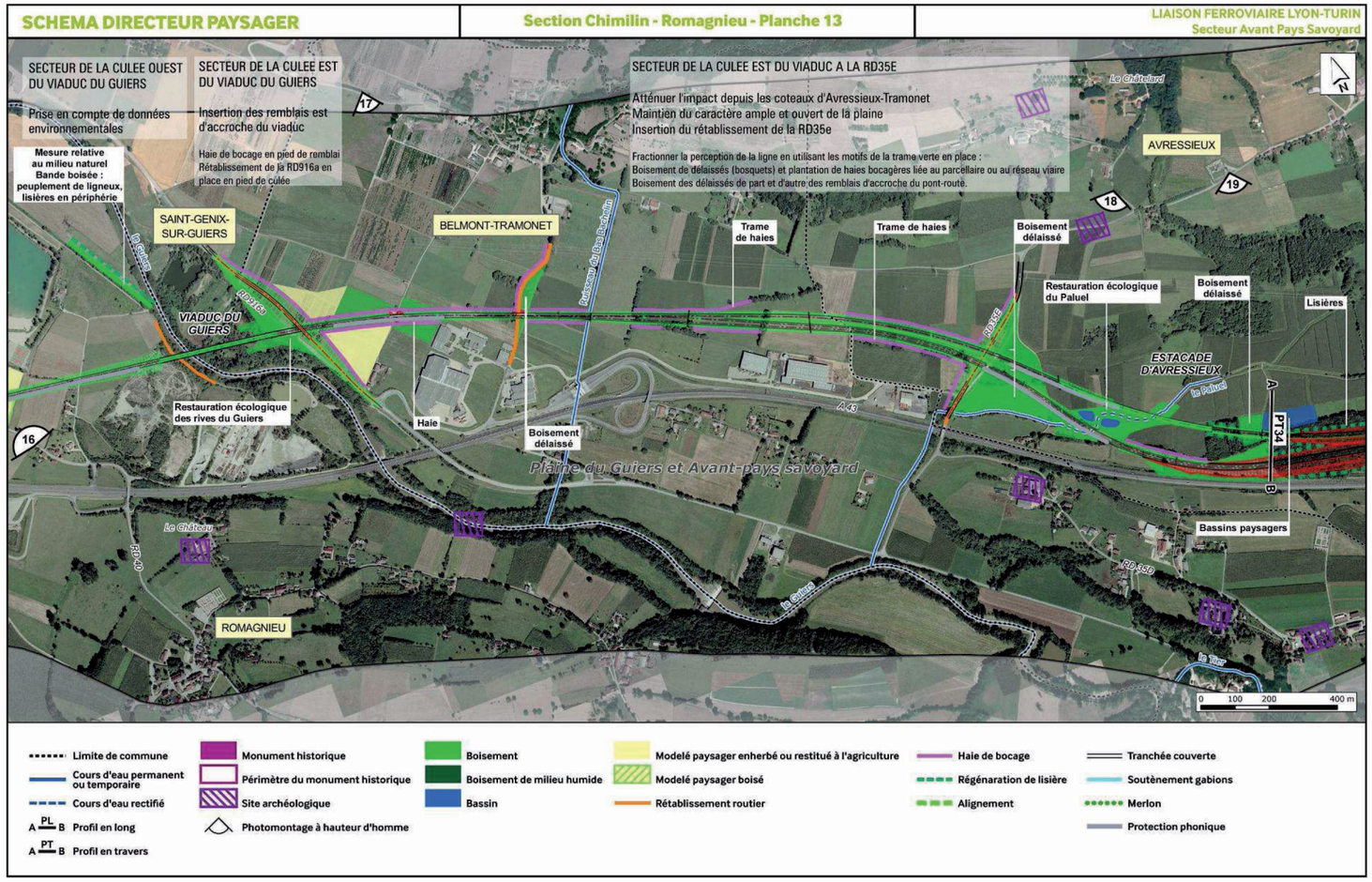
Il s'agit d'un site particulièrement cloisonné et intime, calé dans une légère dépression. La rivière du Guiers méandre au travers d'une végétation rivulaire très développée. Les perceptions vers les extérieurs sont totalement limitées et interdisent toute vue d'ensemble, ainsi que toute co-visibilité avec l'ouvrage existant sur l'A43. L'absence de toute construction et habitation aux abords immédiats du site accentue cet isolement perturbé seulement par l'activité piscicole.

La lecture du projet ferroviaire

Le franchissement de la rivière crée une rupture dans la ripisylve, sans toutefois d'effet perturbant irréversible. La coexistence de ce viaduc avec l'ouvrage autoroutier n'est pas déterminante. Les perceptions à prendre en compte sont essentiellement suivant le plan inférieur au niveau des berges qui accueillent les pêcheurs.

• *Les objectifs et applications architecturales*

Cet ouvrage est proposé sous forme d'une structure métallique inférieure à âmes verticales et à hauteur constante. Elle créée une ligne sobre et homogène rythmée par les seuls appuis intermédiaires. Compte tenu des faibles perceptions, les dispositions architecturales seront déclinées sur celles préconisées pour les autres viaducs. Elles sont cohérentes pour le respect du site, de la rivière et de ses berges. De géométrie oblongue et tronconique, elles n'engagent pas le gabarit hydraulique et ne créent pas de rétention de matériaux charriés. En rive, le bandeau du dispositif de sécurité est traité avec un parement sobre et régulier pour renforcer la linéarité.





Perception de l'ouvrage de franchissement du Guiers depuis la berge

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section Chimilin - Romagnieu - Photomontage 17** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Avant Pays Savoyard



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> 2/ Section d'Avressieux

Après un passage au Sud du Marais d'Avressieux, le tracé qui se dédouble aborde le relief qui répond au coteau d'Avressieux et constitue une sorte de « cirque ».

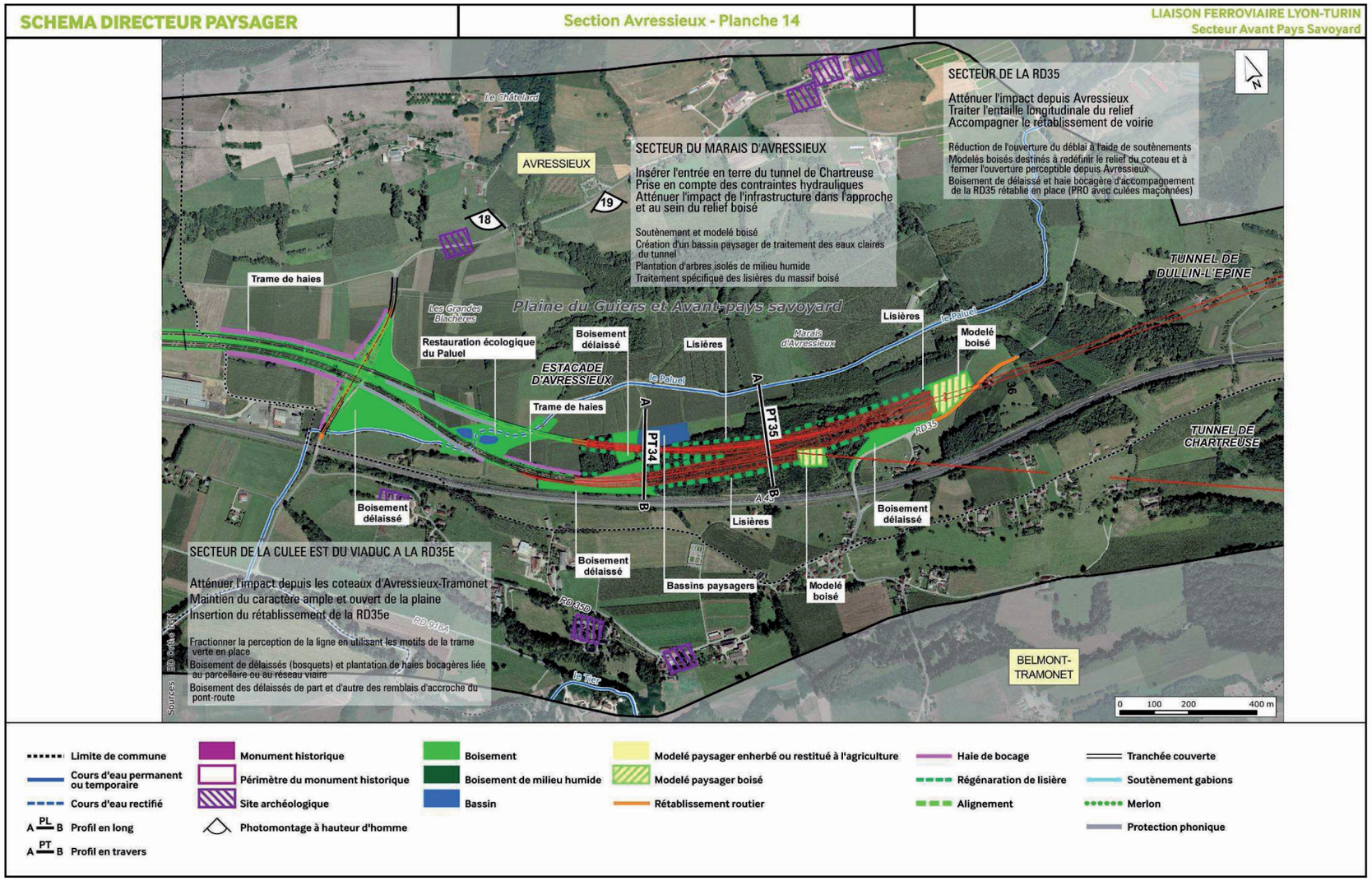
Le fond est occupé par de nombreux boisements qui s'intercalent entre des prés. L'habitat qui s'établit sur le coteau d'Avressieux, ainsi que le réseau viaire qui l'occupe, offrent des vues en balcon sur le secteur. Le relief en face d'Avressieux protège de toute covisibilité l'habitat de Belmont, situé au Sud de l'A43. La ligne se divise ici en deux. Le tracé fret attaque de front le relief au Sud, pour entrer ensuite en tunnel sous le massif de la Chartreuse. La future ligne voyageur (utilisée en mixité dans un premier temps) s'écarte vers le Nord et entaille fortement et longitudinalement le coteau qui fait face au village d'Avressieux.

> Insertion architecturale – Tête Ouest du tunnel de Dullin-L'Epine

Le site et ses enjeux

Le site proche du portail Avressieux du tunnel présente des caractéristiques paysagères où se succèdent les séquences boisées et les espaces ouverts dédiés aux prairies ou aux céréales. Des effets de lisières accompagnent le tracé de la future ligne constituant un premier plan boisé intéressant pour l'insertion des ouvrages.

Le site lointain du massif de L'Epine avec ses falaises minérales puissantes s'inscrit dans une covisibilité avec le futur portail. Ainsi, les ouvrages techniques traités en béton trouveront-ils une résonance et une cohérence avec la roche en arrière-plan.



• *Les objectifs et applications architecturales*

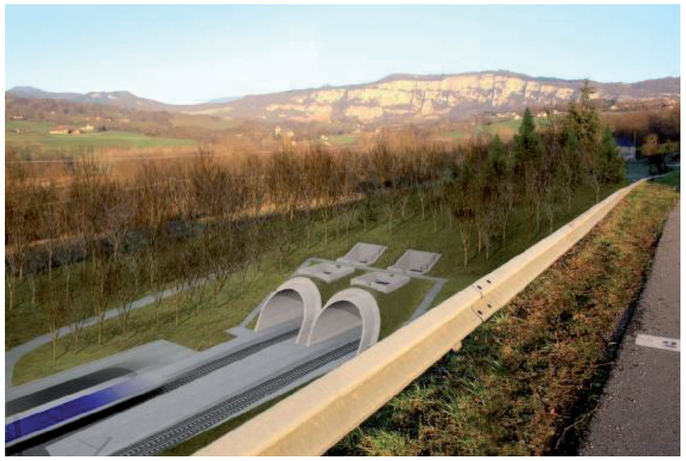
Seules les émergences du portail seront traitées en béton reprenant les tonalités lointaines des falaises des massifs de Dullin et de l'Epine.

La restitution des profils de terrassement profitant de la faible pente des terrains permettra de végétaliser l'ensemble de la tête avec des essences locales allant de la prairie au boisement ponctuel.

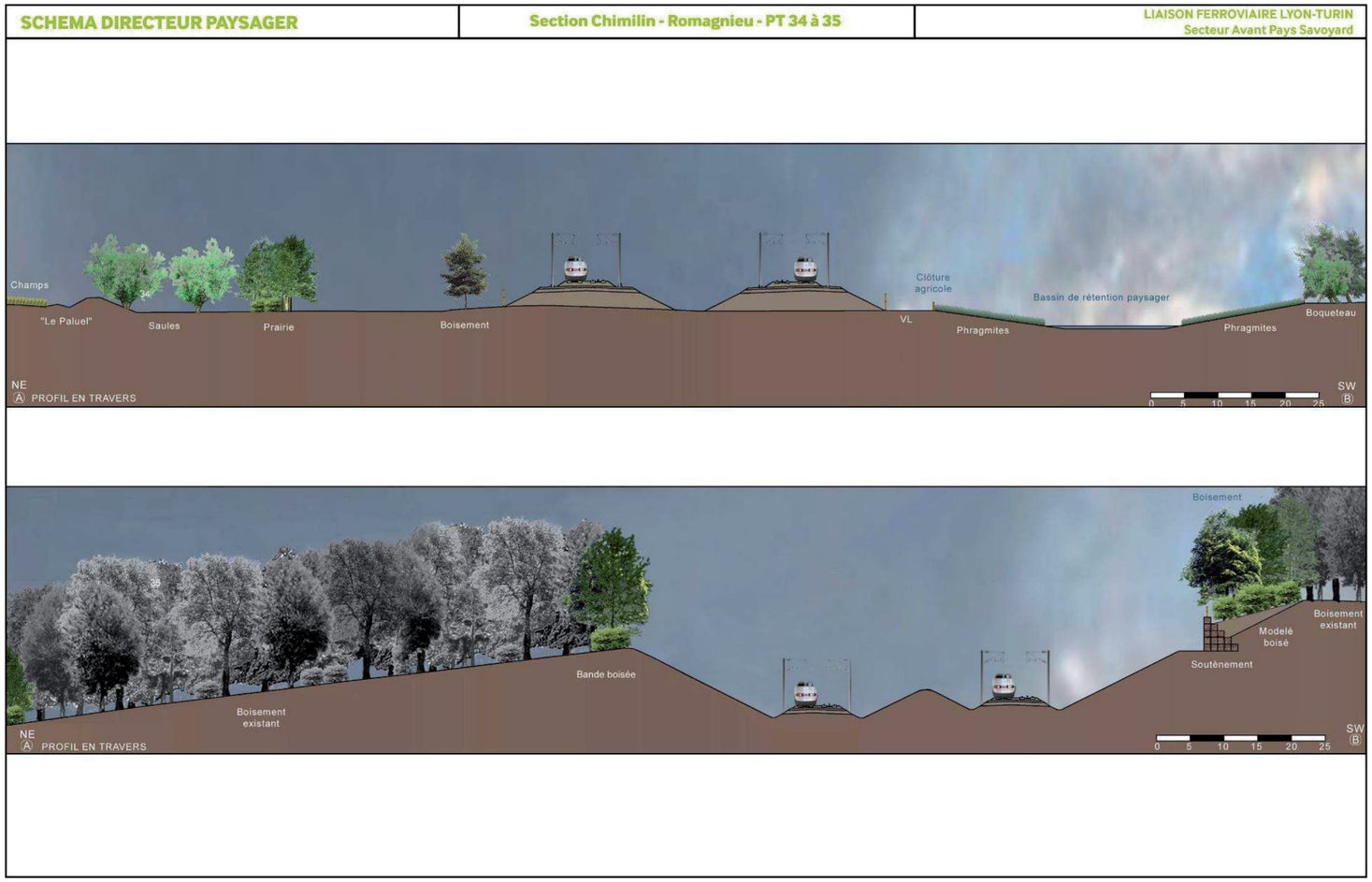
Entre le premier plan de lisière et les ouvrages de têtes, un boisement linéaire sera installé pour accompagner l'entrée en terre de la ligne.

Le photomontage de la figure suivante permet de bien visualiser le portail Avressieux du tunnel à partir du seul endroit proche ou il pourra être vu, c'est-à-dire depuis la RD38E peu après son franchissement de l'autoroute.

Il est à noter que l'ouvrage ne sera visible depuis aucune zone habitée proche.



Insertion paysagère tête Avressieux (vue vers le Nord – Est)



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section Avressieux - Photomontage 18** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Avant Pays Savoyard





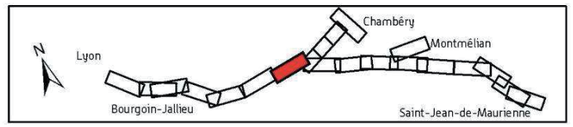


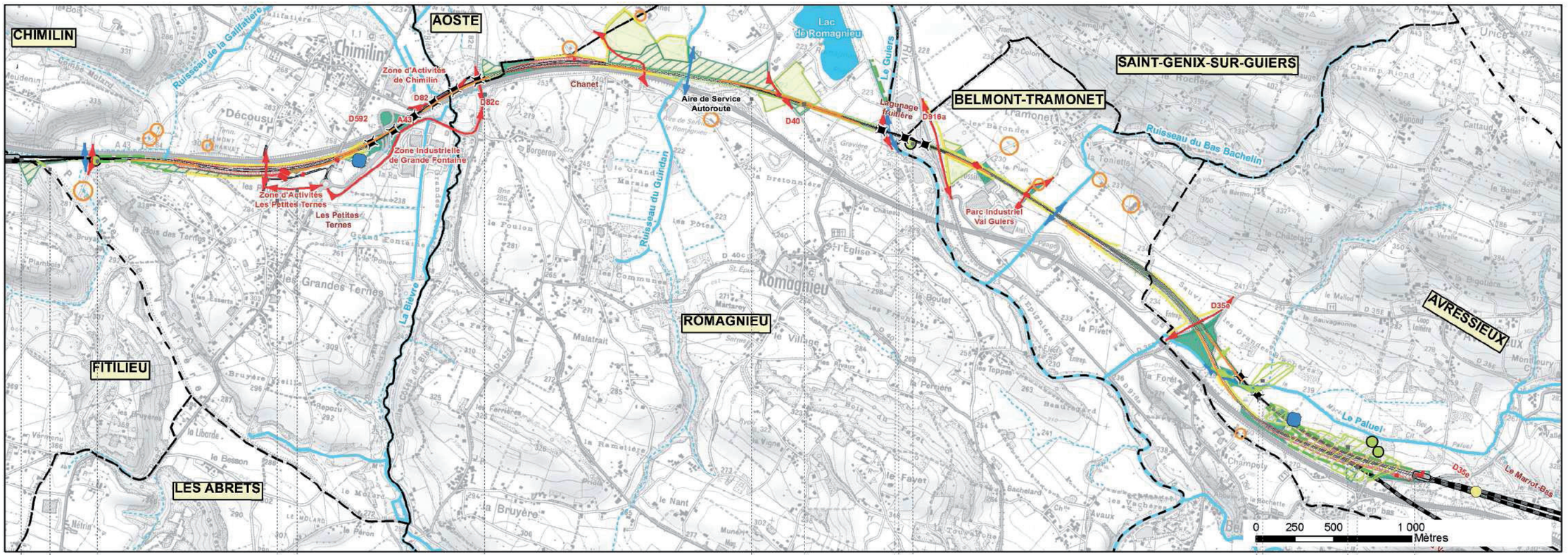
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Section Avressieux - Photomontage 19** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Avant Pays Savoyard



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Avant-pays Savoyard (1/1)





Mise en défens d'une partie de la station d'Isoyure faux-pigamon
Déplacement des bulbes d'Ail rocambole
Cicatrisation du boisement
Traitement des eaux d'exhaure
Aménagement de la déviation de la D592 : création d'une nouvelle voie
Redéfinition de l'horizon depuis les zones d'habitats des Ternes
Mise aux normes de la D82c pour les poids-lourds
Insertion des côtés Est et Ouest du viaduc
3ème rail antidéversement
Déplacement de la station d'Ophioglosse commun et gestion conservatoire à St Thibaud de Couz
Atténuation de l'impact visuel depuis le hameau d'Oncinet et le lac de Romagnieu
Aménagements piscicoles*
Rétablissement de l'accès de service à l'aire du Val de Guiers
* Participation aux actions projetées par le SIAGA
Balisage et mise en défend en phase de chantier de la station de Rubanier émergé
Insertion des remblais d'accroche du viaduc
Réhabilitation de la fruitière*
Mise aux normes de la digue*
3ème rail antidéversement
Limitation de l'emprise travaux au strict nécessaire
Acquisition ou conventionnement pour gestion conservatoire (Cuivré des marais)
Acquisition et réaménagement pour les amphibiens protégé
Création de petites mares de substitution (amphibien protégé)
Pose de barrières de protection pour les amphibiens
Renaturation du Paluel*
Intégration paysagère de la tête de tunnel
Traitement des eaux d'exhaure
Atténuation de l'impact visuel depuis les coteaux de Belmont-Tramonet et d'Avressieux
Préservation des écoulements superficiels (zone humide)

Légende

Limite communale
Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent
Plan d'eau
Axe du tracé
Déblai / Remblai
Tranchée couverte / Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
Acquisition de bâti
Rétablissement routier

Acoustique
Isolations de façades
Murs antibruit absorbants

Milieu physique
Bassin multifonction (localisation indicative)
Rétablissement hydraulique
Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
Impact ponctuel
Impact linéaire
Impact surfacique
Mesures
Passage grande faune
Passage petite faune

Paysage
Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Plantations boisées
Plantations boisées sur modelé
Reconstitution de lisière
Alignement
Haie de bocage

5 > TUNNEL DE DULLIN-L'EPINE

5.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur, le tracé est en souterrain et traverse les communes de :

- **Avressieux (73)**
- **Verel-de-Montbel (73)**
- **Ayn (73)**
- **Novalaise (73)**
- **Nances (73)**
- **La Motte Servolex (73)**

Le tunnel de Dullin-L'Epine s'étend sur 15 km, d'Avressieux à La-Motte-Servolex. Il permet la traversée de l'anticlinal du Mont Tournier et du Mont Dullin (700 m NGF), ainsi que celui du Mont du Chat et de l'Epine (1450 m NGF).

Ce tunnel bitube sera réalisé lors de la première étape de l'opération.

Un puits de décompression sera implanté sur la commune d'Avressieux à proximité de la tête de tunnel. Celui-ci a un diamètre de 4 m (cf. carte page suivante).

5.2 > Milieu physique

• 5.2.1 > Géologie, géomorphologie

La stratégie générale de mouvement des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « impacts et mesures généraux »).

Le creusement du tunnel de Dullin-L'Epine devrait générer plus de 2 000 000 m^3 (volume en place) de matériaux.

Une première approche a permis de classer les formations géologiques dans les trois classes de matériaux définies dans la partie Impacts et mesures généraux :

- matériaux de classe 1 : formations calcaires (anticlinal du Mont Tournier et du Mont Dullin et anticlinal du Mont du Chat et de l'Epine : J8a-Kimmeridgien inférieur, J8b - Kimmeridgien supérieur et J9- Portlandien, sur le profil en long géologique présenté ci-dessous) ;
- Matériaux de classe 2 : molasse de l'helvétien (m^2) ;
- Matériaux de classe 3 : molasse du Burdigalien (m1b), Berriassien-Valangien (n1-2), Hautérivien (n3), Barrémien inférieur (n4).

Sur le volume global extrait (cf. tableau ci-dessous), il est prévu que les matériaux de classe 1 soient déficitaires du côté de Dullin (besoins en granulats béton supérieurs au volume de classe 1 extrait) et excédentaires du côté de l'Epine.

• Mesures – Equilibre de la gestion des matériaux

Les matériaux de catégorie 1 sont valorisables en granulats pour béton et couche d'assise. Les matériaux de catégorie 2 sont réutilisables en couche de forme, matériaux Zone Inondable/Zone Humide, corps de remblai.

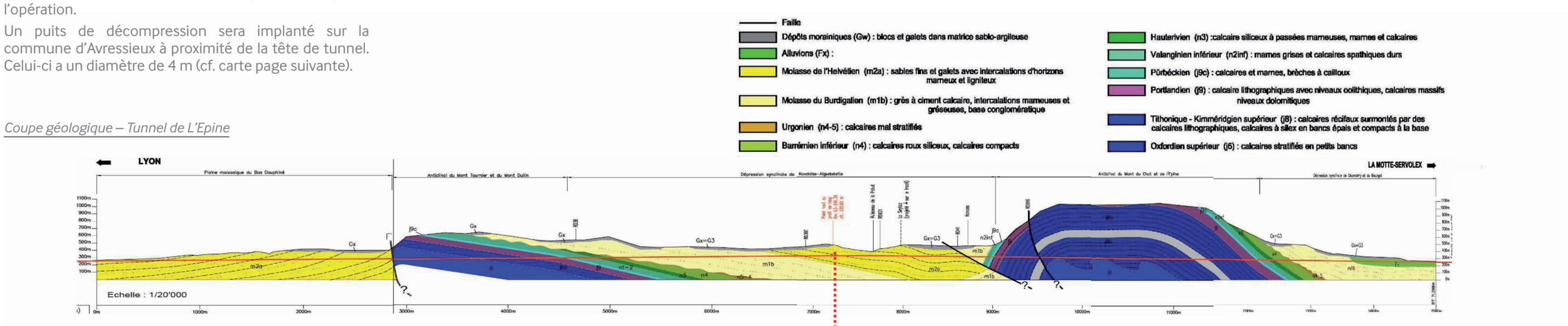
Les matériaux de catégorie 3 sont réutilisables en modelés ou sont mis en dépôt ; On retient pour le moment qu'il n'y a pas de réutilisation / valorisation des matériaux extraits en granulats pour béton, matériaux nobles. Les matériaux extraits sont reportes à la tête Ouest. Des installations de concassage / criblage sont à prévoir au niveau des têtes pour permettre le réemploi des matériaux extraits en remblais et en structures d'assise.

• Mesures – Equilibre de la gestion des matériaux

Si la valorisation des matériaux de catégorie 1 est envisagée pour les granulats pour béton, les conséquences sur le bilan matériaux sont les suivantes :

- du côté de Dullin : réduction de 165 000 m^3 des volumes mis en stock (229 000 m^3 de catégorie 1 valorisée à 60% en granulats pour béton, 40% restant pour les remblais),
- du côté de l'Epine : réduction de 300 000 m^3 des volumes mis en stock (428 000 m^3 de catégorie 1 valorisée à 60% en granulats pour béton, 40% restant pour les remblais), d'où une diminution des excédents valorisables sur le tronçon géographique 3c (aménagements à Montmélian) à couvrir par des approvisionnements en carrières et un déficit reporte sur la mise en stock pour le tronçon géographique 2 à couvrir par des approvisionnements en carrières.

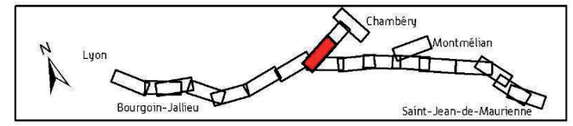
Coupe géologique – Tunnel de L'Epine

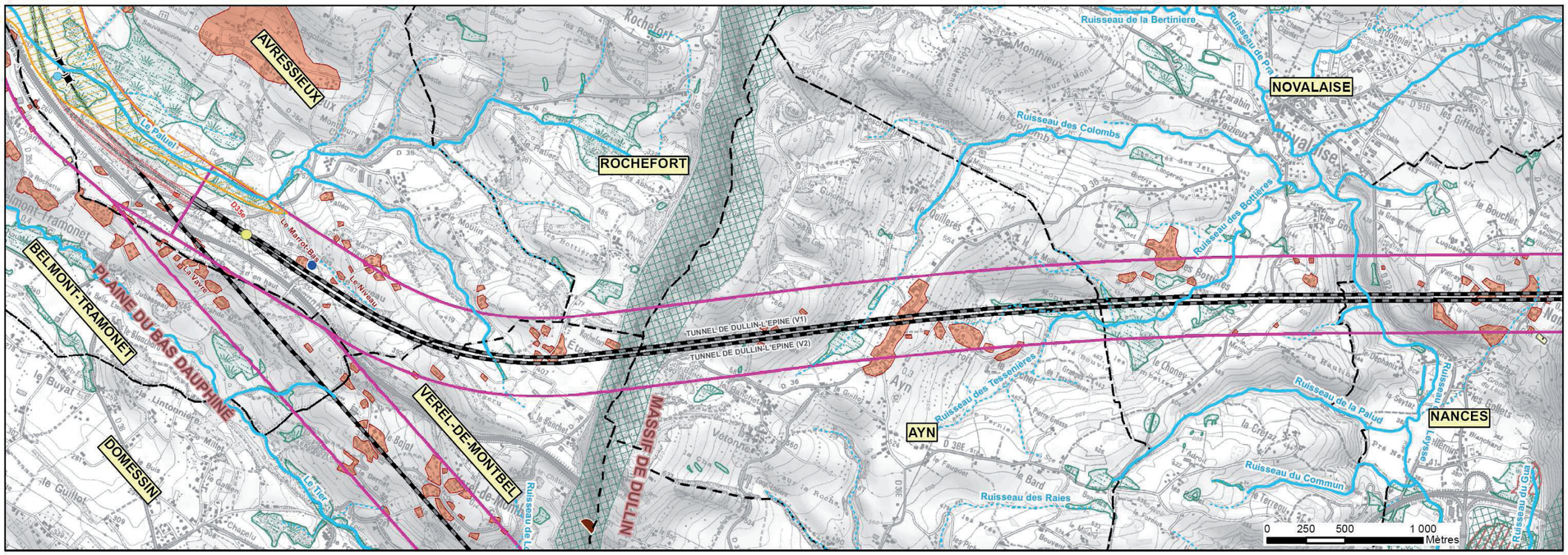


Classe de matériaux	Attaque côté Dullin (Avressieux)		Attaque côté l'Epine (La Motte Servolex)		TOTAL Tunnel	
	m^3 en place	%	m^3 en place	%	m^3 en place	%
1ère classe	229 000	19%	428 000	48%	657 000	32 %
2ème classe	232 000	20 %	166 000	19%	398 000	19%
3ème classe	706 000	61%	297 000	33%	1 003 000	49%
TOTAL	1 167 000	100%	891 000	100%	2 058 000	100%

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Tunnel de Dullin-L'Epine (1/2)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstique
- Cavités

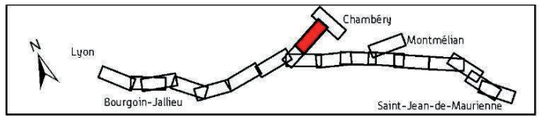
MILIEU NATUREL

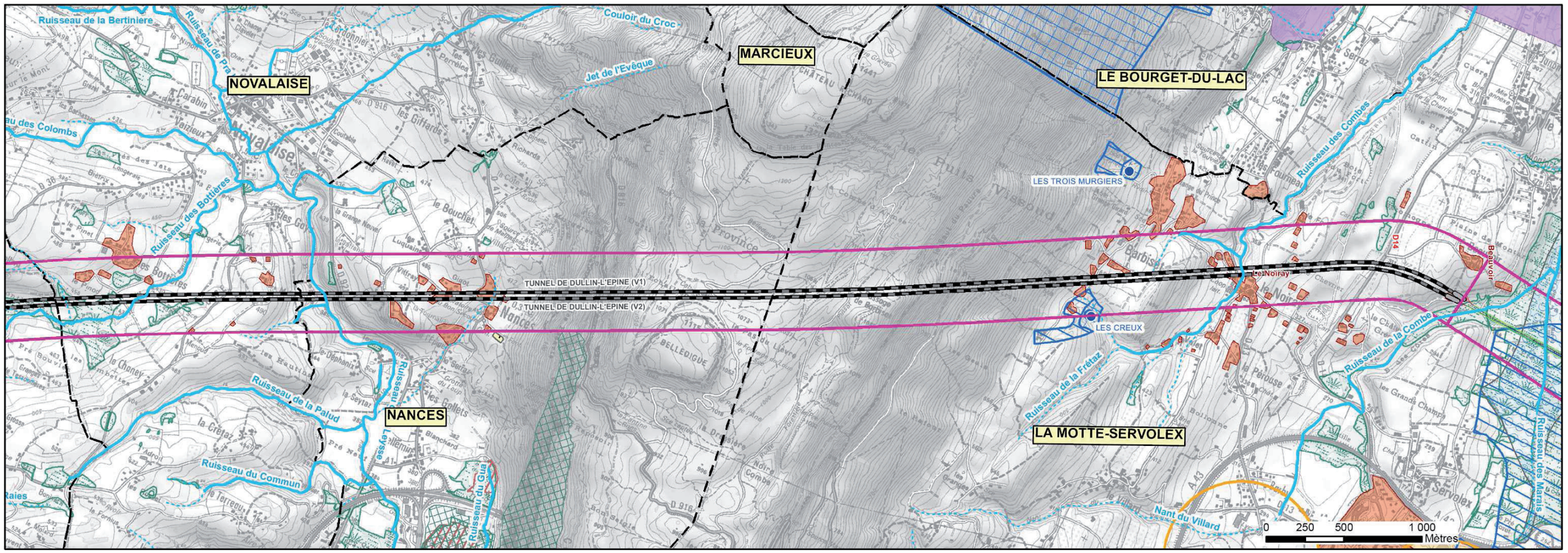
- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

Présentation du tracé
Tunnel de Dullin-L'Epine (2/2)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent
- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone kartsique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

• 5.2.2 > Eaux souterraines

Sur ce secteur, l'enjeu majeur concerne l'impact du tunnel sur les aquifères dans les formations karstiques (anticlinal du Mont Tournier et du Mont Dullin, anticlinal du Mont du Chat et de l'Epine). Cet impact peut autant être qualitatif (pollution accidentelle lors du creusement ou lors de l'exploitation en cas d'accident), que quantitatif (modification des écoulements par interception lors du creusement et infiltration dans le tunnel lors de l'exploitation).

Aucun captage d'alimentation en eau potable (AEP) n'a été recensé à proximité du tunnel dans ces zones karstiques. En dehors des grandes zones karstiques, les captages AEP situé à proximité de la tête est du tunnel sont :

- les Trois Murgiers à La Motte-Servolex, localisé à 260 m du tracé ;
- les Creux à La-Motte-Servolex, captage à 280 m.

A leur niveau la couverture est de l'ordre de 200 m (Molasses du Burdigalien : grès à ciment calcaire, intercalations marneuses et gréseuses, bas conglomératique). Il existe un risque d'impact, encore non caractérisé pour l'instant, mais très probablement faible, du fait de l'épaisseur de couverture au dessus du tunnel.

• *Mesures*

Concernant les risques karstiques : le creusement de la galerie de reconnaissance permettra de cerner le volume de venue d'eau.

Toutefois des études spécifiques seront menées lors de la conception détaillée du projet afin de mieux maîtriser le risque d'incidence sur les captages AEP.

En cas d'incidence avérée, les mesures seront les suivantes :

- raccordement des populations concernées à un autre réseau d'alimentation ;
- recherche d'une nouvelle source présentant les caractéristiques nécessaires (qualité, débit).

Les aménagements et les démarches administratives nécessaires à ces mesures seront réalisés par le maître d'ouvrage. Un suivi quantitatif de ces captages AEP sera dans tous les cas effectués a minima pendant la durée des travaux.

L'imperméabilisation du tunnel à l'avancement permettra de diminuer l'impact sur les écoulements souterrains (en phase exploitation).

La zone de stockage à proximité directe de la tête, à l'Est du chemin La Fontaine, est localisée dans le périmètre de protection éloignée du captage d'alimentation en eau potable (AEP) du puits des Iles à Chambéry.

• *Mesures*

Cette zone de chantier sera destinée au stockage de produit inerte (voussoir).

De plus, les mesures présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux – Impacts et mesures des bases travaux » seront scrupuleusement respectées.

• 5.2.3 > Eaux de surface

Le tunnel passe en dessous de quatre cours d'eau notables :

- Le ruisseau du Paluel, 130 mètres de couverture constituée de molasse,
- le ruisseau des Bottières, 120 mètres de couverture constituée de molasse,
- le ruisseau de la Palud (ou de Leysse), 80 mètres de couverture constituée de molasse,
- le ruisseau de la Frétaz, affluent du ruisseau des Combes, 90 mètres de couverture (molasse).

Etant données la profondeur et la nature des couches géologiques séparant le tunnel de ces ruisseaux, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur les écoulements de ces cours d'eau.

• 5.2.4 > Eaux d'exhaure

Le creusement du tunnel de Dullin pourrait conduire à l'interception d'écoulement souterrain, autrement nommés eaux d'exhaure. La prévision du débit des eaux souterraines drainées par le tunnel est un exercice particulièrement difficile compte tenu de la complexité du contexte géologique et hydrogéologique qui caractérise le projet.

Elle est cependant nécessaire pour prédimensionner les dispositifs d'exhaure et de traitement en phase d'exécution et en phase d'exploitation.

Les données à disposition ont conduit à estimer en première approximation un débit moyen cumulé et stabilisé de :

- 230 l/s en tête ouest du tunnel, à Avressieux ;
- 260 l/s en tête Est, à la Motte-Servolex

Les eaux d'exhaure seront évacuées et traitées aux deux têtes (bassin de recueil et de traitement) et rejetées respectivement dans le Guiers et dans la Leysse. Les bassins permettront de réguler le débit et la température des eaux d'exhaure ainsi que de vérifier leur qualité avant rejet dans le milieu naturel.

Des événements tels que l'interception d'aquifères karstiques pourraient engendrer des débits de l'ordre de plusieurs m^3/s. Il est important de rappeler que les hypothèses pessimistes ont été retenues pour cette estimation, afin de dimensionner au mieux les systèmes d'évacuation des eaux d'exhaure.

Cependant, il convient aussi de rappeler qu'un des objectifs principaux est de ne pas drainer le massif. La priorité sera donc donnée au maintien des circulations naturelles, même si elles sont recoupées par le tunnel, ou à l'étanchement de la zone si c'est la seule solution possible.

Ainsi, il est prévu de dimensionner les bassins de traitement des eaux pour les débits prévus d'après les données actuellement disponibles (plusieurs centaines de l/s). Si un éventuel phénomène de venue d'eau à très fort débit lié à un réseau karstique était détecté au cours des travaux par les reconnaissances à l'avancement, des mesures constructives supplémentaires seraient mises en œuvre

• *Mesures – Phase exploitation*

Le tunnel sera équipé d'un réseau séparatif d'une part de récupération des eaux du bassin versant naturel hydrogéologique, d'autre part des eaux du seul tunnel. Les eaux de l'intérieur du tunnel ne pourront pas se mélanger avec les eaux d'infiltration du bassin versant naturel hydrogéologique.

Les eaux du tunnel seront collectées par un dispositif étanche permettant de maîtriser une pollution éventuelle.

Ce dispositif aboutit à un bassin étanche de rétention dimensionné pour recueillir le volume de deux citernes de matières dangereuses soit 80 à 120 m^3 . Pour le tunnel de Dullin-l'Epine, un bassin de rétention est situé à chacune des têtes du tunnel. Les effluents stockés dans le bassin de rétention seront évacués pour traitement par un organisme qualifié et agréé.

Les eaux du bassin versant hydrogéologique naturel sont rejetées dans les eaux superficielles.

Un bassin de récupération des eaux sera mis en place à chaque tête de tunnel. Il aura une fonction de traitement (par exemple pour adapter la température) et d'écrêtement.

Les cours d'eau situés à proximité des têtes de tunnel ayant des débit faibles, de part et d'autre du tunnel, les eaux claires seront acheminées, via une conduite située dans l'emprise ferroviaire, vers le Guiers coté Avressieux et vers la Leysse côté Pré-Lombard. Des ouvrages de dissipation d'énergie seront mis en œuvre au point de rejet.

5.3 > Milieu naturel

Etant donné le passage en souterrain, l'impact direct sur le milieu naturel est inexistant.

L'impact du rejet des eaux d'exhaure sur les cours d'eau servant d'exutoire (le Guiers et la Leysse) est en revanche possible (différentiel de température, apport d'un volume d'eau supplémentaire...).

• *Mesures*

Les mesures concernant les eaux d'exhaure sont présentés dans les paragraphes relatifs aux eaux (ci-avant).

5.4 > Milieu humain

En phase chantiers, les bases localisées aux têtes du tunnel impliquent un trafic d'engins et de poids-lourds. Les voiries existantes concernées sont :

- la RD35e à Avressieux,
- le chemin de la Fontaine à La-Motte-Servolex,

Les routes qui seront utilisées pour ces accès aux bases chantiers auront une incidence sur la circulation avec les nuisances associées (bruit,) : trafic et sécurité au niveau des entrées/sorties de poids-lourds et engins de chantier.

De plus, à Avressieux et à Belmont-Tramonet, cet itinéraire implique le passage d'engins et de poids-lourds à proximité d'habitations (hameaux de d'en bas, de la Forêt, centre d'Avressieux).

A La-motte-Servolex, cet itinéraire implique également le passage d'engins et de poids-lourds à proximité d'habitations (hameaux de Beauvoir, de Montarlet, de Servolex).

Concernant les volumes de matériaux excavés, des transferts sont prévus du lot 3b (attaque du tunnel depuis La-Motte-Servolex et Cluse de Chambéry) vers le lot 3c (Montmélian). Ce transfert induirait en moyenne une soixantaine de poids-lourds par jour sur le réseau routier entre la Cluse de Chambéry et Montmélian (pendant un an environ).

• *Mesures*

En fonction du déroulement des travaux des pistes spécifiques au chantier seront créées afin d'éviter la traversée de hameaux. Concernant les transferts de matériaux du tronçon géographie de la moitié du tunnel de Dullin-l'Epine à Chambéry (3b) vers le tronçon géographique de Montmélian (3c) des horaires et des itinéraires adaptés seront imposés (transit par la voie rapide urbaine de Chambéry), afin d'éviter de surcharger la circulation lors des horaires de pointe des trajets domicile-travail.

La mise en place d'une signalisation adaptée (au niveau des entrées-sorties sur la voirie) et la réalisation d'aménagements de la voirie permettront de sécuriser l'usage des routes qui seront principalement empruntées par les poids-lourds et engins de chantier pendant la durée des travaux.

Concernant, l'augmentation du trafic de poids-lourds sur des voiries longeant des zones habitées, une limitation de vitesse et des itinéraires spécifiques seront définis en concertation avec les communes concernées et les gestionnaires.

Le seul réseau concerné sur ce secteur est la ligne électrique haute-tension au niveau de la tête de tunnel à Avressieux. Celle-ci est susceptible d'être coupée ponctuellement en phase travaux.

• *Mesures*

La ligne électrique susceptible d'être coupée sera rétablie par déviation anticipée si nécessaire en concertation avec le gestionnaire pour définir les adaptations nécessaires et éviter une coupure.

5.5 > Paysage et patrimoine

Aucun site archéologique ou site protégé pour son intérêt patrimonial n'est recensé sur ce secteur.

Du point de vue paysager, le seul impact concrenant le tunnel concrene le stêtes de tunnel localisées à Avressieux et à La-Motte-Servolex.

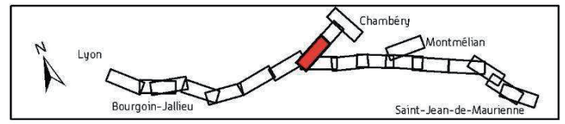
• *Mesures*

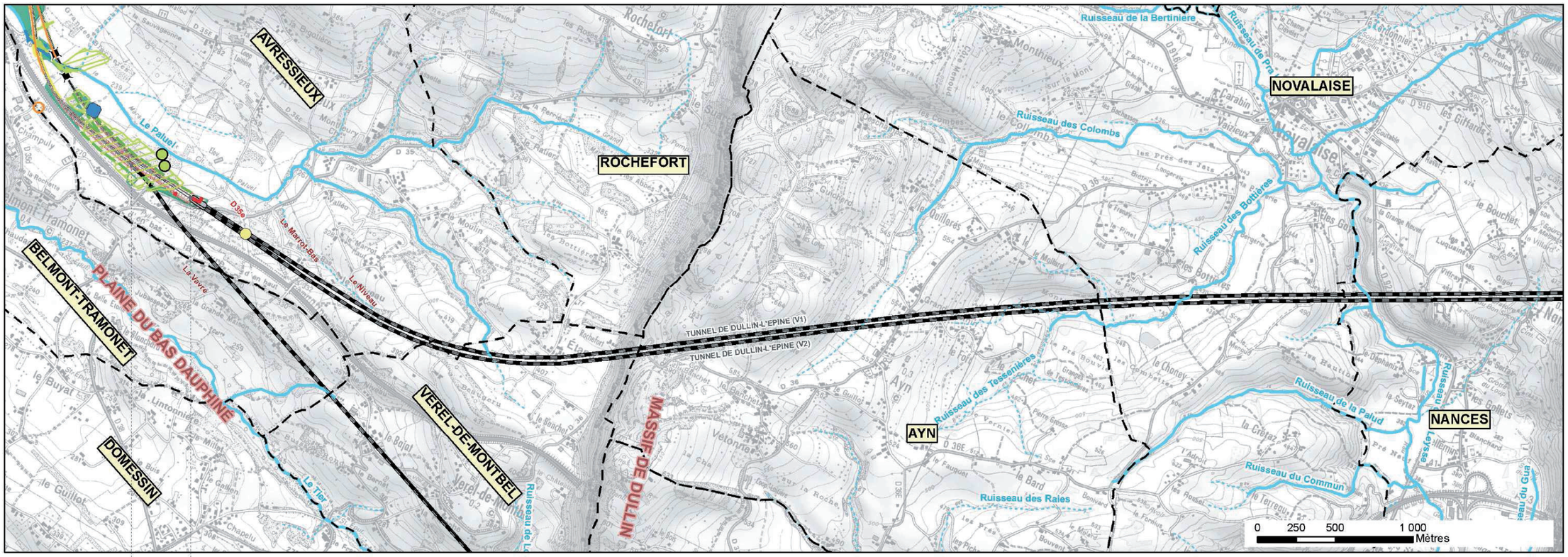
Sur la base d'un programme d'étude archéologique détaillé défini par le service Archéologie de la Direction Régionale des Affaire Culturelles (DRAC), une reconnaissance archéologique (sondages) sera réalisée après la Déclaration d'Utilité Publique dans l'assiette des travaux du projet de ligne nouvelle et des installations connexes. Ces diagnostics peuvent mener à des fouilles de sauvetage. De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique fera l'objet d'une déclaration immédiate.

Les intégrations paysagères des têtes Ouest et Est sont respectivement traitées dans les secteurs de l'Avant-pays Savoyard et de la Cluse de Chambéry.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Tunnel de Dullin-L'Epine (1/2)





Traitement des eaux d'exhaure

Imperméabilisation du tunnel à l'avancement

Légende

Limite communale

Cours d'eau : Régime intermittent / Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

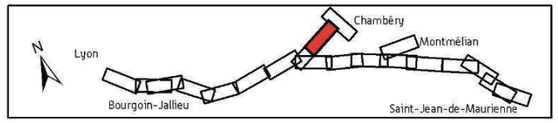
Milieu naturel

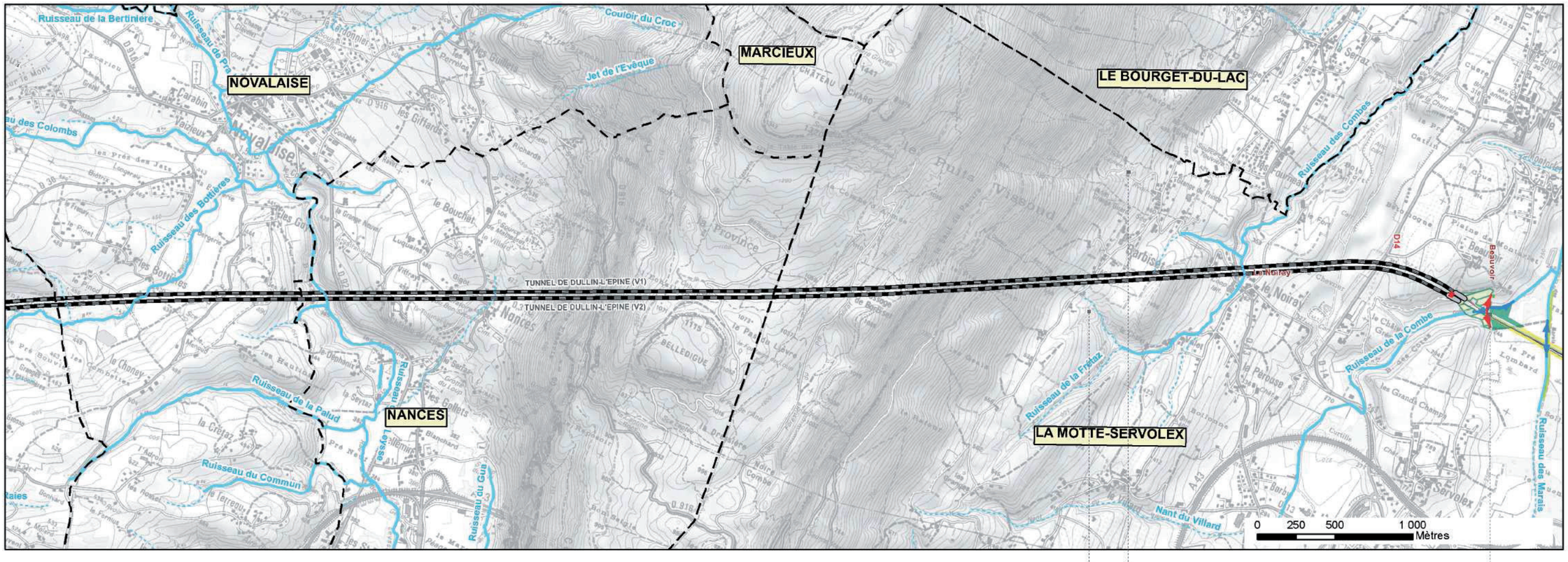
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Tunnel de Dullin-L'Epine (2/2)





Suivi à minima en phase chantier des captages AEP

Traitement des eaux d'exhaure

Imperméabilisation du tunnel à l'avancement

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel

Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

6 > CLUSE DE CHAMBÉRY

6.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur, le tracé et les aménagements de voies existantes portent sur les communes de :

- **La Motte Servolex (73)**
- **Voglans (73)**
- **Chambéry (73)**

Ce secteur couvre le raccordement de la ligne nouvelle à la ligne existante Aix-les-Bains-Chambéry.

Les travaux sur ce secteur seront réalisés lors de la première étape de l'opération.

Le tracé débute à la tête Est du tunnel de Dullin-L'Epine sous le hameau de Beauvoir. Il franchit les ruisseaux de la Combe et des Marais, avant de franchir en viaduc la Leysse et la voie rapide urbaine de Chambéry (VRU ou RN201).

Au niveau du franchissement de la VRU, la ligne nouvelle se scinde en deux :

- itinéraire partant vers Chambéry,
- bretelle de raccordement à la ligne existante partant vers Aix-les-Bains.

Deux viaducs (un pour l'itinéraire vers Chambéry, l'autre pour la bretelle vers Aix-les-Bains) franchissent donc la Leysse et la VRU.

• 6.1.1 > Itinéraire vers Chambéry

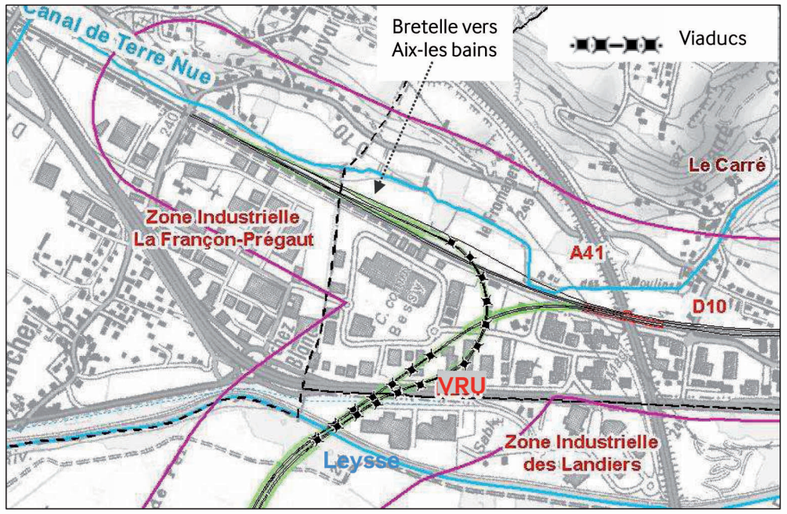
Au-delà de la VRU, le viaduc de l'itinéraire vers Chambéry descend rapidement dans la zone industrielle des Landiers. Le tracé s'insère ainsi en léger remblai dans la zone des Landiers et passe sous le viaduc ferroviaire du raccordement vers Aix-les-Bains.

Le tracé passe ensuite sous l'A41 pour s'inscrire le long de la ligne existante (Aix les Bains-Chambéry). Un aménagement de l'ouvrage de l'A41 au-dessus de la ligne ferroviaire existante permet l'inscription des deux voies nouvelles dans une nouvelle travée, le long des voies ferrées existantes déplacées. Pendant la phase chantier, l'accès routier à la zone d'activités est maintenu sous l'ouvrage de l'A41.

Dès le franchissement de l'A41, la ligne nouvelle est jumelée à la ligne existante jusqu'à la gare de Chambéry. Le jumelage de la ligne nouvelle vers Montmélian à la ligne existante sera réalisé de façon à minimiser le couloir existant : les deux nouvelles voies seront réalisées de part et d'autre des lignes existantes (cf. schéma ci-contre).

Entre le franchissement de l'A41 et la gare de Chambéry, trois passages à niveau seront supprimés : les passages à niveau n°23 (déviation), 24 (remplacement par un pont-route) et 25.

De plus étant donnée la largeur supplémentaire nécessaire au passage des deux voies nouvelles, le ripage de la route de Voglans de quelques mètres vers l'Est est prévu. De même, le remplacement des ponts-routes de la rue du Bourg et de l'avenue Pierre Mendès France (avec ripage de quelques mètres de la bretelle de sortie de la VRU, cf. plans présentés au paragraphe « organisation spatiale ») est prévu afin de permettre le passage des 4 voies.Au niveau du second franchissement de la VRU au Nord de la gare de Chambéry, la travée sous le pont-route n'est pas suffisamment large pour recevoir une quatrième voie. (cf. schéma ci-contre). C'est pourquoi il est nécessaire de réaliser un ouvrage souterrain (tunnel) permettant de passer une voie à l'arrière de la culée Est sur un nouvel emplacement à côté des voies existantes.



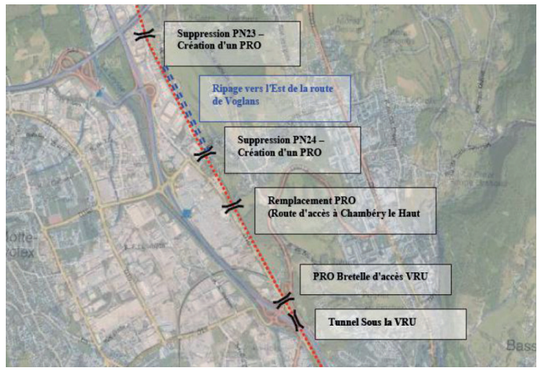
Le raccordement de la voie 1 (voie accueillant les trains en provenance de Lyon) sur les voies existantes est réalisé en approche de la gare de Chambéry.

• 6.1.2 > Bretelle vers Aix-les-Bains

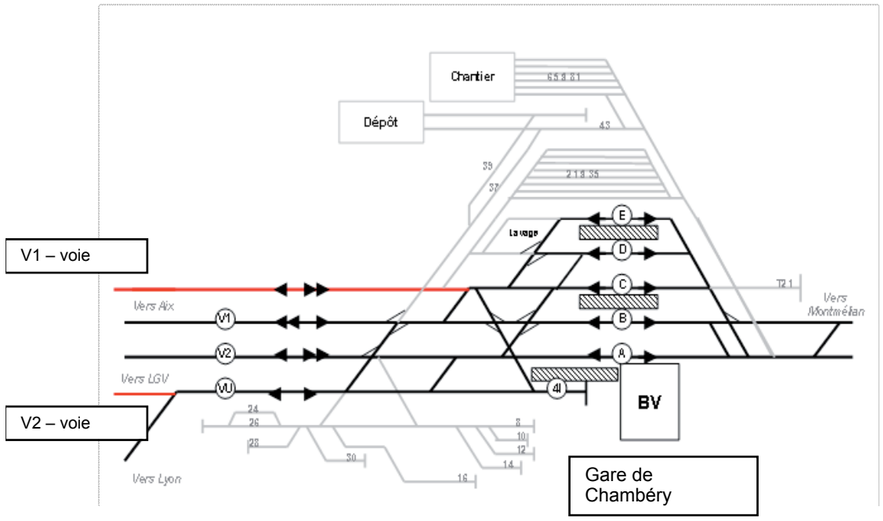
La bretelle franchit toute la zone d'activités des Landiers en aérien par un second viaduc franchissant également la Leysse et la VRU.

Le tirant d'air et la largeur des travées du viaduc assurent une transparence cohérente avec l'échelle du tissu industriel traversé. Le profil en long de l'ouvrage s'élève légèrement jusqu'au franchissement de l'itinéraire vers Chambéry puis amorce sa descente. Au delà du franchissement de la ligne existante, il est prolongé par une estacade.

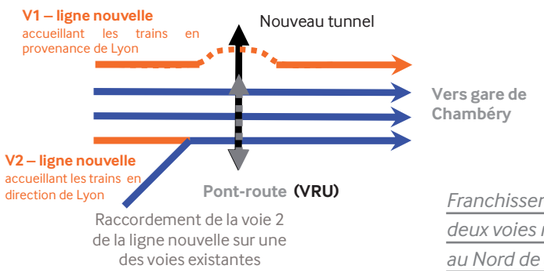
Le dispositif de raccordement à la ligne existante vers Aix-les-Bains est situé en dehors de la zone d'activités.



Voies interceptée au niveau du jumelage avec la ligne existante

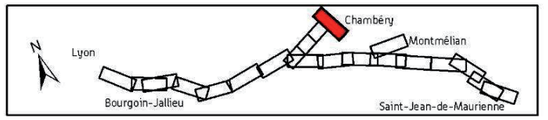


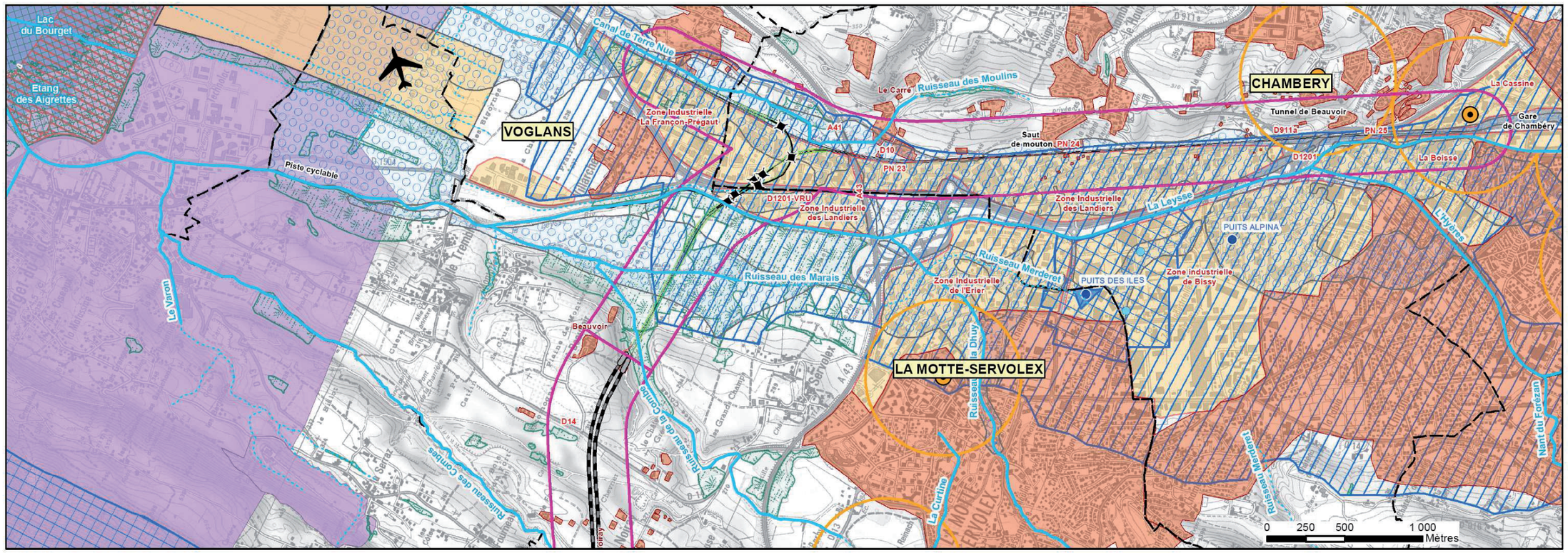
Principe de raccordement en approche de la gare de Chambéry



Franchissement de la VRU par les deux voies nouvelle au Nord de la gare de Chambéry

Présentation du tracé
Cluse de Chambéry (1/1)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstsique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

6.2 > Milieu physique

• 6.2.1 > Géologie, géomorphologie

Les matériaux nécessaires aux remblais de la nouvelle ligne seront issus préférentiellement de la réutilisation des déblais induits par le projet.

La possibilité de réutiliser les matériaux d'excavation du tunnel de Dullin-L'Epine sera recherchée.

La stratégie générale de mouvement des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « impacts et mesures généraux »).

Les mouvements significatifs de matériaux concernent principalement les travaux en tête du tunnel de Dullin-L'Epine et ceux du tunnel sous la VRU de Chambéry.

Au niveau de Pré Lombard, le projet s'inscrit au droit de terrains fortement compressibles avec des risques de tassement. Des modalités constructives adaptées (pré chargement, remblais drainant,...) seront mises en œuvre afin de se prémunir des risques de tassement. En raison de leurs caractéristiques géotechniques trop mauvaises, les matériaux compressibles substitués seront mis en dépôt définitif.

Quand les travaux de terrassement seront achevés et que les aménagements de cette section ferroviaire seront mis en service, ni l'infrastructure, ni son exploitation n'auront un impact sur le contexte géologique et géotechnique.

• *Equilibre entre déblais et remblais*

De façon générale, la gestion des matériaux est hiérarchisée selon les priorités suivantes :

- Privilégier le réemploi des matériaux du tronçon géographique
- Privilégier le réemploi des matériaux du projet d'un autre tronçon géographique,
- Appel à des apports extérieurs

Les déblais issus du tunnel seront réemployés en matériaux de blocs techniques, en structures d'assise et en remblais. Les déblais du projet non réutilisables seront mis en dépôts.

Ces hypothèses conduisent à couvrir la totalité des besoins de ce secteur par les matériaux extraits du tunnel. Ce scenario implique que le planning de réalisation des travaux permette une mise à disposition en temps utile des matériaux du tunnel pour la section à l'air libre.

• 6.2.2 > Eaux souterraines

L'aquifère principal sur ce secteur est celui des « alluvions de la plaine de Chambéry » :

- s'inscrivant le long de la Leysse,
- très utilisé pour l'alimentation en eau potable (AEP),
- captif à ce niveau et présentant une couverture de terre végétale et d'argile protectrice assez importante (4 m minimum) qui le rend assez peu vulnérable.

Le tracé traverse (sur 5 600 m) le périmètre de protection éloigné, relatif à quatre captages d'alimentation en eau potable (le puits des Iles à La Motte-Servolex, le puits du Bocage à Chambéry, le captage de Bassens, le captage de Barberaz).

Le captage le plus proche (à 900 mètres de la ligne nouvelle) est celui du puits des Iles.

L'impact du projet sur ces aquifères très sensibles du fait de leur exploitation pour l'agglomération chambérienne est faible. En effet, le projet ne conduit pas ici à réaliser des déblais. Seul le risque de pollution accidentel peut avoir de graves conséquences.

• *Mesures – captage AEP*

En phase chantier, des mesures spécifiques en plus de celles définies dans la partie « Impacts et mesures généraux » sont à prendre en compte pour recueillir les pollutions éventuelles, les stocker et mettre en œuvre les moyens adaptés pour limiter les impacts.

- Le réseau d'assainissement provisoire de chantier permettant l'évacuation des eaux collectées en dehors des périmètres de protection, réalisation d'un bassin de confinement en cas de pollution accidentelle ;
- dispositifs de suivi de la ressource,

En phase exploitation, les mesures qui seront mises en place par le maître d'ouvrage sur le linéaire traversant le périmètre de protection éloigné sont les suivantes :

- mise en place d'un 3ème rail ;
- imperméabilisation de la plateforme ;
- réalisation de fossés étanches collectant les eaux ;
- bassin de confinement dimensionné de manière à pouvoir contenir le volume de deux citernes ;
- consignes d'entretien de la plate-forme et des voies spécifiques à la sensibilité de la nappe (pas de traitement chimique des emprises) ;

Le suivi de la ressource en eau sera réalisé à minima durant la durée des travaux.

Du point de vue quantitatif, le risque d'impact au niveau de la zone de Pré-Lombard (avant l'arrivée sur la ZI des Landiers) est faible car le projet s'inscrit en remblais sur des terrains compressibles surmontant l'aquifère.

• 6.2.3 > Eaux superficielles

> Ruisseaux de la Combe et des Marais

Lors de la traversée de Pré Lombard, la ligne franchit en remblais le ruisseau de la Combe, puis le ruisseau des Marais. Ceux-ci seront rétablis grâce à des ouvrages hydrauliques. La nécessité d'une dérivation définitive de ces cours d'eaux constitue un impact éventuel qui doit être pris en compte.

• *Mesures*

Cf. mesures générales sur les ouvrages hydrauliques et sur l'aménagement des dérivations et sur la phase chantier.

> La Leysse

La Leysse sera franchi grâce aux deux viaducs (de la ligne nouvelle rejoignant la ligne existante vers la gare de Chambéry et de la bretelle de raccordement sur la ligne existante Chambéry - Aix-les-Bains). Le franchissement en viaduc permet de limiter les impacts sur le lit mineur et sur le lit majeur du cours d'eau.

• *Mesures*

Les viaducs ont été dimensionnés de façon à garantir la transparence hydraulique et écologique. La position des piles permet en effet la préservation du lit mineur et des berges (y compris en phase chantier).

> Zones inondables

L'essentiel du tracé de la ligne est situé dans la zone inondable de la Leysse (5,36 km).

Dans le cadre du schéma directeur des aménagements hydrauliques pour la protection contre les crues sur le bassin chambérien, des solutions d'écrêtement sont envisagées, notamment dans la plaine du ruisseau des marais (le Pré-Lombard), à l'aval de l'autoroute A43.

L'optimisation du tracé dans ce secteur a permis de l'adapter au projet d'écrêtement, en adossant l'ouvrage de rétention au remblai ferroviaire, sous lequel seront réalisés des ouvrages de restitution et de trop-plein.

L'ouvrage ainsi créé aurait une fonction de rétention et d'écrêtement.

La réduction attendue du débit de pointe de la Leysse lors de la crue centennale de référence serait de 28 m^3/s.

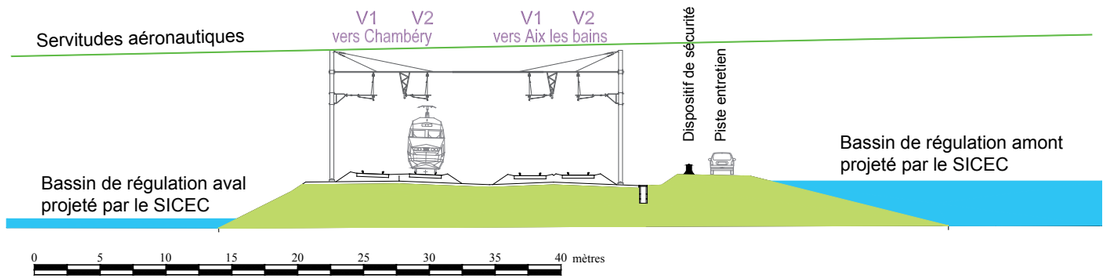
Actuellement, lors d'une crue centennale, la Leysse déborde en rive gauche, où ses eaux se mêlent à celles du ruisseau des marais, et en rive droite.

L'ouvrage d'écrêtement permettra de rendre non inondable la zone urbanisée située en rive droite de la Leysse.

L'ouvrage couplé remblais ferroviaire – remblais hydraulique s'inscrit ainsi dans le cadre des ouvrages autorisés par le PPRI « travaux et aménagements destinés à réduire les risques à l'échelle du bassin versant ».

• *Mesures particulières en zones inondables*

Au-delà des dispositions générales proposées pour les zones inondables, qui seront appliquées dans la Cluse de Chambéry, dans le secteur particulier du Pré Lombard, l'adossement d'un ouvrage d'écrêtement et de rétention au remblai ferroviaire, respectant le PPRI du bassin chambérien, permettra d'atteindre les objectifs visés dans le cadre du schéma directeur des aménagements hydrauliques pour la protection contre les crues sur le bassin chambérien, en réduisant significativement le débit de pointe de la Leysse en crue..



> Zones humides

La ligne nouvelle empiète en remblais sur des zones humides qui seront donc détruites. Elles sont localisées le long du ruisseau de la Combe (boisement humide de la Combe), du ruisseau des Marais (zone humide du pré-Lombard, de Sollion et du Bouch autour de la Leysse et du ruisseau des Marais) et du ruisseau des Moulins/canal de terre-nue (zone humide du Fromaget). Les surfaces touchées représentent 8,9 ha.

De plus, un risque de perturbation des écoulements d'eau peut indirectement entrainer une incidence sur les zones humides en perturbant leur alimentation.

• *Mesures – Zones humides*

La destruction des zones humides situées sous les emprises du projet constitue un impact qui ne peut pas être réduit. Dans ces conditions, une compensation sera nécessaire. Cette compensation sera à hauteur de 200% de la surface touchée (soit 17,8 ha), conformément aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée.

Des dispositions permettront par ailleurs de limiter le risque d'impact du projet sur l'alimentation en eau des zones humides situées à l'amont et à l'aval :

- des ouvrages hydrauliques de type buse ou dalot seront réalisées sous le remblai,
- base des remblais constituée de matériaux drainants.

6.3 > Milieu naturel

Ce secteur est déjà fortement artificialisé suite au drainage et à la mise en culture des terrains. Par conséquent les impacts sur le milieu naturel apparaissent réduits. Le projet est cependant susceptible d'impacter :

- Une assez faible surface, soit environ 1 ha d'aulnaie-frênaie. L'impact sur l'habitat sera globalement faible ;
- Sur le plan fonctionnel, le niveau d'impact sera plus élevé au niveau de la ripisylve de la rivière de la Leysse car cela entraînera une rupture dans la continuité écologique (impact fonctionnel) ;
- Un réseau de fossés sur environ 200 ml abritant des enjeux faunistiques moyens : Grenouille agile, Rousserolle effarvatte, Rousserolle verderolle (impact moyen).

• *Mesures*

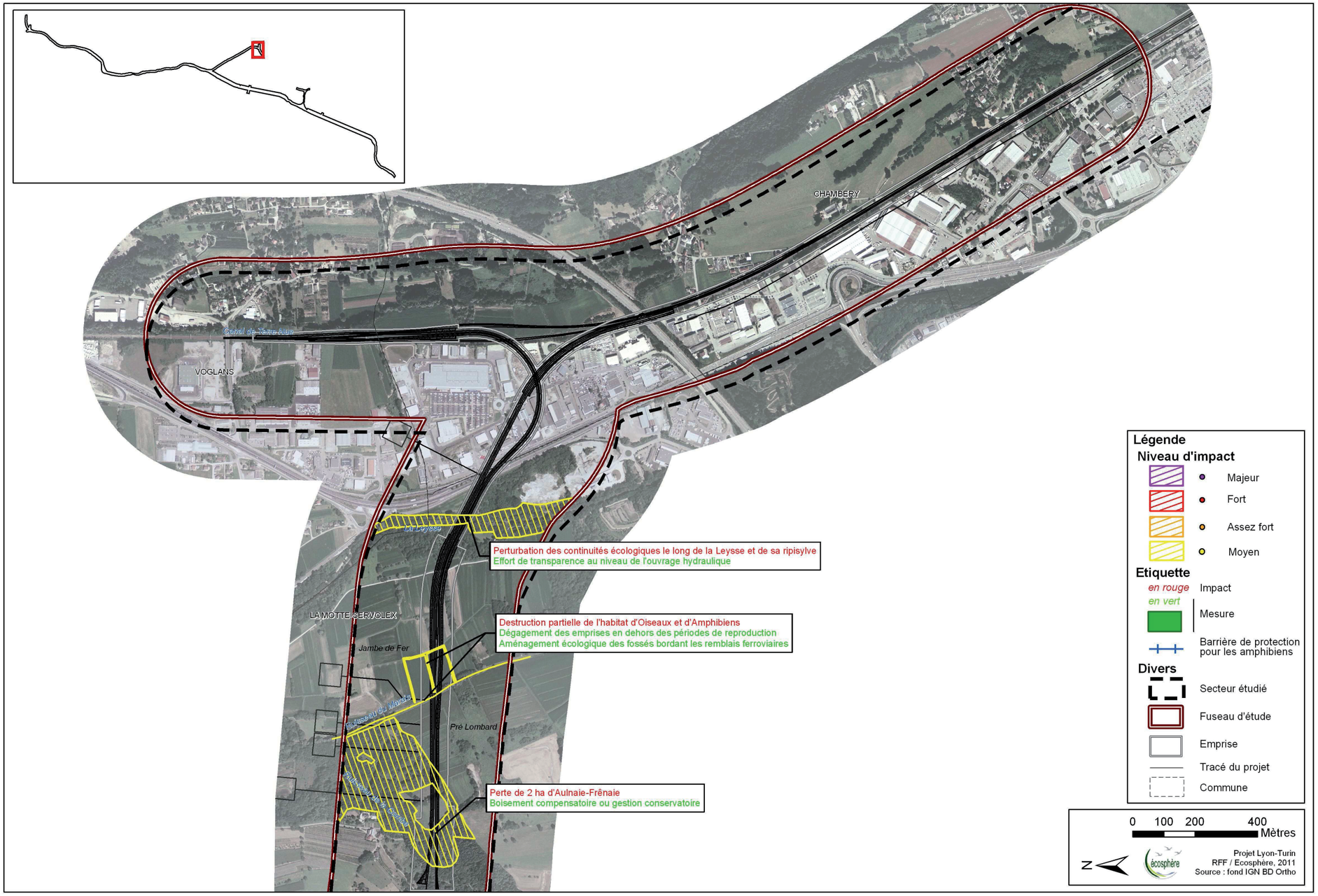
La gestion prévue de l'aulnaie-frênaie sur le secteur d'Avressieux permettra la conservation de l'habitat (mesure compensatoire).

Afin de réduire l'impact sur la ripisyle de la Leysse, l'ouvrage de franchissement de celle-ci permet une transparence satisfaisante.

La réduction des impacts sur le réseau de fossés passe par un dégagement des emprises en dehors des périodes de nidification des oiseaux et de reproduction des amphibiens, soit entre août et février. Ces espèces pourront ensuite se réinstaller le long des fossés qui seront créés le long de l'infrastructure. Des barrières anti-amphibiens seront mises en place en phase chantier et entretenues pendant la durée du chantier.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Carte Impacts et mesures – Milieu naturel
Cluse de Chambéry (1/1)



6.4 > Milieu humain

• 6.4.1 > Population et habitat

> Sécurité du public

Etant donné le contexte très urbanisé de ce secteur, un risque sécurité renforcé existe pour la population riveraine. Il est lié à la circulation des engins et matériels de chantier, ainsi qu'à la présence de réseaux denses (gaz, électricité...).

• *Mesures en phase chantier – Sécurité du public*

La protection du chantier sera assurée par des clôtures et des portails, avec signalisation réglementaire d'interdiction d'accès renforcée,

- Le jalonnement des itinéraires obligatoires d'accès ou de sortie de chantier pour la desserte et l'approvisionnement du chantier et l'évacuation des déblais,
- Le jalonnement et le balisage des itinéraires provisoires pour les piétons, les cycles et les véhicules.

De plus, la surveillance sera renforcée, y compris hors des horaires de travail.

> Propriété

L'emprise du tracé est susceptible de nécessiter la destruction de plusieurs bâtis sur la commune de Chambéry :

- une habitation au niveau du hameau de Beauvoir (tranchée-couverte du tunnel de Dullin-l'Epine),
- sept bâtis à usage commercial/industriel sur la zone industrielle des Landiers,
- Un bâti industriel au niveau du passage à niveau 24 (cf. carte de présentation du tracé).

• *Mesures*

L'acquisition de cette habitation et des ces huit bâtis à usage commercial/industriel, ainsi que l'indemnisation des propriétaires permettront de limiter l'impact social et économique du projet (pour les mesures spécifiques aux bâtis d'activités, cf. page suivante « activités économiques »). Les services fiscaux des domaines ont procédé à une évaluation sommaire de la valeur vénale des biens fonciers et bâtis qui se trouvent inclus dans les emprises, valeur déterminée par référence aux données du marché immobilier.

Une estimation détaillée sera réalisée ultérieurement. Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnisations liées à l'expropriation. Ces indemnisations seront effectuées selon les conditions prévues par le Code de l'Expropriation.

> Organisation spatiale

Le tableau présenté ci-après regroupe l'ensemble des franchissements de voiries par le projet.

> Zone Industrielle des Landiers

Il était prévu initialement des déviations de voiries de la zone industrielle des Landiers. Cependant, le parti architectural a depuis été modifié afin d'améliorer les conditions paysagères et de permettre le rétablissement en place de l'artère principale de la ZI, l'avenue de Villarcher. Le projet induira ainsi uniquement des modifications de profils en long (abaissement de la voirie) et des aménagements des voiries concernées (cf. tableau ci-après). Les principaux impacts pour la circulation concernent la phase travaux. En phase exploitation, l'impact est nul, les voiries étant rétablies en place, avec des modifications mais sans impact sur les sens et les capacités de circulation :

- Un tronçon de 250 m environ de l'avenue de Villarcher sera fermé à la circulation (sauf pour les bordiers) pendant une durée de l'ordre de 6 mois ;
- Un tronçon de 400 m environ de la rue de Belle Eau sera fermé à la circulation (sauf pour les bordiers) pendant une durée de l'ordre de 3 mois ;
- Un tronçon de 200 m environ de la rue Pierre et Laurent Ramus sera fermé à la circulation (sauf pour les bordiers) pendant une durée de l'ordre de 3 mois ;
- Le franchissement de la VRU par la rue des Epinettes et son prolongement par la rue de Borlan seront fermés à la circulation pendant une durée de l'ordre de 3 mois.

> Jumelage avec la voie ferrée existante

Pour la partie en jumelage avec la voie ferrée existante, la réalisation du projet nécessite le redimensionnement de certains ouvrages de franchissements et la suppression de plusieurs passages à niveau.

Les impacts sur les itinéraires et la circulation sont présentés ci-après pour chaque voirie faisant l'objet d'une modification :

- **Route de Voglans** (ripage) phase chantier : fermeture de la route de Voglans pendant une durée estimée à 6 mois ;
- **Route de Voglans** phase exploitation : le nouvel itinéraire pour pallier la suppression du PN23 réalisé via la création d'une nouvelle voirie reliant la route de Voglans et l'avenue de Villarcher implique un changement pour les hameaux du Carré (itinéraire d'accès au hameau passant par la ZI des Landiers un peu plus long). Le hameau garde cependant le même nombre d'itinéraire d'accès ;
- **PN 24** : La suppression du Passage à niveau 24 et la réalisation du pont-route impliquent une interruption de la circulation sur la rue de Roberty ;
- **Rue Bourg** : fermeture de la rue Bourg pendant une durée estimée à 6 mois.
- **Avenue Pierre Mendes France** : fermeture pendant une durée estimée à 6 mois de l'avenue Pierre Mendes-France au niveau du pont-route actuel sur la plateforme ferroviaire, sauf si réalisation d'un pont provisoire pour la durée des travaux, ainsi que la fermeture pendant une durée estimée à 3 mois de la voie en direction de Chambéry de la bretelle de sortie de la VRU.

• *Mesures*

Le tableau présenté ci-contre indique pour chacune des voiries traversées le type d'ouvrage proposé pour le rétablissement à ce stade du projet. Leurs modalités de réalisation précises seront définitivement calées dans les études de détail, en concertation avec les gestionnaires concernés. Les accès à toutes les zones d'activités seront conservés pendant l'essentiel de la durée des travaux,

ZI des Landiers : Des itinéraires de remplacement seront mis en place et fléchés pendant la période de fermeture de l'avenue de Villarcher (sur 250 m), de la rue de Belle Eau (400 m), rue de Pierre et Laurent Ramus (200m), rue des Epinettes-rue de Borlan (franchissement de la VRU).

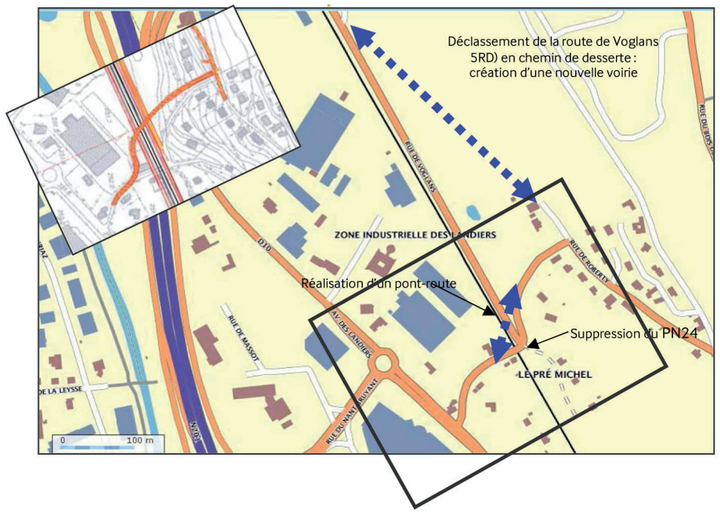
Jumelage avec la voie ferrée existante :

Route de Voglans en phase chantier : les itinéraires de déviation proposés pendant cette période passent par l'actuel PN 23 et/ou la route de Roberty.

Passage à niveau 24 (cf. carte présentation du tracé) : l'accès des riverains (Chambéry-le-Vieux) pourra être maintenu pendant les travaux.

Rue Bourg : les itinéraires de déviation proposés pendant cette période passent par la route de Roberty et/ou par Chambéry le haut.

Avenue Pierre Mendès France : en dehors de l'alternative de réaliser un pont provisoire, par exemple type Bailey, pendant la durée de reconstruction du PRO, les itinéraires de déviation envisageables passent par l'avenue d'Aix les Bains (Chambéry centre) ou la rue de Bourg (Chambéry le Vieux) ou encore la rue du bois de Candie via l'actuel PN.

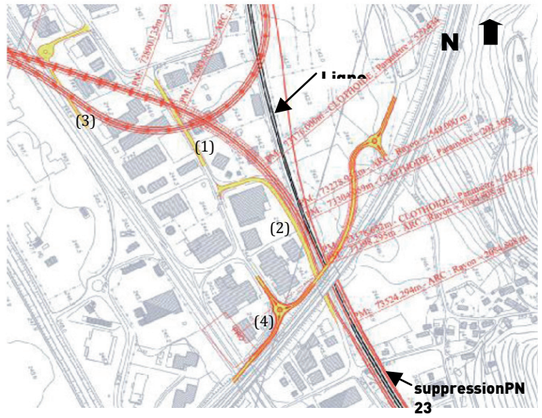


Remplacement du PN24

La réalisation d'un passage en souterrain au niveau du second franchissement de la VRU ne provoquera pas d'interruption de la circulation de la VRU, ou alors de façon uniquement très ponctuel, en-dehors des horaires d'affluence (déplacements domicile-travail).

Voies traversées	Remarques sur le franchissement
VRU – RN201	**Deux viaducs** (un pour la bretelle vers Aix-les Bains, un pour la bretelle vers la gare de Chambéry) Les ouvrages intègrent le rétablissement des cheminements de part et d'autre de la Leysse en tenant compte du projet de recalibrage du SICEC[1] sur une largeur de 20 mètres : accès a la zone artisanale, piste cyclable, chemin agricole.
Avenue de Villarcher	Le profil en long localement sera légèrement abaissé de l'avenue de Villarcher (1 sur le plan ci-contre).
Rue de belle Eau	La rue de Belle Eau légèrement sera ripée vers l'Ouest (2 sur le plan ci-contre).)
Rue Pierre et Laurent Ramus	La situation de la rue Pierre et Laurent Ramus sera légèrement corrigée à son extrémité Nord (3 sur le plan ci-contre))
Rue des Epinettes et rue de Borolan	La situation et le profil en long de la rue des Epinettes et de la rue de Borolan en liaison avec la création d'un nouveau giratoire franchissable et du prolongement de la rue des Epinettes jusqu'à la rue de Voglans (4 sur le plan ci-contre).).
A41	**Pont-route existant non modifié.** Les voies ferroviaires existantes seront ripées sur de nouveaux emplacements pour créer l'espace nécessaire à l'insertion des nouvelles voies de raccordement y compris les nouveaux appareils de voie.
Route de Voglans	**Suppression du passage à niveau PN23 sur la rue du Pré-Pagnon et création d'une nouvelle voirie afin de relier la route de Voglans et l'avenue de Villarcher** (cf. plan ci-contre) La voie qui empruntait le passage a niveau n°23 de la ligne existante est rétablie par un passage supérieur contigu à l'autoroute A 41. Ce rétablissement routier se raccorde à la RD10 et à la bretelle d'accès à la zone d'activités.
	Ripage d'environ 5 mètres vers l'Est de la route de Voglans pour permettre l'élargissement de la plateforme ferroviaire existante
Rue de Roberty	**Suppression du passage à niveau PN24** ce dernier ne peut être rétabli sur place car cela nécessiterait une configuration d'ouvrage d'art à trois étages difficile a construire. Par conséquence, la circulation est déviée sur un autre passage reconstruit à 500 m environ (rue du Bourg). **Elargissement du pont-route existant Rue du Bourg**
Rue Bourg	**Remplacement du pont-route existant** (élargissement et permettant les circulations d'autoroute ferroviaire)
Avenue Pierre Mendes France (RD991a)	**Reconstruction du pont-route existant** déporté par rapport à l'existant, nécessitant un ripage d'au maximum 4,2 mètres de la bretelle de sortie de la VRU sur une centaine de mètres.
VRU-RN201	**Création d'un tunnel** Le pont routier existant supportant la VRU n'est pas suffisamment large pour recevoir 4 voies ferrées (deux voies existantes et deux voies nouvelles). C'est pourquoi il est nécessaire de réaliser un ouvrage souterrain (tunnel) permettant de passer une voie à l'arrière de la culée Est sur un nouvel emplacement à côté des voies existantes. La VRU sera maintenue en exploitation lors de la réalisation du passage souterrain..

[1] *Un aménagement hydraulique pour la protection contre les crues de la Leysse est projeté par le Syndicat Intercommunal des Cours d'Eau du bassin Chambérien (SICEC).*



Rétablissements des voiries de la ZI des Landiers

De plus, la gestion des matériaux en phase travaux, prévoyant un transfert de matériaux vers Montmélian, impliquerait une augmentation de la circulation, de l'ordre d'une soixantaine de poids-lourds par jour en moyenne sur la VRU et l'A41. Les mesures appliquées sont présentées dans la partie Impacts et mesures généraux – Phase travaux – Gestion des matériaux et dépôts.

• *Mesures*

Plus spécifiquement sur ce secteur, et notamment sur la VRU, des horaires adaptées seront mises en place afin d'éviter de surcharger la circulation lors des horaires de pointe des trajets domicile-travail, des fins de semaines et des vacances scolaires (notamment d'hiver).

> Transports en commun

Ce projet étant complémentaire et compatible avec l'aménagement du pôle multimodal autour de la gare de Chambéry, il favorisera une meilleure articulation avec les transports en commun.

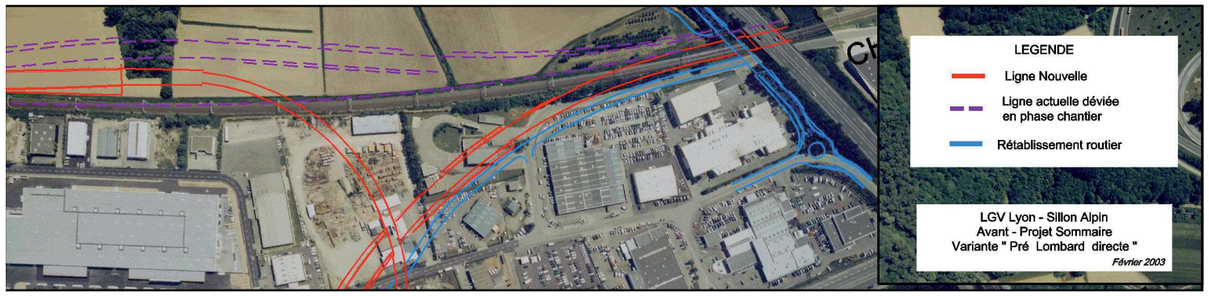
En phase chantier, la circulation sur les lignes ferroviaires existantes sera cependant perturbée.

La ligne Aix-les Bains-Chambéry sera provisoirement déviée (cf. Photo aérienne ci-dessous).

• *Mesures*

En phase chantier, une communication adaptée auprès des usagers des trains des lignes existantes qui feront l'objet de travaux (ligne Chambéry-Grenoble ; Chambéry-Bourg St Maurice, Chambéry-Modane), sera réalisée sur les coupures de circulation éventuelles et les changements d'horaires des trains.

Déviation temporaire de la ligne existante



• 6.4.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

Etant donné le contexte très urbanisé du secteur, le projet s'inscrit environ à 50% en zone agricole ou naturelle et 50% en zone urbaine ou à urbaniser (18,05 ha).

A Chambéry, le projet empiète sur 16,6 ha de zone UE (zone urbaine destinée aux activités économiques et sur 0,6 ha de zone UD, zone d'extension destinée à recevoir des habitations de faible densité.

A La Motte-Servolex, le projet empiète sur 0,35 ha de zone Ut, destinée aux activités économiques, et sur 0,5 ha de zone Ue destinées aux activités.

L'analyse des documents d'urbanisme révèle que les caractéristiques des sections nouvelles nécessaires aux raccordements ne sont pas compatibles avec les dispositions des règlements de certains zonages (cf tableau ci-contre).

En revanche, les tronçons s'inscrivant au droit des emprises ferroviaires actuelles de la section de ligne Chambéry-Montmélian, sont compatibles avec les documents locaux d'urbanisme. En effet, la ligne historique a été créée bien avant la mise en place des documents d'urbanisme et les zones concernées sont couvertes par un zonage spécifique adapté.

• *Mesures*

Les POS et PLU de ces communes seront mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions décrites dans la partie « Mesures générales » de la présente pièce.

La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'Utilité Publique.

L'agglomération chambérienne possède un Plan de Déplacements Urbains. Celui-ci ne mentionne pas les aménagements fonctionnels sur la section Chambéry-Montmélian dans le cadre du programme de liaison ferroviaire transalpine Lyon-Turin. En revanche, un des objectifs majeurs est de renforcer les transports en commun notamment par la mise en place d'axes lourds structurants entre les principaux pôles périphériques et le centre de l'agglomération. L'objectif est également de renforcer l'utilisation des transports en commun et les circulations douces (voies cyclables et réseau piétons) afin de constituer une offre alternative crédible aux déplacements en voiture particulière.

Compte tenu du fait que ce projet de grande infrastructure contribuera notamment à développer le transport de voyageurs, il contribue à renforcer l'offre en termes de transports collectifs et constitue une alternative crédible aux déplacements en voiture particulière et aux transports routiers. Le projet est donc compatible avec les objectifs du PDU de l'agglomération chambérienne.

Les réseaux croisés par le projet devront être maintenus et notamment les lignes électriques haute-tension.

Commune	Zonage concerné par la mise en compatibilité
PLU de La-Motte-Servolex	Zones Ue, zone correspondent à des zones d'activités existantes ou à créer, ayant un caractère industriel, commercial ou artisanal ou de nature scientifique ou technique.
	Zone Ut, zone correspondant aux autoroutes A41 et A43 et leurs dépendances, ainsi que la Voie Rapide Urbaine.
	Zones A, zones correspondant à des secteurs équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.
	Zones N, zones correspondant à des zones naturelles et forestières, à protéger (qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, esthétique, historique ou écologique, existence d'une exploitation forestière, caractère d'espaces naturels, richesse de leur sous-sol.
	Zone Na, zone correspondant à des maisons de caractère ou des châteaux accompagnés de leurs parcs.
	Zone Nu, zone correspondant à des espaces bâtis situés à l'écart des urbanisations où ne sont admises que l'amélioration des constructions existantes et leur extension limitée.
PLU de Voglans	Zones UD, zones urbaines de la commune, à vocation principale d'habitat. Cette zone englobe un secteur UDz, soumis au risque minier où toute nouvelle construction est interdite dans l'attente du Plan de Prévention des Risques Miniers (PPRM).
	Zone UE, zone à vocation d'activités économiques destinée à recevoir des constructions ou installations artisanales et industrielles.
	Zone A, zones agricoles à protéger (potentiel agronomique, biologique ou économique des terres)
	Zone N, zones naturelles et forestières qui à protéger (qualité des sites, des milieux naturels, des paysages, existence d'une exploitation forestière, caractère d'espaces naturels).
PLU de Chambéry	Zone UD, zone d'extension destinée à recevoir des habitations de faible densité accompagnées des services et des équipements qui leur sont directement nécessaires, ainsi que des activités non nuisantes.
	Zone UE2, zone destinée à favoriser l'accueil d'activités économiques à caractère commercial ou artisanal. (Z.A.C. des LANDIERS, secteur du Grand Verger destiné, avec un caractère urbain affirmé, au renouvellement urbain et au renforcement des potentialités des terrains à vocation économique, y compris pour les activités industrielles non ICPE)
	Zone UP, zone réservée à l'accueil ou l'extension d'équipements et services publics ou d'intérêt général.
	Zone N, zone naturelle et forestière, à protéger (qualité des sites, des milieux naturels, des paysages, existence d'une exploitation forestière, caractère d'espaces naturels).

• *Mesures*

Les lignes électriques haute-tension seront rétablies par déviation anticipée si nécessaire en concertation avec le gestionnaire afin d'éviter les coupures.

Aux abords de la ligne ferroviaire, le risque accidentel sera accru du fait de l'augmentation du trafic fret sur la ligne (transport de matières dangereuses). Cependant, à l'échelle de la ville de Chambéry, le développement du fret, transport plus sécuritaire que le routier, implique une diminution du risque accidentel.

• *Mesures*

Les convois de fret et en particulier les transports de marchandises dangereuses seront équipés de dispositifs de sécurité permettant de limiter le risque technologique : dispositifs anti-renversement, dispositifs incendie... (cf. partie impacts et mesures généraux)

• 6.4.3 > Activités économiques

Le projet induit un effet d'emprise très fort sur le bâti économique, industriel et commercial de la ZI des Landiers Nord.

A Chambéry, huit bâtiments à usage commercial de la ZI des Landiers Nord sont localisés sur l'emprise directe du tracé. Ceux-ci sont dédiés aux activités suivantes : concessionnaire et nettoyage automobile, de transport, presse écrite, bâtiment gros œuvre et second œuvre, services de l'état délocalisés, contrôles, certifications et gestion des sinistres d'industriels.

Les autres impacts dus au projet en phase exploitation sur les activités économiques sont les suivants :

- les effets induits indirects de la délocalisation des activités,
- les effets potentiels des vibrations sur certaines activités spécifiques (matériel de précision...),
- des effets de coupure des dessertes ou du circuit de fonctionnement de certains pôles économiques (zone d'activités...).

• *Mesures compensatoires*

L'acquisition de ces bâtis et l'indemnisation des propriétaires constituent les premières mesures.

Elles seront appuyées par des actions d'accompagnement avec les services de l'Etat et les acteurs locaux pour aider les entreprises à se réinstaller.

La réalisation du projet intègre le rétablissement des voies de communication et des dessertes en place de la ZI des Landiers (cf. § Organisation spatiale).



Bâtiments directement impactés par le projet

• 6.4.4 > Agriculture et sylviculture

Dans le secteur de Pré Lombard, le projet aura un fort effet d'emprise sur des terres agricoles de très bonne qualité agronomique ainsi qu'un fort effet de coupure et de fragmentation du parcellaire agricole.

12 exploitations de la Motte-Servolex et 3 de Chambéry sont concernées. Les emprises agricoles seront de 6,5 ha sur la Motte Servolex et 1,5 sur Chambéry.

De 17 à 47 % des parcelles concernées sont à « enjeu majeur ». De 52 à 82 % sont à « enjeu fort ». Le secteur impacté est donc très sensible d'un point de vue de l'économie agricole.

Aucun des îlots concernés n'est irrigué.

• *Mesures compensatoires*

Plusieurs mesures pourront être mises en place :

- indemnisation des exploitants agricoles,
- indemnisation principale liée au prix de la terre suite a l'expropriation ou a la vente,
- indemnisations spécifiques liées à des préjudices particuliers,
- rétablissement des accès agricoles aux parcelles,
- rétablissement des écoulements hydrauliques afin de limiter les impacts sur le drainage des sols,
- réorganisation foncière afin d'atténuer l'effet de coupure et de fragmentation des parcelles agricoles (pré-études d'aménagement foncier avant un éventuel remembrement en concertation avec les chambres d'agriculture, les différents responsables des organismes agricoles et les exploitants concernes.

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur des boisements exploités à des fins sylvicoles. Seuls quelques boisements ponctuels seront touchés notamment les boisements de versants du ruisseau de la Combe à la Motte-Servolex.

• 6.4.5 > Tourisme et loisirs

Les seuls impacts que le projet est susceptible d'avoir sur le tourisme et les loisirs sont des effets de coupure des itinéraires de randonnée et de promenade.

Il recoupe également la piste cyclable de la Leysse entre Chambéry et la Motte-Servolex.

• *Mesures compensatoires*

Dans le cadre de ce projet, les pistes cyclables seront franchies par des ouvrages d'art aériens (viaducs) ou seront rétablies par des ouvrages spécifiques. De même, une grande majorité des chemins de desserte locale seront rétablis.

• 6.4.6 > Bruit

Les études acoustiques du projet ont permis de mettre en évidence des dépassements de seuils réglementaires et la nécessité de mettre en place des dispositifs de protection.

Sur ce secteur, deux situations différent du point de vue réglementaire : création d'une ligne nouvelle et aménagements d'une ligne existante.

Sur la partie en ligne nouvelle (jusqu'au raccordement à la ligne existante), le premier type de carte présente les principaux résultats des calculs acoustiques en façade pour les impacts en période jour et en période nuit sans protections acoustiques.

Le second type de carte, cartes isophoniques, présente les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour la période nuit avec protections. Les isophones permettent une approche qualitative du bruit dans les sites les plus sensibles. Cependant, conformément à la réglementation, le dimensionnement des protections a été effectué à partir de calculs en façade.

Seules quelques habitations au niveau des Landiers sont susceptibles de dépasser les seuils règlementaires.

Sur la ligne existante jusqu'à Chambéry, il s'agit d'évaluer si l'augmentation de trafic induite par ces aménagements provoquera une augmentation des niveaux sonores en façade des habitations riveraines supérieure à 2 dB(A).

Pour cela les niveaux sonores entre la situation de référence (2045 sans projet) ont été comparés à ceux de la situation projet (2045 avec projet).

Les trafics pris en compte pour ces deux situations sont fournis dans le tableau ci-contre.

Les planches acoustiques pages suivantes montrent que les aménagements induisent une augmentation de plus de 2 dB(A) des niveaux sonores sur la ligne existante jusqu'en gare de Chambéry.

• *Mesures*

Sur la partie en ligne nouvelle, aucune protection acoustique n'est nécessaire. Dans la zone où 2 voies nouvelles sont jumelées à la ligne existante, dans un souci d'homogénéité, les seuils « création de ligne » relatifs à une zone d'ambiance sonore modérée (respect des seuils de 58 dB(A) de nuit et 63 B(A) de jour) seront appliqués sur l'ensemble du secteur.

			Situation de référence 2045	Situation 2045 avec projet
	Type de train	Période	Rac Annecy - Chambéry	Rac Annecy - Chambéry
TMJA 2045 projet	FRET	(6h-22h)	29	44
		(22h-6h)	29	44
	Autoroute Ferroviaire	(6h-22h)	0	0
		(22h-6h)	0	0
	Autoroute Ferroviaire Modalhor)[1]	(6h-22h)	2	4
		(22h-6h)	2	4
	TGV US (Unité simple : une rame)	(6h-22h)	2	7
		(22h-6h)	0	0
	TGV UM (Unité multiple : deux rames)	(6h-22h)	2	7
		(22h-6h)	0	0
	Voyageurs VFE (**Voyageurs** France Europe)	(6h-22h)	7	23
		(22h-6h)	0	0
	TER Grande Vitesse	(6h-22h)	0	30
		(6h-22h)	0	0
	TER	(6h-22h)	39	39
		(22h-6h)	0	0
TOTAL Nombre de train par jour			**112**	**202**

Vitesses de circulation	FRET	(6h-22h)	60	60
		(22h-6h)	60	60
	Autoroute Ferroviaire (AF)	(6h-22h)		
		(22h-6h)		
	Autoroute Ferroviaire (AFM)	(6h-22h)	60	60
		(22h-6h)	60	60
	TGV US	(6h-22h)	60	60
		(22h-6h)	60	60
	TGV UM	(6h-22h)	60	60
		(22h-6h)	60	60
	Voyageurs VFE	(6h-22h)	60	60
		(22h-6h)	60	60
	TERGV	(6h-22h)	60	60
		(6h-22h)	60	60
	TER	(6h-22h)	60	60
		(22h-6h)	60	60

[1] concept d'autoroute ferroviaire Modalohr est fondé sur l'utilisation d'un wagon surbaissé et pivotant permettant le transbordement rapide et le transport de semi-remorques routières aux dimensions européennes standards

					Protection par Isolation de Façade (IF)				Protection par écran antibruit					
Secteur	N° Planche	Commune	Type de protection	Sens	Nbre d'étages protégés par IF	Nbre habitations concernées	Nbre habitants concernés*	Prix IF (en euros)	Nombre d'habitations concernées	Nombre d'habitants concernés*	Longueur (en m)	Hauteur réelle (en m)	Surface mur (en m²)	Prix murs (en euros)
Cluse de Chambéry***	18	Chambéry	Ecran	1					5	11,5	85	3	255	204 000
	18	Chambéry	Ecran	1					10	23	380	3	1 140	912 000
	18	Chambéry	IF	1	1	1	2,3	5 000						
	18	Chambéry	IF	1	2	1	2,3	10 000						
	18	Chambéry	IF	1	1	1	2,3	5 000						
	18	Chambéry	IF	1	1	1	2,3	5 000						
	18	Chambéry	IF	1	1	1	2,3	5 000						
	18	Chambéry	IF	1	3	3	6,9	15 000						
	18	Chambéry	IF	1	3	3	6,9	15 000						
	18	Chambéry	IF	2	1	1	2,3	5 000						
	19	Chambéry	Ecran	1					5	11,5	290	3	870	696 000
	19	Chambéry	Ecran	2					18	41,4	985	3	2 955	2 364 000
	19	Chambéry	Ecran	1					6	13,8	160	3	480	384 000
	19	Chambéry	IF	1	2	1	2,3	10 000						
	19	Chambéry	IF	1	2	1	2,3	10 000						
	19	Chambéry	IF	1	1	1	2,3	5 000						
	19	Chambéry	IF	1	1	1	2,3	5 000						
	19	Chambéry	IF	1	2	1	2,3	10 000						
	19	Chambéry	IF	2	2	1	2,3	10 000						
	19	Chambéry	IF	2	1	1	2,3	5 000						
	19	Chambéry	IF	2	2	1	2,3	10 000						
	19	Chambéry	IF	2	1	1	2,3	5 000						
	19	Chambéry	IF	2	1	1	2,3	5 000						
	19	Chambéry	IF	2	1	1	2,3	5 000						
	19	Chambéry	IF	2	1	1	2,3	5 000						
	19	Chambéry	IF	2	2	2	4,6	10 000						
	19	Chambéry	IF	2	3	3	6,9	15 000						
	19	Chambéry	IF	2	3	3	6,9	15 000						
	20	Chambéry	IF	2	1	2	4,6	5 000						

* Nombre d'habitants : 2,3 habitants par logement (enquêtes annuelles de recensement de l'INSEE de 2004 à 2006)

*** Ce secteur fait l'objet d'impacts dus à des tronçons de ligne nouvelle et d'impacts dus à des aménagements de lignes existantes : les protections indiquées dans ce tableau englobent l'ensemble des protections dimensionnées.

Impacts du projet

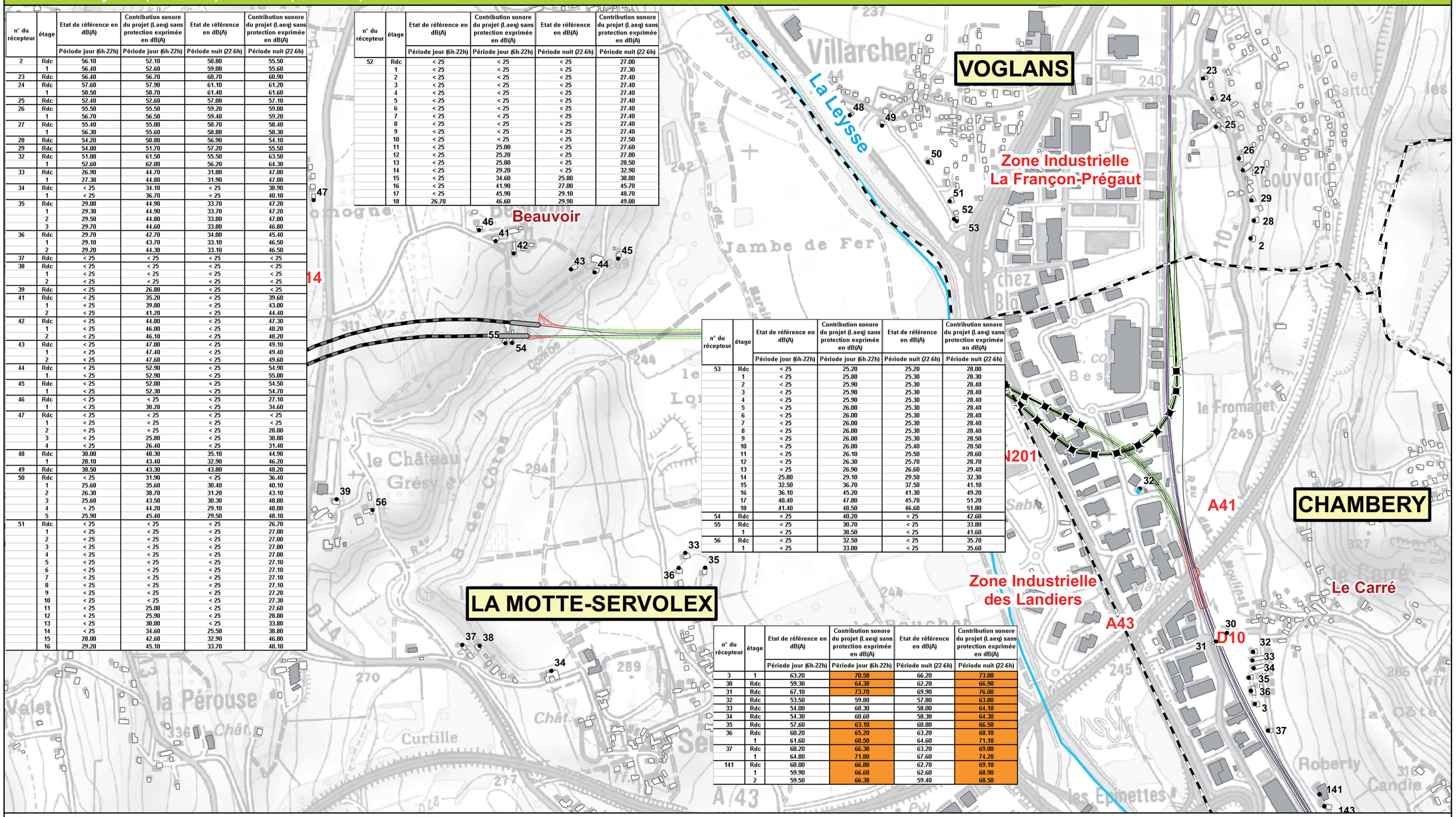
Période jour (6h-22h) et nuit (22h-6h)

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
2	Rdc	56.10	52.10	58.80	55.50
	1	56.40	52.60	59.00	55.60
23	Rdc	56.40	56.70	60.70	60.90
24	Rdc	57.60	57.90	61.10	61.20
	1	58.50	58.70	61.40	61.60
25	Rdc	52.40	52.60	57.00	57.10
26	Rdc	55.50	55.50	59.20	59.00
	1	56.70	56.50	59.40	59.20
27	Rdc	55.40	55.00	58.70	58.40
	1	56.30	55.60	58.80	58.30
28	Rdc	54.20	50.80	56.90	54.10
29	Rdc	54.00	51.70	57.20	55.50
32	Rdc	51.00	61.50	55.50	63.50
	1	52.60	62.00	56.20	64.30
33	Rdc	26.90	44.70	31.80	47.00
	1	27.30	44.80	31.90	47.00
34	Rdc	< 25	34.10	< 25	38.90
	1	< 25	36.70	< 25	40.10
35	Rdc	29.00	44.90	33.70	47.20
	1	29.30	44.90	33.70	47.20
	2	29.50	44.80	33.80	47.00
	3	29.70	44.60	33.80	46.80
36	Rdc	29.70	42.70	34.00	45.40
	1	29.10	43.70	33.10	46.50
	2	29.20	44.30	33.10	46.50
37	Rdc	< 25	< 25	< 25	< 25
38	Rdc	< 25	< 25	< 25	< 25
	1	< 25	< 25	< 25	< 25
	2	< 25	< 25	< 25	< 25
39	Rdc	< 25	26.80	< 25	< 25
41	Rdc	< 25	35.20	< 25	39.60
	1	< 25	39.80	< 25	43.00
	2	< 25	41.20	< 25	44.40
42	Rdc	< 25	44.80	< 25	47.30
	1	< 25	46.00	< 25	48.20
	2	< 25	46.10	< 25	48.20
43	Rdc	< 25	47.00	< 25	49.10
	1	< 25	47.40	< 25	49.40
	2	< 25	47.60	< 25	49.60
44	Rdc	< 25	52.90	< 25	54.90
	1	< 25	52.90	< 25	55.00
45	Rdc	< 25	52.00	< 25	54.50
	1	< 25	52.30	< 25	54.70
46	Rdc	< 25	< 25	< 25	27.10
	1	< 25	30.20	< 25	34.60
47	Rdc	< 25	< 25	< 25	< 25
	1	< 25	< 25	< 25	< 25
	2	< 25	< 25	< 25	28.00
	3	< 25	25.80	< 25	30.80
	4	< 25	26.40	< 25	31.40
48	Rdc	30.00	40.30	35.10	44.90
	1	28.10	43.40	32.90	46.20
49	Rdc	38.50	43.30	43.80	48.20
50	Rdc	< 25	31.90	< 25	36.40
	1	25.60	35.60	30.40	40.10
	2	26.30	38.70	31.20	43.10
	3	25.60	43.50	30.30	48.00
	4	< 25	44.20	29.10	48.00
	5	25.90	45.40	29.50	48.10
51	Rdc	< 25	< 25	< 25	26.70
	1	< 25	< 25	< 25	27.00
	2	< 25	< 25	< 25	27.00
	3	< 25	< 25	< 25	27.00
	4	< 25	< 25	< 25	27.00
	5	< 25	< 25	< 25	27.10
	6	< 25	< 25	< 25	27.10
	7	< 25	< 25	< 25	27.10
	8	< 25	< 25	< 25	27.10
	9	< 25	< 25	< 25	27.20
	10	< 25	< 25	< 25	27.30
	11	< 25	25.00	< 25	27.60
	12	< 25	25.90	< 25	28.80
	13	< 25	30.00	< 25	33.80
	14	< 25	34.60	25.50	38.80
	15	28.00	42.60	32.90	46.80
	16	29.20	45.10	33.70	48.10

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
52	Rdc	< 25	< 25	< 25	27.00
	1	< 25	< 25	< 25	27.30
	2	< 25	< 25	< 25	27.40
	3	< 25	< 25	< 25	27.40
	4	< 25	< 25	< 25	27.40
	5	< 25	< 25	< 25	27.40
	6	< 25	< 25	< 25	27.40
	7	< 25	< 25	< 25	27.40
	8	< 25	< 25	< 25	27.40
	9	< 25	< 25	< 25	27.40
	10	< 25	< 25	< 25	27.50
	11	< 25	25.00	< 25	27.60
	12	< 25	25.20	< 25	27.80
	13	< 25	25.80	< 25	28.50
	14	< 25	29.20	< 25	32.90
	15	< 25	34.60	25.80	38.80
	16	< 25	41.90	27.00	45.70
	17	< 25	45.90	29.10	48.70
	18	26.70	46.60	29.90	49.00

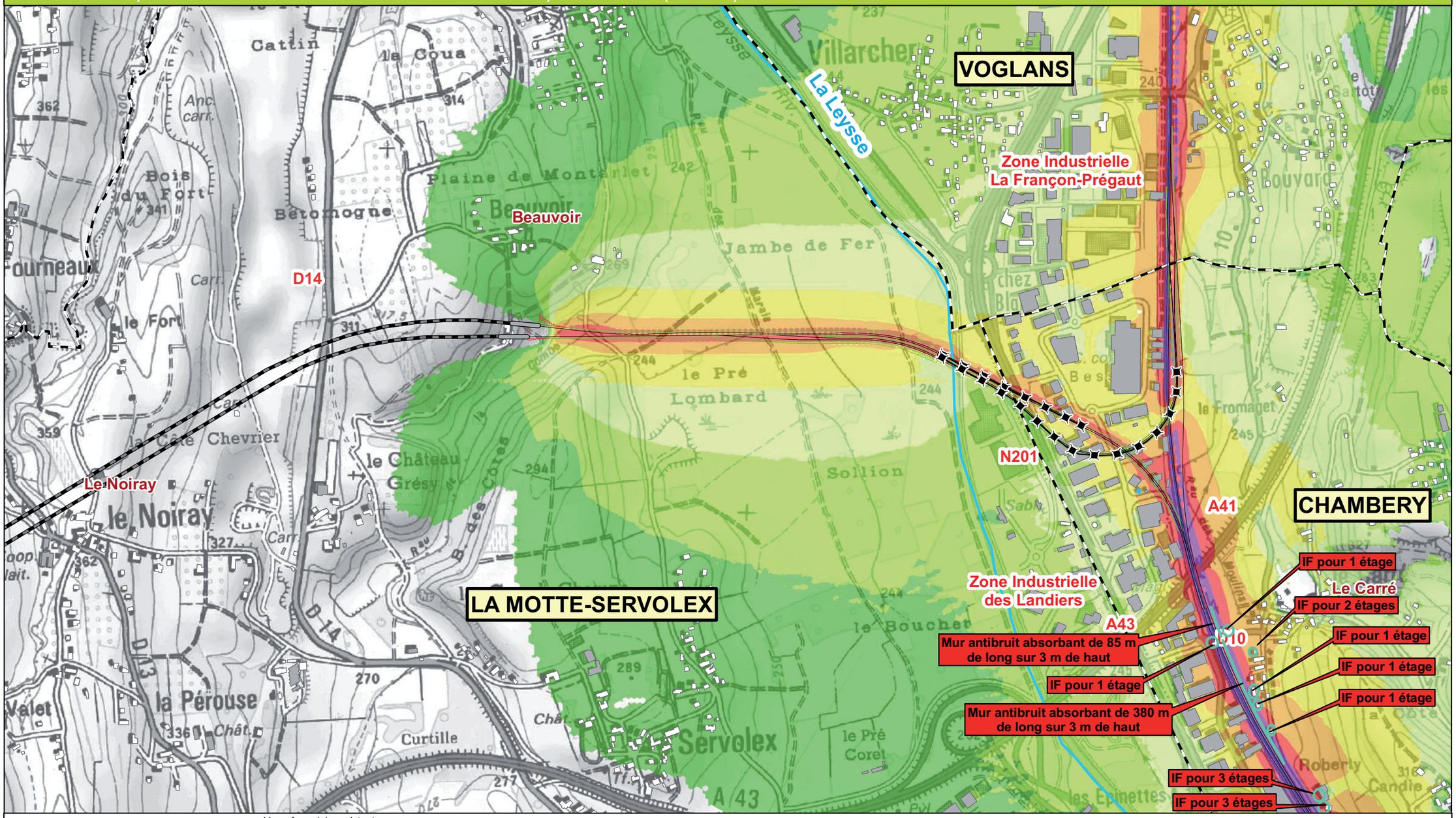
n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
53	Rdc	< 25	25.20	25.20	28.00
	1	< 25	25.80	25.30	28.30
	2	< 25	25.90	25.30	28.40
	3	< 25	25.90	25.30	28.40
	4	< 25	25.90	25.30	28.40
	5	< 25	26.00	25.30	28.40
	6	< 25	26.00	25.30	28.40
	7	< 25	26.00	25.30	28.40
	8	< 25	26.00	25.30	28.40
	9	< 25	26.00	25.30	28.50
	10	< 25	26.00	25.40	28.50
	11	< 25	26.10	25.50	28.60
	12	< 25	26.30	25.70	28.70
	13	< 25	26.90	26.60	29.40
	14	25.80	29.10	29.50	32.30
	15	32.50	36.70	37.50	41.10
	16	36.10	45.20	41.30	49.20
	17	40.40	47.80	45.70	51.20
	18	41.40	48.50	46.60	51.80
54	Rdc	< 25	40.20	< 25	42.60
55	Rdc	< 25	30.70	< 25	33.80
	1	< 25	38.50	< 25	41.60
56	Rdc	< 25	32.50	< 25	35.70
	1	< 25	33.00	< 25	35.60

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
3	1	63.20	70.50	66.20	73.00
30	Rdc	59.30	64.30	62.20	66.90
31	Rdc	67.10	73.70	69.90	76.00
32	Rdc	53.50	59.80	57.80	63.80
33	Rdc	54.00	60.30	58.00	64.10
34	Rdc	54.30	60.60	58.30	64.30
35	Rdc	57.60	63.10	60.80	66.50
36	Rdc	60.20	65.20	63.20	68.10
	1	61.60	68.50	64.60	71.10
37	Rdc	60.20	66.30	63.20	69.00
	1	64.80	71.80	67.60	74.20
141	Rdc	60.00	66.80	62.70	69.10
	1	59.90	66.60	62.60	68.90
	2	59.50	66.30	59.40	68.50


VOGLANS
Zone Industrielle
La Françon-Prégaut
La Leysse
Beauvoir
LA MOTTE-SERVOLEX
Zone Industrielle
des Landiers
A43
A41
N201
D10
CHAMBERY
Le Carré
Villarcher
Jambe de Fer
le Château
Grésy
la Pérouse
Curtille
le Fromaget
Roberty
Les Epinettes
Sabl
Bes
Ouvr
Sartou
les
Chât.
Velet
Candie
Côte
Moulins
Ruy
Py
Combe
Rau
Ruisseau
Bonne
Cornes
Ch
Ch
Ch

Impact acoustique avec protections
Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n° 18 / 28
Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Merlon
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants
- **- Isolation de façade ou**
- **- Murs antibruits absorbants ou**
- **- Autres dispositions ou remarques**

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

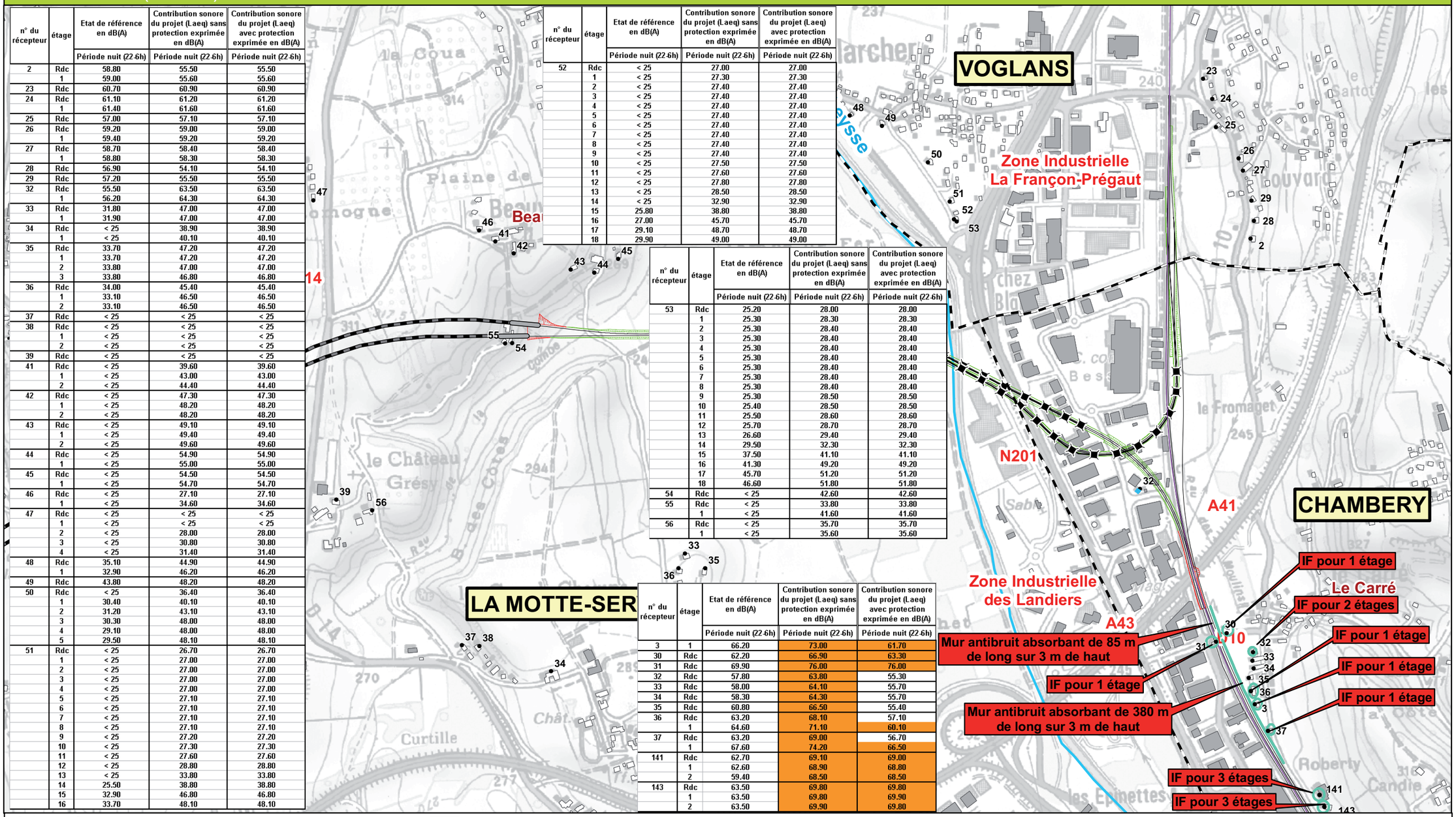
Date : Novembre 2011

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) avec protection exprimée en dB(A)
		Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
2	Rdc	58.80	55.50	55.50
	1	59.00	55.60	55.60
23	Rdc	60.70	60.90	60.90
24	Rdc	61.10	61.20	61.20
	1	61.40	61.60	61.60
25	Rdc	57.00	57.10	57.10
26	Rdc	59.20	59.00	59.00
	1	59.40	59.20	59.20
27	Rdc	58.70	58.40	58.40
	1	58.80	58.30	58.30
28	Rdc	56.90	54.10	54.10
29	Rdc	57.20	55.50	55.50
32	Rdc	55.50	63.50	63.50
	1	56.20	64.30	64.30
33	Rdc	31.80	47.00	47.00
	1	31.90	47.00	47.00
34	Rdc	< 25	38.90	38.90
	1	< 25	40.10	40.10
35	Rdc	33.70	47.20	47.20
	1	33.70	47.20	47.20
	2	33.80	47.00	47.00
	3	33.80	46.80	46.80
36	Rdc	34.00	45.40	45.40
	1	33.10	46.50	46.50
	2	33.10	46.50	46.50
37	Rdc	< 25	< 25	< 25
38	Rdc	< 25	< 25	< 25
	1	< 25	< 25	< 25
	2	< 25	< 25	< 25
39	Rdc	< 25	< 25	< 25
41	Rdc	< 25	39.60	39.60
	1	< 25	43.00	43.00
	2	< 25	44.40	44.40
42	Rdc	< 25	47.30	47.30
	1	< 25	48.20	48.20
	2	< 25	48.20	48.20
43	Rdc	< 25	49.10	49.10
	1	< 25	49.40	49.40
	2	< 25	49.60	49.60
44	Rdc	< 25	54.90	54.90
	1	< 25	55.00	55.00
45	Rdc	< 25	54.50	54.50
	1	< 25	54.70	54.70
46	Rdc	< 25	27.10	27.10
	1	< 25	34.60	34.60
47	Rdc	< 25	< 25	< 25
	1	< 25	< 25	< 25
	2	< 25	28.00	28.00
	3	< 25	30.80	30.80
	4	< 25	31.40	31.40
48	Rdc	35.10	44.90	44.90
	1	32.90	46.20	46.20
49	Rdc	43.80	48.20	48.20
50	Rdc	< 25	36.40	36.40
	1	30.40	40.10	40.10
	2	31.20	43.10	43.10
	3	30.30	48.00	48.00
	4	29.10	48.00	48.00
	5	29.50	48.10	48.10
51	Rdc	< 25	26.70	26.70
	1	< 25	27.00	27.00
	2	< 25	27.00	27.00
	3	< 25	27.00	27.00
	4	< 25	27.00	27.00
	5	< 25	27.10	27.10
	6	< 25	27.10	27.10
	7	< 25	27.10	27.10
	8	< 25	27.10	27.10
	9	< 25	27.20	27.20
	10	< 25	27.30	27.30
	11	< 25	27.60	27.60
	12	< 25	28.80	28.80
	13	< 25	33.80	33.80
	14	25.50	38.80	38.80
	15	32.90	46.80	46.80
	16	33.70	48.10	48.10

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) avec protection exprimée en dB(A)
		Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
52	Rdc	< 25	27.00	27.00
	1	< 25	27.30	27.30
	2	< 25	27.40	27.40
	3	< 25	27.40	27.40
	4	< 25	27.40	27.40
	5	< 25	27.40	27.40
	6	< 25	27.40	27.40
	7	< 25	27.40	27.40
	8	< 25	27.40	27.40
	9	< 25	27.40	27.40
	10	< 25	27.50	27.50
	11	< 25	27.60	27.60
	12	< 25	27.80	27.80
	13	< 25	28.50	28.50
	14	< 25	32.90	32.90
	15	25.80	38.80	38.80
	16	27.00	45.70	45.70
	17	29.10	48.70	48.70
	18	29.90	49.00	49.00

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) avec protection exprimée en dB(A)
		Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
53	Rdc	25.20	28.00	28.00
	1	25.30	28.30	28.30
	2	25.30	28.40	28.40
	3	25.30	28.40	28.40
	4	25.30	28.40	28.40
	5	25.30	28.40	28.40
	6	25.30	28.40	28.40
	7	25.30	28.40	28.40
	8	25.30	28.40	28.40
	9	25.30	28.50	28.50
	10	25.40	28.50	28.50
	11	25.50	28.60	28.60
	12	25.70	28.70	28.70
	13	26.60	29.40	29.40
	14	29.50	32.30	32.30
	15	37.50	41.10	41.10
	16	41.30	49.20	49.20
	17	45.70	51.20	51.20
	18	46.60	51.80	51.80
54	Rdc	< 25	42.60	42.60
55	Rdc	< 25	33.80	33.80
	1	< 25	41.60	41.60
56	Rdc	< 25	35.70	35.70
	1	< 25	35.60	35.60

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) avec protection exprimée en dB(A)
		Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
3	1	66.20	73.00	61.70
30	Rdc	62.20	66.90	63.30
31	Rdc	69.90	76.00	76.00
32	Rdc	57.80	63.80	55.30
33	Rdc	58.00	64.10	55.70
34	Rdc	58.30	64.30	55.70
35	Rdc	60.80	66.50	55.40
36	Rdc	63.20	68.10	57.10
	1	64.60	71.10	60.10
37	Rdc	63.20	69.00	56.70
	1	67.60	74.20	66.50
141	Rdc	62.70	69.10	69.00
	1	62.60	68.90	68.80
	2	59.40	68.50	68.50
143	Rdc	63.50	69.80	69.80
	1	63.50	69.80	69.90
	2	63.50	69.90	69.80



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire pour projet neuf
- > Seuil
- < Seuil

Seuil réglementaire pour les points en transformation significative (Etat futur - Etat de référence >2dB(A))
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur
1 ●

Protections acoustiques
- Merlon
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
- Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

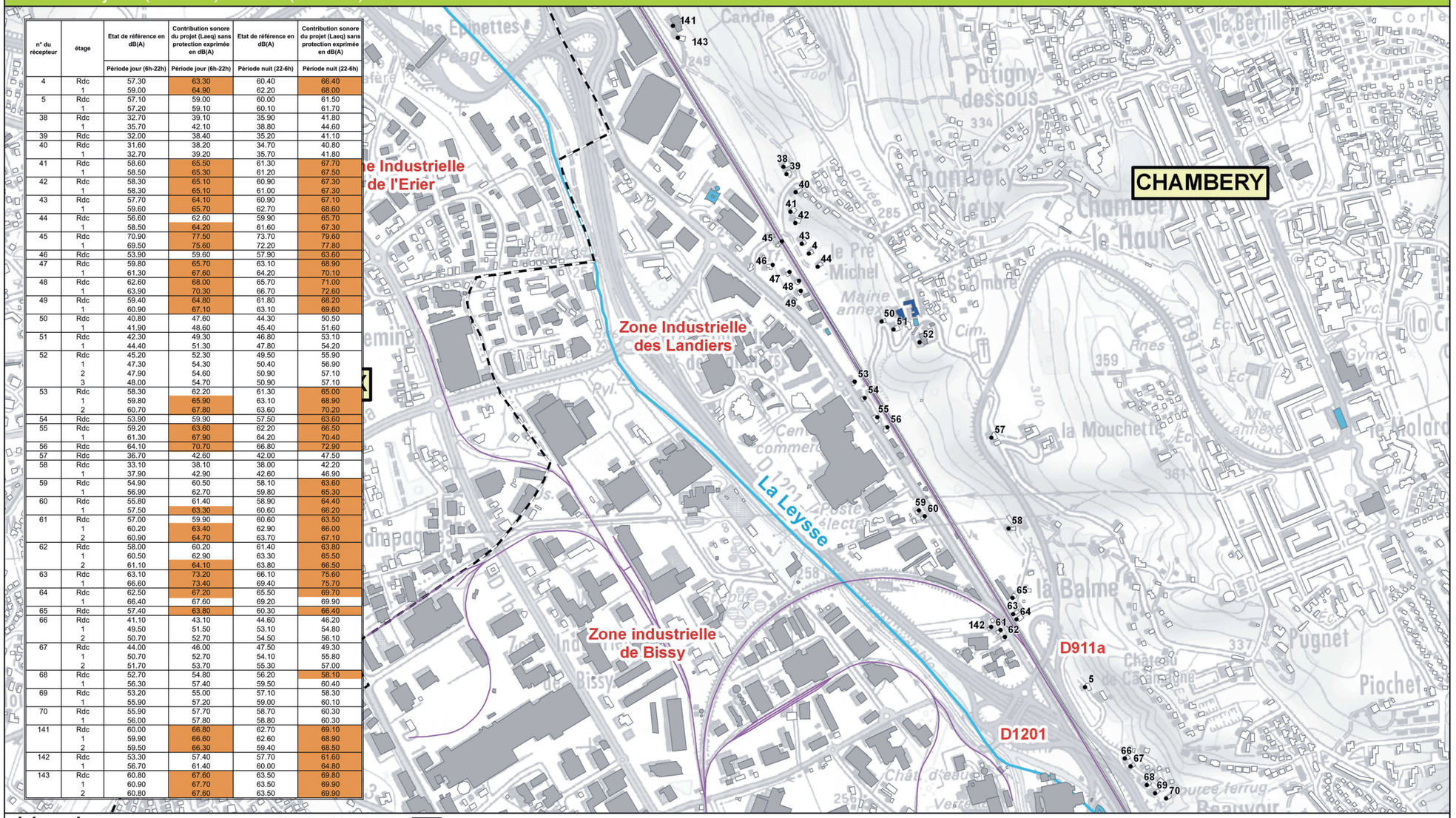
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011

Impacts du projet
Période jour (6h-22h) et nuit (22h-6h)

Planche n° 19 /28
Pièce E6

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
4	Rdc	57.30	63.30	60.40	66.40
	1	59.00	64.90	62.20	68.00
5	Rdc	57.10	59.00	60.00	61.50
	1	57.20	59.10	60.10	61.70
38	Rdc	32.70	39.10	35.90	41.80
	1	35.70	42.10	38.80	44.60
39	Rdc	32.00	38.40	35.20	41.10
40	Rdc	31.60	38.20	34.70	40.80
	1	32.70	39.20	35.70	41.80
41	Rdc	58.60	65.50	61.30	67.70
	1	58.50	65.30	61.20	67.50
42	Rdc	58.30	65.10	60.90	67.30
	1	58.30	65.10	61.00	67.30
43	Rdc	57.70	64.10	60.90	67.10
	1	59.60	65.70	62.70	68.60
44	Rdc	56.60	62.60	59.90	65.70
	1	58.50	64.20	61.60	67.30
45	Rdc	70.90	77.50	73.70	79.60
	1	69.50	75.60	72.20	77.80
46	Rdc	53.90	59.60	57.90	63.60
47	Rdc	59.80	65.70	63.10	68.90
	1	61.30	67.60	64.20	70.10
48	Rdc	62.60	68.00	65.70	71.00
	1	63.90	70.30	66.70	72.60
49	Rdc	59.40	64.80	61.80	68.20
	1	60.90	67.10	63.10	69.60
50	Rdc	40.80	47.60	44.30	50.50
	1	41.90	48.60	45.40	51.60
51	Rdc	42.30	49.30	46.80	53.10
	1	44.40	51.30	47.80	54.20
52	Rdc	45.20	52.30	49.50	55.90
	1	47.30	54.30	50.40	56.90
	2	47.90	54.60	50.90	57.10
	3	48.00	54.70	50.90	57.10
53	Rdc	58.30	62.20	61.30	65.00
	1	59.80	65.90	63.10	68.90
	2	60.70	67.80	63.60	70.20
54	Rdc	53.90	59.90	57.50	63.60
55	Rdc	59.20	63.60	62.20	66.50
	1	61.30	67.90	64.20	70.40
56	Rdc	64.10	70.70	66.80	72.90
57	Rdc	36.70	42.60	42.00	47.50
58	Rdc	33.10	38.10	38.00	42.20
	1	37.90	42.90	42.60	46.90
59	Rdc	54.90	60.50	58.10	63.60
	1	56.90	62.70	59.80	65.30
60	Rdc	55.80	61.40	58.90	64.40
	1	57.50	63.30	60.60	66.20
61	Rdc	57.00	59.90	60.60	63.50
	1	60.20	63.40	62.90	66.00
	2	60.90	64.70	63.70	67.10
62	Rdc	58.00	60.20	61.40	63.80
	1	60.50	62.90	63.30	65.50
	2	61.10	64.10	63.80	66.50
63	Rdc	63.10	73.20	66.10	75.60
	1	66.60	73.40	69.40	75.70
64	Rdc	62.50	67.20	65.50	69.70
	1	66.40	67.60	69.20	69.90
65	Rdc	57.40	63.80	60.30	66.40
66	Rdc	41.10	43.10	44.60	46.20
	1	49.50	51.50	53.10	54.80
	2	50.70	52.70	54.50	56.10
67	Rdc	44.00	46.00	47.50	49.30
	1	50.70	52.70	54.10	55.80
	2	51.70	53.70	55.30	57.00
68	Rdc	52.70	54.80	56.20	58.10
	1	56.30	57.40	59.50	60.40
69	Rdc	53.20	55.00	57.10	58.30
	1	55.90	57.20	59.00	60.10
70	Rdc	55.90	57.70	58.70	60.30
	1	56.00	57.80	58.80	60.30
141	Rdc	60.00	66.80	62.70	69.10
	1	59.90	66.60	62.60	68.90
	2	59.50	66.30	59.40	68.50
142	Rdc	53.30	57.40	57.70	61.60
	1	56.70	61.40	60.00	64.80
143	Rdc	60.80	67.60	63.50	69.80
	1	60.90	67.70	63.50	69.90
	2	60.80	67.60	63.50	69.90



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé neuf
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur (1 ●)
- Seuil réglementaire pour les points en transformation significative (Etat futur - Etat de référence >2dB(A))
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

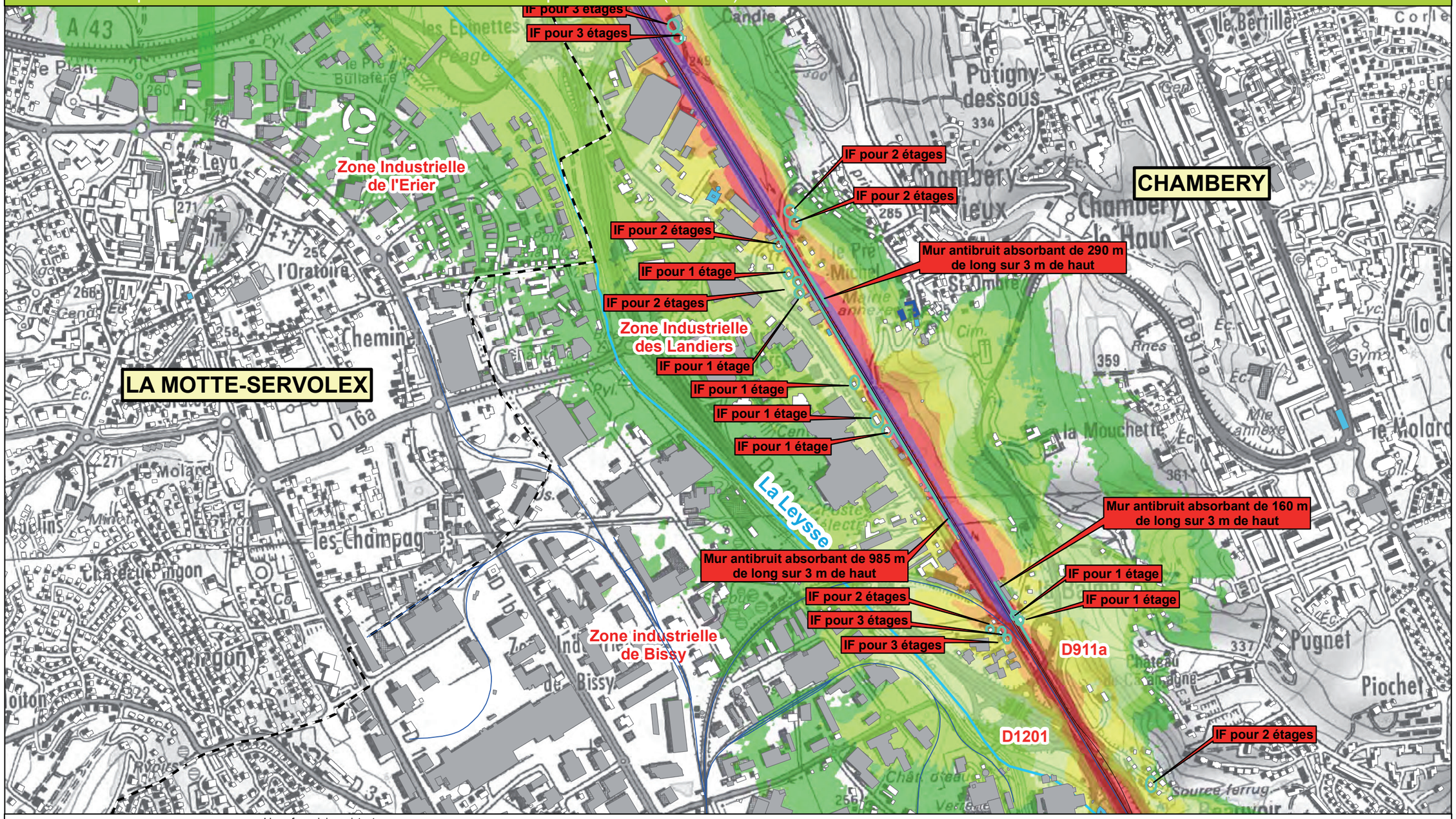
Date : Septembre 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n° 19 / 28

Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
- Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

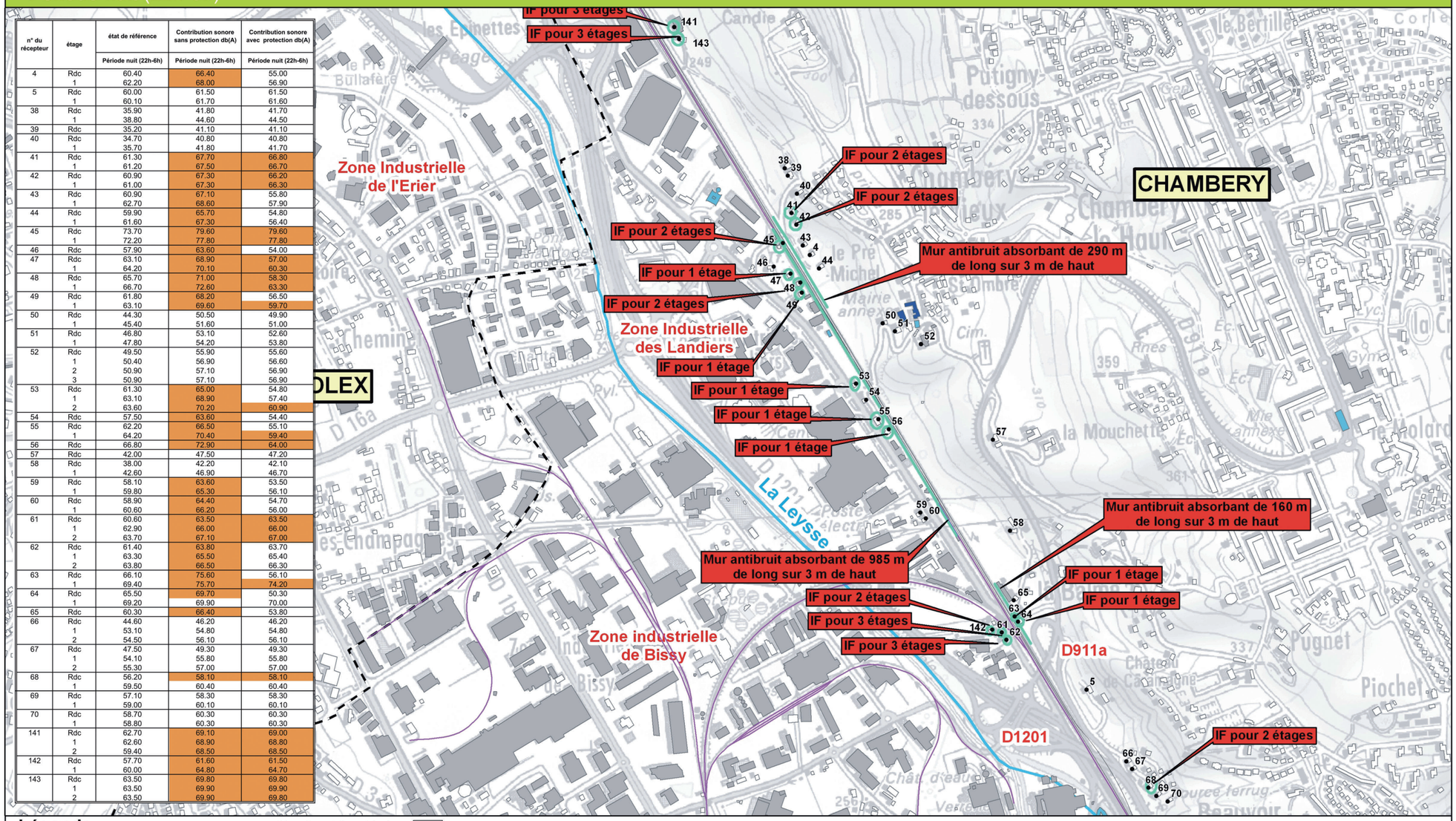
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Septembre 2011

Impacts et protections acoustiques
Période nuit (22h-6h)

Planche n° 19 / 28
Pièce E6

n° du récepteur	étage	état de référence	Contribution sonore sans protection db(A)	Contribution sonore avec protection db(A)
		Période nuit (22h-6h)	Période nuit (22h-6h)	Période nuit (22h-6h)
4	Rdc	60.40	66.40	55.00
	1	62.20	68.00	56.90
5	Rdc	60.00	61.50	61.50
	1	60.10	61.70	61.60
38	Rdc	35.90	41.80	41.70
	1	38.80	44.60	44.50
39	Rdc	35.20	41.10	41.10
40	Rdc	34.70	40.80	40.80
	1	35.70	41.80	41.70
41	Rdc	61.30	67.70	66.80
	1	61.20	67.50	66.70
42	Rdc	60.90	67.30	66.20
	1	61.00	67.30	66.30
43	Rdc	60.90	67.10	55.80
	1	62.70	68.60	57.90
44	Rdc	59.90	65.70	54.80
	1	61.60	67.30	56.40
45	Rdc	73.70	79.60	79.60
	1	72.20	77.80	77.80
46	Rdc	57.90	63.60	54.00
47	Rdc	63.10	68.90	57.00
	1	64.20	70.10	60.30
48	Rdc	65.70	71.00	58.30
	1	66.70	72.60	63.30
49	Rdc	61.80	68.20	56.50
	1	63.10	69.60	59.70
50	Rdc	44.30	50.50	49.90
	1	45.40	51.60	51.00
51	Rdc	46.80	53.10	52.60
	1	47.80	54.20	53.80
52	Rdc	49.50	55.90	55.60
	1	50.40	56.90	56.60
	2	50.90	57.10	56.90
	3	50.90	57.10	56.90
53	Rdc	61.30	65.00	54.80
	1	63.10	68.90	57.40
	2	63.60	70.20	60.90
54	Rdc	57.50	63.60	54.40
55	Rdc	62.20	66.50	55.10
	1	64.20	70.40	59.40
56	Rdc	66.80	72.90	64.00
57	Rdc	42.00	47.50	47.20
58	Rdc	38.00	42.20	42.10
	1	42.60	46.90	46.70
59	Rdc	58.10	63.60	53.50
	1	59.80	65.30	56.10
60	Rdc	58.90	64.40	54.70
	1	60.60	66.20	56.00
61	Rdc	60.60	63.50	63.50
	1	62.90	66.00	66.00
	2	63.70	67.10	67.00
62	Rdc	61.40	63.80	63.70
	1	63.30	65.50	65.40
	2	63.80	66.50	66.30
63	Rdc	66.10	75.60	56.10
	1	69.40	75.70	74.20
64	Rdc	65.50	69.70	50.30
	1	69.20	69.90	70.00
65	Rdc	60.30	66.40	53.80
66	Rdc	44.60	46.20	46.20
	1	53.10	54.80	54.80
	2	54.50	56.10	56.10
67	Rdc	47.50	49.30	49.30
	1	54.10	55.80	55.80
	2	55.30	57.00	57.00
68	Rdc	56.20	58.10	58.10
	1	59.50	60.40	60.40
69	Rdc	57.10	58.30	58.30
	1	59.00	60.10	60.10
70	Rdc	58.70	60.30	60.30
	1	58.80	60.30	60.30
141	Rdc	62.70	69.10	69.00
	1	62.60	68.90	68.80
	2	59.40	68.50	68.50
142	Rdc	57.70	61.60	61.50
	1	60.00	64.80	64.70
143	Rdc	63.50	69.80	69.80
	1	63.50	69.90	69.90
	2	63.50	69.90	69.80



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire pour les points en transformation significative (Etat futur - Etat de référence >2dB(A))
- > Seuil
- ≤ Seuil

N° du récepteur
1 ●

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

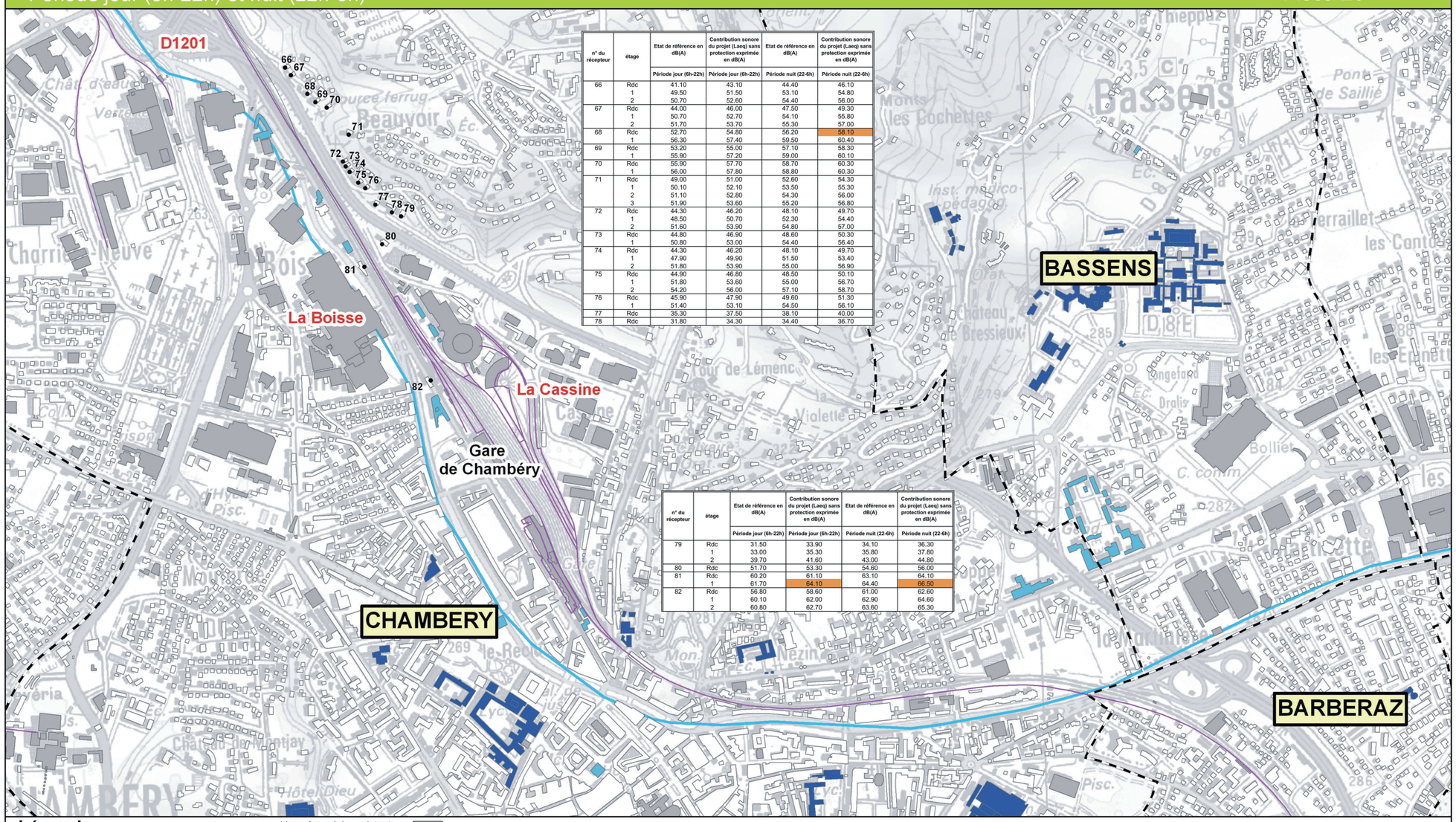
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date :Septembre 2011

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Impacts du projet
Période jour (6h-22h) et nuit (22h-6h)

Planche n° 20 /28
Pièce E6



n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
66	Rdc	41.10	43.10	44.40	46.10
	1	49.50	51.50	53.10	54.80
	2	50.70	52.60	54.40	56.00
67	Rdc	44.00	46.00	47.50	49.30
	1	50.70	52.70	54.10	55.80
	2	51.70	53.70	55.30	57.00
68	Rdc	52.70	54.80	56.20	58.10
	1	56.30	57.40	59.50	60.40
69	Rdc	53.20	55.00	57.10	58.30
	1	55.90	57.20	59.00	60.10
70	Rdc	55.90	57.70	58.70	60.30
	1	56.00	57.80	58.80	60.30
71	Rdc	49.00	51.00	52.60	54.30
	1	50.10	52.10	53.50	55.30
	2	51.10	52.80	54.30	56.00
	3	51.90	53.60	55.20	56.80
72	Rdc	44.30	46.20	48.10	49.70
	1	48.50	50.70	52.30	54.40
	2	51.60	53.90	54.80	57.00
73	Rdc	44.80	46.90	48.60	50.30
	1	50.80	53.00	54.40	56.40
74	Rdc	44.30	46.20	48.10	49.70
	1	47.90	49.90	51.50	53.40
	2	51.80	53.90	55.00	56.90
75	Rdc	44.90	46.80	48.50	50.10
	1	51.80	53.60	55.00	56.70
	2	54.20	56.00	57.10	58.70
76	Rdc	45.90	47.90	49.60	51.30
	1	51.40	53.10	54.50	56.10
77	Rdc	35.30	37.50	38.10	40.00
78	Rdc	31.80	34.30	34.40	36.70

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
79	Rdc	31.50	33.90	34.10	36.30
	1	33.00	35.30	35.80	37.80
	2	39.70	41.60	43.00	44.80
80	Rdc	51.70	53.30	54.60	56.00
81	Rdc	60.20	61.10	63.10	64.10
	1	61.70	64.10	64.40	66.50
82	Rdc	56.80	58.60	61.00	62.60
	1	60.10	62.00	62.90	64.60
	2	60.80	62.70	63.60	65.30

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé neuf
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

N° du récepteur
1 ●

Seuil réglementaire
pour les points en transformation significative (Etat futur - Etat de référence >2dB(A))
> Seuil
≤ Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

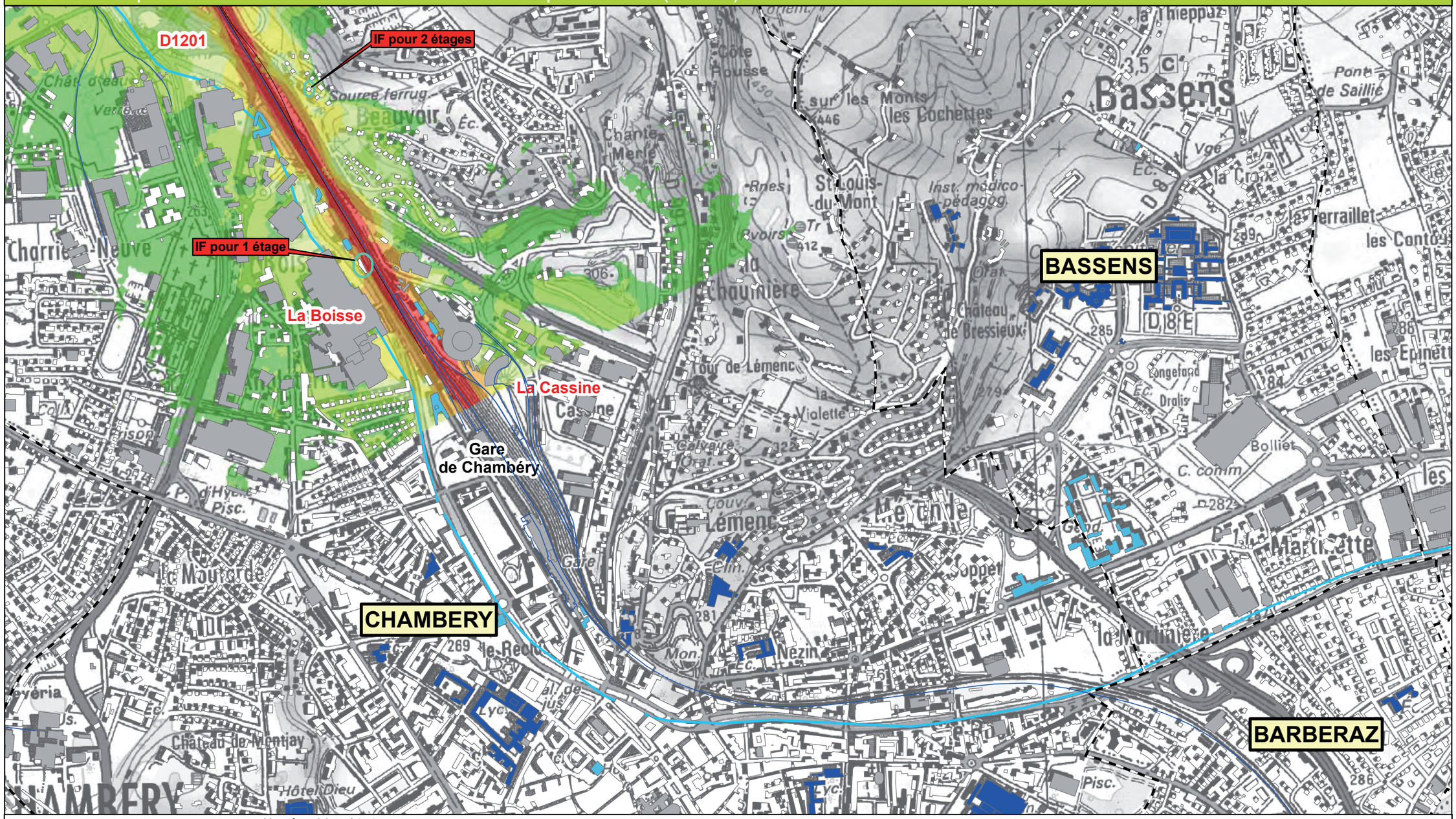
Date : Septembre 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n° 20 / 28

Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
- Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

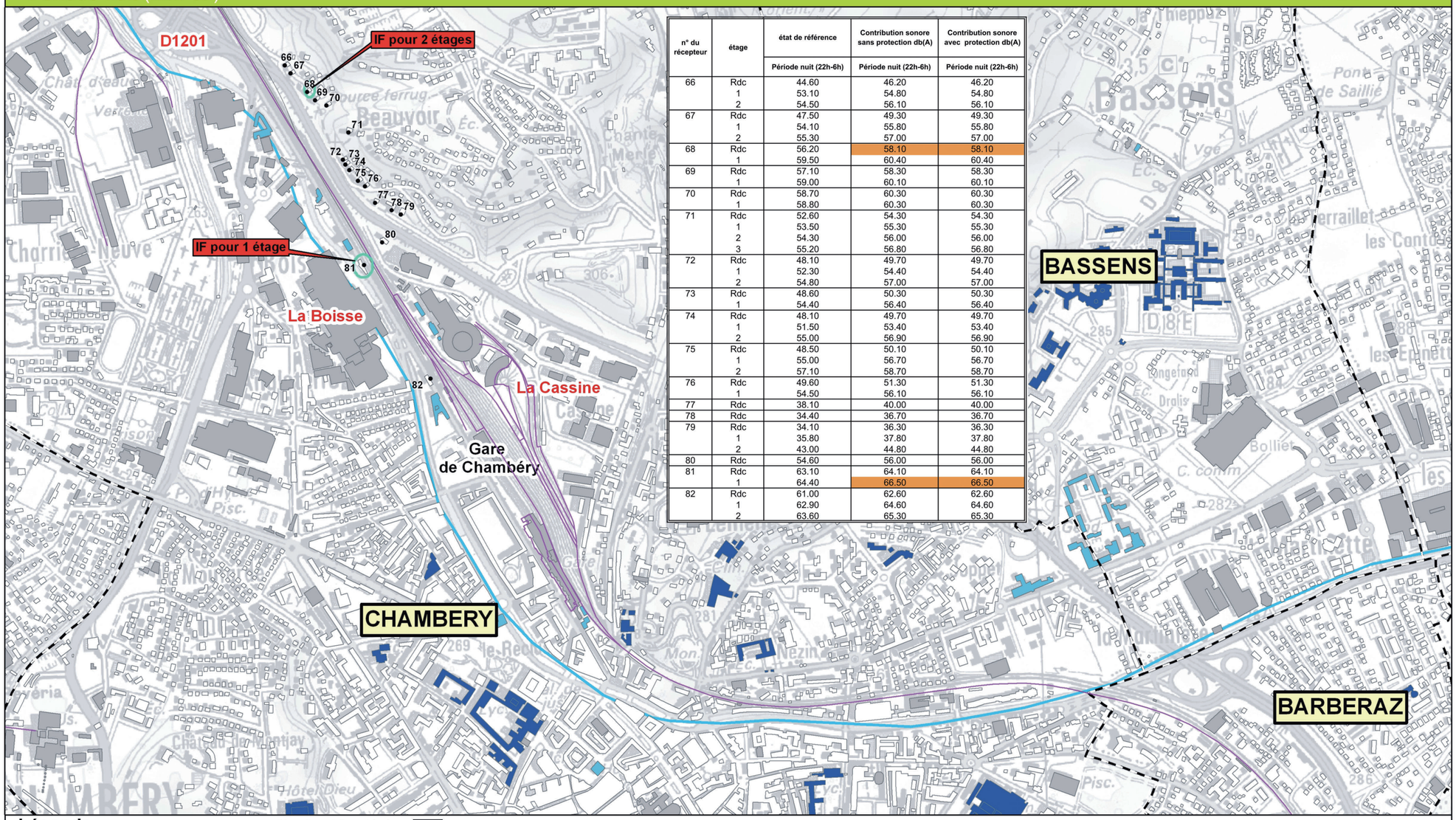
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Septembre 2011

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Impacts et protections acoustiques
Période nuit (22h-6h)

Planche n° 20 / 28
Pièce E6



n° du récepteur	étage	état de référence	Contribution sonore sans protection db(A)	Contribution sonore avec protection db(A)
		Période nuit (22h-6h)	Période nuit (22h-6h)	Période nuit (22h-6h)
66	Rdc	44.60	46.20	46.20
	1	53.10	54.80	54.80
	2	54.50	56.10	56.10
67	Rdc	47.50	49.30	49.30
	1	54.10	55.80	55.80
	2	55.30	57.00	57.00
68	Rdc	56.20	58.10	58.10
	1	59.50	60.40	60.40
69	Rdc	57.10	58.30	58.30
	1	59.00	60.10	60.10
70	Rdc	58.70	60.30	60.30
	1	58.80	60.30	60.30
71	Rdc	52.60	54.30	54.30
	1	53.50	55.30	55.30
	2	54.30	56.00	56.00
	3	55.20	56.80	56.80
72	Rdc	48.10	49.70	49.70
	1	52.30	54.40	54.40
	2	54.80	57.00	57.00
73	Rdc	48.60	50.30	50.30
	1	54.40	56.40	56.40
74	Rdc	48.10	49.70	49.70
	1	51.50	53.40	53.40
	2	55.00	56.90	56.90
75	Rdc	48.50	50.10	50.10
	1	55.00	56.70	56.70
	2	57.10	58.70	58.70
76	Rdc	49.60	51.30	51.30
	1	54.50	56.10	56.10
77	Rdc	38.10	40.00	40.00
78	Rdc	34.40	36.70	36.70
79	Rdc	34.10	36.30	36.30
	1	35.80	37.80	37.80
	2	43.00	44.80	44.80
80	Rdc	54.60	56.00	56.00
81	Rdc	63.10	64.10	64.10
	1	64.40	66.50	66.50
82	Rdc	61.00	62.60	62.60
	1	62.90	64.60	64.60
	2	63.60	65.30	65.30

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire pour les points en transformation significative (Etat futur - Etat de référence >2dB(A))
- > Seuil
- ≤ Seuil

N° du récepteur
1 •

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date :Septembre 2011

6.5 > Paysage et patrimoine

• 6.5.1 > Patrimoine

Aucun site archéologique n'est à ce jour référencé sur ce secteur. Cependant le secteur est connu comme présentant une sensibilité archéologique certaine due à l'occupation très ancienne dans ce secteur qui constitue un grand axe de déplacements millénaires et incontournables dans les Alpes du Nord.

Le projet s'inscrit au sein du périmètre de deux monuments historiques inscrits à Chambéry :

- le château de Caramagne (inscrit), au nord du hameau de Beauvoir,
- l'ancienne rotonde SNCF (inscrit), au nord-est de la gare de Chambéry

Le périmètre de protection de 500 m du château de Caramagne est recoupé par le projet au niveau de son jumelage avec la ligne ferroviaire existante. Une première analyse des co-visibilités montre, étant donné l'important boisement séparant le château de la ligne ferroviaire et ceci malgré le dénivelé, que les deux bâtis ne sont pas en situation de co-visibilité (pouvant être vus tous les deux simultanément à partir d'un même lieu ou le second pouvant être vu par un observateur situé au niveau du premier).

La rotonde de Chambéry se trouve bien évidement marquée par la présence de voies ferrées. La présence de nouveaux aménagements ferroviaires ne contrastera donc pas avec le cadre paysager actuel.

• *Mesures – Patrimoine*

En l'absence d'impact de situation de co-visibilité avec des monuments historiques protégés, aucune mesure particulière n'est prévue.

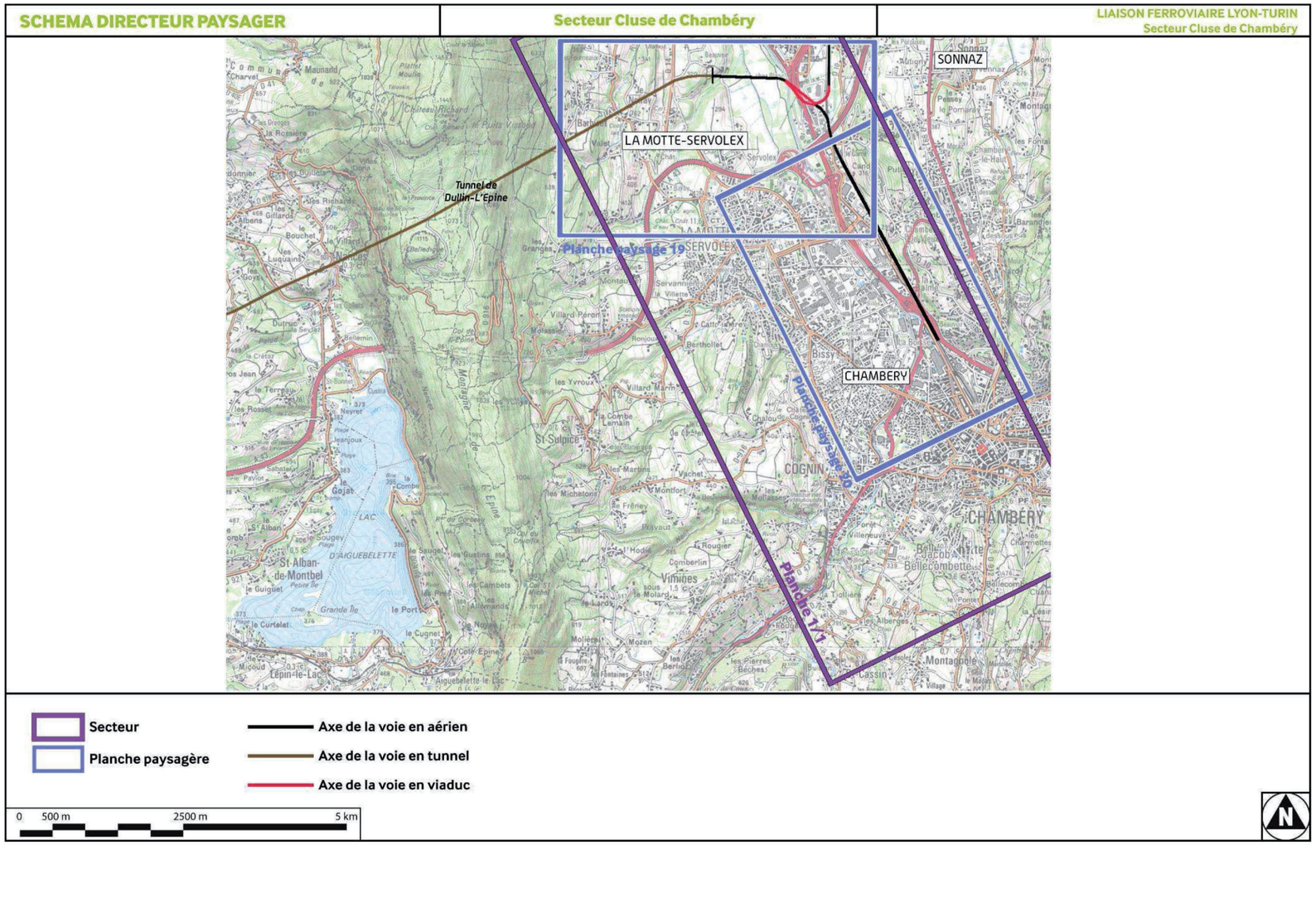
Un diagnostic archéologique préventif sera réalisé avant les travaux par un organisme homologué (INRAP...) afin d'évaluer plus précisément l'intérêt du site. En fonction des résultats de ce diagnostic, des fouilles de sauvetage pourront être entreprises.

De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique lors des travaux fera l'objet d'une déclaration immédiate.

• 6.5.2 > Paysage

• *Mesures – Paysage*

Les mesures sont présentées sur les planches paysage ci-après (planches 19 et 20).



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> 1/ La Motte-Servolex (planche 19)

Le tunnel de Dullin-L'Epine débouche en partie basse de la vallée de la Leysse. Cette vallée, qui relie Chambéry au lac du Bourget au Nord, est une vallée montrant de forts contrastes entre la plaine alluviale et les premiers versants très marqués. La plaine est valorisée par de l'agriculture et montre encore un paysage où la trame de haies et de petits bosquets est encore sensible.

Les contreforts montagneux sont marqués, après des versants pentus, par des terrasses planes qui dominent la vallée et qui sont souvent valorisées par des activités agricoles.

Pour le secteur concerné par le projet, le développement urbain s'est fait sur les terrasses pour l'habitat et sur le fond de la vallée pour les activités industrielles et commerciales. La séparation entre développement urbain dense (commerces et activités) et la vallée agricole est assez bien marquée par la Leysse qui court du Sud vers le Nord où elle se jette dans le lac du Bourget : urbanisation à l'Est, agriculture à l'Ouest.

L'urbanisation de la rive droite de la Leysse ne s'étale pas jusqu'au versant Est de la vallée. La ligne de chemin de fer entre Chambéry et Aix-les-Bains forme une limite tout aussi forte que la Leysse : entre la ligne de chemin de fer et les premiers contreforts du relief, l'espace plus ou moins large est marqué par des prairies et des bosquets, une sorte de lanière rurale coincée entre les activités et le versant. Cet espace offre un paysage intimiste, les différentes structures végétales existantes (haies, bosquets, bandes boisées) masquant largement les infrastructures.

Le projet de ligne nouvelle débouche dans la vallée de la Leysse à une altitude qui la met en léger remblai, remblai rendu nécessaire par les différents franchissements que la voie doit aborder (infrastructures routières, cours d'eau, tissu urbain, voie de chemin de fer existante).

Ce débouché relativement discret se fait dans le versant ouest de la vallée, dans la partie boisée. La tête de tunnel sera traitée discrètement, sa perception étant limitée à un petit chemin qui sera rétabli mais peu fréquenté ; un terrassement paysager accompagné d'un boisement pour rétablir les continuités végétales permettra d'intégrer l'entrée en terre du tunnel.

Le passage dans la partie agricole de la plaine sera l'occasion de réintroduire des haies bocagères en bordure de la voie, et d'initier une trame verte qui a lentement disparue depuis quelques années. Ces haies devraient redonner à cette partie de la vallée des ambiances plus intimes et plus fermées, où les reliefs forment les éléments les plus marquants du paysage.

Le Franchissement de la Leysse se fait par deux viaducs, en fonction des raccordements prévus par le projet (vers Chambéry ou vers Aix-les-Bains). En fonction des perturbations apportées par les travaux, les lisières des boisements rivulaires seront renforcées ou confortées.

La traversée de la zone d'activités Nord de Chambéry devra faire l'objet d'une étude urbaine et économique afin de répertorier les impacts du projet et les mesures à mettre en place.

Les thèmes à étudier plus spécifiquement dans cette étude concernent la desserte, le rétablissement du réseau viaire, l'optimisation du parcellaire en fonction des démolitions à prévoir, la valorisation économique de la zone, la mise en valeur des espaces publics et l'insertion des éléments architecturaux des viaducs.

A l'Est de la ligne de chemin de fer existante, une fois les raccordements réalisés, les aménagements paysagers viseront à recréer des écrans végétaux afin de redonner à ce fond de vallée son ambiance fermée et intimiste, et à masquer le futur aménagement depuis les habitations placées sur le versant. Ces aménagements comprendront essentiellement des haies hautes et de petits bosquets.

> Insertion architecturale – Tête Est du tunnel de Dullin-L'Epine

Le choix pertinent du débouché en fond du vallon de la Combe permet une intégration au paysage qui repose sur deux caractéristiques :

- l'effet de vallon qui sera recomposé à partir des boisements diffus.
- le profil de terrain reconstitué derrière le portail à partir des mêmes boisements diffus.

• *Les objectifs et applications architecturales*

L'aspect minéral des ouvrages du portail sera limité aux voiles des tubes et aux murets des ouïes de décompression de l'air pistonné.

Le photomontage de la figure suivante permet de bien visualiser le portail Pré Lombard du tunnel à partir du seul endroit proche ou il sera bien visible, c'est-à-dire depuis le futur pont du chemin de la Fontaine à construire pour le franchissement de la LGV.

En ce qui concerne les zones habitées proches, l'ouvrage sera uniquement visible et ce partiellement, de manière biaise et selon une vue plongeante, depuis quelques maisons de l'extrémité Est du hameau de Beauvoir.



Insertion paysagère tête Pré Lombard – Vue vers l'Ouest

> nsertion architecturale – Viaduc des Landiers

Les franchissements successifs de la Leysse et de la RN201 (2 x 2 voies, TPC large et bretelles de l'échangeur) bénéficient de conditions de perception assez favorables malgré un biais important et bien que la bifurcation du raccordement commence à leur niveau.

Ils sont notamment suffisamment élevés en milieu urbain pour que des proportions satisfaisantes s'établissent entre leurs tirants d'air, l'épaisseur des tabliers et les longueurs des portées.

• *Les objectifs et applications architecturales*

Les franchissements doivent observer les règles suivantes :

- ouvrage unique pour la Leysse et la RN201, sans remblai entre la rivière et la route pour aboutir à une image simple, à une transparence optimale et pour marquer de manière encore plus nette l'effet de porte d'agglomération,
- tabliers allongés, côté plaine, pour respecter la ripisylve de la Leysse et côté ZI, pour dégager le gabarit d'une contre-allée de desserte (double sens),
- tabliers de la bretelle Nord et de la bretelle Sud du raccordement adoptant des profils en long pour la qualité architecturale des ouvrages de franchissement Leysse / RN201 / contre-allée et pour la clarté de la perspective routière.

Le traitement architectural se réfère aux éléments principaux suivants :

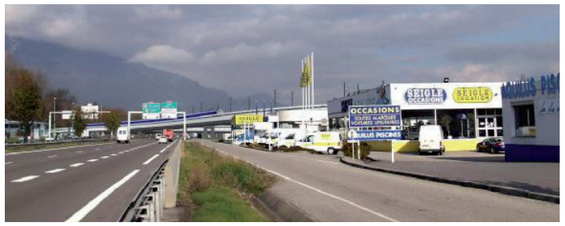
- la sobriété et la netteté des lignes,
- l'expression du mouvement, rendue par des lignes horizontales tendues et un calepinage à 45° des corniches et écrans en béton,
- l'affirmation d'une structure puissante et pérenne,
- le recours au blanc et à l'argenté pour la coloration.

Ce traitement architectural volontaire et soigné favorise l'intégration des ouvrages dans le tissu urbain.

La Z.I. des Landiers marque l'entrée Nord de l'agglomération de Chambéry. Elle ouvre vers la RN 201 une façade confuse, peu lisible, agressive qui ne met pas en valeur l'entrée de ville.

Les viaducs du raccordement vont marquer cette séquence d'entrée. Cela donne l'opportunité d'aménager une interface paysagère forte entre la RN 201 et la façade de la zone d'activité.

On propose à cette fin une ligne architecturale résolument urbaine, cohérente avec leur localisation dans la séquence d'entrée de l'agglomération et avec le tissu urbain traversé.



Vue depuis la VRU vers le Nord



Vue depuis la RN 201 / VRU en direction du Sud, au droit du Carrefour de Villarcher

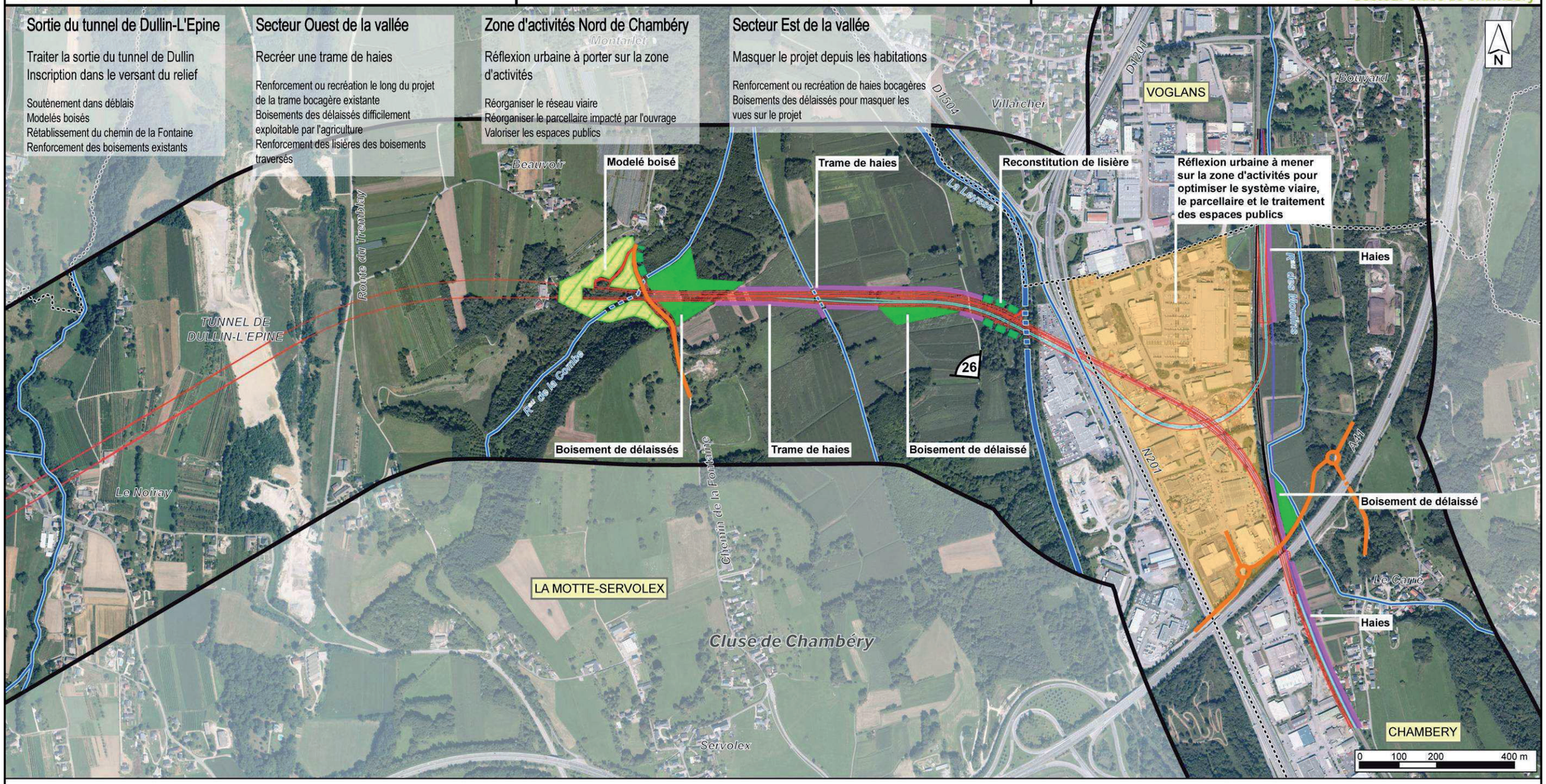


Vue depuis la contre-allée vers le Nord

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Secteur Cluse de Chambéry - Planche 19

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Cluse de Chambéry



- Limite de commune
- Cours d'eau permanent ou temporaire
- Cours d'eau rectifié
- A PL B Profil en long
- A PT B Profil en travers
- Monument historique
- Périmètre du monument historique
- Site archéologique
- Photomontage à hauteur d'homme
- Boisement
- Boisement de milieu humide
- Bassin
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Modelé paysager boisé
- Rétablissement routier
- Haie de bocage
- Régénaration de lisière
- Alignement
- Tranchée couverte
- Soutènement gabions
- Merlon
- Protection phonique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Cluse de Chambéry - Photomontage 26** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Cluse de Chambéry



> 2/ Chambéry (planche 20)

Après le franchissement de l'A43, la voie nouvelle suit la voie ferrée existante, avec la création de deux voies supplémentaires de part et d'autre des voies existantes.

Jusqu'au saut de mouton qui franchit la RD1201, la voie ferrée se trouve en pied de versant, avec une opposition visuelle marquée entre le fond de vallée, accueillant des activités commerciales et industrielles, et le versant boisé et occupé par de l'habitat résidentiel. Ce contraste est d'autant plus fort que la zone d'activités est très minérale (peu de plantations, beaucoup de zones de stationnement, de circulation et de dépôts) alors que le versant présente une alternance de bosquets, de pâturages et de jardins.

Les principes d'aménagements paysagers consistent à créer, recréer ou renforcer, les structures végétales permettant de créer un écran visuel entre les habitations et la voie ferrées. Entre l'A43 et la rue de Voglans, des haies végétales constitueront le premier plan visuel pour les riverains et les usagers, ces haies permettront également d'atténuer l'impact visuel de la voie ferrée élargie pour les habitations situées plus haut sur le versant. Côté zone d'activités, une haie végétale masquera la voie ferrée.

Entre le Pré-Michel et les Balmes, des bandes boisées plantées le long de la voie ferrée permettront de créer un lien visuel entre les bosquets existants, tout en ayant une profondeur assez importante pour assurer un masque végétal fort vis-à-vis des habitations du Pré-Michel et de Chambéry-le-Vieux, situés en contre-haut par rapport à la ligne. En vis-à-vis, de l'autre côté de la voie, des haies et le boisement des délaissés permettront également d'isoler visuellement la voie ferrée.

La création de zones plantées de part et d'autre de la voie devrait permettre, à termes, de créer un lien visuel basé sur le végétal qui fera oublier la présence de la voie ferrée.

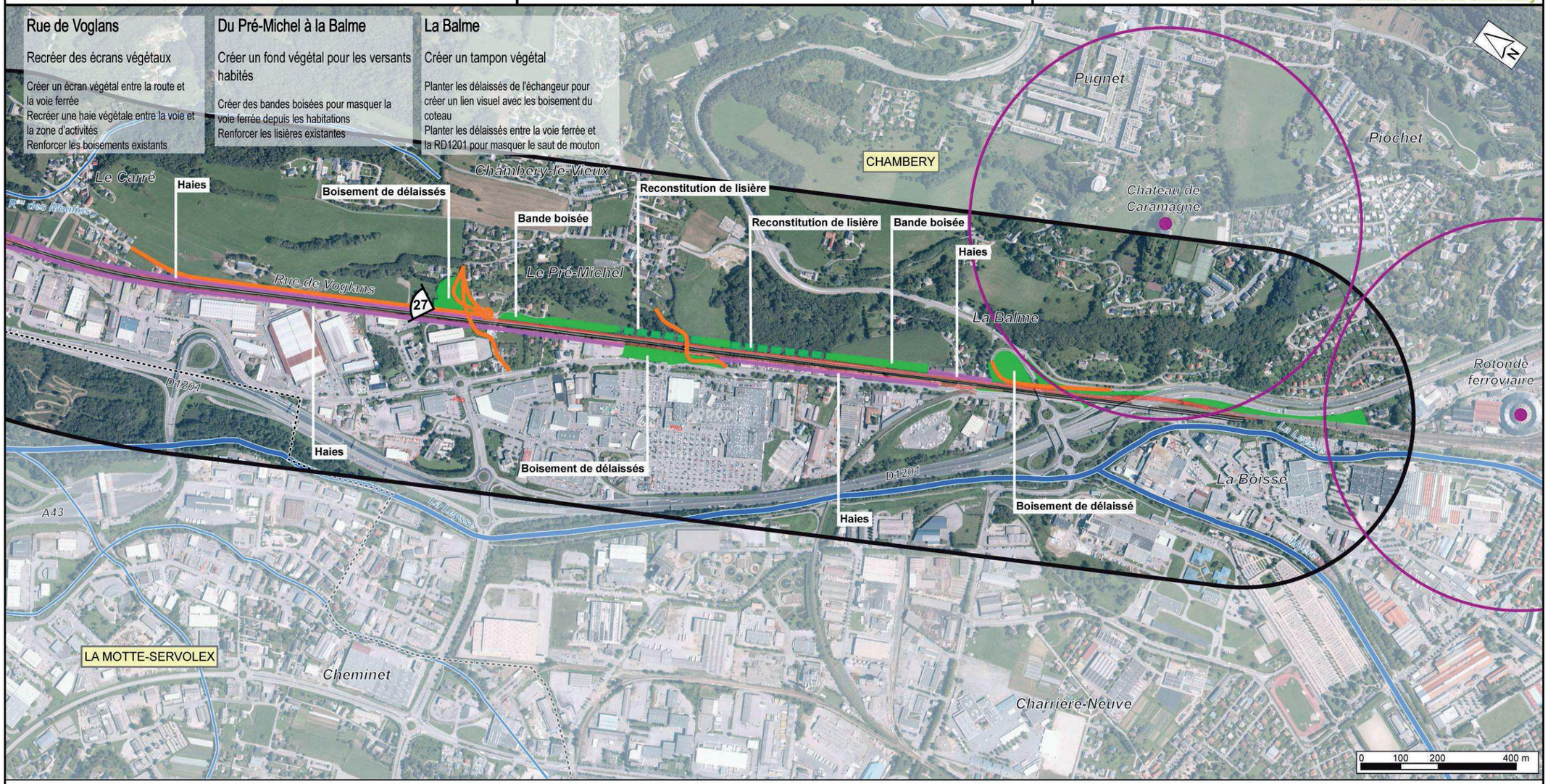
Aux abords du saut de mouton qui franchit la RD1201, la plantation des délaissés devrait atténuer la présence visuelle de cet ouvrage.

Au regard des monuments historiques situés à proximité du projet, les impacts visuels sont différents :

- pour le château de Caramagne, qui est situé en hauteur par rapport au projet, la présence d'un versant très boisé occulte les vues et empêche les co-visibilités,
- pour la rotonde ferroviaire de la gare de Chambéry, le lien visuel entre le monument et les voies nouvelles est direct, mais ce rapport visuel reste dans la logique ferroviaire dans laquelle s'inscrit la rotonde.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Cluse de Chambéry - Planche 20** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Cluse de Chambéry**



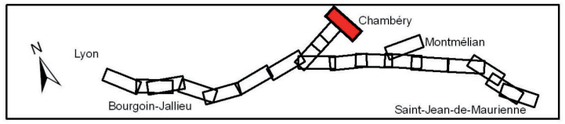
- Limite de commune
- Cours d'eau permanent ou temporaire
- Cours d'eau rectifié
- A PL B Profil en long
- A PT B Profil en travers
- Monument historique
- Périmètre du monument historique
- Site archéologique
- Photomontage à hauteur d'homme
- Boisement
- Boisement de milieu humide
- Bassin
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Modelé paysager boisé
- Rétablissement routier
- Haie de bocage
- Régénaration de lisière
- Alignement
- Tranchée couverte
- Soutènement gabions
- Merlon
- Protection phonique

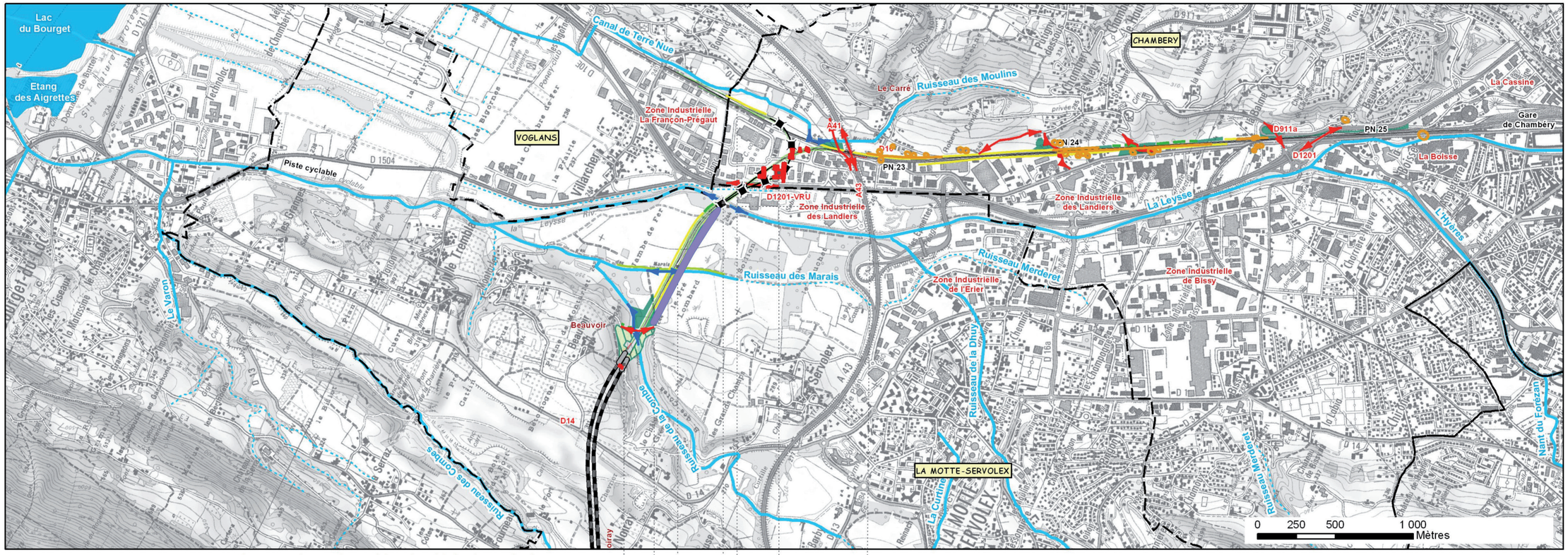
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Cluse de Chambéry - Photomontage 27** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Cluse de Chambéry



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Cluse de Chambéry (1/1)





Dégagement des emprises en dehors des périodes de reproduction
Aménagement écologique des fossés bordant les remblais ferroviaire (Oiseaux et Amphibiens)

Recréation d'une trame de haies

Effort de transparence au niveau de l'ouvrage hydraulique (le long de la Leysse et de sa ripisylve)

Réaménagement de la ZI des Landiers et de ses voies de circulation
Réflexion sur le traitement des espaces publics

Masquer le projet depuis les habitations

Rejet des eaux d'exhaure

Inscription de la tête de tunnel dans le relief
Boisement compensatoire (Aulnaie-Frênaie)
Traitement des eaux d'exhaure

Maintien de la piste cyclabe le long de la Leysse

Ouvrage d'écrêtement hydraulique

Imperméabilisation de la plate-forme ferroviaire, dispositif imperméabilisé de récupération des eaux, 3ème rail, pas de désherbant (captage AEP)
Volumes compensatoires (zone inondable)

Légende

Limite communale
Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent
Plan d'eau
Axe du tracé
Déblai / Remblai
Tranchée couverte / Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
Acquisition de bâti
Rétablissement routier

Acoustique
Isolations de façades
Murs antibruit absorbants
Merlon Acoustique

Milieu physique
Bassin multifonction (localisation indicative)
Rétablissement hydraulique
Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
Impact ponctuel
Impact linéaire
Impact surfacique
Mesures
Passage grande faune
Passage petite faune

Paysage
Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Plantations boisées
Plantations boisées sur modelé
Reconstitution de lisière
Alignement
Haie de bocage

7 > MONTMÉLIAN

7.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur, le tracé traverse les communes de :

- **Francin (73)**
- **Montmélian (73)**

Les travaux sur ce secteur seront réalisés lors de la première étape de l'opération.

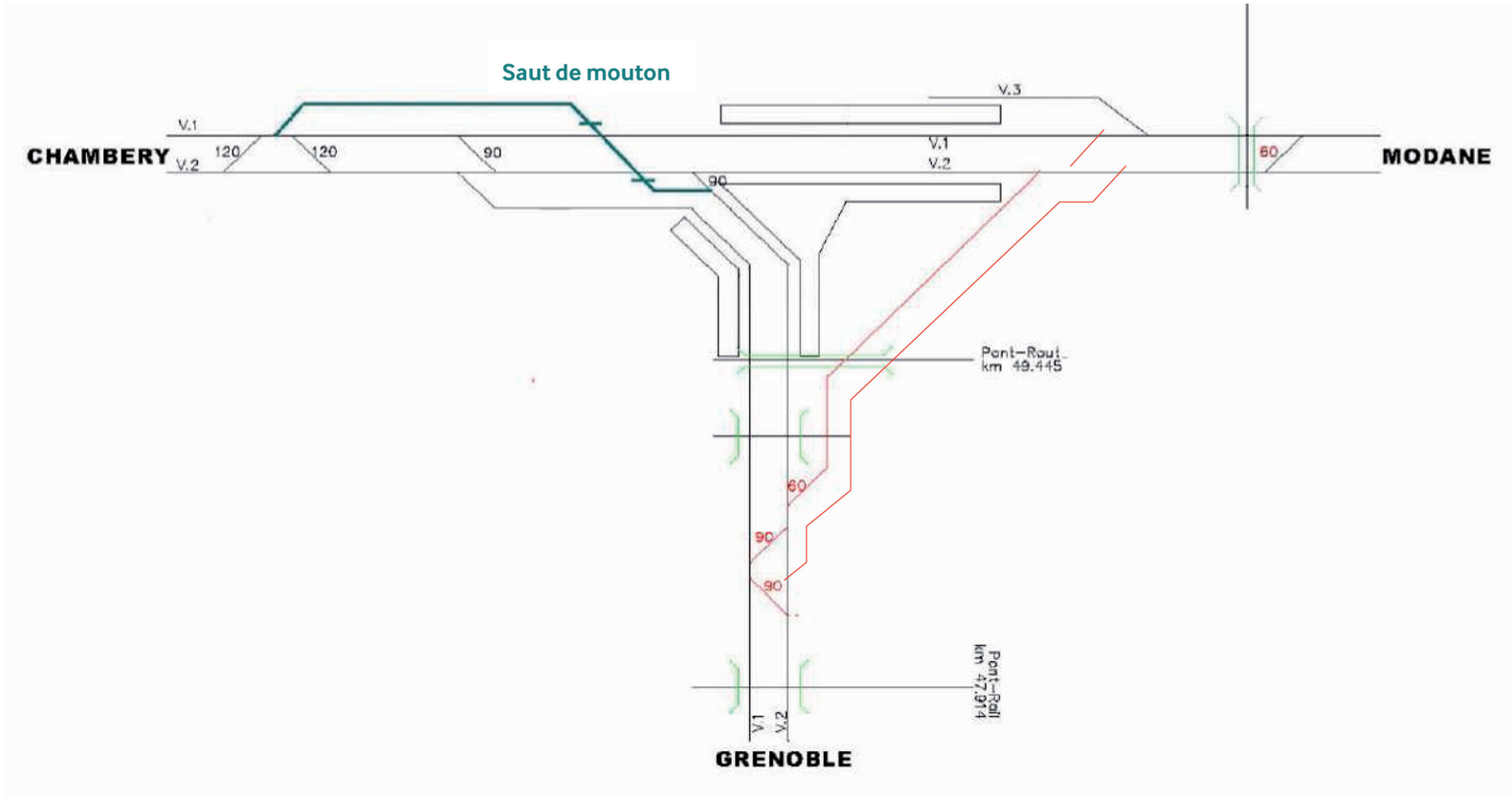
Sur ces communes, le projet se traduit par des aménagements des lignes existantes (lignes Chambéry-Modane et Modane-Grenoble).

Sur la ligne Chambéry-Modane, ces aménagements comprennent notamment :

- l'élargissement du pont-rail à Francin (route communale reliant le hameau des Plattes au hameau de Leschaud) ;
- la création d'un saut de mouton en terrier (par-dessous), avec ses murs de soutènement, à Francin, permettra le passage des trains en provenance de Chambéry et en direction de Grenoble sans « cisailler» la ligne Chambéry-Modane) ;
- l'élargissement du pont-route existant à Montmélian.

Sur la ligne Modane – Grenoble, ces aménagements comprennent :

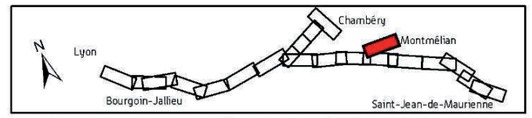
- mise à double voie avec un relèvement des vitesses à 60 km/h et augmentation du rayon de courbure ;
- élargissement du pont-rail existant (RD1006) ;
- création d'un pont-route à Montmélian (prolongement de l'avenue de la Gare) ;
- reconstruction du pont-route (RD201) ;
- doublement et allongement du raccordement Grenoble-Modane.

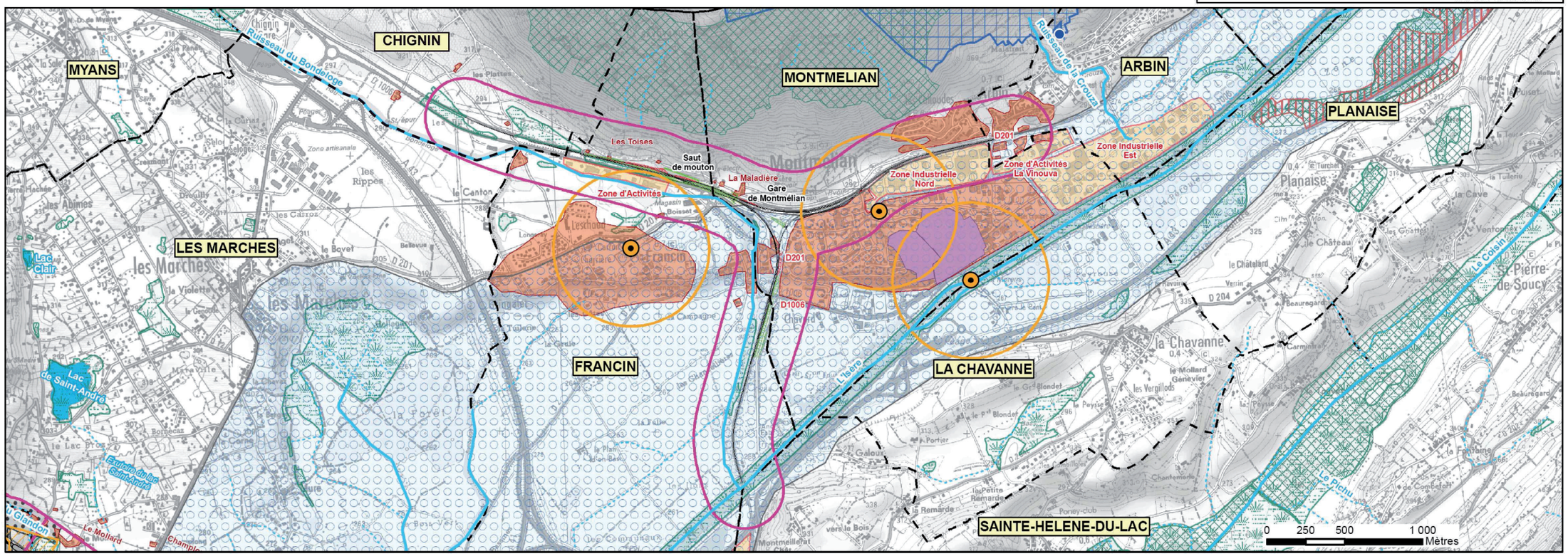


Situation projet - « T » de Montmélian
Réalisation d'un saut de mouton sous les voies existantes

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Montmélian (1/1)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent
- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstsique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

7.2 > Milieu physique

• 7.2.1 > Géologie, géomorphologie

La stratégie générale de mouvement des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « impacts et mesures généraux »).

Sur ce secteur, les terrassements les plus importants correspondent aux aménagements du saut de mouton et des ouvrages de soutènement associés. La topographie du secteur n'en sera pas significativement modifiée.

En phase travaux, étant donné le contexte très urbanisé, la réalisation des terrassements peut engendrer une dégradation de la propreté des voiries (dispersion de particules terreuses et de la boue sur la chaussée), due au transport les matériaux.

• *Mesures*

De façon générale, la gestion des matériaux est hiérarchisée selon les priorités suivantes :

- Privilégier le réemploi des matériaux du tronçon géographique
- Privilégier le réemploi des matériaux du projet d'un autre tronçon géographique,
- Appel à des apports extérieurs

Concernant les nuisances engendrées par les transports de matériaux, les mesures sont présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux-phase chantier ».

• 7.2.2 > Eaux souterraines

Sur ce secteur, le tracé ne traverse aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP). Dans les environs, seul un captage AEP est présent sur la commune d'Arbin, celui-ci est localisé en amont hydrogéologique par rapport au tracé (périmètre de protection rapproché à 500 m de la ligne Chambéry-Modane) ; le projet ne présente pas de risque particulier pour ce captage.

Cependant, de façon plus générale, la nappe alluviale de l'Isère présente sur ce secteur reste vulnérable. En effet celle-ci dispose d'une couverture argilo-limoneuse peu perméable mais dont l'épaisseur n'assure pas toujours une protection totale vis-à-vis des risques de pollutions par infiltration.

Le risque de pollution accidentelle de cette nappe en phase chantier doit être pris en considération : les mesures préventives nécessaires (présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux ») seront mises en place dès le commencement du chantier.

• *Mesures –Nappe alluviale de l'Isère*

Aucune mesure particulière n'est prévue dans ce cas, au-delà des mesures présentées dans la partie générale.

• 7.2.3 > Eaux de surface

Sur ce secteur, le seul cours d'eau localisé à proximité des lignes existantes aménagées est le ruisseau du Bondeloge. Ce dernier est longé par la ligne existante Chambéry-Grenoble, au minimum à une cinquantaine de mètres de distance.

• *Mesures – Ruisseau du Bondeloge*

Concernant les risques de pollution accidentelle en phase chantier, les mesures préventives nécessaires (présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux») seront évidemment mises en place ici.

De plus, les aménagements de la ligne existante (remblai élargi) sont situés en zone inondable sur un linéaire d'environ 500 mètres au sud de Montmélian.

• *Mesures –Zone inondable*

En phase chantier les mesures spécifiques aux zones inondables, présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux», seront mises en place afin de prévenir un risque de pollution lors d'une crue.

Par ailleurs, afin de ne pas provoquer d'exhaussement de la ligne d'eau en cas de crue, des volumes compensatoires seront mis en place, en fonction du volume prélevé à la zone inondable.

La ligne Chambéry Modane s'inscrit de plus au niveau d'une zone humide à Francin, hameau des Toises (zone humide « Marais au pied de la Savoyarde ») qui sera détruite sur une surface de 2,4 ha.

De plus, un risque de perturbation des écoulements d'eau peut indirectement entrainer une incidence sur les zones humides en perturbant leur alimentation.

• *Mesures –Zone humide*

La destruction des zones humides situées sous les emprises du projet constitue un impact qui ne peut pas être réduit. Dans ces conditions, une compensation sera nécessaire. Cette compensation sera à hauteur de 200% de la surface touchée, conformément aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée (soit 4,8 ha).

Des dispositions permettront par ailleurs de limiter le risque d'impact du projet sur l'alimentation en eau des zones humides situées à l'amont et à l'aval :

- des ouvrages hydrauliques de type buse ou dalot seront réalisées sous le remblai,
- base des remblais constituée de matériaux drainants.

• 7.2.4 > Risques naturels

A Francin et à Montmélian, le projet se situe en contrebas des falaises du massif des Bauges, secteur soumis au risque d'éboulements et de chutes de blocs.

Potentiellement, les opérations d'aménagement du saut de mouton de Montmélian sont vulnérables vis-à-vis de tels événements (mise en jeu des vies humaines, endommagement du matériel et des structures, retard du chantier...). Cependant le projet n'a pas d'incidence sur ces risques naturels.

• *Mesures – Risques d'éboulement*

Les travaux de génie civil réalisés dans le cadre du projet respectent un ensemble de dispositions et de contraintes techniques (études géotechniques, choix techniques...) permettant de garantir la stabilité des aménagements dans le temps et l'absence d'effets significatifs sur les ouvrages existants.

En particulier contre les chutes de blocs, un dispositif de protection de type merlon devra être mis en place afin de piéger les blocs en amont de la voie ferrée. Si nécessaire, une purge préalable du versant sera réalisée et un dispositif éventuel de détection sera mis en place.

Concernant les risques d'inondation, les dispositions relatives à la zone inondable de l'Isère et des ses affluents, traversée sur 500 m par le projet, sont présentée dans le règlement du PPRI de l'Isère et de ses affluents sur ce secteur, qui est actuellement en cours d'élaboration. Les dispositions qui seront prévues et associées aux différents zonages du PPRI traversés seront respectées.

Le projet respectera le règlement relative aux types de zones traversées (zone inconstructible, zone constructible soumise à règlement, zone de règlementation générale du PPRI).

7.3 > Milieu naturel

Aucun impact significatif sur les milieux naturels n'est prévu sur ce secteur, où les travaux consistent en l'aménagement de la ligne existante, hormis sur les zones humides qui sont traitées dans la partie relative aux eaux superficielles.

• *Mesures*

Cf. paragraphe eaux superficielles, concernant les zones humides.

7.4 > Milieu humain

• 7.4.1 > Population et habitat

> Sécurité du public

La suppression du passage à niveau de Chignin constitue une amélioration vis-à-vis de la sécurité des usagers et des riverains.

Etant donné le contexte très urbanisé de ce secteur, un risque sécurité existe pour la population riveraine. Il est relatif à la présence d'engins de chantier.

• *Mesures en phase chantier – Sécurité du public*

- La protection du chantier sera assurée par des clôtures et des portails, avec signalisation réglementaire d'interdiction d'accès renforcée,
- Le jalonnement des itinéraires obligatoires d'accès ou de sortie de chantier pour la desserte et l'approvisionnement du chantier et l'évacuation des déblais,
- Le jalonnement et le balisage des itinéraires provisoires pour les piétons, les cycles et les véhicules.

De plus, la surveillance sera renforcée, y compris hors des horaires de travail.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> Propriété

Le tracé passe à grande proximité de plusieurs bâtiments localisés en pied de coteaux des vignes de Francin et Montmélian. Les aménagements dus à la réalisation du saut-de-mouton à Francin empiètent sur les emprises des bâtis suivants :

- une habitation au lieu dit « Les toises » en contrebas des parcelles viticoles,
- trois bâtis commerciaux, localisés entre la voie ferrée existante et la RD1006.

• *Mesures*

L'acquisition de ces quatre bâtis et l'indemnisation des propriétaires permettront de limiter l'impact social et économique du projet. Les services fiscaux des domaines ont procédé à une évaluation sommaire de la valeur vénale des biens fonciers et bâtis qui se trouvent inclus dans les emprises, valeur déterminée par référence aux données du marché immobilier. Cette estimation sera détaillée ultérieurement. Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnisations liées à l'expropriation. Ces indemnisations seront effectuées selon les conditions prévues par le Code de l'Expropriation.

> Usagers des lignes voyageurs existantes

La réalisation des travaux sur les voies existantes vont provoquer des changements d'horaires des trains.

• *Mesures*

Une communication adaptée auprès des usagers des trains des lignes existantes qui feront l'objet de travaux (ligne Chambéry-Grenoble ; Chambéry-Bourg St Maurice, Chambéry-Modane), sera réalisée sur les coupures de circulation éventuelles et les changements d'horaires des trains.

> Organisation spatiale

Plusieurs voiries sont franchies par la voie ferrée existante. Les ouvrages de franchissement sont susceptibles d'être démolis lors des travaux puis reconstruits, ou seulement élargis (cf. tableau ci-dessous).

De plus, un saut de mouton est créé à Francin pour permettre le franchissement de la ligne existante par la ligne nouvelle sans effet de cisaillement.

• *Mesures*

Le tableau présenté ci-dessous indique pour chacune des voiries traversées le type d'ouvrage proposé pour le rétablissement à ce stade du projet. Leurs modalités de réalisation précises seront définitivement calées dans les études de détail, en concertation avec les gestionnaires concernés.

Voie ferrée	Voie traversée	Commune	Ouvrage
Ligne Chambéry-Modane	Voie ferrée existante	Francin	Saut de mouton à créer
	Rue Antoine Besson	Montmélian	Pont rail existant à élargir
	Rue Antoine Besson	Montmélian	Pont route existant
Ligne Modane-Grenoble	Avenue de la gare	Montmélian	Pont route à créer
	RD201	Montmélian	Pont-route existant à reconstruire
	RD1006	Montmélian/Francin	Pont-rail existant à conserver

> Circulation

Concernant la gestion des matériaux en phase travaux, il est prévu des transferts du tronçon géographique du point haut du tunnel de Dullin-l'Epine à Chambéry (3b) vers le tronçon géographique de Montmélian (3c). Cela impliquera une augmentation de la circulation de 60 poids-lourds par jour en moyenne (pendant environ un an). Les mesures associées à cet impact sont présentées dans la partie « impacts et mesures généraux –Phase travaux – Gestion des matériaux et dépôts ».

• 7.4.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

Les aménagements des lignes existantes s'inscrivent majoritairement en zones naturelle et agricole. A Montmélian, le projet empiète cependant sur 0,3 ha de zone UF destinée aux activités sportives, de loisirs et de services , sur 0,3 de zone NAb, zone naturelle destinée à une future urbanisation, et sur 0,08 ha de zone UB, zone d'extension urbaine (habitat). Ainsi, sur ce secteur, 0,68 ha de zone urbanisée ou à urbaniser sont touchés.

• *Mesures*

Un travail de concertation et d'étude avec les communes de Francin et Montmélian pour lesquelles le tracé empiète sur des zones à urbanisées ou déjà urbanisées sera réalisé afin de définir d'adapter les orientations urbanistiques.

Les documents d'urbanisme de ces communes seront mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions décrites dans la partie « Mesures générales » de la présente pièce.

La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'Utilité Publique.

Les lignes haute-tension croisées par le projet devront être maintenues.

• *Mesures*

Les lignes électriques haute-tension seront rétablies par déviation anticipée si nécessaire en concertation avec le gestionnaire afin d'éviter les coupures.

Commune	Zonage concerné par la mise en compatibilité
POS de Francin	Zone UE : zone urbaine destinée aux activités économiques
	Zone UNA , zone naturelle destinée à recevoir une urbanisation organisée.
	Zone NC, zone naturelle correspondant aux secteurs agricoles.
	Zone ND, zone naturelle correspondant à la sauvegarde de site naturel, protection contre les risques naturels.
POS de Montmélian	Zone UA, zone urbaine correspondant à des zones anciennes réservées à un habitat plus u moins dense ainsi qu'à des activités non nuisantes.
	Zone UB, zone d'extension destinée à recevoir des habitations de type collectif ainsi que des activités non nuisantes.
	Zone UC, zone d'extension destinée à recevoir des habitations du type petit collectif ou individuel organisé ainsi que des activités non nuisantes.
	Zone UD, zone d'extension destinée à recevoir des habitations du type individuel groupé ou clairsemé.
	Zone UF, zone destinée aux activités sportives de loisirs et de services.
	Zone UY, zone d'activités spécialisées réservée au service public ferroviaire
	Zone NA, zone naturel réservée e, vue d'une urbanisation future organisée.
	Zone NAb, zone naturelle correspondant au secteur du plateau de Marthode destiné à recevoir une urbanisation dense, et des activités et services non nuisantes
	Zone NC, zone naturelle de richesses économiques naturelles à protéger (terres agricoles)
	Zone ND, site de qualité à protéger ou zone à protéger contre les risques naturels.
Arbin	Mise en compatibilité des documents d'urbanisme non nécessaire pour la présente opération.
Chignin	

> 7.4.3 > Activités économiques

Le projet aura une incidence sur le cadre de vie (environnement sonore) des entreprises et des industries localisées le long de la ligne ferroviaire à Francin et à Montmélian, incidence due en phase travaux à la réalisation des aménagements et en phase exploitation due à l'augmentation du trafic sur la ligne. Le paragraphe relatif au Bruit présente les impacts détaillés et les mesures de réduction qui seront mises en place.

Le deuxième impact sur ces entreprises sont les modifications provisoires en phases travaux, en effet, plusieurs passage de la ligne existante vont être modifiés (élargissement, reconstruction), et des franchissements vont être créés (avenue de la gare).

• *Mesures*

En phase chantier, une communication adaptée auprès des entreprises sera menée en lien avec les communes concernées afin de présenter les itinéraires provisoires et les déviations lors de coupures des ouvrages de franchissement de la ligne ferroviaire (journal communal, panneaux d'information ...).

De même qu'en phase chantier, une communication adaptée auprès des entreprises sera menée en lien avec les communes concernées afin de présenter les nouvelles conditions de circulation.

> 7.4.4 > Agriculture et sylviculture

Concernant la viticulture, les impacts sont très ponctuels et essentiellement localisés au droit du saut de mouton. Le projet s'inscrit en effet en partie sur des parcelles plantées en vigne, classées Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) Vin de Savoie (emprise de l'ordre de 0,1 à 0,2 ha). Il s'agit d'une contrainte forte car le vignoble de Savoie est de taille restreinte et présente une forte valeur ajoutée.

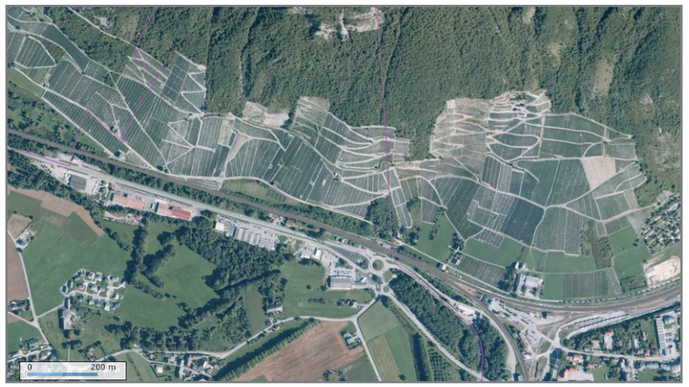
Quelques boisements à Montmélian localisés entre la voie ferrée et la RD1006 ou encore des boisements humides dans la plaine seront touchés. Cet impact reste cependant très faible.

Ces données sont en cours d'actualisation.

• *Mesures*

Les emprises de chantier dans la zone AOC seront réduites au strict nécessaire et un arrosage des zones en chantier sera mis en place lors des périodes de sécheresse et de grand vent afin de limiter les nuisances de chantier sur les vignes environnantes.

La perte de parcelles viticoles sera compensée par un droit de replantation en zone AOC non encore plantée. En cas d'absence de foncier disponible en AOC, une étude sera menée en concertation avec l'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO) et les différents acteurs concernés afin de déterminer les modalités précises de compensation ou d'indemnisation.



Parcelles de vignoble de Savoie, classées AOC

• 7.4.5 > Bruit

Sur ce secteur, l'impact acoustique est du à la réutilisation de lignes existantes :

- ligne existante Chambéry-Montmélian, (aménagements destinés à augmenter la capacité de la ligne),
- ligne existante Montmélian-Laissaud (aménagements destinés à augmenter la capacité de la ligne),
- ligne existante Montmélian-Saint-Jean-de-Maurienne (pas de réalisation de travaux).

Les lignes existantes Chambéry-Montmélian et Montmélian-Laissaud font l'objet d'aménagements destinés à augmenter leur capacité. La règlementation à prendre en compte est celle relative à la réutilisation d'une infrastructure existante (notion de transformation significative).

Il s'agit donc d'évaluer si l'augmentation de trafic induite par ces aménagements provoquera une augmentation des niveaux sonores en façade des habitations riveraines supérieure à 2 dB(A).

Pour cela les niveaux sonores entre la situation de référence (2045 sans projet) ont été comparés à ceux de la situation projet (2045 avec projet).

Les impacts sur les lignes Chambéry-Montmélian et Montmélian-Laissaud sont traités dans le 1er volume du tome 6.

Sur le secteur de Montmélian, les aménagements induisent une augmentation de plus de 2 dB(A) pour 4 bâtiments relativement isolés (surlignés en rose sur la carte ci-après).

Les seuils réglementaires, dans le cas d'une transformation significative sont les suivants :

Situation avant travaux -référence-	Situation après travaux -objectif-
La_{eq} (22h-6h) ≤ 58 dB(A)	La_{eq} (6h-22h) ≤ 58 dB(A)
58 dB(A)<Laeq (22h-6h) ≤ 60 dB(A)	Maintien du niveau de bruit avant travaux
La_{eq} (6h-22h) ≤63 dB(A)	La_{eq} (6h-22h) ≤63 dB(A)
La_{eq} (6h-22h) > 63dB(A)	La_{eq} (6h-22h) ≤ 63 dB(A)

Période nocturne (22h-6h)

Situation avant travaux -référence-	Situation après travaux -objectif-
La_{eq} (6h-22h) ≤ 63 dB(A)	La_{eq} (6h-22h) ≤ 63 dB(A)
63dB(A)<Laeq (6h-22h) ≤ 65 dB(A)	Maintien du niveau de bruit avant travaux
La_{eq} (6h-22h) ≤ 68dB(A)	La_{eq} (6h-22h) ≤ 68dB(A)
La_{eq} (6h-22h) > 68dB(A)	La_{eq} (6h-22h) ≤ 68dB(A)

Période diurne (6h-22h)

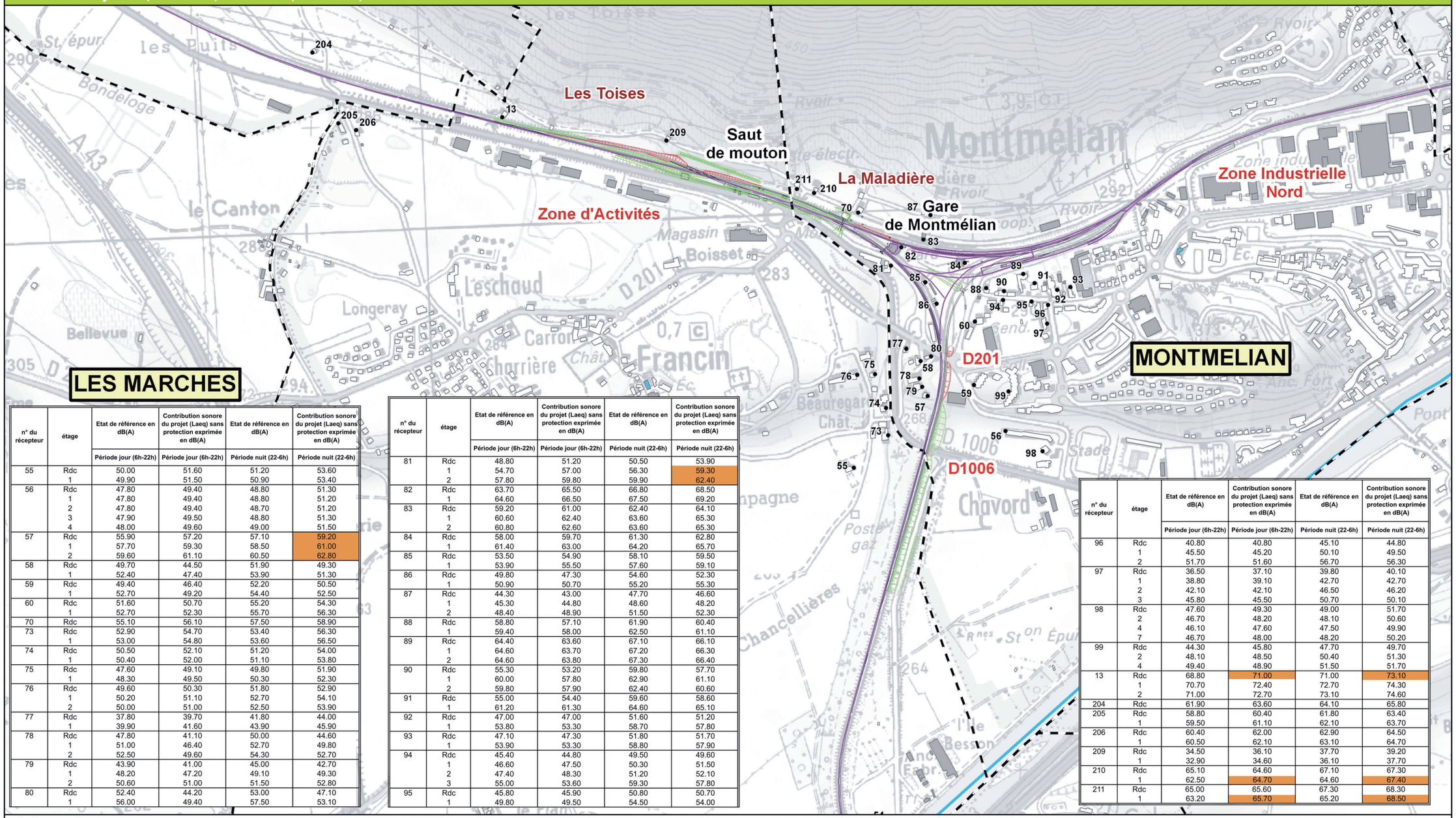
• *Mesures –*
Lignes existantes Chambéry-Montmélian et Montmélian-Laissaud

Les bâtiments en transformation significative feront l'objet d'un traitement par isolation de façade afin de respecter les seuils réglementaires présentés ci-avant.

					Protection par Isolation de Façade (IF)				Protection par écran antibruit					
Secteur	N° Planche	Commune	Type de protection	Sens	Nbre d'étages protégés par IF	Nbre habitations concernées	Nbre habitants concernés*	Prix IF (en euros)	Nombre d'habitations concernées	Nombre d'habitants concernés*	Longueur (en m)	Hauteur réelle (en m)	Surface mur (en m²)	Prix murs (en euros)
Montmélian**	21	Francin	IF	2	3	2	4,6	15 000						
	21	Montmélian	IF	2	2	2	4,6	10 000						
	21	Montmélian	IF	2	2	1	2,3	10 000						
	21	Montmélian	IF	1	3	3	6,9	15 000						
	21	Montmélian	IF	1	3	3	6,9	15 000						

* Nombre d'habitants : 2,3 habitants par logement (enquêtes annuelles de recensement de l'INSEE de 2004 à 2006)

** Le secteur Montmélian ne fait l'objet que d'aménagements de lignes existantes



n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
55	Rdc	50.00	51.60	51.20	53.60
	1	49.90	51.50	50.90	53.40
56	Rdc	47.80	49.40	48.80	51.30
	1	47.80	49.40	48.80	51.20
	2	47.80	49.40	48.70	51.20
	3	47.90	49.50	48.80	51.30
	4	48.00	49.60	49.00	51.50
57	Rdc	55.90	57.20	57.10	59.20
	1	57.70	59.30	58.50	61.00
	2	59.60	61.10	60.50	62.80
58	Rdc	49.70	44.50	51.90	49.30
	1	52.40	47.40	53.90	51.30
59	Rdc	49.40	46.40	52.20	50.50
	1	52.70	49.20	54.40	52.50
60	Rdc	51.60	50.70	55.20	54.30
	1	52.70	52.30	55.70	56.30
70	Rdc	55.10	56.10	57.50	58.90
73	Rdc	52.90	54.70	53.40	56.30
	1	53.00	54.80	53.60	56.50
74	Rdc	50.50	52.10	51.20	54.00
	1	50.40	52.00	51.10	53.80
75	Rdc	47.60	49.10	49.80	51.90
	1	48.30	49.50	50.30	52.30
76	Rdc	49.60	50.30	51.80	52.90
	1	50.20	51.10	52.70	54.10
	2	50.00	51.00	52.50	53.90
77	Rdc	37.80	39.70	41.80	44.00
	1	39.90	41.60	43.90	45.90
78	Rdc	47.80	41.10	50.00	44.60
	1	51.00	46.40	52.70	49.80
	2	52.50	49.60	54.30	52.70
79	Rdc	43.90	41.00	45.00	42.70
	1	48.20	47.20	49.10	49.30
	2	50.60	51.00	51.50	52.80
80	Rdc	52.40	44.20	53.00	47.10
	1	56.00	49.40	57.50	53.10

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
81	Rdc	48.80	51.20	50.50	53.90
	1	54.70	57.00	56.30	59.30
	2	57.80	59.80	59.90	62.40
82	Rdc	63.70	65.50	66.80	68.50
	1	64.60	66.50	67.50	69.20
83	Rdc	59.20	61.00	62.40	64.10
	1	60.60	62.40	63.60	65.30
	2	60.80	62.60	63.60	65.30
84	Rdc	58.00	59.70	61.30	62.80
	1	61.40	63.00	64.20	65.70
85	Rdc	53.50	54.90	58.10	59.50
	1	53.90	55.50	57.60	59.10
86	Rdc	49.80	47.30	54.60	52.30
	1	50.90	50.70	55.20	55.30
87	Rdc	44.30	43.00	47.70	46.60
	1	45.30	44.80	48.60	48.20
	2	48.40	48.90	51.50	52.30
88	Rdc	58.80	57.10	61.90	60.40
	1	59.40	58.00	62.50	61.10
89	Rdc	64.40	63.60	67.10	66.10
	1	64.60	63.70	67.20	66.30
	2	64.60	63.80	67.30	66.40
90	Rdc	55.30	53.20	59.80	57.70
	1	60.00	57.80	62.90	61.10
	2	59.80	57.90	62.40	60.60
91	Rdc	55.00	54.40	59.60	58.60
	1	61.20	61.30	64.60	65.10
92	Rdc	47.00	47.00	51.60	51.20
	1	53.80	53.30	58.70	57.80
93	Rdc	47.10	47.30	51.80	51.70
	1	53.90	53.30	58.80	57.90
94	Rdc	45.40	44.80	49.50	49.60
	1	46.60	47.50	50.30	51.50
	2	47.40	48.30	51.20	52.10
	3	55.00	53.60	59.30	57.80
95	Rdc	45.80	45.90	50.80	50.70
	1	49.80	49.50	54.50	54.00

n° du récepteur	étage	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Etat de référence en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)	Période nuit (22-6h)
96	Rdc	40.80	40.80	45.10	44.80
	1	45.50	45.20	50.10	49.50
	2	51.70	51.60	56.70	56.30
97	Rdc	36.50	37.10	39.80	40.10
	1	38.80	39.10	42.70	42.70
	2	42.10	42.10	46.50	46.20
	3	45.80	45.50	50.70	50.10
98	Rdc	47.60	49.30	49.00	51.70
	2	46.70	48.20	48.10	50.60
	4	46.10	47.60	47.50	49.90
	7	46.70	48.00	48.20	50.20
99	Rdc	44.30	45.80	47.70	49.70
	2	48.10	48.50	50.40	51.30
	4	49.40	48.90	51.50	51.70
13	Rdc	68.80	71.00	71.00	73.10
	1	70.70	72.40	72.70	74.30
	2	71.00	72.70	73.10	74.60
204	Rdc	61.90	63.60	64.10	65.80
205	Rdc	58.80	60.40	61.80	63.40
	1	59.50	61.10	62.10	63.70
206	Rdc	60.40	62.00	62.90	64.50
	1	60.50	62.10	63.10	64.70
209	Rdc	34.50	36.10	37.70	39.20
	1	32.90	34.60	36.10	37.70
210	Rdc	65.10	64.60	67.10	67.30
	1	62.50	64.70	64.60	67.40
211	Rdc	65.00	65.60	67.30	68.30
	1	63.20	65.70	65.20	68.50

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé neuf
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur : 1 ●
- Seuils réglementaires pour les points en transformation significative (Etat futur - Etat de référence >2dB(A))
  - > Seuil
  - ⩽ Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

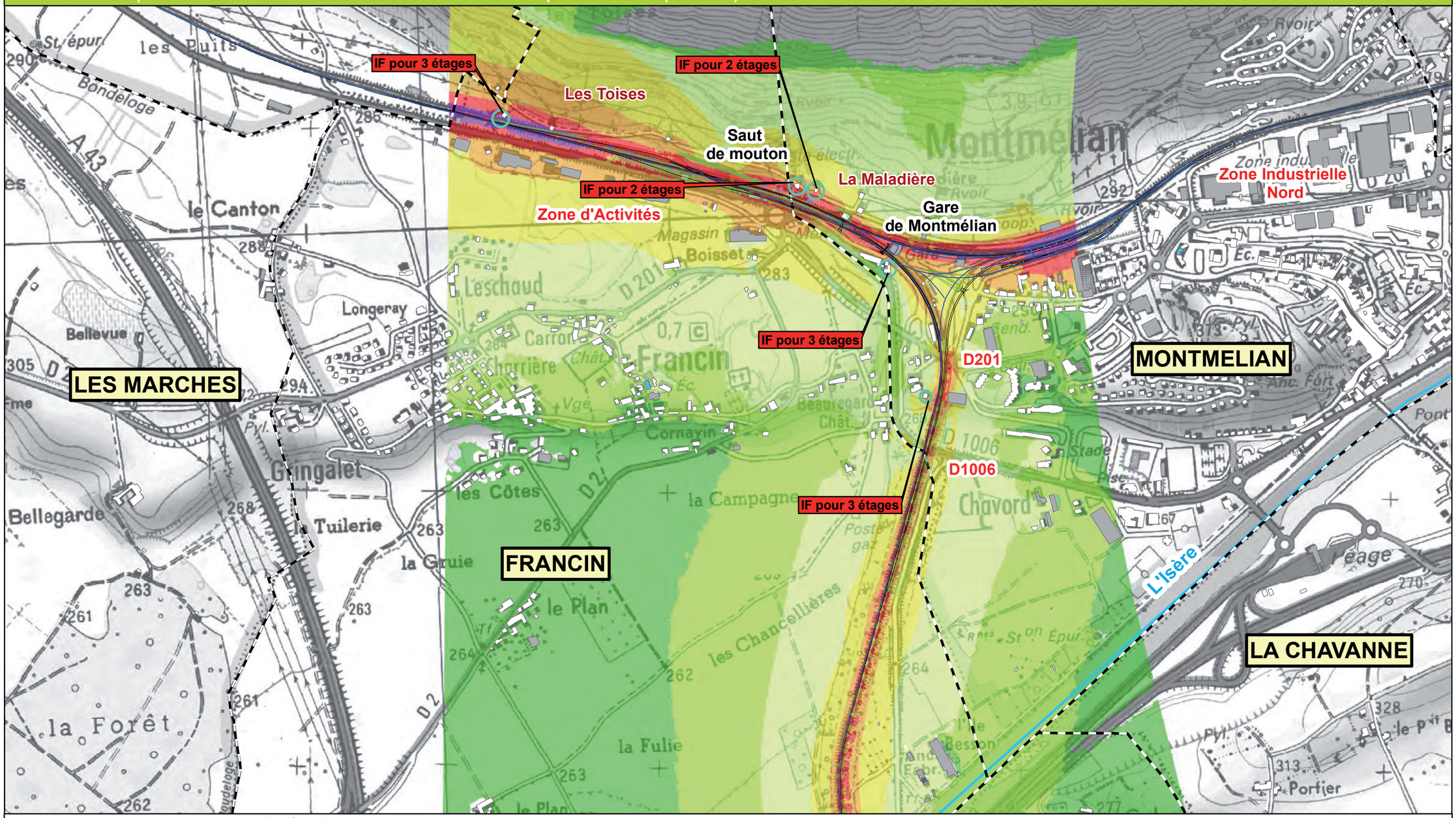
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Juin 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores
- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
- Autres dispositions ou remarques

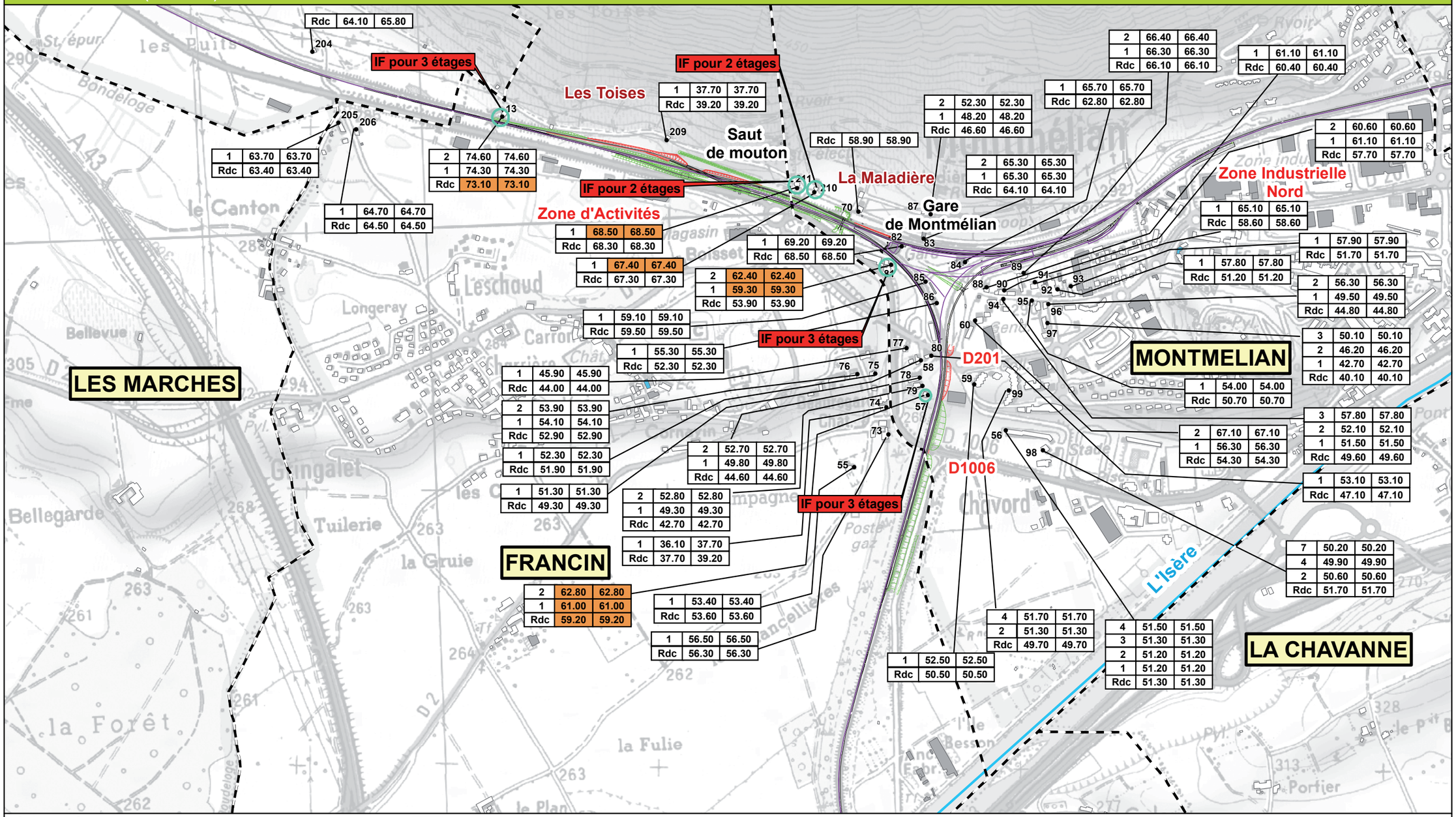
LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Septembre 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Ligne ferroviaire existante
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire pour les points en transformation significative (Etat futur - Etat de référence >2dB(A))
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Mur

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date :Septembre 2011

7.5 > Paysage et patrimoine

• 7.5.1 > Patrimoine culturel

Sur la commune de Francin, le projet se localise en limite du périmètre de protection de 500 m du château de Carron (les seuls éléments inscrits du château sont la salle à manger ; décor intérieur). Ainsi, étant donné la nature des éléments inscrits du château et la présence d'un boisement au niveau de la voie ferrée existante à ce niveau, le projet n'est donc pas en situation de co-visibilité (le projet et les éléments inscrit ne peuvent être vus tous les deux simultanément à partir d'un même lieu ou le premier pouvant être vu par un observateur situé au niveau des seconds).

Il traverse également le périmètre de protection de 500 m de la Mairie de Montmélian dont seules les deux façades sur cour et l'escalier sont inscrits aux monuments historiques. Les façades en question sont dirigées vers le Sud-est et ne sont donc pas en situation de co-visibilité avec le projet. Concernant l'escalier, celui-ci étant intérieur, il ne se situe pas en situation de co-visibilité.

• *Mesures*

En l'absence de situation de co-visibilité avec des monuments historiques protégés, aucune mesure particulière n'est prévue.

L'impact du projet sur les monuments historiques est donc inexistant sur ce secteur.

• 7.5.2 > Patrimoine archéologique

L'archéologie présente une sensibilité certaine due à l'occupation très ancienne dans ce secteur qui constitue un grand axe de déplacements millénaires et incontournables dans les Alpes du Nord. D'après les services de la DRAC, l'ensemble de la zone d'étude est en effet concerné par une forte sensibilité archéologique.

Les affouillements nécessaires à la réalisation des ouvrages de franchissement ou de la nouvelle ligne sont ainsi susceptibles de mener à des découvertes fortuites de vestiges archéologiques.

• *Mesures*

Un diagnostic archéologique préventif sera réalisé avant les travaux par un organisme homologué (INRAP...) afin d'évaluer plus précisément l'intérêt du site. En fonction des résultats de ce diagnostic, des fouilles de sauvetage pourront être entreprises.

De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique lors des travaux fera l'objet d'une déclaration immédiate.

• 7.5.3 > Paysage

Les aménagements ponctuels au droit de la section de ligne existante devraient nécessiter peu d'aménagements paysagers spécifiques car ceux-ci n'engendrent pas d'effets de coupure supplémentaires des entités paysagères traversées.

Le principal impact visuel concerne les terrassements nécessaires au saut de mouton de Montmélian ainsi que des murs de soutènement.

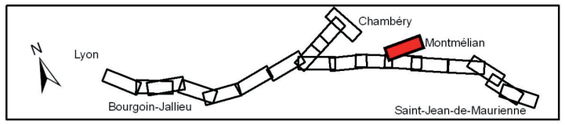
• *Mesures*

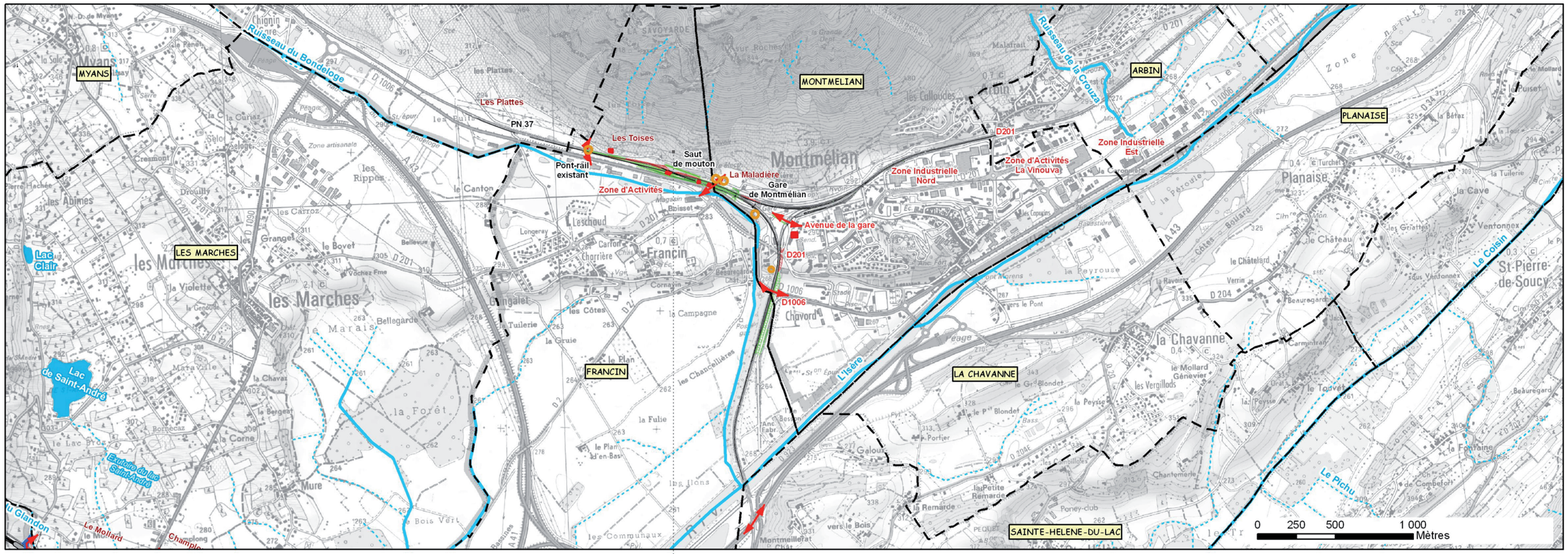
Les talus pourront être traités par un modelage des sols et un raccordement doux au terrain naturel. Les talus seront végétalisés en continuité avec les structures ou éléments végétaux existants.

Les ouvrages de génie civil seront adaptés à la configuration du site et des solutions architecturales seront recherchées pour réaliser les murs de soutènement.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Montmélian (1/1)





Vignobles classés AOC : replantation en zone AOC encore non exploitée

Mise en place de volumes compensatoires (zone inondable)

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel

Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

8 > TUNNEL DE CHARTREUSE

8.1 > Présentation du tracé

Le tunnel de Chartreuse passe sous les territoires des communes de :

- **Avressieux (73)**
- **Belmont-Tramonet (73)**
- **Vérel de Montbel (73)**
- **Dullin (73)**
- **La Bridoire (73)**
- **Attignat-Oncin (73)**
- **Lepin le Lac (73)**
- **Aiguebelette-le-Lac (73)**
- **Vimines (73)**
- **Saint Thibaud de Couz (73)**
- **Saint Cassin (73)**
- **Montagnole (73)**
- **Apremont (73)**
- **Les Marches (38)**
- **Chapareillan (73)**

Le tunnel de Chartreuse a une longueur de 24,7 km et traverse un espace de moyenne montagne appartenant aux préalpes. L'altitude au-dessus du tunnel, très variable, va de 326 m à Vérel-de-Montbel jusqu'à 1 425 m au Mont-Grelle.

La présente opération ne concerne que la réalisation du premier tube, localisé au sud. Celui-ci sera réalisé lors de la deuxième étape de l'opération. Le 2ème tube fait partie du programme. Il est traité dans la pièce E02 de l'étude d'impact.

La tête ouest du tunnel est localisée sur la commune d'Avressieux (les impacts et mesures relatives à cette tête sont traités dans le secteur Avant pays Savoyard) et la tête est située sur la commune de Chapareillan (cf. secteur Combe de Savoie).

Le puits de Lourdun servant pour des changements sur le tunnelier en phase travaux et d'accès de secours en phase exploitation sera localisé sur la commune de Vérel-de-Montbel, à proximité du hameau de Lourgian. Une galerie d'exhaure sera également implantée à Lourgian (phase travaux et phase exploitation).

La tête de la galerie de reconnaissance sera implantée à Saint-Thibaud-de-Couz. Cet accès servira également d'accès chantier avec deux attaques intermédiaires pour le percement du tunnel : vers l'ouest et vers l'est. Il servira d'accès de secours en phase exploitation.

Plusieurs combinaisons de sites pour installer les activités relatives à la galerie de reconnaissance sont considérées à ce jour sur les communes de Saint Thibaud-de-Couz et de Vimines. Les matériaux de marinage du tunnel non réutilisés pour les voussoirs seront évacués par bande-transporteuse ou par route jusqu'au passage-à-niveau, à la cascade du Couz à Saint-Cassin, puis par fret ferroviaire.

8.2 > Milieu physique

• 8.2.1 > Géomorphologie, géologie

La stratégie générale de gestion des matériaux est présentée dans les pièces E05 « Présentation du projet » et E06 (partie « Impacts et mesures généraux »).

Le creusement du 1er tube du tunnel et de ses ouvrages annexes (puits, descenderie, galerie de reconnaissance) devrait générer près de 2 millions de m^3 de matériaux (en place). Les matériaux excédentaires et valorisables résultant du creusement du tunnel seront utilisés en Combe de Savoie.

Les voussoirs en béton pour le revêtement du tunnel seront fabriqués à Saint-Thibaud-de-Couz à partir des granulats produits sur place avec les matériaux présentant les caractéristiques adéquates extraits du tunnel et de la descenderie.

Tous les autres matériaux extraits aux têtes seront utilisés localement dans la mesure du possible pour les besoins spécifiques des travaux, sauf pour Saint-Thibaud, où une logistique spécifique d'évacuation par chemin de fer serait mise en place.

• Mesures – Equilibre entre besoins et ressources

Les matériaux dits de catégorie 1 sont réutilisables en granulats pour béton, et sous-couche.

Les matériaux de catégorie 2 sont réutilisables en couche de forme, matériaux Zone Inondable/Zone Humide, corps de remblai.

Les matériaux de catégorie 3 sont réutilisables en modèles ou sont mis en dépôt.

Pour la descenderie de Saint-Thibaud de Couz, une valorisation partielle des matériaux en Combe de Savoie sera réalisée moyennant des modalités particulières pour le transfert (cf. § ci-après organisation spatiale).

• 8.2.2 > Eaux souterraines

Les impacts et mesures relatifs à la qualité des eaux souterraines sont traités dans la partie « impact et mesures généraux ». Les eaux souterraines présentes sur ce secteur appartiennent à :

- l'aquifère du Bas Dauphiné jusqu'à Saint-Alban-de-Montbel,
- l'aquifère de l'Avant-pays Savoyard jusqu'à Montagnole,
- l'aquifère du massif de la Chartreuse ensuite (aquifère caractérisé par une infiltration rapide au droit des calcaires et une circulation karstique avec des vitesses de propagation élevées sur de longues distances).

> Puits de Lourdun à Verel de Montbel (aquifère du Bas Dauphiné)

Une campagne de reconnaissances géotechniques a mis en évidence l'existence d'une nappe captive artésienne au sein des molasses dont le toit imperméable se situe vers 21 m de profondeur. Le puits traverse cette nappe captive et pourrait provoquer des modifications des écoulements souterrains. Cependant, à ce stade des études, aucune source ni puits proches n'est identifié. L'impact reste donc minime, sauf si des sources non encore identifiées existent à proximité.

• Mesures – puits de Lourdun

Les mesures générales présentées ci-avant seront mises en œuvre, en cas d'incidence du projet sur les eaux souterraines.

> Captages AEP des grands communaux Drevin à Attignat-Oncin, de Pierre Rouge et de Saint-Martin à Vimines (aquifère de l'Avant-pays Savoyard)

Le tunnel passe à une distance et une profondeur respectivement de :

- 1 020 et 605 m pour les deux captages AEP des grands communaux Drevin (230 m de couverture) ;
- distance de 1 010 m pour le captage AEP de Pierre-Rouge (590 m de couverture) ;
- distance de 470 m pour le captage AEP de Saint-Martin ;

Ces captages exploitent l'aquifère karstifié du sud du massif de l'Epine, qui présente une forte vulnérabilité et un risque avéré de perte.

Plusieurs sources ponctuent également cette zone, telles que les Meules et les Guillermes à Saint-Thibaud-de-Couz, qui risquent d'être perturbées. La source des Guillermes, qui alimente plusieurs communes, risque d'être touchée lors du creusement de la descenderie de Saint-Thibaud-de-Couz.

Sur cette zone, le tunnel passe également sous le périmètre éloigné du captage de la Relière à Saint-Cassin. Cependant étant donné la distance du captage par rapport au tunnel (2 000 m) et la profondeur du tunnel à ce niveau (plus de 700 m), le risque d'impact sur ce captage reste faible.

• Mesures

Passage en tunnel sous les captages et sources d'Attignat-Oncin et de Vimines

L'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain du tunnel.

Des études spécifiques seront menées lors de la conception détaillée du projet afin de mieux maîtriser le risque d'incidence. Malgré ces dispositions, en cas d'atteinte à la ressource des captages AEP et sources, les différentes mesures spécifiques envisageables sont une alimentation complémentaire depuis la nappe du Guiers Vif (nécessitant la création d'un réseau d'adduction) ou une alimentation par relèvement depuis le réseau de Chambéry-Métropole gestionnaire des eaux de Vimines (les réseaux étant déjà maillés).

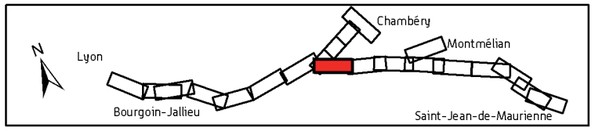
Les aménagements et les démarches administratives nécessaires seront réalisés par le maître d'ouvrage.

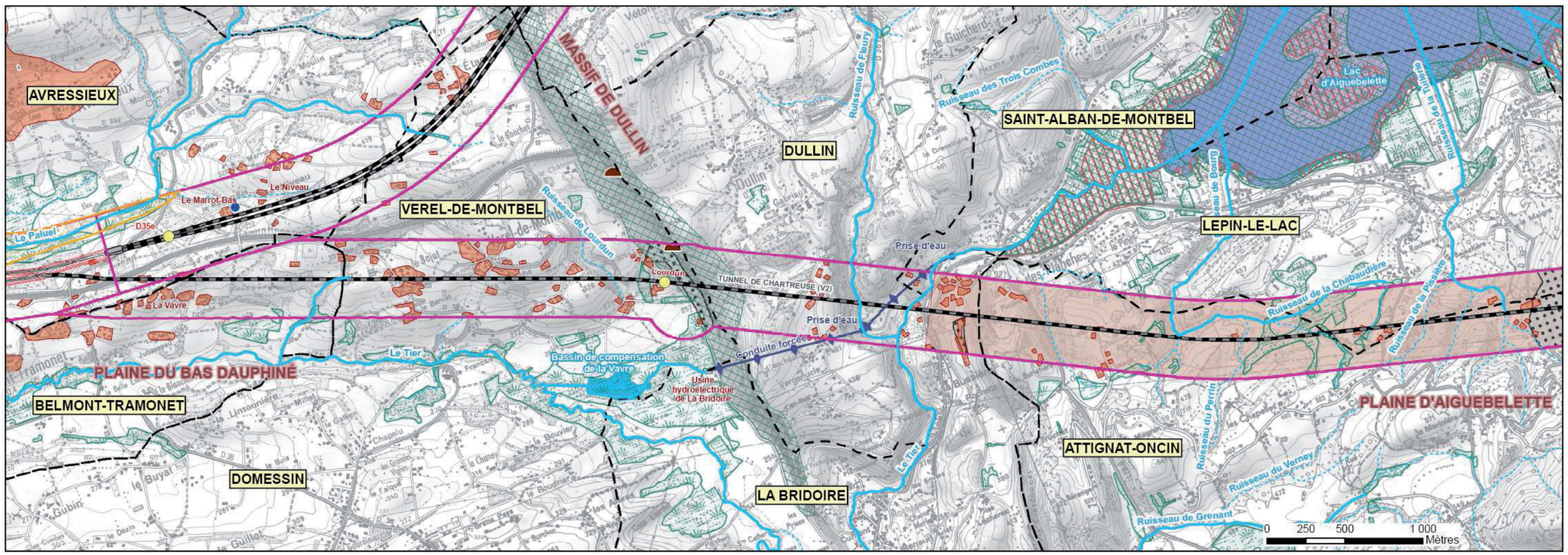
Passage en tunnel/descenderie sous les sources (Meules et Guillermes) de Saint-Thibaud-de-Couz

Un suivi qualitatif et quantitatif de l'aquifère sera réalisé (préalablement au début des travaux et à minima pendant ceux-ci) afin de mesurer un éventuel impact. Il conviendra également en cas d'impact, de rechercher des solutions de substitution comme le raccordement au réseau public ou la restitution de la ressource par un puits de substitution. A défaut, une indemnisation sera mise en place.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Tunnel de Chartreuse (1/3)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent
- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstsique
- Cavités

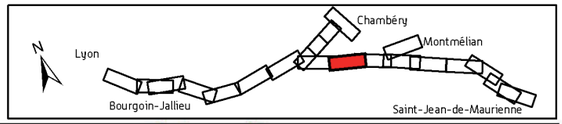
MILIEU NATUREL

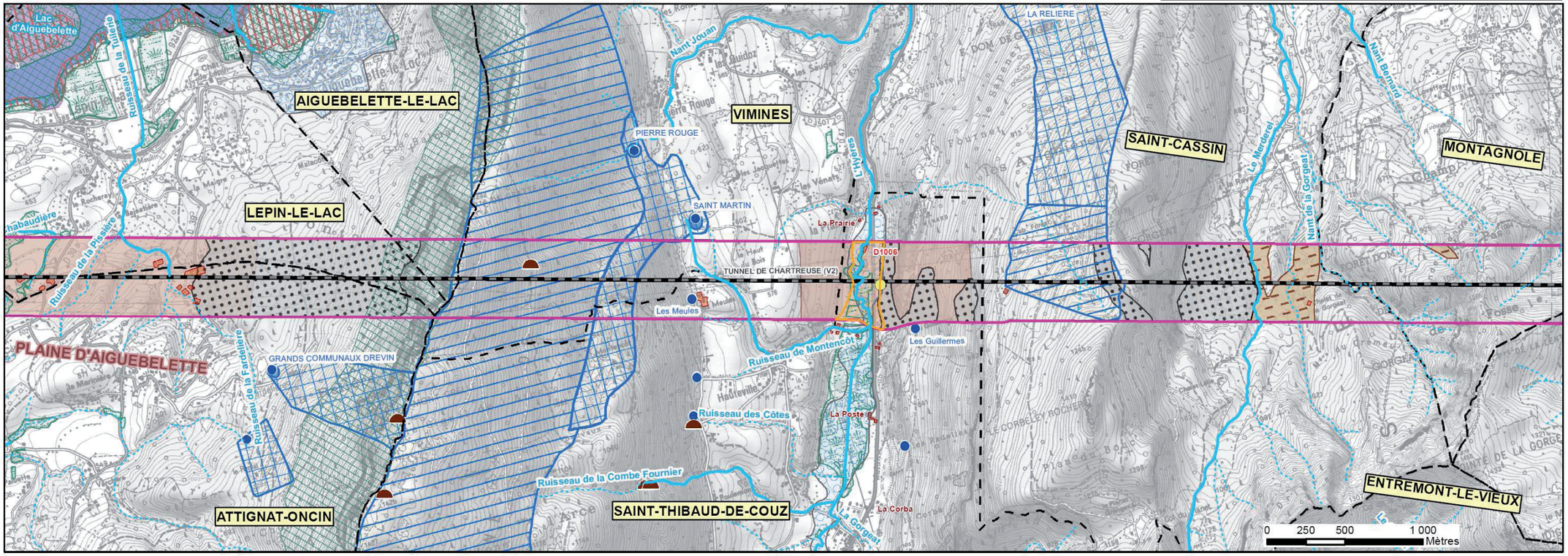
- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

Présentation du tracé
Tunnel de Chartreuse (2/3)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent
- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstique
- Cavités

MILIEU NATUREL

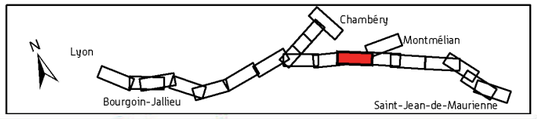
- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

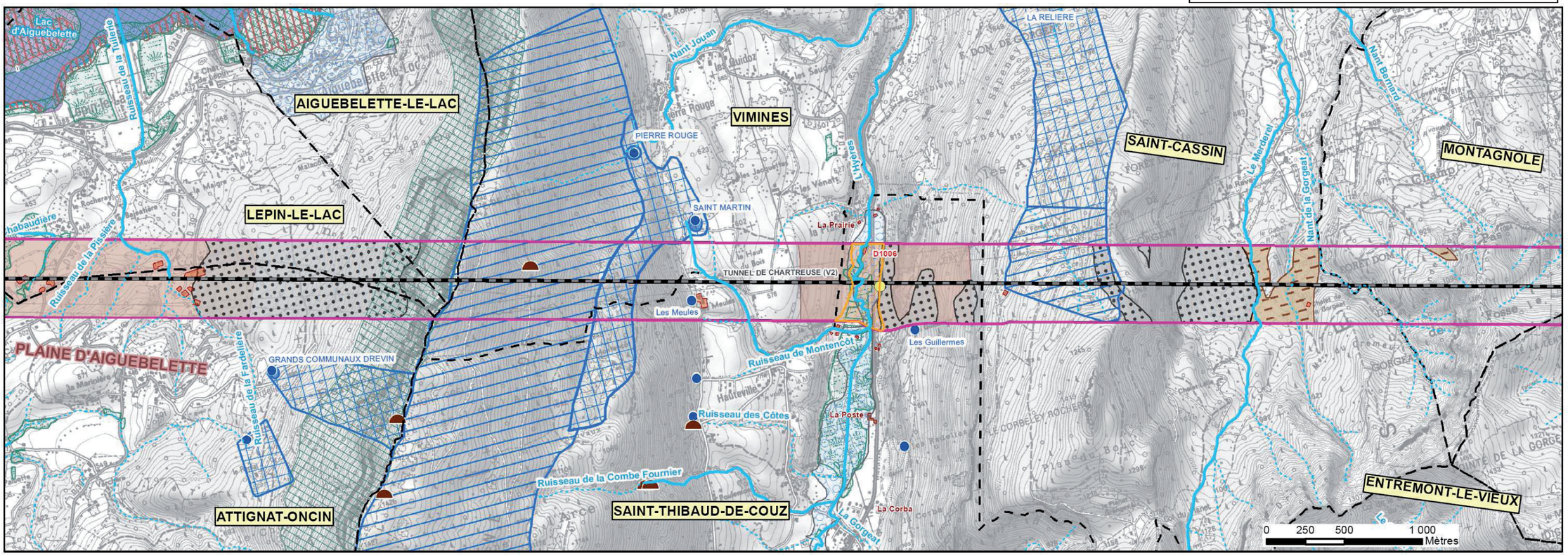
MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Tunnel de Chartreuse (3/3)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent
- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone kartsique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

> Captages AEP Le Rousselet à Apremont, Monin, Michaud et Besson aux Marches, Les neufs fontaines à Chapareillan (aquifère du massif de la Chartreuse)

Le tracé passe :

- à 570 m du captage AEP Le Rousselet à Apremont, (profondeur du tunnel 520 m),
- à 860 et 790 m des captages AEP Michaud et Besson aux Marches (profondeur du tunnel : 180 m),
- à 130 m du captage AEP du Monin aux Marches (profondeur du tunnel 120 m),
- à 850 mètres du captage des neuf Fontaines à Chapareillan (profondeur du tunnel 125 m).

Etant donné les grandes distances entre le tracé et ces captages le risque d'impact sur l'alimentation de ces captages est probablement faible. Les captages du Rousselet et de Monin sont cependant plus proches du projet. Le contexte du fonctionnement karstique du massif ne peut cependant pas être précisément connu et le risque d'impact ne peut pas complètement être écarté.

• *Mesures - Passage en tunnel à proximité de captages AEP*

Le tunnel sera imperméabilisé à l'avancement des travaux de creusement, au niveau de ces captages. Cela limitera la perturbation des écoulements souterrains et limitera tout impact sur l'alimentation des captages.

Par précaution, du fait de la complexité du fonctionnement karstique qui ne peut pas être appréhendée dans le détail, un suivi qualitatif et quantitatif en phase chantier des captages permettra de s'assurer de l'absence d'impact sur leur ressource (état initial en basses et hautes eaux avant travaux, suivi à minima lors des travaux).

En cas d'atteinte à la ressource des captages AEP les différentes mesures spécifiques sont les suivantes :

- réalisation de nouveaux puits,
- augmentation de la capacité de pompage des puits existants,
- raccordement des habitations impactées sur un autre réseau.

> Captages AEP de Droguet, de Verdun et des Ecoles à Chapareillan (aquifère du massif de Chartreuse)

Le tracé passe à proximité (180 à 280 m) des captages AEP de Droguet, des Ecoles et de Verdun. Cependant le tunnel est situé à plus de 100 m de profondeur à leur niveau. Le risque d'impacts sur la ressource alimentant ces captages peut être significatif.

• *Mesures – Passage en tunnel à proximité de captages AEP*

Le tunnel sera imperméabilisé à l'avancement des travaux de creusement, au niveau de ces captages. Cela limitera la perturbation des écoulements souterrains et limitera tout impact sur l'alimentation des captages.

Par précaution, du fait de la complexité du fonctionnement karstique qui ne peut pas être appréhendée dans le détail, un suivi qualitatif et quantitatif en phase chantier de ces captages permettra de s'assurer de l'absence d'impact sur leur ressource : état initial préalablement aux travaux, suivi pendant les travaux et suivi post- travaux.

En cas d'atteinte à la ressource des captages AEP les différentes mesures spécifiques sont les suivantes :

- réalisation de nouveaux puits,
- augmentation de la capacité de pompage des puits existants,
- raccordement des habitations impactées sur un autre réseau.

• 8.2.3 > Eaux de surface

Les risques d'incidences sur les eaux superficielles à appréhender concernent la zone en sortie de la descenderie de Saint Thibaud-de-Couz et éventuellement les différents passages du tracé sous des ruisseaux, dont la possibilité de pertes en cas de configuration défavorable doit être analysée.

Les impacts du tunnel de Chartreuse sur la qualité des eaux, ainsi que les mesures associées sont présentées dans la partie « impacts et mesures généraux », excepté le thème du ruisseau du Glandon rétabli au-dessus de la tranchée-couverte de la tête est et des eaux d'exhaure qui sont traités ci-après.

> Passage en tunnel sous les ruisseaux Le Tier et Fleury

Le tunnel passe :

- 50 m sous un affluent du Tier à Belmont-Tramonet,
- 120 m sous le ruisseau de Fleury à Dullin,
- 75 m sous le ruisseau Le Tier à Dullin.

Etant donnée la profondeur du tunnel au passage de ces ruisseaux et la nature des couches géologiques (molasse, calcaire) traversées par le tunnel, le risque de perte par drainage reste faible. Cependant, concernant le Tier, celui-ci alterne les zones d'infiltration naturelle et de résurgences diffuses au niveau du passage du tunnel. Etant donnée le fonctionnement de l'usine hydro-électrique à la Bridoire, exploitant le Tier, celui-ci est sensible à tout impact sur son débit.

• *Mesures - Passage en tunnel sous le ruisseau du Tier*

Des reconnaissances préalables et l'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain des eaux du Tier par le tunnel.

En phase chantier, un contrôle de ce cours d'eau (état initial avant travaux, suivi à minima lors des travaux) sera mis en place pour s'assurer de l'absence d'impact.

> Passage en tunnel sous le ru Lourdun à Verel-de-Montbel

La faible hauteur de couverture (trentaine de mètres) au niveau du passage en tunnel sous le ruisseau du Lourdun, implique un risque de perte.

• *Mesures – Passage en tunnel sous le ru de Lourdun*

Des reconnaissances préalables et l'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain du tunnel.

En phase chantier, un contrôle de ce cours d'eau (état initial avant travaux, suivi lors des travaux et post-travaux) sera mis en place.

> Passage du tunnel sous les ruisseaux du Bourg et de la Chabaudière, du Perrin, de la Pissière et de la Fardelière

La profondeur du tunnel (à plus de 120 m de profondeur), permet d'écarter un risque de perte.

• *Mesures - Passage en tunnel sous des cours d'eau*

Aucune mesure particulière n'est prévue dans ce cas.

Néanmoins, il est ici aussi prévu des reconnaissances préalables et l'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain du tunnel.

> Passage du tunnel sous les ruisseaux de Montencôt, de l'Hyères à Vimines/Saint-Thibaud-de-Couz et du Merderel à Saint-Cassin

Le tunnel passe 200 m sous le ruisseau de Montencôt, 80 m sous le ruisseau de l'Hyères et 400 m sous le ruisseau du Merderel et sous le ru du Nant de la Gorgeat.

Etant donné la nature des strates géologiques (marnes) séparant le tunnel du ruisseau de l'Hyères, le risque de perte du ruisseau est très faible.

Quant au ruisseau de Montencôt, la profondeur du tunnel et les caractéristiques en terme de perméabilité des strates géologiques en place, impliquent un risque faible.

• *Mesures - Passage en tunnel sous le ruisseau du Montencôt*

Aucune mesure particulière n'est prévue dans ce cas.

Néanmoins, il est ici aussi prévu des reconnaissances préalables et l'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain du tunnel.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> Implantation des zones de chantier en zone inondable du ruisseau de l'Hyères à Saint-Thibaud-de-Couz

L'implantation des installations de chantier à Saint-Thibaud-de-Couz dans la zone inondable de l'Hyère implique un risque d'impact hydraulique. Cependant l'évitement de cette zone inondable était impossible et l'incidence du projet dans ce domaine peut être maitrisée. Les terrains disponibles dans la vallée sont en effet tous situés en zone inondable et l'installation ne pouvait pas être envisagée sur les versants sans impact environnemental très fort (atteinte à des zones naturelles, défrichement de grande ampleur, empreintes visuelle forte).

• *Mesures – Zone chantier dans le champ d'inondation de l'Hyères*

Des mesures spécifiques visant à respecter les prescriptions du Plan de prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de Saint- Thibaud-de-Couz seront étudiées, en fonction de l'incidence de ces installations qui sera quantifiée, et mises en œuvre :

- piste fusible ou positionnée au niveau altimétrique du terrain naturel ou pouvant être submergée sans risque de pollution,
- si nécessaire mise en place de dispositifs de protection (digue, ..)
- dispositif d'alerte en cas de crue.

> Passage du tunnel sous les torrents le Rousselet et des Favières, sous le ruisseau de la Grenouille

Etant donné la profondeur du tunnel (respectivement pour chaque cours d'eau 500, 380 et 165 mètres) au niveau du passage sous ces cours d'eau.

• *Mesures - Passage en tunnel sous des cours d'eau*

Aucune mesure particulière n'est prévue dans ce cas.

Néanmoins, il est ici aussi prévu des reconnaissances préalables et l'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain du tunnel.

> Passage en tranchée-couverte sous le ruisseau du Glandon

Le ruisseau du Glandon est dérivé car son tracé actuel est recoupé par le projet en déblai. Son lit sera reconstitué au-dessus de la tranchée-couverte.

Le projet prévoit en effet de rétablir le Glandon au moyen d'un pont canal de 4 à 5 m² de section, placé au-dessus de la tranchée-couverte. Le fil d'eau du Glandon sera ainsi décalé de 60 m vers l'Ouest et rehaussé d'environ 4 m. Pour cela, la création d'un canal de 4 à 5 m² de section sera nécessaire, sur environ 200 m en amont de l'ouvrage de franchissement. Le pont-canal sera dimensionné pour permettre le passage d'un débit au moins centennal.

Le pont canal du Glandon est voisin du rétablissement en passage supérieur de la RD22. Il sera juxtaposé à cet ouvrage ou construit de manière indépendante.

• *Mesures*

Cette dérivation s'accompagnera d'un réaménagement du lit privilégiant autant que possible les techniques de génie écologique. La modification de ce cours d'eau fera l'objet d'une étude approfondie dans les phases ultérieures et sera soumise à validation des acteurs concernés et autorisation au titre de la Police de l'Eau.

Phase chantier : Le maintien des écoulements sera assuré en phase chantier par une ou des dérivation(s) provisoire(s). Ce ruisseau subissant des crues torrentielles et rapides, le dimensionnement de la solution choisie tiendra compte du possible transit solide. Une inspection régulière et au besoin une purge des matériaux accumulés seront réalisés.

Phase exploitation : La tranchée couverte sera étanchée afin d'éviter toute infiltration. Le lit du cours d'eau sera recréé au dessus-de la tranchée-couverte. La restauration des fonctionnalités écologiques qui sera recherchée autant que possible en phase exploitation sera :

- Le respect de la morphologie du cours d'eau (tracé, et profil des berges)
- Le libre passage de la faune piscicole (pas d'obstacle),
- La plantation de plantes aquatiques et de zones humides.

• 8.2.4 > Eaux d'exhaure

Les eaux d'exhaure du tunnel seront évacuées et traitées en quatre points (avec bassin de recueil et de traitement) :

- en tête ouest du tunnel, à Avressieux, dans le Guiers pour le tronçon Avressieux-Dullin,
- en sortie du puits de Lourdun, dans le Tier (eaux drainées des karsts kimméridgien à valanginien, des molasses d'Attignat-Oncin et des karsts de la montagne de l'Epine), via l'usine hydroélectrique de la Bridoire.
- à Saint Thibaud de Couz dans l'Hyère (eaux remontées de la descenderie),
- en tête Est, en Combe de Savoie, dans le ruisseau du Glandon (karsts de la tête orientale du tunnel).

La prévision du débit des eaux souterraines drainées par le tunnel est un exercice particulièrement difficile compte tenu de la complexité du contexte géologique et hydrogéologique qui caractérise le projet. Elle est cependant nécessaire pour prédimensionner les dispositifs d'exhaure en phase d'exécution et en phase d'exploitation.

Concernant les quantités d'eau envisageables à Lourdun en phase travaux, une première approche des débits en tunnel permet d'envisager les estimations suivantes :

- en zone courante : valeur pondérée entre calcaires et molasses, soit un débit moyen d'environ 50l/s par kilomètre d'ouvrage
- en zone d'accident : débit ponctuel de 50 l/s par accident de 10 m environ

En ce qui concerne les quantités d'eau envisageables en phase exploitation, il faut noter que la capacité de drainage du tunnel entraînera à terme une diminution des débits instantanés jusqu'à atteindre environ 10 à 20 % des débits initiaux. Dans ces conditions, les débits en période d'exploitation devraient être de l'ordre de 0,2 m^3/s.

Les débits présentés sont très importants compte tenu du risque de traverser des zones karstiques. Le lecteur est invité à se reporter au § 5.2 de la première partie de cette pièce 06, dans lequel il est fait un rappel sur les mécanismes de venues d'eau en tunnel et sur l'estimation des débits d'exhaure. En effet, les débits transitoires en phase chantier estimés entre 1 et 2 m^3/s sont des valeurs extrêmes liées à la prise en compte des hypothèses les plus défavorables.

• *Mesures - phase exploitation*

Le tunnel sera équipé d'un réseau séparatif d'une part de récupération des eaux du bassin versant naturel hydrogéologique, d'autre part des eaux du seul tunnel. Les eaux de l'intérieur du tunnel ne pourront pas se mélanger avec les eaux d'infiltration du bassin versant naturel hydrogéologique.

Les eaux du tunnel seront collectées par un dispositif étanche permettant de maîtriser une pollution éventuelle. Ce dispositif aboutit à un bassin étanche de rétention dimensionné pour recueillir le volume de deux citernes de matières dangereuses soit 80 à 120 m^3. Pour le tunnel de Chartreuse, un bassin sera positionné à chacune des têtes du tunnel. Les effluents stockés dans le bassin de rétention seront évacués pour traitement par un organisme qualifié et agréé.

Les eaux du bassin versant hydrogéologique naturel sont rejetées dans les eaux superficielles.

Si nécessaire, en fonction de la qualité physico-chimique des eaux d'exhaure un bassin de récupération des eaux sera mis en place en tête de tunnel. Il aura une fonction de traitement (par exemple pour adapter la température) et d'écrêtement.

Les points de rejet (Guiers en tête ouest et Glandon en tête est) proposés seront présentés et soumis à validation auprès des autorités concernées lors de la réalisation du dossier au titre du code de l'environnement, volet eau et milieux aquatiques (police de l'eau), nécessaire en préalable à la réalisation du projet.

8.3 > Risques naturels

Les secteurs du puits à Vérel de Montbel et de la descenderie de Saint-Thibaud-de-Couz sont concernés par des risques de chute de blocs.

Une étude de risques de chutes de blocs et d'éboulement a été réalisée sur ces secteurs.

A Vérel-de-Montbel, un ouvrage d'interception passif de type merlons en terre de capacité suffisante pour bloquer les blocs prévisibles sera mis en place.

A Saint-Thibaud-de-Couz, un dispositif de type merlon sera également mis en place au niveau de la descenderie et des filets pare blocs seront mis en place entre la carrière Botta et la RD1006

Les blocs présentant des aléas de rupture élevés seront mis sous surveillance dès le début et pendant toute la phase de chantier (extensomètre automatique). Il sera peut être également nécessaire de prévoir des purges de ces blocs instables.

• *Mesures*

L'incidence de ces protections contre les risques naturels sur l'environnement et les mesures en réponse sont intégrées dans l'évaluation globale des impacts et des mesures de ce secteur.

Ainsi, les merlons en terre de protection mis en place seront par exemple intégrés au paysage grâce à des plantations.

8.4 > Milieu naturel

Les travaux au niveau du Puits de Lourdun devraient entraîner localement une destruction des prairies de fauche mésophiles. Compte-tenu de la très faible surface concernée (0,5 ha), les impacts seront globalement faibles.

Le puits de Lourdun sera positionné en dehors du site Natura 2000 mais en contrebas de falaises rocheuses susceptibles d'abriter des rapaces rupicoles inscrits en annexe 1 de la directive « Oiseaux » comme la Grand–duc d'Europe et le Faucon pèlerin. Le risque lié à un dérangement des rapaces nicheurs par les tirs de mines apparaît également faible. Il s'avère que ces oiseaux sont peu sensibles à ce type de perturbations acoustiques sachant qu'on les trouve régulièrement nicheurs dans les carrières en exploitation malgré les tirs de mines, le concassage et la circulation d'engins de chantier ou de camions. Ainsi, il ne devrait pas y avoir d'incidence significative sur les oiseaux d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation en ZPS. Cette analyse des impacts du projet sur ce site Natura 2000 est détaillée dans pièce E11 de l'étude d'impact.

Concernant les chiroptères de la grotte de Mandrin, cette dernière est localisée à environ 800 m de la future entrée du puits. Il ne devrait pas y avoir de répercussion sur la fréquentation de cette grotte par les chiroptères compte tenu de la distance et du risque négligeable de perturbation liée notamment aux vibrations émises par le chantier.

Dans ce secteur, un ancien site de pisciculture abrite une importante population de Triton alpestre ainsi qu'une prairie humide où plusieurs espèces végétales remarquables (dont une espèce protégée : la Fougère des marais) ont été recensées.

• *Mesures – Puits de Lourdun*

L'ancien site de pisciculture, ainsi que l'aulnaie-frênaie le bordant fera l'objet de mesures de gestion conservatoire par le biais d'une maîtrise foncière ou d'un conventionnement. Cette mesure de gestion pourrait constituer une compensation aux destructions d'individus et d'habitats d'amphibiens et de zones humides.

A Saint Thibaud-de-Couz, les installations prévues (base travaux, base vie, bassin de traitement des eaux) occuperont un espace d'environ 3 ha. Elles détruiront essentiellement des prairies de fauches mésophiles et marginalement de la forêt de pente à Erable. Compte tenu des faibles surfaces touchées, l'impact global sera faible.

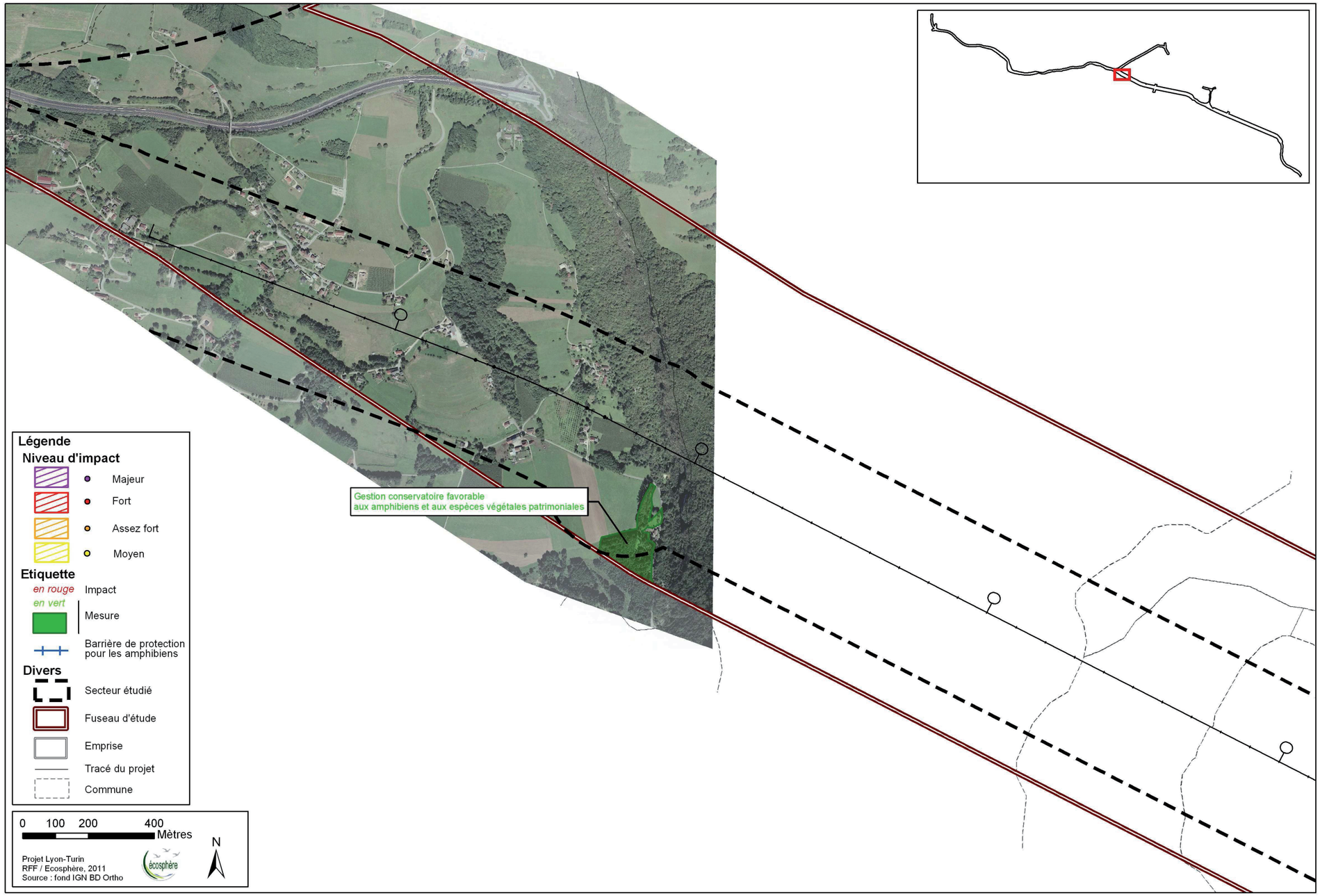
• *Mesures – Saint-Thibaud-de-Couz*

La zone utilisées par les installations de travaux sera réhabilitée en espace prairial après démantèlement des installations de chantier.

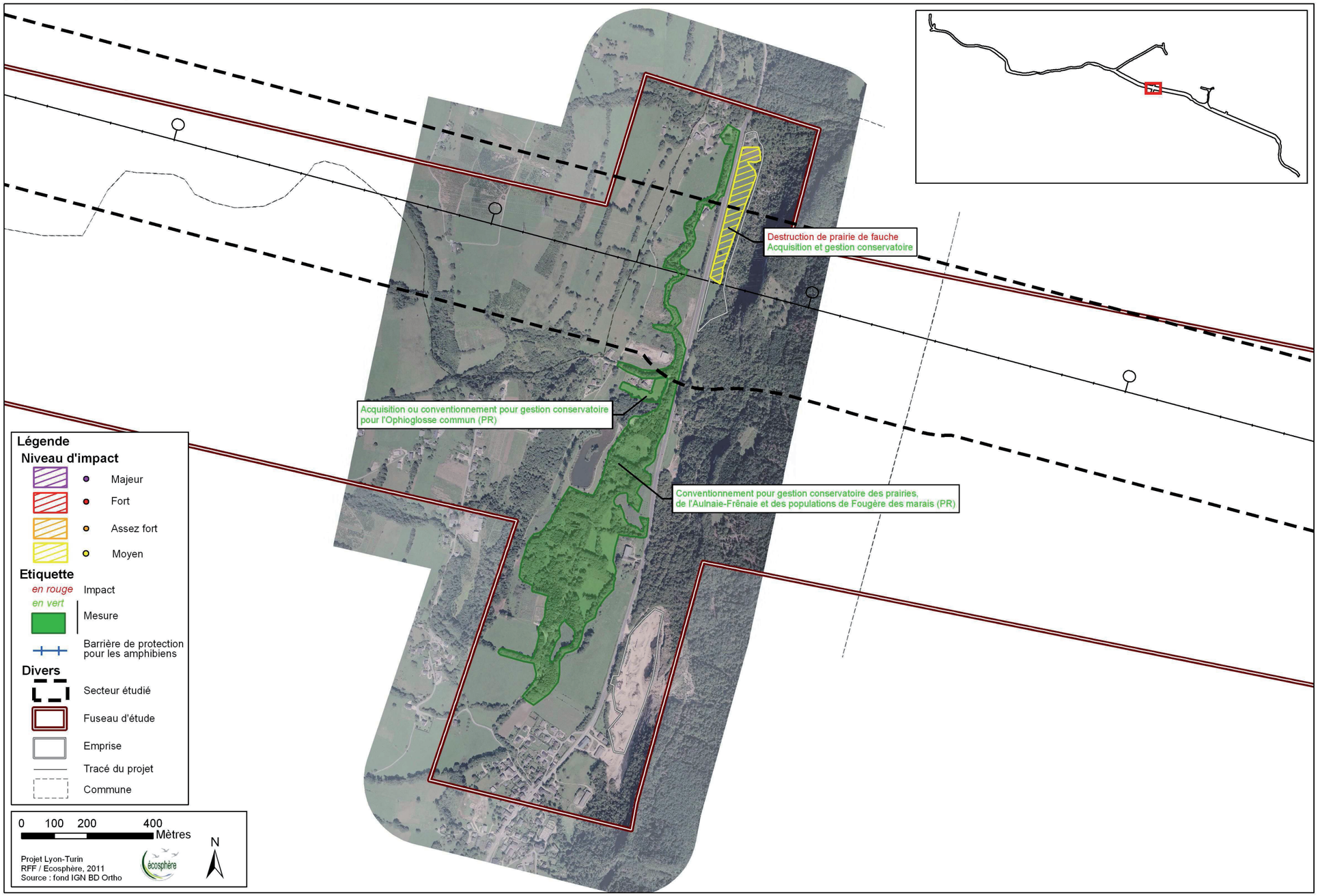
Notons sur le secteur, la présence d'une prairie humide abritant une population d'Ophioglosse commun. Cette dernière est potentiellement menacée par l'extension de l'urbanisation (pépinière avec plantation de résineux) Cette prairie pourra faire l'objet d'une acquisition / rétrocession ou conventionnement pour une gestion conservatoire favorable à l'espèce. Ceci pourra constituer une mesure de compensation à la destruction de la station d'Ophioglosse dans le secteur du Guiers. Cette mesure sera également favorable au Nacré de la sanguisorbe, papillon peu commun en Rhône-Alpes.

L'aulnaie-frênaie bordant la rivière Hyère est en bon état de conservation mais est localement menacée par l'enrésinement et la progression d'espèces invasives (Renouée du japon). Ce boisement abrite un cortège d'espèces floristiques vernales remarquables, dont de belles populations d'Isopyre faux-pigamon et pourrait faire l'objet de mesures de maîtrise foncière ou d'un conventionnement visant à sa conservation. Cette station pourrait contribuer à la compensation des destructions de l'espèce sur le secteur de la tour du Pin, Fitilieu et Chimilin (impact en sortie du tunnel). Enfin, le site abrite une station de Fougère des marais dont la conservation pourrait constituer une mesure compensatoire intéressante.

Carte Impacts et mesures – Milieu naturel
Tunnel de Chartreuse (1/2)



Carte Impacts et mesures – Milieu naturel
Tunnel de Chartreuse (2/2)



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

8.5 > Milieu humain

• 8.5.1 > Population et habitat

> Propriété

Sur ce secteur, aucune habitation n'est sur l'emprise du tracé ou de ses activités connexes (galerie de reconnaissance, descenderie).

> Organisation spatiale et activités économiques

En phase chantier, des impacts dus à l'augmentation du trafic de poids-lourds pour le transfert des matériaux entre les secteurs sont prévisibles pendant environ 1 an et demi sur les routes départementales RD1006 à Saint-Thibaud-de-Couz (120 poids-lourds par jour en moyenne) et RD22 à Chapareillan (100 poids-lourds par jour en moyenne).

A Verel-de-Montbel, les travaux d'excavation du puits provoqueront une augmentation du trafic sur les petites routes communales maillant le réseau routier.

En fin de chantier, les aménagements comporteront un accès routier depuis la voirie locale et une aire de parking près du puits.

• *Mesures - Verel de Montbel*

Un plan de circulation adapté sera défini en concertation avec la commune.

A Saint Thibaud de Couz, en raison du flux de camions qui seront nécessaires aux transports des matériaux d'excavation et de construction du tunnel, les travaux liés à la descenderie auront une incidence forte fortement le réseau de voiries et les itinéraires de déplacements domicile/travail des actifs. Cet impact restera cependant spatialement limité : une logistique spécifique d'exportation par chemin de fer à partir de la gare de Saint-Cassin-La Cascade sera mise en place, moyennant la construction d'une halle de chargement en gare ; l'augmentation de trafic potentielle ne concernera donc que le tronçon de RD1006 entre la sortie de la descenderie et la gare de Saint Cassin (2 km).

• *Mesures – Saint-Thibaud-de-Couz*

Afin de limiter l'impact sur la circulation sur la RD1006, seul axe d'échange entre Saint-Thibaud-de-Couz et Chambéry, deux solutions sont envisagées à ce jour :

- l'aménagement d'une voie parallèle réservée uniquement à la circulation des camions ;
- un ensemble de convoyeurs à bandes pour la liaison entre la tête de la descenderie et les différentes zones de travail, jusqu'au passage à niveau de la cascade du Couz' à Saint-Cassin (pour un acheminement par fret ferroviaire à partir de ce point) sera réalisé.

Ces solutions permettront le maintien de bonnes conditions de circulation en termes de sécurité et de fluidité sur la RD1006.

La réalisation de nouvelles infrastructures parallèles à la R1006 engendre une artificialisation supplémentaire des sols. La remise en état des emprises utilisées une fois le chantier terminé sera réalisé. De plus, l'aménagement des carrefours aux zones d'entrée/sortie des aires de chantier sera particulièrement étudié de manière à limiter les risques d'accident. Une signalisation adaptée sera mise en place afin d'informer et d'assurer la sécurité des utilisateurs des voiries impactées.

Les bandes transporteuses seront démantelées une fois le chantier terminé et ne généreront donc aucun impact en phase exploitation. Seul l'impact de l'émission de poussières en phase chantier est à considérer. Cet impact sera maîtrisé par un arrosage systématique en cas de temps sec et venteux. Un aménagement de la gare de Saint-Cassin-La Cascade devrait également être réalisé pour permettre le chargement des trains d'évacuation des matériaux, vers Chapareillan, Gare de Montmélian, Pontcharra ou Gare de Travaux (embranchement particulier, halle de chargement et convoyeur à bande).

• 8.5.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

La descenderie de Saint-Thibaud-de-Couz et le puits à Verel de Montbel s'inscrivent en zones agricole et naturelle dont les règlements n'autorisent pas explicitement leur réalisation.

Commune	Zonage concerné par la mise en compatibilité
PLU de Verel-de-Montbel	Zone A, zone naturelle
	Zone N, zone naturelle
POS de Saint-Thibaud-de-Couz	Zone NB, zone non équipés et non susceptibles de l''être, n'étant pas destinés à une urbanisation organisée. Toutefois le site n'interdit pas la construction au coup par coup.
	Zone NC, zone de richesses économiques naturelles à protéger.
	Zone ND, zone naturelle non équipée à protéger (paysages ou risques naturels).

• *Mesures*

Les POS et PLU de ces deux communes seront mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales décrites dans la partie Impacts et mesures généraux de la présente pièce. La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'utilité publique.

Les différents réseaux de Saint-Thibaud-de-Couz devront être maintenus et notamment une ligne de télécommunications sous la RD1006, un gazoduc suivant l'axe Nord-Sud sur le coteau d'Hauteville-la Praire et deux lignes électriques à haute tension.

• *Mesures*

Les lignes électriques haute-tension et la ligne de télécommunication seront rétablies par déviation anticipée si nécessaire afin d'éviter les coupures en concertation avec les gestionnaires concernés.

La continuité du gazoduc sera assurée par des déviations préalables si nécessaire en concertation avec leurs concessionnaires.

Le projet passe également en-dessous de la conduite forcée d'eau entre le lieu-dit le Gué des Planches, captant les eaux du Tier, et l'usine de la Bridoire.

• *Mesures*

RFF se rapprochera de l'exploitant de l'usine EDF, afin de vérifier si des dispositions particulières sont à prévoir.

• 8.5.3 > Agriculture et sylviculture

Sur ce secteur, l'impact sur la sylviculture concerne une faible emprise au droit de la descenderie de Saint Thibaud de Couz, sur des futaies et des taillis de feuillus, affectant principalement la lisière du massif forestier. Les mesures mises en place sont décrites dans la partie relative aux impacts et mesures généraux.

• 8.5.4 > Bruit

Sur ce secteur, les seuls impacts relatifs au bruit concernent la phase chantier, notamment au niveau du puits de Verel-de-Montbel et de la descenderie de Saint-Thibaud-de-Couz. Ces impacts, ainsi que les mesures associés sont présentés dans la partie « Impacts et mesures généraux – Phase chantier ».

8.6 > Paysage et patrimoine

• 8.6.1 > Patrimoine archéologique

Plusieurs indices archéologiques ont été recensés à Lourgian sur la commune de Vérel-de-Montbel où sera implanté le puits de Lourdun.

A Saint Thibaud de Couz, deux sites archéologiques sont recensés à 400 mètres au Sud du site de la descenderie D'autres vestiges sont également susceptibles d'être mis à jour.

• *Mesures*

Des diagnostics archéologiques préalables seront réalisés sur le site de Lourgian à Vérel-de-Montbel, ainsi que sur les zones de chantier à Saint Thibaud de Couz et au niveau de la descenderie, avant le commencement des travaux.

Sur la base d'un programme d'étude archéologique détaillé défini par le service Archéologie de la Direction Régionale des Affaire Culturelles (DRAC), une reconnaissance archéologique (sondages) sera réalisée après la Déclaration d'Utilité Publique dans l'assiette des travaux du projet de ligne nouvelle et des installations connexes. Ce diagnostic peut mener à des fouilles de sauvetage. De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique fera l'objet d'une déclaration immédiate.

Concernant les deux sites recensés à Saint Thibaud-de-Couz, il sera nécessaire de mettre en place un balisage des zones identifiées en phase travaux pour protéger ces vestiges archéologiques.

• 8.6.2 > Paysage

Les impacts et mesures relatifs au paysage sur ce secteur concernent principalement les têtes de tunnel et sont traités dans les secteurs de l'Avant pays Savoyard pour la tête Ouest et de la Combe de Savoie pour la tête Ouest.

Concernant les zones du puits de Lourdun à Verel-de-Montbel et de la descenderie à Saint-Thibaud-de-Couz, des installations de maintenance seront installées pour la phase exploitation :

- à Verel-de-Montbel : une aire de parking de 500 m^2, un bâtiment d'accès au tunnel et un local technique ;
- à Saint-Thibaud-de-Couz : une aire de parking de 500 m^2, une usine de ventilation et un local technique.

Ces zones concernées par les descenderies sont éloignées de zones habitées, sans lien visuel direct ou indirect ; l'implantation de ces ouvrages techniques est en proximité immédiate avec des boisements importants.

La création de ces ouvrages peut entraîner l'abattage d'arbres dans ces boisements et la création de terrassements (en déblais ou en remblais). Seul le passage sur les voies desservant ces ouvrages, pourra offrir une perception visuelle aux automobilistes.

L'impact paysager est modéré pour ces ouvrages modestes qui seront peu perceptibles, en dehors d'un passage à proximité immédiate. Les merlons pare-blocs mis en place à Verel-de-Montbel et à Saint-Thibaud-de-Couz, au niveau de la descenderie et des filets pare blocs seront mis en place entre la carrière Botta et la RD1006. Ils peuvent également avoir un impact visuel modéré pour les automobilistes.

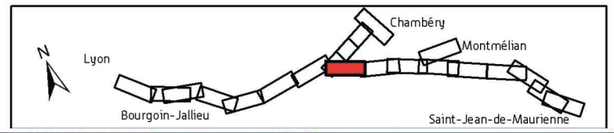
• *Mesures d'insertion paysagère*

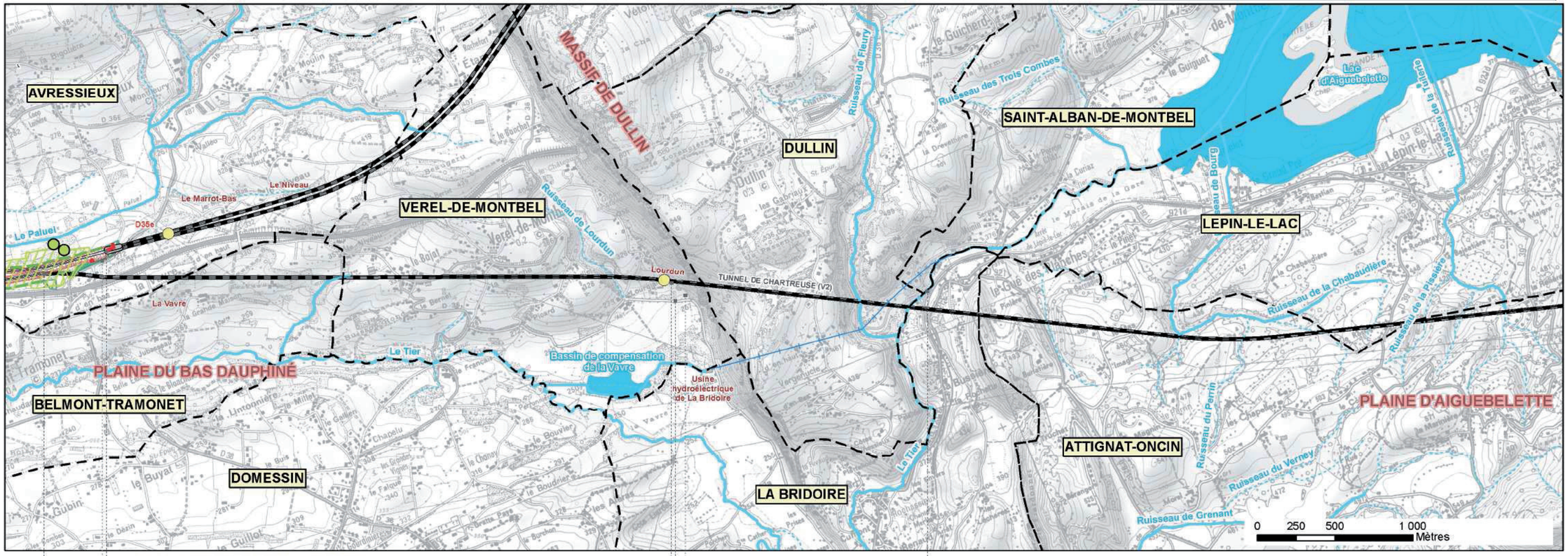
La création de ces ouvrages fera l'objet d'une étude paysagère afin de s'assurer de leur intégration sur les sites concernés. Cette étude prendra notamment en compte les points suivants :

- le traitement paysager des terrassements des ouvrages et des merlons pare-blocs, soit pour atténuer l'impact des déblais/remblais liés directement aux ouvrages, soit pour créer des écrans visuels par des mouvements de sols paysagés ;
- l'insertion par le végétal : l'analyse paysagère définira les grandes structures végétales existantes afin de proposer une intégration qui s'appuie sur ces structures végétales : création ou re-création de lisières boisées, création de bandes boisés ou de haies arborées, plantation des éventuels délaissés pour les intégrer aux boisements proches. D'autres éléments peuvent également être mise en œuvre, selon l'organisation et l'aménagement des ouvrages : plantation des parkings, mise en place de plantes grimpantes sur les constructions, ...

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Tunnel de Chartreuse (1/3)





Gestion conservatoire favorable aux amphibiens et aux espèces végétales patrimoniales

Traitement des eaux d'exhaure

Plan de circulation adapté défini avec la commune

Mise en place de dispositif de surveillance des blocs et de merlons de protection

Traitement des eaux d'exhaure

Reconnaissances préalables et Jet-grouting si nécessaire (zone d'infiltration du Tier)

Imperméabilisation du tunnel à l'avancement

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

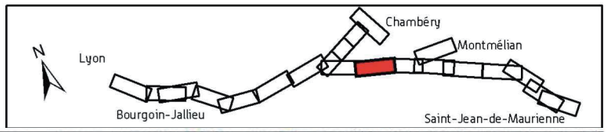
Milieu naturel

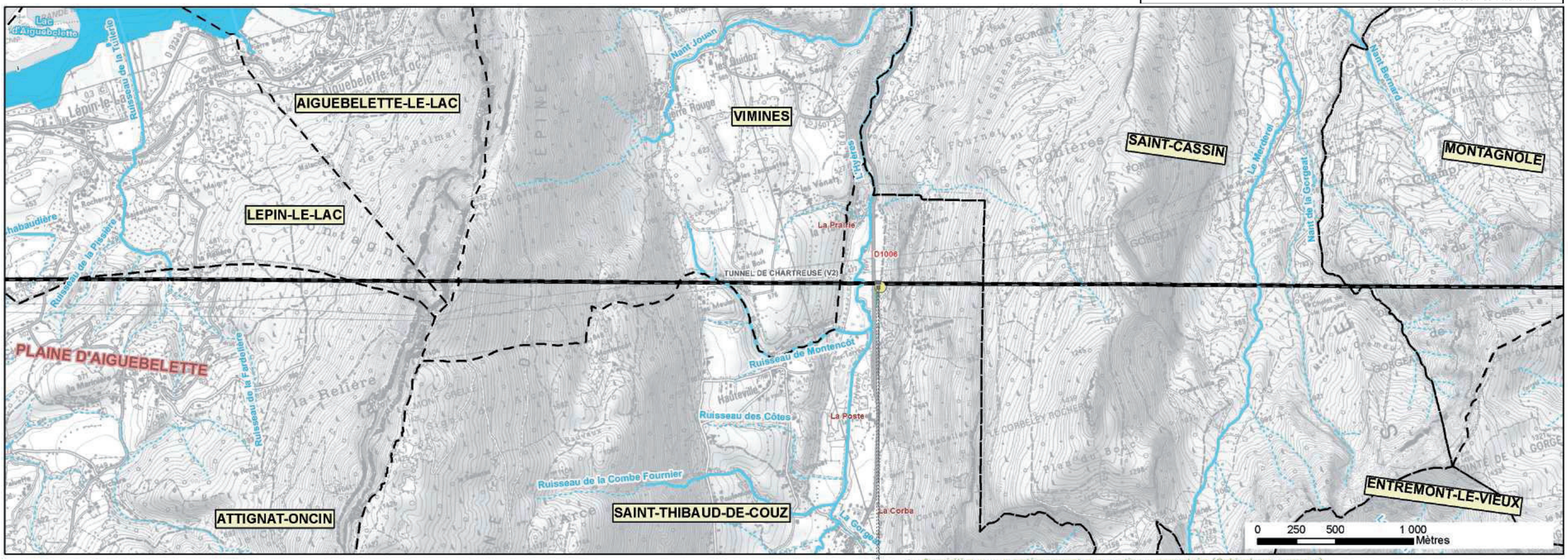
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Tunnel de Chartreuse (2/3)





Suivi des captages AEP à minima en phase chantier et prévision d'alternative pour l'AEP

Acquisition ou conventionnement pour gestion conservatoire (Ophioglosse commun)

Conventionnement pour gestion conservatoire des prairies de l'Aulnais-Frênaie et des populations de Fougère des marais

Bandes transporteuses ou aménagement d'une voie parallèle à la RD 1006 pour les poids-lourds (Transport des matériaux extraits)

Mise en place d'écrans pare-blocs et de merlons

Imperméabilisation du tunnel à l'avancement

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel

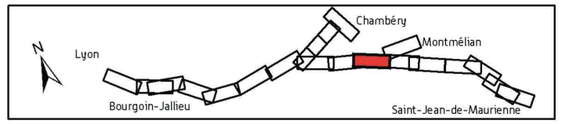
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

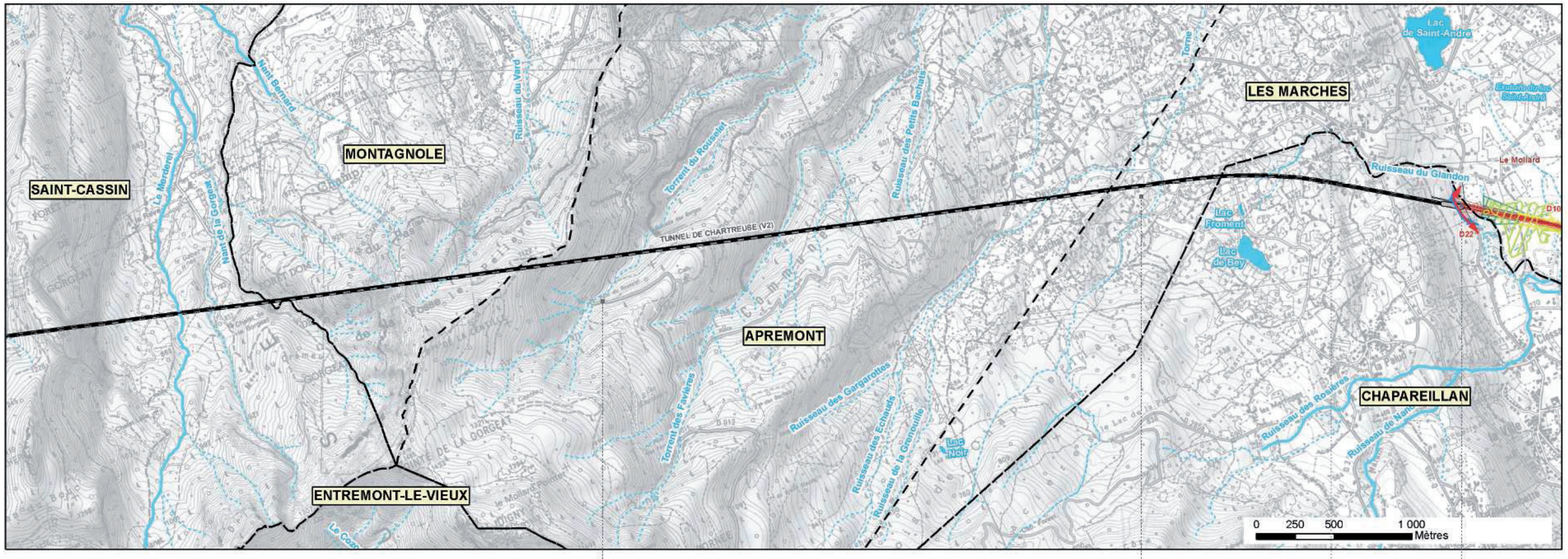
Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Tunnel de Chartreuse (3/3)





Suivi à minima en phase travaux du captage AEP

Suivi à minima en phase travaux du captage AEP

Suivi à minima en phase travaux du captage AEP

Traitement des eaux d'exhaure

Imperméabilisation du tunnel à l'avancement

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel

Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

9 > COMBE DE SAVOIE

9.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur de la Combe de Savoie, le tracé traverse les communes de :

- **Chapareillan (38)**
- **Laissaud (73)**
- **Les Marches (73)**
- **Les Mollettes (73)**
- **Sainte-Hélène-du-Lac (73)**

Les travaux sur ce secteur seront réalisés en deuxième étape de l'opération. Ils comprennent :

- le raccordement au 1er tube du tunnel de Chartreuse,
- l'aménagement du raccordement à la ligne existante Grenoble-Chambéry,
- le raccordement au 1er tube du tunnel de Belledonne.

La présente opération ne concerne que la réalisation des premiers tubes des tunnels de Chartreuse et de Belledonne, localisé au sud. Ces 1ers tubes seront réalisés lors de la deuxième étape de l'opération. La réalisation des 2èmes tubes fait partie du programme. Il est traité dans la pièce E02 de l'étude d'impact.

La ligne franchit la Combe de Savoie d'Ouest en est, depuis la sortie du tunnel sous Chartreuse en pied de versant, elle traverse la plaine en légers remblais. Le tracé s'inscrit tout d'abord entre Chapareillan et Les Marches, puis contourne par le sud le site Natura 2000 des Corniols et traverse la forêt alluviale de Chapareillan en rive droite de l'Isère (faisant l'objet arrêté préfectoral de protection de biotope).

Elle franchit ensuite l'A41, l'Isère, et la gravière pré-Gouardin par un ouvrage de 600 m de longueur. Elle se raccorde à la ligne existante Chambéry-Grenoble, puis entre en tunnel sous Belledonne.

9.2 > Milieu physique

• 9.2.1 > Géologie, géomorphologie

Dans ce secteur, le tracé s'inscrit en déblai sur 3,15 km et en remblai sur 7,7 km.

La stratégie générale de gestion des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « impacts et mesures généraux».

Les aménagements du nœud de Laissaud complet génèrent donc un fort besoin en matériaux de remblais. Les matériaux doivent donc être amenés par ailleurs. Ce secteur est donc très déficitaire.

> Déblais

Les déblais de ce secteur seront réalisés dans les limons de couverture de la plaine de l'Isère et dans les formations de pente. Ils sont susceptibles d'intercepter une nappe (déblais humides).

> Remblais

Une partie des matériaux constituant les remblais pourra nécessiter un traitement aux liants afin d'obtenir une stabilité compatible avec les coefficients de stabilité visés.

Les terrains en place traversés pouvant être très compressibles, des dispositions constructives sont à prévoir vis-à-vis des problèmes de tassements

Ailleurs, des purges sur 1 à 1,5 m doivent permettre d'assurer la stabilité de l'ouvrage et d'éviter tout tassement.

> Structure d'assise

Les couches de forme, naturelles ou traitées avec des liants seront réalisées à partir des matériaux extraits du projet.

• Mesures - Optimisation entre ressources et besoins

De façon générale, la gestion des matériaux est hiérarchisée selon les priorités suivantes :

- Privilégier le réemploi des matériaux du tronçon géographique
- Privilégier le réemploi des matériaux du projet d'un autre tronçon géographique,
- Appel à des apports extérieurs

Les matériaux issus du creusement des deux tunnels encadrant la Combe de Savoie (Chartreuse et Belledonne) seront ainsi valorisés pour la réalisation des remblais du secteur. Aussi, les matériaux excavés à Saint-Thibaud sont utilises pour couvrir les besoins en matériaux de la Combe de Savoie plutôt que pour élaborer des granulats béton.

Il n'est pas prévu de réutiliser les déblais extraits en rive droite de l'Isère, notamment au niveau des têtes de tunnel (matériaux des cônes d'éboulis et d'épandage). Toutefois, un réemploi pourrait être envisagé moyennant un traitement adapté (à définir par des reconnaissances ultérieures). A ce stade, on conservera la mise en dépôt de ces extractions.

En cas de déficit de matériaux nobles, l'apport devra être recherché à partir d'emprunts alluviaux ou rocheux plus proches.

• 9.2.2 > Eaux souterraines

Sur ce secteur, aucun captage AEP public n'est recensé.

> Nappe libre des « alluvions de l'Isère en Combe de Savoie et Grésivaudan »

L'étude de 2003, de Gérard Nicoud (Université de Savoie, Laboratoire EDYTEM) conclut qu'il n'y aura aucun impact sur les eaux souterraines de la nappe de l'Isère, tant au niveau quantitatif qu'au niveau qualitatif. Une couverture limoneuse d'environ 2 m recouvre les alluvions grossières à l'Est de la voie ferrée Montmélian-Grenoble où la nappe se tient à plus de 5 m de profondeur.

A l'Ouest, la traversée des Corniols se fera sur les limons argileux du glissement et du ruisseau du Glandon puis sur l'extrémité du cône du Cernon.

Seule la traversée de la zone à méandres de l'Isère (Délaissés de l'Isère, le Mas des Essarts) rencontrera rapidement les graviers de l'Isère. La nappe se tient vers

3 m de profondeur. Elle est réglée par l'Isère. Les impacts seront donc inexistants sur les eaux souterraines tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation de la ligne. Aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir dans ce domaine.

> Captage privé AEP à Laissaud

Un captage sur la commune de Laissaud, localisé à 200 mètres du tracé inscrit en déblai moyen, en aval hydrogéologique du tracé, alimente une habitation. D'après ces éléments, le tracé ne représente pas de risque (quantitatif ou qualitatif) pour ce captage. Aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir dans ce domaine.

• 9.2.3 > Eaux superficielles

Sur ce secteur le tracé franchit plusieurs ruisseaux. En phase travaux, des remaniements des sols représentent un risque qualitatif. Les mesures associées sont présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux ».

Les études des rétablissements des cours d'eau traversés devront tenir compte du tassement des limons et des tourbes, par les remblais, à l'Ouest et à l'Est de la zone à méandres de l'Isère. En phase d'exploitation, les impacts sont inexistants (G. Nicoud, étude 2003).

> Le Glandon

Après le passage sous le glandon en sortie du tunnel de Chartreuse, le tracé traverse à deux autres reprises le ruisseau du Glandon, avec à chaque fois l'impact lié à son franchissement :

- une première fois à l'Ouest du ruisseau Le Béal de l'Ormet,
- une deuxième fois 300 mètres avant le franchissement de l'Isère.

• 2ème franchissement du Glandon à l'ouest du ruisseau Le Béal de l'Ormet

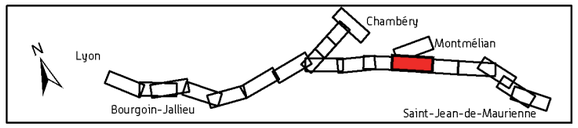
Ce franchissement du Glandon sera réalisé par pont-rail. Le passage de la ligne nouvelle conduit au remplacement du pont Richard (pont existant) sur le Glandon par un pont d'une ouverture de 12 m nettement supérieure à l'ouverture actuelle. Ce dimensionnement tient donc compte des objectifs de transparence hydraulique et écologique visés.

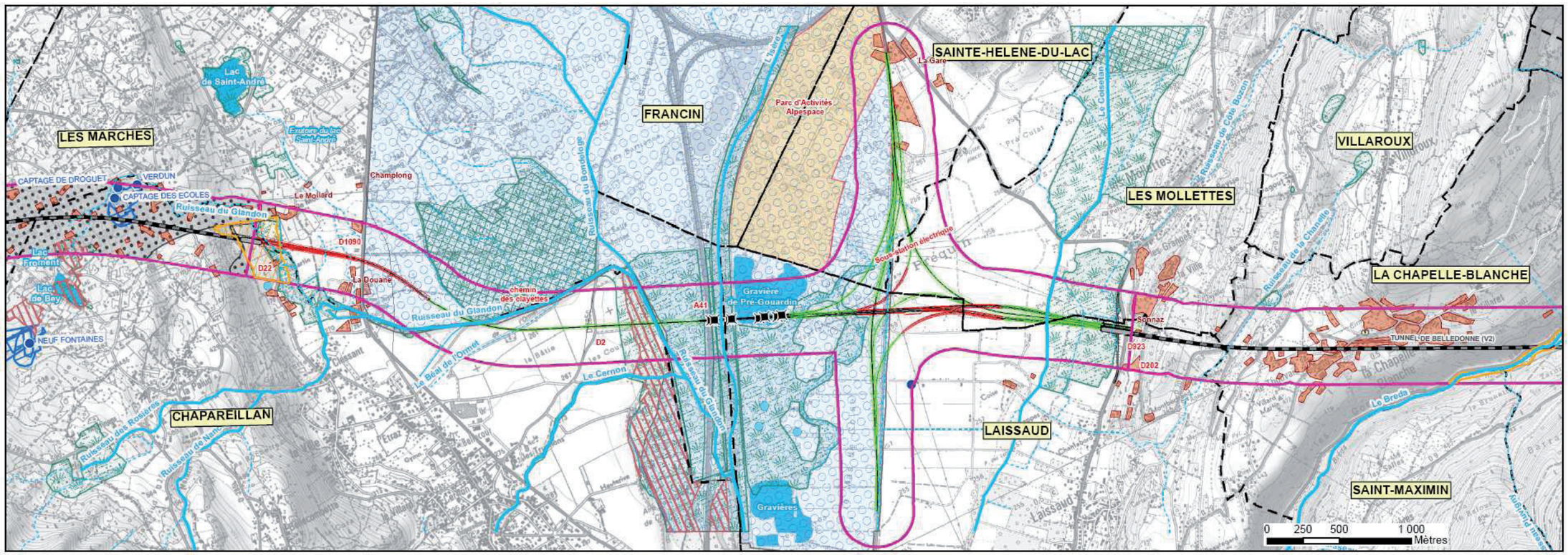
• 3ème franchissement du Glandon à 300 mètres à l'Ouest de l'Isère

L'ouvrage (pont-rail) sur le Glandon aura une largeur de 12 m environ, avec restauration d'un cheminement en berge de 1 m de part et d'autre du lit.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Combe de Savoie (1/1)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques
Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques
- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques
- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstique
- Cavités

MILIEU NATUREL
- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN
- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

> Exutoire du lac Saint-André

Le tracé intercepte l'exutoire du lac Saint-André, écoulement intermittent. A ce niveau, les contraintes géotechniques imposent la création d'un cuvelage sur une centaine de mètres depuis la tête de tunnel et en direction de la RD 1090. Du fait de la présence de ce cuvelage et du passage de l'installation ferroviaire en déblai, les écoulements de surface qui se font dans le sens Nord-Sud ne pourront pas être rétablis sous cette installation.

• *Mesure*

Les eaux provenant de l'exutoire du lac Saint André, ainsi que des divers fossés recoupés par la partie du projet en cuvelage, seront récupérées par le fossé prévu au pied des merlons définis précédemment, pour être ensuite rejetées dans le Glandon au niveau du deuxième franchissement. Ce fossé fera l'objet d'un aménagement pour lui donner une configuration naturelle.

En l'état actuel, ces eaux rejoignent le Glandon. Cet aménagement ne va donc pas provoquer de modification conséquente des débits arrivant dans le Glandon.

> Le Béal de l'Ormet

Ce petit canal est traversé par le projet après le second franchissement du Glandon.

• *Mesure*

Le franchissement du Béal de l'Ormet est réalisée au moyen d'un ouvrage de type dalot de 6 m d'ouverture et 4 m de hauteur. Ce dimensionnement tient donc compte des objectifs hydraulique et écologique de transparence visées.

> L'Isère

Les impacts hydrauliques du franchissement de l'Isère ont fait l'objet d'une étude spécifique dont les hypothèses et méthodes sont présentées dans la pièce E09 - Analyse des méthodes.

L'Isère est franchie par un viaduc dont deux piles seront positionnées dans son lit mineur, les culées [1] quant à elles se situeront hors zone inondable. Le dimensionnement de l'ouvrage ne permet pas d'obtenir un impact acceptable du point de vue hydraulique. En effet, ces deux piles causent un relèvement de 15 cm de la ligne d'eau centennale à son amont immédiat, et de 10 cm au droit d'Alpespace. Cependant, cet impact n'induit aucune augmentation des surfaces inondées, l'écoulement restant intégralement contenu dans le lit mineur.

• *Mesure*

Une modélisation pour la crue centennale de l'état projet en intégrant un léger reprofilage du lit et des berges, a démontré que cet aménagement permettait de respecter les enjeux hydrauliques notamment au niveau de la zone d'activités d'Alpespace (première zone à enjeu humain, remous inférieur à 1 cm à son niveau).

Les aménagements du lit seront précisément définis avec une interface forte par rapport à la géomorphologie et aux enjeux du milieu naturel. Ce dernier point est très important, car les études menées ont montré la présence de certaines espèces naturelles à enjeu sur ce secteur.

Concernant le risque d'impact qualitatif (pollution accidentelle), un 3ème rail anti-déversement sera mis en place au niveau du franchissement de l'Isère.

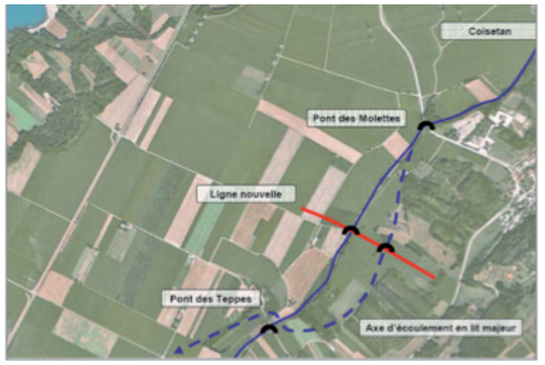
> Le Coisetan

Le projet traverse le Coisetant 300 mètres avant l'entrée en tunnel sous le massif de Belledonne.

• *Mesure – Franchissement du Coisetan*

L'ouvrage de franchissement du Coisetan sera un pont rail d'une ouverture d'environ 12m. Un ouvrage secondaire en rive gauche en lit majeur sera implanté au point-bas à proximité de la tête du tunnel de Belledonne. Sa largeur sera d'environ 10 m.

Un ouvrage de ressuyage sera également nécessaire ne rive droite. Ces dimensionnements tiennent donc compte des objectifs hydraulique et écologique de transparence visées.



Ouvrages hydrauliques sur le Coisetan

> Zones inondables

Sur ce secteur, le tracé traverse la zone inondable de l'Isère sur plus de 4km.

• *Mesure –zones inondables*

En phase exploitation, des dispositifs afin d'assurer le maintien des écoulements seront mis en place :

- mise en place d'ouvrages de décharge et de compensation des volumes des remblais implantés (volume évalué à plus de 50 000 m³),
- mise en place de dispositifs de drainage longitudinal,
- mise en place de matériaux drainants en base de remblais.

> Zones humides

Sur ce secteur, le tracé traverse plusieurs zones humides qui seront donc détruite :

- en déblais dans la zone humide de Saint-Martin (0,1 ha),
- en remblais dans la zone humide des « Corniols » (0,1 ha),
- en remblais dans la zone humide de la « forêt alluviale de Chapareillan » (1,8 ha): expansion naturelle des crues, soutien naturel d'étiage, fonction d'épuration ;
- en remblais dans la zone humide des « délaissés de l'Isère » en rive gauche (fonctions d'épuration) ;
- en viaduc sur la zone humide du « cours de l'Isère, de la confluence avec l'Arc, jusqu'à la limite avec le département de l'Isère ») (0,4 ha : emprises chantier),
- en remblais dans la zone humide du « mas des essarts » (2,6 ha)
- en remblais à l'Est du Coisetan dans la zone humide du « Marais de Pré de Gex et de Pré Billard » (7,5 ha) : ralentissement du ruissellement, soutien naturel d'étiage, fonctions d'épuration.

Concernant la zone humide des Corniols, le projet ne la traverse pas.

Les surfaces indiquées ci-avant prennent en compte uniquement les surfaces de zones humides issues des données de la DREAL. Des habitats humides ont cependant été recensés hors de ces périmètres. En comptant ces habitats la surface totale de zone humide touchée sur ce secteur est portée à 25,1 ha.

• *Mesure –zones humides*

En phase chantier, des mesures préventives seront mises en place pour limiter les risques de pollution accidentelle (cf. Impacts et mesures généraux).

La destruction des zones humides situées sous les emprises du projet constitue un impact qui ne peut pas être réduit. Dans ces conditions, une compensation sera nécessaire. Cette compensation sera à hauteur de 200% de la surface touchée (soit 50,2 ha), conformément aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée.

Des dispositions permettront par ailleurs de limiter le risque d'impact du projet sur l'alimentation en eau des zones humides situées à l'amont et à l'aval :

- des ouvrages hydrauliques de type buse ou dalot seront réalisées sous le remblai,
- base des remblais constituée de matériaux drainants.

[1] *Ouvrage de maçonnerie soutenant les voûtes des dernières arches d'un pont.*

9.3 > Milieu naturel

En Combe de Savoie, le projet traverse des espaces prairiaux (dont des prairies humides), la rivière Isère et ses boisements alluviaux ainsi que des espaces plus anthropisés (cultures, carrière, autoroute, voie ferrée).

Le projet évite la plupart des secteurs à enjeu forts à majeurs recensés au niveau :

- des espaces prairiaux des Corniols (espèce végétale et papillons rares et protégés, papillons et habitats d'intérêt communautaire) désigné en site Natura 2000 ;
- de la forêt alluviale de Chapareillan (station de Nivéole d'été, espèce végétale protégée qui a justifié l'APPB).

Les impacts résiduels portent sur :

- une station d'Ophioglosse commun (protection régionale) au niveau des lieux-dits « Mollard » et « Saint-Martin » dont l'enjeu est fort. En 2010, la station comptait plus d'une centaine d'individus au sein d'une prairie humide abandonnée et colonisée par les phragmites. L'impact du projet est de niveau fort sur cette station car le projet se substituera à la station. Cette dernière est également menacée naturellement par la fermeture du milieu (envahissement par les roseaux).
- Une destruction de prairies mésophiles de fauche (enjeu assez fort) de part et d'autre de la route RD 1090. La surface impactée (environ 3 ha) reste limitée au regard des vastes espaces prairiaux du secteur des Corniols (impact moyen).
- le franchissement du Glandon au sud des Corniols (enjeu assez fort).
- la fragmentation de la forêt alluviale de Chapareillan et la destruction de 2,5 ha (impact assez fort).
- les habitats favorables au Castor (impact moyen), le long du Glandon au niveau du boisement alluvial de Chapareillan.
- les formations à Petite massette (protection nationale – enjeu majeur) des grèves de l'Isère.
- quelques petites parcelles prairiales (enjeu assez fort) en rive gauche de l'Isère. L'impact sera faible en surface (1 ha environ).

Concernant le passage du projet à proximité du site Natura 2000 des Corniols, la caractérisation de l'incidence du projet et les mesures éventuelles associées à ce site sont présentés dans la partie E11 de l'étude d'impact.

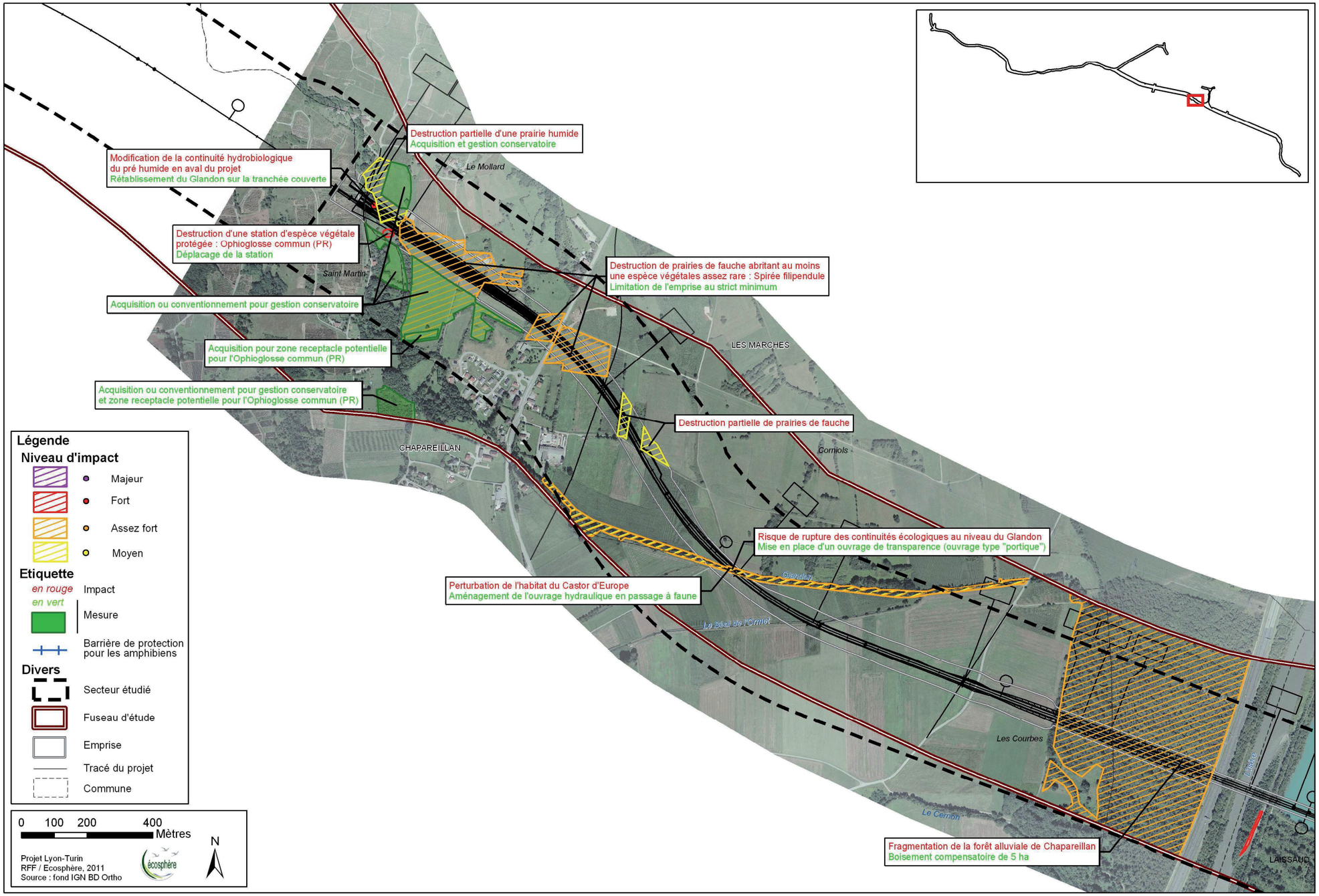
• *Mesures*

- Concernant la station d'Ophioglosse commun, des mesures d'accompagnement seront proposées et analysées quant à leur faisabilité, notamment en termes de déplacement de la station par transfert au sein d'une prairie humide préservée. Une demande de dérogation pour le déplacement, voire la destruction d'espèce protégée sera formulée auprès du préfet avec avis du Conseil National de Protection de la Nature. De plus, l'acquisition et la gestion conservatoire d'une prairie abritant l'Ophioglosse commun sur la commune de Saint-Thibaud-de-Couz permettra la conservation de l'espèce ;
- En compensation de l'impact sur les prairies de fauches mésophiles, il est proposé pour la compensation d'acquérir et de financer la gestion de 10 ha de prairies à proximité des prairies désignées en site Natura 2000 (localisation en fonction des opportunités foncières). Les parties présrevées situées au droit de l'emprise feront également l'objet de mesures de gestion conservatoire (fauche tardive, pâturage extensif de certains secteurs...) ;
- L'ouvrage hydraulique de franchissement du Glandon (1er franchissement) assurera une bonne transparence écologique, notamment vis-à-vis de la faune aquatique ; La mise en place d'un ouvrage de type « portique » permet d'éviter de réaliser une dérivation temporaire du cours d'eau et de préserver son lit et ses berges, y compris durant les travaux ;
- Le second ouvrage sur le Glandon (2ème franchissement) sera accompagné par un passage grande faune (localisé 100 m avant l'ouvrage hydraulique de franchissement) ;

• *Mesures*

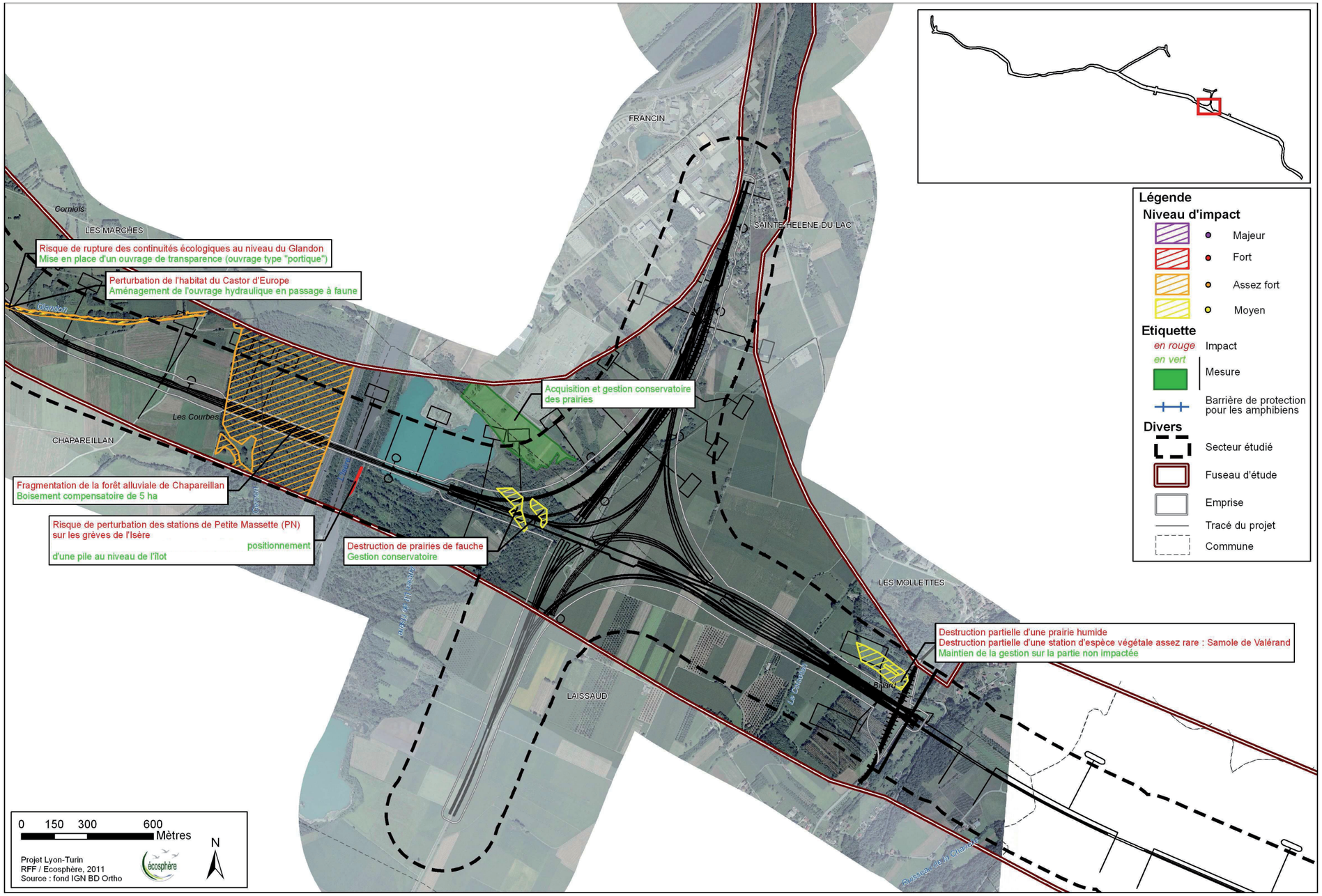
- Concernant la forêt alluviale de Chapareillan, la plantation d'un boisement d'au moins 2,5 ha composé d'essences autochtones sera réalisée à titre compensatoire (Frêne commun, Merisier, Chêne pédonculé...). Il sera réalisé en continuité de l'actuel boisement alluvial (localisation en fonction des opportunités foncières) ;
- Concernant les habitas favorables au Castor, l'ouvrage hydraulique assurera une bonne transparence écologique afin de réduire l'impact sur la continuité écologique. Un passage mixte hydraulique/faune sera réalisé au niveau du franchissement du Glandon. Ce passage servira également pour la grande faune dans le cadre du rétablissement du corridor Nord-Sud parallèle à l'Isère ;
- Formations à Petite massette : le franchissement de l'Isère en viaduc limitera significativement l'impact en phase d'exploitation. En phase chantier, des dispositions constructives devront permettre de limiter les impacts sur le lit mineur de l'Isère. La présence de piles dans le lit mineur est de nature à modifier les écoulements et la sédimentation entraînant alors une perturbation des grèves susceptibles d'accueillir la Petite Massette. Une alternative qui sera à étudier pourrait consister à utiliser un ilot naturel, actuellement boisé et stabilisé, afin d'éviter l'implantation dans le lit mineur. En l'absence de solution alternative, et si la Petite massette est confirmée au droit du tracé, une demande de dérogation pour la destruction d'espèce protégée sera formulée auprès du préfet avec avis du Conseil National de Protection de la Nature ;
- Parcelles prairiales : La gestion conservatoire engagée sur le site des Corniols permettra le maintien de l'état de conservation de l'habitat dans ce secteur.

Carte Impacts mesures – Milieu naturel
Combe de Savoie (1/2)



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Carte Impacts mesures – Milieu naturel
Combe de Savoie (2/2)



9.4 > Milieu humain

• 9.4.1 > Population et habitat

> Propriété

Sur ce secteur, deux habitations sont localisées dans les emprises du projet : une des habitations du hameau de Sonnaz sur la commune Les Mollettes (emprise de la tranchée couverte) et une habitation à Sainte-Hélène-du-Lac.

• *Mesures*

Concernant ces deux habitations, les services fiscaux des domaines ont procédé à une évaluation sommaire de la valeur vénale de celui-ci, valeur déterminée par référence aux données du marché immobilier. Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnisations liées à l'expropriation. Ces indemnisations seront effectuées selon les conditions prévues par le Code de l'Expropriation.

> Organisation spatiale

Plusieurs voiries et voies ferrées sont interceptées par le tracé :

Voie traversée	Commune	Ouvrage
RD22	Chapareillan	Tranchée-couverte
RD1090	Les Marches	Voie déviée et traversée par pont-route
RD 2	Chapareillan	Pont route sur RD2 dévié
A41	Fancin	Viaduc et estacade
Voie sur berge	Laissaud	
Voie ferrée existante	Laissaud	Saut-de-mouton
Voie ferrée existante	Laissaud	Saut-de-mouton
RD923	Laissaud	Tranchée couverte

La RD202 sur la commune de Laissaud pourra être provisoirement coupée lors des premières étapes de creusement en tête de tunnel.

• *Mesures*

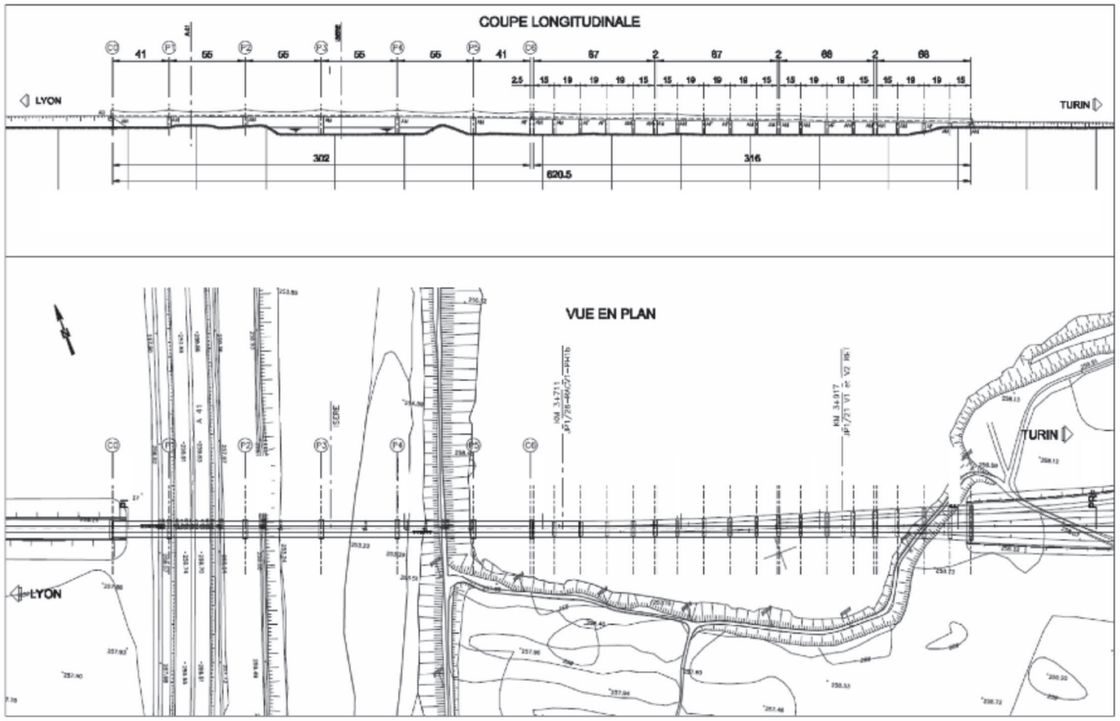
Les mesures prises en phase chantier sont présentées dans la partie Impacts et mesures généraux.

La continuité des itinéraires et réseaux sera assurée par des ouvrages de rétablissements (pont-route / pont-rail) et par l'intermédiaire d'un viaduc de 300 mètres de long pour le franchissement de l'A41 et de l'Isère. Le tableau présenté ci-dessus indique pour chacune des principales voiries traversées le type d'ouvrage proposé pour le rétablissement à ce stade du projet. Leurs modalités de réalisation précises seront définitivement calées dans les études de détail, en concertation avec les gestionnaires concernés.

Des dispositions de chantiers et un plan d'information des usagers de l'A41 seront définis en relation avec les gestionnaires de l'autoroute.

Un itinéraire de substitution de la route RD923 sera réalisé pendant toute la durée des travaux au niveau de la tranchée couverte avant son rétablissement définitif sur celle-ci.

Ouvrage de franchissement de l'A41 et de l'Isère



• 9.4.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

Sur ce secteur, le tracé empiète sur des zones naturelles et agricoles. Certaines correspondent à des contraintes particulières : zone agricole à fort enjeu paysager à Chapareillan, zone agricole protégée (vignobles, ...) aux Marches, et aux Molettes, zone agricole destinée à l'extraction de matériaux à Laissaud (1,3 ha)....

• *Mesures*

Les POS et PLU de ces communes seront mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions décrites dans la partie « Mesures générales » de la présente pièce.

La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'utilité publique.

Commune	Zonage concerné par la mise en compatibilité
PLU de Chapareillan	Zone A, zone agricole
	Zone N, zone naturelle et forestière
POS de Laissaud	Zone NA, zone naturelle réservée à une urbanisation future.(qu'à l'occasion d'une modification du POS ou de la création d'une ZAC).
	Zone NC, zone agricole Zone NCb, destinée à l'extraction de matériaux
	Zone ND, zone naturelle non équipée à protéger (espaces forestiers, sites naturels, risques naturels).
PLU Les Molettes	Zone urbaine Ud, (habitat groupés
	Zone A, zone agricole
POS de Sainte-Hélène-du-Lac	Zone NA, zone naturelle réservée à une urbanisation future (ZAC ou modification du POS)
	Zone NC, zone agricole

Sur la commune de Chapareillan, le tracé passe sous une ligne électrique haute-tension, à 50 mètres de la tête de tunnel et une canalisation d'hydrocarbures, à une cinquantaine de mètres à l'ouest du ruisseau du Bondeloge.

Il croise également un gazoduc sur la commune de Sainte Hélène du Lac et de Laissaud.

Le tracé croise sur la commune de Laissaud une ligne électrique haute-tension, à proximité de la tête de tunnel.

• *Mesures*

A Chapareillan, une vérification de la résistance de la conduite d'hydrocarbures aux surcharges du remblai sera réalisée en phase Avant-Projet-Détaillé.

Concernant le Gazoduc, les coupures éventuelles et les conditions d'intervention seront programmées avec le concessionnaire.

A Laissaud et à Chapareillan, les lignes électriques haute-tension seront adaptées par déviation anticipée si nécessaire en concertation avec le gestionnaire afin d'éviter les coupures.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

• 9.4.3 > Activités économiques

Le projet passe en estacade sur la gravière Pré-Gouardin sur la commune de Laissaud, à proximité de l'Isère. Cette gravière est partiellement exploitée. Le tracé risque de perturber son exploitation future.

• *Mesures*

Une concertation avec l'exploitant de la gravière sera réalisée avant le début des travaux afin de coordonner le phasage des travaux avec d'exploitation de la gravière.

Cette concertation devra également permettre d'intégrer le tracé au projet de remise en état futur de la gravière, pouvant constituer une zone de compensation des impacts du projet sur les zones humides.

• 9.4.4 > Agriculture et sylviculture

L'impact du projet sur l'agriculture s'exprime à différents niveaux :

- La surface agricole en hectares sous l'emprise stricte du projet : 10 ha pour les Marches, 8,5 ha pour Chapareillan., 31,5 ha pour Laissaud, 10 ha pour Sainte-Hélène du Lac, 20,5 ha pour Les Molettes ;
- Le nombre d'exploitations concernées : 11 pour les Marches, 9 pour Chapareillan, 14 pour Laissaud, 7 pour Sainte-Hélène du Lac, 15 pour Les Molettes ;
- La comparaison entre la surface totale impactée et la surface irriguée : pour ce secteur très peu de surfaces touchées sont irriguées ;
- 38% des surfaces touchées est à « enjeu majeur»[1], sur la commune de Chapareillan, et 10% sur la commune de Laissaud ;
- Un risque fort à très fort de délaissé sur les ilots traversés à Chapareillan, aux Marches, à Laissaud et aux Mollettes.

Les impacts s'expriment également au niveau des parcelles classées AOC :

- à Chapareillan, une emprise de moins de 1 ha dans la zone AOC «vins de Savoie » (cru Abymes), plantée en vigne, au niveau de la tête de tunnel,
- à Laissaud, une emprise sur des parcelles de noyers (noix de Grenoble), une seule parcelle de touchée), peu avant la tête de tunnel sous Belledonne.

• *Mesures*

Outre l'acquisition foncière des 71.5 ha de terres agricoles, des études de réaménagement foncier seront réalisées préalablement aux travaux avec les agriculteurs locaux. compte tenu des effets de coupures en particulier sur Les Marches et Chapareillan. Les accès agricoles aux parcelles seront rétablis.

La mise en place des mesures collectives complémentaires si nécessaire. Les indemnisations des exploitants agricoles sont les suivantes :

- indemnisation principale liée au prix de la terre suite a l'expropriation ou a la vente,
- indemnisations spécifiques liées à des préjudices particuliers,
- -Les mesures vis-à-vis des impacts sur les tènements de proximité des 3 exploitations agricoles dont la pérennité est remise en cause seront définies au cas par cas avec les exploitants.

Concernant les boisements impactés, les mesures qui seront mises en place seront principalement l'indemnisation des propriétaires (pour la plupart des privés), et le reboisement avec des essences similaires.

Parcelles AOC

Les emprises de chantier dans la zone AOC ont été réduites au strict minimum, et les nuisances de chantier sur les vignes environnantes (arrosage en cas de poussières,...) seront également réduites à leur minimum.

Les pertes de parcelles viticoles et de parcelle de noyers seront compensées par un droit de replantation en zone AOC non encore plantée. En cas d'absence de foncier disponible en AOC, une étude sera menée en concertation avec l'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO) et les différents acteurs concernés afin de déterminer les modalités précises de compensation ou d'indemnisation.

• 9.4.5 > Bruit

Etant donnée, la présence de deux situations différant du point de vue de la réglementation relative à l'acoustique (réutilisation d'une ligne existante avec aménagements –Montmélian-Laissaud ; création d'une ligne nouvelle) et dans un souci de simplification les seuils « création de ligne » relatifs à une zone d'ambiance sonore préexistante modérée (respect des seuils de 58 dB(A) de nuit et de 63 dB(A) de jour) seront appliqués sur l'ensemble de ce secteur.

Les cartes acoustiques présentées dans les pages suivantes présentent ces impacts et les protections associées. Le tableau présenté ci-après, récapitulant les protections acoustiques du secteur, englobe également ces protections correspondant à la ligne existante.

Concernant les tronçons de ligne nouvelle, Les études acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements de seuils réglementaires et la nécessité de dispositifs de protection pour trois bâtiments d hameau de la Douane aux Marches.

Les seuils réglementaires ne sont dépassés que pour la période de nuit.

• *Mesures*

Les protections acoustiques ont été dimensionnées à l'aide d'une modélisation réalisée sur le logiciel MITHRA. Pour les bâtiments concernés par le dépassement de seuil, les protections acoustiques seront assurées par un merlon de 420 mètres de long et 3 mètres de hauteur ayant également un rôle d'insertion paysagère du projet.

D'autre part, les dispositions paysagères prévues en sortie du tunnel de Chartreuse ont un impact positif sur le niveau sonore des habitations du secteur. Ainsi, ces merlons paysagers ont été intégrés dans les cartographies d'impact acoustique du projet (pages suivantes) :

- merlon de 265 mètres de long, et 2,2 m de haut au niveau du hameau du Mollard,
- 2ème merlon de 300 mètres de long et 2 mètres de haut à l'est du hameau de la Douane

Les protections acoustiques retenues sont présentées dans le tableau ci-après.

Le premier type de carte présenté ci-après présente les principaux résultats des calculs acoustiques en façade pour les impacts en période jour et en période nuit sans protections acoustiques.

Le second (cartes isophoniques), présente les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour la période nuit avec protections. Les isophones permettent une approche qualitative du bruit dans les sites les plus sensibles. Cependant, conformément à la réglementation, le dimensionnement des protections a été effectué à partir de calculs en façade.

Le troisième type de carte synthétise les principaux résultats des calculs acoustiques en façade. Cette carte :

- repère les habitations les plus proches du projet et présente les niveaux de bruit en façade de ces bâtiments en période de nuit avant et après protection ;
- localise les protections acoustiques retenues par le Maître d'Ouvrage,

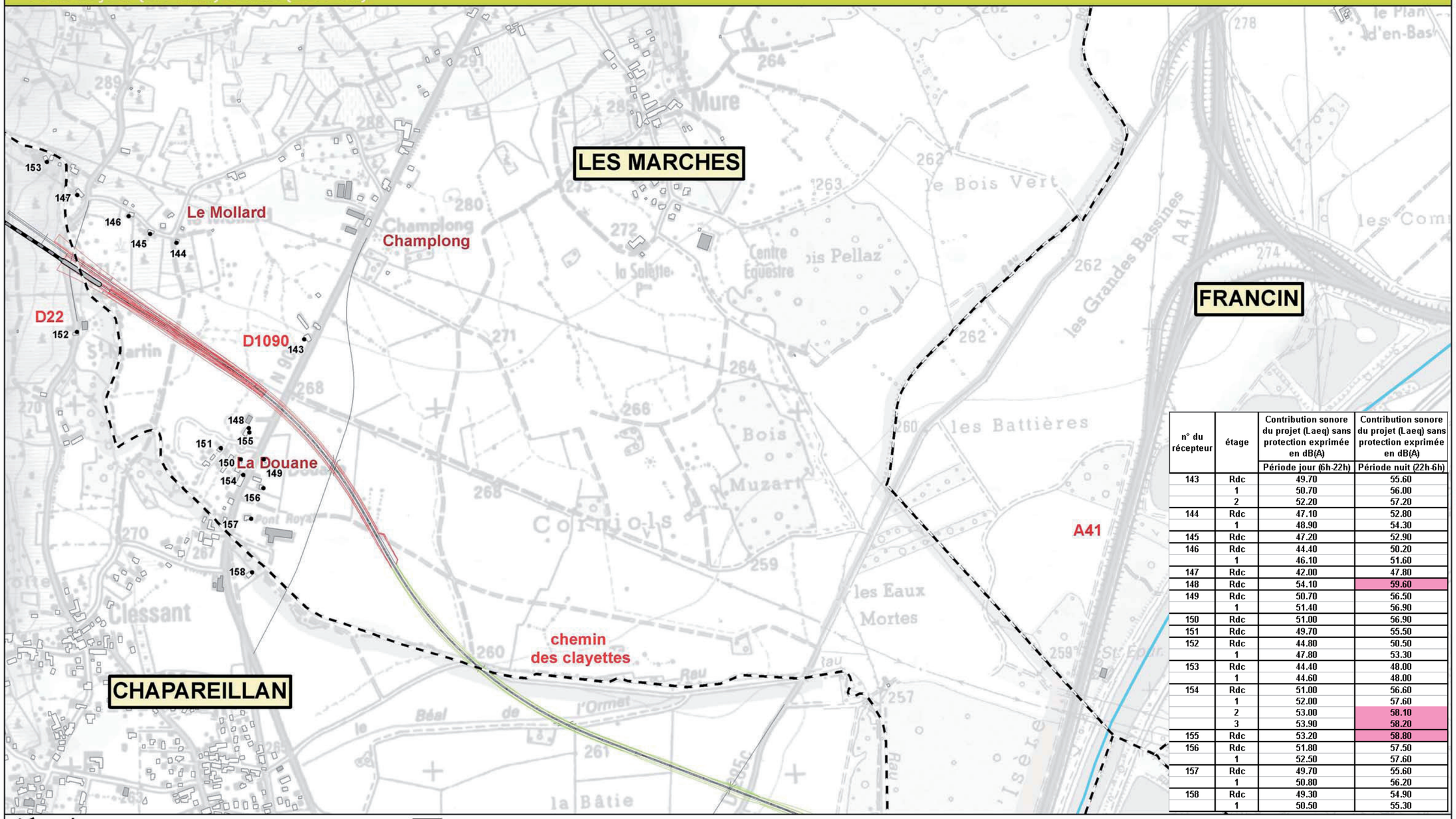
La période de nuit est la situation de référence qui a servi à dimensionner les protections acoustiques.

L'objectif réglementaire pour les habitations en zone d'ambiance sonore préexistante modérée est de maintenir les nuisances acoustiques du projet (sa contribution sonore) à moins de 58 dB(A) la nuit et à moins de 63 dB(A) le jour.

[1] *L'étude menée par la SAFER et les chambres d'agriculture a classé les surfaces impactées en fonction de l'enjeu agricole « majeur, fort, moyen, faible ». Cet enjeu est qualifié en fonction de l'utilisation de l'ilot (facteur pondéré), les équipements et aménagements fonciers sur l'ilot (serre, irrigation...), culture biologique ou production AOC, présence de contrats environnementaux, présence d'épandage agricole*

					Protection par Isolation de Façade (IF)				Protection par écran antibruit					
Secteur	N° Planche	Commune	Type de protection	Sens	Nbre d'étages protégés par IF	Nbre habitations concernées	Nbre habitants concernés*	Prix IF (en euros)	Nombre d'habitations concernées	Nombre d'habitants concernés*	Longueur (en m)	Hauteur réelle (en m)	Surface mur (en m²)	Prix murs (en euros)
Combe de Savoie	22/23/24	Les Marches							6	13,8	265	2,2	583	466 400
Combe de Savoie	22/23/24	Les Marches							10	23	420	3	1 260	1 008 000
Combe de Savoie	22/23/24	Les Marches							3	6,9	300	2	600	480 000

* Nombre d'habitants : 2,3 habitants par logement (enquêtes annuelles de recensement de l'INSEE de 2004 à 2006)



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22h-6h)
143	Rdc	49.70	55.60
	1	50.70	56.00
	2	52.20	57.20
144	Rdc	47.10	52.80
	1	48.90	54.30
145	Rdc	47.20	52.90
146	Rdc	44.40	50.20
	1	46.10	51.60
147	Rdc	42.00	47.80
148	Rdc	54.10	59.60
149	Rdc	50.70	56.50
	1	51.40	56.90
150	Rdc	51.00	56.90
151	Rdc	49.70	55.50
152	Rdc	44.80	50.50
	1	47.80	53.30
153	Rdc	44.40	48.00
	1	44.60	48.00
154	Rdc	51.00	56.60
	1	52.00	57.60
	2	53.00	58.10
	3	53.90	58.20
155	Rdc	53.20	58.80
156	Rdc	51.80	57.50
	1	52.50	57.60
157	Rdc	49.70	55.60
	1	50.80	56.20
158	Rdc	49.30	54.90
	1	50.50	55.30

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur : 1 ●
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée : > Seuil ; < Seuil

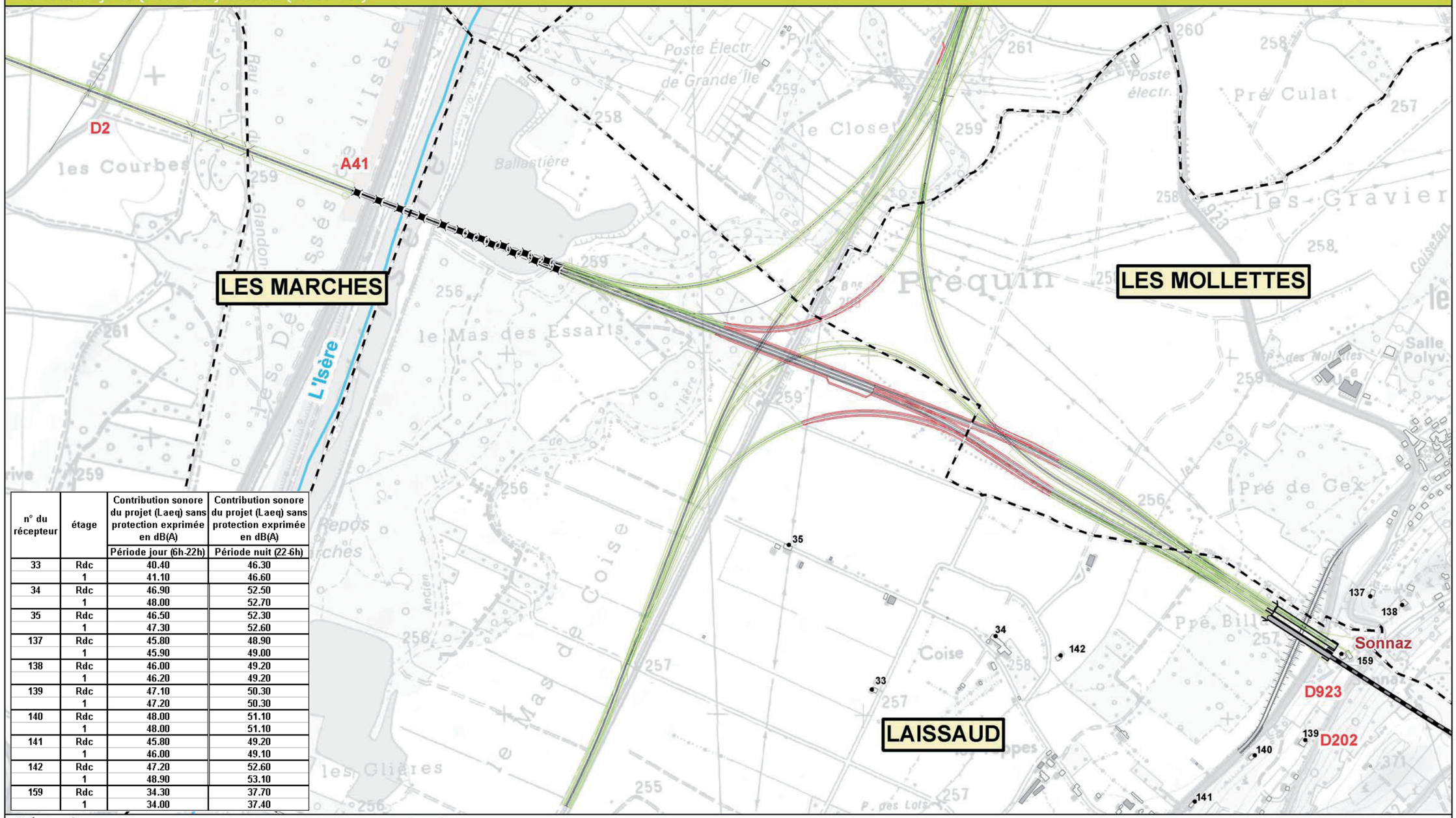
LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
33	Rdc	40.40	46.30
	1	41.10	46.60
34	Rdc	46.90	52.50
	1	48.00	52.70
35	Rdc	46.50	52.30
	1	47.30	52.60
137	Rdc	45.80	48.90
	1	45.90	49.00
138	Rdc	46.00	49.20
	1	46.20	49.20
139	Rdc	47.10	50.30
	1	47.20	50.30
140	Rdc	48.00	51.10
	1	48.00	51.10
141	Rdc	45.80	49.20
	1	46.00	49.10
142	Rdc	47.20	52.60
	1	48.90	53.10
159	Rdc	34.30	37.70
	1	34.00	37.40

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur 1
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

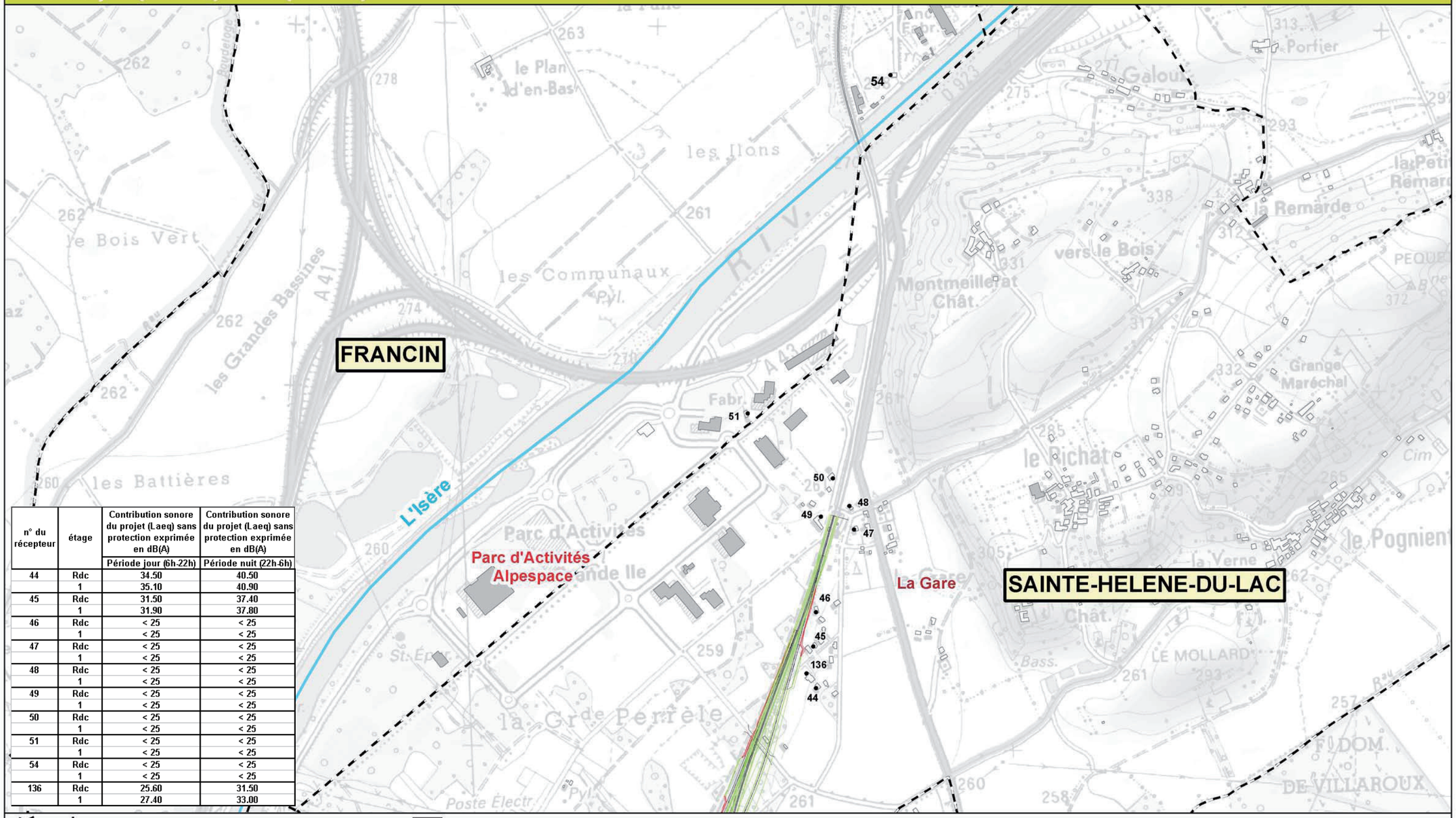
LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22h-6h)
44	Rdc	34.50	40.50
	1	35.10	40.90
45	Rdc	31.50	37.40
	1	31.90	37.80
46	Rdc	< 25	< 25
	1	< 25	< 25
47	Rdc	< 25	< 25
	1	< 25	< 25
48	Rdc	< 25	< 25
	1	< 25	< 25
49	Rdc	< 25	< 25
	1	< 25	< 25
50	Rdc	< 25	< 25
	1	< 25	< 25
51	Rdc	< 25	< 25
	1	< 25	< 25
54	Rdc	< 25	< 25
	1	< 25	< 25
136	Rdc	25.60	31.50
	1	27.40	33.00

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur : 1 ●
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

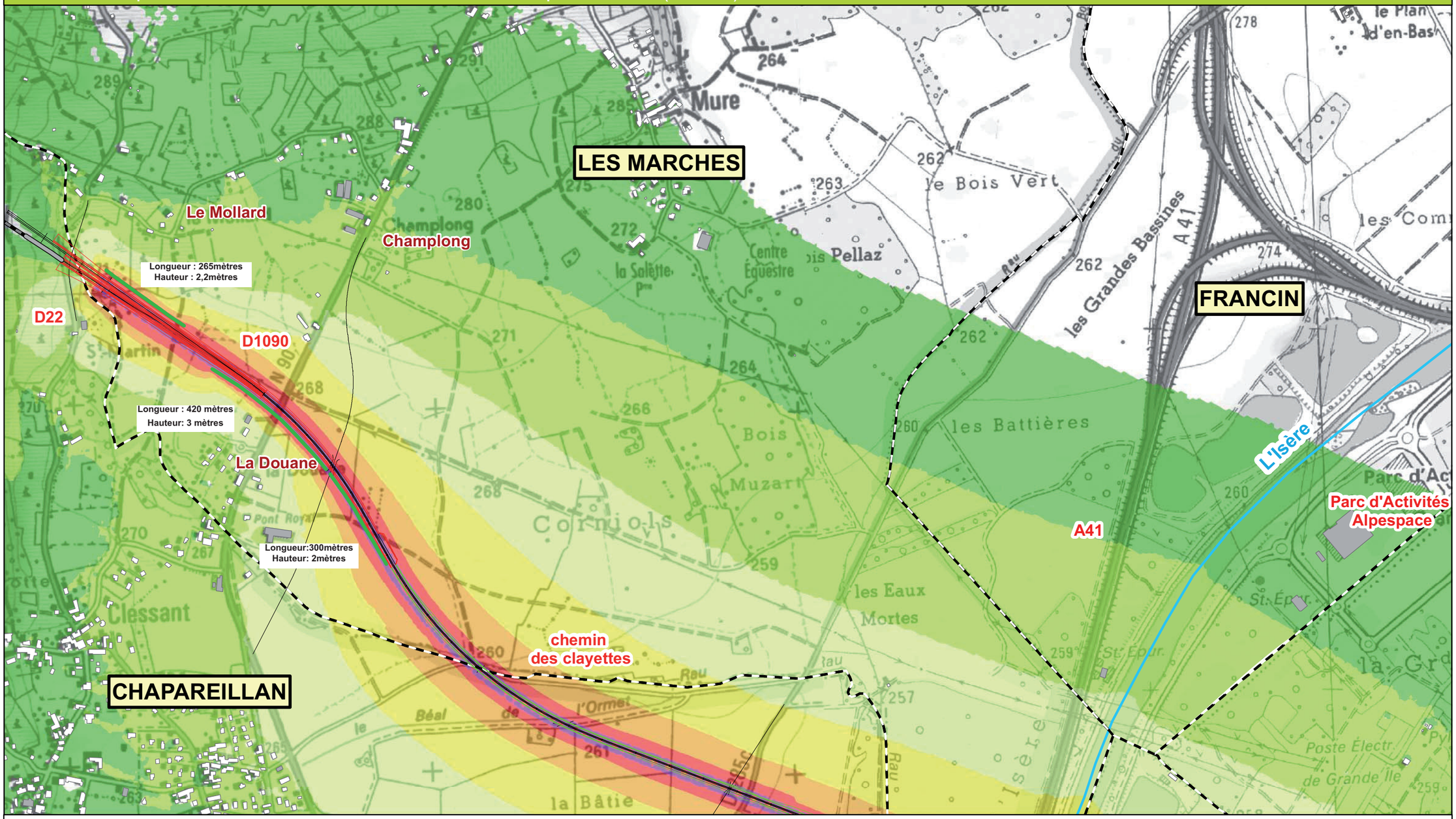
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Merlon
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants
- **- Isolation de façade ou**
- **- Murs antibruits absorbants ou**
- **-Autres dispositions ou remarques**

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

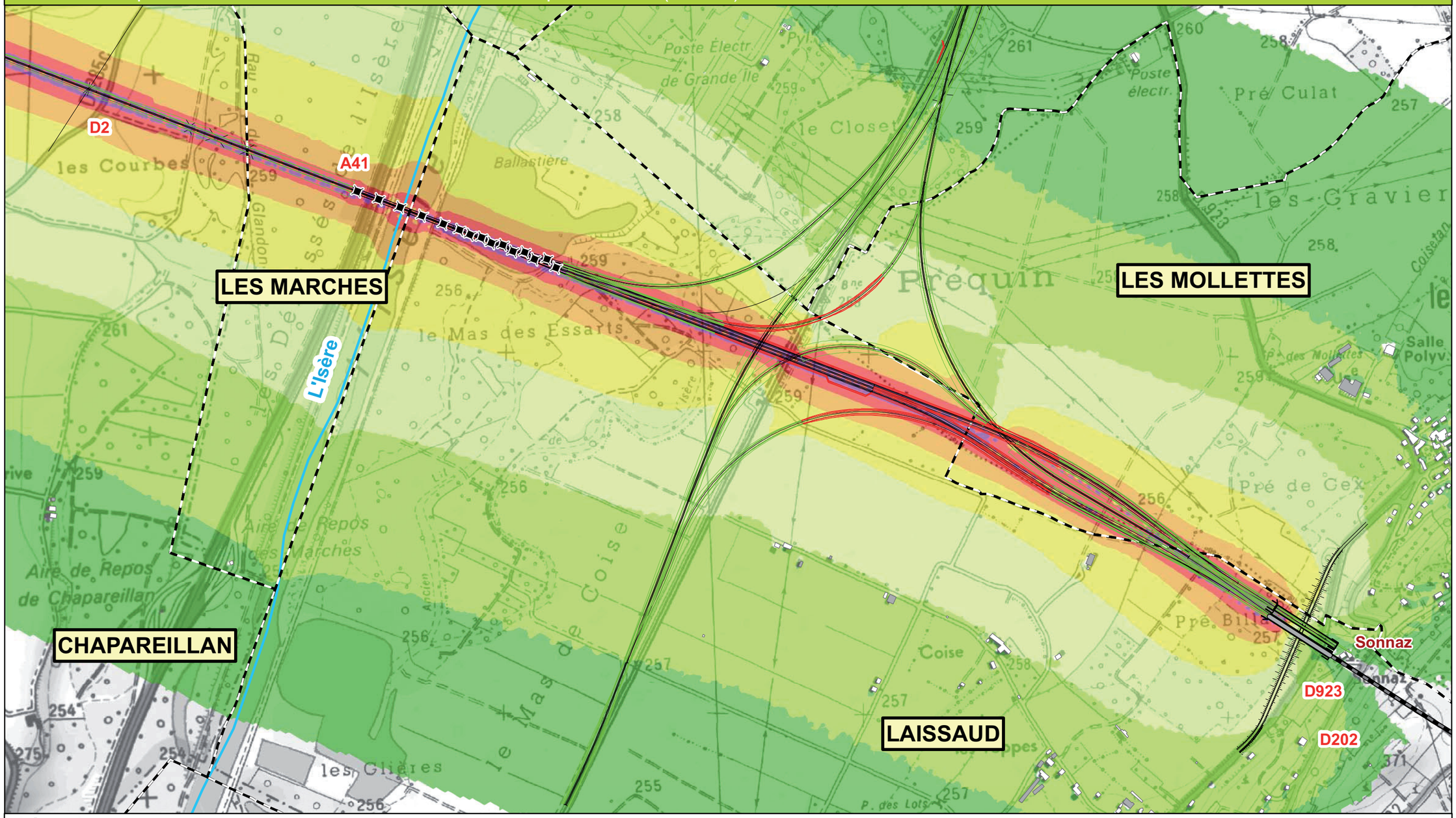
Date : Novembre 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n° 23 / 28

Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Merlon
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000

0 100 200 400 600 800 Mètres

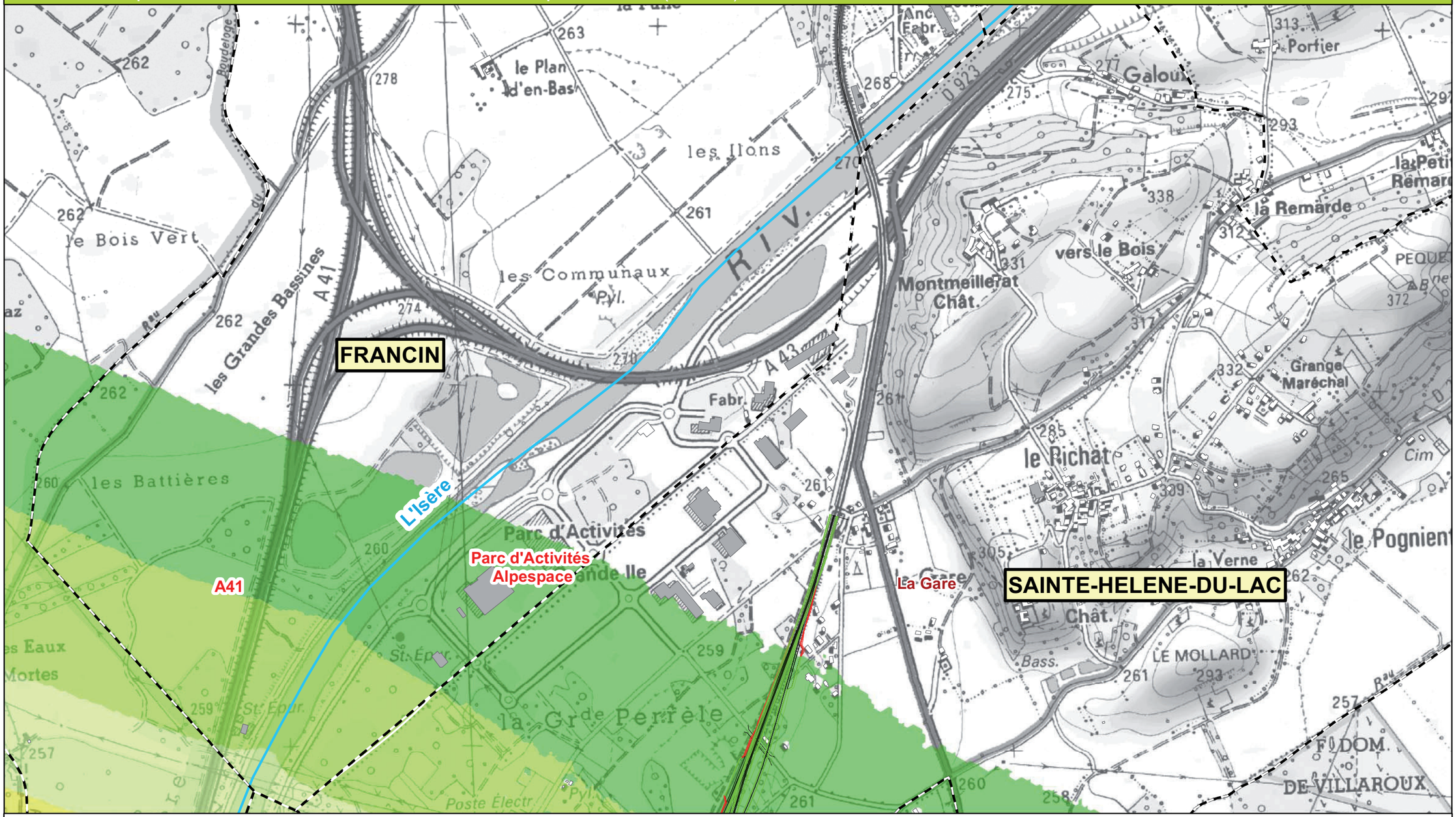
Date : Novembre 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n° 24 / 28

Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Merlon
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

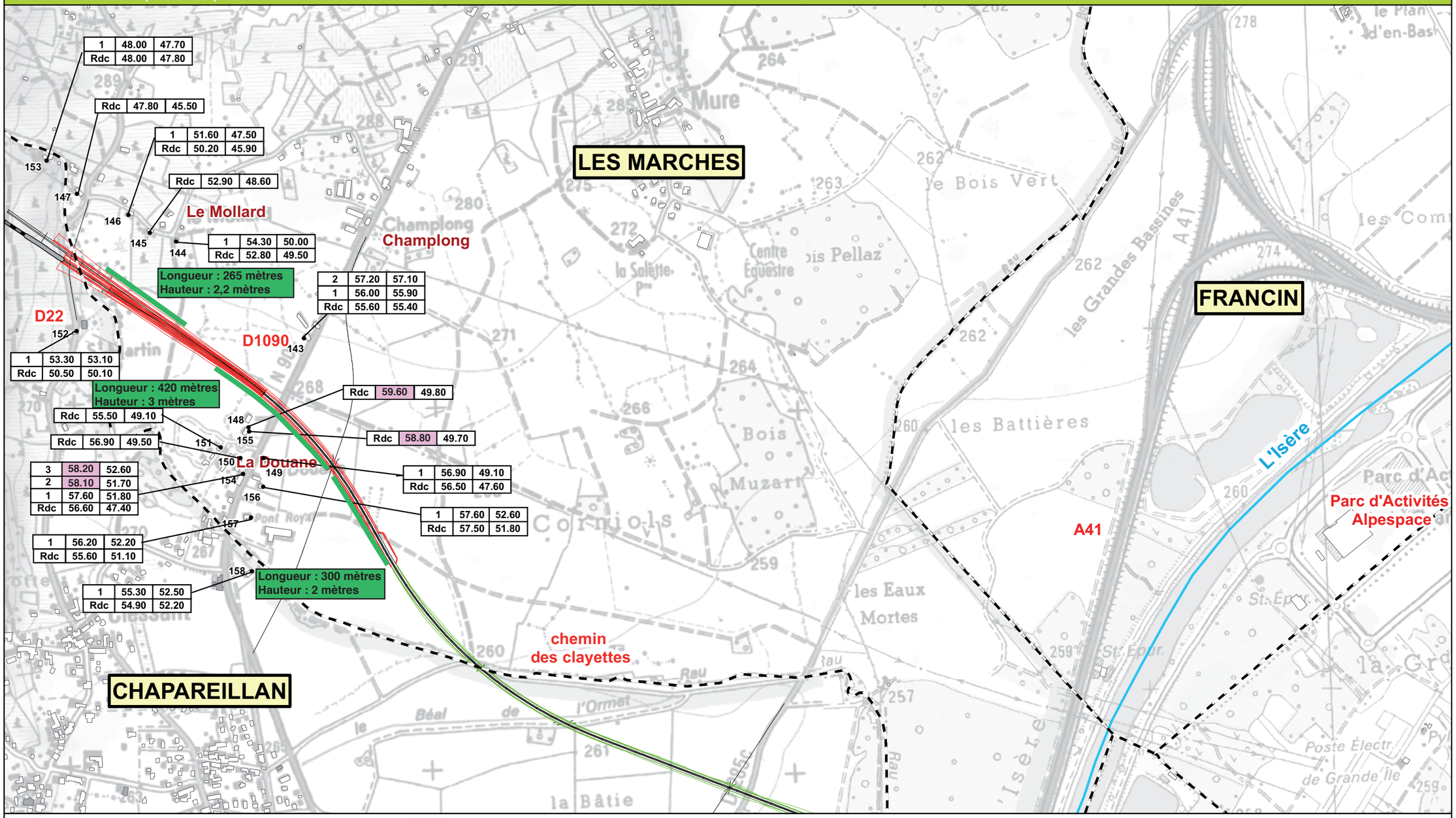
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- ⩽ Seuil

N° du récepteur : 1

Etage concerné	Niveau sans protection db (A) de nuit	Niveau avec protection db (A) de nuit

Protections acoustiques
- IF
- Merlon

-Isolation de façade (IF) ou
-Murs antibruits absorbants ou
-Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

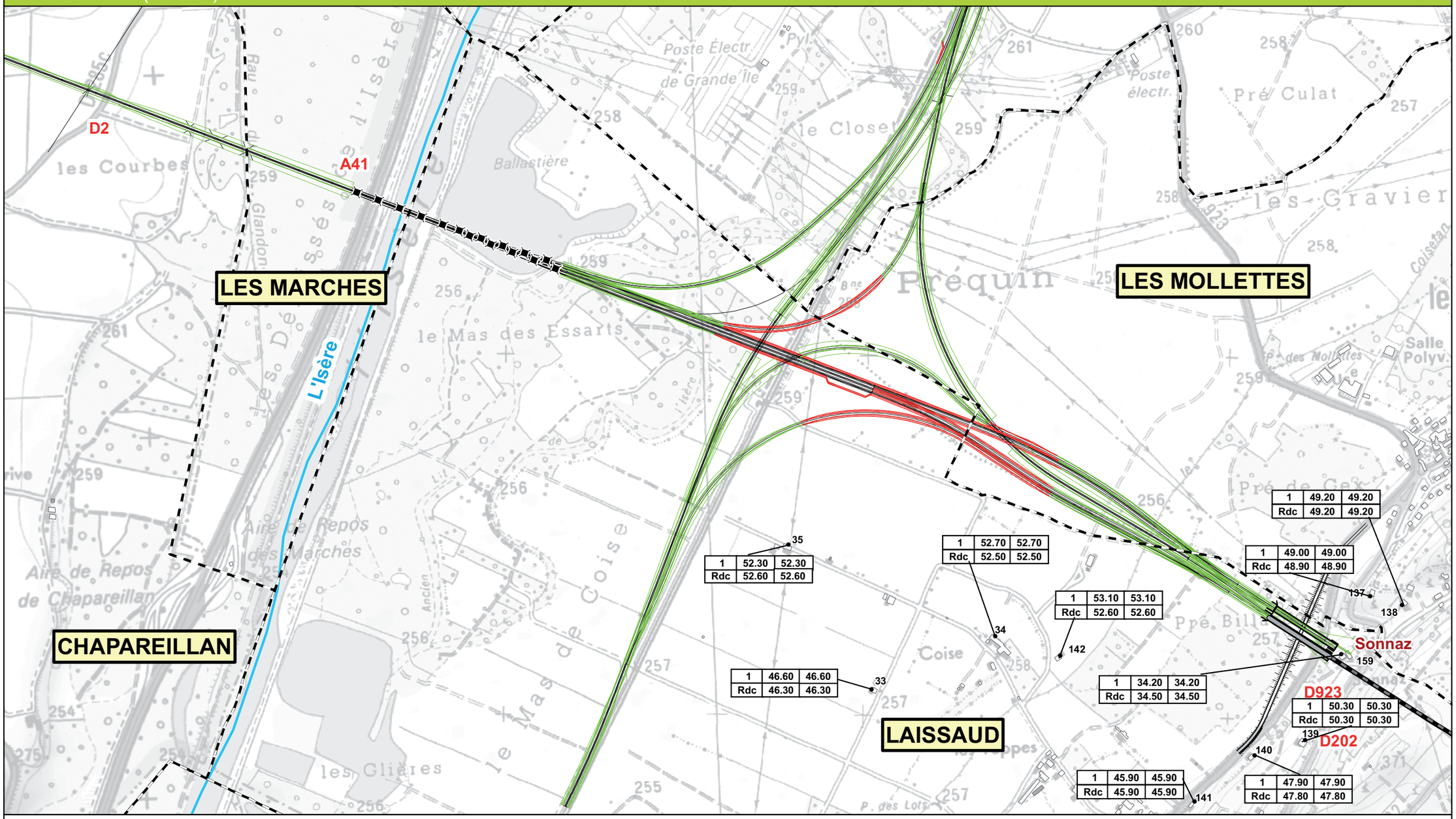
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée : > Seuil ; ≤ Seuil
- N° du récepteur (ex. 1) — Etage concerné | Niveau sans protection db (A) de nuit | Niveau avec protection db (A) de nuit
- Protections acoustiques : IF ; Mur
- -Isolation de façade (IF) ou -Murs antibruits absorbants ou -Autres disposition ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

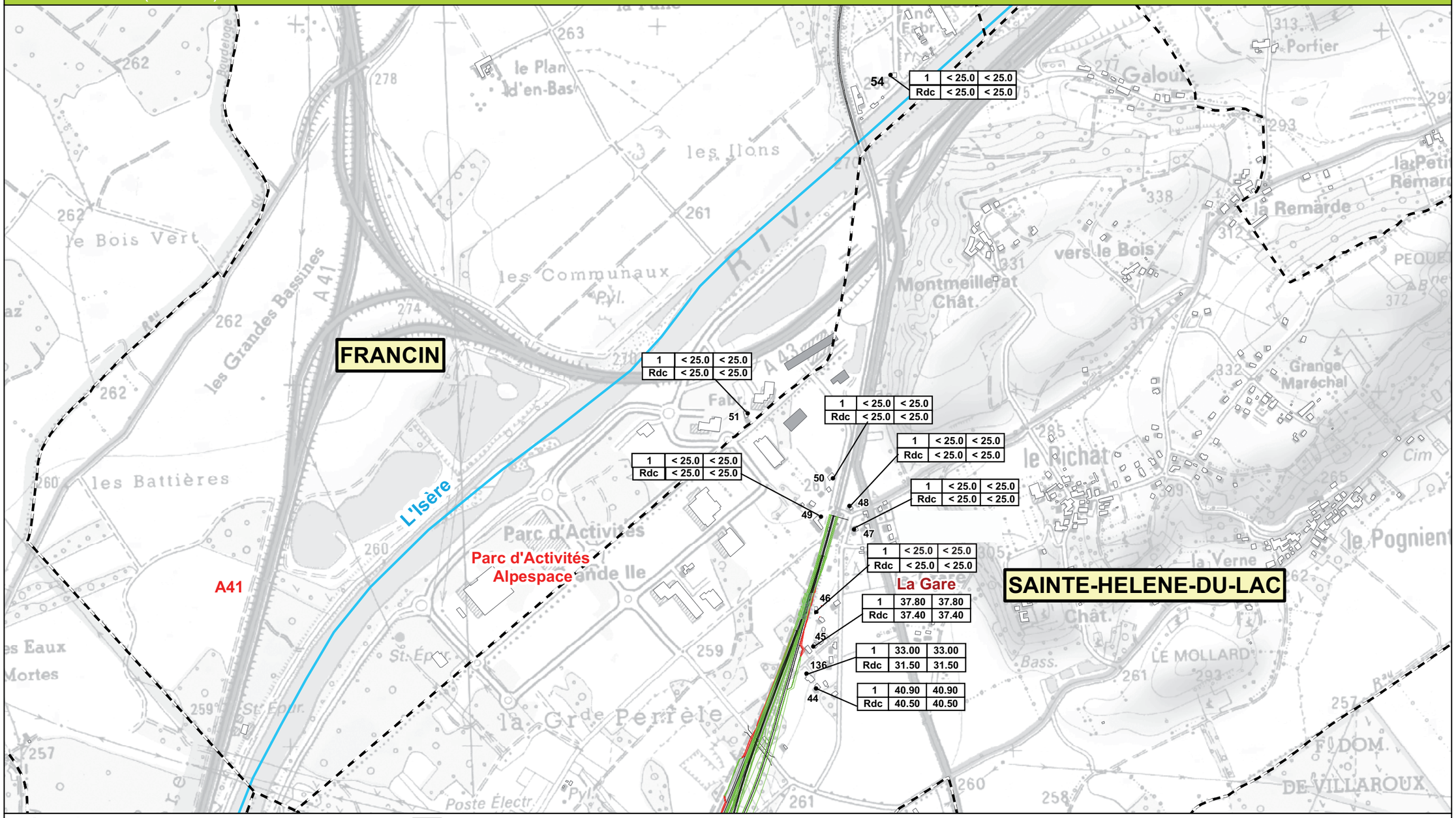
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011



LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Date : Novembre 2011

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

9.5 > Paysage et patrimoine

• 9.5.1 > Patrimoine

Aucun monument historique protégé n'est présent sur ce secteur.

A la limite communale Chapareillan/Les Marches, le tracé empiète sur un site archéologique référencé au niveau du hameau de Saint-Martin. Un site archéologique est également référencé sur la commune de Laissaud à 500 mètres de la tête du tunnel de Belledonne.

• *Mesures*

En l'absence d'impact sur des monuments historiques protégés, aucune mesure particulière n'est prévue.

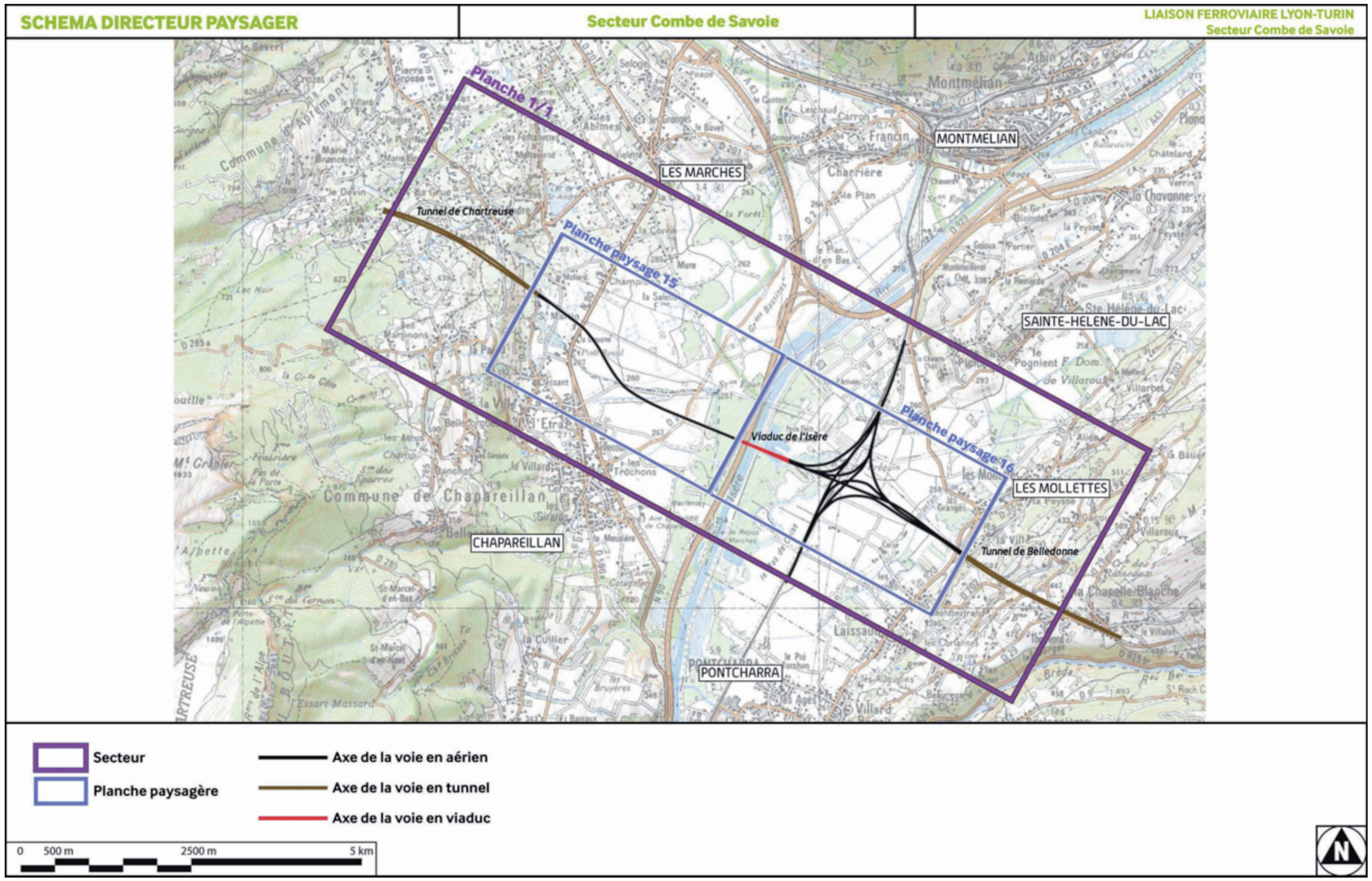
Un diagnostic archéologique préventif sera réalisé avant les travaux par un organisme homologué (INRAP...) afin d'évaluer plus précisément l'intérêt du site. En fonction des résultats de ce diagnostic, des fouilles de sauvetage pourront être entreprises.

De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique lors des travaux fera l'objet d'une déclaration immédiate.

• 9.5.2 > Paysage

• *Mesures – Paysage*

Les mesures sont présentées sur les planches paysage ci-après (planches 15 et 16).



Le projet, situé dans la Combe de Savoie, sera perçu depuis les coteaux Est (Belledonne) et Ouest (Chartreuse) : un impact sur le paysage existe clairement depuis les versants habités.

A l'Ouest de l'Isère, la plaine alluviale est surtout constituée de grandes parcelles de cultures au droit du projet ; les premiers versants voient se développer des cultures viticoles. Une trame bocagère est encore perceptible, mais les grandes cultures ont largement entamées cette trame ; les ruisseaux et rus sont souvent marqués par un accompagnement végétal dont l'aspect est proche de haies bocagères. Aux abords de l'Isère (et de l'A41 qui la longe à cet endroit), des boisements importants sont en lien avec sa ripisylve.

A l'Est de l'Isère, le même schéma se répète depuis le cours d'eau jusqu'au versant (ripisylve dense, grandes cultures, vignes sur coteaux), à la différence qu'aux abords du relief, des plantations de peupliers et des vergers viennent diversifier le paysage.

Sur les deux versants de la vallée, des groupes d'habitations se trouvent à proximité du projet :

- côté Ouest, c'est au Sud du projet, autour de Clessan que les habitations se regroupent,
- à l'Est, l'habitat plus dispersé se retrouve tant au Nord du projet (les Granges) qu'au Sud (les Teppes).

Le franchissement de l'A41 et de l'Isère se fait par un viaduc qui ouvre des vues latérales vers le Nord, sur une carrière et la zone d'activités de Sainte-Hélène-du-Lac.

Un nœud ferroviaire important sera réalisé à l'Est de l'Isère, pour relier le futur itinéraire de fret à Montmélian au Nord et à Grenoble au Sud.

L'insertion de l'infrastructure est complexe. Les secteurs bâtis et ceux présentant les motifs les plus riches (vignes, etc.), imbriqués à de l'habitat de qualité (au Nord), offrent, de nombreuses vues en balcon sur le grand paysage.

La sensibilité majeure des coteaux décrite dans l'état initial s'avère réelle du fait de la qualité du paysage en place et des vues offertes. Les impacts proviennent des ouvrages d'art, des emprises du projet et de ses différents éléments techniques, modifiant le relief et les vues perceptibles depuis les habitations.

Des merlons paysagers ont été prévus au niveau des hameaux du Mollard et de la Douane. Ces dispositions permettent de prendre en compte et de réduire très significativement l'impact du rapprochement du tracé par rapport à ces habitations, rapprochement par ailleurs décidé en concertation avec les acteurs du territoire pour éviter les enjeux naturels liés à la zone Natura 2000. Le renforcement, le confortement ou la recréation de haies bocagères accompagneront l'insertion de l'ouvrage dans le site. Ces éléments de plantations permettent d'améliorer l'intégration visuelle de ces merlons.

Le franchissement de l'Isère et des plantations rivulaires qui l'accompagnent doit intégrer la création de nouvelles lisières forestières en bordure du tracé pour chaque parcelle boisée traversée.

Le nœud ferroviaire, situé à proximité immédiate de boisements importants, sera intégré à ces boisements par une plantation massive visant à insérer, à terme, le nœud ferroviaire dans un vaste massif boisé.

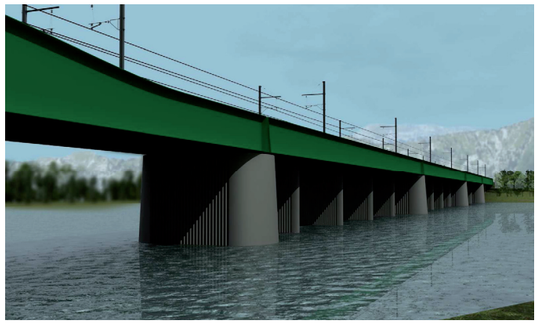
Les entrées en terre des tunnels doivent faire l'objet d'un traitement paysager avec des soutènements par gabions, des mouvements de sols paysagers et des plantations forestières. Les délaissés liés aux rétablissements des voies proches des entrées en terre (RD22 et RD923) doivent être intégrés aux mouvements de sols et aux plantations.

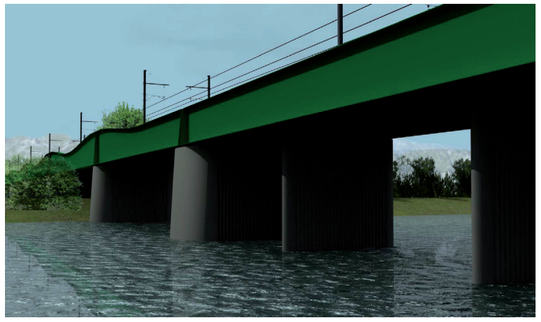
> Insertion architecturale – Viaduc de l'Isère

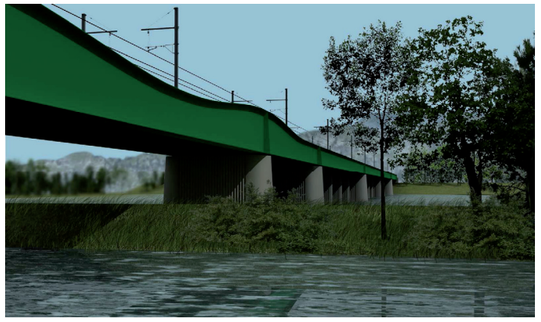
La définition technique et architecturale retenue pour le franchissement de l'A41 et de l'Isère lors de la phase APS est une structure type RAPL (pont rail à poutre latérale) à arase supérieure et à géométrie ondulante. Cet ouvrage se poursuit vers l'Est par une estacade avec tabliers en béton. L'ouvrage franchit plusieurs zones humides en assurant le meilleur écoulement des eaux.

Compte tenu de la végétation à effet de masque, les perceptions d'ensemble ne laissent jamais voir les deux ouvrages dans leur intégralité. Néanmoins, la ligne globale et le rythme général des travures constituent un ensemble qui se doit d'être cohérent, la continuité des deux ouvrages se lisant dans le site comme un ouvrage unique.

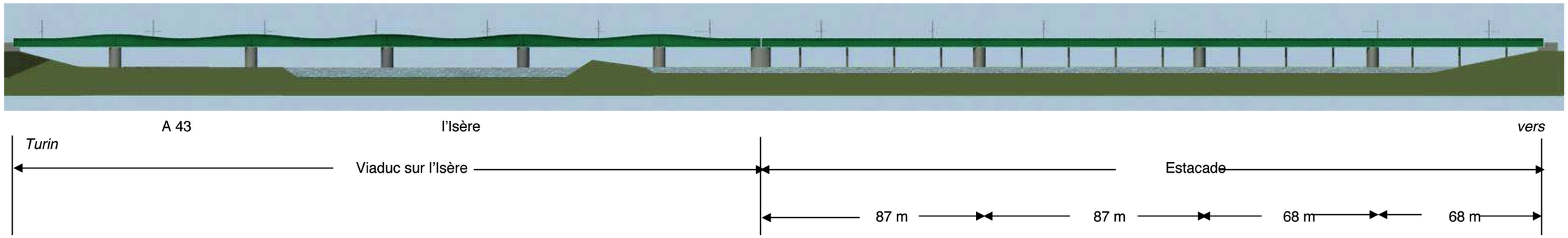








Viaduc sur l'Isère et estacade sur la gravière



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

• *Les objectifs et applications architecturales*

La proposition architecturale consiste à créer un front homogène et continu pour les ouvrages sur l'Isère et l'estacade. Une prolongation des poutres latérales du RAPL par un bandeau métallique à valeur d'écran et de protection latérale pourra offrir une silhouette satisfaisante. La hauteur variable dégressive vers l'extrémité de l'estacade contribuera à l'effet recherché. Elle est envisageable sans difficulté en prenant en compte les hauteurs de 4m pour la structure de l'ouvrage sur l'Isère d'une part et de 3,30m environ pour la protection latérale nécessaire au droit de la culée coté Saint-Jean de Maurienne, l'ensemble suivant une arase supérieure linéaire.

La travure principale de l'estacade sera définie à effet dégressif soit successivement au-delà du pont sur l'Isère à 87 m / 87 m / 68 m / 68 m.

Le traitement des appuis est également déterminant. Il est proposé de retenir des appuis majeurs pour le viaduc de franchissement de l'Isère, la culée viaduc / estacade et les piles-culées de chaque tablier de l'estacade. En opposition, les appuis soutenant chaque tablier de l'estacade seront considérés comme secondaires et souhaités plus discrets.

Les modénatures des piles principales conjugueront le béton lisse suivant une géométrie arrondie pour les têtes et les cannelures à effet d'ombre pour les flancs. Pour les piles secondaires, il s'agira du seul parement cannelé. Les culées d'extrémités seront traitées à l'identique, sobrement, avec des talus perreyés.

L'ouvrage linéaire transversal à la vallée est intégré dans une végétation bien développée, encadrant les berges de l'Isère tout autant que celles de la gravière. Cette inscription impose une teinte uniforme et neutre pour ses latéralités métalliques. Il est proposé de retenir la teinte « verte réséda » dont les composants chromatiques s'associent agréablement à l'environnement du projet.

> Insertion architecturale – Tête ouest du tunnel de Belledonne

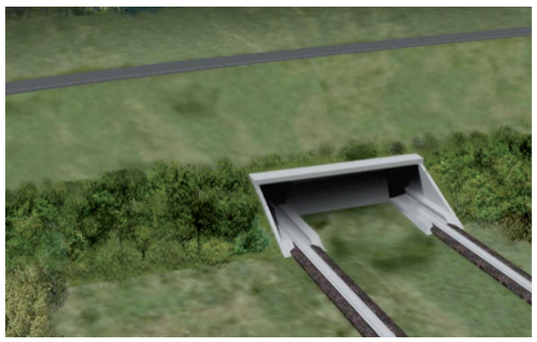
> Le site et ses enjeux

Le coteau qui accueille le projet ferroviaire surplombe la combe de Savoie parcourue par l'Isère. Il s'agit d'une large plaine agricole humide ponctuée de petits boisements de peupliers. Plus vers l'Est, le relief devient bien lisible et est recouvert de boisements assez denses qui encadrent des espaces de cultures, de vignes et de vergers. La route départementale n°923, parallèle à la vallée, est adossée avec un tracé sinueux le long de cette côtière.



Vue de la Combe de Savoie depuis la RD202 à Laissaud

De larges vues sur la combe offrent un réel intérêt paysager. Dans cet environnement encore assez préservé, les nombreuses infrastructures routières (41, échangeur A41 / A43, RD523 et RN90 dans une moindre mesure compte tenu de l'éloignement) et ferroviaires (voie ferrée Chambéry/Grenoble) restent malgré tout discrètes, au profit de la plaine humide.



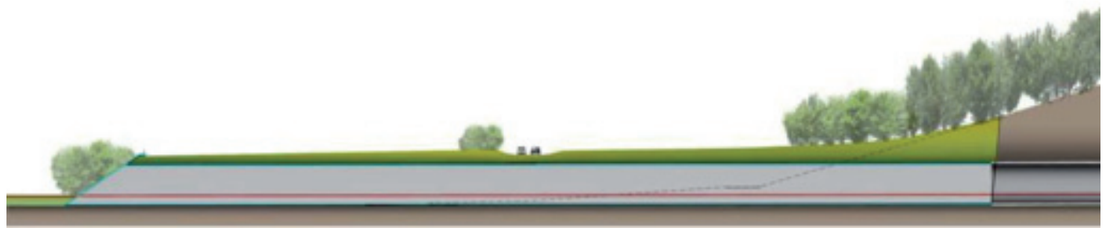
Tranchée couverte en tête Est du tunnel de Belledonne

> La lecture du projet ferroviaire

De toute évidence, les ouvrages de tête de tunnel impactent fortement le site. Le tracé s'inscrit suivant une perpendiculaire à la vallée et à la côtière en créant une ligne assez discordante avec la typologie générale orientée par l'Isère.

Ainsi la lecture la plus forte n'est pas celle de l'entrée en terre mais plus celle des aménagements contigus nécessaires tels que la déviation de la route départementale et la modification de son profil en long.

Enfin, les excavations à l'amont de la route actuelle imposeront un défrichement ponctuel des boisements qui identifiera le site de la tête du tunnel pour des vues plus lointaines.



Vue en coupe de la tranchée couverte en tête Est du tunnel de Belledonne

• *Les objectifs et applications architecturales*

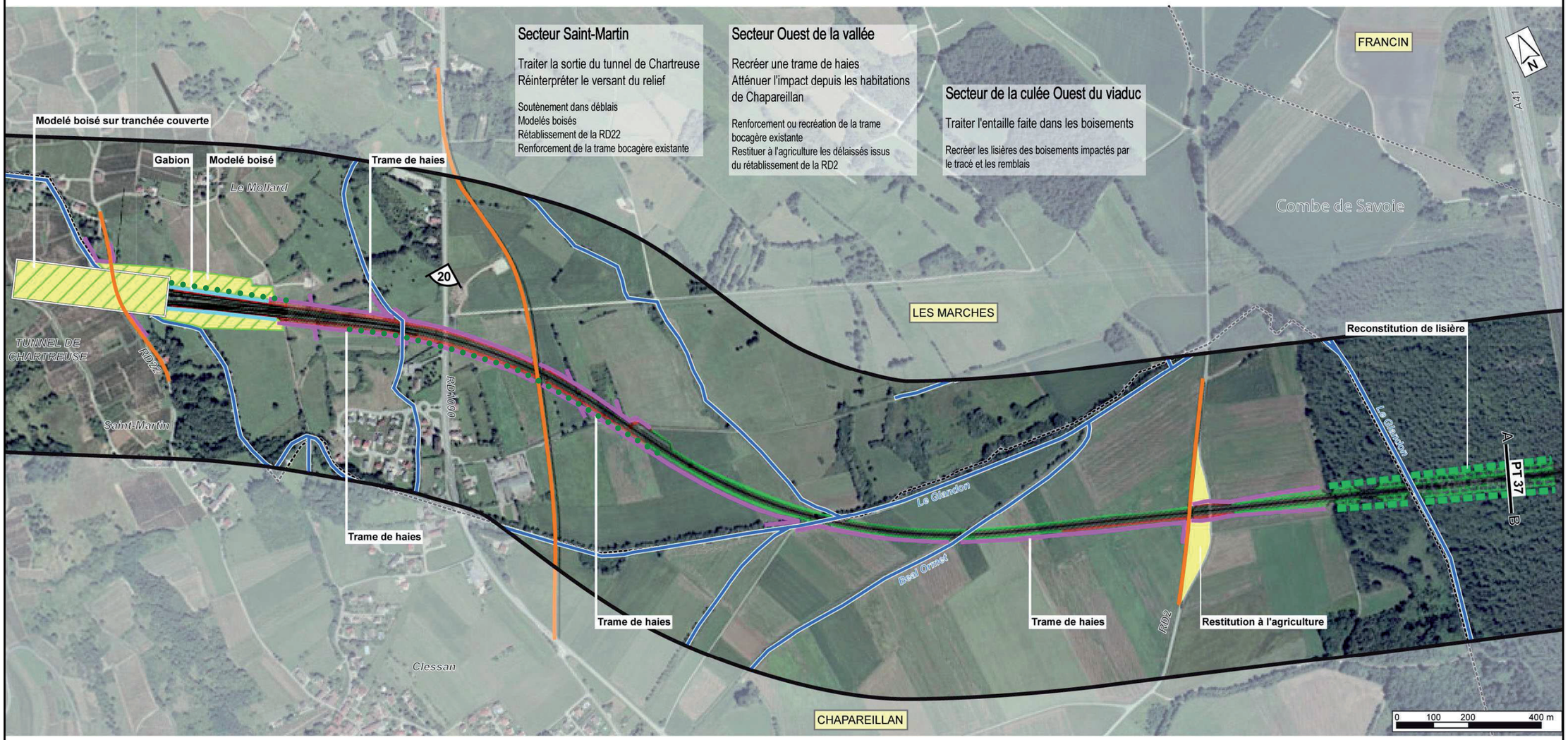
L'objectif prioritaire de l'intégration de cet ouvrage est d'assurer sa réelle dissimulation sous la nouvelle route départementale et de garantir une couture paysagère du faciès amont.

L'ensemble des aménagements envisagés contribue à restituer à terme une typologie paysagère de côtière. L'entrée en tunnel proprement dite est totalement masquée par les modelages reconstitués sur le délaissé de l'actuelle RD. Ce sera donc le front taluté de premier plan qui deviendra plus marqué. L'architecture de tête affirme une ligne d'ombre horizontale qui enveloppe les deux tranchées couvertes. Une végétation d'accompagnement en homogénéité avec le couvert existant recouvrira le seul modelage taluté laissant les autres espaces en prairie. Plus à l'amont, le relief ouvert au droit du tunnel sera refermé et boisé également sans effet visuel sur la continuité végétale.

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Secteur Combe de Savoie - Planche 15

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Combe de Savoie



Limite de commune
Cours d'eau permanent ou temporaire
Cours d'eau rectifié
A PL B Profil en long
A PT B Profil en travers

Monument historique
Périmètre du monument historique
Site archéologique
Photomontage à hauteur d'homme

Boisement
Boisement de milieu humide
Bassin

Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Modelé paysager boisé
Rétablissement routier

Haie de bocage
Régénaration de lisière
Alignement

Tranchée couverte
Soutènement gabions
Merlon
Protection phonique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Secteur Combe de Savoie - Photomontage 20	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Combe de Savoie



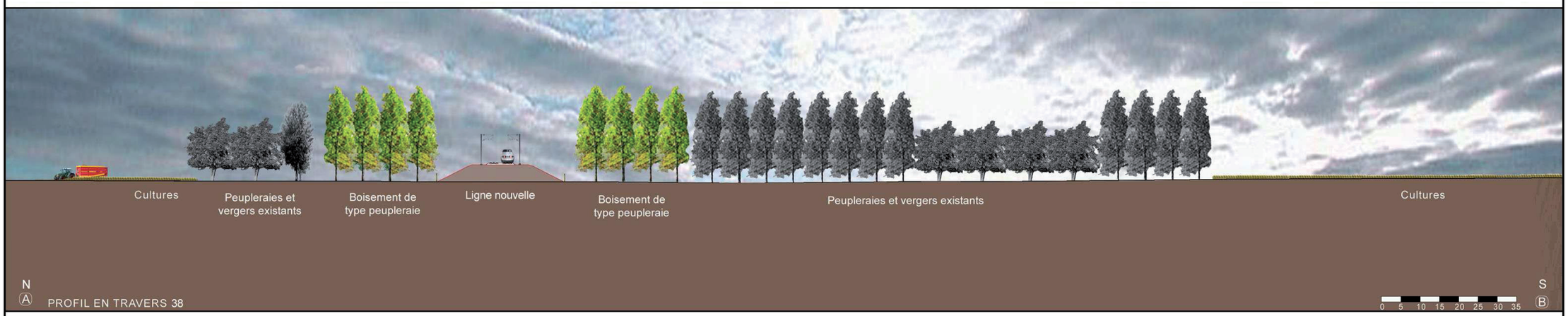




SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Secteur Combe de Savoie - PT 37 à 38	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Combe de Savoie



PROFIL EN TRAVERS 37



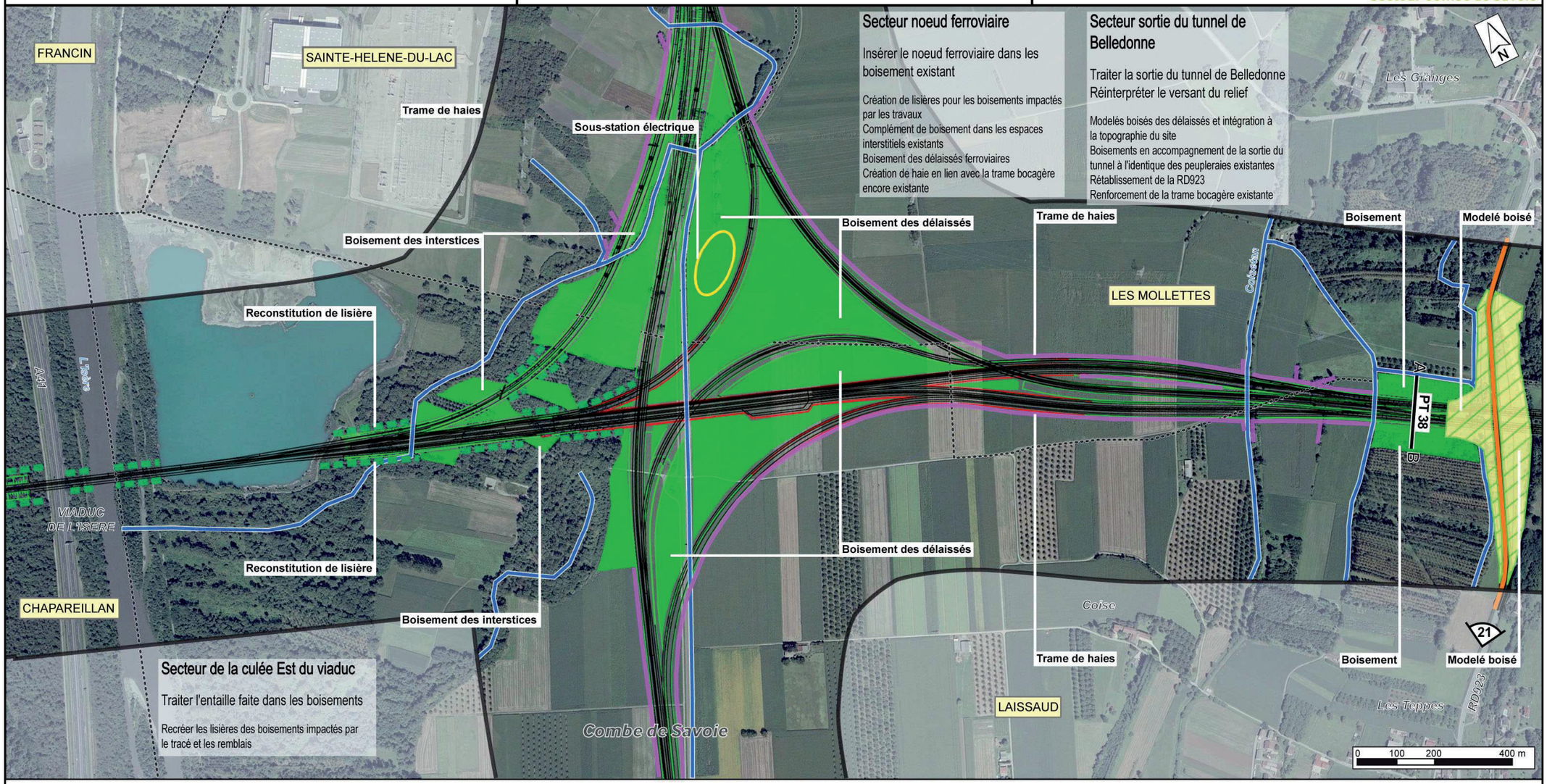
PROFIL EN TRAVERS 38

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Secteur Combe de Savoie - Planche 16

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Combe de Savoie



Secteur noeud ferroviaire

Insérer le noeud ferroviaire dans les boisement existant

Création de lisières pour les boisements impactés par les travaux
Complément de boisement dans les espaces interstitiels existants
Boisement des délaissés ferroviaires
Création de haie en lien avec la trame bocagère encore existante

Secteur sortie du tunnel de Belledonne

Traiter la sortie du tunnel de Belledonne
Réinterpréter le versant du relief

Modelés boisés des délaissés et intégration à la topographie du site
Boisements en accompagnement de la sortie du tunnel à l'identique des peupleraies existantes
Rétablissement de la RD923
Renforcement de la trame bocagère existante

Secteur de la culée Est du viaduc

Traiter l'entaille faite dans les boisements

Recréer les lisières des boisements impactés par le tracé et les remblais

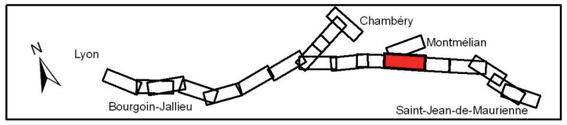
- Limite de commune
- Cours d'eau permanent ou temporaire
- Cours d'eau rectifié
- A PL B Profil en long
- A PT B Profil en travers
- Monument historique
- Périmètre du monument historique
- Site archéologique
- Photomontage à hauteur d'homme
- Boisement
- Boisement de milieu humide
- Bassin
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Modelé paysager boisé
- Rétablissement routier
- Haie de bocage
- Régénaration de lisière
- Alignement
- Tranchée couverte
- Soutènement gabions
- Merlon
- Protection phonique

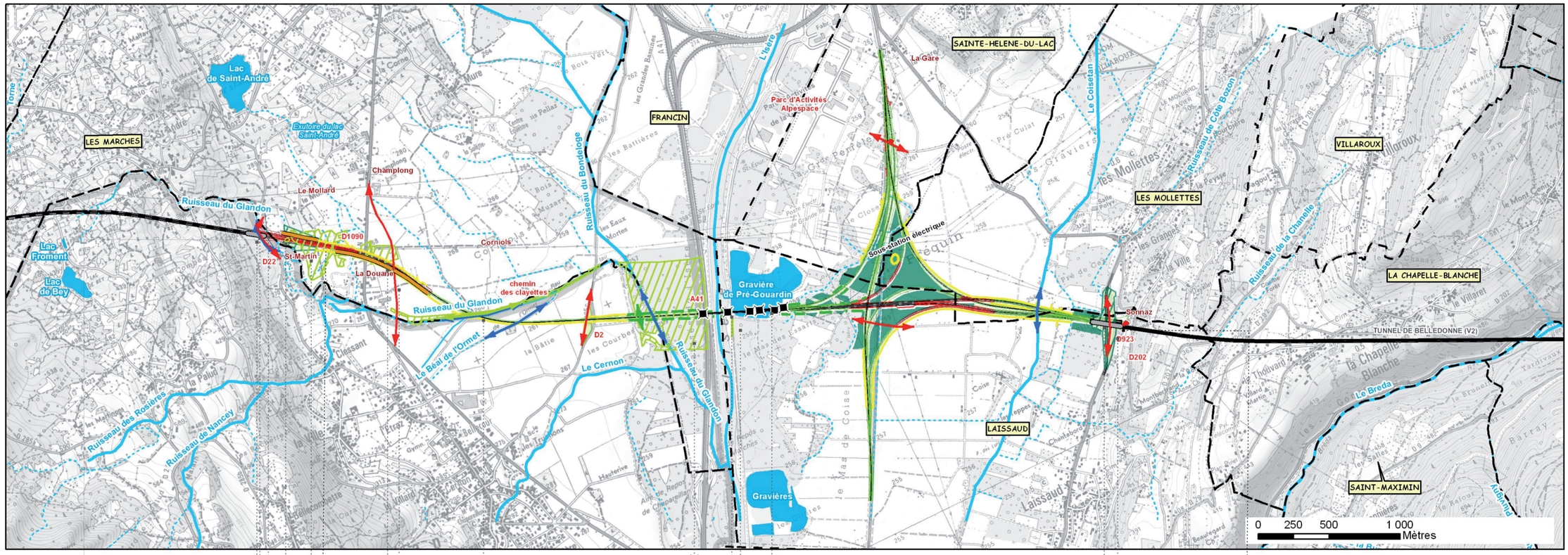
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Combe de Savoie - Photomontage 21** | LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Combe de Savoie



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Combe de Savoie (1/1)





Déplacement de la station (Ophioglosse commun)
Rétablissement du Glandon sur la tranchée couverte (pré humide)
Replantation en parcelles AOC Vin de Savoie
Traitement des eaux d'exhaure
Acquisition ou conventionnement pour gestion conservatoire (Ophioglosse commun)
Limitation de l'emprise chantier (Spirée filipendule)
Sortie du tunnel de Chartreuse : modelés boisés et renforcement de la trame bocagère
Atténuation de l'impact visuel depuis les habitations de Chapareillan
Déviation de la R1090
Dérivation du Glandon sur 300m avec aménagements écologiques du lit
Mise en place d'un ouvrage de transparence et couplage passage faune (Castor d'Europe) (ouvrage type "portique")
Boisement compensatoire de 5ha (forêt alluviale)
Régénération des lisières
3ème rail antidéversement
Définition du reprofilage du lit en prenant en compte les enjeux du milieu naturel
Création d'une zone de haut-fond
Positionnementd'une pile au niveau de l'îlot (Petite Massette)
Insertion du noeud ferroviaire au boisement existant à l'Ouest
Replantation en parcelles AOC Noix de Grenoble
Insertion paysagère (boisement) de la tête de tunnel
Traitement des eaux d'exhaure
Rétablissement de la Rd923 au-dessus de la tranchée-couverte

Légende

Limite communale
Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent
Plan d'eau
Axe du tracé
Déblai / Remblai
Tranchée couverte / Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
Acquisition de bâti
Rétablissement routier

Acoustique
Isolations de façades
Murs antibruit absorbants
Merlon Acoustique

Milieu physique
Bassin multifonction (localisation indicative)
Rétablissement hydraulique
Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
Impact ponctuel
Impact linéaire
Impact surfacique
Mesures
Passage grande faune
Passage petite faune

Paysage
Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Plantations boisées
Plantations boisées sur modelé
Reconstitution de lisière
Alignement
Haie de bocage

10 > TUNNEL DE BELLEDONNE

10.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur, le tracé traverse les communes de :

- **Laissaud (73)**
- **La Chapelle Blanche (73)**
- **Le Moutaret (38))**
- **Detrier (73)**
- **La Chapelle du bard (38)**
- **Arvillard (73)**
- **Saint Rémy de Maurienne (73)**

Ce secteur débute à la fin de la tranchée couverte de la tête ouest du tunnel de Belledonne à Laissaud et se termine à la tête Est à Saint Rémy de Maurienne. Le tunnel s'étend sur un linéaire de 19,7 km (hors tranchée-couverte en tête Ouest).

La présente opération porte sur la réalisation de ce tunnel, qui sera creusé lors de la deuxième étape.

La présente opération ne concerne que la réalisation du premier tube (ligne V2 Turin->Lyon) du tunnel de Belledonne, localisé au sud. Ce premier tube sera réalisé lors de la deuxième étape de l'opération. La réalisation du 2ème tube fait partie du programme. Il est traité dans la pièce E02 de l'étude d'impact.

Ce tunnel permet la traversée du massif de Belledonne, véritable barrière naturelle, surplombant la vallée de l'Isère, à l'Ouest, et la vallée de la Maurienne, à l'Est. Ainsi, le tunnel traverse des secteurs géographiques, dont les altitudes varient à l'aplomb du tunnel d'environ 400 m NGF, à Laissaud, jusqu'à 2 495 m NGF au sommet des Grands Moulins.

Ce tunnel est équipé d'une descenderie de 600 mètres dont l'entrée se trouve à Détrier, près de la RD915 et de la rivière Bréda. En phase travaux, elle servira d'attaque intermédiaire vers l'Est, mais également pour l'évacuation des eaux d'exhaure et la ventilation. En phase exploitation, elle servira d'accès de secours et de maintenance.

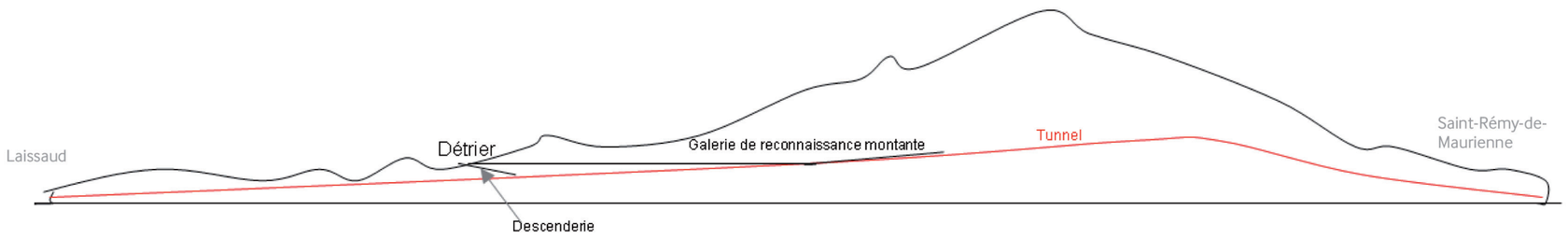
Au même point de départ à Détrier, débute la galerie de reconnaissance du tunnel. Les objectifs de cette galerie, d'un diamètre de 5 m environ et d'une longueur de 6 000 m, sont :

- reconnaissance et anticipation des difficultés géotechniques attendues ;
- zones de fortes couvertures afin d'apprécier les dispositifs à prévoir sur la machine de creusement ;
- présence ou non de houiller au niveau du projet ;
- meilleure estimation des volumes d'eaux d'exhaure à attendre.

Elle suit à une distance d'environ 40 m le fuseau du tunnel de Belledonne proprement dit. Lors de l'exploitation, cette galerie de reconnaissance, servira d'exutoire pour les eaux d'exhaure (acheminement gravitaire) et pour la ventilation. Le profil en long montant (5.8 ‰) est en effet favorable vis à vis du drainage de l'ouvrage

Une station de sécurité sera implantée à la sortie du tunnel de Belledonne côté est. Celle-ci servira pour les tunnels de Belledonne et des Cartières. Elle permettera d'arrêter et d'intervenir sur un train est localisée en Plaine du Canada.

Les voies d'évitement de la station de sécurité (de longueur 750 m) encadrent les deux voies de fonctionnement et des quais de secours permettent aux usagers d'évacuer le train et aux secours d'intervenir.



10.2 > Milieu physique

• 10.2.1 > Géologie, géomorphologie

La stratégie générale de gestion des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « Impacts et mesures généraux »).

Les matériaux excédentaires valorisables seront réutilisés sur les secteurs de la Combe de Savoie et de la plaine du Canada. Le creusement du tunnel de Belledonne devrait générer environ 0,7 Mm^3 (en place) côté Laissaud, environ 1,1 Mm^3 (en place) à Détrier, et moins d'1,5 Mm^3 (en place ; volume comprenant également les matériaux extraits des tunnels des Cartières et du Glandon) côté Saint- Rémy-de-Maurienne.

Une partie du volume de matériaux issu du tunnel de Belledonne pourrait être valorisée en granulat béton, car le tronçon géographique 4 (tunnel de Belledonne et projet jusqu'à Saint-Jean-de-Maurienne) est largement excédentaire.

• 10.2.2 > Eaux souterraines

La grande masse d'eau du secteur est le « domaine plissé du bassin versant de l'Isère et de l'Arc ».

Les particularités hydrogéologiques de cette masse d'eau résultent de la nature géologique des terrains concernés (assez hétérogènes) et du contexte structural (alignement vertical des couches et non horizontal, discontinuités, écailles, pincements). Les aquifères de ce secteur sont essentiellement liés aux accumulations des formations quaternaires dans des sillons qui entaillent le substratum. Ces sillons sont souvent alignés sur des fractures du substratum et peuvent atteindre des profondeurs importantes. En conditions normales, ces sillons s'écoulent vers un exutoire en surface, mais l'excavation du tunnel pourrait conduire à un écoulement en profondeur d'une partie des réserves en eau.

> Passage à proximité du captage de Beauvoir à la Chapelle du Bard

Le tracé du tunnel passe à 583 mètres du captage privé (Beauvoir). Le tunnel est à 500 mètres de profondeur. Le risque d'impact sur l'alimentation de ce captage est donc quasiment nul, du fait des distances et du contexte géologique.

• Mesures - Passage en tunnel à proximité du captage AEP

Des reconnaissances préalables et l'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants.

> Passage à proximité du captage AEP à Saint Rémy de Maurienne

Le tracé passe :

- A plus d'1,5 km des points d'alimentation en eau potable (AEP) de Montefront, Belledonne et Infernet (450 m de couverture),
- à 160 m du captage d'alimentation en eau potable (AEP) La Lauze (centaine de mètres de couverture).

Compte tenu de la profondeur du tunnel, le risque de perturbation de la ressource est faible, sauf pour le captage de la Lauze.

• Mesures - Passage en tunnel à proximité de captages AEP

L'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain du tunnel.

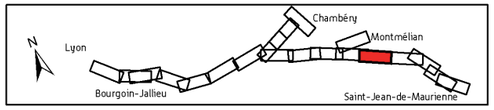
Vis-à-vis du captage de la Lauze, des études spécifiques seront menées lors de la conception détaillée du projet afin de mieux maîtriser le risque d'incidence. Une alternative à l'alimentation sera prévue afin de pallier l'impact, si ce risque est avéré.

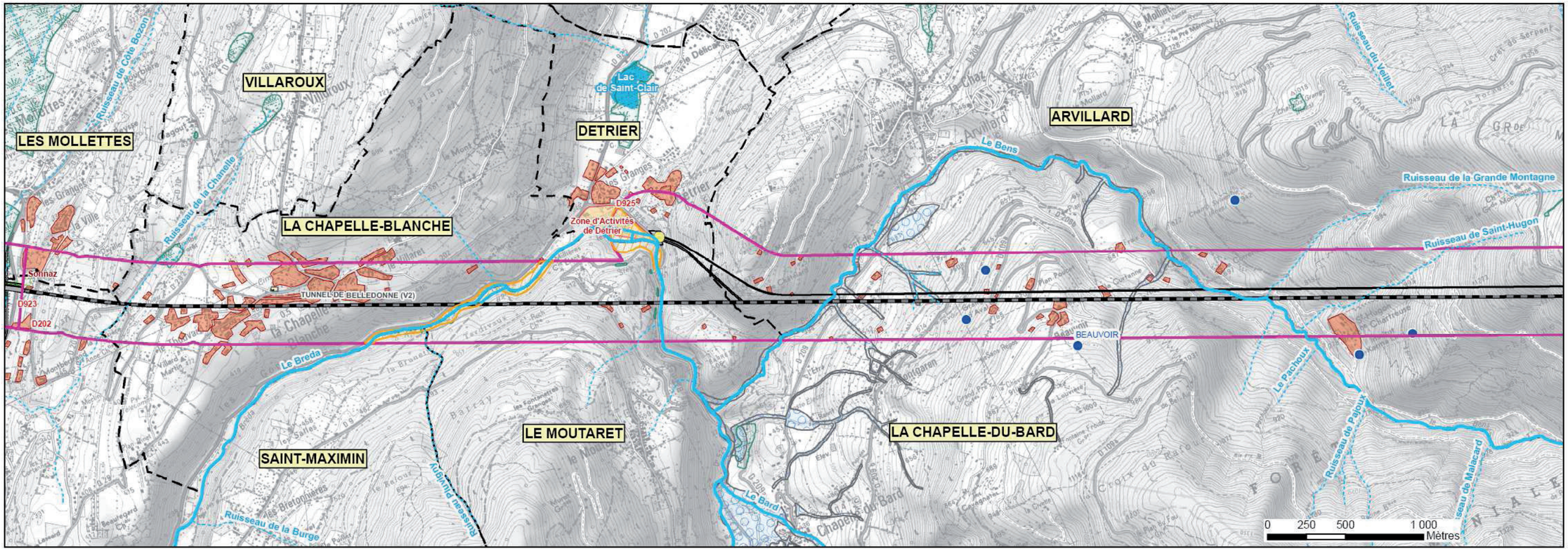
Les aménagements et les démarches administratives nécessaires seront réalisés par le maître d'ouvrage.

Un suivi à minima en phase chantier du captage de la Lauze sera mis en place.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Tunnel de Belledonne (1/2)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstique
- Cavités

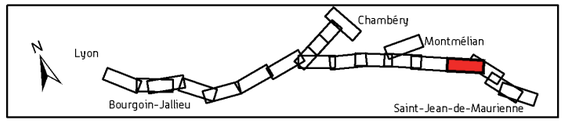
MILIEU NATUREL

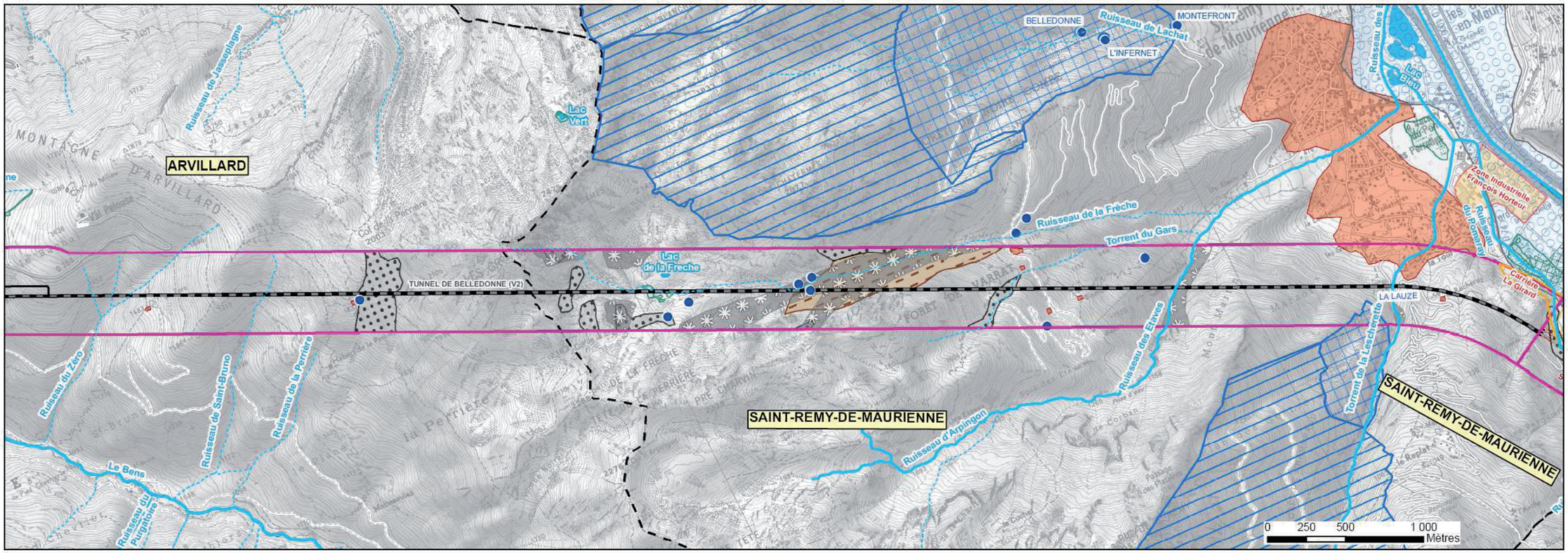
- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

Présentation du tracé
Tunnel de Belledonne (2/2)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> Passage sous des captages privés

Le projet passe à proximité de sources et captages :

- à La Chapelle-du-Bard (tunnel à 310 m des captages/sources et couverture de l'ordre de 300 m),
- à Arvillard (tunnel à plus 700 m des captages/sources et couverture de plus de 600 m)
- à Saint-Rémy de Maurienne (260 à plus de 1 000 m de couverture) ; le tracé passe notamment directement sous 3 sources à l'est du lac de la Frèche.

• *Mesures – Impacts quantitatif sur les captages privés*

L'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain du tunnel.

Il conviendra en cas d'impact, de rechercher des solutions de substitution comme le raccordement au réseau public ou la restitution de la ressource par un puits de substitution. A défaut, une indemnisation sera mise en place.

• 10.2.3 > Eaux superficielles

Les impacts spécifiques sur les eaux superficielles, sont les suivants :

- le risque de perte en cas de lien entre les écoulements superficiels et souterrains,
- le risque de pollution du au rejet des eaux d'exhaures dans le milieu naturel,
- le risque d'incidence sur les écoulements superficiels et de pollution accidentelle en phase chantier et en phase exploitation.

> Passage en tunnel sous le ruisseau Bréda

Le tunnel passe à deux reprises sous le cours d'eau Le Bréda :

- une première fois à l'ouest de Détrier : tunnel à 35 mètres sous le cours d'eau ;
- une seconde fois à l'Est de Détrier : tunnel à 40 mètres sous le cours d'eau.

La présence de failles verticales entre le tunnel et le cours d'eau au droit du 2ème passage implique, à ce niveau, des risques de perte du cours d'eau.

• *Mesures - Passage en tunnel sous le cours d'eau La Bréda*

Des méthodes de traitement préalable d'imperméabilisation des terrains à l'avant du front veilleront à préserver les écoulements hydrauliques existants.

En phase chantier, un contrôle de ce cours d'eau sera mis en place pour s'assurer de l'absence d'impact.

Ces mesures permettront de garantir le maintien du cours d'eau dans sa situation actuelle.

> Installations de chantier à proximité du torrent Le Bréda à Détrier

Le torrent de montagne du Bréda se caractérise par des crues violentes et dévastatrices. Cette installation risque d'exhausser la ligne d'eau de la zone inondable. De plus, l'implantation des installations de chantier dans la zone inondable implique un risque de polluer accidentellement les eaux superficielles, en cas de crue.



Site de Détrier – Vue en aval du Bréda
installations de chantier sont en rive droite (à droite sur la photo)

• *Mesures – Installations de chantier en zone inondable*

En phase chantier, les mesures préventives relatives à la protection de la qualité des eaux seront appliquées de façon systématique (cf. Impacts et mesures généraux).

De plus, la déviation de la RD 925 sera réalisée en remblai de 2 m environ et protégée côté Bréda par un enrochement sur la partie aval. Les installations provisoires, avec notamment des substances potentiellement polluantes (hydrocarbures, ...) seront mises hors d'eau. La déviation de la RD 925 sera réalisée en la configurant comme une digue ou par un remblaiement provisoire du site.

En phase exploitation, les installations définitives seront concentrées le long de la RD, en zone non inondable.

Concernant l'impact quantitatif du à la présence d'un remblai (RD 925) et des installations de chantiers en zone inondable, une étude de définition de ces installations avec étude hydraulique permettra de préciser l'ampleur d'impact et les mesures à mettre en œuvre.

> Passage en tunnel sous des cours d'eau

A deux reprises, le tracé passe à deux reprises sous Le Bens. Cependant étant donné les hauteurs de couverture 350 et 1300 mètres et la moindre présence de failles importantes le risque d'impact sur la ressource en eau reste très faible.

Le tracé du tunnel passe sous le torrent de la Frèche sur un linéaire de près d'1,3 km. L'importance de la couverture de 800 à 1 300 mètres, implique un faible risque de perte.

Le tunnel passe à 300 mètres sous le ruisseau des Etaves et à 40 mètres sous le torrent des Lescherettes. La présence de failles implique un faible risque de perte.

• *Mesures - Passage en tunnel sous les cours d'eau*

Des méthodes de traitement préalable et d'étanchement des terrains à l'avant du front seront mises en place, quelle que soit l'importance du risque d'impact du projet sur ces cours d'eau.

En phase chantier, un contrôle des eaux superficielles du ruisseau des Lescherettes sera mis en place pour s'assurer de l'absence d'impact.

• 10.2.4 > Eaux d'exhaure

Le rejet des eaux d'exhaure en phase travaux (par la descenderie et par les têtes de tunnel) et en phase exploitation (par la galerie de reconnaissance et par les têtes de tunnel) dans le milieu naturel implique un risque de pollution de celui-ci.

Les eaux d'exhaure du tunnel seront rejetées en trois points :

- en tête ouest du tunnel, le point de rejet est envisagé dans le Coisetan ;
- en sortie de la galerie de reconnaissance de Détrier dans le Bréda ;
- en tête Est, en Plaine du Canada, directement dans l'Arc.

La prévision du débit des eaux souterraines drainées par le tunnel est un exercice particulièrement difficile compte tenu de la complexité du contexte géologique et hydrogéologique qui caractérise le projet. Elle est cependant nécessaire pour prédimensionner les dispositifs d'exhaure en phase d'exécution et en phase d'exploitation.

L'estimation de l'exhaure du tunnel de Belledonne peut se faire à partir des données des tunnels antérieurs.

Dans ce secteur, en phase chantier, des venues d'eau ponctuelles de plusieurs centaines de l/s ne sont pas exclues dans les granites. En revanche, dans les amphibolites, comme dans les gneiss, on peut s'attendre à des débits spécifiques de l'ordre de 5 l/s/km.

Pour la partie ouest du tunnel, on peut se reporter à la galerie EDF de Bramefarine, longue de 4 km, dont le débit maximum en phase de travaux est monté à 300 l/s et le débit résiduel stabilisé est de 90 l/s, soit un débit spécifique stabilisé d'un peu moins de 25 l/s/km.

• *Mesures - phase exploitation*

Le tunnel sera équipé d'un réseau séparatif d'une part de récupération des eaux du bassin versant naturel hydrogéologique, d'autre part des eaux du seul tunnel. Les eaux de l'intérieur du tunnel ne pourront pas se mélanger avec les eaux d'infiltration du bassin versant naturel hydrogéologique.

Les eaux du tunnel seront collectées par un dispositif étanche permettant de maîtriser une pollution accidentelle éventuelle. Ce dispositif aboutit à un bassin étanche de rétention dimensionné pour recueillir le volume de deux citernes de matières dangereuses soit 80 à 120 m^3. Un bassin de rétention est situé à chacune des têtes du tunnel. Les effluents stockés dans le bassin de rétention seront évacués pour traitement par un organisme qualifié et agréé.

Les eaux du bassin versant hydrogéologique naturel sont rejetées dans les eaux superficielles.

Un bassin de récupération des eaux sera mis en place à chaque tête de tunnel. Il aura une fonction de traitement (par exemple pour adapter la température) et d'écrêtement.

Les points de rejet (Coisetan, Bréda, Arc) proposés seront présentés et soumis à validation auprès des autorités concernées lors de la réalisation du dossier au titre du code de l'environnement, volet eau et milieux aquatiques (police de l'eau), nécessaire en préalable à la réalisation du projet.

10.3 > Milieu naturel

Le site de la descenderie de Détrier, est situé en périphérie du village de Détrier (les Granges) en bordure de la D925. Il compte une faible diversité en termes d'habitats et aucune espèce végétale remarquable n'a été recensée sur le secteur d'étude. Les enjeux phytoécologiques sont liés à la rivière le Bréda et l'Aulnaie-rivulaire qui la borde, cet habitat d'intérêts communautaire reste fragmentaire et dans un état de conservation moyen. Les emprises du projet au niveau de Détrier touchent cet habitat de zones humides à raison de 0,2 ha.

Les enjeux faunistiques sont faibles dans ce secteur. Le torrent est fortement artificialisé (seuils, barrages) et aucune espèce d'intérêt patrimonial n'y a été recensée.

• *Mesures*

En l'état actuel de définition du projet, les impacts attendus apparaissent globalement faibles. Il faudra autant que possible préserver les abords du ruisseau Bréda, notamment la ripisylve.

Une compensation pour cet habitat sera cependant nécessaire. Cette compensation sera à hauteur de 200% de la surface touchée (soit 0,4 ha), conformément aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée.

10.4 > Milieu humain

• 10.4.1 > Population et habitat

> Organisation spatiale

La circulation de poids-lourd supplémentaires induite par la présence de la zone de chantier de Détrier aura une incidence sur les conditions de circulation de la RD925.

Au niveau des installations de chantier des têtes de tunnel, une augmentation de trafic de poids-lourds et d'engins de chantier et des impacts sur la sécurité sur les routes départementales RD923 à Laissaud et la RD74 à Saint-Rémy-de-Maurienne est prévisible. L'augmentation de trafic journalier (jours ouvrés) pour le transfert des matériaux entre les secteurs, pendant une durée d'environ un an et demi, a été évaluée à environ 50 poids-lourd sur la RD923 à Laissaud et 90 poids-lourds sur la RD925 à Détrier.

• *Mesures*

Les usagers de ces départementales (RD925, RD74, RD923) seront informés de la durée du chantier et de la circulation accrue de poids-lourds. Une signalisation adaptée à cette augmentation de trafic sera mise en place au niveau de l'accès aux zones de chantier afin d'assurer la sécurité des usagers et des riverains. Dès que possible, les transports de matériaux rejoindront les grands axes pour leurs trajets (autoroute) afin de limiter leurs nuisances.

Enfin, des pistes internes au chantier pourront être crées afin de limiter la circulation sur les voiries existantes.

• 10.4.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

La zone de chantier, la descenderie de Détrier et la galerie de reconnaissance sont localisées sur les zonages urbanistiques suivants (emprise de la descenderie, et des zones de chantier) : zone agricole, zone naturelle, zone urbanisée.

• *Mesures*

Le PLU de Détrier sera mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales décrites dans la partie Impacts et mesures généraux de la présente pièce. La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'utilité publique.

• 10.4.3 > Activités économiques

Sur ce secteur, seule la société TRANSFR, société de transport routier, sera touchée. Celle-ci possède en effet des bâtiments localisés au niveau de la zone de chantier de la descenderie de Détrier.

• *Mesures*

Cette entreprise sera indemnisée conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures d'expropriation.

Préalablement à cette procédure, le maître d'ouvrage entamera une démarche de concertation avec le gérant de TRANSFR afin d'étudier avec lui les possibilités de délocalisation de son activité.

• 10.4.4 > Bruit

Sur ce secteur, les seuls impacts relatifs au bruit concernent la phase chantier, notamment au niveau de Détrier. Ces impacts, ainsi que les mesures associés sont présentés dans la partie « Impacts et mesures généraux – Phase chantier ».

• 10.4.5 > Agriculture et sylviculture

Sur ce secteur, il n'y aura aucun impact sur l'agriculture ou sur la sylviculture.

10.5 > Paysage et patrimoine

• 10.5.1 > Patrimoine archéologique

Une quinzaine de sites archéologiques connus ont été recensés dans le fuseau d'étude au droit du Massif de Belledonne, dont deux se situent à proximité de la descenderie de Détrier.

• *Mesures*

Un diagnostic archéologique préventif sera réalisé avant les travaux par un organisme homologué (INRAP...) afin d'évaluer plus précisément l'intérêt du site. En fonction des résultats de ce diagnostic, des fouilles de sauvetage pourront être entreprises.

De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique lors des travaux fera l'objet d'une déclaration immédiate.

De plus, toute découverte fortuite lors des travaux sera signalée immédiatement aux autorités administratives concernées.

• 10.5.2 > Paysage

Les impacts et mesures relatifs au paysage sur ce secteur concernent principalement les têtes de tunnel. Ceux-ci sont respectivement traités dans les secteurs de la Combe de Savoie pour la tête Ouest et de La Plaine du Canada pour la tête Est.

Concernant la zone de chantier de Détrier, les mesures associées aux impacts visuels sont présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux – phase chantier » et seront scrupuleusement mises en place.

Concernant, la phase exploitation, le site concerné par la tête de la descenderie et de la galerie de reconnaissance se trouve à la confluence des vallées du Bréda et de la Rochette. En sortie de Détrier, la route départementale n°925 emprunte la vallée haute du Bréda dont elle suit le cours sinueux.

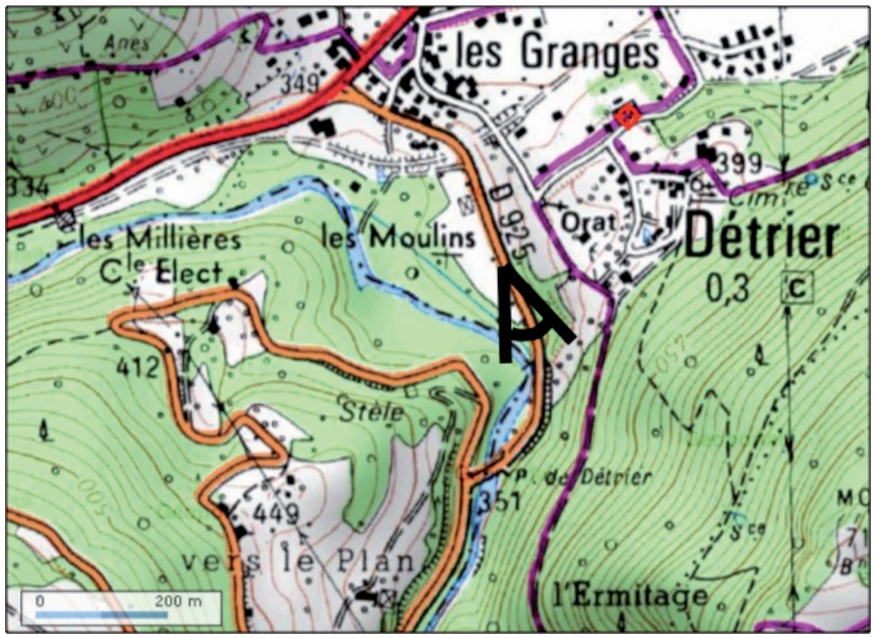
Les sorties de la descenderie et de la galerie de reconnaissance, peu éloignées de Détrier, s'inscrivent aux abords immédiats d'un de ces méandres et de la prise d'eau du canal. Il s'agit d'un secteur très encaissé et intime. Le versant du relief est abondamment boisé et agréablement associé à la végétation présente sur la rive opposée du Bréda.

S'agissant d'un ouvrage d'accès au tunnel ferroviaire, l'absence d'équipements caténaires permet une lecture discrète dans l'ensemble du versant. Le front de taille, important compte tenu du biais d'entrée dans le faciès et du rétablissement de la route en lieu et place en fin de travaux, est perçu frontalement laissant bien lisible les extrémités des tubes de descenderie et de reconnaissance. La plateforme de premier plan reste dégagée et accentue la perception générale.

L'objectif de l'intégration de cet ouvrage est d'obtenir une couture végétale satisfaisante avec le couvert existant en minimisant la perception du front de taille supérieur.

Un complément de terre végétale sera mise en place au dessus de la tête de l'ouvrage, la géométrie de cette dernière étant biseautée latéralement.

Le niveau fini de ces terres de couverture, bien qu'inférieur à l'arase de la paroi d'attaque permettra la mise en place de végétaux homogènes avec ceux existants.



Localisation des points de vue des photomontages ci-contre



Site de Détrier
Situation en phase exploitation
Vue aérienne

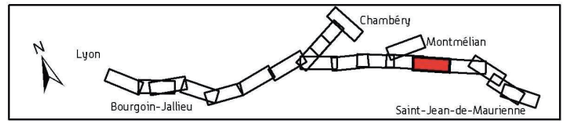


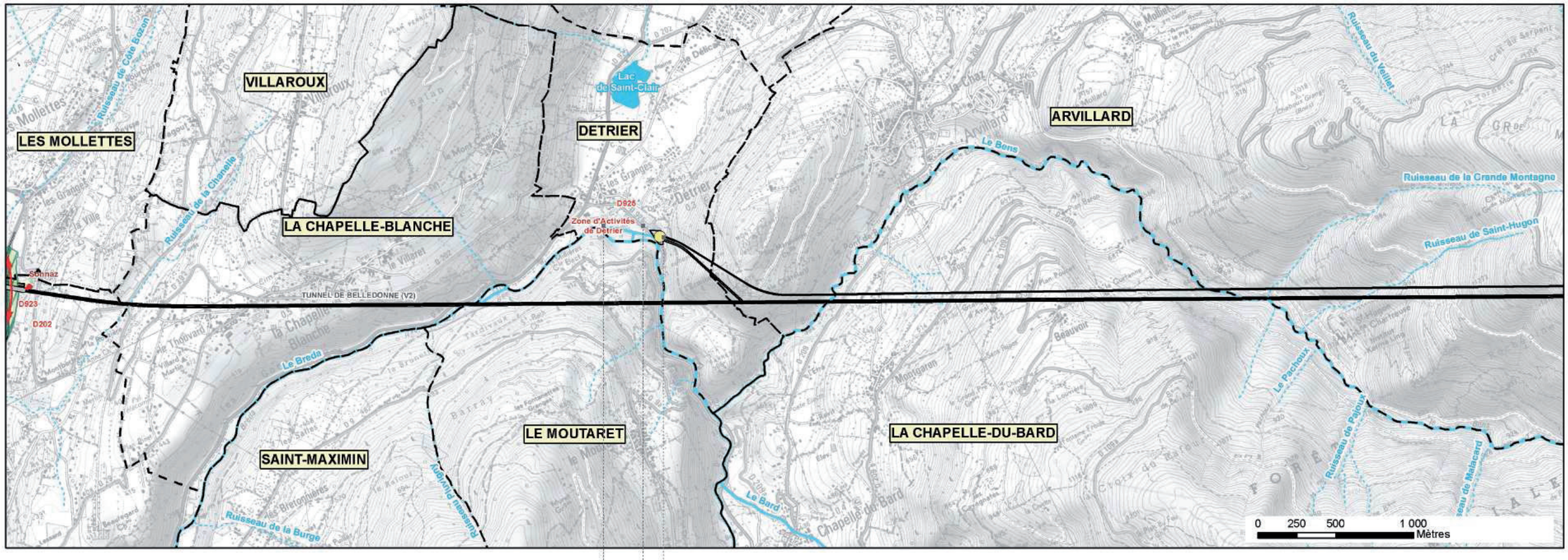
Site de Détrier
Situation actuelle
Vue depuis la RD 925



Site de Détrier
Situation en phase exploitation
Vue depuis la RD 925

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Tunnel de Belledonne (1/2)





Concertation avec la société de transport routier en place

Signalisation adaptée à l'augmentation de trafic sur la D925

Traitement des eaux d'exhaure

Imperméabilisation du tunnel

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel

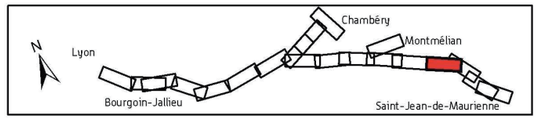
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

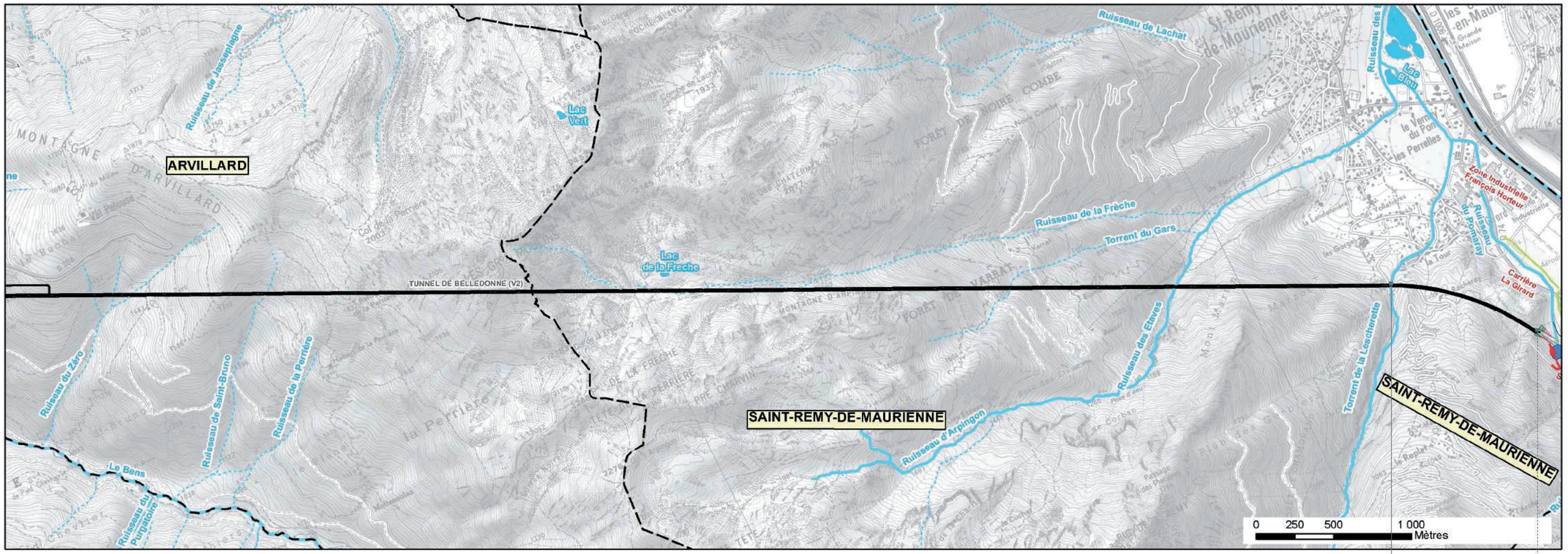
Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Tunnel de Belledonne (2/2)





Traitement des eaux d'exhaure
Suivi à minima en phase chantier du captage AEP de la Lauze

Imperméabilisation du tunnel

Légende

Limite communale
Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent
Plan d'eau
Axe du tracé
Déblai / Remblai
Tranchée couverte / Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
Acquisition de bâti
Rétablissement routier

Acoustique
Isolations de façades
Murs antibruit absorbants

Milieu physique
Bassin multifonction (localisation indicative)
Rétablissement hydraulique
Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
Impact ponctuel
Impact linéaire
Impact surfacique
Mesures
Passage grande faune
Passage petite faune

Paysage
Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Plantations boisées
Plantations boisées sur modelé
Reconstitution de lisière
Alignement
Haie de bocage

11 > PLAINE DU CANADA

11.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur, le tracé traverse les communes de :

- **Saint-Rémy de Maurienne (73)**
- **Saint Etienne de Cuines (73)**

Ce secteur débute en sortie du tunnel de Belledonne à Saint-Rémy de Maurienne. Les travaux sur ce secteur seront réalisés en 2ème étape de l'opération.

La présente opération ne concerne que la réalisation des premiers tubes des tunnels de Belledonne et du Glandon. Ces 1ers tubes seront réalisés lors de la deuxième étape de l'opération. La réalisation des 2èmes tubes fait partie du programme. Ce dernier est traité dans la pièce E02 de l'étude d'impact.

Sur l'ensemble de ce secteur, le tracé à l'air libre est en zone de terrains compressibles.

En sortie de tunnel de Belledonne, le tunnel accueille la plate-forme de sécurité pour les tunnels Belledonne et Cartières (4 voies en parallèle : 2 voies du projet et 2 voies d'évitement en encadrement sur 750 m avec des quais de secours permettent aux usagers d'évacuer le train et aux secours d'intervenir).

Sur ce secteur, le tracé comporte deux passages à l'air libre, séparés par un court tunnel au verrou des cartières.

Il longe sur 500 mètres le ruisseau du Pomaray qui devra être dérivé, puis le franchit. Il s'inscrit ensuite entre le pied de pente du mont du Grochet et la RD74. Sur cette zone, le tracé tangente le site d'intérêt communautaire (SIC, Natura 2000 : Réseau de zones humides et alluviales des Hurtières), ainsi que le champ d'inondation de l'Arc.

Le tracé entre alors en souterrain : tout d'abord en tranchée-couverte sur 25 mètres, puis sur 200 mètres en tunnel (tunnel des Cartières), et enfin sur 105 m en tranchée-couverte.

En sortie de tranchée-couverte, le tracé s'inscrit à l'air libre sur 1, 6km dans l'étroit couloir entre la RD74 et les pieds de pente (zone entrant dans le périmètre d'effet direct de deux sites SEVESO de La Chambre). Il longe une carrière en exploitation peu avant son entrée en tunnel sous le massif du Glandon qui marque la fin du secteur.



Passage des Cartières

11.2 > Milieu physique

• 11.2.1 > Géologie, géomorphologie

> Mouvements des terres

La stratégie générale de gestion des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « Impacts et mesures généraux »).

Le tracé en plein air, sur ce secteur, est majoritairement en remblais (2 200 mètres en remblais, 730 mètres en déblais, 330 mètres en souterrain).

Dans ce secteur, le projet présente un fort excédent de matériaux, qu'il ne sera pas possible de réduire étant donné les linéaires de tunnels.

• Mesures

Afin de limiter les transports, les matériaux non réutilisables seront mis en dépôt à proximité. Les remblais des plateformes seront réalisés avec les matériaux issus des tunnels de Belledonne, des Cartières et du Glandon.

La valorisation des matériaux en granulat béton est prévue sur ce secteur, étant donnée le fort excédent.

> Terrains compressibles

Entre la sortie du tunnel de Belledonne et l'entrée du tunnel des Cartières, les terrains géologiques traversés étant essentiellement des alluvions fluviatiles récentes, des purges localisées et l'apport de matériaux pour la réalisation des remblais seront nécessaires. Les impacts de ces méthodes sur les circulations d'eau souterrains sont présentés ci-après.

• Mesures - Optimisation entre ressources et besoins

De façon générale, la gestion des matériaux est hiérarchisée selon les priorités suivantes :

- Privilégier le réemploi des matériaux du tronçon géographique
- Privilégier le réemploi des matériaux du projet d'un autre tronçon géographique,
- Appel à des apports extérieurs

• 11.2.2 > Eaux souterraines

Le secteur est concerné par les masses d'eaux souterraines du « domaine plissé du bassin versant de l'Isère et de l'Arc » et des « alluvions de l'Arc en Maurienne ». Les alluvions de la vallée de l'Arc constituent un système aquifère à nappe libre, en connexion avec l'Arc. Cette nappe est peu profonde (de 1 à quelques mètres de profondeur).

L'aquifère de l'Arc ne bénéficie que d'une faible protection naturelle et présente une assez grande vulnérabilité aux pollutions de surface dans ce secteur.

Ainsi le passage du tracé sur les alluvions de l'Arc implique un risque de pollution accidentelle de la nappe alluviale de l'Arc.

Ce secteur ne comporte pas de captages à proximité, la ressource en eau provient en effet essentiellement des aquifères de versants.

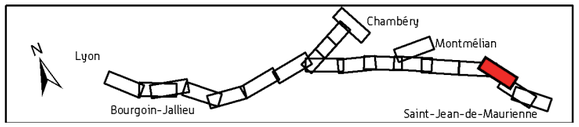
• Mesures - Risques de pollution accidentelle de la nappe alluviale de l'Arc.

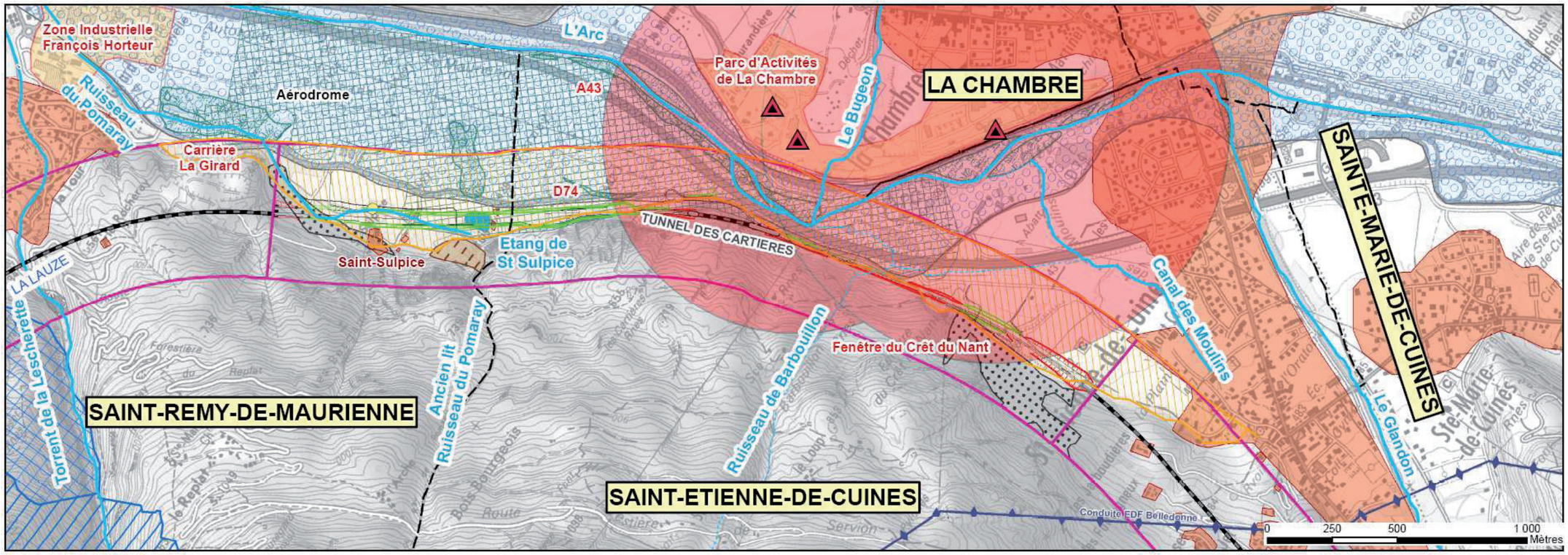
Les dispositions suivantes seront mises en place :

- installation d'un « troisième rail » au droit de ce secteur (maintien sur la plateforme ferroviaire d'un train ayant déraillé),
- imperméabilisation de la plateforme avec un dispositif de collecte des eaux étanche et d'ouvrages permettant la rétention et le confinement en dehors de la zone inondable,
- mesures préventives présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux » relatives aux risques de pollution accidentelle.
- réalisation d'une plateforme de sécurité entre les tunnels de Belledonne et des Cartières (deux voies d'évitement encadrant les 2 voies du projet), permettant le stockage d'un train accidenté.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Plaine du Canada (1/1)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent
- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone kartsique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

• 11.2.3 > Eaux superficielles

> Ruisseau du Pomaray

Le ruisseau du Pomaray est un petit cours d'eau permanent, s'écoulant depuis l'étang de Saint-Sulpice jusqu'au ruisseau des Blaches. Historiquement ce cours d'eau prenait sa source sur la façade Est du massif cristallin de Belledonne combe de l'Arche. Il est aujourd'hui alimenté par une canalisation d'eau au niveau de l'étang de Saint-Sulpice (conduite de drainage de la galerie Arc-Isère : eaux collectées au niveau de la fenêtre du Crêt du Nant - cf. pièce E11 de l'étude d'impact – Evaluation des incidences Natura 2000). Il est aussi alimenté par un exutoire de l'étang, lui-même également alimenté par une canalisation en provenance de la fenêtre du Crêt du Nant. Cela explique en grande partie son caractère permanent dans une zone ou la plupart des petits affluents sont intermittents. Ce caractère permanent a permis au ruisseau du Pomaray de développer un milieu aquatique remarquable puisqu'il abrite une population d'écrevisses à pattes blanches très importante.

Le tracé empiète sur le lit mineur sur près de 500 mètres (cf. schéma de principe ci-dessous). Afin de maintenir les écoulements, le ruisseau sera dérivé sur ce tronçon. Le ruisseau étant uniquement alimenté par la canalisation en provenance de la galerie de drainage EDF, l'exutoire de la canalisation sera reporté du côté du remblai côté RD74.

D'un point de vue qualitatif, en phase travaux, le percement du tunnel est prévu sur une longue durée, et risque den perturber la qualité du cours d'eau (risque de pollution accidentelle, émission de fines...).

• *Mesures*

Dérivation du Pomaray

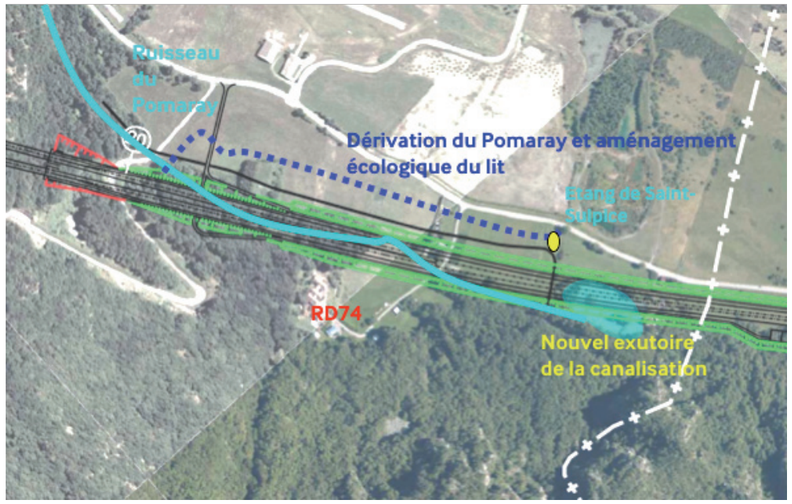
Bien que le futur Pomaray dérivé soit alimenté par un exutoire situé côté RD74 (cf. schéma page précédente), l'"ouvrage de franchissement initialement prévu sous le remblai (passage grande faune et Pomaray) sera néanmoins réalisé.

La recréation d'un nouveau lit pour le ruisseau sur l'ensemble du linéaire recouvert (environ 500 mètres linéaire), en le décalant vers la RD 74. fera l'objet d'un important aménagement écologique :

- Mêmes caractéristiques dimensionnelles que le lit actuel afin d'obtenir des conditions hydrauliques et des habitats favorables à la vie piscicole et astacicole (présence d'écrevisses à pattes blanches),
- Une zone de dissipation de l'énergie et d'aération de l'eau sera recréée en sortie de la canalisation ; à cet effet, une chute avec fosse de dissipation en pied devra être ménagée.

Pour préserver la qualité de l'eau dans le ruisseau durant les travaux, il est prévu de buser temporairement le ruisseau sur ses 600 premiers mètres, qui correspondent à la zone de travaux, de façon à isoler l'eau des risques de pollutions, et préserver le cours d'eau sur sa zone aval.

De plus, les mesures présentées dans la partie impacts et mesures en phase chantier concernant les eaux superficielles seront scrupuleusement appliquées.



Dérivation du Pomaray – Schéma de principe

En phase exploitation, la mise en place d'un troisième rail et l'imperméabilisation de la plateforme avec dispositif de collecte étanche sur ce secteur, ainsi que la plateforme de sécurité (cf. § précédent) permettront de prévenir le risque de pollution accidentelle. De plus, l'interdiction de l'usage de désherbants permettra de prévenir le risque de pollution lié à l'entretien phytosanitaire des voies.

Restauration de la partie aval

La partie aval du cours d'eau fera l'objet d'importante mesures au titre du milieu naturel (cf. § correspondant ci-après et schéma de principe en pages suivantes).

> Traversée du plan d'eau du marais à Saint-Rémy de Maurienne

Le tracé traverse un petit plan d'eau, d'une surface de 5 800 m^2,. Il sera donc comblé.

• *Mesures*

Cet étang sera recréé (cf. Cartes synthèse des mesures et paragraphe « Milieu Naturel »).

> Zone humide

Sur ce secteur, le projet empiète sur 1,5 ha d'habitats humides.

• *Mesures*

La destruction des zones humides situées sous les emprises du projet constitue un impact qui ne peut pas être réduit. Dans ces conditions, une compensation sera nécessaire. Cette compensation sera à hauteur de 200% de la surface touchée (soit 3 ha), conformément aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée.

> L'Arc

L'Arc, rivière au caractère torrentiel marqué, constitue depuis toujours une menace très importante pour la vallée de la Maurienne. Le tracé longe sur près de 675 mètres, mais n'empiète pas, la limite de la zone inondable de l'Arc. Aune mesure particulière n'est donc à prévoir dans ce domaine.

> Ruisseau de Barbouillon

Le tracé travers le ruisseau du Barbouillon sur la commune de Saint-Etienne-de-Cuines. Ce ruisseau est un écoulement intermittent, issu de l'écoulement gravitaire des précipitations et des eaux de fontes depuis le Mont Grochet. La pêche est pratiquée.

• *Mesures*

Le rétablissement hydraulique se fera par un ouvrage classique de type dalot, dimensionné selon les principes de transparence hydraulique et écologique.

• 11.2.4 > Eaux d'exhaure

Les eaux d'exhaure du tunnel des Cartières seront évacuées dans le milieu naturel.

Le rejet est prévu à ce jour dans l'Arc afin d'éviter tout rejet dans le ruisseau du Pomaray (enjeux forts du milieu naturel).

• *Mesures*

Le tunnel sera équipé d'un réseau séparatif d'une part de récupération des eaux du bassin versant naturel hydrogéologique, d'autre part des eaux du seul tunnel. Les eaux de l'intérieur du tunnel ne pourront pas se mélanger avec les eaux d'infiltration du bassin versant naturel hydrogéologique.

Les eaux du tunnel seront collectées par un dispositif étanche permettant de maîtriser une pollution éventuelle. Ce dispositif aboutit à un bassin étanche de rétention dimensionné pour recueillir le volume de deux citernes de matières dangereuses soit 80 à 120 m^3. Les effluents stockés dans le bassin de rétention seront évacués pour traitement par un organisme qualifié et agréé.

Les eaux du bassin versant hydrogéologique naturel sont rejetées dans les eaux superficielles.

Si nécessaire, en fonction de la qualité physico-chimique des eaux d'exhaure un bassin de récupération des eaux sera mis en place en tête du tunnel des Cartières. Il aura une fonction de traitement (par exemple pour adapter la température) et d'écrêtement.

Le point de rejet proposé (Arc) sera présenté et soumis à validation auprès des autorités concernées lors de la réalisation du dossier au titre du code de l'environnement, volet eau et milieux aquatiques (police de l'eau), nécessaire en préalable à la réalisation du projet.

• 11.2.5 > Risques naturels

Sur ce secteur, le projet passe à deux reprises le long de zones de risques de chutes de pierre :

- au niveau de la tête Est du tunnel de Belledonne,
- au niveau de la tête Ouest du tunnel de Glandon.

Les travaux peuvent engendrer des vibrations impliquant une augmentation du risque.

• *Mesures*

Afin de prévenir les chutes de blocs en tête de tunnels, plusieurs mesures pourront être mise en place :

- merlons de type pneusol ;
- filets pare-blocs ;
- casquette pare-bloc.

11.3 > Milieu naturel

La plaine du Canada, inventorié en ZNIEFF et désigné en site Natura 2000 abrite un patrimoine écologique remarquable. Ce secteur accueillera non seulement l'infrastructure ferroviaire au débouché du tunnel de Belledonne mais également une base chantier.

Les principaux impacts attendus porteront sur :

- La population d'Ecrevisse à pieds blancs du ruisseau de Pomaray (enjeu fort). Il s'agit probablement d'une des plus importantes populations de la vallée de la Maurienne. Le Pomaray est situé sous le projet sur une longueur d'environ 500 m (impact fort). De plus, le secteur compris entre la RD 74 et le bas de versant sera occupé par la base travaux nécessaire pour le creusement du tunnel de Belledonne au niveau de la tête du tunnel. Cette base servira sur un pas de temps pouvant aller jusqu'à une dizaine d'années. Le projet ferroviaire remet en cause une partie du linéaire actuellement occupé par cette espèce. Le ruisseau de Pomaray est alimenté artificiellement par les eaux de percolation en provenance de la galerie EDF Arc-Isère. Cette alimentation artificielle constitue une mesure de réduction des impacts des aménagements hydro-électriques.
- Une petite station d'Orchis punaise (enjeu fort) comprenant 3 pieds fleuris en 2010. Cette station est très marginale en termes d'effectifs sachant que des centaines de pieds de cette orchidée ont été dénombrées à l'est de la route RD 74. L'impact sera donc faible sur l'état de conservation des populations d'Orchis punaise ;
- L'Aulnaie-frênaie (enjeu assez fort) bordant le Pomaray. L'impact porterait sur une surface d'environ 0,8 ha. Il s'agit d'un habitat relativement banal dans le secteur et les enjeux de conservation apparaissent très modestes car il s'agit d'un habitat récent en partie d'origine anthropique favorisé par la sur-inondation en relation avec un mauvais positionnement de l'ouvrage hydraulique sous la RD 74. Compte tenu des faibles enjeux de conservation, l'impact sur l'aulnaie-frênaie apparaît faible ;
- l'alimentation hydraulique du fossé accueillant une station de Rubanier émergé, espèce végétale protégée (enjeu fort).
- la station d'Iris sans feuille, espèce végétale très rare et protégée (enjeu majeur).
- les pelouses sèches qui ne devraient être touchées que de façon marginale en bas de versant soit 0,3 ha. Au regard de cette surface impactée en rapport à la surface totale de ces habitats dans la plaine du Canada, l'impact apparaît donc faible. Un financement de la gestion conservatoire sur les pelouses sèches du site Natura 2000 permettra de contribuer au maintien de l'état de conservation de ces habitats (mesure compensatoire)
- Le comblement du marais et la perte des habitats associés. Le comblement de l'étang de « Saint Sulpice » et par là-même, la destruction d'un site de reproduction de la Grenouille agile (enjeu moyen) et du Crapaud commun (espèce commune mais protégée).
- Un axe de déplacement d'amphibiens (enjeu moyen) localisé à proximité de l'étang du Verney qui relie le bas de versant aux étangs de la plaine du Canada. Cet axe sera supprimé le temps des travaux soit sur une dizaine d'années. La forêt de pente à érable (enjeu assez fort) ne devrait être impactée que de façon marginale en bas de versant. L'impact sera donc faible.

Concernant le site Natura 2000 des Hurtières-Plaine du Canada, la caractérisation de l'incidence du projet et les mesures associées à ce site sont présentés dans la partie E11 de l'étude d'impact.

• *Mesures*

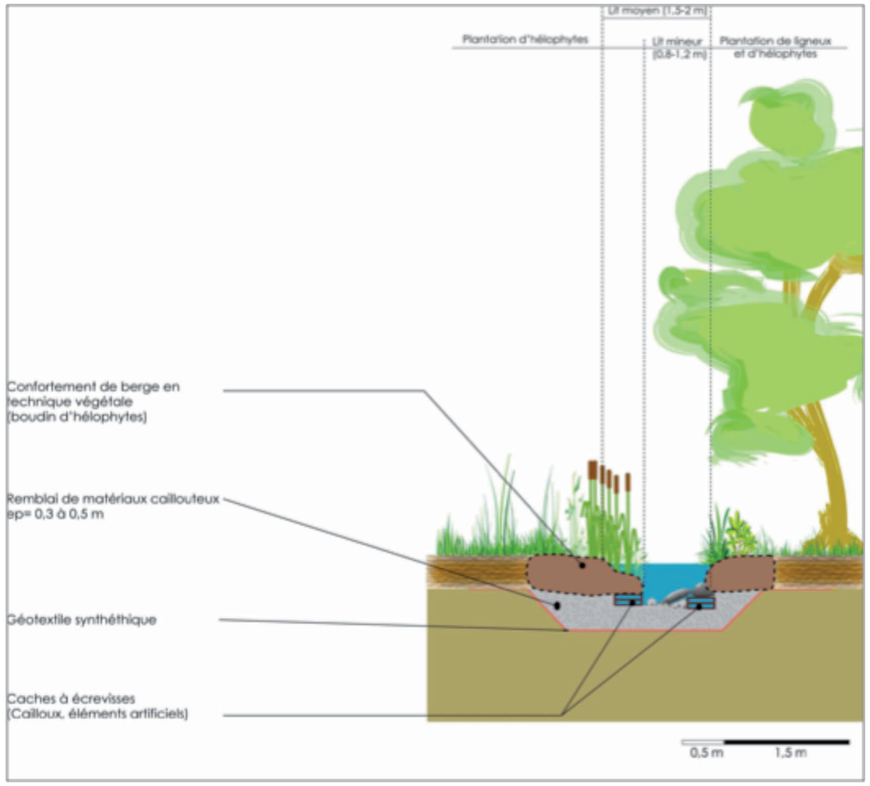
Concernant l'alimentation hydraulique du fossé accueillant une station de Rubanier émergé, elle sera maintenue non seulement en phase travaux mais également en phase d'exploitation ;

Concernant la station d'Iris sans feuille, un balisage de la station permettra de la préserver un maximum en phase chantier.

Concernant l'axe de déplacement d'amphibiens à proximité de l'étang du Verney, les premiers terrassements seront réalisés en dehors de la période de reproduction des amphibiens, soit entre juillet et février. Une barrière de protection sera installée de part et d'autre des installations de façon à réduire le risque d'intrusion d'amphibiens dans la zone chantier. Après travaux, le passage faune prévu au niveau de l'ouvrage hydraulique (ruisseau de Pomaray) rétablira une certaine transparence écologique ;

Les pertes d'habitats aquatiques ou humides seront compensées grâce à la recréation d'une étendue d'eau au contact des versants boisés, et grâce à la création de mares de reproduction de substitution avant le début des travaux. L'intégration des cycles biologiques dans le calage définitif des interventions supprimera, ou au moins atténuera, le dérangement de la faune fréquentant ces milieux naturels.

Un passage grande-faune sera réalisé à l'ouest du marais de Saint-Sulpice.



Schémas de principe de l'aménagement du lit du Pomaray
Source : Ecosphère Tereo 2011

• *Mesures - Ruisseau du Pomaray*

Concernant le ruisseau du Pomaray et la population d'Ecrevisses, l'objectif est de recréer un lit aménagé écologiquement sur les 500 m dérivés (tronçons 9 et 10 ; cf. schémas ci-contre et ci-dessous), mais également de préserver et améliorer la partie aval, afin, notamment, d'augmenter le linéaire d'habitat favorable à l'écrevisse à pattes blanches.

Une réhabilitation locale du ruisseau de Pomaray et la création des lits secondaires (cf. schéma ci-après) seront en effet menées en aval de l'emprise du chantier. Il s'agira donc de créer des bras secondaires régulièrement connectés au lit existant. Sont concernés les tronçons 4, 6, 7 et 8, soit un linéaire total de 880 m. (cf. plan ci-dessous). Au préalable, des pêches préventives seront réalisées afin de sauvegarder un maximum d'individus. Ces derniers feront l'objet d'un élevage ex situ afin de constituer une « population réservoir » (cf. encadré ci-contre).

La création de ces bras secondaires nécessitent de disposer d'un débit d'alimentation du Pomaray plus important. Une nouvelle répartition des débits réservés (notamment pour le plan d'eau Plein Sud de St-Etienne-de-Cuines) en provenance de la conduite Arc-Isère ets étudiée à ce jour avec les acteurs concernés (Amicale des Pêcheurs de l'Arc, AAPPMA, de la Chambre pour le plan d'eau Plein Sud et l'usine Arkéma, également alimentée à partie de la fenêtre de Crêt du Nant).

Ces milieux créés ou les bras aménagés devront offrir les caractéristiques nécessaires au maintien de l'écrevisse à pieds blancs (cf. schéma page précédente) :

- Un lit constitué avec des matériaux graveleux ;
- La présence de nombreuses caches (gros cailloux agencés de manière à ménager des interstices importants, structures artificielles comme des briques...) ;
- Une végétation rivulaire alternant hélophytes (carex, scirpe, roseau...) et arbres (saules et aulnes).

Enfin, il sera procédé à l'amélioration de l'attractivité du lit existant. Sont concernés les tronçons 2,3 et 5. Le gabarit de ce linéaire de 450 m doit être revu dans l'optique de l'augmentation des débits du ruisseau. Cette reprise doit être accompagnée d'aménagements visant à améliorer l'attractivité envers l'écrevisse à pieds-blancs selon le principe décrit plus haut. Après mise en eau et stabilisation du milieu (prévoir 1 année), les écrevisses issues d'élevage pourront être réintroduites dans le bras secondaire du Pomaray en amont de l'étang de la Girard.

Elevage ex-situ d'écrevisses

Principe : L'élevage conservatoire permettrait de s'assurer de la possibilité de maintenir la population d'écrevisse à pieds-blancs sur le ruisseau de Pomaray. Le principe est de constituer une « population réservoir » provenant de la partie détruite du ruisseau et de la conserver en élevage. Une fois le chantier terminé,des individus provenant de l'élevage peuvent être réintroduits dans les parties recrées du ruisseau. Il est ainsi possible de soutenir sa population ou de réintroduire l'espèce si sa présence n'a pas pu être maintenue. La réintroduction d'individus originaires du site même offre l'avantage de conserver le pool génétique en place, et d'éviter les problèmes liés à l'introduction d'individus allochtones (contamination, difficulté d'adaptation...).

Modalités de réalisation : Ce type d'élevage a été mené avec succès par le muséum d'histoire naturelle de Besançon dans le cadre des mesures de conservation des populations d'écrevisse du Gand (Loire) et du Boussuivre (Rhône) du chantier de l'autoroute A89 (concessionnaire : ASF). Il est peu envisageable de demander à cette structure d'assurer le même travail pour le ruisseau de Pomaray.

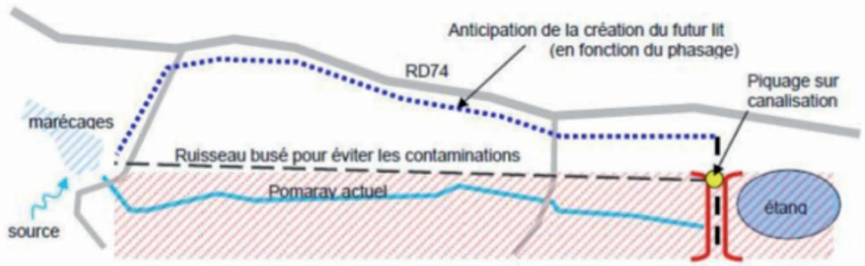
Il s'agit de permettre le transfert de la compétence du muséum de Besançon vers une structure locale chargée de l'élevage sur la durée de réalisation du projet Lyon Turin. Dans le cadre des mesures compensatoires, RFF assurera le financement des installations nécessaires à l'élevage.

La fédération de pêche de la Savoie, appuyée par l'Université de Savoie apparaissent comme des partenaires légitimes pour la mise en place de cette structure. Les premiers contacts entre RFF et la fédération de pêche de Savoie permettent aujourd'hui d'envisager ce partenariat.

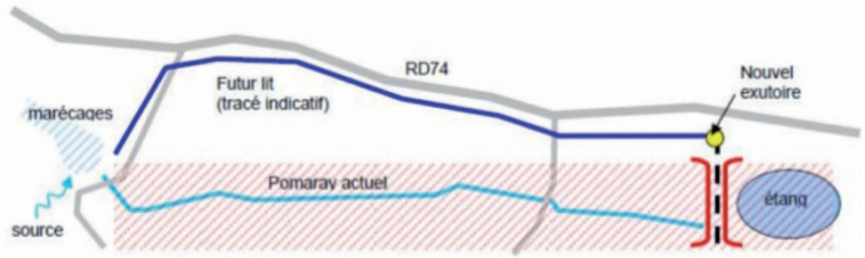
Un « observatoire » pourrait ainsi être créé, auquel seraient confiées des missions d'ingénierie pour programmer, mettre en œuvre et assurer le suivi de ces opérations d'élevage conservatoire. La zone d'étude pourrait ainsi être étendue au ruisseau des Glaires, éloigné de la zone d'étude, mais appartenant au même site Natura 2000.



Pomaray : tracé actuel

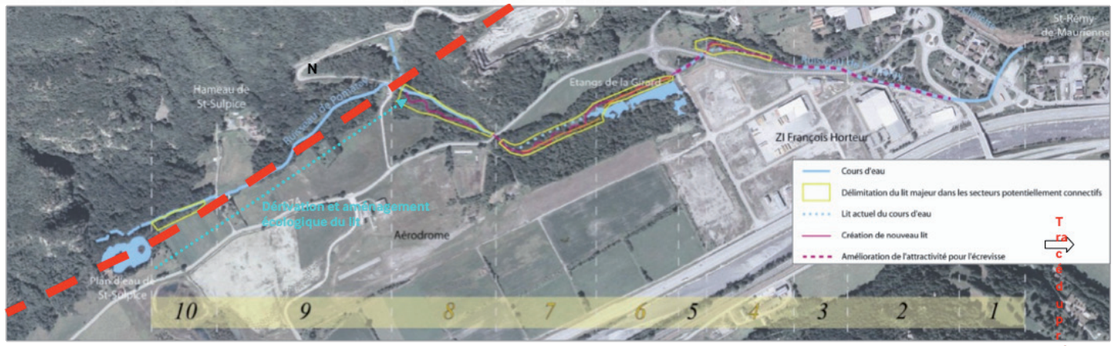


Pomaray : phase travaux

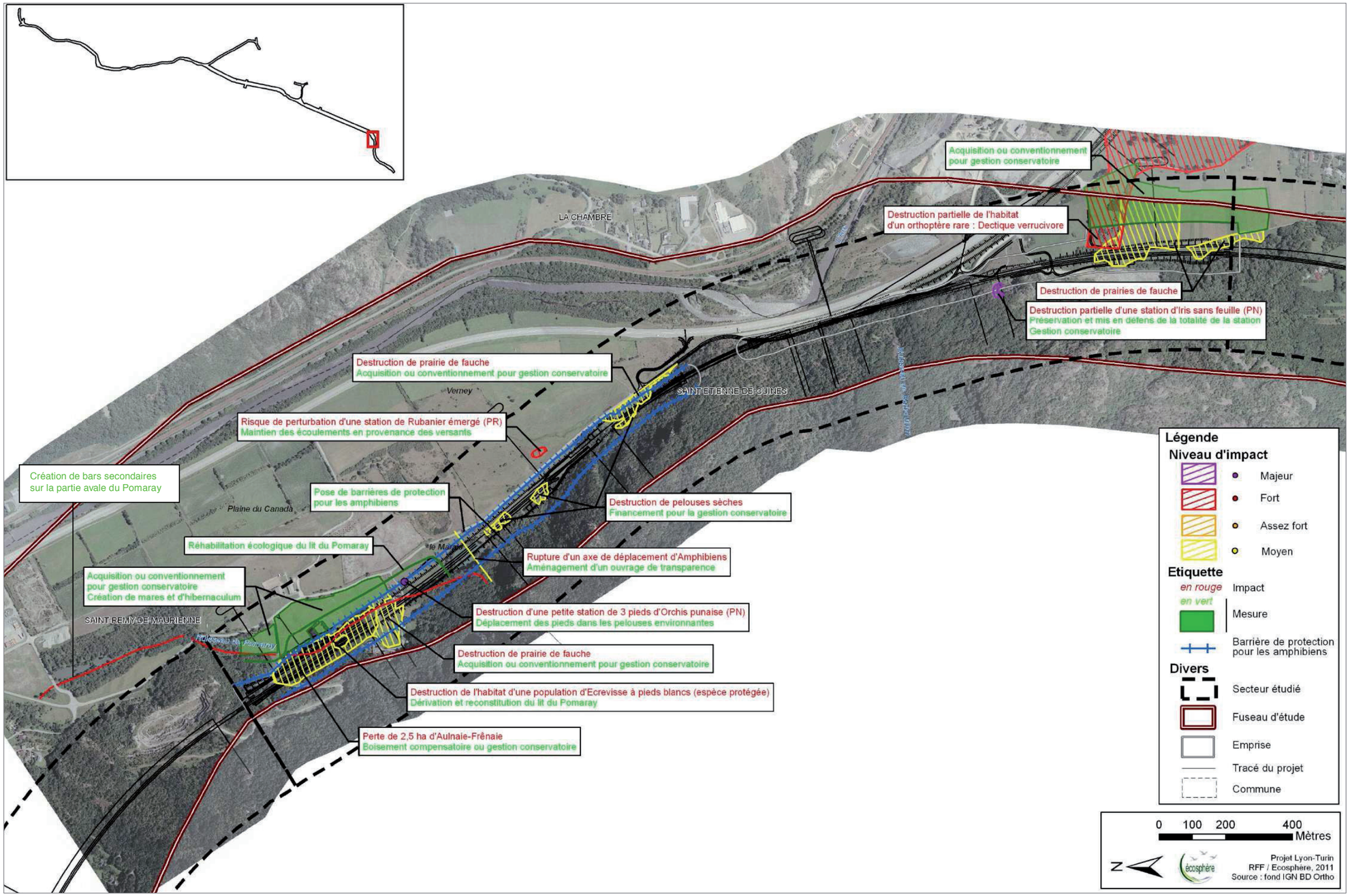


Pomaray : tracé futur

Dérivation du lit du Pomaray et réhabilitation de la partie aval du Pomaray avec création de bras secondaires connectés au lit existant



Carte Impacts et mesures – Milieu naturel
Plaine du Canada (1/1)



11.4 > Milieu humain

• 11.4.1 > Population et habitat

> Propriété

L'habitat le long du tracé sur ce secteur est très rare.

Cependant, le hameau de Saint Sulpice à Saint Rémy de Maurienne, composé de cinq habitations, d'un abri et de trois bâtis agricoles, est très fortement touché par le tracé. Ce hameau se localise en position dominante par rapport à la vallée. La réalisation du projet va conduire à enclaver le hameau et à faire circuler des trains sous les fenêtres des riverains. L'impact sera donc très fort et aucune mesure ne pourra réduire suffisament cet impact

Le projet passe en effet sur l'emprise d'une habitation et passe à une distance de 30 à 100 mètres des huit autres bâtis. De plus, le projet traverse l'unique voie d'accès au hameau, qu'il est techniquement très difficile de rétablir du fait des contraintes du relief et d'un espace réduit (pente maximale à respecter pour le rétablissement). Le hameau est donc complètement isolé. De plus, les impacts acoustiques et visuels sont forts et difficiles à atténuer.

Par ailleurs, deux bâtis (abris agricoles) localisées à proximité du plan d'eau du Marais, en limite sud de la commune de Saint Rémy de Maurienne sont situés sur l'emprise du tracé.

• *Mesures*

Hameau de Saint Sulpice

Des solutions de relogement seront mises en place. Elles sont en cours de définition entre le maître d'ouvrage, les habitants et la commune.

Bâtis du Marais à Saint-Rémy de Maurienne

Les bâtis agricoles localisés sur l'emprise du tracé seront acquis et les propriétaires indemnisés conformément à la réglementation liée aux procédures d'expropriation pour cause d'utilité publique.

> Organisation spatiale

Le projet franchit la voie communale d'accès au hameau de Saint Sulpice à Saint-Rémy-de-Maurienne. Cette voie ne sera pas rétablie, car le hameau ne sera plus habité (cf. § précédent).

En sortie du tunnel des Cartières, la voirie menant à une carrière et à la fenêtre d'accès (du Crêt du Nant) de la galerie Arc-Isère d'EDF, d'où part l'alimentation du Pomaray est également traversée.

En phase travaux, la circulation sur la RD74 sera très perturbée par la présence de poids-lourds et d'engins de chantier.

• *Mesures*

Il est prévu que le rétablissement du chemin d'exploitation menant à la carrière et la fenêtre du Crêt du Nant (galerie d'exhaure Arc-Isère) soit réalisé grâce à un pont-rail. Un accès provisoire ne phase travaux sera maintenu.

Les modalités de réalisation précises seront définitivement calées dans les études de détail, en concertation avec le gestionnaire concerné.

Concernant la RD74, une information adaptée, et un itinéraire de déviation provisoire si besoin, seront mis en place en concertation avec le conseil général.

Concernant les transferts de matériaux, le réseau autoroutier, A43, sera préférentiellement mis à contribution pour les itinéraires de poids-lourds.

Un plan de circulation et la signalisation seront mis en place en phase travaux.

• 11.4.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

Sur ce secteur, le tracé passe uniquement sur des zonages agricoles et naturels. C'est également le cas pour les installations de chantiers.

• *Mesures*

Les documents d'urbanisme des deux communes concernées, Saint-Rémy-de-Maurienne et Saint-Etienne-de-Cuines, seront mis en compatibilité afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales décrites dans la partie Impacts et mesures généraux de la présente pièce. La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'utilité publique.

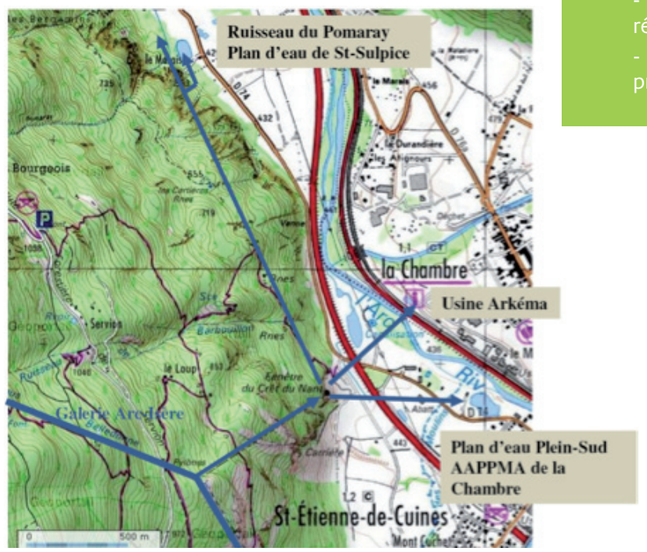
A la Chambre, trois usines (PROPHYM, PACKSYSTEM et ARKEMA) sont classées en site SEVESO et des périmètres de danger Z1 et Z2 ont été définis autour de chacune d'elles. La réglementation face aux risques technologiques étant en cours d'évolution, un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) est en cours d'élaboration pour définir une stratégie de maîtrise des risques sur les territoires accueillant des sites industriels à risques.

Le projet va nécessairement traverser cette zone à risques technologiques.

• *Mesures*

La signalisation permettra en cas de nécessité de stopper ou d'évacuer les trains en dehors du périmètre de risques sur la station de sécurité aménagée en sortie du tunnel de Belledonne à Saint-Rémy-de-Maurienne. En fonction des résultats des études de danger réalisées par les industriels, des ouvrages de protection spécifique pourront être mis en place.

Concernant les réseaux, le projet aura un impact sur l'accès à la conduite d'exhaure (fenêtre de Crêt du Nant) de la galerie EDF Arc-Isère traversant le massif de Belledonne. Cette galerie Arc-Isère de 19 km conduit les eaux de l'Arc à l'usine du Cheylas dans le Grésivaudan : galerie appelée également « Arc-Isère ». L'impact du projet concerne l'accès à la fenêtre de Crêt du Nant et la nouvelle répartition des débits au niveau de la fenêtre de crêt du nant, nécessaire pour la réalisation des mesures relatives au ruisseau du Pomaray (augmentation du débit réservé à celui-ci).



Représentation schématique de la répartition des eaux de la galerie Arc-Isère
Source : Ecosphère 2011

• *Mesures*

L'accès à la fenêtre du Crêt du Nant sera rétabli grâce au pont-rail également prévu pour la carrière. En phase chantier, de même que pour la carrière, l'accès sera maintenu.

Concernant la modification éventuelle de la répartition des débits entre les trois canalisations (Pomaray, Arkema, Plan d'eau Plein Sud) fera l'objet d'une étude des débits et d'une concertation avec le gestionnaire et des représentants de l'AAPPMA de La Chambre et de l'usine d'Arkema.

• 11.4.3 > Activités économiques

L'impact du tracé sur l'activité de la carrière à Saint-Etienne-de-Cuines concerne principalement le chemin d'accès.

• *Mesures*

L'impact sur l'activité sera limité en permettant à l'activité de se maintenir pendant la phase travaux :

- mise en place d'un accès provisoire, avant le rétablissement définitif,
- pas d'empiètement de la zone travaux sur l'emprise de l'exploitation.

• 11.4.4 > Tourisme et loisirs

Il n'y pas d'impact particulier sur ce thème. Seul un chemin de randonnée sera coupé.

• *Mesures*

Ce sentier sera soit rétabli, soit connecté avec les réseaux rétablis.

• 11.4.5 > Agriculture et sylviculture

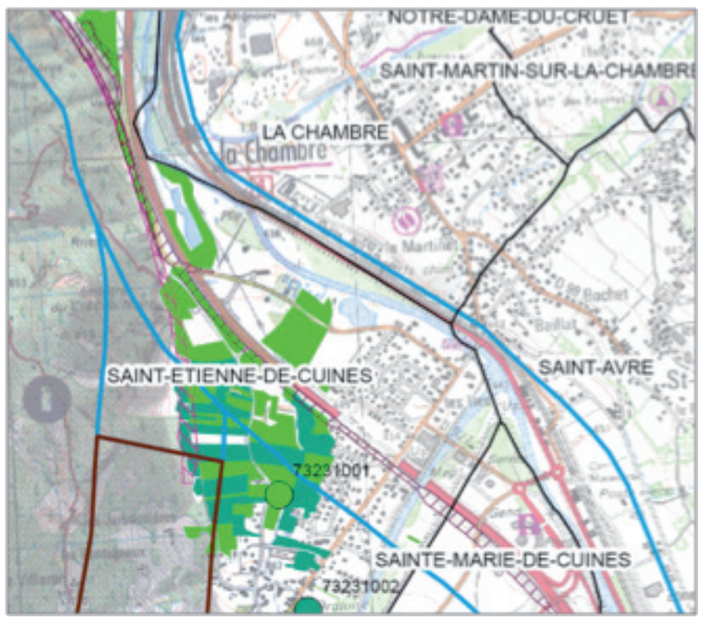
L'impact du projet sur l'agriculture s'exprime à différents niveaux :

- la surface agricole en hectares sous l'emprise stricte du projet : 5 ha sur Saint Rémy de Maurienne, 10 ha sur Saint-Etienne-de-Cuines ;
- le nombre d'exploitations concernées : 4 à Saint Rémy de Maurienne, 2 à Saint-Etienne-de-Cuines ;
- la comparaison entre la surface totale impactée et la surface irriguée : pour ce secteur peu de surfaces touchées sont irriguées ;
- plus de 80% des parcelles touchées sur la commune de Saint-Etienne de Cuines sont à enjeu majeur ;
- risque fort à très fort de délaissés au Sud de Saint Rémy de Maurienne et à Saint Etienne de Cuines.

Des tènements de proximité de deux exploitations d'élevage à Saint-Etienne-de-Cuines sont touchés (cf. plan ci après). L'exploitation n° 73231001 d'élevage bovins viande est en effet fortement impactée dans un contexte où les parcelles planes de fond de vallées sont rares ; cette exploitation ne présente pas de pérennité assurée.

L'exploitation n° 7323102 d'élevage bovins lait et viande sera impactée sur des parcelles de proximité épandables. Ceci est aggravé par un contexte où les parcelles mécanisables et épandables sont rares ; cette exploitation ne présente pas de pérennité assurée.

Ces données sont en cours d'actualisation.



Exploitations d'élevage ayant des tènements de proximité impactés

• *Mesures*

Les terrains nécessaires au maintien des exploitations d'élevage seront préservés afin d'assurer leur pérennité dans le temps. Les indemnisations des exploitants agricoles sont les suivantes :

- Indemnisation principale liée au prix de la terre suite a l'expropriation ou a la vente,
- Indemnisations spécifiques liées à des préjudices particuliers,

D'autres mesures permettront d'atténuer l'impact du tracé sur ces exploitations :

- rétablissement des accès agricoles aux parcelles,
- réorganisation foncière afin d'atténuer l'effet de coupure et de fragmentation des parcelles agricoles.

• 11.4.6 > Bruit

Les études acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements des seuils réglementaires pour les bâtiments du hameau de Saint-Sulpice. (de 0,7 à 6,3 dB(A) au-dessus du seuil en période nuit). Sur le reste du secteur, aucun autre dépassement de seuil n'est observé.

Le premier type de carte présenté ci-après présente les principaux résultats des calculs acoustiques en façade pour les impacts en période jour et en période nuit sans protections acoustiques.

Le second type de carte, cartes isophoniques présentées ci-après, présente les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour la période nuit. Les isophones permettent une approche qualitative du bruit dans les sites les plus sensibles.

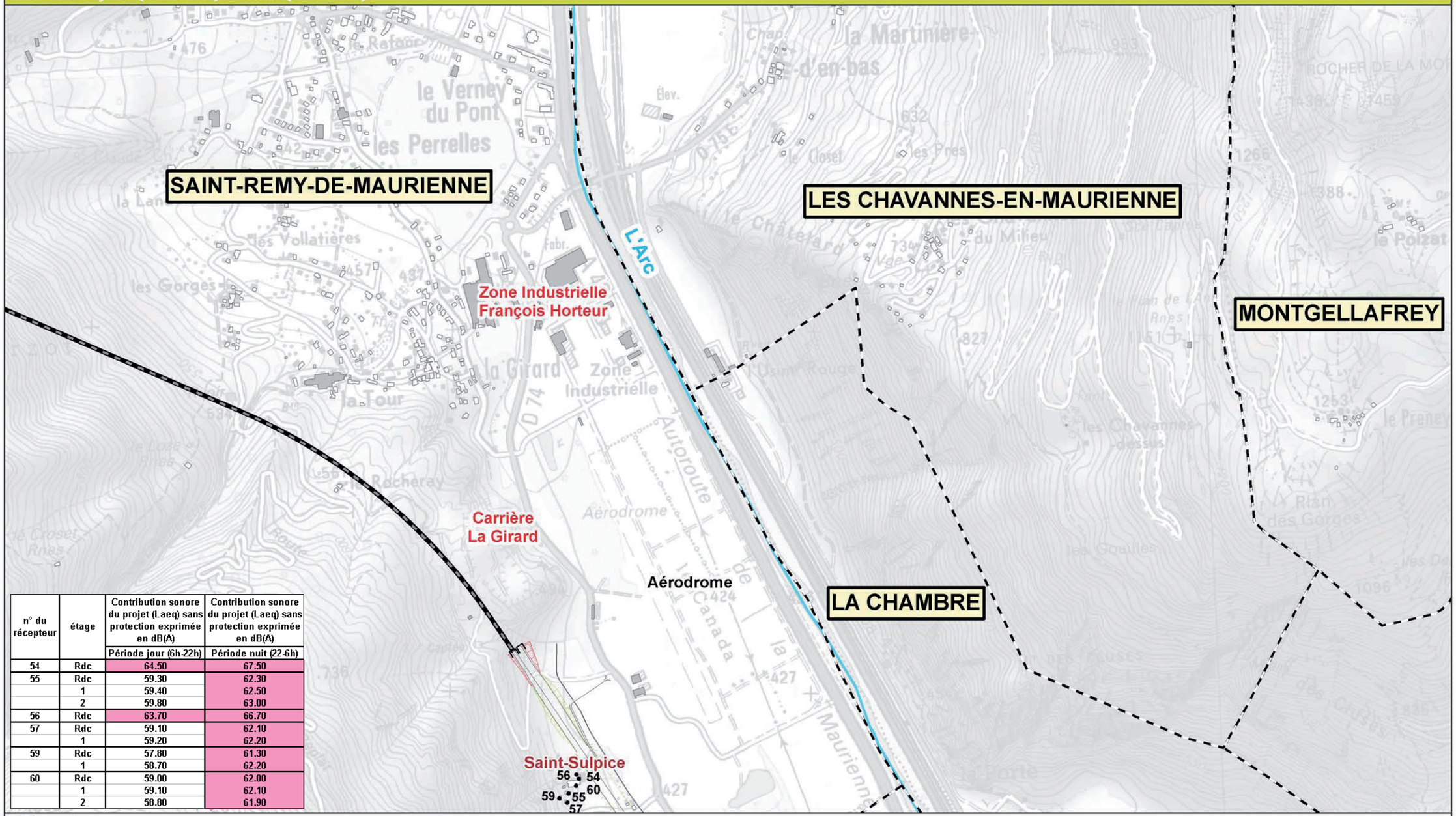
• *Mesures*

Pour les habitations de Saint-Sulpice, aucune protection n'est prévue car les habitants seront relogés (isolement complet du hameau, car coupure de l'unique voie d'accès).

Les autres bâtiments ne nécessitent pas de protection, les niveaux sonores restant largement inférieurs aux seuils réglementaires.

Impacts du projet
Période jour (6h-22h) et nuit (22h-6h)

Planche n° 25 / 28
Pièce E6



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
54	Rdc	64.50	67.50
55	Rdc	59.30	62.30
	1	59.40	62.50
	2	59.80	63.00
56	Rdc	63.70	66.70
57	Rdc	59.10	62.10
	1	59.20	62.20
59	Rdc	57.80	61.30
	1	58.70	62.20
60	Rdc	59.00	62.00
	1	59.10	62.10
	2	58.80	61.90

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur 1
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
- > Seuil
- < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

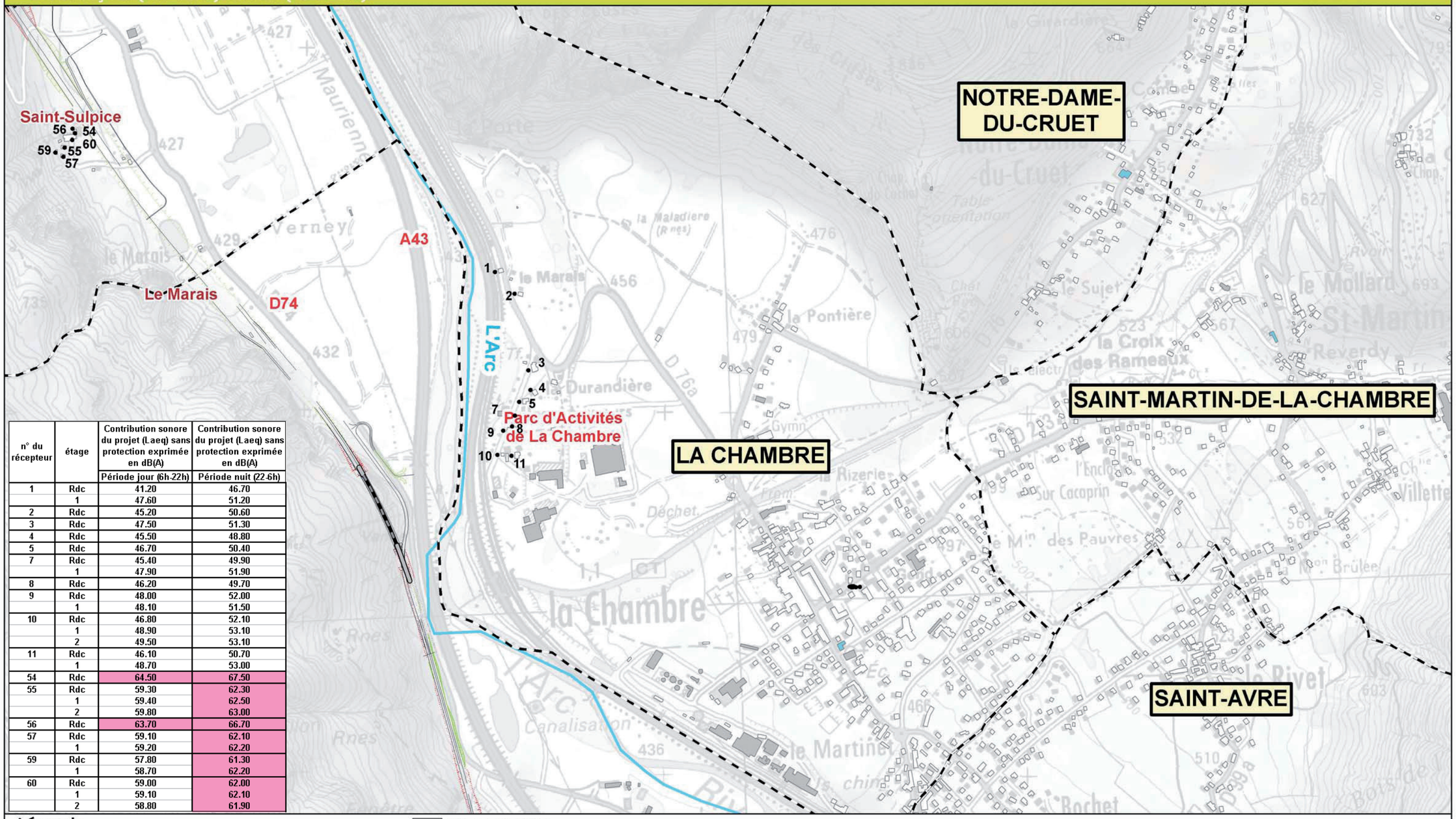
N

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011

Impacts du projet
Période jour (6h-22h) et nuit (22h-6h)

Planche n° 26 / 28
Pièce E6



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
1	Rdc	41.20	46.70
	1	47.60	51.20
2	Rdc	45.20	50.60
3	Rdc	47.50	51.30
4	Rdc	45.50	48.80
5	Rdc	46.70	50.40
7	Rdc	45.40	49.90
	1	47.90	51.90
8	Rdc	46.20	49.70
9	Rdc	48.00	52.00
	1	48.10	51.50
10	Rdc	46.80	52.10
	1	48.90	53.10
	2	49.50	53.10
11	Rdc	46.10	50.70
	1	48.70	53.00
54	Rdc	64.50	67.50
55	Rdc	59.30	62.30
	1	59.40	62.50
	2	59.80	63.00
56	Rdc	63.70	66.70
57	Rdc	59.10	62.10
	1	59.20	62.20
59	Rdc	57.80	61.30
	1	58.70	62.20
60	Rdc	59.00	62.00
	1	59.10	62.10
	2	58.80	61.90

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur (1 ●)
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

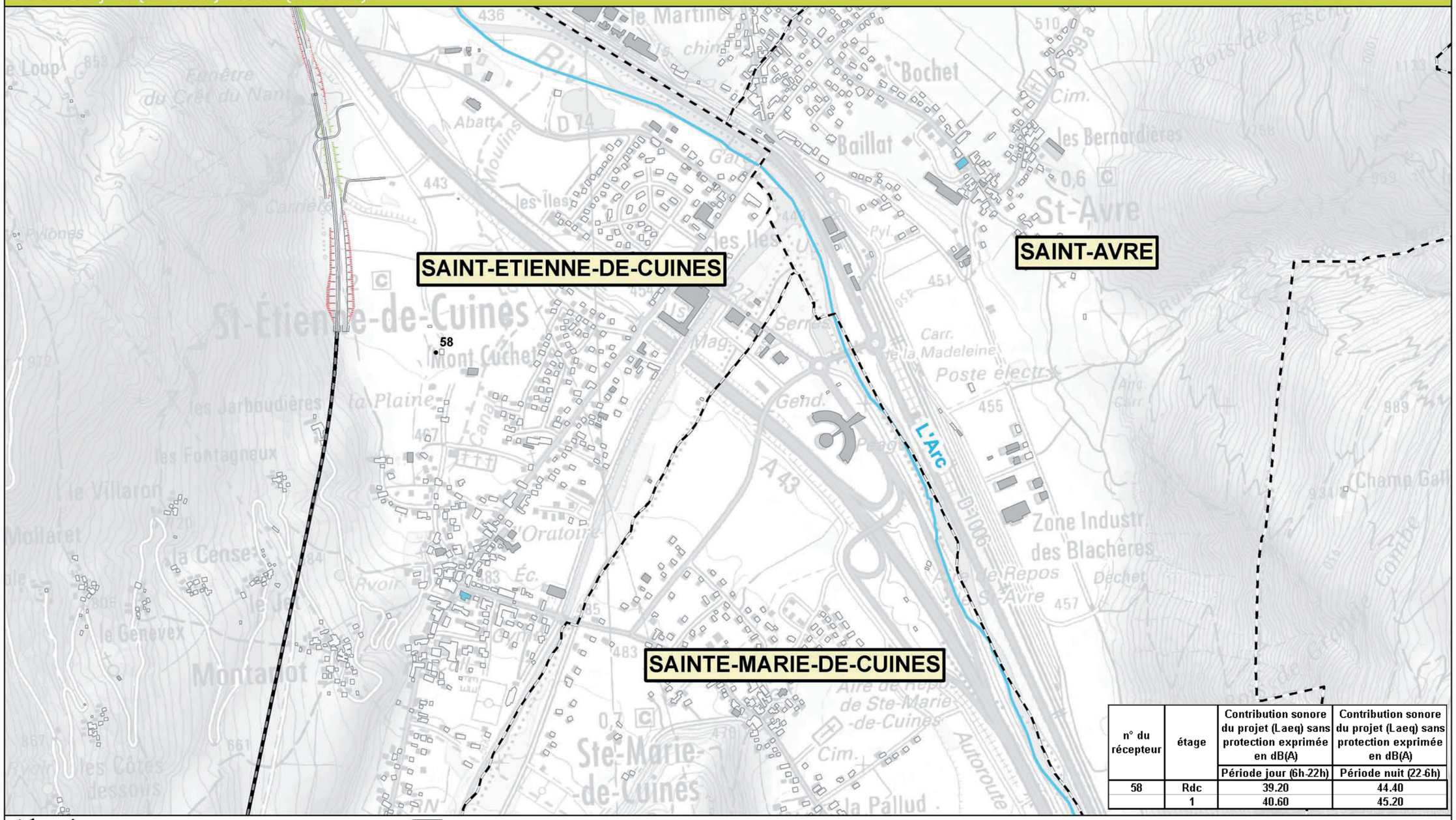
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011

Impacts du projet
Période jour (6h-22h) et nuit (22h-6h)

Planche n° 27 / 28
Pièce E6



n° du récepteur	étage	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)	Contribution sonore du projet (Laeq) sans protection exprimée en dB(A)
		Période jour (6h-22h)	Période nuit (22-6h)
58	Rdc	39.20	44.40
	1	40.60	45.20

Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments
- N° du récepteur : 1 ●
- Seuil réglementaire en zone d'ambiance sonore modérée
  - > Seuil
  - < Seuil

LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

N

0 100 200 400 600 800 Mètres

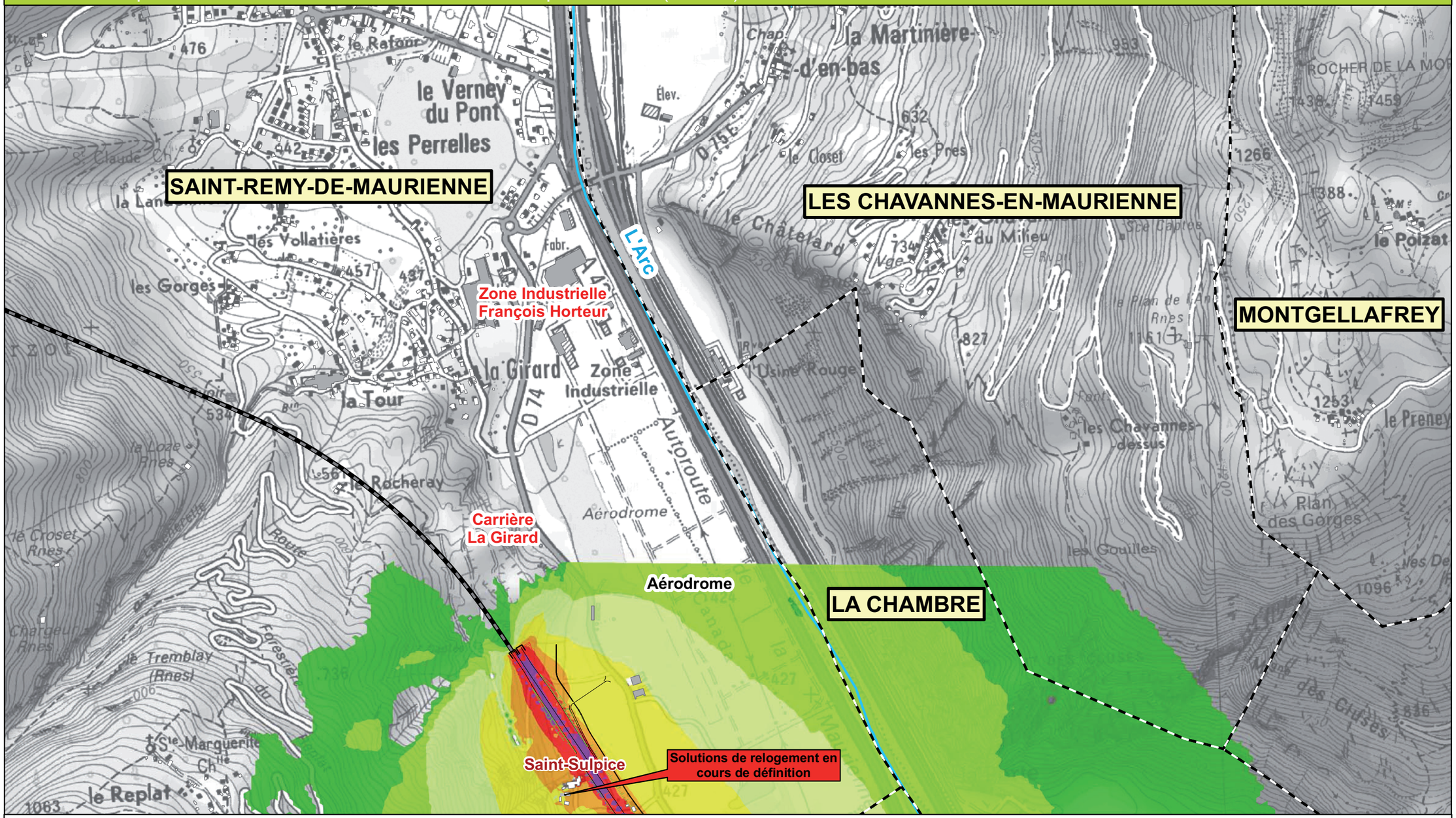
Date : Novembre 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n° 25/ 28

Pièce E6



LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

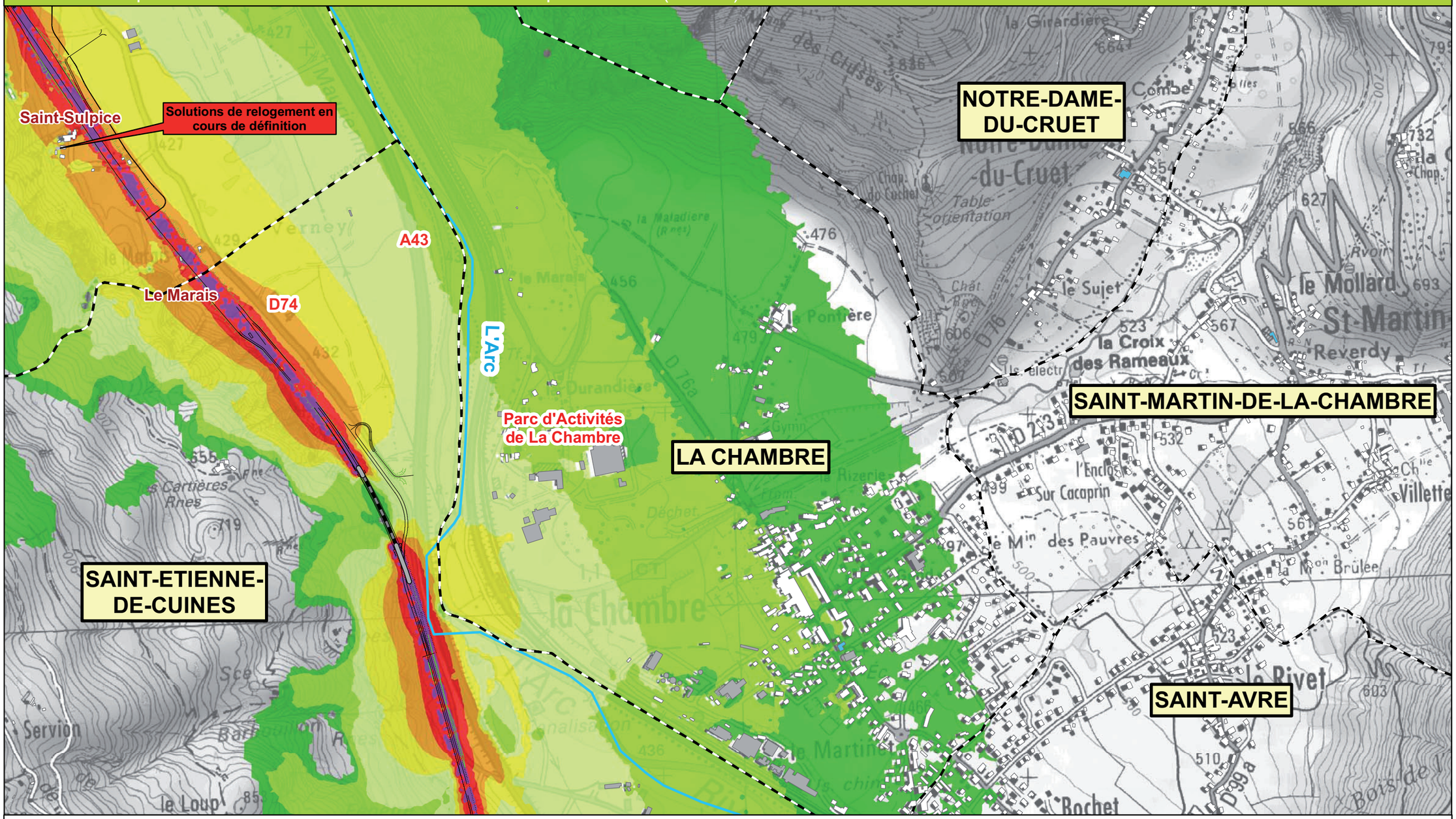
Date : Novembre 2011

Impact acoustique avec protections

Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n° 26 / 28

Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

< 40 dB(A)	50-55 dB(A)	65-70 dB(A)
40-45 dB(A)	55-60 dB(A)	70-75 dB(A)
45-50 dB(A)	60-65 dB(A)	> 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Merlon
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants
- **- Isolation de façade ou**
  - Murs antibruits absorbants ou
  -Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

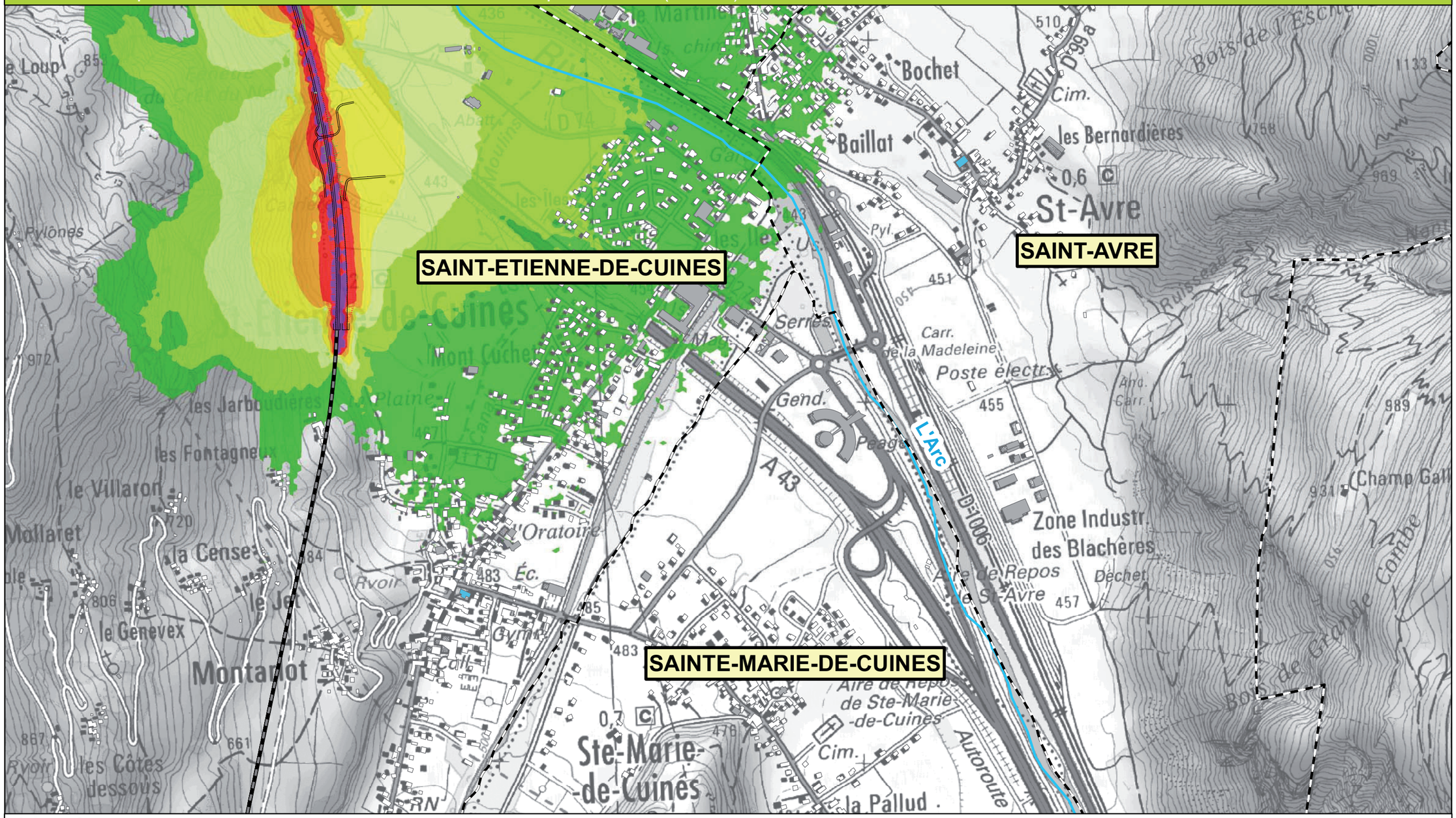
Echelle : 1 /10 000

0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011

Impact acoustique avec protections
Courbes isophones calculées à 5 m au-dessus du sol en période Nuit (22h-6h)

Planche n° 27 / 28
Pièce E6



Légende

- Limites communales
- Cours d'eau principaux
- Ouvrages d'art remarquables
- Axe du tracé
- Déblai
- Remblai
- Tranchée couverte
- Tunnel
- Bâtiments d'habitation
- Bâtiments de santé ou d'enseignement
- Bâtiments à usage de bureaux
- Autres bâtiments

Niveaux sonores

- < 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Protections acoustiques

- Merlon
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

- Isolation de façade ou
- Murs antibruits absorbants ou
-Autres dispositions ou remarques

LIAISON FERROVIAIRE LYON -TURIN

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Echelle : 1 /10 000
0 100 200 400 600 800 Mètres

Date : Novembre 2011

11.5 > Paysage et patrimoine

• 11.5.1 > Patrimoine

Aucun monument historique protégé n'est localisé sur ce secteur.

Un site archéologique est recensé à Saint-Rémy-de-Maurienne au niveau de la tête du tunnel de Belledonne.

• *Mesures – Patrimoine*

En l'absence d'impact sur des monuments historiques protégés, aucune mesure particulière n'est prévue.

Sur la base d'un programme d'étude archéologique détaillé défini par le service Archéologie de la Direction Régionale des Affaire Culturelles (DRAC), une reconnaissance archéologique (sondages) sera réalisée après la Déclaration d'Utilité Publique dans l'assiette des travaux du projet de ligne nouvelle et des installations connexes. Ces diagnostics peuvent mener à des fouilles de sauvetage. De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique fera l'objet d'une déclaration immédiate.

• 11.5.2 > Paysage

> 1/ Secteur de Plaine du Canada

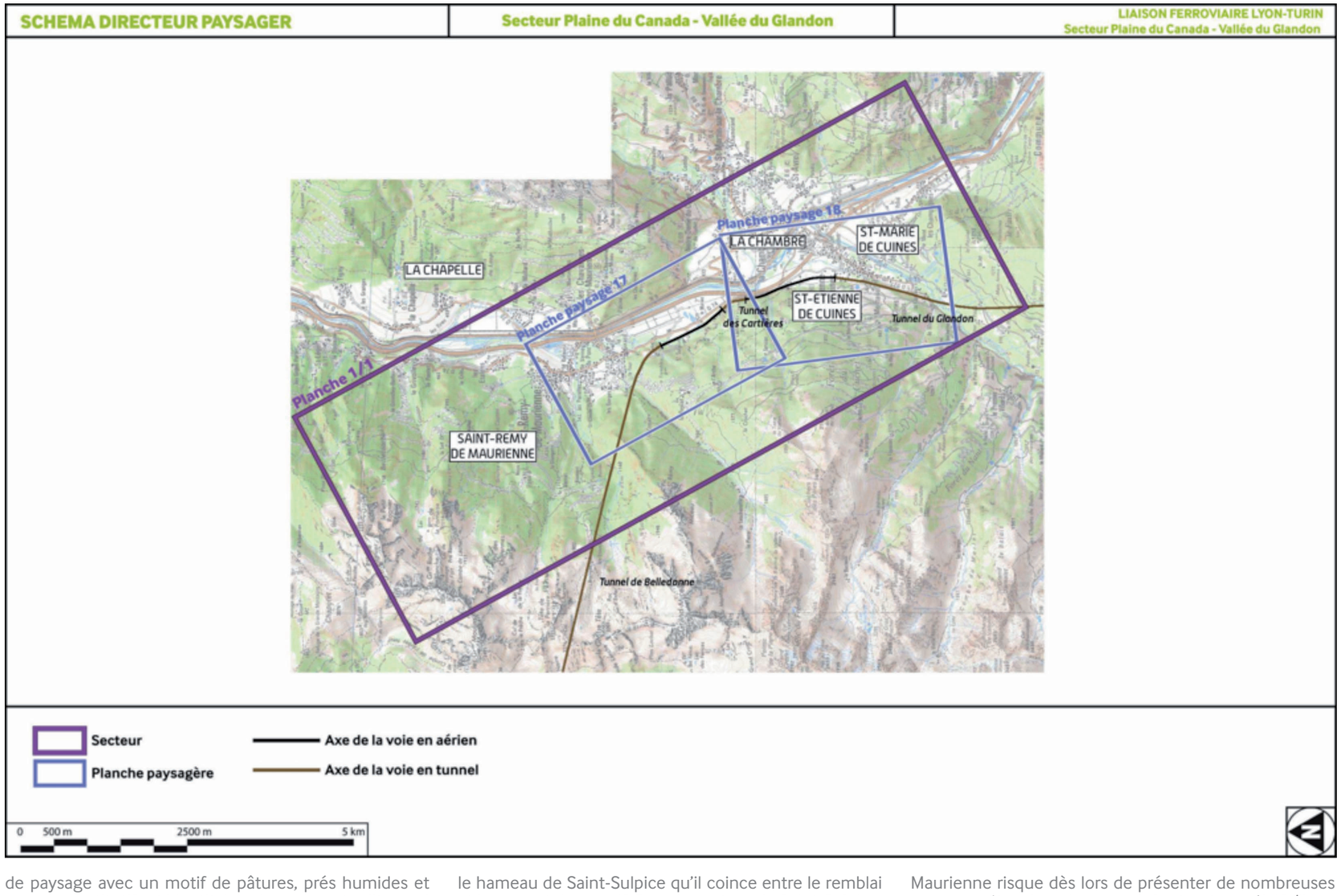
La vallée de l'Arc est ici assez étroite, limitée par de garnds versants boisés.

La plaine du Canada, qui part de Saint-Rémy-de-Maurienne pour se terminer au verrou des Cartières, occupe l'espace entre le piémont de Belledonne et l'A43. La partie Est de la plaine de Canada est la plus altérée. Entre l'aéroclub et l'A43, les traces d'un bocage subsistent, associant quelques cultures et des pâtures. La plaine est ouverte au Sud de l'aéroclub et permet une vue panoramique sur le massif de la Vanoise.

Le Mont des Cluses et le coteau caillouteux et abrupt qui le prolonge vers le Nord, répondent au versant opposé de Belledonne. Ces versants boisés sont déterminants dans la définition même de cette unité de paysage.

Coincé entre les infrastructures qui le bordent, le lit de l'Arc constitue une trace déterminante du paysage caillouteux caractéristique du régime torrentiel de cette rivière, avec ses zones de divagations. Il reste une ligne forte structurante dans ce paysage.

Le bâti traditionnel de Saint-Sulpice et l'ensemble du secteur compris entre le piémont du massif de Belledonne et la RD74, présentent une grande qualité



de paysage avec un motif de pâtures, prés humides et mares, constitutifs et identitaires du paysage traditionnel d'origine de la vallée de la Maurienne, aujourd'hui très altéré. En arrière plan et vers l'Est, le massif de la Vanoise se détache fortement.

Le projet ferroviaire ressort à l'air libre sur la commune de Saint-Rémy-de-Maurienne, au droit des Cubières, au pied d'une carrière désaffectée, dans un fort relief rocheux. Il se maintient ensuite en piémont du versant Est du massif de Belledonne, au sud de la RD74, et frôle le hameau de Saint-Sulpice qu'il coince entre le remblai et le versant du massif. Dans le secteur de Saint-Sulpice, la ligne projetée coupe l'exutoire du Pomaray. La ligne entame ensuite l'éperon des Cartières par l'Ouest, pour entrer en tunnel et ressortir à l'Ouest de ce relief.

La sensibilité du secteur est liée à la qualité du paysage du secteur de Saint-Sulpice qui sera définitivement altérée, mais également à la coupure entre la plaine et le versant qu'induit le passage d'une infrastructure en piémont de Belledonne. Cette portion de la vallée de la Maurienne risque dès lors de présenter de nombreuses coupures étanches dues aux infrastructures (A43/ligne nouvelle) créant des lignes fortes, compartimentant le paysage et l'espace.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> Insertion architecturale – Tête est du tunnel de Belledonne

Le site et ses enjeux

Ce secteur de la vallée de l'Arc dans lequel s'inscrit la tête Est du tunnel de Belledonne reste assez étroit tout en accueillant, outre la rivière torrentielle, un important réseau d'infrastructures. Les reliefs latéraux sont représentatifs de la vallée de la Maurienne et recouverts d'abondants boisements. Ces derniers se limitent au pied du relief en laissant dégagée la plaine du Canada.

Les vues sur les arrières plans, plutôt intéressantes, sont essentiellement orientées sur la Vanoise.

L'Arc quant à lui se fraye un passage suivant un cours très sinueux et sa végétation ripariale le dissimule parfois dans ce fond de vallée. Elle se conjugue visuellement pour des vues plus lointaines depuis l'Est de l'A43 avec celle qui longe le ruisseau de Romaray. Il s'agit donc d'un ensemble paysager qualitatif à préserver au mieux en respectant l'identité de la plaine du Canada.



Vue depuis la RD74 du secteur de la tête Est du tunnel de Belledonne

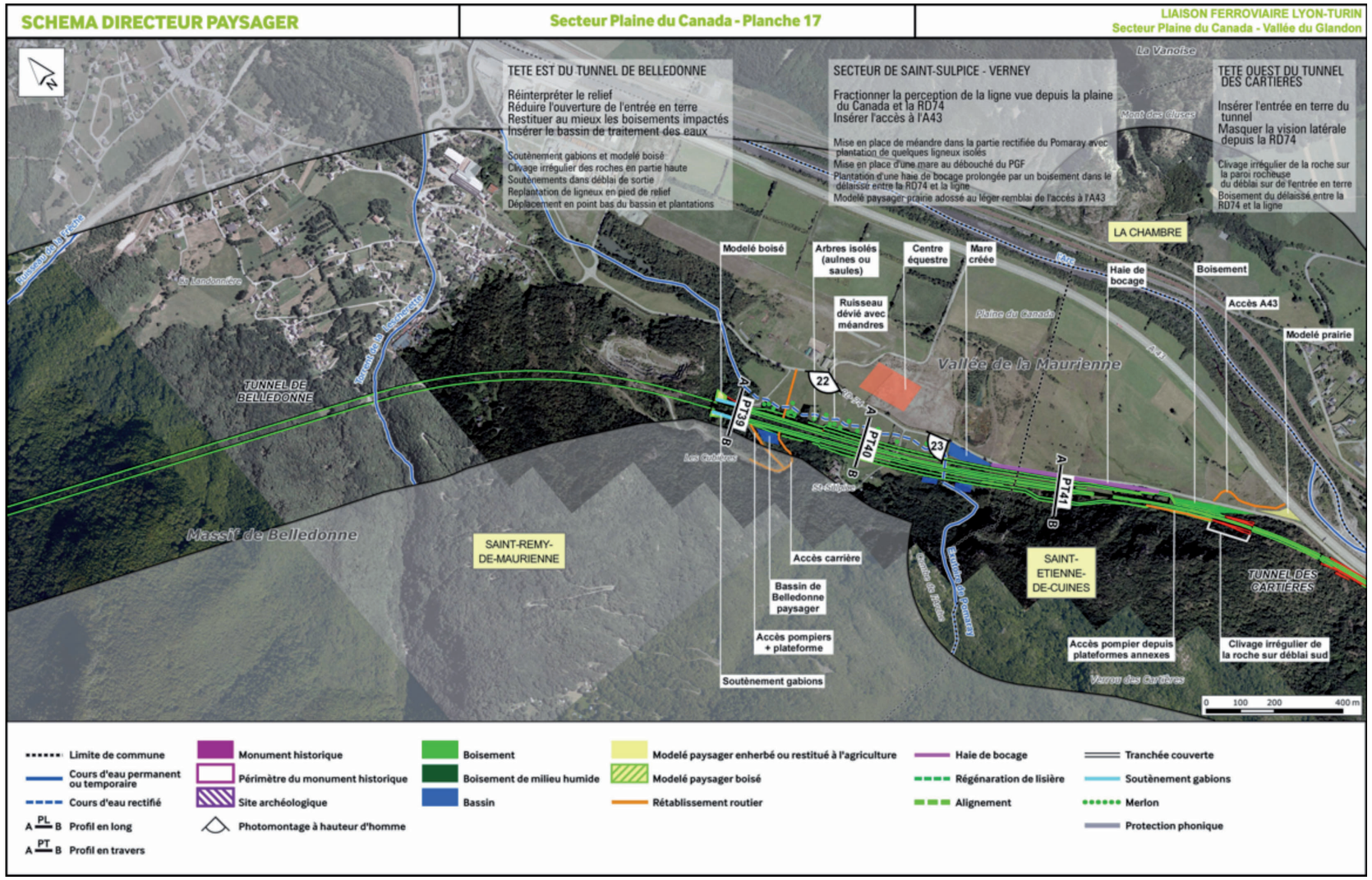
La lecture du projet ferroviaire

Le tracé débouche en pied de relief suivant un tracé sensiblement longitudinal à la vallée sans emprise sur la plaine du Canada. Cette configuration est favorable pour atténuer les perceptions d'ensemble. Toutefois, l'entrée en terre du tunnel impose une entaille profonde et haute dans le faciès boisé.

Pour des vues depuis la route départementale n° 74, le rapport d'échelle entre ce confortement artificiel et le calage de la plateforme ferroviaire avec le relief boisé, localement adouci en pied, modifie par son appel visuel l'harmonie paysagère sur la continuité végétale.



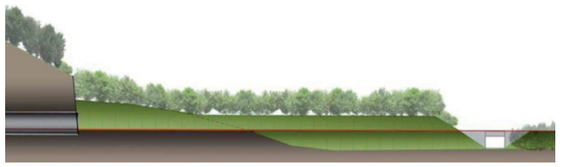
Projet technique vu depuis la RD 74 (hors aménagements paysagers)



• *Les objectifs et applications architecturales*

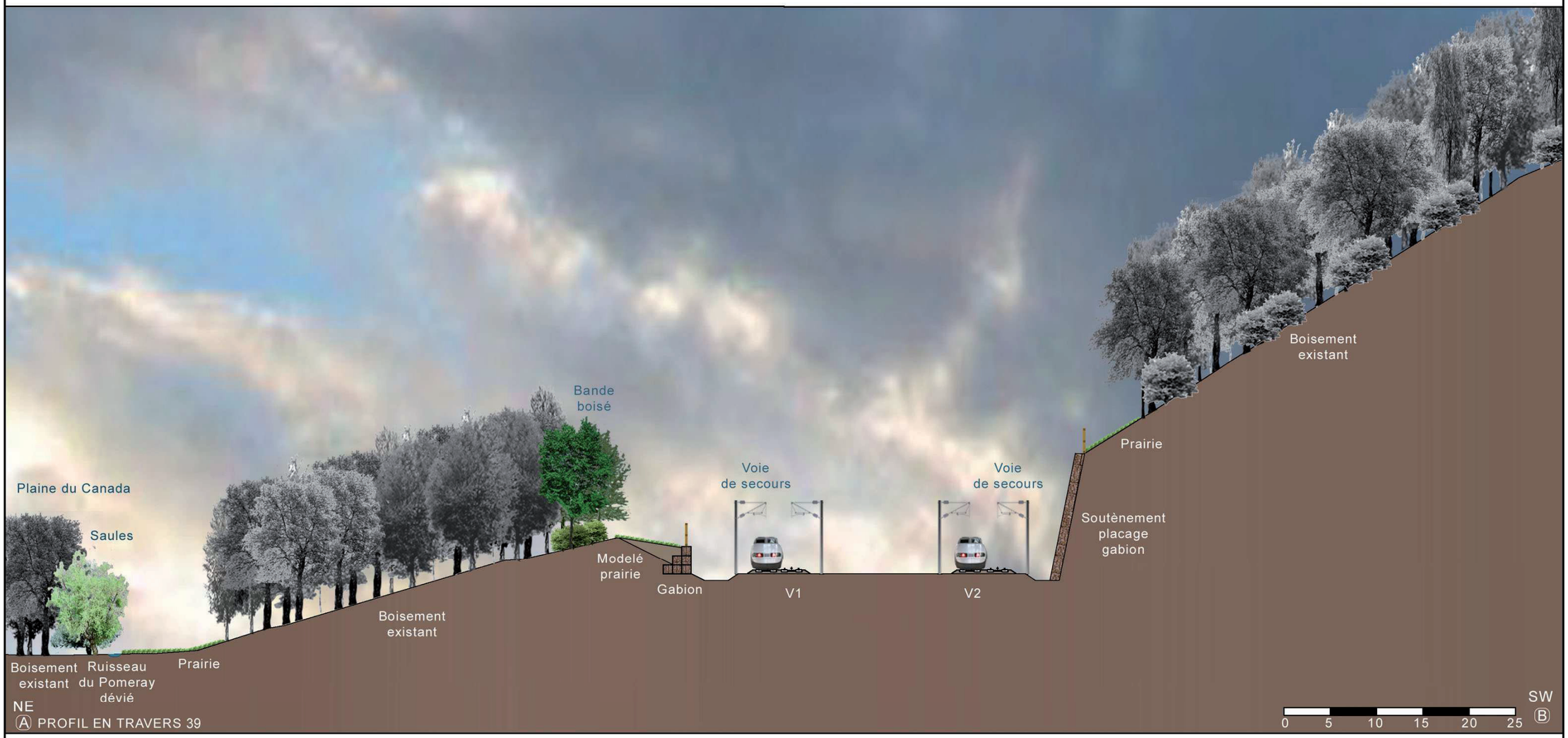
Il s'agit prioritairement de réduire et atténuer la lecture des entrées en terre. Un merlon d'accompagnement sera implanté en sortie de tunnel coté vallée. Il accueillera des boisements d'essences indigènes qui complèteront les volumes impactés en assurant à terme un volume végétal sur l'ensemble du pied de relief. Son implantation sera adaptée à l'ensemble du tracé ferroviaire local.

Les éventuels murs de soutènement laissés hors sol seront traités façon gabions dans le cas où ils engageraient des perceptions défavorables.



Coupe de transversale sur la tête Est du tunnel de Belledonne avec Aménagements paysagers

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Secteur Plaine du Canada - PT 39	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon



Ⓐ PROFIL EN TRAVERS 39 Ⓑ

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Secteur Plaine du Canada - Photomontage 22	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon



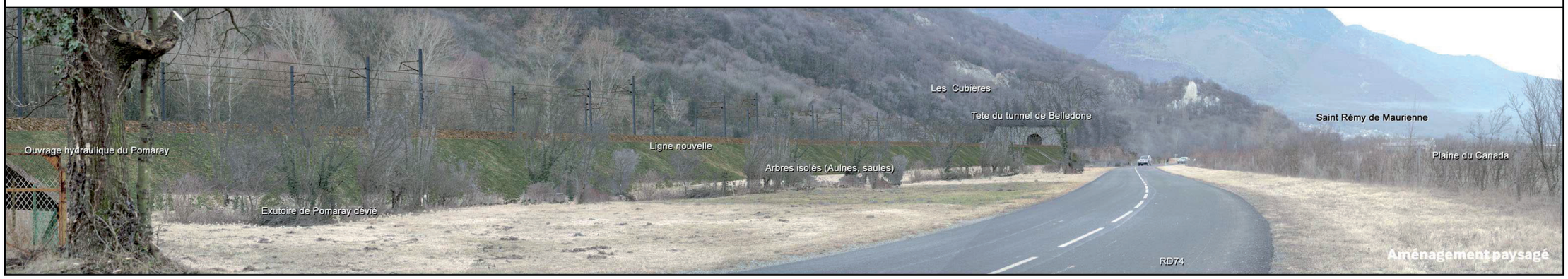




SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Plaine du Canada - Photomontage 23** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon

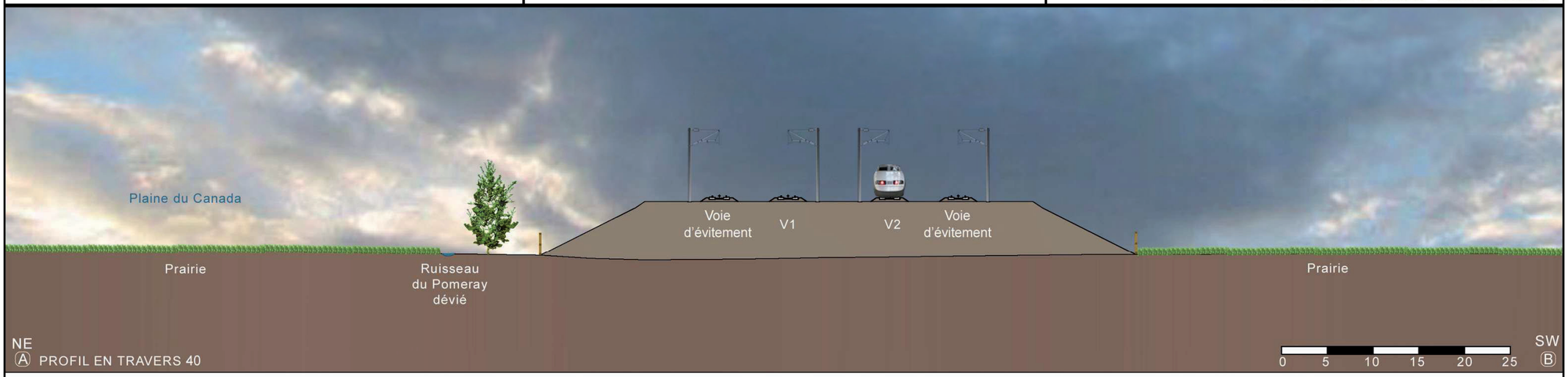


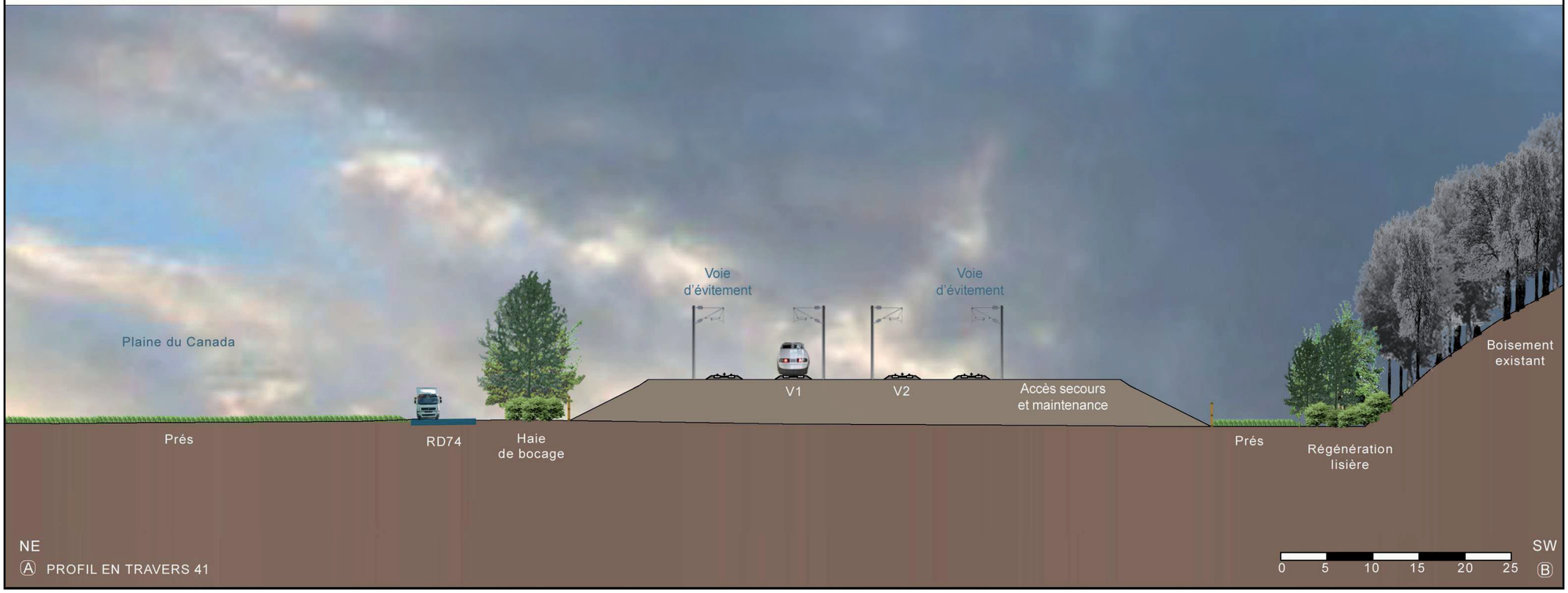




RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Plaine du Canada - PT 40 à 41** | LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon





> 2/ Vallée du Glandon

Le Nord du secteur est occupé par des prés et quelques traces de bocage, tandis que le Sud, d'altitude plus basse, est plus ouvert. Ce dernier espace est dominé par Sainte-Marie-de-Cuines, qui s'étire sur un coteau exposé à l'Est, au pied du versant boisé du Sarroux.

Le tunnel du Glandon part depuis la cluse des Cartières, pour se diriger plein Sud vers Saint-Jean-de-Maurienne, en passant sous le Glandon et le Grand-Châtelard. Il évite le passage continu en aérien dans le secteur très contraint de Saint-Etienne-de-Cuines et Sainte-Mariede-Cuines. Seule la section située entre le Sud de l'éperon des Cartières et l'entrée en terre du tunnel du Glandon dans le versant au Nord des Jarboudières est aérienne. Cette partie ne bouleverse ni le réseau viaire en place, ni l'organisation de la plaine en rive gauche du canal des Moulins. Cet aménagement présente moins de sensibilités au niveau paysager car l'essentiel du tracé est en tunnel, même si la partie restant à l'air libre se cale au piémont du relief du Cuchet, à la transition entre deux entités de paysage dont l'interrelation est fondatrice de l'identité des lieux (enjeux moyen à fort).

Dans cette option, le paysage situé en rive gauche du Glandon ne sera pas modifié significativement pour ce qui concerne la partie externe occidentale du cône de déjection encore occupée par des activités agricoles et épargnée par l'urbanisme récent. Seul le passage contraint entre le versant abrupt et l'A43, au sortir du tunnel des Cartières, ainsi que les entailles infligées au versant du Cuchet, perceptibles depuis l'A43 et la rive droite de l'Arc en vues lointaines, présentent une forte sensibilité du point de vue du paysage.

> Insertion architecturale – Tête nord du tunnel des Cartières

Le site et ses enjeux

L'éperon des Cartières, sur la commune de Saint-Etienne-de-Cuines, est fortement boisé, et bien ressenti depuis la route départementale n°74. Il se cale sur la plaine du Canada dans le secteur de Saint-Sulpice – Verney. Ce dernier présente un caractère paysager certain par son identité de la Maurienne, bien que la présence des nombreuses infrastructures réparties dans la vallée en dénature la sensibilité.



Vue du secteur de la tête Nord du tunnel des Cartières

La lecture du projet ferroviaire

Le tracé ferroviaire s'inscrit parallèlement aux axes principaux du paysage (relief et vallée) ainsi qu'aux infrastructures proches (RD 74 et dans une moindre mesure A 43). La topographie du secteur de la tête nord engage des vues frontales en remontant la vallée, vues parfois très actives depuis la route départementale. Les travaux de terrassement pour l'entrée du tunnel dans le faciès créent là encore une profonde entaille dont la géométrie dièdrique accentue les perceptions.

Le remblai de la plateforme de la voie ferrée est latéral à la RD 74 avec toutefois une hauteur insuffisante pour créer un effet de masque.

Projet technique de la tête Nord du tunnel des Cartières

• *Les objectifs et applications architecturales*

L'objectif prioritaire est l'intégration de cette tête de tunnel.

Une tranchée couverte, dont la longueur permettra de régler les terres de couverture au pendage des rives de l'entaille, sera le support à une végétation de premier plan qui estompera les 2/3 inférieurs du nouveau front vertical. Les émergences du talus raidi artificiellement transparaîtront discrètement au travers des masses boisées sans perturber la lecture d'ensemble.

Un boisement conséquent et linéaire du délaissé entre la RD74 et la voie ferrée assurera la fermeture du champ de vision dans l'axe de la vallée en ignorant la nouvelle infrastructure.



Projet technique avec tranchée couverte de la tête Nord du tunnel des Cartières



Tête Nord du tunnel des Cartières avec traitement paysager

> Insertion architecturale – Tête sud du tunnel des Cartières

Le site et ses enjeux

Le versant sud de l'éperon des Cartières constitue un verrou bien lisible dans ce secteur de la vallée.

L'A43, la RD74 et l'Arc trouvent leur place dans un espace très réduit en pied de relief. Les pendages de ce dernier accentuent la perception d'un rétrécissement naturel. L'absence de bâti en est une conséquence bien perçue et influente pour tout aménagement ultérieur dans le site.

Compte tenu des importants rideaux de végétation à valeur de masques successifs, les perceptions depuis l'A 43 sont fermées et ignorent la route départementale 74. Depuis cette dernière, seuls quelques équipements de signalisation verticale permettent d'appréhender la présence de l'A43.

Vue depuis l'A43 de la tête Sud du tunnel des Cartières



Vue depuis l'A43 du secteur de la tête Sud du tunnel des Cartières

La lecture du projet ferroviaire

Ce nouveau tracé ferroviaire se cale entre le relief boisé et la route départementale qui conserve son tracé actuel. De toute évidence, les perceptions seront fortes et contraignantes compte tenu de certaines dispositions imposées pour la sécurité.

Cette approche visuelle est confirmée par le maintien de la végétation existante sur la rive coté A43 de la route départementale qui oriente les vues sur le relief franchi par le tunnel.

• *Les objectifs et applications architecturales*

Le soutènement parallèle à la route départementale prend une valeur visuelle qu'il faut atténuer. Il est proposé de créer une texture rocheuse par une conception structurelle ou un simple habillage de type gabions. Cette disposition architecturale sera reconduite sur le flanc de la tranchée couverte laissé dégagé. Une couverture végétale buissonnante et retombante permettra de réaliser une couture avec la végétation supérieure, l'ensemble restant harmonieux avec les affleurements rocheux du faciès contigu à la route.



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

> Insertion architecturale – Tête nord du tunnel du Glandon

Le site et ses enjeux

Le paysage dans lequel s'inscrit la tête Nord du tunnel de Glandon se situe à l'écart de l'agglomération de Sainte Marie de Cuines. En effet, cette dernière se développe autour des deux axes principaux que constituent l'A 43 et l'avenue de la gare (route de la combe) qui mène au col du Glandon. Le versant boisé du Cuchet, au pendage agréablement adouci, est de nos jours aisément repérable par la trace de la carrière légèrement au sud du secteur concerné.

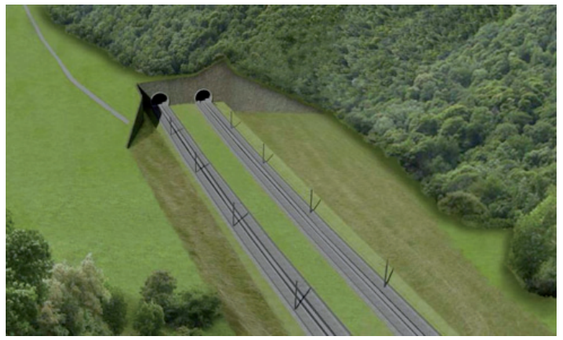
Il s'agit d'un espace ouvert parcouru par la route du Vernay et dont seuls les bosquets et haies forment les limites périphériques. L'occupation du sol est presque exclusivement agricole.



La lecture du projet ferroviaire

Le tracé ferroviaire s'éloigne de l'autoroute et s'infléchit vers le pied de relief. Il est implanté très parallèlement aux courbes de niveau. A l'approche sur le tunnel, le tracé s'inscrit sur une longueur d'environ 350 mètres en déblai jusqu'à une profondeur d'une dizaine de mètres au droit du tympan.

Cette configuration impose un front de taille dans le faciès qui restera toutefois peu préjudiciable compte tenu du calage en déblai. Les bosquets et haies vives créent des masques en plan successifs qui dissimulent aisément la plateforme et la tête du tunnel.

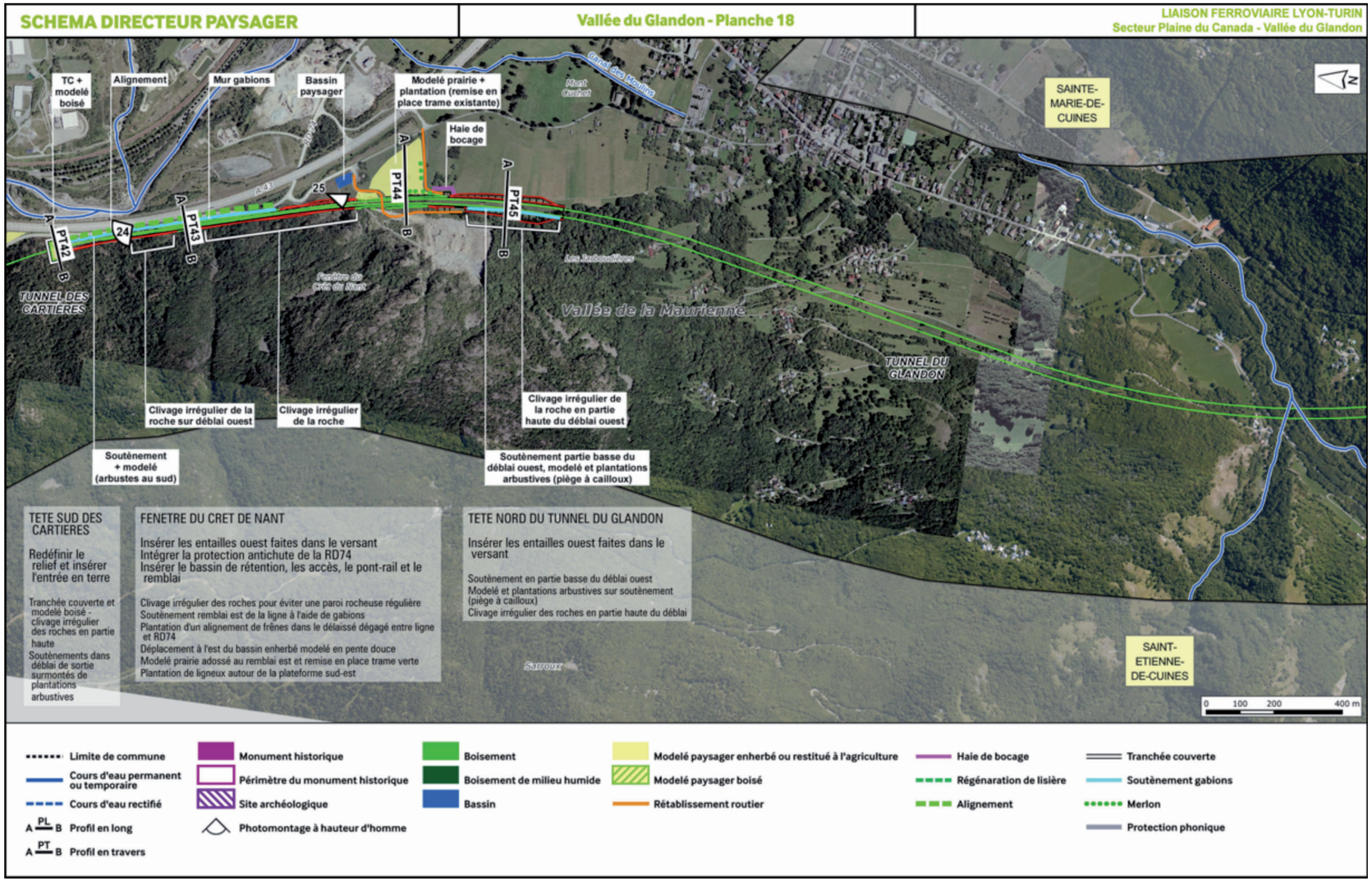


Insertion de la tête Nord du tunnel du Glandon

• *Les objectifs et applications architecturales*

Les perceptions modestes attendues sur les aménagements de tête engagent un traitement d'intégration essentiellement limité à quelques modelages paysagers aux abords des soutènements accompagnés d'une végétalisation complémentaire.





SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Vallée du Glandon - PT 42** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

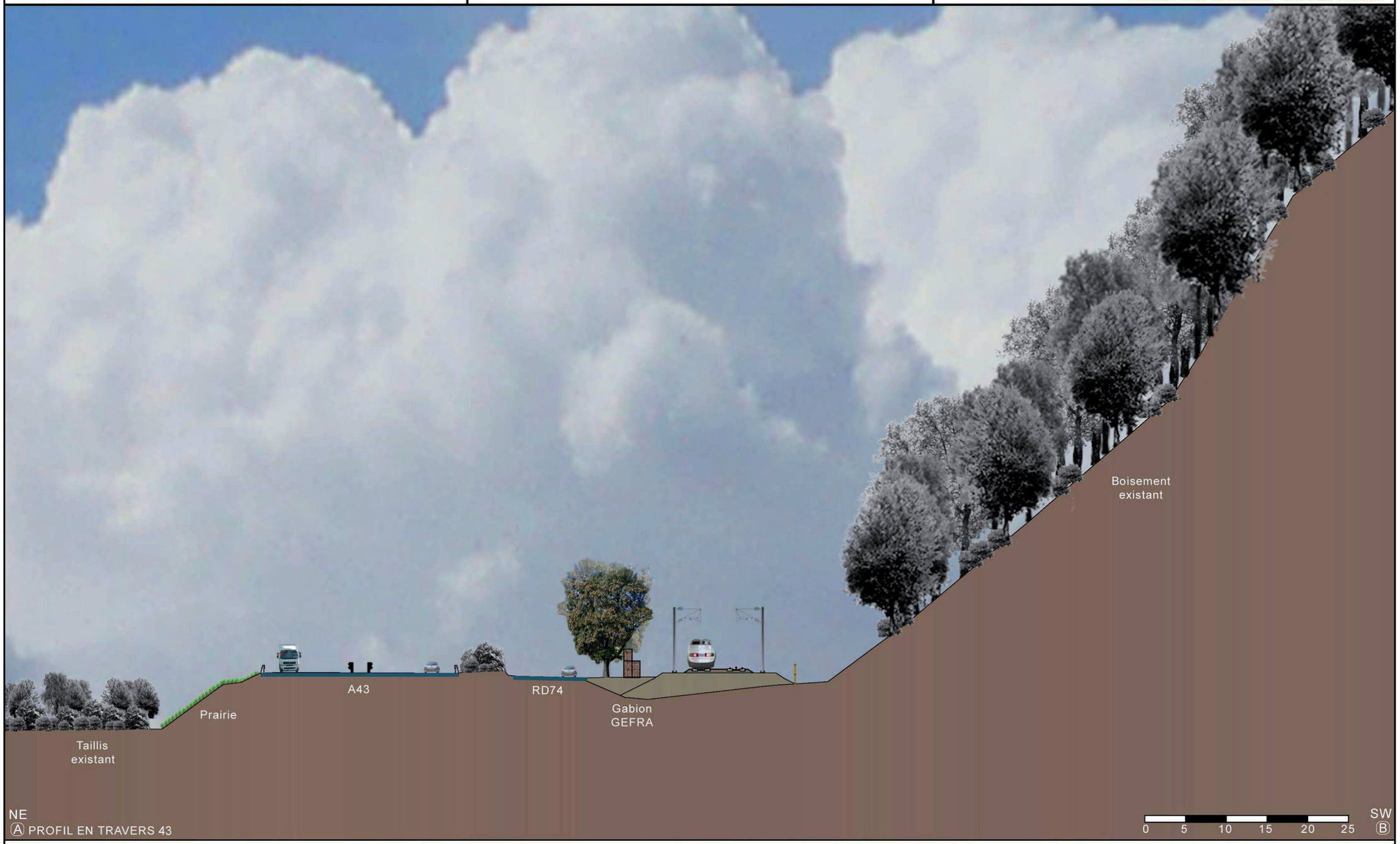
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

Secteur Vallée du Glandon - Photomontage 24

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon



SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER | **Secteur Vallée du Glandon - PT 43** | **LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN**
Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon



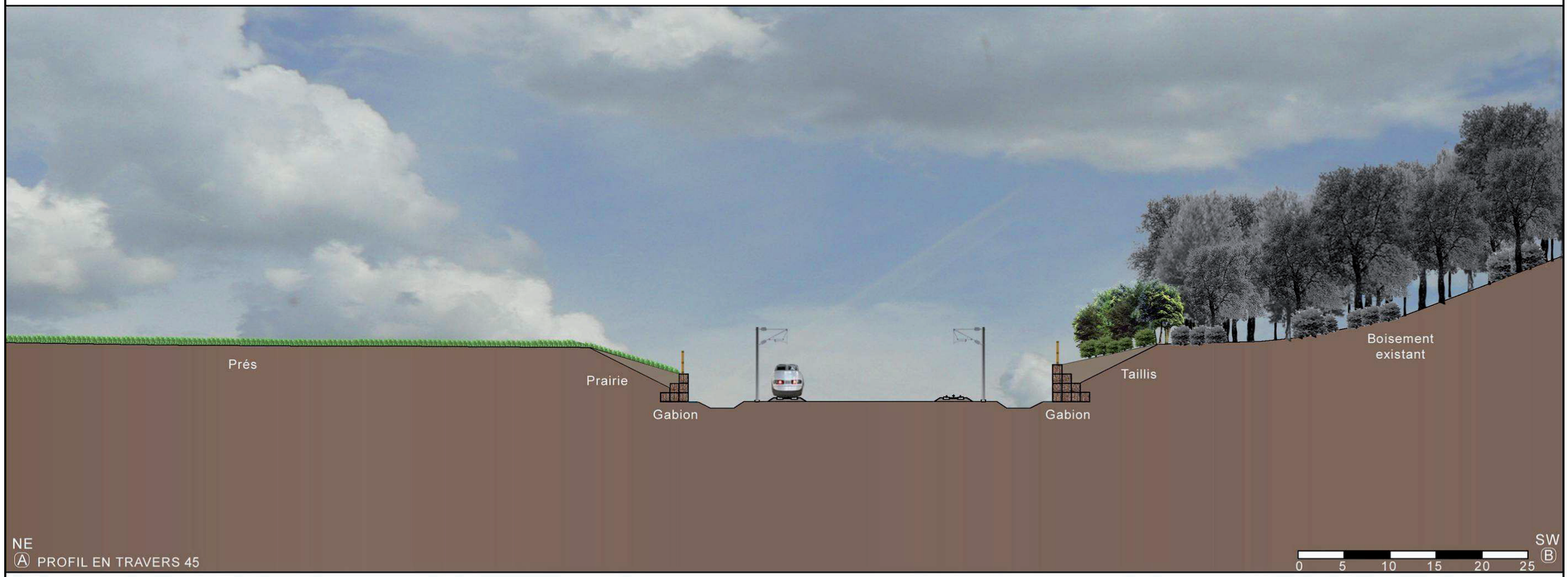
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Secteur Vallée du Glandon - PT 44	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon



Ⓐ PROFIL EN TRAVERS 44

SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER	Secteur Vallée du Glandon - PT 45	LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

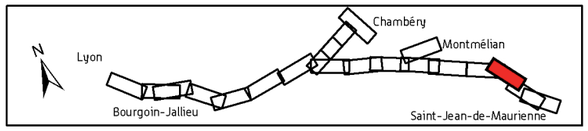
SCHEMA DIRECTEUR PAYSAGER

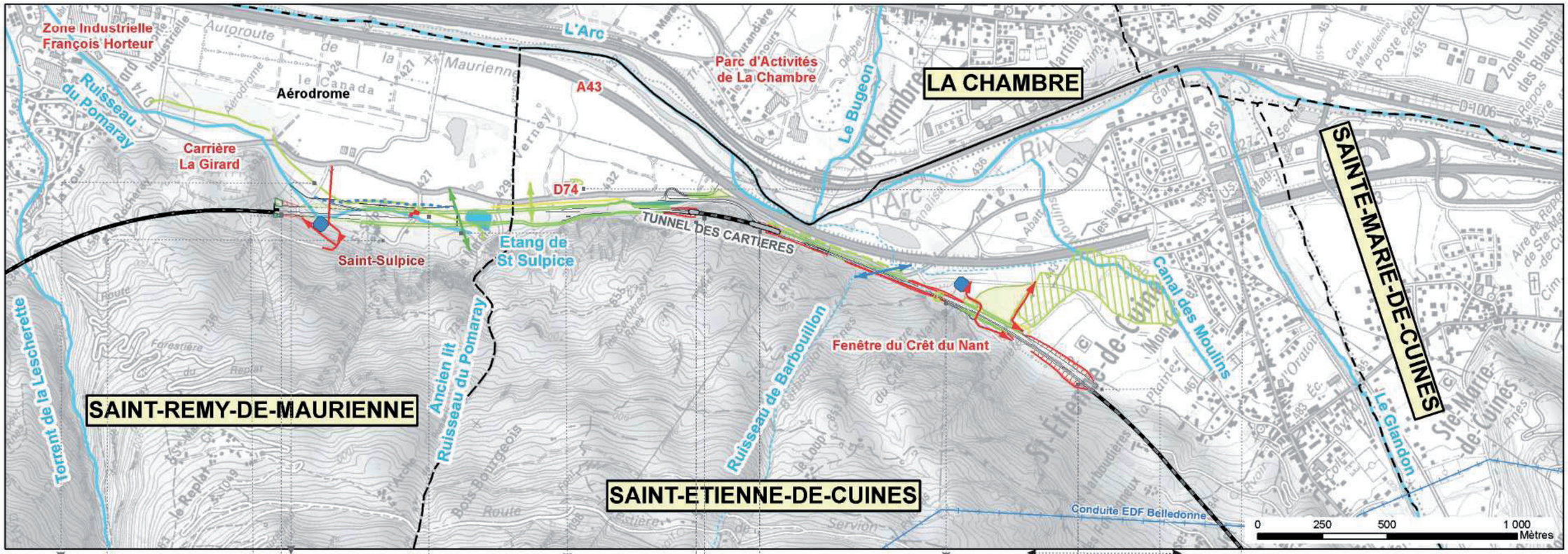
Secteur Vallée du Glandon - Photomontage 25

LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN
Secteur Plaine du Canada - Vallée du Glandon



Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Plaine du Canada (1/1)





Légende

Limite communale
Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent
Plan d'eau
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
Acquisition de bâti
Rétablissement routier

Acoustique
Isolations de façades
Murs antibruit absorbants

Milieu physique
Bassin multifonction (localisation indicative)
Rétablissement hydraulique
Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
Impact ponctuel
Impact linéaire
Impact surfacique
Mesures
Passage grande faune
Passage petite faune

Paysage
Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Plantations boisées
Plantations boisées sur modelé
Reconstitution de lisière
Alignement
Haie de bocage

12 > TUNNEL DU GLANDON

12.1 > Présentation du tracé

Sur ce secteur, le tracé traverse les communes de :

- **Saint-Etienne-de-Cuines (73)**
- **Sainte Marie de Cuines (73)**
- **Pontamafrey-Montpascal (73)**
- **Jarrier (73)**
- **Saint-Jean-de-Maurienne (73)**

Ce secteur commence en tête ouest du tunnel du Glandon à Saint-Rémy-de-Maurienne et se termine à la tranchée couverte de la tête est à Saint-Jean-de-Maurienne.

Ce tunnel de 9,5 km (sans la tranchée-couverte de 235 m) permet ainsi au tracé de traverser le Mont du Grand Châtelet (culminant à 2 143 m d'altitude) et la Croix de Chevrotière (1 532 m d'altitude), sans encombrer ni perturber ce secteur étroit de la vallée de la Maurienne déjà fortement mis à contribution par les infrastructures autoroutières (A43) et ferroviaire.

La présente opération porte uniquement sur la réalisation du 1er tube, qui correspond à la voie V2 Turin->Lyon et sera creusé lors de la deuxième étape de l'opération.

12.2 > Milieu physique

• 12.2.1 > Géologie et géomorphologie

La stratégie générale de gestion des matériaux est présentée dans les pièces E05 « présentation du projet » et E06 (partie « Impacts et mesures généraux »).

En fonction de la nature géologique des roches et de leur dureté, les réutilisations suivantes sont prévues :

- Granites du Châtelard : matériaux de très grande dureté réutilisables de 60 à 80 % en classe 1 ou 2. Ces granites sont toutefois plus tectonisés que ceux de Saint Colomban,
- Amphibolites : matériaux de très grande dureté, à grain fin. Une réutilisation de l'ordre de 60 à 80 % en classe 1 ou 2 est proposée.
- Calcaires marneux : une réutilisation de l'ordre de 30 à 50 % est attendue, en classe 2.

Le reste des matériaux correspond à la classe 3, et pourra être utilisés pourles modelés paysagers ou seront mis en dépôt.

• Mesures - Optimisation entre ressources et besoins

De façon générale, la gestion des matériaux est hiérarchisée selon les priorités suivantes :

- Privilégier le réemploi des matériaux du tronçon géographique
- Privilégier le réemploi des matériaux du projet d'un autre tronçon géographique,
- Appel à des apports extérieurs

• 12.2.2 > Eaux souterraines

Le tracé passe :

- à 900 m du captage du Mollaret à Saint-Etienne-de-Cuines (couverture de l'ordre de 350 m) ;
- sous les périmètres de protection rapprochée des trois captages AEP des Uliettes (et à 800 m du plus proche des 3 captages) avec une couverture de l'ordre de 800 m ;
- à proximité des deux captages AEP du Jet (à 900 m du premier captage) avec une couverture de l'ordre de 800 m.

Etant donné les distances, le risque d'impact sur la ressource est faible.

• Mesures - Passage en tunnel à proximité de captages AEP

L'imperméabilisation des terrains au fur et à mesure du creusement du tunnel veilleront à préserver les écoulements souterrains existants en évitant l'effet de drain du tunnel.

Un suivi a minima en phase chantier de ces captages permettra de s'assurer de l'absence d'impact.

• 12.2.3 > Eaux de surface

> Passage en tunnel sous le ruisseau du Glandon et du Nantet

Le tunnel passe à 140 mètres de profondeur sous le ruisseau du Glandon et du Nantet (limite communale Saint Etienne de Cuines/Sainte Marie de Cuines).

Etant donnée l'épaisseur de couverture, le risque d'impact par perte est faible. Aucune mesure particulière n'est prévue.

• 12.2.4 > Eaux d'exhaure

Les eaux du tunnel du Glandon seront évacuées dans le milieu naturel (rejet direct dans l'Arc, côté Saint-Etienne-de-Cuines).

• Mesures

Le tunnel sera équipé d'un réseau séparatif d'une part de récupération des eaux du bassin versant naturel hydrogéologique, d'autre part des eaux du seul tunnel. Les eaux de l'intérieur du tunnel ne pourront pas se mélanger avec les eaux d'infiltration du bassin versant naturel hydrogéologique.

Les eaux du tunnel seront collectées par un dispositif étanche permettant de maîtriser une pollution éventuelle. Ce dispositif aboutit à un bassin étanche de rétention dimensionné pour recueillir le volume de deux citernes de matières dangereuses soit 80 à 120 m³. Pour le tunnel du Glandon, ce bassin sera positionné côté Saint-Etienne-de-Cuines. Les effluents stockés dans le bassin de rétention seront évacués pour traitement par un organisme qualifié et agréé.

Les eaux du bassin versant hydrogéologique naturel sont rejetées dans les eaux superficielles. Si nécessaire, en fonction de la qualité physico-chimique des eaux d'exhaure un bassin de récupération des eaux sera mis en place en tête de tunnel. Il aura une fonction de traitement (par exemple pour adapter la température) et d'écrêtement.

Le point de rejet proposé sera présenté et soumis à validation auprès des autorités concernées lors de la réalisation du dossier au titre du code de l'environnement, volet eau et milieux aquatiques (police de l'eau), nécessaire en préalable à la réalisation du projet.

12.3 > Milieu naturel

Sur ce secteur, étant donné, le passage en souterrain, aucun impact particulier du tracé sur le milieu naturel ne peut être relevé.

12.4 > Milieu humain

Sur ce secteur, aucun impact particulier du tracé sur le milieu humain n'est relevé, si ce n'est les impacts significatifs sur les voiries utilisées par les poids-lourds et les engins en phase chantier (la RD74 à Saint-Etienne-de-Cuines et la RD906 à Saint-Jean-de-Maurienne).

• Mesures

Les mesures concernant la phase chantier pour les voiries sont présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux – Phase chantier ». Les usagers de ces départementales (RD74, RD906) seront informés de la durée du chantier et de la circulation accrue de poids-lourds. Une signalisation adaptée à cette augmentation de trafic sera mise en place au niveau de l'accès aux zones de chantier afin d'assurer la sécurité des usagers et des riverains.

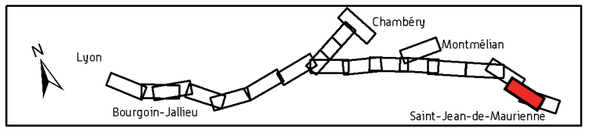
De plus étant donné le contexte urbain du tronçon utilisé de la RD906, des précautions particulières seront mises en place au niveau des zones de chantier de la tête Sud du tunnel du point de vue de la propreté de la voirie (boues, poussières).

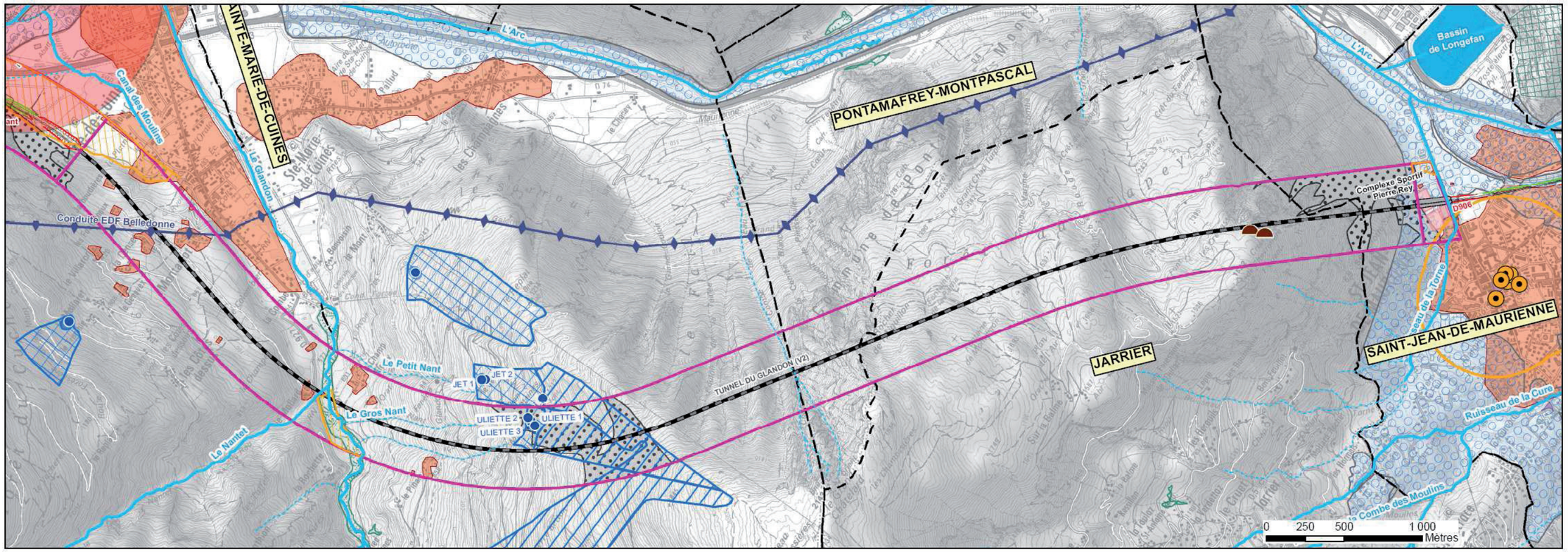
Enfin, des pistes internes au chantier pourront être mises en place afin de limiter les impacts sur la voirie locale.

12.5 > Paysage et patrimoine

Sur ce secteur, aucun impact particulier du tracé sur le paysage ou sur le patrimoine n'est relevé. Les impacts et mesures paysagers relatifs aux têtes du tunnel du Glandon sont traités respectivement dans le secteur de la Plaine du Canada pour la tête ouest et dans le secteur Saint-Jean-de-Maurienne pour la tête est.

Présentation du tracé
Tunnel du Glandon (1/1)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstique
- Cavités

MILIEU NATUREL

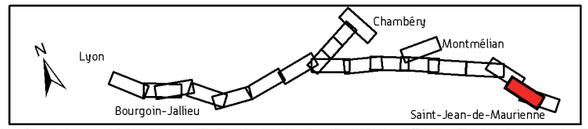
- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

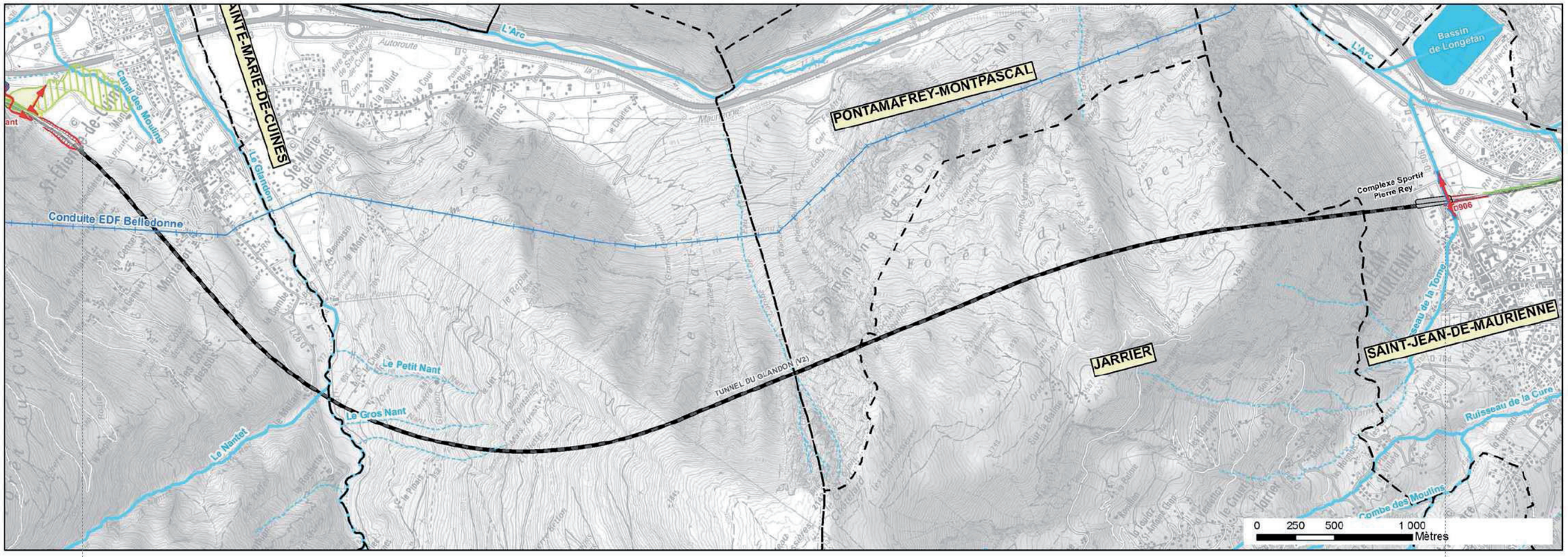
MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Tunnel du Glandon (1/1)





Traitement des eaux d'exhaure

Précautions particulières pour la propreté de la voirie en phase chantier

Imperméabilisation du tunnel à l'avancement

Légende

Limite communale

Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent

Plan d'eau

Axe du tracé

Déblai / Remblai

Tranchée couverte / Tunnel

Ouvrage d'art remarquable

Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
- Acquisition de bâti
- Rétablissement routier

Acoustique
- Isolations de façades
- Murs antibruit absorbants

Milieu physique
- Bassin multifonction (localisation indicative)
- Rétablissement hydraulique
- Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel

Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
- Impact ponctuel
- Impact linéaire
- Impact surfacique

Mesures
- Passage grande faune
- Passage petite faune

Paysage
- Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
- Plantations boisées
- Plantations boisées sur modelé
- Reconstitution de lisière
- Alignement
- Haie de bocage

13 > SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE

13.1 > Présentation du tracé

Ce secteur concerne uniquement la commune de Saint-Jean-de-Maurienne. Il débute au commencement de la tranchée-couverte de 235 mètres de la tête est du tunnel du Glandon et se termine à la route départementale RD906.

Cette tranchée-couverte est localisée sur l'emprise du complexe sportif Pierre Rey.

La tranchée couverte débouche sous la RD906 (celle-ci passe également sous le cours d'eau La Torne).

Les travaux seront réalisés lors de la deuxième étape de l'opération.

13.2 > Milieu physique

• 13.2.1 > Eaux souterraines

L'aquifère concerné sur ce secteur est la nappe libre des alluvions grossières, hétérogènes et perméables du fond de vallée de l'Arc, qui s'écoule obliquement par rapport à l'Arc sur les bordures de la vallée. Sa profondeur est très variable : inférieure à 1m à l'amont des principaux verrous, elle peut atteindre quelques mètres dans les principaux bassins alluviaux élargis. Etant donnée sa faible profondeur, le principal impact du tracé sur cet aquifère est le risque de pollution accidentelle, tant en phase chantier qu'en phase exploitation.

• *Mesures*

Les mesures préventives concernant ce risque en phase chantier, sont présentées dans la partie « Impacts et mesures généraux –Phase chantier », et seront scrupuleusement mises en place sur ce secteur, lors de la réalisation de la tranchée-couverte.

En phase exploitation, les mesures présentées dans le secteur du tunnel du Glandon, eaux d'exhaure, permettront de réduire le risque d'impact qualitatif.

• 13.2.2 > Eaux de surface

Concernant les eaux de surface, les impacts du projet portent sur :

- le franchissement du cours d'eau La Torne,
- l'empiètement de la tranchée couverte en zone inondable.

> Franchissement de la Torne

La Torne sera rétablie au-dessus de la tranchée couverte.

• *Mesures*

Le maintien des écoulements et de la qualité des eaux sera assuré en phase chantier par une dérivation. Ce ruisseau subissant des crues torrentielles avec du charriage important de matériaux, une attention et des dispositions particulières devront être prise lors de la mise en place de la solution de dérivation.

Pour un rétablissement en place, le profil de la ligne nouvelle nécessite une réduction de pente du cours d'eau à 1,5 % en amont du franchissement. Le rétablissement en place du lit avec une réduction de pente ne peut se faire sans un dispositif d'accompagnement et de maîtrise du transport solide.

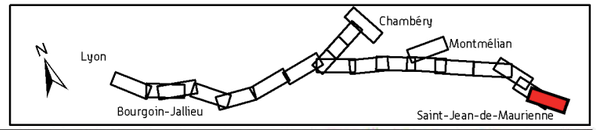
Il sera nécessaire de prévoir la possibilité de gérer les débordements de la Torne par dessus la RD 906, au moyen d'un chenal de crue, situé sur la section internationale de la ligne nouvelle. De plus, la conservation en aval du franchissement d'une bande de terrains submersibles d'au moins 40 à 50 m en bordure de lit et au niveau actuel du terrain naturel, pour assurer l'évacuation des débordements éventuels vers l'aval est également nécessaire.

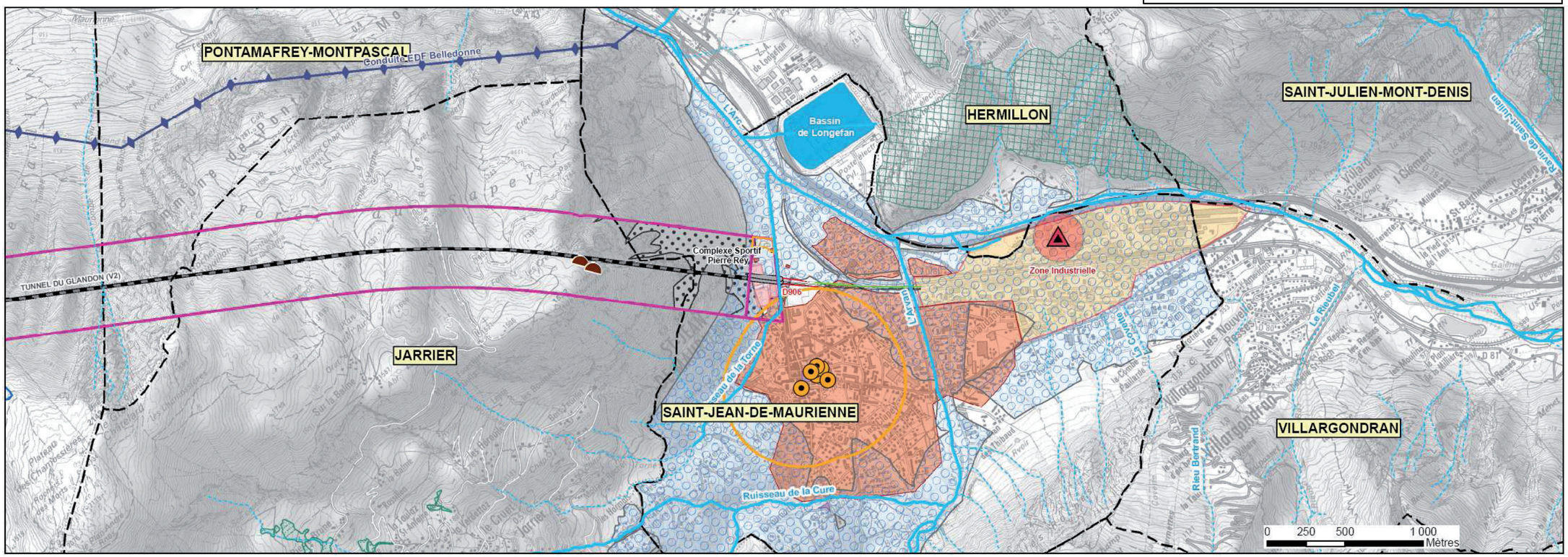
La tranchée couverte sera étanchée afin d'éviter toute infiltration. Les principes de solutions prévus feront l'objet d'études de détail qui seront soumis à validation des acteurs locaux concernés.



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Présentation du tracé
Saint-Jean-de-Maurienne (1/1)





PRESENTATION DU TRACE

Zone d'étude
Limite communale
Axe du tracé
Déblai
Remblai
Tranchée couverte
Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie et puits

MILIEU PHYSIQUE

Eléments hydrogéologiques

Captages :
- Alimentation en Eau Potable
- Autre type d'usage

Périmètres de protection :
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

Eléments hydrologiques

- Zone inondable

Cours d'eau :
- Régime intermittent
- Régime permanent

- Plan d'eau

Eléments géologiques et géotechniques

- Zone de compression
- Avalanche
- Chute de pierre
- Glissement
- Zone karstsique
- Cavités

MILIEU NATUREL

- Zone humide
- Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

MILIEU HUMAIN

- Habitat
- Zone d'activités
- Equipements de loisirs
- Cimetière
- Aéroport
- Projet autoroutier
- Monument historique et périmètre de protection
- Sites inscrits
- Sites SEVESO et périmètre d'effets directs

> Empiètement en zone inondable

La tranché-couverte se situe en zone inondable (sur 195 mètres).

Le ruisseau de la Torne présente des crues à caractère torrentiel que le projet risque de modifier, voire d'aggraver.

• *Mesures – Tranchée couverte en zone inondable*

cf. paragraphe précédent

• 13.2.3 > Risques naturels

Le risque de chutes de blocs est présent sur ce secteur en amont du complexe sportif, sous les parois rocheuses du Rocheray. Les vibrations induites par les travaux peuvent impliquer une augmentation de ce risque.

• *Mesures*

Afin de prévenir les chutes de blocs, plusieurs mesures pourront être mise en place :

- merlons de type pneusol ;
- filets pare-blocs ;
- casquette pare-bloc.

13.3 > Milieu naturel

Ce secteur s'inscrit en pied du versant méridional du massif de Rocheray en périphérie du centre urbain de Saint-Jean-de- Maurienne.

Cette exposition crée des conditions favorables à l'installation d'un cortège floristique d'affinité subcontinental en Savoie ayant justifié l'inscription du massif en ZNIEFF de type I. L'intérêt de ce milieu se concentre essentiellement sur les pointements rocheux qui dominent le site.

Le franchissement du massif de Rocheray-Grand-Châtelard en tunnel sur un linéaire (de 4,3 kilomètres) permet de n'occasionner aucun impact direct sur les milieux naturels en surface et de ne pas modifier les fonctionnalités biologiques au sein de ce massif.

Pour la section à l'air libre, une part importante de l'aménagement dans ce secteur est réalisée au droit des équipements sportifs de Saint-Jean-de-Maurienne. Aussi, les enjeux de milieu naturel seront directement liés aux emprises nécessaires à l'aménagement de la tête de tunnel en pied de versant (en partie en bordure de ZNIEFF I) et aux terrassements qu'il sera nécessaire de mettre en oeuvre pour l'aménagement et la mise en sécurité du site dans ce secteur à l'issue des travaux.

• *Mesures*

Les emprises directes sur les espaces naturels de pied de versant en limite de ZNIEFF seront réduites au strict nécessaire grâce à la délimitation rigoureuse du chantier et grâce à la réduction des purges nécessaires en pied de versant. Les incidences des éventuels dispositifs de protection contre les chutes de blocs pouvant être mis en oeuvre sur le versant seront limitées : en veillant à ne pas les implanter sur un linéaire continu trop important et en veillant à ce qu'ils ne constituent pas des pièges ou des nasses pour les animaux.

Pour les habitats naturels situés en dehors des emprises strictes du projet, les atteintes du chantier sur ces derniers seront réduites par l'expertise des emprises définitives du projet sur les espèces végétales, par la remise en état du site après travaux et par la mise en oeuvre de mesures générales liées à la phase chantier permettant d'assurer la compatibilité entre le projet et les enjeux écologiques.

Afin de ne pas perturber les milieux aquatiques en phase chantier lors du rétablissement du ruisseau de la Torne, des mesures générales liées à la phase chantier seront prises.

• *Mesures*

Les emprises directes sur les espaces naturels de pied de versant en limite de ZNIEFF seront réduites au strict nécessaire grâce à la délimitation rigoureuse du chantier et grâce à la réduction des purges nécessaires en pied de versant. Les incidences des éventuels dispositifs de protection contre les chutes de blocs pouvant être mis en oeuvre sur le versant seront limitées : en veillant à ne pas les implanter sur un linéaire continu trop important et en veillant à ce qu'ils ne constituent pas des pièges ou des nasses pour les animaux.

Pour les habitats naturels situés en dehors des emprises strictes du projet, les atteintes du chantier sur ces derniers seront réduites par l'expertise des emprises définitives du projet sur les espèces végétales, par la remise en état du site après travaux et par la mise en oeuvre de mesures générales liées à la phase chantier permettant d'assurer la compatibilité entre le projet et les enjeux écologiques.

Afin de ne pas impacter les milieux aquatiques en phase chantier lors du rétablissement en aqueduc du ruisseau de la Torne, des mesures générales liées à la phase chantier seront prises.

13.4 > Milieu humain

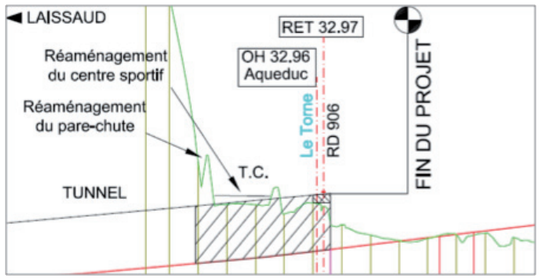
• 13.4.1 > Population et habitat

> Propriété

Sur ce secteur de Saint-Jean de Maurienne, aucune habitation n'est localisée sur l'emprise du tracé.

> Organisation spatiale

La RD906 sera rétablie au-dessus de la tranchée couverte (Cf. coupe ci-dessous et insertion paysagère de la tranchée couverte page suivante).



Coupe de la tranchée couverte au niveau du complexe sportif Pierre Rey

• 13.4.2 > Urbanisme, équipements et réseaux

Concernant les transferts de matériaux en phase travaux, ceux-ci seront réalisés de façon à minimiser l'usage de la voirie locale au profit de l'autoroute.

Sur ce secteur, le projet (tracé et zone de chnatier) empiète sur 2,4 ha de zone urbanisée (zone uF au PLU de la commune) qui correspond au complexe sportif Pierre Rey.

• *Mesures*

Le PLU de Saint-Jean-de-Maurienne sera mis en compatibilité (règlement des zonages Uf, AU à urbaniser, N naturelle) afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales décrites dans la partie Impacts et mesures généraux de la présente pièce. La mise en compatibilité est entérinée par la déclaration d'utilité publique.

Le tracé de la tranchée couverte passe sur les terrains de football et de rugby du complexe sportif Pierre Rey. Les installations de chantiers et le tracé nécessiteront la destruction de deux bâtis du stade (gradins et local).

De plus, ces terrains de sport seront inutilisable lors de la phase travaux, jusqu'à leur reconstruction.

• *Mesures*

Les usagers du stade seront informés de la durée des travaux et des possibilités autres seront mises en place pour la pratique de leur sport (Complexe sportif Sébastien Berthier, Stade Joseph Gavarini...) en concertation avec les acteurs concernés.

Les terrains seront reconstruits au-dessus de la tranchée couverte au même emplacement qu'auparavant (Cf. Coupe présentée ci-avant).

• 13.4.3 > Bruit

Sur ce secteur, le tracé est entièrement en souterrain. Les impacts sonores concernent donc uniquement la phase chantier pour laquelle les mesures associées sont présentées dans la partie impacts et mesurées généraux.

13.5 > Paysage et patrimoine

• 13.5.1 > Patrimoine culturel

Le projet passe sous la grotte de Sainte-Thècle et ne l'impactera pas. La ville comprend de nombreux monuments historiques classés et inscrits, dont les périmètres de protection n'interceptent pas le tracé.

• *Mesures – Patrimoine*

En l'absence d'impact sur des monuments historiques protégés aucune mesure particulière n'est prévue.

Sur la base d'un programme d'étude archéologique détaillé défini par le service Archéologie de la Direction Régionale des Affaire Culturelles (DRAC), une reconnaissance archéologique (sondages) sera réalisée après la Déclaration d'Utilité Publique dans l'assiette des travaux du projet de ligne nouvelle et des installations connexes. De plus, toute découverte fortuite à caractère archéologique fera l'objet d'une déclaration immédiate.

• 13.5.2 > Paysage

La configuration de la tranchée-couverte est favorable à son intégration paysagère.

En effet, celle-ci est sous le niveau du terrain naturel du stade et de la RD906. La couverture de la tranchée couverte servira à la reconstruction des équipements sportifs et au rétablissement de la RD906 (cf. Photomontages ci-contre).

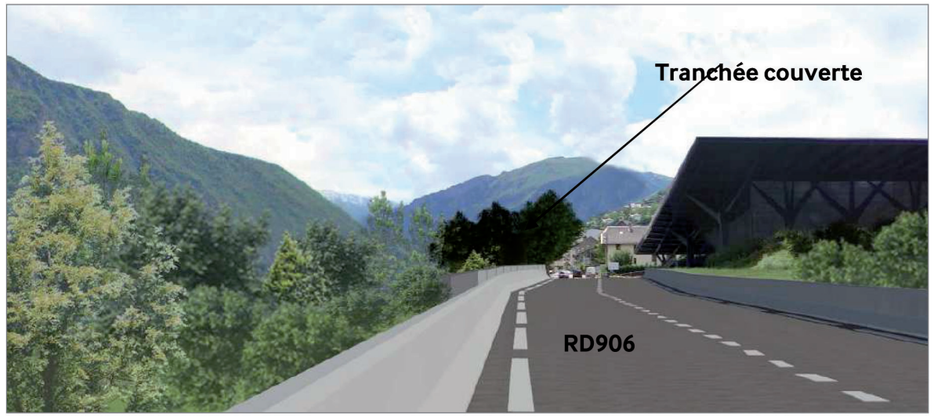
La sortie de cette dernière au-delà de la route départementale sera perçue comme une face frontale d'ouvrage d'art avec un calage en déblai qui facilite son intégration.

La densité d'occupation du site dans ce secteur de la ville de Saint Jean de Maurienne aurait pu sembler préjudiciable à la bonne intégration de cette sortie de tunnel. Mais la géométrie du projet conduit à une bonne discrétion visuelle qui limite les aménagements à deux secteurs.

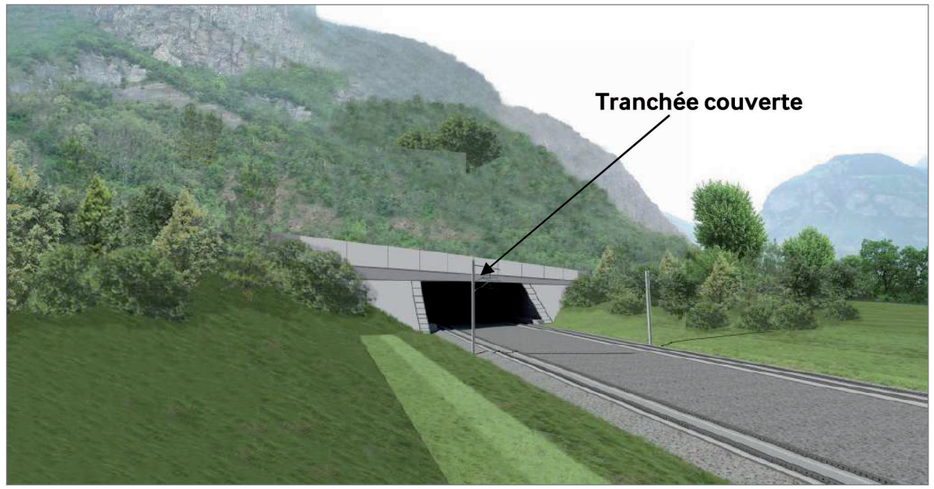
• *Mesures*

En premier lieu, il s'agit de la couture du front de taille dans le faciès boisé qui sera réalisée par un remodelage des terres en respect du pendage existant avec une revégétalisation harmonieuse.

En deuxième lieu, la création de lignes de haies vives sur les talus de déblai aux abords de l'ouvrage de franchissement de la route départementale contribuera à atténuer l'impact visuel. Le choix des essences et de leur mode de mise en œuvre devra éviter toute ligne stricte dans ce micro paysage au profit de traces végétales souples accordées avec la typologie locale (terrain naturel, parcellaire et haies existantes).

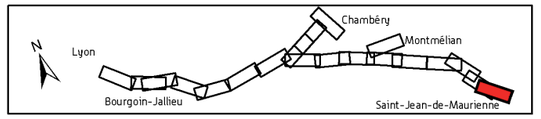


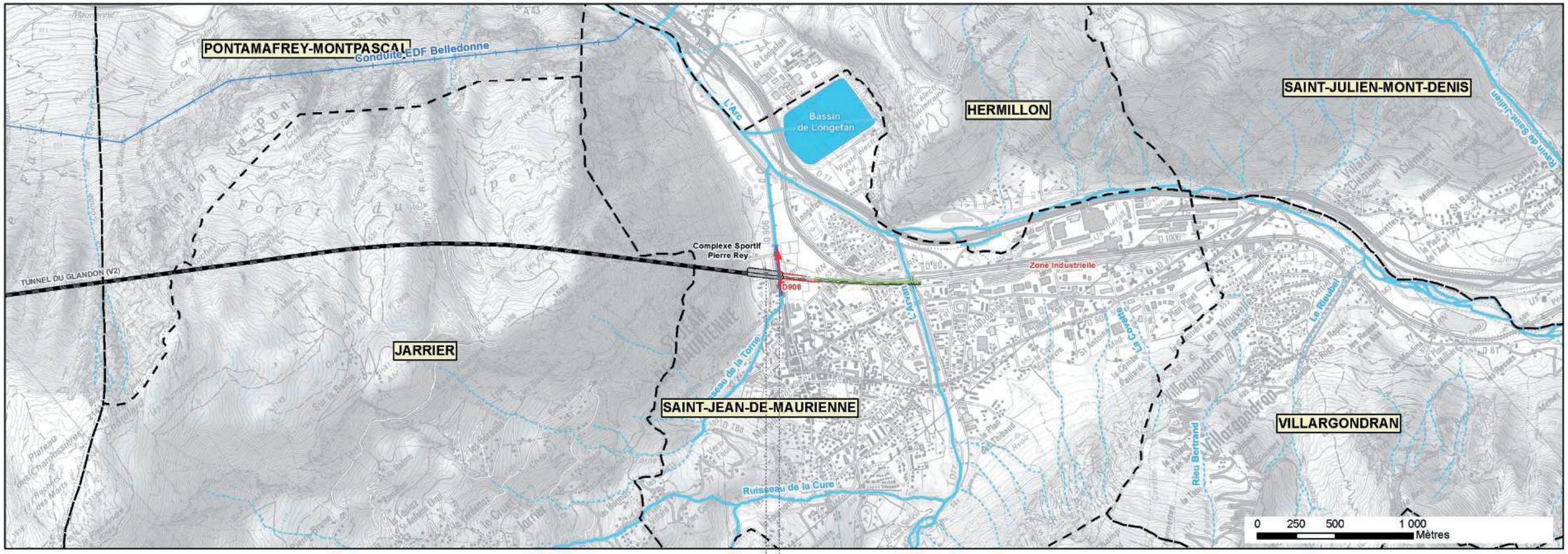
Photomontage – Vue depuis la RD 906 vers le sud



Photomontage – Vue depuis la nouvelle ligne vers l'ouest

Synthèse des mesures de suppression et de réduction d'impact, hors mesures compensatoires
Saint-Jean-de-Maurienne (1/1)





Reconstruction du Complexe Sportif Pierre Rey et rétablissement de la Rd906 au dessus de la tranchée couverte

Rétablissement de La Torne au-dessus de la tranchée couverte
Chenal de crue
Tranchée couverte étanche

Légende

Limite communale
Cours d'eau — Régime intermittent — Régime permanent
Plan d'eau
Axe du tracé
Déblai / Remblai
Tranchée couverte / Tunnel
Ouvrage d'art remarquable
Descenderie, puits et accès de secours

Milieu humain
Acquisition de bâti
Rétablissement routier

Acoustique
Isolations de façades
Murs antibruit absorbants

Milieu physique
Bassin multifonction (localisation indicative)
Rétablissement hydraulique
Dérivation de cours d'eau

Milieu naturel
Zones à enjeu (assez fort à majeur) nécessitant des mesures
Impact ponctuel
Impact linéaire
Impact surfacique
Mesures
Passage grande faune
Passage petite faune

Paysage
Modelé paysager enherbé ou restitué à l'agriculture
Plantations boisées
Plantations boisées sur modelé
Reconstitution de lisière
Alignement
Haie de bocage

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

COÛT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Cette partie présente le coût des mesures visant à supprimer, réduire, voire compenser les impacts du projet sur l'environnement qui ont été présentées dans la présente pièce.

Les préoccupations en faveur de l'environnement font partie intégrante du projet et se rencontrent, par conséquent, à chaque étape de son élaboration.

Différents types de mesures prises en faveur de l'environnement au sens large (milieu physique, naturel et humain) peuvent être distinguées :

- en amont, pour la définition du projet, l'environnement a constitué un des critères de choix essentiel lors de la comparaison des variantes. L'évitement d'une sensibilité particulière à pu générer des surcoûts pouvant être valorisés au titre de l'estimation des mesures d'insertion du projet ; la zone Natura 2000 des Corniols en Combe de Savoie a par exemple été un critère déterminant dans le choix de la variante du tracé sur ce secteur (cf. schéma ci-contre).

- des mesures intégrées au projet lui-même (ex : dispositions constructives, dispositifs de sécurité des usagers, mesures urbaines, sections de tunnel étanche ...) ;

- des mesures consistant à adapter des dispositifs techniques pour leur donner une fonctionnalité environnementale et pouvant entraîner éventuellement des surcoûts (ex : surdimensionnement d'un ouvrage hydraulique permettant de rétablir des corridors écologiques, traitement architectural d'un ouvrage d'art, etc...) ;

- des mesures bien individualisées correspondant à des aménagements ou à des dispositions spécifiques à la protection de l'environnement et du cadre de vie (nuisances sonores, protocoles agricoles...).

Compte tenu des difficultés d'évaluation du coût des deux premiers types de mesures, qui sont intégrés au coût du projet lui-même, seuls les coûts correspondant à des mesures spécifiques bien identifiables sont présentés ci-après.

Le suivi environnemental des mesures englobe le suivi des effets du projet après sa mise en service pour structurer les retours d'expérience et s'assurer de l'efficacité des mesures (mise en place d'un observatoire par exemple.

Le montant total du coût des mesures spécifiques pour la protection de l'environnement est à l'état actuel des études estimé à 264 millions d'euros HT. Ce qui correspond à environ 4 % du montant total des travaux.

Il comprend les mesures spécifiques (recherches archéologiques, suivi environnemental en phase travaux, aménagements paysagers, protections acoustiques, passages faunes, ...). Celles-ci sont beaucoup plus importantes pour les tronçons à l'air libre que pour les tronçons en tunnel (60% du tracé de ligne nouvelle en souterrain).

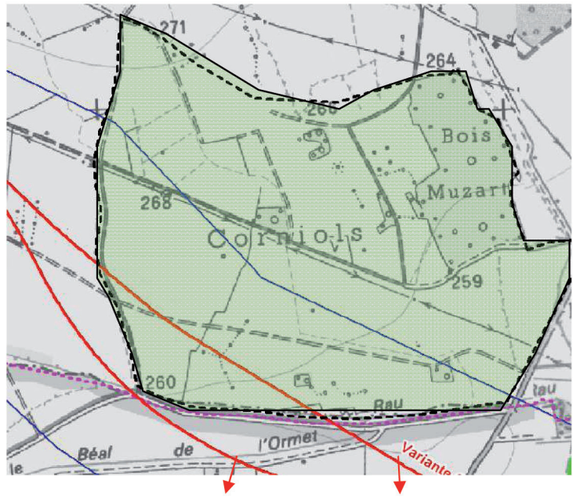
En effet les passages en souterrain permettent de limiter fortement les impacts sur le milieu humain, le milieu naturel, les milieux patrimoniaux et paysagers.

Par ailleurs, un fonds de solidarité territoriale sera mis en place conformément aux dispositions de la circulaire du 27 septembre 2010 du ministère chargé des transports.

Ce dispositif vise d'une part à améliorer l'insertion environnementale de la nouvelle infrastructure, en dehors de l'emprise ferroviaire et au-delà des obligations réglementaires qui s'imposent au maître d'ouvrage, et, d'autre part, à mettre en valeur les territoires traversés, notamment en favorisant leur développement économique, social et culturel.

Les actions mises en œuvre dans ce cadre doivent être localisées sur les territoires des communes, des communautés de communes ou des communautés d'agglomérations traversées par la bande de déclaration d'utilité publique de l'opération. A titre exceptionnel et à la demande des élus des zones concernées, des territoires situés au-delà de cette bande peuvent être inclus, dans la mesure où ceux-ci sont impactés de manière substantielle par la nouvelle infrastructure.

L'enveloppe financière du fonds de solidarité est fixée à 0,4% du coût prévisionnel de la nouvelle infrastructure, ce qui représente 21 millions d'euros pour l'opération soumise à enquête. Elle est intégrée au coût global du projet et pris en charge par l'Etat, les collectivités territoriales et Réseau Ferré de France.



Choix de la variante « Chapareillan Nord - Sud Corniols »
Secteur Combe de Savoie – Contournement de la zone Natura 2000

	ETAPE 1 en k€	ETAPE 2 en k€	TOTAL OPERATION en k€
SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET MESURES EN PHASE TRAVAUX	**44 851**	**31 268**	**76 119**
Suivi loi sur l'eau, mise en œuvre et suivi des mesures spécifiques à la phase chantier	44 851	31 268	76 119
AGRICULTURE	**49 853**	**11 068**	**60 921**
réaménagements fonciers	49 853	11 068	60 921
ARCHEOLOGIE	**9 971**	**4 501**	**14 472**
diagnostic	6 366	1 720	8 086
fouilles	3 605	2 781	6 386
EAU	**32 264**	**11 511**	**43 775**
Imperméabilisation de plateforme	2 939	1 052	3 991
assainissement étanche	7 899	2 366	10 265
bassins de rétention et dispositifs de rejet de nature à limiter les impacts sur milieux sensibles	10 736	4 078	14 814
surcreusement pour restitution des volumes prélevés en zone inondable	1 060	102	1 162
sécurité des transports de matières dangereuses (détecteurs de boites chaudes, rail de sécurité…)	9 630	3 914	13 543
DECHET	**6 475**	**0**	**6 475**
franchissement décharge de Grenay	6 475	0	6 475
MILIEU NATUREL	**18 182**	**3 993**	**22 175**
surlageur des ouvrages hydaulique pour la petite faune	538	99	637
renaturation des cours d'eau rescindés	7 858	848	8 705
passages spécifiques petite et grande faune	2 723	2 489	5 213
aquisition et restitution de biotope	7 063	557	7 620
MILIEU HUMAIN	**35 348**	**2 300**	**37 648**
écrans acoustiques	18 716	1 954	20 670
isolation de façades	455	0	455
suppression de PN	16 177	0	16 177
PAYSAGE ET PATRIMOINE	**26 106**	**7 953**	**34 058**
traitement architectural des ouvrages	12 584	4 517	17 101
plantations en section courante et points singuliers	5 893	2 227	8 121
plus-value sur les ouvrages de soutènement pour traitement paysager	7 628	1 209	8 837
	0	0	0
MONTANT TOTAL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES (CE janvier 2011)	**223 049**	**72 593**	**295 642**



Etudes financées par:

Co-financé par l'Union européenne
Réseau transeuropéen de transport (TEN-T)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

RhôneAlpes Région

Agence de financement des infrastructures de transport de France

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE
Direction Régionale
Rhône-Alpes Auvergne
Immeuble "Le Dauphiné-Part-Dieu"
78 rue de La Villette
69425 Lyon cedex 03