



7 – ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET
SUR L'ENVIRONNEMENT ET PRESENTATION
DES MESURES PROPOSEES

PARTIE NORD
ETUDE
D'IMPACT
JUILLET 2010

SOMMAIRE GENERAL

Préambule		5
Chapitre 1	Impacts génériques et principes d’insertion du projet	9
1.1	Impacts generiques et principes d’insertion vis-à-vis du milieu physique	10
1.2	Impacts generiques et principes d’insertion vis-à-vis du milieu naturel	23
1.3	Impacts generiques et principes d’insertion vis-à-vis du milieu humain	28
1.4	Impacts liés a la base travaux de Saint-Pierre-de-Chandieu	56
Chapitre 2	Impacts et mesures localisés	61
2.1	Saint-Pierre-de-Chandieu - Grenay	62
2.2	Saint Exupéry	78
2.3	Marais de Charvas, franchissement du Rhône	95
2.4	Courbe de Niévroz et Côtière de Montluel	123
2.5	Tranchée couverte de Béligneux, « Grande Dangereuse » et diffuseur de Pérouges	147
2.6	Franchissement de la rivière d’Ain et raccordement à la ligne existante à Leyment	167
Chapitre 3	Evaluation du coût des mesures prévues en faveur de l'environnement	189

PREAMBULE



Ce document présente les différents impacts du Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise – partie Nord (CFAL Nord) et les mesures destinées à supprimer, réduire voire compenser les impacts.

Les champs environnementaux traités dans l'état initial de l'environnement sont abordés dans les chapitres suivants qui présentent successivement :

- Chapitre 1 : « Impacts génériques et principes d'insertion du projet ». Ce chapitre rappelle les impacts potentiels de l'aménagement d'une nouvelle infrastructure ferroviaire et des principes d'insertion généralement mis en œuvre. Cette analyse des impacts potentiels a servi notamment, lors de la définition du tracé, au choix de la solution proposée. Pour chaque impact potentiel, sont décrits les principes de mesure développés en conséquence.
- Chapitre 2 : « Impacts et mesures localisés ». Ce chapitre décrit de façon détaillée sur chaque secteur traversé les impacts du CFAL Nord sur l'environnement et les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour supprimer, réduire ou compenser ces impacts.

Les impacts liés à la construction de l'infrastructure (phases travaux), et les mesures correspondantes, sont également abordés dans le présent document. Un paragraphe spécifique « phase chantier » traite de cet aspect pour l'ensemble des champs environnementaux.

A la fin de ce document, un chapitre est consacré à l'estimation des coûts des mesures qui seront développées en accompagnement du CFAL nord (Chapitre 3 : « Evaluation du coût des mesures en faveur de l'environnement »).

CHAPITRE 1 IMPACTS GENERIQUES ET PRINCIPES D'INSERTION DU PROJET

1.1 IMPACTS GENERIQUES ET PRINCIPES D'INSERTION VIS-A-VIS DU MILIEU PHYSIQUE

Du point de vue du milieu physique, les principaux effets d'un projet de voie ferrée concernent les eaux superficielles (hydrologie) et souterraines (hydrogéologie).

Sont également abordés, dans ce chapitre, les impacts du projet sur les autres champs environnementaux constituant le milieu physique : climat, topographie, géotechnique...

1.1.1 Contexte climatique

1.1.1.1 Impacts potentiels

Les impacts d'un projet ferroviaire vis-à-vis du contexte climatique sont principalement de deux types :

- les sections en déblai ou en remblai sont susceptibles de modifier très localement l'aérodynamisme ;
- l'infrastructure ferroviaire de part son caractère minéral (ballast, équipement métallique) peut modifier très localement les zones de gelée.

Les conditions météorologiques, notamment la pluviométrie, doivent être prises en compte dans le dimensionnement des ouvrages d'assainissement. Outre les mouvements de terrain nécessaires à son aménagement, la réalisation d'une infrastructure ferroviaire peut également induire des perturbations dans des secteurs soumis à des instabilités de terrain (érosion, tassement, glissement de terrain...).

1.1.1.2 Impacts du projet

Par son tracé en jumelage aux infrastructures de transport existantes, le CFAL nord n'introduit pas de nouvelles perturbations susceptibles de modifier les conditions microclimatiques locales.

Les modifications topographiques apportées par la partie nord du CFAL ne sont pas de nature à avoir des effets sensibles sur le climat. Les principaux

mouvements de terrain correspondent aux sections en remblais pour le franchissement des infrastructures de transport à Chazey-sur-Ain, Leyment et Niévroz, à la création de murs de soutènements pour limiter les emprises du projet aux passages des zones d'activité, etc.

Il convient cependant de signaler que les protections acoustiques, notamment celles envisagées sur Leyment et Niévroz, auront des effets ponctuels en créant de vastes zones d'ombre. Ces effets pourront être sensibles en période hivernale.

Mesures envisagées :

Le parti d'aménagement paysager développé dans le cadre du projet CFAL Nord comporte de nombreuses plantations arborescentes qui contribuent par leur effet thermorégulateur à limiter les impacts liés à l'aménagement de l'infrastructure.

Aucune mesure n'est susceptible de réduire ou compenser les effets liés à la réduction de l'ensoleillement des secteurs situés aux abords immédiats des écrans acoustiques.

1.1.2 Topographie, contexte géologique et géotechnique, risques d'instabilité

1.1.2.1 Impacts potentiels

Les contraintes de profil en long pour un projet d'infrastructure ferroviaire fret (pente maximale de 12,5 / 1000) impliquent la réalisation de tronçons en déblai ou en remblai, pour le franchissement des accidents topographiques et de certaines infrastructures ponctuant le tracé. Pour le franchissement des reliefs les plus importants, des aménagements en tranchées couvertes ou en tunnels devront être envisagés. Ces différents types d'aménagement induisent d'importants mouvements de terrain.

Les études de terrassement recherchent la réutilisation de la plus grande quantité de matériaux en fonction leur qualité.

La nature des terrains rencontrés dans les opérations de terrassement ou les objectifs d'insertion de l'infrastructure peuvent déséquilibrer le mouvement des terres et mener à un surplus important ou au contraire à un manque de matériaux.

Le **décapage des formations superficielles** engendre des impacts dans les secteurs en déblai.

En effet, la disparition de couches géologiques imperméables ou faiblement perméables contribue à l'augmentation de la vulnérabilité des nappes sous-jacentes. Elle peut également entraîner une reprise d'érosion sur des terrains présentant une faible cohérence et une dissolution des formations souterraines sensibles à l'eau. Ces phénomènes peuvent engendrer des glissements de terrain ou des effondrements (poche de dissolution) sur les pentes ou les pieds de talus, en phase travaux (suite au passage d'engins) comme en phase d'exploitation.

1.1.2.2 Impacts du projet

Le projet CFAL Nord s'avère très largement excédentaire en matériaux. En effet, on notera que le projet s'inscrit plus souvent en déblai qu'en remblai et que le tracé retenu comporte entre autres :

- un tunnel d'environ 1,3 km de long pour le franchissement de la butte de Grenay,
- une zone de déblai sur un linéaire d'environ 7 kilomètres le long de l'aéroport Saint Exupéry,
- une tranchée couverte d'environ 1200 m de long pour le franchissement de la butte de Béligneux,
- des décaissements pour les compensations hydrauliques.

Bilan des cubatures

Bilan prévisionnel des mouvements de matériaux

	Volume de terrassements (millions de m³)
MATERIAUX EXCAVES	
Matériaux potentiellement valorisables	6,6
Matériaux impropres	1,9
Total extraction	8,5
BESOINS DU PROJET	
Matériaux valorisables issus des terrassements	5,3
Produits de carrières	0,8
Total des besoins	6,1
GESTION DES EXCEDENTS	
Impropre à mettre en dépôt	1,9
Valorisables	1,3
Total d'excédents	3,2

L'ensemble des matériaux valorisables issus des terrassements ne sera pas réutilisé dans le cadre du chantier alors que près de 800 000 m³ de matériaux extérieurs seront utilisés pour l'aménagement. En effet, l'opération nécessitera l'emploi de matériaux spécifiques (ballast notamment).

Les ressources en matériaux se répartissent de la façon suivante :

- les remblais sont issus des déblais moyennant un criblage / concassage approprié,
- les matériaux de substitution de purges sont issus des déblais,
- les matériaux pour blocs techniques des ouvrages d'art sont pour partie issus des déblais moyennant élaboration, et pour partie des matériaux d'apport (carrières),
- la couche de forme ferroviaire est en totalité élaborée à partir des déblais par concassage / criblage,
- la sous couche et les matériaux pour dispositifs drainants proviennent de carrières extérieures au chantier.

Cette gestion des matériaux fait apparaître les contraintes suivantes :

- le franchissement du Rhône pour des transports de matériaux est obligatoire compte tenu de la localisation de part et d'autre des déblais et des besoins en remblais, ce qui génère des contraintes importantes (recherche d'itinéraires par routes, délais partiels sur la réalisation du viaduc),
- pour combler le déficit de la zone entre Dagneux et Leyment, des transports de matériaux de remblais sont nécessaires sur de grandes distances,

L'organisation des travaux prendra en compte ces contraintes qui seront intégrées notamment en terme de planning.

Mesures - Gestion des excédents

Dans le cadre de la présente opération, environ 5,3 millions de m³ de matériaux seront réutilisés dans le cadre de l'aménagement de la plate-forme ferroviaire et notamment pour des aménagements connexes tels que la création de merlons acoustiques ou la réalisation de modelages paysagers.

En effet, l'utilisation des matériaux excédentaires dans les délaissés (à l'état naturel ou après traitement aux liants hydrauliques) étant la solution la plus adaptée économiquement, c'est cette stratégie qui sera appliquée au maximum.

Dans le cadre du projet, les propositions d'aménagements paysagers ont tenu compte des surplus de matériaux de manière à proposer un programme paysager qui satisfasse aux objectifs d'intégration, tout en répondant clairement au besoin de trouver, sur le plan technique, des sites d'accueil et de mise en dépôt des matériaux impropres (1,9 M m³).

Les excédents de matériaux valorisables (1,3 M m³) qui ne seront pas utilisés dans le cadre de la partie nord du CFAL pourront notamment être réutilisés dans le cadre d'opérations déficitaires en matériaux (comme le projet de Liaison Ferroviaire Transalpine Lyon – Turin ou d'autres projets locaux simultanés).

Ces matériaux pourraient également faire l'objet d'une commercialisation.

Il est toutefois inévitable de devoir trouver des sites d'accueil (zone de dépôt) pour les matériaux excédentaires non réutilisables compte tenu de leurs mauvaises qualités mécaniques, et de l'impossibilité de les traiter via des liants hydrauliques. La définition des zones de dépôt, qui répondra à une évidente contrainte de proximité, devra être envisagée avec l'ensemble des acteurs de la gestion des territoires (services de l'état, communes, associations) ; le respect et la prise en compte des milieux naturels et du paysage seront deux des prérogatives à la création de toute zone de dépôt.

Une cinquantaine de sites potentiels de dépôts ont été pré-identifiés. Ils offrent globalement une capacité de stockage trois fois supérieurs au besoin de l'opération CFAL nord ce qui permettra d'optimiser les dépôts définitifs de matériaux tant en terme d'insertion environnementale et paysagère que de transport par exemple. Leur positionnement, au plus près des zones d'excavation a été étudié dans le but de limiter au maximum les mouvements de matériaux. Ainsi, dans le schéma envisagé, la distance maximale entre le lieu de l'extraction et la zone de mise en dépôt est comprise entre 1 et 2,5 km.

Comme les principaux excédents de matériaux sont liés à des interventions au niveau de la butte de Grenay et de la tranchée longeant l'aéroport Lyon Saint Exupéry, c'est dans la partie de la zone d'étude située au sud du Rhône que sont envisagées les principales zones de dépôt.

Le réaménagement de ces dépôts sera réalisé dans les règles de l'art avec décapage préalable de la terre végétale, mise en place des matériaux de dépôts et reconstitution de l'horizon cultural, en conformité avec le code de l'urbanisme. Les secteurs de mise en dépôt seront restitués à l'activité agricole.

Les dépôts seront proscrits :

- dans les zones remarquables d'un point de vue écologique (stations botaniques à forte valeur patrimoniale, zones humides...),
- en zones inondables.

Les dépôts de plus de 2 mètres de hauteur situés en dehors des emplacements réservés prévus pour le projet (cf. dossier de mise en compatibilité des PLU) sont soumis à la réglementation régissant les Installations de Stockage de Déchets Inertes.

Les véhicules qui sortiront des aires de chantier devront franchir un équipement nettoyant les roues et les bas de caisse afin d'éviter de souiller les chaussées environnantes avec de la terre. De même, les camions évacuant des déblais pourront être bâchés pour limiter les dispersions de poussières (par temps sec et grand vent).

D'une manière générale, les itinéraires des camions desservant le chantier seront établis avec le double objectif d'éviter autant que possible les secteurs d'habitat et de réduire les distances à parcourir. Les possibilités de recharge sédimentaire de la rivière d'Ain (action envisagée dans cadre du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain) seront étudiées.

Mesures – Sites d'emprunt

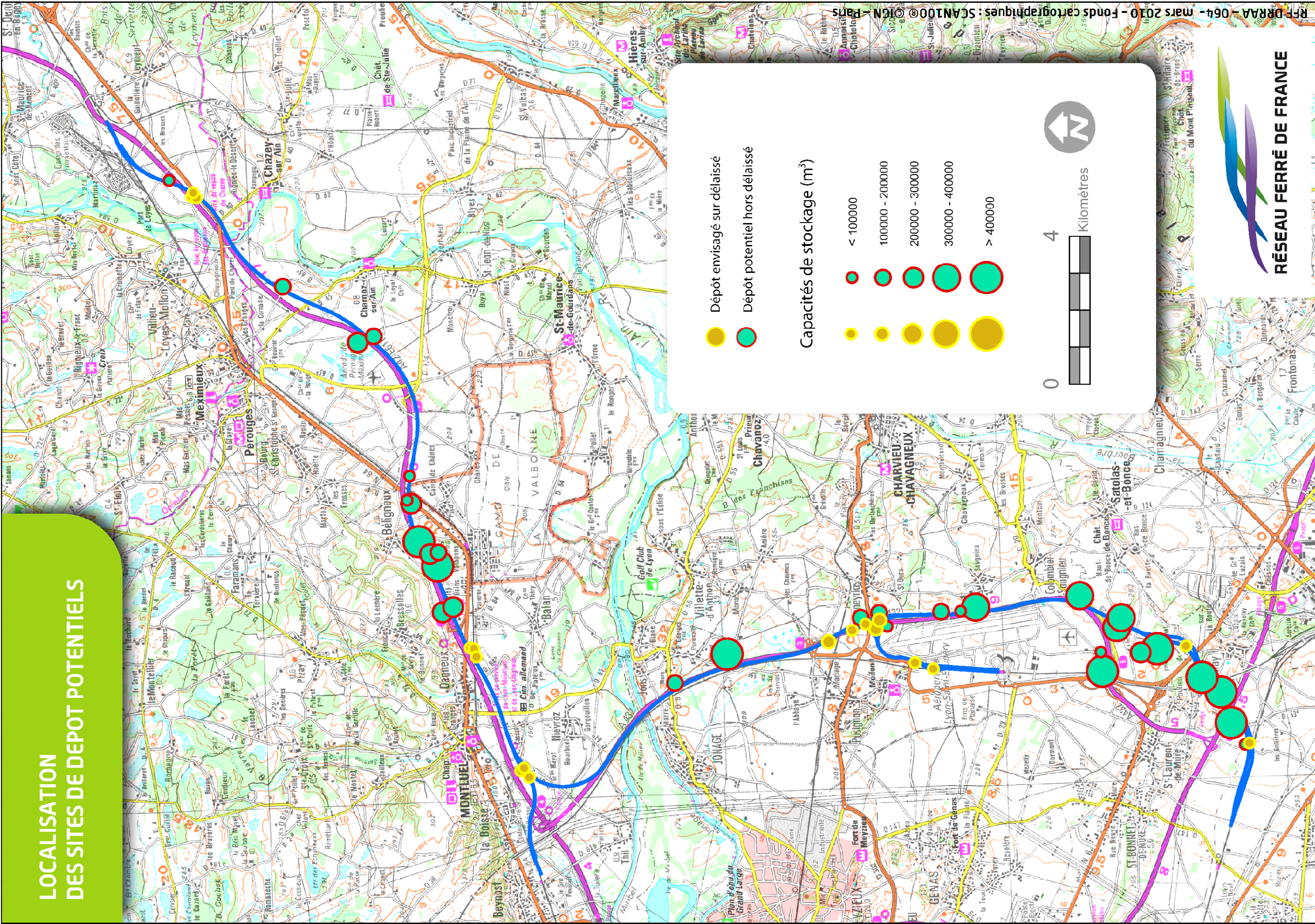
La réalisation de la partie nord du CFAL nécessitera d'avoir recours à 0,8 millions de m³ de matériaux nobles (ballast notamment) qui seront acheminés par mode ferroviaire.

Le choix du lieu de prélèvement sera non seulement dicté par des considérations géotechniques et économiques, mais aussi par des préoccupations de protection du milieu naturel, des sites et des paysages. Des recherches approfondies seront entreprises afin de limiter les impacts environnementaux des volumes à extraire, transporter et mettre en œuvre.

Etudes de détail et procédures

La recherche de carrières sera effectuée dans le respect du cadre législatif. Une étude d'impact sera alors présentée par l'exploitant, avec propositions d'aménagement du site, qui peuvent notamment consister en :

- un comblement de la carrière avec les matériaux inertes non réutilisables, avec reconstitution d'un horizon humifère (apport de terre végétale) pour remise en culture des terrains et donc une réutilisation agricole,
- une remise en état permettant un réaménagement à vocation écologique ou de loisirs (plan d'eau avec modelé des berges, plantations... dans le cas de carrières alluviales), au titre des mesures compensatoires.



Aléas géologiques – instabilités de terrain

La partie nord du CFAL n'affecte aucune zone connue de glissement de terrain.

Les instabilités de terrain sont liées à la nature même des matériaux, et aux éventuels écoulements d'eau au sein des formations, qui peuvent générer des affaissements ou des effondrements localisés des sols.

Ces zones d'instabilité représentent un risque non seulement pour la pérennité de l'ouvrage, mais également lors de la phase travaux.

Des études géotechniques ont été entreprises afin de dimensionner l'infrastructure et ses ouvrages. **Ces études ne mettent en évidence aucun risque particulier lié à la structure ou à la tenue des sols** excepté pour deux secteurs à proximité de carrière : Colombier-Saugnieu et Niévroz.

Sur ces deux secteurs, les risques liés à la proximité du projet avec le front de taille des carrières ont été évalués. Les études géotechniques ont permis de définir la distance minimale du front de taille afin d'éviter tout risque d'instabilité.

Le contexte hydrogéologique, présenté dans l'état initial, fait état de circulations d'eau au sein des complexes morainiques, et de nappes dans les alluvions (fluviales et fluvioglaciales).

La traversée de ces terrains justifie de prévoir en conséquence, l'exécution de dispositifs drainants (masques, éperons, tranchées drainantes) afin que les conditions de stabilité des talus des déblais soient garanties.

Mesures – Instabilités de terrain

Lorsque les instabilités de terrain liées à l'eau affecteront directement le projet, elles seront traitées par des techniques classiquement utilisées dans un chantier de terrassements : purge des formations instables, mise en place d'éperons drainants, de tranchées drainantes, de masques drainants, recours à la paroi cloutée.

Les secteurs compressibles

La traversée de terrains compressibles peut entraîner des phénomènes de tassements générant des difficultés de stabilisation des terrains et, de fait, une remise en question de la pérennité de l'ouvrage. Ce risque concerne principalement les sols de faibles caractéristiques portantes présents en assise de remblais au niveau des thalwegs humides.

Mesures – Secteur compressibles

Dans la traversée de secteurs compressibles, des purges et / ou des préchargements peuvent être envisagés. Le préchargement des matériaux de remblai permet, par leur poids, de compresser le sol et de le stabiliser.

Dans les secteurs à forte sensibilité écologique, ces techniques pourront être adaptées afin de minimiser les incidences sur le fonctionnement de ces milieux (mise en place de tranchées drainantes, ...).

➡ Zone de préchargement sur la LGV Rhin-Rhône (Source : RFF)



Par ailleurs, le long du projet, certains contextes nécessitent de prévoir des dispositions constructives particulières (marais de Charvas).

Mesures – secteur compressible - Marais de Charvas

Ce marais, sensible d'un point de vue écologique, sera franchi en remblai de faible hauteur.

Au stade actuel des études, il est prévu de purger les sols de faibles caractéristiques sur 2 à 3,5 mètres d'épaisseur, et de les substituer par des matériaux insensibles à l'eau. Afin d'accélérer la consolidation des sols d'assise, des drains verticaux sont également prévus selon des mailles carrées de 2 m à 2,5 m.

Cette substitution sera associée à des tranchées drainantes longitudinales et transversales destinées à restituer les eaux collectées dans la purge et dans les drains.

Par ailleurs, afin de s'affranchir de tout tassement résiduel, l'effet de la surcharge ferroviaire sera anticipé par la mise en œuvre de 1,5 à 2 m de remblai au-dessus du niveau fini, matériaux qui seront ensuite enlevés pour permettre la mise en œuvre de la couche de forme et de la sous-couche.

Des études spécifiques concernant notamment le fonctionnement hydrogéologique de ce secteur sont en cours de réalisation. Outre l'approfondissement de la connaissance de ce milieu, l'objectif premier de ces études est de valider les solutions constructives qui devront être mise en œuvre afin de ne pas détériorer le fonctionnement de ce marais.

Les zones inondables – décaissements à titre de mesures compensatoires

Les ouvrages qui permettront à la future infrastructure ferroviaire de franchir les principaux cours d'eau rencontrés induisent la réalisation de remblais en zone inondable.

Le projet engendre ainsi la création de remblais en zone inondable, pour le franchissement du Rhône, du Cotey, de la Serein et de la rivière d'Ain. Ces volumes de remblais seront compensés par des volumes équivalents libérés pour l'expansion des crues (dont la localisation précise sera définie lors des études ultérieures).

Le tableau ci-dessous présente, pour les différents ouvrages hydrauliques de franchissement des principaux cours d'eau interceptés, les volumes prélevés par ces aménagements dans les champs d'expansion de crue et qui devront faire l'objet de compensation.

Cours d'eau	Type d'ouvrage	Volumes à compenser (milliers de m³)
Rhône	Viaduc de 550 m de longueur	34
Cotey	Dalot de 6 m d'ouverture	0,5
Serein	Viaduc de 76 m de longueur	12
Ain	Viaduc de 143 m de longueur	57

C'est ainsi environ une centaine de mètres cubes de matériaux qui devront être extraits des zones inondables de ces cours d'eau (voir également le paragraphe concernant les effets du projet sur les eaux superficielles).

Mesures – décaissements en zones inondables

Les matériaux décaissés au sein des zones d'expansion des crues (en lien avec les compensations des ouvrages de franchissement des principaux cours d'eau) seront valorisés selon des filières similaires à ce qui est envisagé pour les excédents de matériaux.

Pour ce qui concerne les déblais liés au franchissement de la rivière d'Ain, le Maître d'Ouvrage se rapprochera des gestionnaires du SAGE Basse Vallée de l'Ain pour envisager la recharge sédimentaire de la rivière.

1.1.3 Eaux souterraines

Les effets d'une infrastructure ferroviaire sur les eaux souterraines peuvent être de deux ordres :

- effets sur les écoulements souterrains (impacts quantitatifs) ;
- effets sur la qualité des eaux (impacts qualitatifs).

L'analyse des impacts directs ou indirects sur l'utilisation de la ressource en eau constitue un enjeu majeur pour le projet, du fait du contexte des territoires traversés : proximité de captages assurant l'alimentation en eau potable et vulnérabilité de la ressource.

En préambule, il convient de signaler que l'ensemble du projet (installations, ouvrages, travaux et activités) sera soumis à la **procédure « Loi sur l'Eau »**, au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement. Cette procédure s'applique à tout projet ayant une incidence sur les eaux souterraines, les eaux superficielles et le milieu aquatique. Etant données les caractéristiques du projet, les ouvrages hydrauliques, les ouvrages liés à l'assainissement, les travaux pour les réaliser, etc. feront l'objet d'une procédure de demande d'autorisation. Cette procédure administrative spéciale au titre de la Loi sur l'Eau interviendra lors des études d'APD, après la Déclaration d'Utilité Publique du projet. Les impacts et mesures présentés dans le présent dossier seront alors repris et détaillés dans des dossiers spécifiques qui seront soumis à Enquête Publique et au Conseil Départemental de l'Environnement, des Risques Sanitaires et Technologiques.

1.1.3.1. Effets sur les écoulements souterrains (aspects quantitatifs)

Impacts potentiels

Une ligne ferroviaire nouvelle peut avoir une influence sur le fonctionnement d'une nappe d'eau souterraine peu profonde et sur le débit des points de prélèvement. En fonction du type d'interface entre le projet ferroviaire avec la nappe (déblai ou remblai), cette influence peut notamment se traduire par une variation des niveaux d'eau dans l'aquifère de part et d'autre de la nouvelle infrastructure.

Cas d'un passage en déblai

En déblai ou en tranchée, le projet peut s'insérer dans la nappe en fonction de la profondeur de celle-ci. Le niveau piézométrique moyen du toit de la nappe s'abaisse aux alentours du projet sur une distance qui varie avec les caractéristiques hydrogéologiques des aquifères. Il s'agit d'un rabattement de nappe.

Ces modifications peuvent avoir une incidence sur les prélèvements destinés aux divers usages (adduction en eau potable, agricole, etc.).

Cas d'un passage en remblais

Les remblais peuvent aussi influencer les écoulements en comprimant les sols et en réduisant la porosité, donc la perméabilité. Ce phénomène peut également s'observer en phase travaux, sous des zones de dépôt.

Le plus souvent, ces effets se limitent à la proximité immédiate de l'infrastructure et présentent un caractère très limité pour la ressource en eau.

Impacts du projet

Une campagne de suivi piézométrique est en cours depuis plus d'un an et demi.

La description des impacts présentée ici est basée sur les connaissances bibliographiques et sur les premiers résultats de cette campagne de suivi piézométrique.

Secteurs en déblais

Les impacts quantitatifs du projet ne concernent que les tronçons en déblais, qui atteignent la nappe.

Les principaux secteurs en déblais sont :

- Tunnel de Grenay ;
- Secteur en déblai allant de Grenay à Janneyrias (Saint Exupéry) ;
- Secteur de la Côtière ;
- Butte de Béligneux ;
- Échangeur de Pérouges.

D'après le suivi piézométrique réalisé, aucun de ces déblais n'entre en contact avec les nappes.

Néanmoins, des circulations d'eau au sein des complexes morainiques, et de nappes des alluvions (fluviales et fluvio-glaciaires) et des vallons affluents sont possibles.

La traversée de ces terrains justifie de prévoir en conséquence, l'exécution de dispositifs drainants (masques, éperons, tranchées drainantes) afin que les conditions de stabilité des talus des déblais soient garanties.

Secteurs en importants remblais

Sur l'ensemble du projet, les secteurs en importants remblais se situent principalement à la traversée du champ d'inondation du Rhône et dans la plaine de l'Ain.

Ces secteurs correspondent aux terrains alluviaux considérés comme compressibles. Cependant, aucun risque de perturbation des écoulements hydrauliques au sein des nappes alluviales concernées n'a été mis en évidence à ce stade des études.

Mesures concernant les impacts quantitatifs sur les écoulements souterrains

Les sections en déblai pourront nécessiter la mise en place d'un drainage de la plate forme (éperons drainants, tranchées drainantes, masques drainants, etc.). Le dimensionnement et la position de ces dispositifs feront l'objet d'études spécifiques lors des phases ultérieures d'études.

Pour les secteurs de forte sensibilité (notamment celui de l'échangeur de Pérouges en raison de la présence d'un captage pour l'Adduction en Eau Potable à proximité du projet), il est préconisé de ne pas mettre en place de drainage. Les tranchées seront réalisées en parois étanches, sans système de drainage.

Pour les captages privés, le premier recensement réalisé lors de l'étude d'APS sera complété lors de l'élaboration du dossier *Loi sur l'Eau* et des études d'APD. Il permettra notamment d'avoir une base de référence pour le suivi des travaux.

Il conviendra :

- d'informer les propriétaires concernés d'une baisse éventuelle du niveau de la nappe ;
- de mettre en place un suivi des niveaux piézométriques durant les travaux et en phase d'exploitation ;
- de repositionner le cas échéant les équipements d'exhaure à une plus grande profondeur.

Mesures compensatoires

En fonction des études de détails et de l'impact de chaque passage en déblai sur les nappes, des solutions de substitution seront recherchées 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.

1.1.3.2. Effets sur la qualité des eaux souterraines (aspects qualitatifs)

Impacts potentiels

Comparativement aux autres modes de transport, le train est globalement propre et non polluant. Il peut être cependant à l'origine de quelques pollutions diffuses liées à son exploitation. Ces pollutions ont pour origine :

- les résidus de l'usure des freins, de l'usure et de la corrosion du matériel roulant ou des équipements de l'infrastructure (fer, zinc) ;
- les huiles et graisses minérales issues de l'entretien des pièces mécaniques ;
- l'entretien de la voie (désherbage chimique de la plateforme ferroviaire).

Néanmoins, ces pollutions ne constituent pas une source de pollution significative, au contraire de celle liée à l'exploitation d'une infrastructure routière (dépôts chroniques liés aux gaz d'échappement, à l'usure des pneumatiques,...).

Phase travaux

En **phase travaux**, les risques temporaires vis-à-vis de la ressource en eau sont essentiellement liés :

- aux installations de chantier :
 - risque de pollution par rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées...
 - risque de pollution par une mauvaise gestion des déchets ;
- aux produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés sur des aires annexes, ou sur les zones d'implantation des installations classées ;
- aux incidents de chantier (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuites d'engins...).

Les mesures mises en œuvre lors de la phase travaux sont détaillées dans le chapitre spécifiquement dédié aux impacts des travaux.

L'entretien de la voie

La végétation est une cause importante de dégradation de la voie et de la plate-forme.

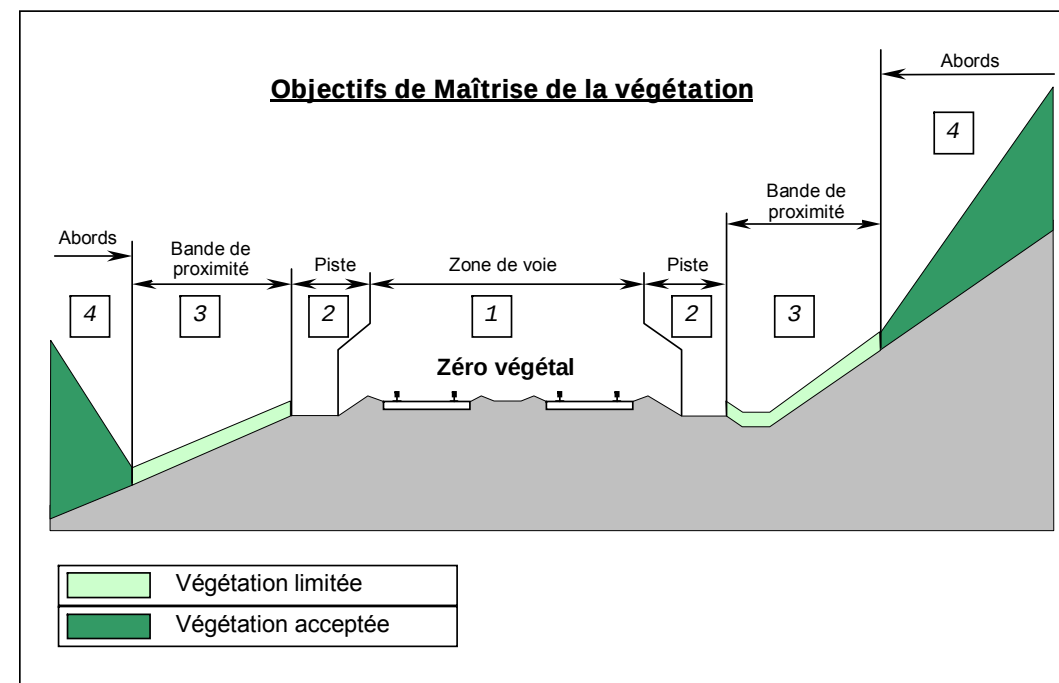
Elle contribue à :

- accélérer le vieillissement des infrastructures : elle participe notamment à une baisse sensible de la capacité drainante du ballast qui peut conduire à une diminution de la stabilité de la voie,
- diminuer l'efficacité du freinage des trains en s'intercalant entre la roue et le rail,
- entraver la visibilité des conducteurs des trains sur la voie ou sur le personnel au sol.

La maîtrise de la végétation dans les emprises ferroviaires, voies et abords est donc indispensable pour des impératifs évidents :

- de pérennité de l'infrastructure,
- de sécurité ferroviaire,
- de sécurité du personnel,
- de sécurité incendie.

Pour assurer ces impératifs de pérennité de l'infrastructure et de sécurité, des objectifs de maîtrise de la végétation ont été définis. Pour les sections courantes, ils sont décrits par le schéma ci-dessous :



L'objectif fixé est l'absence de toute végétation dans la partie ballastée. Une végétation éparse, de faible développement, est tolérée dans la piste.

La bande de proximité est maintenue enherbée afin d'éviter les phénomènes d'érosion. Il peut toutefois être nécessaire pour la visibilité des signaux, la visibilité des agents se déplaçant sur la piste et la sécurité incendie en été, de limiter le développement de la végétation dans ces zones.

Le choix des techniques de maîtrise de la végétation doit tenir compte des nombreuses contraintes du monde ferroviaire :

- l'importance du réseau ferré national : plus de 29 000 km de lignes à traiter à un coût maîtrisé
- des plages d'entretien à durée limitée, souvent la nuit qui nécessitent de trouver des méthodes de maîtrise de la végétation à haut rendement
- des accès extérieurs à la plate-forme parfois limités qui nécessitent d'intervenir depuis le réseau
- des artères câbles et système d'aiguillage non protégés qui interdisent l'utilisation de certaines techniques (thermiques notamment)

Pour toutes ces raisons, les méthodes chimiques de maîtrise de la végétation par train désherbeur sont les mieux adaptées.

Il est exécuté un traitement phytosanitaire annuel au printemps. Ce traitement peut être complété d'un traitement d'automne sur les zones de ré-infestation par la végétation.

La campagne de traitement annuel se déroule de début mars à mi-juillet.

Bien que les traitements phytosanitaires ne soient appliqués qu'aux surfaces strictement nécessaires, ils peuvent générer une pollution saisonnière par infiltration.

Les opérations de traitement sont réalisées grâce à des trains désherbeurs faisant appel à des technologies de pointe :

- injection directe du désherbant permettant d'adapter en permanence le débit d'herbicide et le débit d'eau à la largeur traitée et à la vitesse de circulation du train ;
- traçabilité automatisée permettant de connaître les caractéristiques du traitement réalisé (distance parcourue, surface traitée, quantités d'eau et de produits utilisées) ;
- détection infrarouge de la végétation et asservissement de l'épandage de produits phytosanitaires à la présence de végétation...

En 2006, un accord cadre a été signé entre RFF, SNCF et les ministères de l'Ecologie et du Développement Durable d'une part et de l'Agriculture d'autre part afin d'engager des partenariats en terme d'amélioration des pratiques, d'amélioration des matériels, de formation des acteurs, de communication...

Tous ces efforts ont conduit à réduire de plus de moitié en 20 ans les quantités de matières actives utilisées. Le plan EcoPhyto 2018, d'écoulant du Grenelle de l'Environnement, vise la réduction de 50% de l'usage des pesticides dans un délai de dix ans. Les efforts entrepris par le monde ferroviaire devront donc être poursuivis.

Mesures relatives à l'entretien de la voie

L'épandage de produits phytosanitaires est interdit en période pluvieuse compte tenu de son efficacité limitée et pour éviter tout ruissellement vers le milieu naturel.

Dans les périmètres de protection des captages AEP, l'utilisation d'herbicides sera interdite. L'imperméabilisation de la plate-forme mise en place pour la protection de la ressource en eau limitera naturellement la colonisation de la voie et des pistes par la végétation.

Enfin, un suivi qualitatif des aquifères sera mis en place, au droit des zones de captage, lors de la phase d'exploitation.

Lors de la phase d'Avant Projet Détaillé, le maître d'ouvrage étudiera la faisabilité de solutions alternatives au désherbage chimique, en particulier dans les zones sensibles.

Pollution accidentelle

Comme il s'agit dans le cas présent d'une infrastructure dédiée au transport de marchandises, il faut aussi prévoir l'éventualité d'un accident sur un convoi transportant des matières dangereuses et/ou polluantes.

Les risques de pollution accidentelle se trouvent bien entendu aggravés ou diminués en fonction des conditions de réalisation de l'infrastructure : passage en déblai ou en remblai.

Les impacts d'une pollution accidentelle sur une infrastructure de transport terrestre dépendent donc :

- de l'exploitation ou non de la ressource en eau ;
- de la position du captage par rapport au projet (aval ou amont hydraulique) ;
- de la perméabilité et de l'épaisseur des formations de recouvrement ;
- des relations entretenues ou non entre la nappe et les écoulements et plans d'eaux superficiels (rivière, ruisseau, étang, etc.) ;
- des conditions de réalisation de l'infrastructure (déblai ou remblai).

Ces impacts peuvent être temporaires (pollution accidentelle ne dépassant pas la capacité d'autoépuration des milieux) ou mettre définitivement en péril le milieu récepteur.

Même si, en comparaison avec un transport routier, le transport ferroviaire est très fiable, la gravité d'un renversement de wagons est variable. Elle dépend de la quantité et de la nature du produit déversé, du

temps de déversement mais aussi de la ressource susceptible d'être contaminée (milieu récepteur).

Les risques d'impacts sur la qualité des eaux restent cependant faibles.

Tout d'abord, les conditions d'exploitation de fret ferroviaire sont très strictes (arrêté du 5 juin 2001 modifié par l'arrêté du 1^{er} juin 2007 relatif au transport des marchandises dangereuses par chemin de fer dit « arrêté RID »). Les mesures prises pour assurer l'étanchéité des wagons et des conteneurs, ainsi que les aménagements techniques mis en place, rendent ce type de transport très sûr.

Par ailleurs, les accidents de type déversement de matières dangereuses ou polluantes se produisent généralement au moment du conditionnement ou du chargement des produits transportés, dans les gares ferroviaires de triages et les principales gares d'expédition.

Enfin, les statistiques d'accidentologie mettent en évidence le haut niveau de sécurité du transport ferroviaire de matières dangereuses.

Mesures relatives à la gestion de la pollution accidentelle

La sécurité du transport ferroviaire repose sur la **prévention des risques d'accidents**. Elle s'appuie sur des dispositions générales conçues pour pallier une défaillance mécanique ou une erreur humaine. Par nature, la circulation repose sur un mode guidé et asservi, où les convois sont espacés par :

- la signalisation,
- la gestion automatisée des circulations.

Par ailleurs, des mesures spécifiques au Transport de Matières Dangereuses ont été définies. Elles s'appuient sur une réglementation stricte (RID) et portent notamment :

- sur le renforcement des normes d'entretien des voies régulièrement parcourues par des TMD,
- sur la mise en qualité des opérations d'expédition, en particulier par la réalisation de contrôles avant départ des convois par des agents qualifiés (RAT : divers points contrôle systématiques),
- sur la formation et l'information des conducteurs,
- sur les contrôles et les agréments de tous les wagons par la SNCF avec un mandat des ministères, et la « révision » régulière des wagons.

Mesures préventives :

- la mise en place du contrôle de vitesse (« KVB ») sur toutes les lignes électrifiées entre 1990 et 2005,
- la mise en place, sur les voies et avec un espacement moyen de 50 km, de détecteurs de boîtes chaudes. Ceux-ci mesurent la température de l'essieu et déclenchent une alarme, en cas de surchauffe, pour arrêter le train,
- l'installation d'un « troisième rail » au droit des secteurs sensibles. Celui-ci favorise le maintien sur la plateforme ferroviaire d'un train ayant déraillé. Ce troisième rail peut, par exemple, être installé en amont d'un franchissement de cours d'eau.
- l'imperméabilisation de la plateforme et la mise en place en place de bassin de rétention aux abords des captages d'alimentation en eau potable.

En cas d'incident ou d'accident ferroviaire, des mesures d'intervention, définies en concertation avec les services d'incendie et de secours dans le cadre d'un plan de secours, seront mises en œuvre.

Ces mesures d'intervention font l'objet d'exercices périodiques et s'appuient notamment sur des exercices annuels pilotés par le Préfet. Elles permettent :

- d'assurer l'efficacité de l'alerte des services de secours,
- d'organiser, à l'avance, les conditions d'intervention,
- de mettre rapidement en sécurité des personnes à proximité du site de l'accident ou simplement de passage.

Le service « présence Fret », créé en 1993 et basé à Lyon, est chargé du suivi des wagons de TMD 24h/24. Il dispose de procédures prédéterminées selon le niveau de gravité qui permettent l'arrêt des trains et la mise en coordination de tous les acteurs, en premier lieu les services de secours et les professionnels de l'industrie chimique concernés.

Impacts du projet

Le projet passe en amont immédiat de deux captages AEP (alimentation en eau potable) situés à proximité du tracé :

- Captage de Chânes à Béligneux : le projet se situe en dehors des périmètres de protection, mais en amont hydrogéologique du puits de captage (à une distance d'un peu plus de 1 000 m).
- Captage des Fromentaux à Chazey-sur-Ain : le projet traverse le périmètre de protection éloigné sur une distance de 1000 m, la distance minimale au puits de captage est de 700 m.

Par ailleurs le tracé s'inscrit dans la zone sanctuaire du SAGE Basse Vallée de l'Ain sur le territoire communal de Leyment (sur une distance de plus de deux kilomètres). Le SAGE a défini une « zone sanctuaire pour l'alimentation en eau potable », distinguée en raison de la faible teneur en nitrates et pesticides des nappes phréatiques qui y circulent. Sur cette « zone sanctuaire » il est recommandé de maintenir les activités existantes à leur niveau actuel et d'éviter au maximum de nouvelles installations ou des extensions afin d'en préserver la qualité. Cette zone est prioritairement réservée à l'usage AEP. Aucune interdiction n'y est cependant rattachée.

Les zones de franchissement de cours d'eau sont également des zones de forte sensibilité dans la mesure où des captages AEP situés en aval seraient alimentés par les nappes d'accompagnement de ces cours d'eau. Les franchissements suivants ont été considérés comme des zones de forte sensibilité :

- franchissements du Rhône et de la Luénaz, en aval desquels se situent les champs captant assurant l'alimentation en eau potable d'une grande partie de l'agglomération lyonnaise ;
- franchissement de l'Ain, en aval immédiat duquel se situent les captages AEP du Luisard (Chazey-sur-Ain) et de Charnoz-sur-Ain.

Niveaux de sensibilité

Le contexte physique de la zone d'étude a permis de définir trois niveaux de sensibilité :

- **sensibilité forte** correspondant aux zones de protection des captages d'alimentation en eau potable en exploitation, aux franchissements de cours d'eau en relation directe avec des captages AEP et au franchissement de la zone sanctuaire inscrite au SAGE de la Basse Vallée de l'Ain ;
- **sensibilité moyenne** correspondant aux zones en déblais importants ;
- **sensibilité faible** correspondant aux autres secteurs.

Les impacts du projet sur les captages privés

Les aquifères rencontrés par la ligne nouvelle sont aussi exploités de manière autonome par des forages privés principalement pour des usages agricoles.

Ces captages ont fait l'objet d'un recensement lors des études menées au stade de l'Avant-Projet Sommaire.

Mesures concernant la qualité des eaux souterraines – pollution accidentelle

Principes d'assainissement retenus : Mesures préventives par rapport au risque de pollution accidentelle

Pour chaque zone de sensibilité, un principe d'assainissement a été défini.

Dans les zones de sensibilité forte le dispositif prévu est le suivant :

- imperméabilisation de la plate-forme ;
- réseau de fossés étanches collectant les eaux ;
- bassin de confinement dimensionné de manière à pouvoir contenir le volume de deux wagons ;
- bassin d'écêtement avant rejet ;
- rejet des eaux collectées dans le milieu naturel par le biais du réseau hydraulique ou par infiltration.

Les secteurs de forte sensibilité où ce dispositif est envisagé sont les suivants :

- franchissement du Rhône ;
- section de la plateforme dont les eaux de ruissellement sont dirigées vers la Luénaz ;
- section du projet en amont hydrogéologique du captage de Chânes (Béligneux) ;
- franchissement de l'Ain et du périmètre de protection éloigné du captage des Fromentaux (Chazey-sur-Ain) ;
- la zone sanctuaire définie par le SAGE Basse Vallée de l'Ain

La mise en place d'un 3^{ème} rail destiné, en cas de déraillement, à éviter le renversement des trains sera également envisagée sur les sections de projet les plus sujettes à ce risque (appareils de voie notamment).

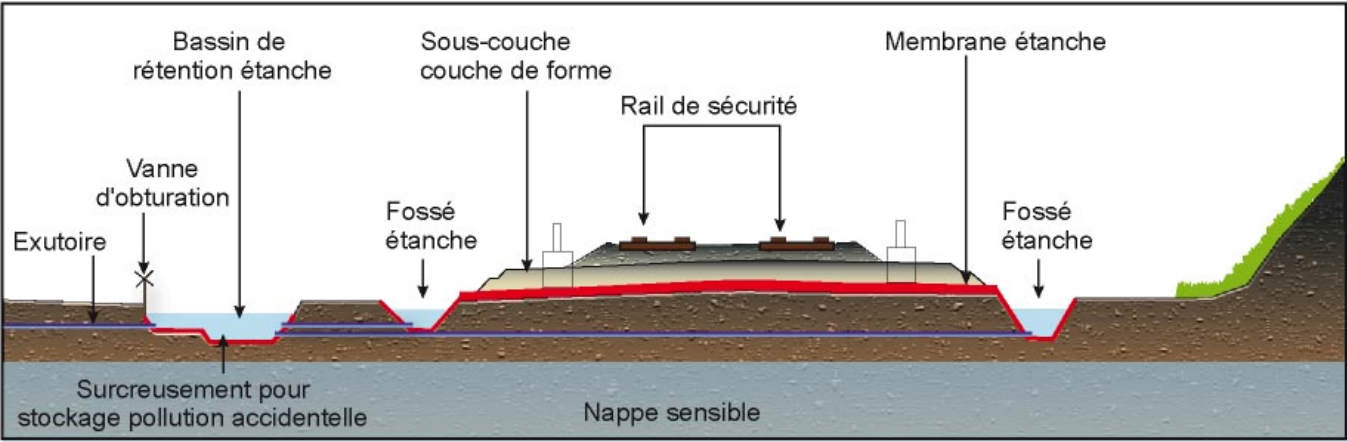
Dans les zones de sensibilité moyenne, un réseau de fossés implantés de part et d'autre de la plate-forme ferroviaire collectera les eaux. Ces eaux transiteront dans un bassin d'écêtement avant d'être rejetées dans le milieu naturel (infiltration ou rejet dans un cours d'eau).

Ces bassins d'écêtement seront équipés d'un système de fermeture manuelle afin de pouvoir confiner une éventuelle pollution.

En évitant tout rejet diffus vers le milieu naturel et en permettant de retenir les éventuelles pollutions accidentelles, le dispositif envisagé permettra de disposer d'un temps d'intervention en cas de pollution.

Dans les zones de sensibilité faible, aucun système d'assainissement ne sera mis en œuvre : les eaux ruisselant sur la plateforme ferroviaire étant évacuées de manière diffuse en direction des milieux récepteurs. Les zones de faible sensibilité, qui correspondent à des sections en remblai de courte distance, ne représentent qu'une dizaine de kilomètres sur l'ensemble du tracé.

Coupe schématique du principe d'assainissement en zone de sensibilité forte



Il convient de rappeler qu'en l'absence de dispositifs particuliers, la plateforme ferroviaire très peu perméable assure un premier niveau d'étanchéité.

Mesures concernant la gestion quantitative des eaux

Les différents bassins de rétention ont été dimensionnés pour une crue décennale avec un débit de fuite de 20 l/s/ha. Ces débits seront par la suite adaptés au cas par cas, en fonction des enjeux hydrauliques de chaque cours d'eau, lors du calage précis de l'assainissement en phase Loi sur l'Eau.

Mesures concernant la gestion de crise

Comme évoqué dans la partie relative au risque accidentel, ces mesures seront complétées par la mise en place d'un **Plan de Secours** définissant les modalités d'intervention en période de crise. Ce plan sera établi en liaison avec le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours).

En cas d'accident, des mesures doivent être mises en place pour contenir la pollution. L'étude spécifique réalisée en 2010 permettra d'améliorer la connaissance du fonctionnement hydrogéologique des secteurs traversés et de définir certaines de ces mesures :

- arrêt des forages (AEP, agricoles, industriels) situé à proximité de l'incident ;
- enlèvement immédiat des terres souillées ;
- mise en place de barrières hydrauliques si le polluant atteint la nappe ;
- dépollution des eaux de ruissellement par écrémage, filtrage avant rejet dans le milieu naturel.

On rappellera que ces risques d'accident sont réduits du fait de la réglementation en vigueur qui impose à l'exploitant de la voie des normes d'entretiens spécifiques aux lignes fret et des contrôles des wagons.

Mesures concernant les captages privés

Les captages privés feront l'objet d'un recensement exhaustif, qui permettra au cas par cas de définir leur vulnérabilité et leur sensibilité vis-à-vis du projet. En fonction des résultats de cette analyse, des mesures préventives ou compensatoires seront mises en œuvre en concertation avec les DDASS du Rhône, de l'Isère et de l'Ain.

Les mesures compensatoires seront notamment définies en fonction des projets communaux de développement des réseaux d'adduction d'eau.

Afin d'avoir un état « zéro », des relevés piézométriques des puits avant travaux seront initiés dans le cadre de l'étude hydrogéologique de 2010

En cas d'assèchement ou d'abaissement constaté après mise en service, les mesures compensatoires suivantes seront adoptées :

- indemnisation des propriétaires ;
- raccordement éventuel au réseau public ;
- restitution de la ressource par un puits de substitution.

Compatibilité avec le SDAGE

Sur les territoires traversés par le CFAL, le SDAGE Rhône – Méditerranée définit pour les eaux souterraines les orientations suivantes :

- poursuivre la lutte contre la pollution ;
- garantir une qualité d'eau à la hauteur des exigences des usages ;
- restaurer ou préserver les milieux aquatiques remarquables ;
- réaffirmer l'importance stratégique et la fragilité des eaux souterraines.

Par ailleurs, le SDAGE identifie l'aquifère alluvial de la plaine de l'Ain comme une nappe remarquable à forte valeur patrimoniale.

La mise en place d'un assainissement, comprenant des mesures strictes dans les zones de forte sensibilité, permet de garantir la compatibilité avec le SDAGE. Par ailleurs, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les écoulements souterrains.

Compatibilité avec le SAGE de l'Est Lyonnais

Dans son règlement (article 7), le SAGE stipule que les nouveaux projets, dès leur conception, soient soumis au cahier des bonnes pratiques élaboré dans le cadre du SAGE. Ce cahier des bonnes pratiques n'étant pas à ce jour élaboré, c'est la doctrine du Rhône sur les eaux pluviales qui est appliquée.

Le CFAL nord prévoit la mise en place d'un réseau d'assainissement avec bassins d'écêtement assurant le rôle de décantation avant rejet dans le milieu naturel.

Le projet s'avère donc en compatibilité avec le SAGE Est Lyonnais.

Par ailleurs, le projet est également compatible au regard de la protection de la ressource en eau potable (Titre I) et de la protection de la nappe de la Molasse (Titre II). En effet, dans le périmètre du SAGE de l'Est Lyonnais, le projet évite tout périmètre de protection de captage AEP et n'entre pas en contact avec les formations de la Molasse.

Compatibilité avec le SAGE de la Basse Vallée de l'Ain

Le SAGE vise à « préserver et protéger la ressource en eau souterraine pour l'alimentation en eau potable et les milieux naturels ». Il a par ailleurs défini une « zone sanctuaire pour l'alimentation en eau potable », zone traversée par le CFAL sur la commune de Leyment.

Les principes d'assainissement retenus sur le secteur prennent en compte l'alimentation en eau potable : imperméabilisation de la plate-forme dans les zones d'alimentation des captages, confinement de la pollution accidentelle, écrêtement avant rejet.

Par ailleurs, au droit de la zone sanctuaire, le projet s'avère compatible avec le SAGE. En effet, au droit de ce secteur, les eaux sont collectées en fossé étanche et le réseau est équipé de bassins de confinement de la pollution accidentelle et de bassins d'écêtement.

Afin d'approfondir la connaissance du fonctionnement hydrogéologique du secteur, une étude spécifique est actuellement en cours. Les résultats seront disponibles pour le Dossier Loi sur l'Eau.

Cette étude comprend :

- Un inventaire complet de l'ensemble des points d'eau (puits, forages, sources, piézomètres...), des rejets et des sources de pollution.
- Pour chaque captage AEP impacté par le projet, une identification du fonctionnement hydrogéologique, une quantification des risques et une définition des mesures de protection ou de suivi à mettre en œuvre. Pour les captages les plus exposés, un modèle maillé sera mis en place.
- Une étude générale de bassin versant ayant pour objectif de définir un état des pratiques agricoles, un état initial de la qualité des eaux souterraines et de quantifier l'impact du projet sur la qualité de l'eau.
- Une étude de protection des aquifères ayant pour objectif de définir pour chaque tronçon du projet les vulnérabilités et les enjeux pour les ressources en eau en général.
- Une étude des flux de pollution des voies existantes permettant d'évaluer les rejets chroniques propres aux infrastructures ferroviaires à partir de données acquises sur les voies existantes. Il s'agit là d'une étude exploratoire dans le domaine ferroviaire où aucune donnée sur la pollution chronique qu'engendre une infrastructure ferroviaire n'est actuellement disponible (à la différence du domaine routier où la bibliographie est abondante). Cette étude sera réalisée à partir de l'exploitation des analyses de ballast réalisées dans le cadre des régénérations de voies et de la réalisation d'analyses complémentaires sur ligne exploitée.

Ces éléments permettront d'affiner le calage du projet et de son assainissement.

1.1.4 Eaux superficielles

Les effets d'une infrastructure ferroviaire sur les eaux superficielles peuvent être de deux ordres :

- effets sur les écoulements superficiels (impacts quantitatifs) ;
- effets sur la qualité des eaux (impacts qualitatifs).

Ces impacts peuvent se traduire par des risques accrus d'inondation, d'altération des nappes ou des milieux naturels liés à l'eau.

A noter que les impacts sur les milieux aquatiques et les zones humides sont abordés dans la partie relative aux milieux naturels.

1.1.4.1. Impacts potentiels

Impacts potentiels d'une infrastructure ferroviaire sur les écoulements superficiels

Une infrastructure ferroviaire intercepte une multitude de bassins versants. Son aménagement entraîne donc généralement des impacts plus ou moins importants sur les cours d'eau et les différents écoulements superficiels.

L'effet de barrage de l'infrastructure peut modifier le fonctionnement des bassins versants et peut détourner les eaux d'un bassin versant vers un autre. Les eaux des bassins versants interceptés sont généralement ramenées au niveau d'écoulements superficiels qui doivent ainsi supporter des débits plus importants qu'à l'origine.

L'effet de barrage est d'autant plus préjudiciable lors d'aménagement au sein de zones inondables que l'infrastructure peut avoir un impact en termes d'exhaussement ou d'abaissement de la ligne d'eau pour la crue de référence et modifier ainsi les zones d'aléas. Enfin, une infrastructure ferroviaire se substitue aux zones inondables ce qui a pour conséquence de réduire les zones d'expansion des crues et d'engendrer des modifications des zones inondables.

Impacts liés aux différents types d'ouvrages

Les ouvrages nécessaires au franchissement des cours d'eau les plus importants et au rétablissement des écoulements plus modestes sous l'infrastructure ferroviaire peuvent être à l'origine de perturbations des conditions d'écoulement (augmentation des vitesses, rehaussement ponctuel de la ligne d'eau, création de remous, etc.) qui peuvent à leur tour engendrer une dégradation physique des cours d'eau (érosion des berges, surcreusement du lit, etc.) ou modifier les zones d'expansion de crue.

Les ouvrages de type pont ou viaduc concernent les cours d'eau importants. Ces ouvrages ne modifient peu ou pas les vitesses en période de crue et n'entraînent pas de variation de la lame d'eau à l'étiage. Au regard du milieu aquatique, ils permettent le maintien des conditions naturelles dans le cours d'eau, notamment en termes de continuité fonctionnelle.

Pour le franchissement de cours d'eau de taille moyenne, des ouvrages de type cadre sont généralement prévus. Lorsque qu'il est prévu avec un radier artificiel (dalot,...), ce type d'ouvrage est à l'origine d'impact sur les écoulements notamment à l'étiage (étalement de la lame d'eau) et surtout sur le milieu aquatique. Une solution sans radier béton est donc à favoriser.

Pour le franchissement des petits cours d'eau, des ouvrages de type buse sont généralement prévus. Ils présentent les mêmes types d'impacts qu'un ouvrage de type cadre avec radier béton.

Dimensionnement et établissement des principes de franchissements

L'objectif des études hydrologiques est d'identifier et de déterminer les débits de tous les écoulements interceptés par la ligne nouvelle, afin de déterminer les caractéristiques hydrauliques des ouvrages de traversée nécessaires à leur rétablissement sans perturbation.

Le dimensionnement d'un ouvrage hydraulique est fonction :

- du débit à évacuer,
- de la cote du fil d'eau amont, des conditions d'écoulement aval et amont,
- de la pente de l'ouvrage et de la vitesse de l'eau,
- des caractéristiques de l'ouvrage (rugosité, forme, type de tête...).

Pour les petits et moyens bassins versants, il n'existe généralement pas de mesures de débits réels. L'estimation des débits est réalisée à partir de méthodes qui mettent en relation les débits avec les caractéristiques pluviométriques locales.

Les études portent sur l'ensemble des bassins versants traversés par la ligne nouvelle. Les émissaires de ces bassins versants peuvent être des cours d'eau permanents ou non pérennes, voire des talwegs secs sans lit marqué.

Les ouvrages de la ligne nouvelle seront dimensionnés pour permettre l'écoulement d'un débit centennal ou un débit historique si celui-ci est supérieur au débit centennal.

Dimensionnement des petits ouvrages hydrauliques

Il s'agit de buses préfabriquées de diamètre compris entre 1000 mm et 2500 mm, de dalots (ouvrages rectangulaires en béton armé) de 2 à 5 m d'ouverture et plus exceptionnellement de "portiques" de plus grande taille (5 à 15 m). Des aménagements annexes peuvent être prévus en amont et en aval en fonction des conditions d'écoulements : bassins dissipateurs d'énergie, entonnements, chutes.

➡ Buse béton avec murs en ailes



Dimensionnement des grands ouvrages hydrauliques

Les traversées du champ d'inondation du Rhône, de la Serein et de l'Ain ont fait l'objet d'une étude hydraulique spécifique. Basée sur une modélisation numérique. Celle-ci permet de prédimensionner les ouvrages de traversée.

Les études hydrauliques permettent de déterminer le calage altimétrique minimum du profil en long de la ligne nouvelle et les dimensions des ouvrages de franchissement nécessaires du strict point de vue des contraintes hydrauliques (et des éventuels ouvrages de décharge nécessaires). D'autres contraintes (environnementales, géotechniques, routières...) peuvent amener à modifier ces ouvrages en les agrandissant.

La méthodologie comporte deux étapes :

- le recueil de données basé sur les recherches bibliographiques, les enquêtes de terrain et les levés topographiques,
- la mise en place du modèle mathématique simulant les écoulements naturels dans les conditions initiales et en configuration projet.

Pour l'analyse des impacts du projet, les caractéristiques de la ligne nouvelle sont incorporées au modèle. Plusieurs ouvertures d'ouvrages principaux et de décharge sont alors testées. Les hauteurs d'eau, les vitesses d'écoulement et les champs d'inondation sont alors comparés à la situation sans projet.

➡ Passage du Rhône - Canaux de Jonage et de Miribel



Ces résultats permettent de déterminer :

- la ligne d'eau correspondant à chaque combinaison d'ouvrages et ouvertures d'ouvrages, et donc la valeur de l'exhaussement à l'amont et la distance sur laquelle elle s'amortit,
- une courbe des exhaussements des niveaux d'eau en fonction des ouvertures d'ouvrages.

Les ouvertures des ouvrages principaux, la position et les ouvertures des ouvrages de décharge sont choisies :

- en fonction de l'exhaussement admissible pour les cours d'eau à faible pente,
- de manière à assurer en toute circonstance le transit des matériaux transportés,
- afin de minimiser les incidences sur l'environnement,
- en tenant compte des recommandations du SDAGE Rhône-Méditerranée approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009.

Un tirant d'air au-dessus du Niveau des Plus Hautes Eaux de la crue centennale permet de se prémunir contre les embâcles. Une évolution potentielle du lit des cours d'eau peut également être prise en compte.

En fonction des contraintes particulières à chaque cours d'eau, et notamment vis-à-vis de l'environnement aquatique, des mesures complémentaires pourront être proposées (protection des berges, ouvrages de décharges, recalibrage ponctuel, équipements spécifiques permettant le franchissement par la faune piscicole...).

Impacts liés à l'imperméabilisation de la plateforme ferroviaire

L'imperméabilisation et la minéralisation de nouvelles surfaces entraîneront une augmentation quantitative des eaux de ruissellement au droit des exutoires dans le milieu naturel.

Impacts liés aux dérivations de cours d'eau

Dans le cadre du projet, des aménagements et dérivations peuvent s'avérer nécessaires. Deux types de dérivations sont envisagés :

- les dérivations provisoires, nécessaires pour la construction à sec des ouvrages de franchissement des cours d'eau ou, au cas par cas, pour des contraintes de phasage des travaux.
- les dérivations définitives qui sont utilisées :
 - pour réduire le biais ou la longueur d'un ouvrage hydraulique dans le cas d'un rétablissement d'écoulement sous remblai,
 - pour rétablir des écoulements sur modelé ou, si besoin, sur un dépôt de matériaux.

Conformément à la loi sur l'eau, ces aménagements ne devront pas avoir d'impact sur les écoulements des cours d'eau concernés et ils seront donc dimensionnés en conséquence. On notera par ailleurs que ce type d'intervention sur les cours d'eau peu être particulièrement préjudiciable du point de vue écologique : les dérivations et rescindements affectant généralement de manière forte les corridors écologiques que forment les cours d'eau. Les dérivations sont donc à éviter dans la mesure du possible.

Impacts potentiels d'une infrastructure ferroviaire sur la qualité des eaux

Une infrastructure peut également être à l'origine d'un risque d'altération de la qualité des milieux récepteurs. Néanmoins, les effets potentiels d'une infrastructure ferroviaire sur la qualité des eaux sont essentiellement dus à l'entretien des voies ferrées et de leurs abords.

Les conditions d'exploitation de la ligne sont également susceptibles de générer des **pollutions accidentelles**. Le risque de pollution accidentelle est lié au transport de matières dangereuses sur la ligne nouvelle. Cependant, les statistiques mettent en évidence la très faible fréquence des accidents ferroviaires (voir paragraphe consacré aux risques industriels), ceux ayant entraîné une pollution des eaux étant encore beaucoup plus rares.

➡ Ain à Pont-de-Chazey



1.1.4.2. Impacts du projet

Impacts quantitatifs du projet

Le tracé du CFAL nord franchit, du sud au nord, les écoulements superficiels suivants :

- le ruisseau de Charvas,
- le ruisseau de la Chana et son affluent le Rigolet,
- le fleuve Rhône (canaux de Miribel et de Jonage),
- le ruisseau de la Luénaz (ou bief du moulin de Cassal) à deux reprises,
- le ruisseau de la Sereine,
- le ruisseau de Cotey et son bras secondaire (écoulement intermittent),
- le ruisseau du Merdanson (écoulement intermittent),
- la rivière d'Ain,
- le bras secondaire de l'Albarine (écoulement intermittent),
- l'Albarine (au droit de la gare d'Ambérieu-en-Bugey).

Le projet CFAL nord traverse, du sud au nord, les zones inondables suivantes :

- le champ d'expansion du Rhône sur la commune de Niévroz,
- le champ d'expansion de la Sereine,
- le champ d'expansion du Cotey sur la commune de Dagneux au droit de l'aire de repos APRR,
- le champ d'expansion de la rivière d'Ain sur la commune de Chazey-sur-Ain.

Deux cours d'eau franchis par le projet ferroviaire sont dérivés et aménagés. Il s'agit :

- de la Luénaz ;
- du Merdanson.

Une modélisation hydraulique a été réalisée pour les franchissements du Rhône, de l'Ain, de la Sereine et du Cotey.

Afin d'en réduire les impacts sur la mobilité des cours d'eau, les piles des ouvrages de franchissement projetés ont été positionnées dans l'alignement des piles des ouvrages existants.

Un modèle physique complètera ces études pour l'Ain et le Rhône.

Les autres ouvrages, plus courants, ont été dimensionnés selon des méthodes classiques.

L'ensemble du projet (installations, ouvrages, travaux et activités) sera soumis à la **procédure « Loi sur l'Eau »** au titre du code de l'environnement (L214-1 et suivants).

Mesures envisagées

L'assainissement de la plate-forme ferroviaire est assuré par la constitution d'un réseau séparatif constitué :

- **d'un réseau d'assainissement** permettant de recueillir les eaux issues de l'impluvium ferroviaire,
- **d'un réseau hydraulique** permettant de rétablir les eaux des bassins versants naturels interceptés.

Les fossés de collecte des bassins versants interceptés par le projet seront positionnés en crête de déblai et en pied de remblai. Ces fossés de collecte sont préférentiellement de forme trapézoïdale et enherbés.

Pour l'ensemble du projet, la transparence hydraulique sera maintenue. Les aménagements auront un impact non significatif sur les hauteurs d'eau en zone inondable dans les zones sensibles (zones urbanisées, captages...). L'objectif visé est la non aggravation par rapport à l'état initial, tant en termes de durée de submersion que surfacés inondées, pour chaque occurrence de crue.

L'ensemble des ouvrages de franchissement des cours d'eau sera dimensionné pour une crue centennale, ou pour la crue historique si celle-ci est supérieure

Du fait de l'imperméabilisation de la plate-forme ferroviaire, les débits de ruissellement des eaux pluviales auront un impact sur les milieux récepteurs en augmentant l'apport en eau. Cet impact a été estimé au cas par cas pour chaque rejet, en se basant principalement sur le linéaire collecté.

Lorsque cet impact n'est pas acceptable par le milieu récepteur, il est nécessaire de prévoir un dispositif de stockage - écrêtement compatible avec le milieu récepteur (afin de stocker l'apport supplémentaire lié au projet). Le projet comprend deux types d'ouvrage :

- **Bassins d'écrêtements** (équipés d'un dispositif de fuite) **avec rejet dans un fossé ou un cours d'eau naturel**, dimensionnés pour une période de retour de 10 ans. Le débit de fuite maximum autorisé est défini comme un débit spécifique (par exemple 20 l/s/ha de projet). Ces débits seront par la suite adaptés au cas par cas, en fonction des enjeux hydrauliques de chaque cours d'eau.
- **Bassin d'infiltration** (sans dispositif de fuite) lorsque l'évacuation dans un réseau de surface n'est pas possible ou pas souhaitable. La méthode de calcul de la capacité du bassin d'infiltration repose sur la loi Darcy, qui relie la surface du bassin d'infiltration (donc le volume) au débit d'infiltration, par l'intermédiaire de la perméabilité du sol.

Le projet engendre la création de remblais en zone inondable, pour le franchissement du Rhône, de la Sereine, du Cotey et de l'Ain.

Ces volumes de remblais seront compensés par un volume équivalent (voir paragraphes traitant des impacts et mesures localisées).

La compatibilité du projet avec le SDAGE est une obligation réglementaire. Dans l'esprit des orientations du SDAGE, le projet limite les interventions sur les berges des cours d'eau (et notamment les rescindements) au strict minimum, prévoit de compenser les zones d'expansion des crues prélevées et de reconstituer une surface de zones humides double de celle impactée. De même, les impacts du CFAL nord ont été évalués au regard des effets des infrastructures existantes et du cumul éventuel de ces impacts. La compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône – Méditerranée sera présentée pour chaque orientation lors de la procédure Loi sur l'Eau.

Impacts qualitatifs du projet

Le CFAL franchit des cours d'eau présentant des sensibilités fortes en raison de leur qualité des eaux, des milieux et de la faune piscicole. Les principaux cours d'eau ainsi identifiés sont le Rhône et l'Ain.

Les autres petits cours d'eau présentent une sensibilité moindre (cours d'eau artificialisé, qualité des eaux médiocre, etc.).

Le désherbage chimique des voies pourra être à l'origine de pollutions des eaux superficielles.

Mesures envisagées

Les principes d'assainissement présentés dans la partie relative aux eaux souterraines assurent la protection des eaux de surface contre le risque de pollution accidentelle. Le projet ne prévoit pas de rejet direct dans le Rhône (infiltration avec possibilité de confinement). Pour ce qui concerne l'Ain, des bassins d'écêtement et de confinement sont prévus avant rejet.

Par ailleurs, dans le cadre de l'entretien des voies, le recours aux produits phytosanitaires est interdit en période pluvieuse pour éviter tout ruissellement de ces produits vers le milieu naturel.

Enfin, les éventuelles dérivations sont réalisées selon les principes généraux suivants :

- la portion du cours d'eau dérivé est la plus courte possible de façon à conserver au maximum le lit existant,
- les dimensions initiales du lit mineur du cours d'eau sont conservées sauf problématique particulière,
- les vitesses d'écoulement dans les portions dérivées sont du même ordre de grandeur que les vitesses observées dans le cours d'eau initial (pentes similaires, choix de matériaux pour le fond du lit cohérent avec l'existant).

1.2 IMPACTS GENERIQUES ET PRINCIPES D'INSERTION VIS-A-VIS DU MILIEU NATUREL

Les impacts potentiels d'un projet ferroviaire sur les milieux naturels sont de différente nature et interviennent en phase travaux, spécifiquement lors des terrassements, et en phase d'exploitation. Ces impacts peuvent être temporaires (perturbation en phase travaux) ou permanents (liés à l'infrastructure, au trafic...).

Les impacts sont évalués en confrontant les caractéristiques écologiques du fuseau d'étude avec les caractéristiques techniques du projet. L'analyse comprend un recensement des impacts écologiques potentiels et avérés du projet sur les milieux naturels, la flore et la faune, prenant en compte les impacts directs et indirects, temporaires ou permanents.

L'évaluation des impacts débouche sur des propositions de mesures concrètes de suppression ou de réduction des impacts prévisibles et, le cas échéant, de mesures compensatoires.

1.2.1 Impacts directs

Risque de mortalité :

- Pour l'avifaune, il s'agit d'un risque de mortalité par collision avec les caténaires et éventuellement les trains, notamment pour les rapaces nocturnes, voire les busards et l'Œdicnème criard. Les caténaires représentent un risque plus élevé du fait de leur permanence dans le paysage. Le passage de l'infrastructure en déblai minimise de fait ces risques. La construction de merlon et/ou la plantation de haie est également de nature à limiter le risque de collision en incitant l'oiseau à prendre de la hauteur. Les probabilités de collisions avec les trains restent faibles notamment en comparaison avec la circulation automobile. Il existe aussi un risque de collision avec les protections acoustiques si celles-ci sont transparentes ;
- Pour les chiroptères, la configuration la plus problématique réside dans le cas où une structure boisée (haie, boisement) est implantée plus ou moins perpendiculairement au tracé, ce qui va amener les chiroptères à franchir la voie et donc générer des risques de collisions nocturnes. Si ce risque est limité pour les lignes TGV en raison d'un fort

ralentissement (voire d'un arrêt) de la circulation de nuit, dans le cas d'une ligne « fret » avec circulation nocturne, le risque est alors proportionnel au trafic. Concernant le projet CFAL, le risque de collision peut être augmenté en raison d'un jumelage avec d'autres infrastructures linéaires à fonctionnement nocturne (A432, A42) sur une grande partie de son tracé. La circulation sur les autoroutes est toutefois moindre la nuit ;

- Pour les batraciens : lors des migrations entre les aires d'hivernage, de reproduction et de gagnage, la voie peut constituer un obstacle infranchissable pour les batraciens « non sauteurs » (Crapaud commun, Crapaud calamite et Tritons). Les prospections réalisées en 1994 par M. Cambrony dans le cadre de l'étude des impacts de l'interconnexion TGV sur les amphibiens de la forêt de Coubert en Seine-et-Marne (ECOSPHERE, 1994) se sont soldées par la découverte sur le ballast de 69 amphibiens dont 57 à l'état de cadavre. 91 % des amphibiens découverts étaient des Crapauds communs. Parmi les 8 espèces présentes dans cette forêt, deux autres ont été recensées sur le ballast, la Salamandre tachetée et le Triton alpestre, ce qui confirme la difficulté rencontrée pour les espèces « non sauteuses » de franchir ce type d'obstacle...

Risque de pollutions saisonnières liées au désherbage chimique du ballast :

Sur l'ensemble du réseau ferroviaire national, le désherbage est chimique, à l'exception de quelques secteurs précis où l'emploi de produits phytosanitaires est proscrit, voire interdit (champs de captage...).

Risque de pollutions sonores entraînant un dérangement local de la faune :

Le bruit est quant à lui responsable de la diminution de la diversité et du succès reproducteur des oiseaux (Paruk, 1990).

Risque de prolifération d'espèces végétales invasives (Robinier faux-acacia, Renouée du Japon, Ailante vernis du Japon, Buddleia, Topinambour...) ou à risque sanitaire (Ambroisie) :

Ces espèces végétales sont susceptibles de perturber les milieux naturels contigus à

l'infrastructure. Les infrastructures linéaires constituent de véritables corridors favorisant la progression des espèces invasives. Ce phénomène est d'autant plus prégnant lorsque l'infrastructure pénètre dans des espaces relativement vierges en voies de communication.

Risque de prolifération d'espèces animales opportunistes

Du fait de l'artificialisation des milieux, certaines espèces animales opportunistes sont susceptibles de proliférer aux abords de l'infrastructure entraînant une éventuelle augmentation de la prédation.

1.2.2 Impacts indirects

L'impact indirect principal peut résulter des opérations de réorganisation foncière éventuellement engagées pour compenser l'impact du projet sur les exploitations agricoles. Ces aménagements fonciers peuvent avoir des conséquences bien supérieures à celles engendrées directement par la construction de l'infrastructure. Concernant le CFAL, il est jumelé sur une grande partie du tracé, à d'autres infrastructures linéaires (A432, A42, LGV), pour lesquels des opérations ont déjà eu lieu. En conséquence, ce risque est fortement limité. Les principaux impacts indirects liés aux opérations d'aménagement foncier induites par un projet d'infrastructure linéaire concernent :

- la régression des espaces prairiaux extensifs (retournement et mise en culture des prairies, augmentation de la pression de pâturage...). Sur le CFAL nord, ce risque est limité mais subsiste localement (bocage de Satolas, secteur du camp des Fromentaux...) ;
- l'homogénéisation du territoire agricole suite à la réorganisation du parcellaire se traduit par une augmentation de la taille des parcelles et des îlots de culture, une diminution de la diversité des couverts végétaux en termes d'occupation des sols (retournement des prairies, arrachage de haies, comblement de mares...). Cette homogénéisation entraîne une diminution de la diversité des habitats pour la faune (perte de territoires de reproduction, d'alimentation, d'estivage, d'hivernage...), une diminution des disponibilités alimentaires, une banalisation sur le long terme les groupements végétaux : le CFAL nord s'inscrit sur une

grande partie de son tracé dans un paysage de culture intensive homogène. Ce risque est donc fortement limité mais subsiste localement ;

- la régression des zones humides (drainage, remblaiement...) ;
- l'abandon des pratiques agro-pastorales traditionnelles entraînant la fermeture des milieux par embroussaillage ;
- la disparition des haies bocagères en tant que supports de biodiversité et éléments structurants des corridors biologiques. De nombreuses études ont ainsi montré que la richesse (nombre total d'espèces) d'un peuplement d'oiseaux nicheurs dans une zone bocagère dépend pour beaucoup du linéaire de haies par unité de surface (SETRA, 2005).

La consommation d'espaces naturels peut également résulter :

- de l'implantation de boisements compensatoires sur des espaces d'intérêt écologique ;
- du développement local de l'urbanisation (zones d'activités, plateforme...) aux abords de l'infrastructure, notamment dans des espaces enclavés.

1.2.3 Mesures de suppression et de réduction

Mesures de suppression et de réduction

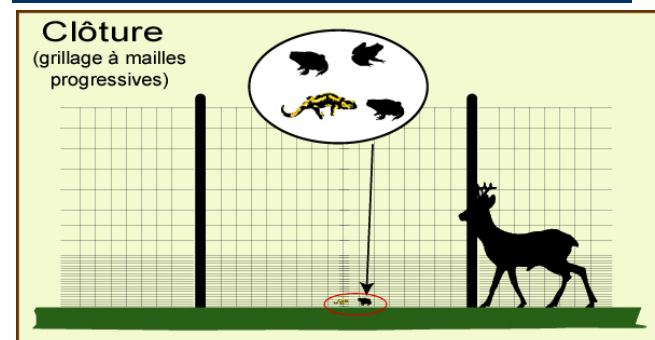
Les principales mesures de suppression ou de réduction des impacts en phase d'exploitation sont les suivantes :

- mise en place de clôtures pour supprimer les risques de collision avec la faune terrestre, notamment avec les grands mammifères et les carnivores dans les secteurs à forte fréquentation (lisières de boisements) ainsi qu'avec le Castor et la Loutre dans la traversée du Rhône, de l'Ain et de leurs affluents (Seymard, Luénaz...). Un grillage soudé ou noué à mailles progressives sera efficace pour la grande faune. A proximité des ouvrages petite faune, ce grillage devra être doublé par un grillage soudé de petite section ; la clôture devra être positionnée aussi proche que possible des voies de circulation de façon à permettre l'utilisation par la faune des dépendances vertes et éviter ainsi qu'elle ne pénètre dans l'emprise ferroviaire.

- Clôture grande faune doublée dans le bas d'un grillage à petite section (Source : Ecosphère, 2005)



- Clôture - grillage à mailles progressives (Source : Ecosphère, 2005)

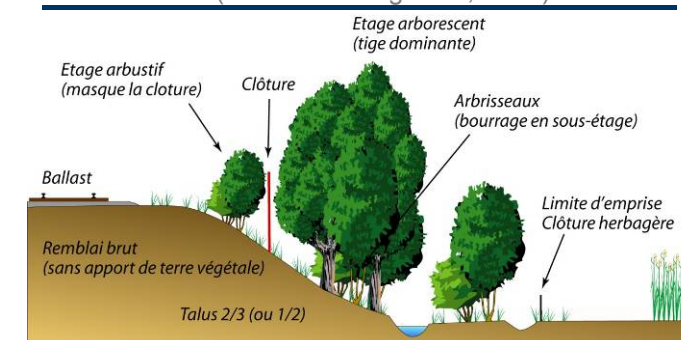


- mise en place d'ouvrages de transparence écologique (viaducs, tunnels, aménagements écologiques des ouvrages hydrauliques et passages agricoles, passages grande faune, passages petite faune, aménagement d'éléments structurants tels que des haies pour augmenter la perméabilité des ouvrages vis-à-vis des chiroptères...) préservant la connectivité fonctionnelle des habitats d'espèces. Autant que possible (en fonction des contraintes techniques) et dans un souci d'efficacité, l'emplacement des ouvrages de transparence devra tenir compte de la localisation des corridors naturels correspondant à des structures écologiques cohérentes (talwegs, fossés, cours d'eau, haies, continuités forestières, lisières...). La mixité des ouvrages mixtes de rétablissement hydrauliques ou agricoles sera recherchée. Quand il y a un enjeu grande faune, la largeur des ouvrages mixtes devra être d'au moins 7 m pour assurer une bonne transparence. Ce dispositif devra être complété par des passages spécifiques pour la grande et la petite faune dans les secteurs les plus appropriés (confrontation entre les caractéristiques techniques de l'infrastructure et les éléments écologiques structurants). Notamment, les corridors existants (que ce soit pour la microfaune, les batraciens ou la grande faune) sous les infrastructures jumelées au CFAL (A432, LGV, A42) seront maintenus par la construction d'ouvrages de transparence de dimension au moins égale aux ouvrages existants. Lorsque le projet borde (en remblais) des boisements et qu'il n'est pas couplé aux infrastructures existantes, la perméabilité de l'ouvrage vis-à-vis de la microfaune et de la mésofaune devra être assurée, si possible, tous les 300 m, par des conduits de 600 mm ou des dalots de 1000 x 700 mm placés sous les remblais. Enfin, des aménagements paysagers (éclaircies préventives ou aménagements d'éléments structurants) devront être réalisés pour assurer une transparence écologique vis-à-vis des chauves-souris. Le choix de l'implantation de ces ouvrages de transparence nécessite un calage précis du tracé et du profil en long ;

- mise en place de clôtures pour supprimer les risques de collision avec la faune terrestre, notamment avec les grands mammifères et les carnivores dans les secteurs à forte fréquentation (lisières de boisements) ainsi qu'avec le Castor et la Loutre dans la traversée du Rhône, de l'Ain et de leurs affluents (Seymard, Luénaz...). Un grillage soudé ou noué à mailles progressives sera efficace pour la grande faune. A proximité des ouvrages petite faune, ce grillage devra être doublé par un grillage soudé de petite section ; la clôture devra être positionnée aussi proche que possible des voies de circulation de façon à permettre l'utilisation par la faune des dépendances vertes et éviter ainsi qu'elle ne pénètre dans l'emprise ferroviaire ;
- préservation du fonctionnement écologique des habitats naturels situés aux abords du projet, notamment des zones humides (préservation de l'alimentation hydraulique et des écoulements de surface) et des trames bocagères (réseau de haies). Dans le cadre de l'application de la loi DTR du 23 février 2005, le préfet pourra prendre les dispositions nécessaires à la préservation des espaces agricoles (notamment les espaces bocagers), en limitant le cas échéant l'impact des réorganisations foncières associées au projet sur le parcellaire et l'évolution de l'occupation des sols. En effet, depuis 2005, la loi DTR apporte un certain nombre de changements dans l'approche des enjeux environnementaux et dans la répartition des rôles tout au long de la procédure d'aménagement foncier qui accompagne toute nouvelle infrastructure linéaire. Le conseil général devient le maître d'ouvrage des nouvelles opérations d'aménagement foncier rural. Néanmoins, le rôle de l'état reste important puisque le Préfet doit fournir au maître d'ouvrage l'ensemble des éléments nécessaires à l'élaboration de l'étude. En l'occurrence, il doit porter à connaissance les dispositions réglementaires et environnementales dont il dispose sur le territoire. Après clôture de l'opération, le préfet peut assurer la protection de paysages classés (espaces boisés classés...) ou sites à enjeu environnemental, à la demande des propriétaires ou de la commune ;

- valorisation écologique des dépendances vertes ferroviaires (entretien extensif, fauchage ou broyage tardifs, exportation des produits de fauche, limitation des traitements phytosanitaires, préservation de substrat nu rocheux ou rocailleux favorable à l'installation d'une flore et d'une faune spécialisées, utilisation des terres issues des décapages...) ;

- Emplacement de la clôture permettant à la faune d'accéder aux talus d'une infrastructure linéaire (source : Carsignol J., 2005)



- la réalisation des désherbages du ballast lors de bonnes conditions météorologiques : le recours aux produits phytosanitaires est interdit en période pluvieuse compte tenu de son efficacité limitée et pour éviter tout ruissellement de ces produits vers le milieu naturel. Il en est de même lors des périodes de grand vent (notamment dans les secteurs où la voie est en remblais) pour éviter la contamination des milieux attenants à l'emprise ferroviaire. Dans les zones les plus sensibles écologiquement (franchissement des ruisseaux et rivières à Agrion de Mercure...), des désherbages mécaniques ou thermiques devraient être effectués de préférence par le maître d'ouvrage. Les mêmes préconisations s'appliquent pour l'entretien des remblais, des déblais, des dépendances ferroviaires dans ces secteurs ;
- éviter les murs ou les parapets antibruit transparents (notamment au niveau des ponts et des viaducs) qui augmentent la mortalité des oiseaux par collision ;

- valoriser écologiquement les bassins de rétention des eaux de ruissellement en les utilisant comme bassin de lagunage à macrophytes (plantation de roseaux, massettes...) dont l'intérêt réside à la fois dans l'efficacité du traitement des eaux et la création d'autant de petites zones humides utilisables par la faune et la flore locales. L'utilisation de géomembrane lisse, qui constitue un piège pour la faune (risques de noyade), sera évitée. Dans les secteurs à Crapaud calamite (espèce pionnière privilégiant les zones d'eau sans hygrophyte), l'introduction d'hygrophytes sera proscrite.

➡ Aménagement écologique d'un bassin de rétention d'eau pluviale (Source : Ecosphère, 2005)



Mesures en faveur de la grande faune

Le projet CFAL nord est jumelé à 3 infrastructures linéaires (LGV, A432, A42) pour lesquels la transparence est principalement assurée par les ouvrages de franchissement du Rhône et ouvrages de crues associés, de l'Ain et des petites rivières (Serein, Cotey...), par deux passages faunes spécifiques inférieurs (Charvas, Grande Combe à Pérouges) et secondairement, par les rétablissement routiers. Aucun passage supérieur grande faune n'a été réalisé lors de la construction des infrastructures existantes.

La construction d'un passage pour la grande faune nécessite la construction d'un passage de grande largeur (franchissement d'au minimum 2 infrastructures, voire de 3 dans les secteurs où le CFAL est jumelé à l'A432 et la LGV). Une réflexion sur l'utilité écologique de la réalisation d'un tel ouvrage devra être menée, le réaménagement écologique de rétablissements routiers ou agricoles restants possibles.

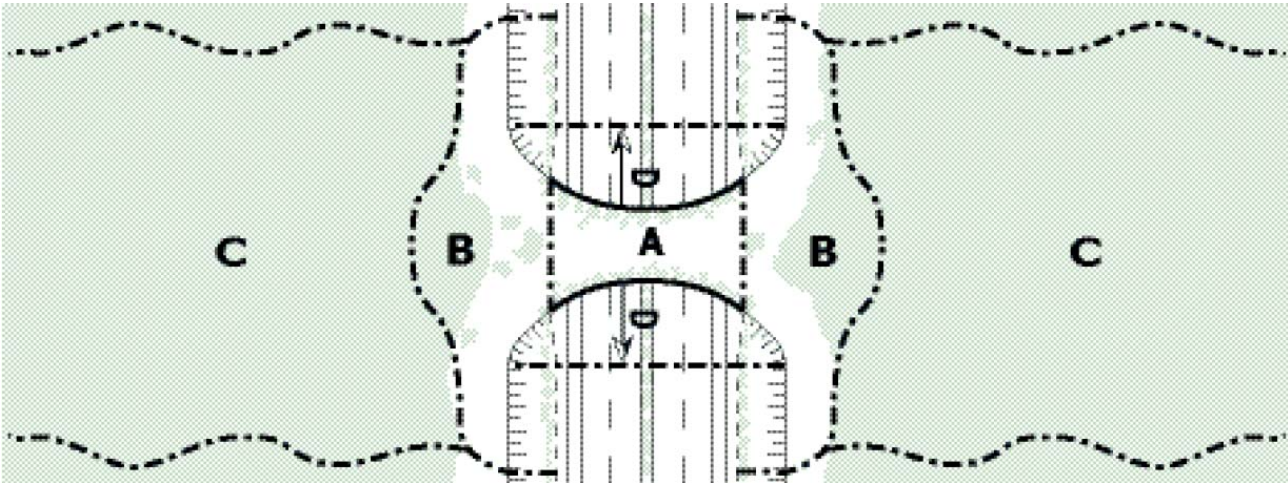
- des ouvrages de transparence.

➡ Préconisations du SETRA (1993) pour optimiser la fonctionnalité des passages grande faune pour les Chevreuils et les Sangliers

Fonctions biologiques à assurer	Fréquence de passage visée	Types de passage et dimensions
Brassage génétique – Conquête de nouveaux territoires	Occasionnelle	Passage inférieur : Largeur de 7 m pour les passages spécifiques Largeur de 8 m pour les passages mixtes Hauteur de 3,50 m Passage supérieur Largeur de 7 m pour les passages spécifiques Largeur de 8 m pour les passages mixtes
Maintien de surfaces d'habitat importantes	Quotidienne/hebdomadaire	Passage inférieur : Largeur de 12 m Hauteur de 3,50 m Passage supérieur Largeur de 12 m (pour les passages mixtes ou spécifiques)

- Les préconisations générales pour favoriser la fréquentation des passages grande faune sont les suivantes :
- privilégier autant que possible les passages supérieurs ;
 - pentes faibles aux accès d'entrée et de sortie de l'ouvrage, quel que soit le type de passage, de façon à ce que les animaux perçoivent l'autre côté de l'ouvrage ;
 - géométrie du passage permettant une perception visuelle continue de la végétation de part et d'autre de l'ouvrage ;
 - végétalisation (herbacée, arbustive, végétation appétant...) sur l'ouvrage et ses abords avec tablier recouvert d'environ 30 cm de terre végétale ;
 - pour les passages mixtes hydrauliques, un passage à pied sec (banquette) devra être installé (largeur 3 m) ;
 - au niveau des clôtures, à hauteur du passage : barrières visuelles (garde-corps) de 3 m de haut (haies, barrières de bois, de brande...) ;
 - mise en place de parapets d'occultation au niveau des passages grande faune supérieurs ;
 - mise en réserve de chasse des espaces situés de part et d'autre

➡ Dimensionnement et aménagement des mesures de franchissement, des règles simples mais efficaces - zone d'aménagement A : surface sur le passage lui-même, B : abords directs du passage, C : corridors de liaison vers les zones réservoirs (Source : Schneider. S., 2005)



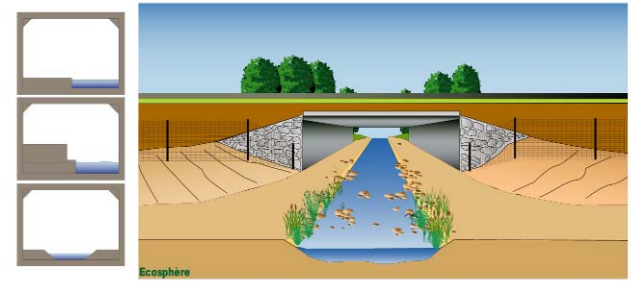
Afin de vérifier l'utilisation du passage, un « piège » à empreintes sera installé.

Pour un passage supérieur, afin d'éviter l'effet de couloir, un ouvrage en forme de diabolo est préférable (largeur minimale centrale de 7 à 12 m et largeur à la culée d'environ 20 à 25 m).

Pour un passage inférieur mixte, afin d'éviter l'effet de tunnel, il est préférable que la largeur de l'ouvrage corresponde au minimum à la largeur du remblai supportant la plateforme ferroviaire.

Dans le cas particulier du CFAL nord (jumelage avec d'autres infrastructures linéaires), les passages existants seront prolongés sous la nouvelle infrastructure avec les mêmes caractéristiques.

➡ Aménagement d'un passage hydraulique mixte inférieur (Source : Ecosphère, 2009)



Mesures spécifiques pour les chiroptères

De nombreuses études montrent que les infrastructures linéaires peuvent être responsables de la mortalité d'un grand nombre de chiroptères et que les impacts sont essentiellement liés à 3 facteurs : les collisions, la suppression des axes ou routes de vols et la destruction des terrains de chasse.

De nombreux chiroptères se déplacent en suivant les structures ligneuses (haies, lisières...) ainsi que les voies d'eau. L'analyse des impacts potentiels d'une infrastructure linéaire se fait donc essentiellement par rapport au niveau de transparence des ouvrages de franchissement (viaduc, ponts...) et à l'orientation des structures paysagères qui guident ou non les chiroptères au niveau de la plateforme ferroviaire.

Par ailleurs, les travaux éventuels de défrichement sont susceptibles de détruire de vieux arbres présentant des cavités (= arbres-gîtes) et donc les individus qui y gîteraient. Dans ce contexte et par principe de précaution, l'abattage des vieux arbres doit être réalisé de préférence en automne (septembre à octobre), soit en dehors des périodes de mise-bas, d'élevage des jeunes et d'hibernation. Notons également qu'un tel projet peut potentiellement générer la destruction de gîtes d'hibernation (cavités hypogées) ou de parturition (cavités ou habitations). Des expertises chiroptérologiques complémentaires pourront être nécessaires sur les bâtiments dont la démolition est prévue.

Les remblais ou merlons constituent des barrières dans le paysage qui peuvent couper des routes de vol des chauves-souris. Une configuration de l'infrastructure ferroviaire en déblais semble généralement plus sûre pour la traversée des chauves-souris (SETRA, 2008).



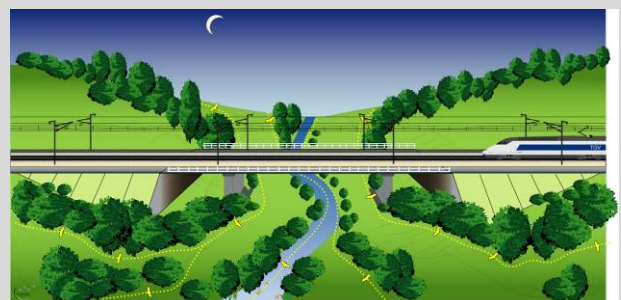
Principe de rétablissement des routes de vols (D'après Limpens H.J.G.A., P. Twisk P. & G. Veenbaas, 2005)

Les schémas suivants présentent le cas de remblais qui sont constitués de part et d'autre d'un viaduc. Même si le viaduc apparaît être la solution la plus transparente pour les déplacements de chiroptères, il n'en reste pas moins que certains aménagements peuvent être nécessaires.



Structure de la végétation aux abords d'un viaduc sans prise en compte des chiroptères (rouge : risque de collision) / (Source : Ecosphère, 2009)

Dans le cas ci-dessus, l'aménagement du viaduc et des remblais en rive droite et gauche a été réalisé sans prise en compte des chiroptères. Une haie perpendiculaire au tracé ainsi que des massifs arbustifs et/ou arborés vont guider les chiroptères vers la plateforme ferroviaire et donc les exposer à des risques de collision.



Amélioration de la transparence vis-à-vis des chiroptères par aménagement de la structure de la végétation aux abords d'un viaduc (Source : Ecosphère, 2009)

Par rapport à l'aménagement précédent, la prise en compte des chiroptères se traduit par :

- la suppression des portions du linéaire de haie perpendiculaire au tracé ainsi que des massifs arborés/arbustifs de chaque côté à proximité de la zone de remblais (éclaircies préventives) ;

- l'absence de plantation sur la pente ou en crête de talus de remblais. Une bande d'environ 10 m de large sans végétation ligneuse de part et d'autre de la route (ou de la rivière) est généralement préconisée (SETRA, 2008) ;

- l'implantation d'un système de double haie parallèle au tracé (en continuité de l'ancien linéaire) pour infléchir les routes de vol de chiroptères et les amener à passer sous le viaduc. Les haies seront réalisées avec des essences autochtones et leur hauteur devra toujours être largement inférieure au bas du tablier du viaduc.

De la même manière, les passages supérieurs (agricoles, mixtes agricole/faune ou spécifiques grande faune) seront préférentiellement empruntés par les chauves-souris si des aménagements spécifiques sont réalisés à l'entrée des ouvrages (plantation des doubles haies le long de l'autoroute s'ouvrant au niveau de l'ouvrage) et sur l'ouvrage lui-même (plantation des haies arbustives sur certains ouvrages d'art (passage supérieur) pour assurer la continuité des corridors écologiques.

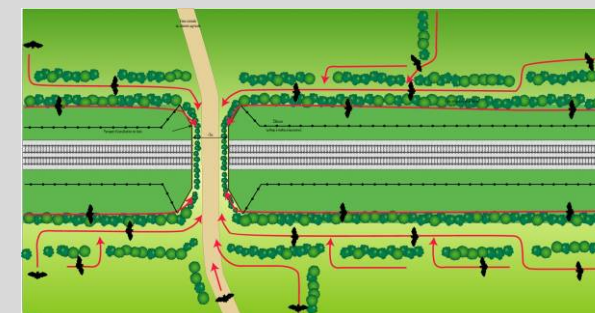
Les passages inférieurs sont généralement bien empruntés par les chauves-souris. Cependant, plus le passage est large, plus il sera fréquenté ; une ouverture de 4 à 6 m de largeur pour une hauteur de 4 à 5 m est préconisée (Highways Agency, 2006). La longueur de l'ouvrage ne semble pas influencer sur la fréquentation mais la présence d'un cours d'eau (ouvrage hydraulique) apparaît fortement incitative (Limpens et al., 2005). Dans ce dernier cas, un aménagement en entonnoir de la structure arbustive de la végétation aux abords des ouvrages hydrauliques améliore la transparence écologique vis-à-vis des chiroptères.



Un pont planté de linéaires de buissons peut guider les chauves-souris à traverser la route (d'après Limpens H.J.G.A., P. Twisk P. & G. Veenbaas, 2005)

Dans le cas d'aménagement de doubles haies (cf. figure 22), la première, discontinue sert à regrouper les chauves-souris. Associée à une deuxième haie continue, ce dispositif sert de guide aux chiroptères et les oriente vers un passage sécurisé. Les haies doivent être disposées à plus de 10 m des voies de circulation pour éviter les risques de collision.

Il faut également mentionner que la présence de merlons plantés en tant qu'obstacles le long des voies peut s'avérer efficace pour guider les chauves-souris vers des points sécurisés de franchissement.



Aménagement d'un passage supérieur mixte faune / chiroptères / agricole (Source : Ecosphère, 2009)

Mesures spécifiques pour les batraciens

Pour toute mare impactée, la création d'un réseau de 3 ou 4 mares de substitution est préconisée. La surface de chaque mare doit être comprise entre 50 et 100 m². En effet, en termes d'efficacité pour l'accueil des amphibiens, il semble préférable de créer plusieurs petites mares, plutôt qu'une grande de 1000 m². La profondeur de chaque mare devra varier entre 20 et 50 cm pour la majeure partie de sa superficie. Une zone plus profonde (1 à 2 m) permettra d'éviter qu'elle soit asséchée trop fréquemment. Des gîtes à amphibiens (comprendant des hibernaculum) constitués d'andains de bois ou de tas de pierres complètent le dispositif fonctionnel autour des mares.

Dans la mesure du possible, les mares devront être creusées une ou deux périodes de végétation avant les travaux de l'infrastructure, afin que la qualité de l'eau se stabilise, que la végétation se développe et que la ressource alimentaire pour les larves d'amphibiens soit suffisante. Afin d'amorcer l'activité biologique dans les mares nouvellement créées, des prélèvements puis transferts d'eau, de sédiments ainsi que de végétaux aquatiques et amphibiens pourront être réalisés à partir des mares impactées.

Afin de permettre une colonisation plus rapide des nouvelles mares, des transferts d'amphibiens (soumis à une demande de dérogation pour destruction et déplacement d'espèces protégées) seront réalisés en début de période de reproduction (sous réserve que les mares compensatoires soient viables). Les individus reproducteurs ainsi transférés pourront pondre dans les mares nouvellement créées. Les jeunes issus de ces pontes resteront fidèles à ces nouvelles mares, les amphibiens étant généralement fidèles à leur site de ponte qu'ils reconnaissent grâce à leur odorat (Joly, 1998).



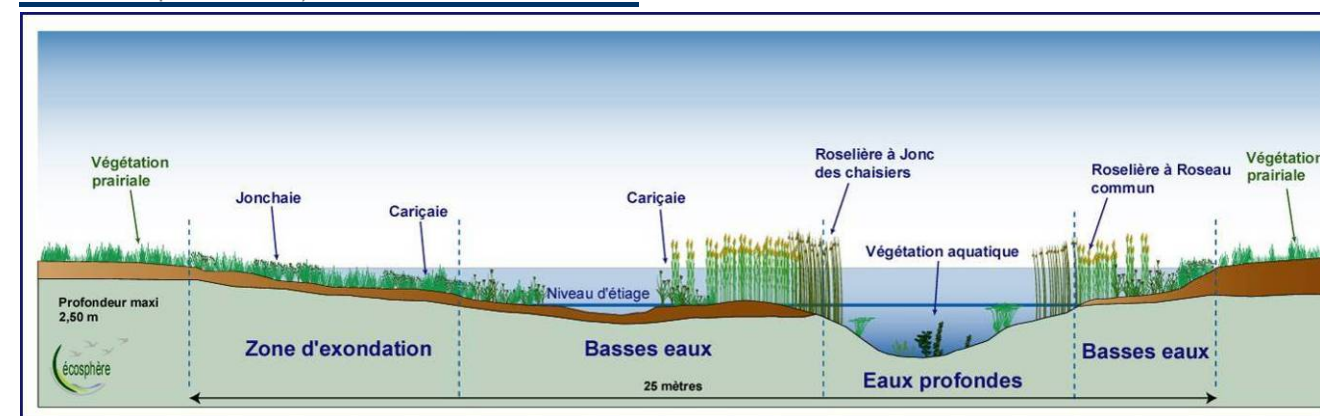
Schéma de principe d'une mare de substitution (Source : Ecosphère, 2009)

Cas particulier du Crapaud calamite :

Concernant le Crapaud calamite, la création d'un réseau de mares temporaires, d'ornières et de micro-dépressions est préférable à l'aménagement de grandes mares végétalisées. Il s'agit en effet, d'une espèce pionnière qui apprécie les mares peu profondes (réchauffement accéléré de la couche d'eau ce qui est favorable à la métamorphose des larves) et pauvres en végétation.

Enfin en préalable aux travaux de terrassement, des barrières anti-batraciens devront être disposées en limite du chantier dans les secteurs de présence du Crapaud calamite, de façon à éviter son intrusion dans l'emprise du chantier (espèces attirées par les ornières en eau), ce qui pourrait engendrer alors un risque d'écrasement. La pose de véritables barrières plutôt que celle de bâche ou de grillage à mailles fines (qui ne résistent pas aux passages des grands mammifères, voire des engins de chantier) est à privilégier.

➡ Schéma de principe d'une mare de substitution - vue en profil (source : Ecosphère, 2009)



➡ Barrières anti-batraciens (source : site internet Herpetosure)

**Mesures compensatoires**

Si aucune mesure de suppression ou de réduction ne sont pas suffisantes et que l'impact est donc inéluctable et significatif, des mesures compensatoires peuvent être mises en œuvre. Elles pourront également être prises en accompagnement des mesures de réduction :

- Acquisition d'espaces naturels d'intérêt patrimonial et rétrocession des terrains à un organisme conservatoire (CREN Rhône-Alpes, AVENIR...) avec financement des mesures de gestion. Une convention-cadre définit les engagements entre le maître d'ouvrage et l'organisme gestionnaire ;
- Création de milieux de substitution : ce type de mesure n'est envisageable que pour des milieux pionniers relativement faciles à reconstituer (cas des mares) ;

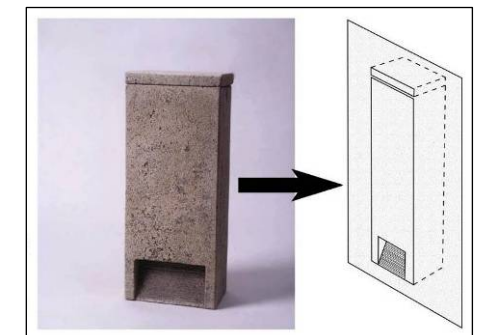
- Transplantation d'habitats naturels ou d'espèces d'intérêt patrimonial : la mise en œuvre de cette mesure est généralement délicate et son efficacité est souvent aléatoire. Une analyse de la faisabilité technique et scientifique est à réaliser afin de s'assurer de la pertinence de cette mesure. Pour les espèces protégées, une demande de dérogation aux interdictions de déplacement prévue dans la loi du 5 janvier 2006 (Code de l'environnement, art. L 411.2 al ; 4) et les arrêtés de protection, doit être formulée auprès de la DREAL. Cette dérogation ne peut être accordée qu'à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, et ce pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;

- Création de sites artificiels de reproduction (ou de nidification) : pose de nioirs à oiseaux (notamment pour la Chevêche d'Athéna), de gîtes ou de nioirs artificiels à chauves-souris (notamment au niveau des piles de viaducs ou de ponts)...

D'autres aménagements en faveur des chauves-souris peuvent également être réalisés au niveau des ouvrages d'art (viaducs notamment) :

- un espace libre (10 à 30 millimètres) entre le tablier de pont et la corniche (cf. SETRA, 2005) afin de créer des abris pour différentes espèces de chiroptères ;
- en préservant des accès libres (trous de coffrage, drains...) aux parties creuses de l'ouvrage (caissons) pour aménager des abris aux chiroptères (cf. SETRA, 2005). A l'aplomb de ces orifices, pourront être disposés des parpaings « modifiés » qui offriront des gîtes aux chiroptères mais restreindront l'accès au reste du caisson.

➡ Nioir à chauves-souris de type « Bat tube » Schwegler. Photo : Schwegler



1.3 IMPACTS GENERIQUES ET PRINCIPES D'INSERTION VIS-A-VIS DU MILIEU HUMAIN

1.3.1 Documents d'urbanisme et projet d'aménagement

Impacts potentiels

Les différents documents d'urbanisme et d'orientation (PLU, SCOT, DTA, etc.) intègrent des contraintes, notamment en termes d'occupation du sol, de mode d'aménagement ou de dispositions constructives qui peuvent interdire, explicitement ou non, la réalisation d'un projet d'infrastructure ferroviaire. Le code de l'urbanisme (Articles L123-16 et L 122-15) prévoit qu'en cas d'incompatibilité, les documents opposables doivent faire l'objet d'une procédure de mise en compatibilité entérinée par la déclaration d'utilité publique du projet.

Au-delà de la simple mise en compatibilité, l'infrastructure introduit des contraintes nouvelles qui seront, à terme, retranscrites dans les documents d'urbanisme. Ces contraintes résultent :

- du prélèvement de terrains directement occupés par les emprises du projet, qui de fait réduisent les possibilités d'aménagements futurs (zones d'activités, autres infrastructures, équipements...),
- des nuisances, notamment sonores, générées par l'infrastructure qui imposent des dispositions nouvelles notamment pour la construction d'habitations (distances de recul, définition d'une bande affectée par le bruit affectée lors du classement sonore de l'infrastructure...)

Impacts du projet

Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)

La partie nord du CFAL est compatible avec la DTA de l'agglomération lyonnaise ainsi qu'avec les différentes prescriptions et orientations précisées dans ce document :

- tracé en jumelage aux infrastructures autoroutières assurant une consommation minimale d'espace et la sauvegarde des espaces naturels, agricoles et paysagers ;
- maintien de « liaisons vertes » entre le Rhône

et la Dombes par l'aménagement souterrain de l'infrastructure ferroviaire avec la tranchée couverte de Bèlignieux et la création d'un passage grande faune à Pèrouges ;

- maintien de « liaisons vertes » entre l'agglomération lyonnaise et l'agglomération nord-iséroise au Sud de Saint Exupéry par l'aménagement souterrain de l'infrastructure au niveau de la butte de Grenay (tunnel).

Aucun impact sur la DTA n'est donc relevé.

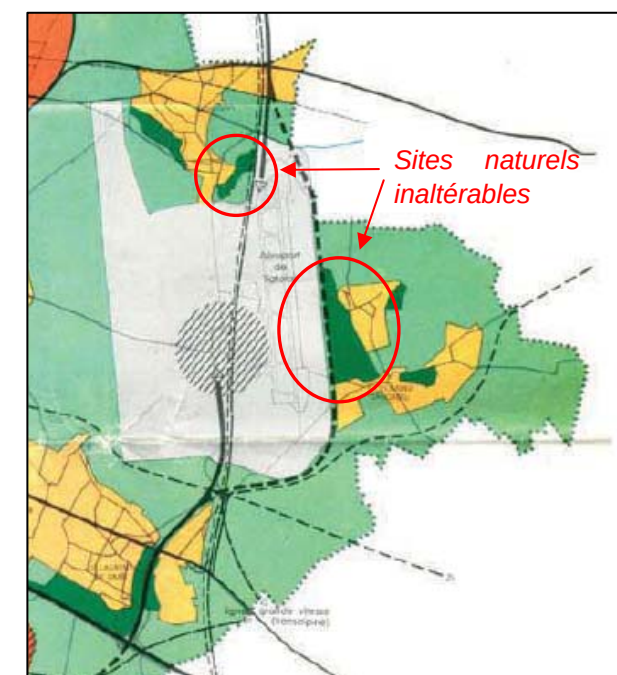
Schémas Directeurs et Schémas de Cohérence Territoriale

Exception faite du Schéma Directeur de l'Agglomération Lyonnaise (SDAL), le projet CFAL nord est compatible avec l'ensemble des Schémas de Cohérence Territoriale et des Schémas Directeurs applicables sur la zone d'étude (SDAL, SCOT SEPAL et BUCOPA).

Le SDAL intègre un « site naturel inaltérable », localisé entre l'aéroport de Lyon – Saint Exupéry et le bourg de Saugnieu (commune de Colombier-Saugnieu). Le tracé du CFAL nord s'inscrit en bordure ouest de cet espace.

Si le SDAL est encore en vigueur au moment de la Déclaration d'Utilité Publique du Projet, il sera donc modifié par la procédure de mise en compatibilité.

Extrait de la carte de « Destination Générale des Sols » du Schéma Directeur de l'Agglomération Lyonnaise



Plans Locaux d'Urbanisme

Toutes les communes concernées par la partie nord du CFAL sont dotées de Plans Locaux d'Urbanisme (ou Plan d'Occupation des Sols) opposables.

Ces documents doivent faire l'objet d'une mise en compatibilité entérinée par la déclaration d'utilité publique du projet. A ce titre les dossiers de mise en compatibilité sont présentés lors de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

La mise en compatibilité permet généralement :

- de créer des emplacements réservés englobant les emprises du projet et de modifier des éventuels emplacements réservés existants ;
- d'adapter les dispositions réglementaires de chacune des zones traversées de façon à ce que la réalisation de l'ensemble des composantes du projet soit possible ;
- de supprimer les espaces boisés classés situés à l'intérieur des emplacements réservés dédiés au projet afin de permettre les défrichements nécessaires,
- dans les zones constructibles d'imposer des marges de recul vis-à-vis de l'emprise de l'infrastructure, notamment pour la construction de bâtiments à usage d'habitation.

L'inscription d'emplacements réservés a pour objet d'éviter que les terrains concernés ne soient utilisés de façon incompatible avec la future infrastructure. Ne pouvant jouir normalement de son terrain, le propriétaire peut mettre en demeure le bénéficiaire de l'emplacement réservé d'acquiescer son bien. Ce droit de délaissement s'exerce dans les formes prévues par les articles L.230-1 à L.230-4 du Code de l'Urbanisme.

Développement et aménagement du territoire

La partie nord du CFAL impacte différents projets de développement ou d'aménagement du territoire inscrits dans les documents d'urbanisme opposables : zones d'activité futures, emplacement réservés pour la création de nouvelles infrastructures, etc.

Des projets d'urbanisation future affectés par l'opération sont inscrits dans le SCOT BUCOPA et dans les plans Locaux d'urbanisme de Grenay, Colombier-Saugnieu, Pusignan, Jons et Dagneux.

Classement sonore

Le CFAL fera l'objet par arrêté préfectoral d'un classement sonore retranscrit aux POS / PLU des communes concernées par la définition des secteurs affectée par le bruit, conformément aux dispositions des articles L. 571-10 et R571-32 et suivants du code de l'environnement relatifs à la protection contre le bruit et à l'arrêté du 30 mai 1996.

A l'intérieur de ces secteurs affectés par le bruit, des règles relatives à l'isolation acoustiques des façades sont imposées aux habitations nouvelles.

Mesures concernant les documents d'urbanisme et l'aménagement du territoire

Documents d'urbanisme

Le maître d'ouvrage préparera les dossiers de mise en compatibilité des documents d'urbanisme et fournira aux services de l'Etat tous les éléments nécessaires à la conduite de la procédure.

Le maître d'ouvrage mettra également tous les éléments nécessaires à la prise en compte du projet à la disposition des collectivités qui engageraient des procédures de modification ou de révision de leurs documents d'urbanisme avant la déclaration d'utilité publique du projet.

Projet d'aménagement du territoire

Les mesures de réduction des consommations d'espace dans les secteurs d'aménagements futurs sont deux types :

- insertion du CFAL en jumelage rapproché avec les infrastructures existantes. Cette configuration nécessite la mise en œuvre de dispositions constructives particulières notamment en matière de sécurité liée à la proximité des infrastructures routières et ferroviaires et de rétablissement des franchissements.

- réduction de l'emprise des déblais ou remblais par la construction de murs de soutènement ou le raidissement de talus.

Ces mesures sont détaillées pour chacune des zones concernées dans la partie relative aux impacts et mesures localisées.

1.3.2 Habitat, activités et équipements

Impacts potentiels

Une infrastructure ferroviaire exerce une emprise sur des espaces agricoles, urbains et / ou naturels qui peuvent éventuellement être bâtis. L'aménagement d'une telle infrastructure implique ainsi d'importantes acquisitions foncières voire la démolition de bâtiments se situant dans l'emprise du projet ou à proximité immédiate.

Un tel projet fait l'objet d'une Enquête Parcellaire (menée dans les conditions prévues par les articles R.11-19 à R.11-31 du Code de l'Expropriation) qui permet de préciser notamment la nature des biens que doit acquérir le Maître d'Ouvrage ainsi que l'identité des propriétaires. Les procédures d'expropriation n'interviendront au terme de l'Enquête Parcellaire qu'une fois le projet déclaré d'Utilité Publique.

La création d'une infrastructure linéaire de transport peut générer des effets importants sur l'organisation du territoire notamment du fait de la barrière physique qu'elle représente et des emprises qu'elle exerce.

L'effet de coupure induit par l'aménagement d'une voie ferrée peut entraîner des modifications structurelles et fonctionnelles de l'espace qui intéressent tant les riverains et les usagers de cet espace que les activités qui sont implantées aux abords des emprises du projet. Une nouvelle infrastructure s'insère en effet au sein d'un territoire desservi par un réseau viaire et organisé en fonction de pôles d'habitation, de zones d'activités, d'équipements publics et d'espaces dédiés aux loisirs ou à la consommation.

Une nouvelle infrastructure représente une emprise conséquente qui peut notamment s'exercer sur des zones d'habitat, sur des zones d'activités et sur des zones de loisirs. Cet effet d'emprise ou « de substitution » est susceptible de modifier les vocations et les usages du territoire en question.

Les effets de coupure et / ou de substitution exercés par une nouvelle infrastructure ferroviaire peuvent également affecter des zones d'urbanisation future (à destination d'habitat ou d'activité) ainsi que des projets d'infrastructure (pouvant faire l'objet d'emplacements réservés au sein des PLU).

Les effets induits par l'aménagement d'une infrastructure ferroviaire sur l'habitat, les activités et les équipements sont notamment :

- la dépréciation de la valeur des biens immobiliers et des terrains ;
- la démolition de bâtiments d'habitation ou d'activités ;
- les emprises sur des équipements publics, sur des sites de loisirs, sur des zones exploitées pour la fourniture de matières premières (carrière par exemple) ;
- l'introduction de nouvelles nuisances acoustiques et / ou vibratoires difficilement compatibles avec la présence d'établissements sensibles (hôpitaux, écoles, maison de retraite, etc.), de certaines activités ou de sites dédiés au repos et à la détente ;
- la modification des accès et principes de desserte ;
- la modification des perceptions riveraines.

Impacts du projet

Le CFAL nord a été calé de manière à en réduire les emprises et à épargner autant que possible le bâti existant (aménagement de la nouvelle voie ferrée en jumelage aux infrastructures, réalisation d'un tunnel et d'une tranchée couverte).

Selon la configuration du projet soumis à enquête, l'aménagement du CFAL nord ne nécessitera la démolition d'une dizaine de bâtiments d'habitation. Outre l'acquisition de ces bâtiments d'habitation, la réalisation du CFAL nord introduira des modifications à l'ambiance existante notamment par l'introduction de nouveaux modèles de terrain et d'aménagements paysagers.

En dehors de ses impacts sur les projets de zones d'activités futures (voir paragraphe précédent « Documents d'urbanisme »), le CFAL nord affecte le tissu économique des territoires traversés en s'inscrivant aux abords de différents sites d'activités.

Les principaux sites d'activités affectés par la future infrastructure ferroviaire sont ceux qui se sont étendus au plus près de l'A42 et de l'A432. Il s'agit notamment des zones d'activités des Grandalysses (Colombier-Saugnieu), de Syntex Parc (Pusignan) de Montluel - Dagneux et des « 2B » (Béligneux – Bressoles). Différents bâtiments d'activités isolés seront également impactés par le projet.

Le projet CFAL Nord s'inscrit à plusieurs reprises à proximité de carrières mais n'induit pas d'impact notable sur l'exploitation de ces sites.

En termes d'équipements, le projet aura un impact relativement fort sur les échangeurs et équipements du réseau autoroutier (accès aux aires de repos, bassins d'assainissement des eaux de ruissellement, accès de service, etc.). Le chapitre consacré aux « déplacements » détaille les principaux impacts du projet sur ces équipements et sur le réseau routier en général et les mesures associées.

Le projet impactera également des équipements ponctuels tels que la déchetterie de Jons ou la zone de loisirs bordant la gravière de Pont-de-Chazey.

Mesures concernant l'habitat, les activités et équipements :

Tous les terrains et bâtiments situés dans les emprises du projet feront l'objet d'acquisition par Réseau Ferré de France. Les propriétaires seront indemnisés selon les estimations réalisées par France Domaine.

Les habitations en bordure des emprises et très fortement exposées aux nuisances induites par le projet (et pour lesquels des mesures de protection sont techniquement difficiles à mettre en œuvre) pourront faire l'objet d'acquisition en accord avec les propriétaires concernés.

Les emprises du CFAL Nord sur les zones d'activités seront réduites à leur strict minimum. En particulier, des murs de soutènement en lieu et place de talus sont envisagés au droit des zones d'activités existantes.

Les mesures visant à compenser les impacts du projet sur les équipements consistent en le réaménagement ou le déplacement du site en question et au rétablissement de sa desserte.

1.3.3 Activités agricoles

1.3.3.1. Impacts potentiels et mesures génériques

Les impacts d'une infrastructure de transport linéaire sur les activités agricoles peuvent être de plusieurs ordres :

- les effets d'emprise, qui correspondent à la consommation d'espaces exploités ;
- les effets de coupure qui induisent une déstructuration des exploitations et de l'espace agricole et une modification des itinéraires de déplacement ;
- les acquisitions de bâtiments ou de sièges d'exploitation ;
- les impacts sur les réseaux d'irrigation ;
- les effets indirects liés à la réorganisation du parcellaire, aux travaux connexes des opérations d'aménagement foncier, aux emprunts (ouverture de carrières) et dépôts de matériaux ;
- les effets induits suite à une modification du milieu physique à l'origine de changements du contexte hydrogéologique, pédologique ou microclimatique. Ces effets sont traités dans les chapitres relatifs au milieu physique de la présente étude impact.

➡ Plaine de l'Ain (crédit Photo X. Chabert)



Mesures de réduction des effets d'emprise

Les effets d'emprise (prélèvement de terres agricoles) ne peuvent pas être totalement supprimés, et sont difficilement réductibles, dans la mesure où le projet modifie définitivement sur son emprise l'usage initial des sols.

De manière générale, les emprises du projet seront limitées au strict nécessaire, afin de réduire les dommages aux zones agricoles et de limiter la création de délaissés.

L'aménagement foncier avec inclusion d'emprises constitue une possibilité de réduction des effets de substitution en répartissant les prélèvements fonciers sur un plus grand nombre d'exploitation (voir paragraphes suivant).

Par ailleurs, pour les zones d'emprunts et de dépôts, sera recherchée :

- L'utilisation des excédents de matériaux pour la réalisation de modelés paysagers en pente douce pour restituer les surfaces à l'agriculture ;
- La restitution, dans le cas des dépôts provisoires, des terrains agricoles reconstitués ;
- La négociation des zones de dépôts définitifs avec une implantation préférentielle dans les délaissés ;
- La concertation avec les services de l'Etat, les exploitants et les propriétaires concernés.

➡ Activité agricole le long de la LGV et de l'A432



L'aménagement foncier

Lors de la réalisation d'une ligne ferroviaire, les obligations du maître d'ouvrage en matière d'aménagement foncier sont décrites dans le code rural (et notamment les articles L.123-24 à L.123-26 et R.123-30 à R.123-39).

L'article L.123-24 mentionne ainsi que « lorsque les expropriations en vue de la réalisation des aménagements ou ouvrages mentionnés à l'article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations dans une zone déterminée, l'obligation est faite au maître de l'ouvrage, dans l'acte déclaratif d'utilité publique, de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'aménagement foncier [...] ».

Les articles L. 123-25 et L. 123-26 ainsi que les articles R.123-30 à R. 123-39 du même code précisent les modalités de décision et de réalisation de ces aménagements fonciers :

Choix de procéder ou non à un aménagement foncier

L'opportunité d'un aménagement foncier est considérée par les Commissions Communales d'Aménagement Foncier (CCAF) et les Commissions Intercommunales d'Aménagement Foncier (CIAF) dans les deux mois suivant leur constitution et avant la réalisation de l'étude préalable d'aménagement foncier prévue à l'article L. 121-1 du code rural et diligentée par le Conseil Général.

Etude préalable d'aménagement foncier

Une étude préalable est menée pour chaque commune ou regroupement de communes dont la commission s'est prononcée en faveur d'un aménagement foncier. Cette étude, sous la responsabilité du Conseil Général concerné, comporte une analyse de l'état initial du site et édicte les recommandations utiles à la mise en œuvre de l'opération d'aménagement sous les aspects fonciers, agricoles et environnementaux.

L'étude préalable d'aménagement doit être l'occasion d'assurer une concertation, notamment avec la profession agricole et les agriculteurs locaux dont les représentants seront invités à collaborer. De façon plus détaillée, elle comprendra :

- 1) une analyse de l'état initial du site, permettant notamment d'évaluer de façon exhaustive la situation des activités agricoles et sylvicoles locales et le contexte environnemental dans lequel elles s'intègrent, avant réalisation de la ligne ferroviaire :
 - présentation générale du site (population, activités, équipements...) ;
 - milieu physique et naturel (climat, relief, pédologie, faune et flore),
 - agriculture (productions, modes de faire-valoir, cartographie du parcellaire et du siège des exploitations, particularités locales...) ;
 - sylviculture ;
 - hydraulique (cours d'eau, écoulements naturels, réseaux d'irrigation et de drainage, forages et captages...) ;
 - voirie ;
 - urbanisme (zonages POS/PLU, servitudes, boisements classés...) ;
 - patrimoine culturel et paysager.

- 2) l'étude des conséquences de l'implantation de la ligne ferroviaire sur l'activité agricole : effets de substitution et de coupure, conséquences sur les conditions de travail (allongement de parcours, parcelles amputées devenues inexploitable), sur les réseaux (hydrauliques, voiries...). C'est notamment dans le cadre de cette étude que des analyses précises sur les propriétés pourront être réalisées.

3) des propositions d'aménagements pour résorber les dommages causés :

- opportunité et type d'aménagement foncier, périmètre d'intervention correspondant (périmètre perturbé par le passage de la ligne ferroviaire) ;
- propositions de rétablissements de voiries, d'ouvrages et réseaux hydrauliques ;
- autres recommandations utiles en termes d'aménagements à réaliser, notamment environnementaux et paysagers.

Choix du type d'aménagement

A la suite de l'étude préalable d'aménagement, les CCAF ou CIAF établissent leur proposition d'aménagement foncier ou y renoncent, comme prévu à l'article L. 121-14 du code rural. Elles doivent notamment se prononcer sur :

- le mode d'aménagement envisageable ;
- le périmètre de ce dernier ;
- la nécessité d'inclure ou pas l'emprise de l'ouvrage dans le périmètre d'aménagement ;
- les intentions de réalisation de travaux connexes.

Lorsqu'une proposition d'aménagement foncier est établie, le Conseil Général peut renoncer à cette proposition. S'il l'accepte il organise l'ensemble des procédures nécessaires à la mise en œuvre de l'opération d'aménagement foncier retenue.

Trois cas de figures peuvent se présenter :

1) aménagement avec inclusion d'emprise : restructuration et répartition des prélèvements fonciers.

La mise en œuvre de cette solution nécessite un périmètre d'aménagement foncier d'une superficie au moins égale à vingt fois celle de l'emprise du projet. Le prélèvement foncier induit par l'aménagement est partagé par chacun des propriétaires au prorata des surfaces initialement possédées dans le périmètre de l'aménagement foncier. Ainsi, chaque propriétaire et par conséquent chaque exploitant, seront ponctionnés au maximum de 5% de leur surface dans le périmètre.

Une association foncière d'aménagement foncier agricole et forestier est constituée. Elle deviendra, à l'issue de la procédure d'aménagement foncier, propriétaire des terres prélevées à chaque propriétaire (moyennant versement d'une indemnité) et regroupées sur l'emprise du projet d'infrastructure.

Cette emprise sera alors rétrocédée au maître d'ouvrage de l'infrastructure. La procédure d'aménagement foncier étant assez longue, le maître d'ouvrage pourra demander une prise de possession anticipée de l'emprise afin de pouvoir commencer ses travaux, contre versement d'indemnités de privation de jouissance aux ayants droit. Le maître d'ouvrage financera également les opérations d'aménagement foncier et les travaux connexes dans la mesure de l'impact induit.

2) aménagement avec exclusion d'emprise : restructuration uniquement.

Dans ce cas l'emprise est acquise directement par le maître d'ouvrage de l'infrastructure à l'amiable ou par expropriation. Dans le premier cas, il négocie avec les propriétaires et exploitants concernés et leur verse les indemnités correspondantes. L'aménagement foncier s'effectue dans le périmètre défini de part et d'autre de l'emprise du projet, à l'exclusion de celle-ci. Le maître d'ouvrage finance les opérations d'aménagement foncier et les travaux connexes directement liés à l'implantation et à la réalisation du projet ((rétablissement de voirie et de circulation des eaux).

L'aménagement foncier permet dans ce cas de remédier à l'effet de coupure, notamment en regroupant autant que possible les terres d'un même propriétaire et d'un même exploitant d'un seul côté de l'emprise et en reconstituant des dessertes adaptées à la nouvelle situation. L'aménagement permet également de réduire les effets de déformation de parcelles en bordure de l'ouvrage dans le cadre de la réalisation d'un nouveau plan.

3) absence d'aménagement foncier : ni restructuration, ni répartition des prélèvements.

L'acquisition de l'emprise est opérée de la même manière que dans le cas précédent.

Aucun aménagement foncier n'est réalisé.

La reconversion et la réinstallation d'exploitants agricoles

L'article L.352-1 du code rural prévoit l'obligation pour le maître d'ouvrage de « remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'installation, sur des exploitations nouvelles comparables, des agriculteurs dont l'exploitation aurait disparu ou serait gravement déséquilibrée, ou, s'ils l'acceptent, à la reconversion de leur activité ».

L'article R. 352-2 du code rural prévoit que : « doit être en principe considérée comme gravement déséquilibrée toute exploitation agricole qui, du fait des expropriations, répond à l'une au moins des conditions ci-après :

- un bâtiment essentiel à la vie de l'exploitation est exproprié et ne peut être reconstruit ;
- le pourcentage des terres expropriées représente une valeur de productivité supérieure à 35 % au sens de l'article L. 123-4 ;
- le pourcentage des terres expropriées représente une valeur de productivité supérieure à 10 % et la surface restante est inférieure à la surface minimum mentionnée à l'article L. 312-5 ;
- il est impossible, en poursuivant l'exploitation, de couvrir normalement les charges non réductibles subsistant après l'expropriation. »

L'article R. 352-3 du code rural indique qu' « au moment où le maître de l'ouvrage fait ses offres d'indemnisation à chacun des exploitants touchés par l'expropriation, il l'invite par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, à lui faire connaître, dans un délai qui ne peut être inférieur à deux mois, s'il sollicite pour ce qui le concerne l'application de l'article L. 352-1, soit au titre d'une installation sur une exploitation nouvelle, soit en vue d'une reconversion d'activité. » Le maître d'ouvrage participe alors financièrement à la réinstallation des exploitants.

L'article R. 352-11 indique que les exploitants concernés peuvent demander une indemnité financière au maître d'ouvrage pour leur reconversion.

Enfin, l'article R. 152-13 précise que « si l'exploitant est propriétaire et si son exploitation est gravement déséquilibrée du fait de l'expropriation, le maître de

l'ouvrage peut, si la demande lui en est faite, acquérir à un prix fixé à l'amiable la partie restante de l'exploitation, en vue de la céder à d'autres exploitants, à la société d'aménagement foncier et d'établissement rural ou à la société d'aménagement régional. »

Les mesures financières

En-dehors de la nécessité d'une réinstallation ou d'une reconversion, les propriétaires et exploitants touchés par le projet bénéficieront d'indemnités financières visant à compenser l'intégralité des préjudices matériels et économiques subis.

Pour cela, des protocoles d'accord seront établis à la suite d'une concertation entre le maître d'ouvrage, les services fiscaux et les organisations professionnelles agricoles.

Les indemnités prévues sont définies dans le cadre du protocole d'expropriation et sont décrites ci-dessous :

- prix d'acquisition des terrains (valeur vénale fixée par France Domaine suivant le marché foncier local) ;
- indemnité de réemploi (destinée à couvrir l'acquisition d'un bien de même nature) ;
- indemnité d'éviction, et le cas échéant de perte de récolte, pour l'exploitant ;
- indemnités accessoires lorsqu'elles sont justifiées (coupure, dépréciation du surplus, allongement de parcours, installations particulières, etc....).

Les autres mesures

Suivant les caractéristiques des sites traversés, la réalisation du projet donnera lieu à la mise en œuvre de mesures spécifiques visant à réduire, supprimer ou compenser l'impact du projet sur un certain nombre d'équipements liés à l'exploitation agricole.

Les réseaux de drainage ou d'irrigation interrompus par le projet seront rétablis en lien avec la profession agricole, en tenant compte des réorganisations foncières issues des éventuelles opérations d'aménagement foncier. Les canalisations en fonte menacées de corrosion par les courants vagabonds induits par la caténaire seront équipées de protections cathodiques.

Les plates-formes de retournement et les zones de stockage, destinées à l'enlèvement en direct des

productions en plaine agricole éventuellement détruites ou affectées partiellement par le projet, seront également recrées.

Quant au rétablissement des voies de circulation, les solutions définitives seront recherchées au cas par cas, en relation étroite avec les communes et les partenaires agricoles.

1.3.3.2. Impacts du projet

Une étude agricole spécifique a été réalisée par les Chambres d'Agriculture des départements concernés par le projet (Ain, Isère, Rhône). La synthèse de cette étude est reprise dans le présent dossier.

L'identification des impacts et des mesures, réalisée de manière générale au stade des études d'Avant-Projet Sommaire, sera affinée avec la profession agricole et les intéressés dans la phase post Déclaration d'Utilité Publique pour aboutir à la signature d'un protocole entre le Maître d'Ouvrage et la profession.

En complément de l'étude agricole déjà réalisée par les Chambres d'Agriculture, des études d'aménagement foncier seront engagées par les Conseil Généraux après la Déclaration d'Utilité Publique dans les communes concernées par le projet. Ces études auront pour objectifs :

- d'analyser de façon détaillée l'état initial de l'agriculture sur le secteur d'étude (caractéristiques détaillées des exploitations agricoles impactées, nature des propriétés) ;
- de préciser les caractéristiques des réseaux d'irrigation ;
- d'étudier précisément les conséquences de l'implantation de la nouvelle infrastructure sur le milieu agricole ;
- de faire des propositions d'aménagement foncier (périmètres de remembrement) ;
- de faire des propositions en termes d'aménagements hydrauliques.

Les emprises sur les terres agricoles

La consommation de surface agricole et sylvicole est estimée à environ **420 ha**.

Cette estimation a été calculée sur la base des entrées en terre du projet (intégrant les merlons acoustiques) augmentés de 30 m de part et d'autre

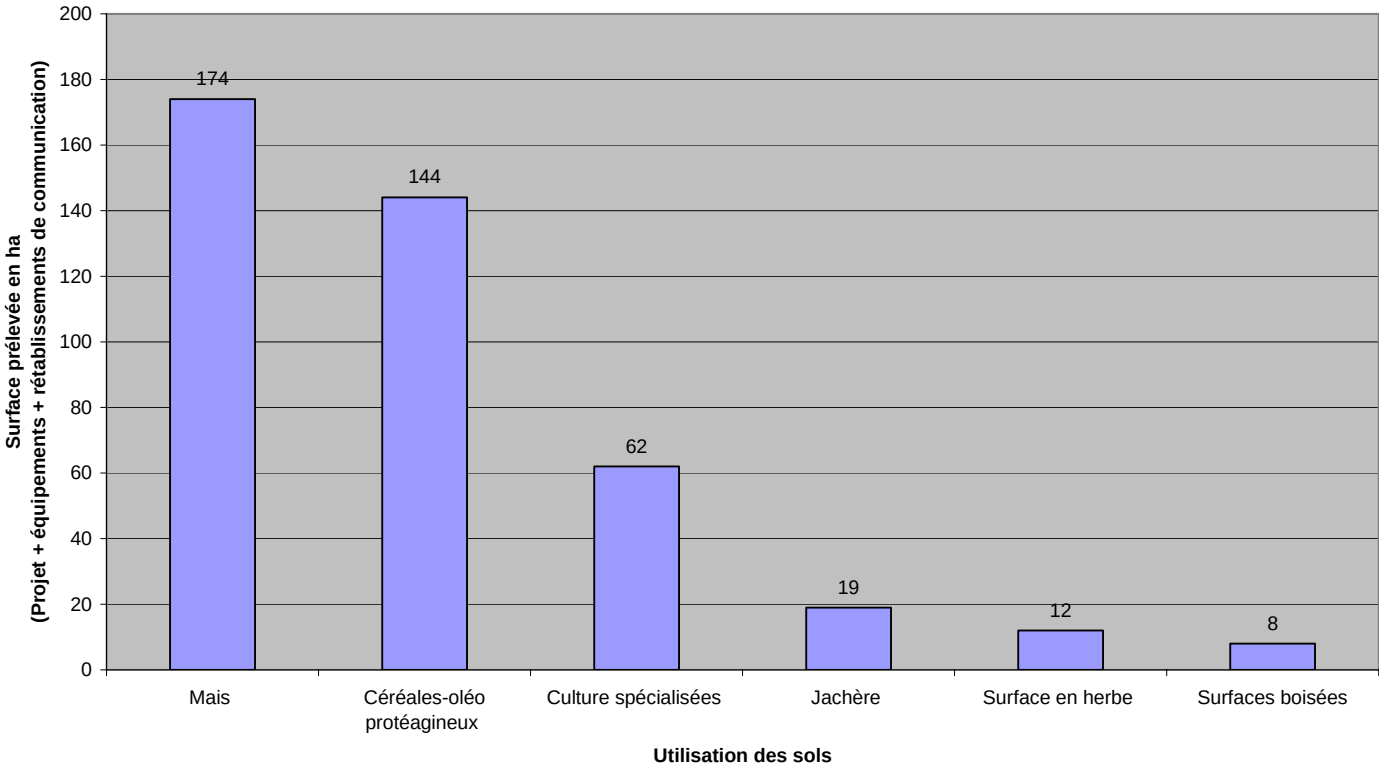
- Elle prend ainsi en compte :
- les emprises strictes du projet : entrées en terre pour 1/3 de la surface,
 - les équipements annexes : bassins, sous-station électrique...,
 - les rétablissements de communications et voies de désenclavement agricoles,
 - les principales mesures liées aux impacts du projet.

La répartition par type de cultures est la suivante :

- Maïs : 41 %
- Céréales et oléo protéagineux : 34%
- Culture spécialisée : 15%
- Jachère : 5 %
- Surface enherbée 3 %
- surface boisée : 2 %

Les planches jointes ci-après localisent les surfaces prélevées.

Prélèvements fonciers (estimation)



Seuls 8 ha correspondent à des surfaces boisées.

Impacts sur les sièges d'exploitations

Plusieurs sièges d'exploitation se trouvent à proximité directe du projet de tracé du CFAL et verront leurs fonctionnements fortement impactés :

- Une exploitation d'élevage sur la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu ;
- Une exploitation d'élevage laitier à Jons ;
- La ferme du Terray à Dagneux.
- Deux fermes équestres, à Jons et à La Boisse.

Mesures envisagées sur les sièges d'exploitation :

Afin de limiter les préjudices que pourraient subir les exploitations touchées, les mesures suivantes seront prises :

- Mener une étude approfondie pour mesurer les impacts de l'infrastructure sur le fonctionnement, le potentiel de production, et donc sur la viabilité de chaque exploitation ; cette étude devra également permettre d'évaluer les possibilités de rétablissement des potentiels de production ;
- Remédier aux dommages sur la structure foncière en procédant par exemple à des opérations d'aménagement foncier permettant aux exploitations de récupérer des surfaces de proximité ;
- Rétablir les accès ainsi que les divers réseaux nécessaires (eau, électricité...) ;
- Veiller au bon rétablissement des clôtures sur les prairies impactées, des points d'eau...

Les acquisitions foncières s'effectueront en parallèle ou après la Déclaration d'Utilité Publique. Les indemnités concerneront principalement les indemnités principales qui représentent le prix de la terre estimée à sa valeur vénale par France Domaine, mais également les indemnités d'éviction de l'exploitant agricole ou les indemnités pour les pertes de récoltes en cours.

Il sera également pris en compte dans les indemnisations les pertes de production, les allongements de parcours, les biens et équipements impactés.

Impacts sur le parcellaire

Le tracé du CFAL aura un impact sur une SAU (Surface Agricole Utile) de plus d'une centaine d'hectares.

Cette SAU concerne essentiellement le maïs grain (près de la moitié de la SAU) et les céréales à paille (près d'un tiers de la SAU).

Effet de coupure des tènements agricoles

Sur l'ensemble du tracé en jumelage, l'effet de coupure est minime et le taux de morcellement est donc faible. Néanmoins, dès que l'itinéraire s'écarte du jumelage (A42, A432), le taux de morcellement devient fort.

Risques de délaisés

Les risques de délaisés ont été évalués, sur la base des aménagements existants, en fonction de la taille, de la forme et de l'accessibilité des parcelles après réalisation de l'infrastructure. Ils s'élèvent à plus d'une centaine d'hectares.

On distingue :

- Risques de délaisés très forts du fait d'îlots restant inférieurs à 1 ha : 46 ha ;
- Risques de délaisé très forts du fait d'îlots restant compris entre 1 et 2 ha mais ayant une forme ou un accès les rendant peu exploitables : 21 ha ;
- Risques de délaisés forts du fait d'îlots compris entre 1 et 2 ha : 39 ha ;
- Risques de délaisés forts de plus de 2 ha mais risquant d'être isolés : 17 ha.

S'ajoutent également les risques de délaisés liés au raccordement de la Boisse (environ 35 ha).

Les risques de délaisés se situent principalement aux intersections entre le projet d'infrastructure et les voies existantes.

Mesures sur les préjudices fonciers

Comme tout projet d'infrastructure, une **Enquête Parcellaire** sera effectuée dans les conditions prévues par le Code de l'Expropriation. Elle vise à recenser de façon précise les biens que le Maître d'Ouvrage doit acquérir. A l'issue de cette Enquête Parcellaire et de l'Arrêté de Cessibilité (pris par le Préfet) qui la clôt, l'acquisition des parcelles peut être réalisée.

Les mesures suivantes seront mises en place dans le cadre du projet :

- Indemnisation des exploitants agricoles pour l'acquisition des terrains d'emprise, pour les contraintes d'exploitation engendrées par le projet, etc.
- Rétablissement du potentiel agricole par l'aménagement foncier agricole et forestier ; le rétablissement et / ou la reconstitution d'installations collectives, etc....

➡ Irrigation dans la Plaine de l'Ain
(Crédit Photo X. Chabert)



Impacts sur les réseaux d'irrigation

Les impacts du CFAL porteront à la fois sur les réseaux d'irrigation collectifs ou individuels (canalisations, bornes d'irrigation...), sur le potentiel global de surfaces irrigables ainsi que sur l'adéquation des matériels d'irrigation aux parcelles.

Concernant les réseaux collectifs, et au vu des informations recueillies, les franchissements de l'infrastructure et déviements de canalisations et bornes à prévoir seront de l'ordre d'une dizaine chacun. La définition des franchissements et déviements à prévoir sera précisée lors des études ultérieures (APD).

Les caténaires assurant l'alimentation électrique de la nouvelle voie ferrée véhiculeront des courants vagabonds pouvant entraîner une corrosion des conduites en fonte où circule l'eau d'irrigation à des pressions de l'ordre de 20 bars.

Mesures sur les réseaux d'irrigation

Les réseaux impactés seront rétablis en collaboration étroite avec le SMHAR, l'ASIA et les ASA pour les réseaux collectifs et avec les exploitants pour les réseaux individuels.

Par ailleurs, les mesures suivantes seront envisagées :

- Assurer une extension des réseaux pour compenser la perte de potentiel irrigable ;
- Réaliser un aménagement foncier pour rétablir l'accès à l'eau de chaque parcelle ;
- Programmer les travaux en dehors des périodes d'irrigation (avril à fin septembre environ) ;
- Mettre en œuvre des protections cathodiques pour protéger les réseaux longeant les voies ferrées des courants vagabonds.

Impacts sur les cheminements agricoles

Le secteur d'étude étant maillé par de nombreux chemins et voies de desserte, les parcelles agricoles sont bien desservies. Le tracé projeté intercepte ainsi de nombreuses voies de cheminement agricole. Le maillage viaire existant est très important et il est largement utilisé par des machines agricoles de gros gabarit.

Toutefois, sur les secteurs où le projet CFAL est jumelé à l'A42 et à l'A432, les voies agricoles impactées sont principalement les chemins de desserte situés le long de ces autoroutes ainsi que les franchissements de celles-ci. Dans les secteurs où la future infrastructure s'écarte des autoroutes (raccordement Lyon-Turin, raccordement Saint Exupéry, virage de Niévroz, Chazey sur Ain – Leyment) les cheminements agricoles seront plus fortement impactés.

Mesures sur les cheminements agricoles

Il s'agit de rétablir le réseau de cheminements agricoles afin que toutes les parcelles agricoles soient desservies et puissent être exploitées.

Pour cela, il est proposé de :

- Rétablir, sauf cas particulier, les chemins de desserte agricole le long de la nouvelle voie ferrée.
- Créer deux axes de cheminements agricoles parallèles de part et d'autre du projet d'infrastructure lorsque celle-ci s'écarte des infrastructures existantes.
- Réaliser un aménagement foncier, couplé avec l'abandon de certains chemins, qui faciliterait la création d'îlots de cultures plus conséquents afin de diminuer les délaisés et de rétablir un potentiel de production viable pour les exploitations concernées.

Le nombre de franchissements à prévoir, en dehors des secteurs où l'itinéraire est jumelé aux infrastructures existantes, est estimé à plus d'une quinzaine. La définition des franchissements à rétablir fera l'objet d'études spécifiques en collaboration avec la profession agricole locale.

Dans tous les cas, la création ou la modification de rétablissements de cheminements agricoles devra être effectuée en cohérence avec le fort tonnage et le grand gabarit des machines agricoles utilisées (environ 5 m de largeur et 4,80 m de hauteur).

EMPRISE DU PROJET SUR LES SURFACES AGRICOLES ET SYLVICOLES

Emprise du projet sur les surfaces agricoles

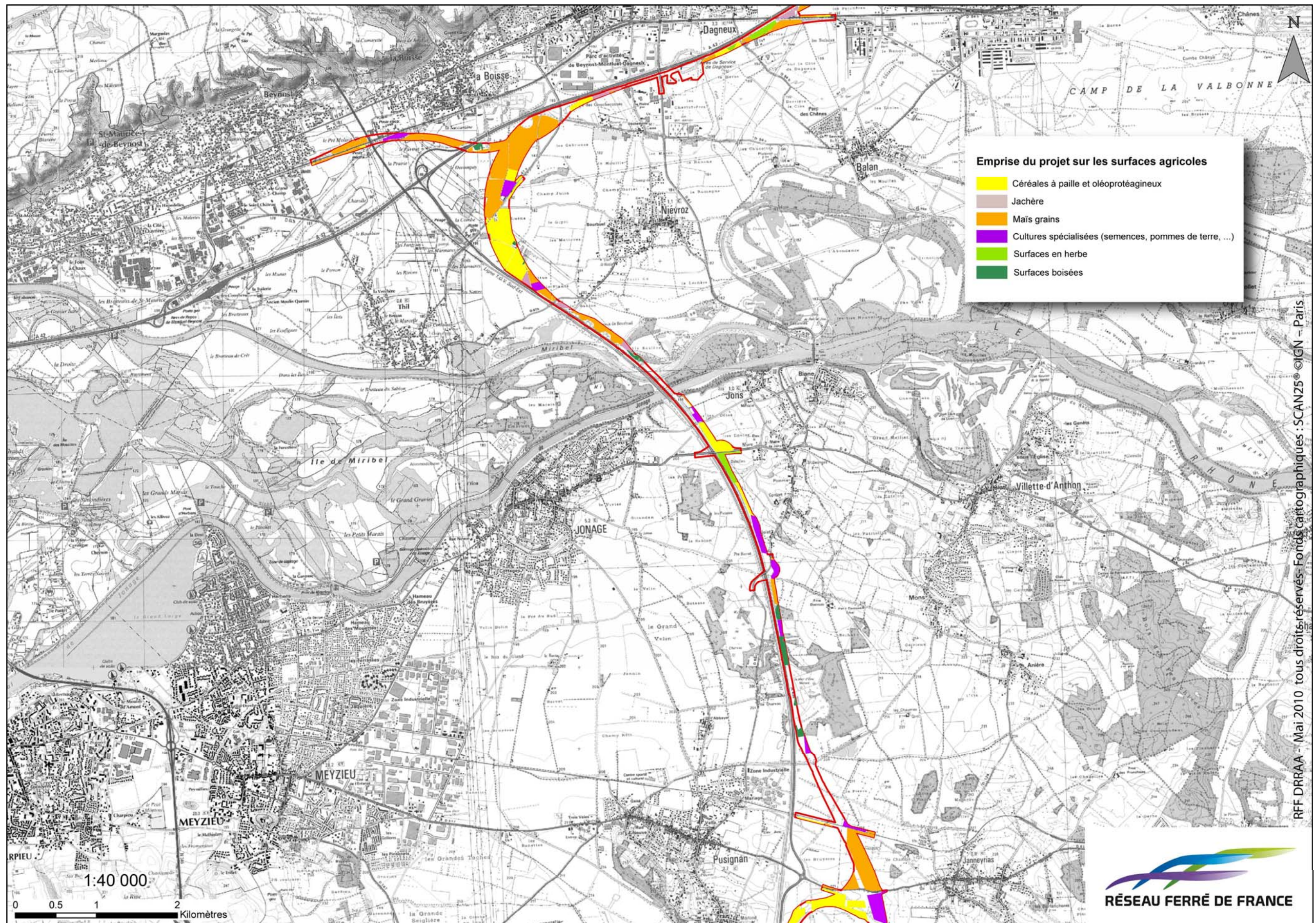
- Céréales à paille et oléoprotéagineux
- Jachère
- Maïs grains
- Cultures spécialisées (semences, pommes de terre, ...)
- Surfaces en herbe
- Surfaces boisées

1:40 000

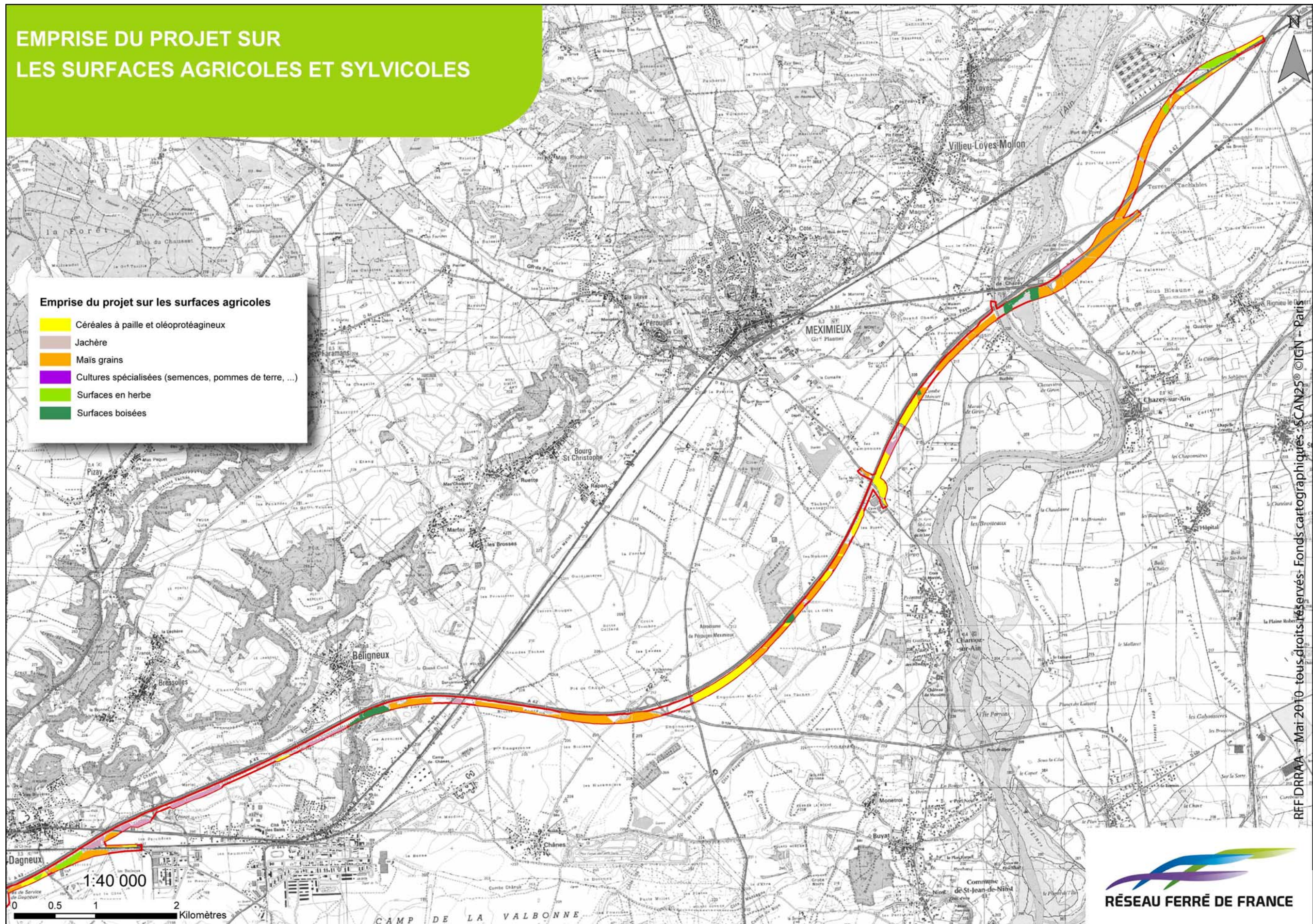
0 0.5 1 2 Kilomètres

RFF DRRAA - Mai 2010 tous droits réservés - Fonds cartographiques : SCAN25® ©IGN - Paris

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE



EMPRISE DU PROJET SUR LES SURFACES AGRICOLES ET SYLVICOLES



1.3.4 Servitudes et réseaux

Impacts potentiels

Un projet d'infrastructure ferroviaire intercepte généralement de nombreux réseaux dont certains peuvent faire l'objet de servitudes d'utilité publique : pipelines, lignes haute tension, etc..... Le passage d'une voie ferrée à proximité de réseaux peut nécessiter leur déplacement ou la mise en œuvre de mesures de protection particulières. Ce type de travaux est à envisager notamment au droit des sections en déblai vis-à-vis des réseaux enterrés et des sections en remblai vis-à-vis des réseaux aériens.

Pour permettre les opérations de déplacement et de dévoiement des réseaux, les phases travaux peuvent être à l'origine d'un arrêt temporaire de la distribution de fluides et gaz affectant ainsi particuliers et professionnels. Certaines canalisations enterrées assurent l'alimentation de sites industriels en matières premières. Les interventions sur ces canalisations doivent être anticipées afin d'éviter les ruptures d'alimentation des entreprises ou sites approvisionnés par ces canalisations.

Impacts du projet

Le CFAL nord s'inscrit à proximité de l'aéroport de Lyon – Saint Exupéry et de l'aérodrome de Pérouges. Ces infrastructures aéronautiques, et leurs équipements électriques nécessaires aux communications radio avec les appareils, sont à l'origine de nombreuses servitudes qui ont été prises en compte dès la phase de conception du projet.

Le projet n'aura aucun impact sur les différentes servitudes aéronautiques et radioélectriques du territoire. En effet, le calage du tracé, notamment en termes de profil en long, permet au projet ferroviaire d'être conforme aux prescriptions en question.

En outre, le projet intercepte ponctuellement de nombreux réseaux dont la plupart font l'objet de servitudes d'utilité publique. Ces réseaux sont notamment : des lignes aériennes à Haute et Très Haute Tension, des canalisations enterrées de transport de gaz ou de produits chimiques, des réseaux de télécommunications.

RFF a consulté les principaux gestionnaires de ces réseaux afin d'évaluer les impacts de son projet. Ont notamment été dénombrés :

- 17 points d'intersection avec le réseau géré par ORANGE,
- 3 points d'intersection avec le réseau géré par TOTAL,
- 11 points d'intersection avec le réseau géré par GRT gaz,
- 5 points d'intersection avec le réseau géré par TRAPIL

Mesures concernant les servitudes et réseaux :

L'aménagement du CFAL nord nécessitera de déplacer certains réseaux et d'en protéger d'autres.

Plusieurs pylônes supportant des lignes THT devront être déplacés. Il s'agit notamment des pylônes implantés à proximité immédiate du tracé. Le déplacement d'un pylône peut nécessiter de reprendre l'implantation des pylônes situés de part et d'autre.

De nombreuses canalisations enterrées (transports de gaz, d'hydrocarbures ou de produits chimiques) devront faire l'objet d'interventions (renforcement de conduite ou déviation de réseau).

Le Maître d'Ouvrage procédera à la consultation de l'ensemble des concessionnaires concernés par une servitude d'Utilité Publique interceptée par le projet. De même, les exploitants des réseaux seront approchés afin de connaître les recommandations spécifiques auxquelles sont assujettis les travaux à proximité de ces équipements et les périodes durant lesquelles des interventions sur ces réseaux sont envisageables ou préférables.

Conformément à la réglementation en vigueur, les différents réseaux coupés par le CFAL nord seront rétablis dans le cadre du projet. Les travaux de dévoiement et de protection des réseaux seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction.

En concertation avec les gestionnaires de ces différents réseaux, RFF a lancé des études complémentaires qui permettront de définir les actions à entreprendre (déviation ou protection des réseaux) et de les planifier (en termes de procédures administratives notamment).

1.3.5 Risques industriels

Impacts potentiels

Les effets potentiels d'une nouvelle infrastructure ferroviaire vis-à-vis des risques industriels sont de deux types :

- d'une part, la nouvelle infrastructure peut être exposée à un risque en traversant des secteurs faisant l'objet d'activités industrielles potentiellement dangereuses, en longeant ou interceptant des canalisations utilisées pour le transport de matières dangereuses ;
- d'autre part, la nouvelle infrastructure peut être à l'origine de nouveaux risques industriels pour les territoires traversés si elle est utilisée pour le transport de matières dangereuses.

Les matières dangereuses sont très diverses et se répartissent en différentes classes en fonction de leur caractéristiques physiques et chimiques

Le transport de matières dangereuses peut engendrer des explosions, des rejets toxiques, des incendies ainsi que des contaminations des eaux ou du sol.

Impacts du projet

Périmètres de risques industriels

Le CFAL nord s'inscrit dans le périmètre de risque défini autour du site Arkema de Balan. Au regard des périmètres de risque définis pour ce site industriel, il s'avère que le CFAL nord d'engendrera un certain bénéfice du point de vue de la sécurité par rapport à l'existant. En effet le projet s'inscrit dans le périmètre Z2 (effets irréversibles pas nécessairement létaux) alors que l'actuelle voie ferrée reliant Lyon à Ambérieu-en-Bugey s'inscrit dans le périmètre Z1 (effets létaux).

Conformément à la réglementation en vigueur (loi du 30 juillet 2003), le Préfet de l'Ain a engagé sur ce site la démarche d'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

RFF participe, en tant que « personnes et organismes associés (POA) », à la démarche d'élaboration du PPRT qui vise notamment à

analyser précisément les effets d'un incident industriel sur les circulations ferroviaires.

Transports de Matières Dangereuses

La vocation principale du CFAL nord est de recevoir des convois de transport de marchandises.

Le Transport de Matières Dangereuses (TMD) représente 10 à 15 % du tonnage fret transporté. Le rail représente un tiers du transport de marchandises dangereuses en France.

Les TMD induisent des risques pour l'environnement qui sont liés presque exclusivement à des accidents. En effet, les risques liés à des pollutions chroniques sont quasiment nuls du fait de la réglementation encadrant les TMD. Cette réglementation est notamment constituée de l'arrêté du 5 juin 2001 modifié, dit arrêté « RID », présenté ci-dessous.

Arrêté RID

Il a pour objet de définir les règles spécifiques aux transports de marchandises dangereuses effectués en France par chemin de fer, que ces transports soient nationaux ou internationaux.

Le transport de matières dangereuses n'est autorisé que si les conditions fixées par cet arrêté et ses annexes sont remplies, notamment en ce qui concerne :

- la classification des marchandises dangereuses à transporter et leur mode d'emploi ;
- la construction, les épreuves, l'agrément, le marquage, les contrôles périodiques, des emballages, des récipients, des conteneurs – citernes et des wagons-citernes ;
- les conditions d'utilisation des emballages, des conteneurs et des wagons ainsi que les inscriptions et étiquettes de danger à porter sur ces matériels ;
- la signalisation et l'étiquetage des wagons et conteneurs ;
- le chargement, le déchargement et le stationnement des wagons ;
- les documents relatifs aux transports.

En région Rhône-Alpes, les principales zones d'activités nécessitant des transports de matières dangereuses sont :

- la raffinerie de Feyzin ;
- la vallée de la chimie (gares d'Oullins, de Pierre-Bénite et de Saint-Fons) ;
- le couloir rhodanien (gares de Saint-Clair-les-Roches, de Salaize, de Pierrelatte) ;
- les sites du nord et de l'est de Lyon (gares de Collonges, de Neuville-sur-Saône, de Montluel en période d'entretien des écluses et de hautes eaux – en dehors de ces périodes ces transports sont réalisés par barges et pipelines) ;
- la zone stéphanoise (secteur d'Andrézieux – Veauche) ;
- la zone grenobloise (gares de Jarrie-Vizille et de Pont-de-Claix).

A l'échelle de la zone d'étude l'établissement Arkema de Balan est le principal site concerné. Il dispose d'ailleurs d'un embranchement ferroviaire sur la ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey.

En 2004¹, 4 millions de tonnes (Mdt) de Matières Dangereuses sont passées par le Nœud Ferroviaire de Lyon, c'est-à-dire par les gares de la Part-Dieu (2,7 Mdt) et de Perrache (1,3 Mdt). Par ailleurs, 1,9 Mdt ont transité durant la même période sur la ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey.

Une étude spécifique, réalisée par le bureau d'étude LIGERON en 2005, a consisté en la réalisation d'une Analyse Comparative des Risques (ACR) liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD) encourus par les personnes.

Dans le cadre de cette étude, deux itinéraires ferroviaires et un itinéraire routier ont été comparés, entre Montluel et Sibelin (Feyzin) :

- Itinéraire lyonnais, ferroviaire, existant, via Lyon Part-Dieu,
- Itinéraire CFAL, ferroviaire, en projet, via Saint Exupéry, Grenay et Vénissieux,
- Itinéraire A46, routier, via la Rcade Est de Lyon.

L'Analyse Comparative des Risques repose sur les éléments ci-dessous :

- le trafic ferroviaire,
- la population,
- l'accidentologie,
- le trafic TMD et les conséquences potentielles de l'implication dans un accident, en tunnel et à l'air libre, d'une marchandise dangereuse.

En ce qui concerne la comparaison des itinéraires ferroviaires, les résultats obtenus permettent d'affirmer que la probabilité d'accident mettant en cause des matières dangereuses et faisant au moins une victime est 2,5 fois moins importante pour l'itinéraire CFAL que pour l'itinéraire actuel passant par le centre de Lyon.

D'autres facteurs, non pris en compte au titre de la modélisation, militent en faveur d'un écart accru en termes de risques entre les itinéraires. Par exemple, l'itinéraire en projet CFAL sera entièrement clôturé et sans passage à niveau, ce qui limite les risques d'accidents par comparaison à l'itinéraire actuel par le centre de Lyon. Par ailleurs, l'entraxe des voies sera plus important, ce qui va également dans le sens de l'amélioration de la sécurité.

En ce qui concerne la comparaison des modes entre eux, la probabilité d'accident mettant en cause des matières dangereuses et faisant au moins une victime est 20 à 60 fois plus importante pour le mode routier que pour le mode ferroviaire.

Enfin, d'autres facteurs non pris en compte au titre de la modélisation, telle que la localisation en temps réel des trains TMD, militent en faveur d'un écart plus important en termes de risques entre le mode routier et le mode ferroviaire.

Cette étude permet de classer le risque statistique d'un accident ferroviaire de marchandises dangereuses comme très rare et confirme le bénéfice du projet du point de vue du risque industriel lié au transport de matières dangereuses.

En effet, au terme de la réalisation de l'opération, la grande majorité du tonnage de matières dangereuses en transit au niveau de l'agglomération lyonnaise sera écartée des zones les plus densément peuplées.

Même si certains convois TMD continueront à passer par les gares de la Part-Dieu et de Perrache pour assurer l'approvisionnement des sites industriels de l'agglomération, le CFAL nord permettra d'améliorer la situation actuelle qui voit l'ensemble de ces convois traverser le centre de l'agglomération.

Enfin, le CFAL nord participera au développement du transport ferroviaire à l'échelle européenne (liaison Benelux – Italie – Espagne) et permettra ainsi d'augmenter encore la part du fer dans les TMD et donc de réduire les risques d'accidents.

Mesures concernant la gestion des risques industriels :

Périmètre de risque industriel

Le Maître d'Ouvrage est intégré au groupe de travail en charge de l'élaboration du PPRT du site de Balan en tant que Personne et Organisme Associé (POA).

La signalisation permettra, en cas de nécessité, de stopper les trains aux abords de la section du projet aménagée au sein du périmètre de risque du site Arkema. En fonction des résultats de l'étude de danger réalisé par l'industriel, des ouvrages de protection spécifiques pourront être mis en place.

Sécurité du transport ferroviaire

La sécurité du transport ferroviaire repose sur la **prévention des risques d'accidents**. Elle s'appuie sur des dispositions générales conçues pour pallier une défaillance mécanique ou une erreur humaine. Par nature, la circulation repose sur un mode guidé et asservi, où les convois sont espacés par :

- la signalisation,
- la gestion automatisée des circulations.

Par ailleurs, des mesures spécifiques au Transport de Matières Dangereuses ont été définies. Elles s'appuient sur une réglementation stricte (RID) et portent notamment :

- sur le renforcement des normes d'entretien des voies régulièrement parcourues par des TMD,
- sur la mise en qualité des opérations d'expédition, en particulier par la réalisation de contrôles avant départ des convois par des agents qualifiés (RAT : divers points de contrôle systématiques),
- sur la formation et l'information des conducteurs,
- sur les contrôles et les agréments de tous les wagons par la SNCF avec un mandat des ministères, et la «révision» régulière et systématique des wagons.

On rappellera enfin que le service opérationnel « Présence fret », créé en 1993 et basé à Lyon, est chargé du suivi des wagons de TMD 24h/24.

¹ Données SNCF, février 2008.

Enfin, certaines mesures préventives sont issues du retour d'expérience des gros accidents ferroviaires, notamment ceux de la gare de Lyon (1988), de Chavanay (1990) et de la Voulte (1993) :

- la mise en place du contrôle de vitesse (« KVB ») sur toutes les lignes électrifiées entre 1990 et 2005,
- la mise en place, sur les voies et avec un espacement moyen de 50 km, de détecteurs de « boîtes chaudes ». Ceux-ci mesurent la température de l'essieu et déclenchent une alarme, en cas de surchauffe, pour arrêter le train,
- l'installation d'un « troisième rail » au droit des secteurs sensibles. Celui-ci favorise le maintien sur la plateforme ferroviaire d'un train ayant déraillé. Ce troisième rail peut, par exemple, être installé en amont d'un franchissement de cours d'eau.

En cas d'incident ou d'accident ferroviaire, des mesures d'intervention sont également définies en concertation avec les services d'incendie et de secours.

Ces mesures d'intervention font l'objet d'exercices périodiques et s'appuient notamment sur des exercices annuels pilotés par le Préfet. Elles permettent :

- d'assurer l'efficacité de l'alerte des services de secours,
- d'organiser, à l'avance, les conditions d'intervention,
- de mettre rapidement en sécurité des personnes à proximité du site de l'accident ou simplement de passage.

Le service « présence Fret » est l'unité opérationnelle durant toutes les phases de l'acheminement des marchandises dangereuses. A ce titre, il dispose de procédures prédéterminées selon le niveau de gravité qui permettent l'arrêt des trains et la mise en coordination de tous les acteurs, en premier lieu les services de secours et les professionnels de l'industrie chimique concernés.

1.3.6 Infrastructures de transport

Impacts potentiels

L'aménagement d'une nouvelle infrastructure linéaire se traduit par un effet de coupure sur le territoire traversé et notamment sur son réseau d'infrastructures de transport et de cheminements divers. Un tel projet peut en effet intercepter tout type de voies de communications : des voies ferrées, des autoroutes, des routes nationales et départementales, des voiries locales, des voies de desserte riveraine, des chemins agricoles, des pistes cyclables, des itinéraires de randonnées, etc.

Pour des questions techniques et économiques, les voies de communication interceptées ne peuvent être systématiquement rétablies au niveau de leur emplacement initial.

Des ouvrages sont spécifiquement réalisés pour rétablir les infrastructures routières les plus importantes. Certaines voies de communication de moindre importance sont déviées le long de l'infrastructure nouvelle pour rejoindre un franchissement aménagé pour une voirie plus structurante.

Ces déviations, qui induisent généralement des allongements de parcours, peuvent également être source d'inconfort ou d'insécurité pour certains usagers (agriculteurs, cyclistes, piétons...).

Par ailleurs, ces déviations peuvent être à l'origine de modifications de la circulation sur certaines voiries augmentant ou réduisant l'effet « vitrine » des commerces et activités implantés les longs de ces axes déviés dans le cadre du projet.

La création d'une nouvelle infrastructure de transport peut aussi être à l'origine de nouveaux déplacements, notamment liés à la desserte des gares ou des plateformes multimodales.

En offrant de nouvelles possibilités de déplacement, une nouvelle infrastructure ferroviaire induit un report modal : les habitudes en termes de mode de transport utilisés sont appelées à se modifier.

Enfin, dans le cas d'un jumelage à une infrastructure existante, l'aménagement d'une nouvelle voie ferrée peut avoir des impacts sur

certaines équipements périphériques tels que des bretelles d'accès, des aires de repos, des zones de stockages de matériaux (sels de déneigement) ou des équipements de traitement ou rétention des eaux, etc....

Impacts du projet :

Du fait du jumelage, le CFAL nord modifiera faiblement l'organisation des circulations actuelles. En revanche, il impactera les différents équipements autoroutiers, notamment : les bretelles des échangeurs, l'aire de repos de Dagneux, les bassins d'assainissement et les accès ponctuant les tracés autoroutiers, une aire de fabrication d'enrobé et un hangar à sel.

Le CFAL nord s'écartera à quatre reprises du jumelage et exerce à ces endroits un effet de coupure plus sensible :

- à l'extrémité sud du tracé, sur les communes de Saint-Laurent-de-Mure et de Grenay, au sud de l'aéroport de Saint Exupéry : intersection de la RD153 et de l'A43 ;
- au nord du franchissement du Rhône, sur les communes de Niévroz et la Boisse, dans la « courbe de Niévroz » qui permet la liaison entre l'A432 et l'A42 : franchissement de la RD61a ;
- au droit du raccordement de la Boisse ;
- au nord-est du franchissement de l'Ain, sur la commune de Chazey-sur-Ain, pour le raccordement à la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey à Leyment ; franchissement de la RD1084, de l'A42 et de la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey.

Enfin, le CFAL nord interfère également avec des projets d'infrastructures routières, notamment le raccordement du projet autoroutier A48 à l'A42 au niveau de Leyment, le projet de déviation de la RD1084 à Dagneux ainsi que le projet de voirie de raccordement entre la zone d'activités des Quatre Chesne et l'A432 au sud de l'aéroport.

Une des finalités du CFAL est la décongestion du nœud ferroviaire lyonnais. Une fois libérée du trafic de transit, l'agglomération lyonnaise pourra accueillir de nouveaux trains voyageurs. Il est ainsi

prévu, une fois le CFAL mis en service, de réorganiser et de rationaliser l'offre de services destinés aux voyageurs. Le présent projet participera ainsi à l'amélioration de la desserte ferroviaire de l'agglomération et de l'Est de l'aire métropolitaine lyonnaise ce qui pourrait entraîner un sensible report modal de la route vers le rail.

Incidences du projet sur les infrastructures autoroutières

Conformément aux prescriptions de la Décision Ministérielle du 3 avril 2007, le tracé du CFAL a été étudié dans une optique de jumelage aux infrastructures existantes.

De ce fait, les impacts du projet sur ces infrastructures vont au-delà de ceux engendrés par des projets plus classiques pour lesquels seuls les franchissements transversaux sont concernés.

Les infrastructures concernées sont :

- l'autoroute A43, exploitée par AREA,
- les autoroutes A42 et A432, exploitées par APRR.

Quatre franchissements transversaux sont identifiés sur le projet :

- celui de l'autoroute A43 en tranchée couverte (PK 3.6) sur la commune de Grenay,
- ceux de l'autoroute A432 par les deux raccordements à la gare de Saint Exupéry entre les PK 14.0 et 15.0 : un en tranchée couverte (par-dessous) et l'autre par passage supérieur,
- ceux de l'autoroute A42 sur les communes de Chazey-sur-Ain (passage supérieur).

Les impacts de ces franchissements sont principalement dus à la phase chantier (réalisation des ouvrages) qui implique la réduction des voies de circulation sur les autoroutes, voire le décalage de ces voies (circulation à double sens sur l'une des deux chaussées). Les chantiers d'aménagement de ces ouvrages de franchissement induiront une légère dégradation des conditions de circulation pour les usagers des autoroutes.

Les impacts liés spécifiquement au principe du jumelage concernent les autoroutes A42 et A432 :

- entre Grenay et Dagneux, l'A432 est concernée par la problématique du jumelage (sur environ 15 km de tracé) ; on soulignera que cette infrastructure est déjà jumelée à la LGV Paris - Lyon au nord de Saint Exupéry ; l'A432 se trouvera donc entre deux infrastructures ferroviaires.
- dans le département de l'Ain, l'autoroute A42, est également concernée par la problématique du jumelage sur 17 km de tracé entre Dagneux et le franchissement de l'Ain.

Un calage précis du projet a été réalisé dans ces zones en appliquant le guide du Géfra (Jumelage des plates-formes ferroviaires et routières ou autoroutières – SETRA – avril 2004).

D'une manière générale, l'entraxe entre les deux infrastructures a été calé entre 40 et 45 m ce qui permet d'implanter un merlon anti intrusion de véhicules comme indiqué sur le profil en travers type présenté ci-dessous.

Cependant, dans certaines zones contraintes, la valeur de cet entraxe sera réduite en remplaçant le merlon par une barrière type longrine béton armé (glissière anti renversement).

En fonction de l'entraxe entre les deux infrastructures jumelées, les incidences du calage du projet peuvent avoir des impacts sur :

- les diffuseurs et aires de service,
- les bassins de traitement,
- les accès de service et les voiries latérales utilisées pour l'exploitation de l'autoroute,
- l'exploitation de l'autoroute à proprement parler avec des travaux particuliers (murs entre les deux infrastructures par exemple),
- les ouvrages existants permettant aux autres voies de communication de franchir l'autoroute.

Mesures concernant les déplacements :

Au droit des sections en jumelage strict, les voies de circulation franchissant les infrastructures existantes seront rétablies sur place dans le cadre de la présente opération.

Au droit des différentes sections non jumelées, les principales voiries (autoroutes et routes départementales) seront rétablies sur place ou déviées pour améliorer les conditions de franchissement. Les voies de circulation secondaires seront généralement déviées le long de l'infrastructure pour rejoindre un ouvrage de franchissement qui servira ainsi au rétablissement de plusieurs cheminements.

Une concertation avec les gestionnaires (communes, communautés de communes, ...) des voiries locales sera engagée afin de préciser les caractéristiques de ces déviations et rétablissements.

L'accès à l'ensemble des parcelles agricoles sera assuré, les mesures liées à la desserte agricole des parcelles sont détaillées dans le paragraphe « Contexte agricole ».

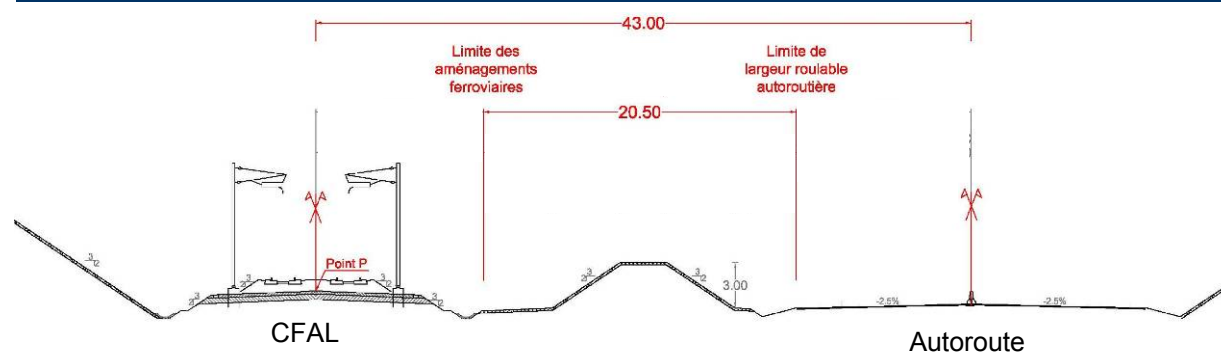
Lors des études d'Avant Projet Détaillé, le Maître d'Ouvrage engagera une concertation avec les gestionnaires des voies (départements, sociétés concessionnaires, communautés de communes ou communes) d'une part, et la profession agricole d'autre part, afin de définir les modalités de déviation et de rétablissement de l'ensemble de ces itinéraires.

D'une manière générale, l'ensemble des impacts du projet vis-à-vis des infrastructures jumelées fera l'objet de mesures spécifiques visant à rétablir l'ensemble des fonctionnalités de ces infrastructures et de leurs équipements annexes.

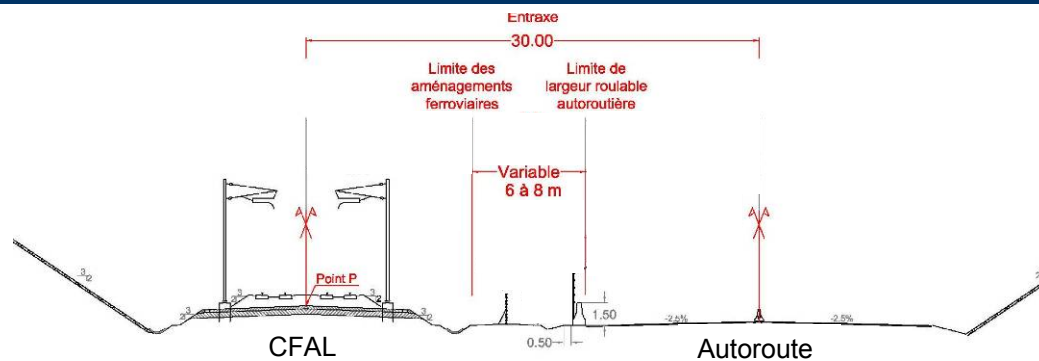
Certains dispositifs liés à la gestion des eaux des autoroutes seront impactés par le projet CFAL (notamment des bassins de traitement et des réseaux liés aux diffuseurs). Dans le cadre du projet, et en concertation avec les exploitants autoroutiers, tous les dispositifs impactés seront rétablis pour assurer un fonctionnement identique à l'existant, notamment :

- rétablissement des bassins de traitement, et des bassins d'infiltration, en s'assurant de conserver les niveaux de rejet actuels (dimensionnement conforme à l'existant),
- rétablissement des réseaux de collecte des eaux, sans modification des points de rejet.

➡ Profil en travers de la section courante en jumelage



➡ Profil en travers de la section courante en jumelage dans les secteurs contraints



➡ Exemple de bassin de traitement



1.3.7 Patrimoine et loisirs

Impacts potentiels

L'aménagement d'une infrastructure de transport terrestre peut impacter le patrimoine culturel et historique des territoires traversés principalement de deux manières :

- en s'inscrivant au droit de sites historiques ou archéologiques, une infrastructure peut avoir un impact direct (sections aménagées en déblais) ou indirect (effets de compression du fait de remblais importants ou de sols compressibles) sur les vestiges enfouis ;
- en s'inscrivant à proximité de bâtiments et d'édifices protégés ou remarquables, une nouvelle infrastructure peut en modifier les perceptions visuelles et paysagères.

Les travaux d'aménagement d'une nouvelle infrastructure ferroviaire impliquent de nombreux mouvements de terrains susceptibles de mettre à jour des vestiges archéologiques. L'article L531-14 du code du patrimoine stipule que toute découverte fortuite à caractère archéologique doit faire l'objet d'une déclaration immédiate au Maire de la commune en question qui la transmettra au Préfet.

Les abords des monuments historiques font l'objet de périmètres de protection de 500 mètres (définis par l'article L621-2 du code du patrimoine). La traversé d'un périmètre de protection de monument historique par une infrastructure nécessite la mise en œuvre d'aménagements paysagers spécifiques définis en concertation avec l'Architecte des Bâtiments de France.

Concernant les sites touristiques et de loisirs, l'aménagement d'une nouvelle infrastructure de transport peut se traduire concrètement par :

- des emprises sur des équipements (terrain de sport) et sur des sites utilisés à des fins de détente et de loisirs (zone de baignade, site de pêche, itinéraires de randonnée...)
- la modification de l'ambiance acoustique de sites dédiés au repos et à la détente.

Impacts du projet :

Le projet CFAL nord s'inscrit principalement en jumelage d'infrastructures autoroutières existantes. Les travaux d'aménagement des autoroutes A42 et A432 ont donné lieu à des fouilles qui permettent de connaître relativement précisément les potentialités archéologiques de la plupart des terrains concernés par la future infrastructure ferroviaire. Les plus importantes potentialités archéologiques concernent les communes de Jons, Niévroz, la Boisse, Béligneux, Pérouges et Chazey-sur-Ain.

Le tracé du CFAL nord ne s'inscrit pas aux abords de monuments historiques inscrits ou classés. On notera cependant que les aménagements prévus en gare d'Ambérieu-en-Bugey se localisent en limite du périmètre de protection de la Tour de Saint-Denis.

Par ailleurs, le CFAL nord s'inscrit en rive droite de l'Ain à l'extrémité nord d'une gravière notamment utilisée pour la baignade par les habitants de Meximieux et des communes alentours.

Le CFAL nord exercera en outre un effet d'emprise sur deux centres équestres localisés sur les communes de Jons et de la Boisse.

Mesures concernant le patrimoine et les loisirs :

Une fois le projet déclaré d'Utilité Publique, le Service Régional d'Archéologie sera amené à réaliser une reconnaissance archéologique pouvant mettre en œuvre différents types de prospection. Des fouilles de sauvetage pourront ensuite être entreprises si la phase de reconnaissance permet de mettre en évidence des sites archéologiques.

Conformément à la législation, les découvertes fortuites à caractère archéologique feront l'objet de déclarations immédiates. Cette obligation de déclaration sera explicitement mentionnée dans le cahier des charges des entreprises appelées à intervenir sur le chantier.

Les abords de la gravière ainsi que ces accès feront l'objet d'un réaménagement global dans le cadre du projet. La réhabilitation de la gravière de Pont-de-Chazey portera sur des aspects paysagers, touristiques et écologiques. Il s'agira en effet de rendre au site son attractivité en tant que zone de loisir ainsi que ses potentialités écologiques.

Pour ce qui concerne les centres équestres de Jons et la Boisse, une indemnisation permettant à ces installations de se relocaliser sera envisagée si les impacts induits par l'aménagement du CFAL nord s'avéraient mettre en péril ces activités.

1.3.8 Ambiance acoustique

Généralités sur le bruit

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère : le déplacement d'un corps perturbe l'air ambiant, ce qui entraîne des contractions ou dilatations des volumes d'air (modification de pression) qui, de proche, en proche, se propage (à la vitesse de 340 m/s) vers l'oreille qui transmet l'information au cerveau qui en fine identifie un son ou un bruit.

Un bruit est caractérisé par son niveau d'intensité et de fréquence (grave, médium, aigu) et sa durée.

Intensité

Entre le seuil d'audibilité P_0 et le seuil de douleur, la pression acoustique (mesurée en Pascal) est multipliée par 1 million. Afin de rendre l'échelle plus maniable, on utilise un artifice mathématique, le logarithme décimal.

Ainsi, au seuil d'audibilité $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pascal, est associée la référence 0 dB (décibel). Le seuil de douleur est associé à la valeur de 120 dB.

En acoustique, l'addition de plusieurs niveaux de bruit, exprimés en décibel, n'obéit pas à l'arithmétique classique du fait de cette échelle logarithmique :

- multiplier le bruit par 10 revient à ajouter 10 dB(A).
- multiplier le bruit par 2 revient à ajouter 3 dB(A).
- Si deux bruits sont très inégaux, la somme des deux est égale au bruit le plus fort, le plus petit est masqué.

Fréquence

La fréquence des sons audibles (mesurée en Hertz) s'étend environ de 20 Hz (grave) à 20 000 Hz (aigu). Mais la sensibilité de l'oreille est variable selon la fréquence.

Les plages de fréquence situées en dessous de 20 Hz constituent les infrasons puis les vibrations. Au dessus de 20 000 Hz, il s'agit d'ultrasons (audibles par certains animaux).

Nature	Son grave	Son médium	Son aigu
Sensation	Ronflement	Parole	Sifflement
Fréquence (Hz)	125 à 250	500 à 1000	2000 à 8000

Pour tenir compte de cette particularité importante de l'oreille dans la gêne perçue, une pondération du bruit en fonction de la fréquence est utilisée. Ceci permet de mesurer davantage une sensation qu'un phénomène physique. Il est fait usage d'un filtre de correction nommé filtre A qui est caractéristique des particularités de l'oreille humaine. Les niveaux de bruit exprimés par la suite en tiennent compte et sont exprimés en dB(A).

Origine et structure du bruit ferroviaire

Le bruit des trains est produit essentiellement par le bruit de roulement (le contact roue / rail) jusqu'à 300 km/h. Au-delà, le bruit aérodynamique, négligeable aux vitesses classiques, peut devenir prépondérant.

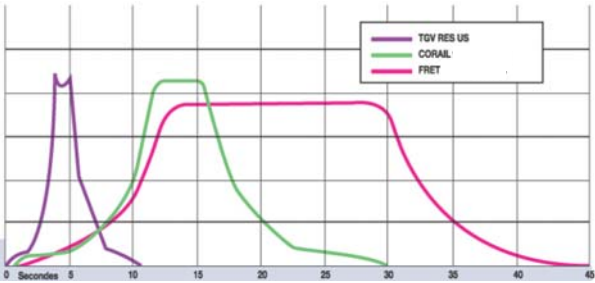
Il s'agit d'un bruit intermittent, rythmé par le passage de chaque train. Il est caractérisé par le bruit maximum au passage de chaque train et la durée pendant laquelle on l'entend.

Le bruit ferroviaire possède des critères spécifiques sensiblement différents de ceux de la circulation routière :

- le spectre, bien que comparable, comporte davantage de fréquences aiguës,
- la signature temporelle du bruit des trains est régulière (croissance, palier, décroissance du niveau sonore selon des durées stables, par type de train en fonction de leur vitesse et de leur longueur),
- la source est bien localisée dans l'espace (moyen de transport guidé) ; elle émet avec une double directivité : dans le plan vertical perpendiculaire à la voie et dans le plan horizontal.

Les spécificités acoustiques de chaque type de train dépendent essentiellement de sa conception, de sa longueur et de sa vitesse de circulation. Regroupées, elles constituent la « signature acoustique » du matériel considéré.

Chaque signature acoustique, représentée par un graphique, est constituée de deux pentes encadrant un plateau. Les pentes caractérisent les vitesses d'apparition et de disparition du bruit et sont liées directement à la vitesse de circulation du train. Le niveau du plateau dépend de la conception du matériel roulant, de l'état de la voie et de la vitesse de circulation du train. La longueur du plateau dépend de la vitesse de circulation et de la longueur même du train.



Indicateur de niveau de bruit

D'abord introduit en France à propos du trafic routier, le LAeq a été étendu au trafic ferroviaire après diverses enquêtes.

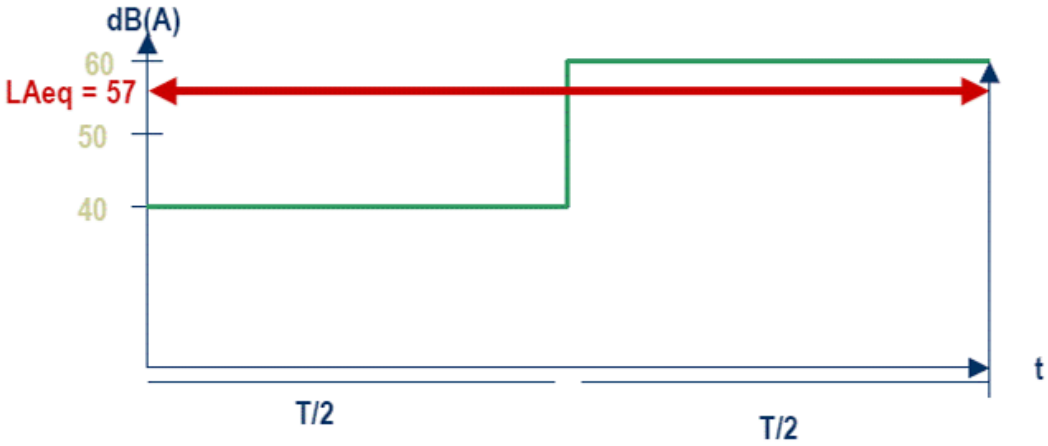
Le LAeq.T est le niveau énergétique équivalent sur une durée T, il est exprimé en dB(A). Cet indicateur tient compte du niveau sonore lors du passage des trains et du nombre de circulations, par le biais de la durée cumulée d'exposition au bruit, selon une moyenne, sur la durée T, traduisant l'énergie acoustique perçue par l'observateur. L'indicateur LAeq, qui permet d'évaluer la quantité totale d'énergie acoustique perçue, et la ramène à une période de référence afin de pouvoir s'en servir par comparaison, est aujourd'hui adopté dans la majorité des pays.

Le LAeq n'est pas une moyenne arithmétique des bruits perçus. En effet, comme l'illustre le graphique ci dessous, si le niveau acoustique sur une durée T est de 40 dB(A) sur la moitié du temps et de 60 dB(a) sur l'autre moitié, le LAeq (T) moyen est de 57 dB(A). Il apparaît ainsi très nettement que les niveaux forts « tirent » le LAeq vers le haut.

De même, pour un niveau acoustique ambiant initial de 50 dB(A) en l'absence de circulation ferroviaire :

- 10 trains de fret en période de jour portent le LAeq (6h-22h) à 63 dB(A),
- 10 trains de fret en période de nuit portent le LAeq (22h-6h) à prêt de 66 dB(A).

➡ Définition du LAeq (T) pour 40 dB(A) sur T/2 et 60 dB(A) sur T/2



Notion de gêne

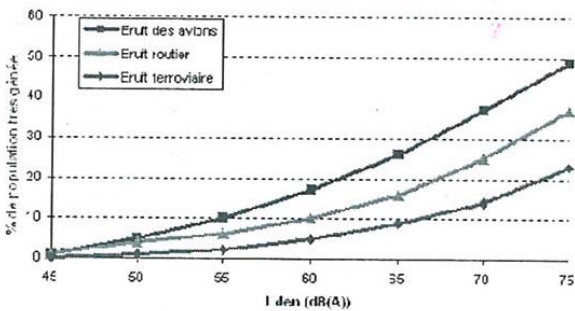
La gêne objective est caractérisée par un bruit trop élevé qui perturbe les activités habituelles des gens (écoute de la télévision ou de la radio / sommeil / conversation / travail).

La gêne subjective est affaire d'individu, de situation, de lieu, etc.

En matière de bruit de circulation, des enquêtes de gêne réalisées dans les années 1980 sur des populations urbaines ont montré que, pour des niveaux de bruit variant de 60 à 70 dB(A), le pourcentage de gens gênés passait de 25 à 75 %. Ce n'est pas un bruit isolé, mais une accumulation quotidienne de bruits divers et variés qui est à l'origine du sentiment de gêne.

La comparaison entre le transport ferroviaire et le transport routier fait apparaître, pour un niveau LAeq comparable, une gêne moindre du chemin de fer. Cette moindre gêne s'explique notamment par le fait que les bruits de passage sont suivis par de longues périodes de silence.

Cela est surtout vrai pour les lignes classiques où l'accoutumance, la régularité des passages ont fait que les riverains s'habituent davantage au bruit du train. Les scientifiques ont déterminé (années 1980) que le « bonus » en matière de bruit de trains était de 5 dB(A) par rapport à un bruit routier. En revanche, pour les lignes à grande vitesse parcourues par des TGV, le gêne ressentie n'est pas la même.



Comme on le verra ci-dessous, le législateur s'est attaché à rapprocher les seuils réglementaires et la gêne. Ainsi, l'arrêté ferroviaire admet un bonus pour le train de 3 dB sur les lignes classiques. Ce bonus est réduit à 0 quand il s'agit de voie nouvelle destinée à recevoir des circulations de TGV (V>250km/h).

Réglementation

La réglementation relative au bruit lié aux transports s'appuie sur les articles L.571-1 et suivants du code de l'environnement et sur le décret d'application du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 8 novembre 1999.

Les principales dispositions du décret n°95 – 22 du 9 janvier 1995 sont les suivantes :

Art 1er – La conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle (...) sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives. Le maître d'ouvrage (...) est tenu de prendre les dispositions nécessaires pour que les nuisances sonores affectant les populations voisines de cette infrastructure soient limitées à des niveaux compatibles avec le mode d'occupation ou d'utilisation normale des bâtiments riverains ou des espaces traversés.

Art 4 – La gêne due au bruit d'une infrastructure de transports terrestres est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores sur des périodes représentatives de la gêne des riverains du jour et de la nuit. Pour chacune de ces périodes, des niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure sont définis en fonction de la nature des locaux et du type de travaux réalisés ; ils tiennent compte de la spécificité des modes de transports et peuvent être modulés en fonction de l'usage des locaux et du niveau sonore ambiant préexistant.

Art 5 – Le respect des niveaux sonores maximaux autorisés est obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats ; toutefois, si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs de la réglementation dans des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement ou à des coûts de travaux raisonnables, tout ou partie des obligations est assuré par un traitement sur le bâti qui tient compte de l'usage effectif des pièces exposées au bruit.

L'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires précise les limites réglementaires de la contribution sonore d'une nouvelle infrastructure ferroviaire sur le bâti riverain. Ces limites réglementaires sont généralement définies à l'horizon 20 ans après la mise en service, en tenant compte des hypothèses de trafic et des vitesses de circulation.

Cet arrêté définit notamment les contributions sonores maximales d'une nouvelle infrastructure ferroviaire (pour des trains circulant jusqu'à 250 km/h) :

- de jour, cette contribution sonore, appelée LAeq (6h–22h), doit être inférieure à 63 dB(A) pour les établissements de soin et d'enseignement ainsi que pour les logements situés dans des zones d'ambiance sonore modérée ; elle doit être inférieure à 68 dB(A) pour les locaux à usage de bureau et les logements situés dans des zones d'ambiance sonore non modérée ;
- de nuit, cette contribution sonore, appelée LAeq (22h–6h), doit être inférieure à 58 dB(A) pour les établissements de soin et les logements situés dans des zones d'ambiance sonore modérée, elle doit être inférieure à 63 dB(A) pour les logements situés dans des zones d'ambiance sonore non modérée ;
- pour les locaux à usage de bureau situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée la contribution du projet ferroviaire doit être inférieure à 68 dB(A) le jour (aucune contribution maximale n'est définie pour la période de nuit ou pour des ambiances sonores préexistantes non modérées).

Une zone est d'ambiance sonore modérée si le LAeq (6h–22h) est inférieur à 65 dB(A) et le LAeq (22h–6h) est inférieur à 60 dB(A) ; si le niveau de bruit est supérieur à l'un ou à l'autre ou à l'un et à l'autre de ces seuils, la zone est dite d'ambiance sonore non modérée.

Limites réglementaires de la contribution sonore de la nouvelle ligne ferroviaire sur le bâti riverain (arrêté du 8 novembre 1999)

Usage et nature des locaux	Contribution sonore d'une nouvelle ligne ferroviaire classique (autre que LGV)	
	LAeq de jour en dB(A)	LAeq de nuit en dB(A)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale	63	58
Etablissements d'enseignement (sauf ateliers bruyants et locaux sportifs)	63	/
Logements en zone d'ambiance préexistante modérée	63	58
Logements en zone d'ambiance préexistante non modérée	68	63
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	68	/

Impacts potentiels

La circulation des trains est une importante source de bruit, une nouvelle infrastructure a ainsi pour **effet direct** la création de nouvelles nuisances acoustiques.

En fonction de la présence et de la proximité de bâtiments d'habitation ou d'activités, ces nuisances acoustiques entraînent la mise en œuvre de protections acoustiques parfois importantes afin de respecter la réglementation (voir ci-contre la présentation de l'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires).

Dans un contexte de réseaux de transport, l'aménagement d'une nouvelle section de voie ferrée peut également avoir pour effet de modifier les circulations tant ferroviaires qu'automobiles sur des itinéraires associés au projet d'infrastructure. Ces modifications sont des augmentations de circulation, liées notamment à la desserte de certains équipements (gare, plateforme multimodale), ou des réductions de circulation liées en général à des reports de trafic sur la nouvelle infrastructure. L'aménagement d'une nouvelle infrastructure ferroviaire peut ainsi avoir pour **effet indirect** d'entraîner des modifications de l'ambiance acoustique sur des sites distants du projet.

Aux niveaux habituels mesurés dans l'environnement le bruit ferroviaire n'a pas d'effet physiologique sur l'homme (surdité). En revanche, il peut être à l'origine de stress. Les effets du projet sur la santé publique font l'objet d'un chapitre spécifique (chapitre 8).

Impacts du projet – effets directs

Les études acoustiques ont permis d'identifier les bâtis pour lesquels les niveaux sonores seront supérieurs à ceux définis par la réglementation.

Les textes relatifs au bruit précisent que le dimensionnement des protections doit être mené avec des hypothèses moyennes de trafic correspondant à 20 ans après la mise en service.

Le CFAL Nord est allé au-delà de ces exigences en **utilisant des hypothèses de trafic maximales théoriques** :

Type de train (longueur)	Vitesse des trains	Période de jour (6h-22h)	Période de nuit (22h-6h)
Fret (750 m)	120 km/h	126	84
« autoroute ferroviaire » (750 m)	120 km/h	54	26
TGV ou TERGV (200 m)	220 km/h	55	3
total		235	113

Le chapitre « Analyse des méthodes d'évaluation utilisées » présente les hypothèses de trafic prises en compte pour la caractérisation de l'état initial.

Ces hypothèses sont des hypothèses « plafond » à long terme prenant en compte le développement de l'ensemble des infrastructures du programme (CFAL sud et Lyon – Turin) et des autres projets envisagés (LGV Rhin-Rhône branche sud notamment). **Il s'agit donc d'hypothèses de calcul et non d'objectifs de trafic, l'engagement de résultat du Maître d'Ouvrage portant non pas sur le type, le nombre et la vitesse des circulations mais sur le niveau de protection. Le Maître d'ouvrage est donc engagé sur le niveau de protection. Des mesures acoustiques, réalisées dans le cadre du bilan LOTI, vérifieront l'efficacité de ces dispositifs.**

La répartition des trafics entre chacune des périodes réglementaires présentée ci-dessus comporte trois familles de trains ayant des « signatures acoustiques » différentes.

Ces données permettent de définir la puissance acoustique par mètre de voie (Lw) qui caractérise son émission sonore.

	Période de jour (6h – 22h)	Période de nuit (22h – 6h)
Puissance acoustique par m de voie	97,6 dB(A) / m	98,5 dB(A) / m

La nuit étant plus favorable à la propagation du son, l'écart nuit / jour de contribution sera amplifié d'environ 1 dB. Cela abouti ainsi à une contribution sonore du projet plus importante de l'ordre de 2 dB(A) en période de nuit qu'en période de jour.

Les seuils de nuit à respecter étant plus restrictif que ceux de jour, il apparaît que **la nuit est la période dimensionnante**. En conséquence, le respect des seuils de nuit conduit au large respect des seuils de jour.

En l'absence de protections acoustiques, ce sont un peu moins de 300 bâtiments d'habitations, localisés sur les 50 km du projet qui seraient soumis des niveaux de bruits supérieurs aux seuils réglementaires.

Toujours en l'absence de protection acoustique, les bureaux des entreprises Chimicolor et Modulis, implantées à Montluel et Dagneux, subiraient des niveaux de bruits supérieurs au seuil réglementaire qui est fixé à 68 dB(A) le jour pour les locaux à usage de bureau.

Enfin, des activités ont lieu la nuit au sein de l'entreprise Philips implantée à Bressoles (essais d'éclairage public). En l'absence de réglementation sur ce contexte particulier, les seuils pris en compte sont ceux définis de jour pour les locaux à usage de bureaux (68 dB(A)). Sans protection, les calculs montrent que les installations les plus proches du site dépassent les 68 dB(A).

Impacts du projet – effets sur les lignes existantes

Les études acoustiques ont permis d'identifier les bâtis pour lesquels les niveaux sonores seront supérieurs à ceux définis par la réglementation.

La circulaire du 28 février 2002, relative à la prise en compte du bruit dans la conception, l'étude et la réalisation de nouvelles infrastructures ferroviaires ou l'aménagement d'infrastructures ferroviaires existantes précise que « les dispositions de l'arrêté du 8 novembre 1999 n'ont pas vocation à s'appliquer hors du périmètre des travaux. Néanmoins, (...) le maître d'ouvrage, visera à éviter toute création de nouvelle zone de bruit critique d'origine ferroviaire [contenant un ou plusieurs PNB] dès lors que les circulations induites par le projet sont de nature à engendrer, sur les zones habitées correspondantes, une augmentation significative de la contribution sonore de l'infrastructure. »

Réglementation applicable pour les voies existantes

Il s'agit de déterminer si le projet d'aménagement constitue une **transformation significative d'un point de vue acoustique**. Un aménagement constitue une transformation significative d'une infrastructure existante si :

- il induit une augmentation des niveaux sonores en façades des habitations riveraines supérieure à 2 dB(A) par rapport au même horizon sans aménagement ;
- des aménagements destinés à augmenter la capacité de la ligne sont réalisés.

Si tel est le cas, il y a obligation, pour le maître d'ouvrage de maintenir les niveaux sonores dans les intervalles ci-après (cas de la période de nuit qui s'avère la plus pénalisante pour le CFAL nord) :

Situation avant travaux -référence-	Situation après travaux -objectif-
L _{Aeq} (22h-6h) ≤ 58 dB(A)	L _{Aeq} (22h-6h) ≤ 58 dB(A)
58 dB(A) < L _{Aeq} (22h-6h) ≤ 60 dB(A)	Maintien du niveau de bruit avant travaux
L _{Aeq} (22h-6h) > 63 dB(A)	L _{Aeq} (22h-6h) ≤ 63 dB(A)

En cas d'augmentation de plus de 2 dB(A) de l'ambiance acoustique mais sans réalisation de travaux visant à augmenter la capacité de la ligne, le maître d'ouvrage est tenu de réaliser une opération de suppression des points noirs du bruit générés par le projet. Dans la pratique, le maître d'ouvrage profite de ces travaux pour effectuer un « rattrapage » des points noirs de bruit actuels.

Un Point Noir Bruit est un bâtiment à usage d'habitation, d'enseignement ou de soins exposé à plus de 73 dB(A) en façade en période diurne (6h-22h), ou à plus de 68 dB(A) en période nocturne (22h-6h) et construit antérieurement à la déclaration d'utilité publique de la voie ferrée en question (ou antérieurement au 6 octobre 1978).

Le niveau sonore en façade de ces bâtiments Points Noirs de Bruits doit être ramené à moins de 68 dB(A) pour la période diurne et de 63 dB(A) pour la période nocturne, ou à son équivalent à l'intérieur du logement dans le cas d'une protection par isolation de façade.

Dans le cadre de sa politique nationale de résorption des PNB, RFF a recensé et hiérarchisé par département l'ensemble des Points Noirs de Bruit du Réseau Ferré National. Les premières opérations de résorption sur les communes prioritaires sont en cours, notamment en Rhône-Alpes. A terme, l'ensemble des Points Noirs de Bruit sera traité.

Par ailleurs, dans le cadre de l'Engagement National sur le Fret Ferroviaire pris par le Gouvernement en septembre 2009 des démarches ont été initiées en vallée du Rhône (rive gauche et rive droite) et sur la ligne de la Bresse au nord d'Ambérieu-en-Bugey pour accompagner la croissance souhaitée du trafic fret au plan national.

L'évaluation de l'augmentation du niveau sonore induit par l'opération se fait en comparant la situation de référence (sans l'aménagement) à la situation avec projet à un horizon de long terme, vingt ans après mise en service.

Des augmentations de plus de 2dB(A) entre les situations sans et avec projet ont été mise en évidence :

- sur la ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey, entre Leyment et Ambérieu-en-Bugey,
- sur la ligne Lyon – Grenoble, entre Saint-Pierre-de-Chandieu et Saint-Fons avant ouverture CFAL sud.

Les travaux prévus en gare d'Ambérieu-en-Bugey permettent de qualifier comme « significative » les modifications apportées par la réalisation du CFAL nord. RFF mettra en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les objectifs réglementaires : écrans et merlons.

En revanche, pour ce qui concerne le tronçon Grenay – Saint-Fons, puisqu'aucun aménagement visant à augmenter la capacité de la ligne n'est envisagé, la réalisation du CFAL Nord ne constitue pas un cas de « transformation significative ». Dans ce cas, RFF est tenu de supprimer les Points Noirs de Bruit nouvellement créés.

Mesures concernant les effets directs du projet sur l'acoustique :

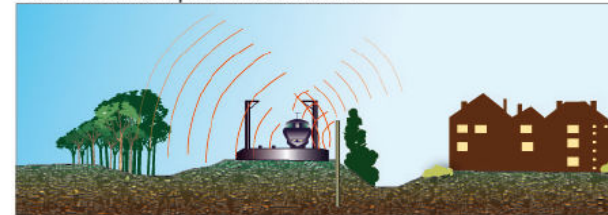
Les mesures de protections acoustiques ont été dimensionnées à partir d'hypothèses de trafic maximales.

Protection acoustique à la source

Merlon acoustique



Ecran acoustique réfléchissant



Afin de réduire au maximum les nuisances acoustiques du CFAL sur l'environnement, des **protections à la source** (implantées au plus proches de la nouvelle infrastructure) **ont été privilégiées** :

- d'une manière générale, ces protections sont des merlons (buttes de terre) afin d'en faciliter l'intégration paysagère ;

- dans certains secteurs particulièrement contraints (proximité de bâtiments, protection sur ouvrage, etc....), des murs antibruit sont proposés.

Ces mesures concernent 90 % des 300 bâtiments environ dépassant les seuils réglementaires.

Pour ce qui concerne les bâtiments isolés qui ne peuvent pas être protégés à la source et les bâtiments pour lesquels les protections à la source ne sont pas suffisantes, des protections de façade sont prévues (10 % des bâtiments, soit une trentaine, dépassant les seuils réglementaires).

La réalisation de protections de façade consiste à remplacer les fenêtres des bâtiments en question par des menuiseries assurant une isolation acoustique adéquate.

Par ailleurs, certains secteurs de la zone d'étude, exposés aux nuisances d'infrastructures existantes (RD1084, l'A42 ou ligne ferroviaire Lyon – Ambérieu-en-Bugey) se trouvent en zone d'ambiance sonore préexistante non modérée. L'entrée est de l'agglomération de Dagneux et le secteur de la Grande Dangereuse (commune de Bègineux) sont dans ce cas. **Dans un souci de traitement homogène des habitations riveraines, les protections acoustiques du CFAL Nord sont dimensionnées avec le même objectif de résultats que si ce secteur se trouvait en zone d'ambiance sonore modérée.** Ainsi, la contribution sonore du CFAL Nord de nuit est limitée à 58 dB(A) dans ces secteurs, au lieu des 63 dB(A) imposés par la législation.

En application de la décision Ministérielle du 4 septembre 2008, RFF a évalué la faisabilité technique et financière de « la mise en place niveaux de protection acoustique allant au-delà du strict respect des valeurs réglementaires ».

Cette expertise a été engagée par RFF et s'est traduite, lorsque cela était techniquement possible, par la proposition de l'extension (rehaussement ou prolongement) des protections acoustiques nécessaires au respect de la réglementation.

Les protections acoustiques proposées sont présentées en détail dans le chapitre suivant traitant des impacts et mesures localisés. La contribution sonore du projet sur les bâtiments les plus proches est également présentée dans ce chapitre.

Au total et en incluant les améliorations évoquées ci-dessus, les protections acoustiques mises en œuvre dans le cadre du projet CFAL nord représentent un linéaire de plus de vingt kilomètres. La hauteur moyenne des protections envisagées est de 3,7 mètres.

Le parti pris de RFF, maître d'ouvrage, est de mettre en place des protections plus importantes que nécessaire. Ceci permet de réduire l'exposition des riverains en descendant en-dessous des seuils de protection réglementaires. Au total, il est proposé de réaliser 20% de protections à la source supplémentaires, sous la forme de surélévation ou de prolongement des merlons ou écrans. En complément, il sera également proposé des isolations de façade pour les habitations qui restent proches des seuils, soit entre 56 et 58 dB(A) la nuit.

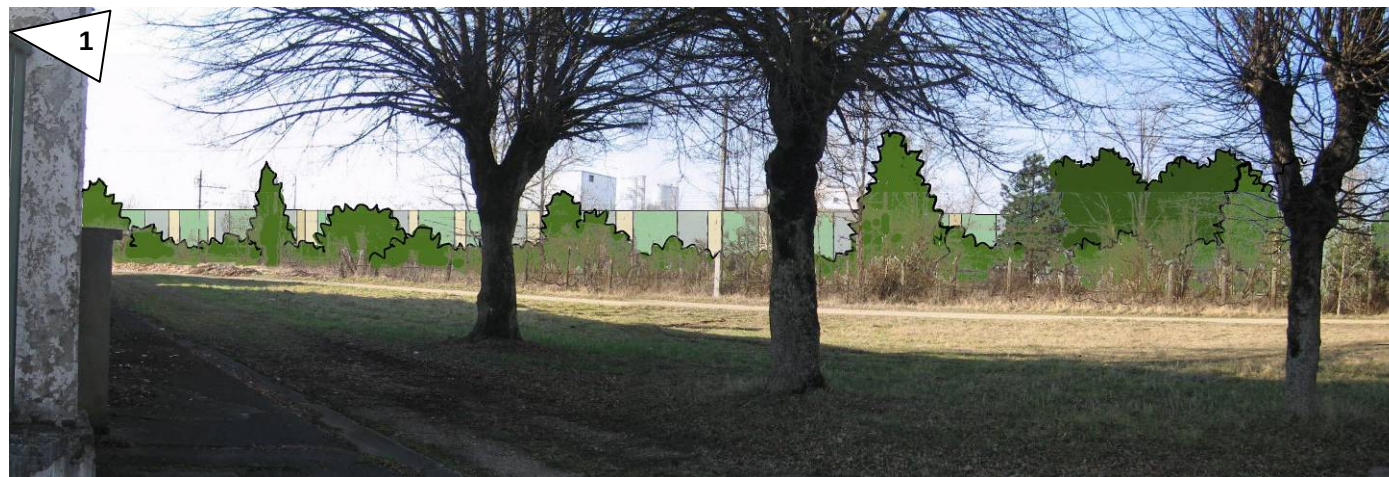
Mesures concernant les effets acoustiques du projet sur les lignes existantes au droit des zones de raccordement :

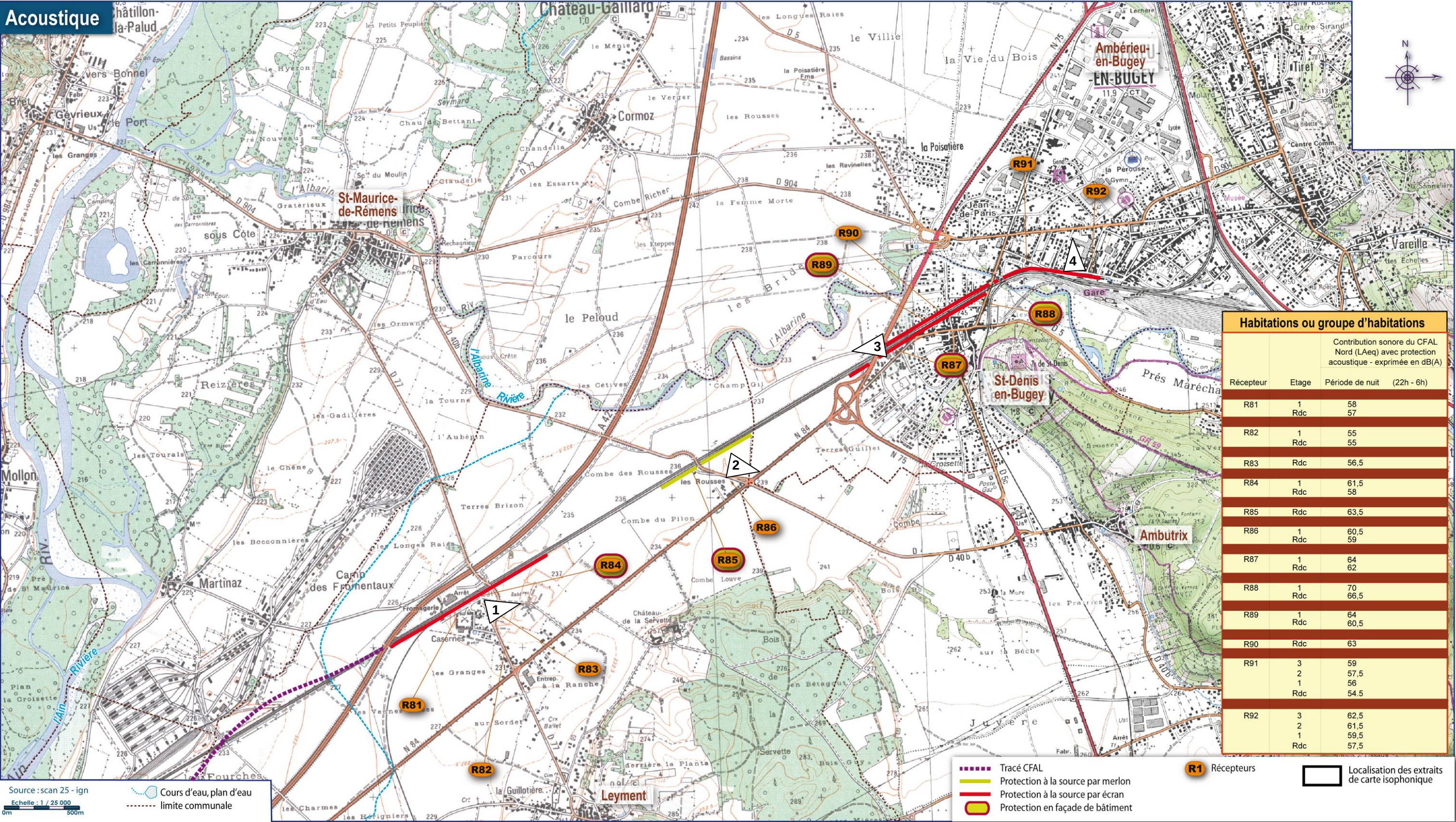
Les mesures destinées à réduire les effets acoustiques du projet vis-à-vis des habitations situées de part et d'autre de la ligne **Lyon – Ambérieu-en-Bugey** entre le raccordement du CFAL à Leyment et la gare d'Ambérieu correspondent à la mise en œuvre de près de 12 000 m² de protections acoustiques.

Une trentaine de bâtiments (localisés principalement dans la traversée de Saint-Denis-en-Bugey) feront l'objet de protections de façade en compléments de ces dispositifs de protection à la source.

Entre Grenay et Saint-Fons, les points noirs du bruit générés par le CFAL feront l'objet de mesure de résorption.

➡ Insertion paysagère des protections acoustiques à Leyment, Saint-Denis-en-Bugey et Ambérieu-en-Bugey





1.3.9 Contexte vibratoire

Impacts potentiels

La circulation des trains est à l'origine de phénomènes vibratoires qui sont corrélés à différents facteurs dont les principaux sont :

- la longueur des trains ;
- la vitesse de circulation des trains ;
- l'état du matériel roulant ;
- l'usure des rails (microfissures).

Les vibrations engendrées par la circulation ferroviaire sont transmises par le sol jusqu'aux bâtiments et ouvrages localisés aux abords de l'infrastructure.

Ces vibrations peuvent avoir des effets variés allant de la gêne des riverains à la dégradation des fondations de bâtiments ou d'ouvrages. En présence d'activités industrielles spécifiques, les vibrations engendrées par la circulation ferroviaire peuvent également s'avérer incompatibles avec certains procédés de fabrication sensibles.

Impacts du projet :

Une étude spécifique concernant les risques de nuisances vibratoires a été réalisée dans le cadre des études d'APS.

Cette étude a permis de mettre en lumière un site potentiellement impacté par la future infrastructure ferroviaire : les secteurs des entreprises Modulis, Hexcel et Chimicolor.

Le site industriel Hexcel produit des composants utilisés dans le domaine aéronautique. La qualité des produits, qui passe par l'environnement autour du processus de fabrication ne doit en aucun cas être détériorée. Les procédés (de fabrication et d'essai des matériaux produits) mis en œuvre dans cette entreprise sont en effet potentiellement sensibles aux vibrations.

Les études sur l'entreprise Hexcel apportent la conclusion que « le CFAL ne constituera pas une source de nuisances vibratoires pour ce site industriel, que les risques de dégradation de la qualité des produits sont nuls et que le bon fonctionnement du banc d'essai ne sera pas remis en cause. »

Site d'HEXCEL - mesure de la décroissance spatiale des vibrations dans le sol



Enfin, le tracé du CFAL passe à proximité immédiate des bureaux de Chimicolor et Modulis. Les simulations du projet conduisent à des niveaux vibratoires proches du seuil préconisé par la norme ISO 2631-2 de 1989. Afin de confirmer ce point, des études détaillées devront être réalisées lors des phases ultérieures du projet.

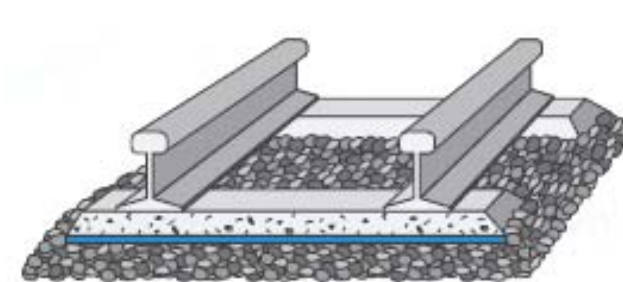
Enfin, les habitations situées à moins d'une quarantaine de mètres de la future voie ferrée sont susceptibles de subir un niveau vibratoire pouvant dépasser le seuil d'inconfort des personnes. Cela ne concerne potentiellement que cinq habitations qui pourraient être acquises.

Mesures concernant le contexte vibratoire :

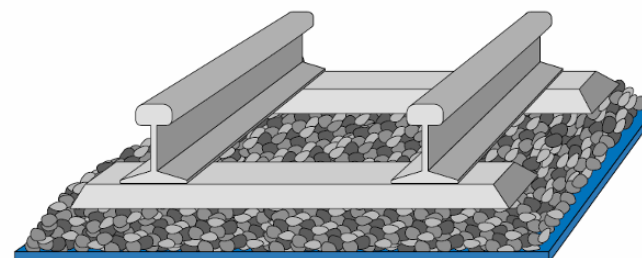
Si les études détaillées confirment ces simulations, des protections à la source ou un déplacement des bureaux de Chimicolor et Modulis devront être envisagés. Les mesures envisageables pour réduire les impacts vibratoires d'un projet d'infrastructure ferroviaire consistent en la mise en place de dispositifs absorbants à la source ou de dispositions constructives spécifiques pour les promoteurs d'éventuels bâtiments à proximité immédiate de la voie.

Par ailleurs, les habitations situées à moins d'une quarantaine de mètres de la voie et pouvant dépasser les seuils d'inconfort vibratoire pourraient être acquises (cinq habitations potentiellement concernées).

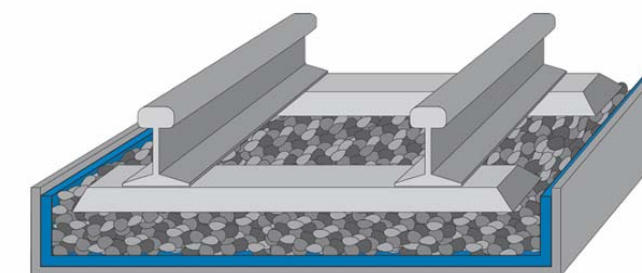
Exemple de dispositifs anti-vibratiles pour voies ferrées



Patin sous traverse



Tapis sous ballast (sans coffrage)



Tapis sous ballast (coffrage béton)

1.3.10 Qualité de l'air

Impacts potentiels

Une nouvelle infrastructure ferroviaire, qu'elle soit destinée principalement au transport de marchandises ou au transport de voyageurs, entraîne des reports modaux qui peuvent concerner la route (voyageurs ou marchandises), les voies d'eau (marchandises) ou l'avion (déplacements de voyageurs sur de grandes distances).

Les nouvelles infrastructures ferroviaires sont généralement électrifiées. Ainsi, le transport ferroviaire, à la différence des autres modes de transport, n'est pas directement lié aux énergies fossiles et ne contribue pas directement à l'émission de polluants atmosphériques.

Une nouvelle infrastructure ferroviaire induit en revanche de nouveaux déplacements notamment liés à la desserte :

- des gares éventuelles : trafic voyageur engendrant une circulation VL ;
- des plateformes multimodales et autres quais de transfert : trafic marchandise engendrant une circulation PL.

L'aménagement d'une infrastructure ferroviaire peut également induire des allongements de parcours pour les usagers des voiries interceptées par la nouvelle voie ferrée qui nécessiteraient d'être déviées pour être rétablies. Ces allongements de parcours peuvent se traduire par une augmentation de la consommation de carburant et donc des émissions de polluants atmosphériques d'origine automobile.

Ainsi, l'aménagement d'une nouvelle infrastructure ferroviaire est généralement à l'origine de réductions des émissions de polluants atmosphériques (et de gaz à effets de serre) à une échelle globale, mais peut entraîner localement des augmentations de trafic routier pouvant affecter la qualité de l'air.

Impacts du projet :

Même s'il est susceptible d'accueillir un certain nombre de convois voyageurs, le projet CFAL Nord a principalement pour vocation le transit de marchandises. En effet, vingt ans après la mise en service de l'infrastructure, la circulation quotidienne sur le CFAL nord est estimée à 290 trains de marchandises et 58 trains voyageurs.

Echelle globale

En contournant l'agglomération lyonnaise, le projet participe à l'amélioration des conditions de circulation sur un itinéraire longue distance reliant l'Europe du sud (Espagne et Italie) à l'Europe du nord (Allemagne et Benelux).

La réalisation du CFAL nord va dans le sens d'une amélioration de l'offre fret sur cet axe largement emprunté par les poids lourds européens. Combiné avec d'autres projets assurant une fluidification du trafic ferroviaire ou une interface entre la route et le rail (plateforme multimodale), il devrait permettre de capter une partie des marchandises en transit sur de longues distances (actuellement transportées via le réseau routier).

Ce report modal se traduira par une réduction des émissions de polluants atmosphériques en lien direct avec les réductions des distances parcourues en camions.

Echelle locale

A l'échelle locale et régionale, le projet ne devrait pas induire de détérioration mais plutôt une amélioration de la qualité de l'air.

En effet, le projet ne comprend pas l'aménagement de nouvelle gare ou plateforme multimodale et la quasi-totalité des voiries interceptées seront rétablies sur place.

D'autre part, en évitant des trains de fret dans la traversée de Lyon, le projet permettra d'augmenter l'offre de service voyageurs. Cela pourrait permettre un report des usagers de la route vers le rail. Ce report modal se traduirait par une réduction des flux automobiles et donc par une amélioration de la qualité de l'air à l'échelle régionale.

Plus localement, au droit du tunnel de Grenay et de la tranchée couverte sous la butte de Béligneux, il conviendra de s'assurer qu'aucune fumée extraite, notamment en cas d'incendie, ne soient acheminées vers des zones habitées.

Enfin, le principe de jumelage aux infrastructures existantes limite la réorganisation du réseau de voirie : les ouvrages de franchissement des autoroutes jumelés au projet sont, lorsque cela est possible prolongés ou reconstruits à proximité des ouvrages existants.

Mesures concernant la qualité de l'air :

Hormis les précautions de conception à prendre pour le traitement des fumées extraites des tunnels ou tranchées couvertes (dispositifs anti-incendie), aucune mesure spécifique ne sera développée dans ce domaine ; les impacts du projet étant largement positifs sur la qualité de l'air.

Si le projet CFAL devait engendrer des aménagements périphériques de type plateforme multimodale, les pouvoirs publics devront s'assurer que la desserte de cet équipement par les poids lourds ne sera pas de nature à induire des nuisances sensibles aux riverains des voiries empruntées par ces camions.

1.3.11 Champs magnétiques

Impacts potentiels

L'électrification de la nouvelle voie ferrée générera de nouveaux champs magnétiques. Les riverains à proximité des lignes électrifiées pourront être gênés par ces champs magnétiques et électriques. Cette gêne se manifeste par exemple par des écrans d'ordinateurs brouillés ou encore des néons qui s'allument de façon intempestive.

L'électrification de la ligne est susceptible de générer des impacts sur les ondes radio hautes fréquences. Plusieurs sources de perturbations hautes fréquences peuvent être distinguées:

- les perturbations générées par l'engin,
- les perturbations dues à l'arc créé par le contact caténaire – pantographe ;
- les perturbations d'origines diverses (ouverture ou fermeture de disjoncteur ou de sectionneur, lever ou abaissement du pantographe, etc.)

Ces sources génèrent des perturbations capables de gêner la réception de la radiodiffusion sonore et télévisuelle des riverains du chemin de fer. De la même façon, la radiodiffusion sonore et télévisuelle peut perturber les émissions hertziennes de la radio sol-train.

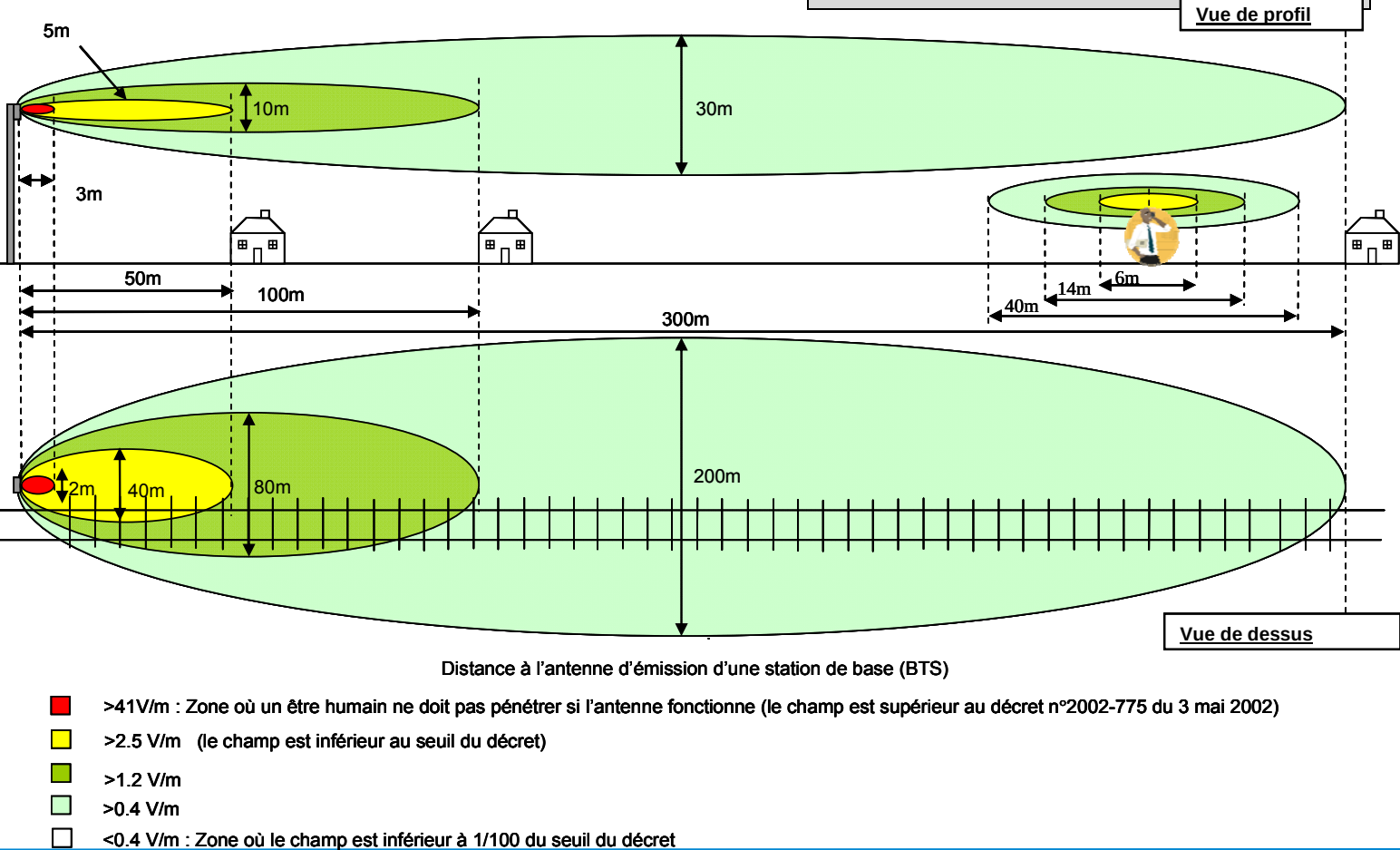
Les antennes GSMR nécessaires à l'exploitation de la ligne ferroviaire seront également des sources de champs magnétiques qui pourraient avoir des effets sur la santé (ces effets potentiels sont abordés dans le chapitre spécifiques consacré aux effets du projet sur la santé publique).

Mesures concernant les champs magnétiques :

Pour réduire la propagation des hautes fréquences générées par l'engin, un filtre HF est installé dans les locomotives.

Une étude électromagnétique permettra d'identifier les circuits pouvant être perturbés par la présence du 25 000 volts des caténaires, ainsi que les mesures à prendre pour réduire ces éventuelles perturbations.

En particulier, les sites d'implantation d'antennes GSMR éviteront, autant que possible, la proximité des zones d'habitations.



1.3.12 Paysage

Impacts potentiels

La création d'une voie ferrée peut engendrer des modifications sur la structure et l'aspect d'un paysage ainsi que sur les perceptions qui y sont attachées (perceptions externes et internes).

Ces modifications sont susceptibles d'occasionner des effets négatifs, notamment :

- une modification plus ou moins sensible de l'ambiance paysagère des espaces traversés ou côtoyés.
- une atteinte éventuelle à des sites particuliers (micro-paysage, site classé)

Avant d'aborder plus en détail les effets du projet sur les territoires traversés, une approche plus générale des impacts du projet sur le relief, la végétation et les perceptions riveraines au regard des sensibilités des sites concernés est présentée.

Impacts généraux du projet sur le relief

L'impact général du projet est modéré voire faible sur le relief de l'ensemble de la zone d'étude : le profil en long privilégiant les passages en déblais, en tranchée et en tranchée couverte.

Néanmoins, les raccordements au réseau ferroviaire existant, les franchissements de cours d'eau et de la voirie locale, les ouvrages et plus encore leurs remblais pourront s'imposer visuellement comme autant de points singuliers parfois trop présents.

Ces nouveaux volumes ou objets pourront créer des effets de coupure ou de barrière visuelle.

A ce titre, les remblais parfois importants (plus de 7m de haut) imposent parfois leur volume linéaire, absorbé le plus souvent dans l'espace agricole par les effets de perspective et de profondeur de champ très favorables.

Impacts généraux sur la végétation

Pour la plus grande partie du paysage concerné par le projet, l'impact sur la végétation reste limité à quelques zones bocagères peu denses (secteur de Grenay, marais de Charvas et ses alentours, divers secteurs isolés de la plaine de l'Ain).

Les ripisylves, continuités arborées transversales du Rhône et de l'Ain principalement, sont modérément pénalisées par les effets de coupures.

Impacts généraux du projet sur les perceptions externes riveraines

Souvent en déblais ou dissimulé par de nombreux merlons (mesures acoustiques), le tracé pourra modifier des perceptions externes voire interrompre des axes de vision (co-visibilités).

La plateforme ferroviaire pourra aussi, plus localement, fermer ou déstructurer des espaces visuels de faible échelle (micro-paysages) familiers à l'habitat riverain.

Les impacts du projet sur les perceptions riveraines sont abordés dans le chapitre suivant analysant de manière localisée les impacts et mesures du projet.

Mesures concernant le paysage :

Le Schéma Directeur Paysager ainsi qu'une synthèse par secteur des études paysagères réalisées dans le cadre du projet CFAL nord sont présentés dans le chapitre suivant traitant des impacts / mesures localisés.

➡ Photomontage du projet avec intégration paysagère au droit du hameau de Sablon (commune de Niévroz)



Le parti général d'aménagement paysager du projet correspond à l'ensemble des aménagements proposés afin d'assurer l'intégration de la nouvelle infrastructure ferroviaire. **Il vise principalement à dissimuler le passage du projet CFAL Nord.**

Celui-ci a été élaboré avec le double objectif suivant :

- insertion de la plateforme dans le site,
- restauration du paysage aux abords de la plateforme.

Il repère, identifie et explicite les diverses propositions préconisées pour assurer la plus grande discrétion possible de l'infrastructure vis-à-vis des divers secteurs paysagers traversés et des points ou zones présentant une sensibilité particulière (qui font l'objet d'études plus détaillées).

L'ensemble de ces propositions intègre la présence des protections acoustiques (merlons, écrans minces, etc.) qui sont particulièrement importantes sur différents secteurs de l'itinéraire.

Les propositions paysagères prennent en compte également l'ensemble des perceptions externes sur le projet, soit depuis l'habitat riverain, soit depuis la voirie locale interceptée.

Le parti d'aménagement paysager s'appuie sur deux actions principales :

- la création de modelages permettant de rattacher la plateforme aux lignes générales du relief local,
- la reconstitution de la trame végétale permettant de restructurer les trames arborées impactées par le projet (voire de les renforcer) et de reconstituer des écrans ou des masques pour assurer l'isolement du projet.

Les modelages paysagers envisagés pour l'intégration du projet s'inscrivent principalement dans les configurations suivantes :

- merlons prévus dans le cadre des protections acoustiques,
- espaces tampons entre la nouvelle plateforme ferroviaire et les infrastructures autoroutières (plus particulièrement dans le cas du jumelage à l'A42),
- pieds de talus des sections du projet aménagées en remblais,
- perceptions riveraines, notamment en situation dominante, nécessitant un isolement visuel,
- délaissés utilisés pour la mise en place de dépôts de matériaux excédentaires.

La reconstitution de la trame végétale envisagée dans le cadre du parti d'aménagement paysager du projet mettra en œuvre des essences végétales locales. Il s'agira généralement de végétaux rustiques demandant, à moyen terme, peu ou pas d'entretien. Ces végétaux seront plantés de manière à constituer des haies arborescentes ou arbustives (en pied de merlons linéaires notamment) ou des massifs isolés d'arbres et d'arbustes (au niveau des délaissés notamment).

L'ensemble des surfaces travaillées fera l'objet d'enherbement afin d'améliorer leur aspect visuel vis-à-vis des perceptions externes et d'assurer une protection contre le ravinement et l'érosion des talus.

Le parti d'aménagement paysager met en évidence une vingtaine de sites singuliers présentant des sensibilités particulières et pour lesquels des propositions d'aménagements spécifiques ont été développées. Les aménagements envisagés sur certains de ces points singuliers de l'itinéraire ont fait l'objet d'illustrations sous forme de photomontages et de profils paysagers afin de mettre en évidence les effets localisés et l'intégration paysagère du projet.

Il veillera enfin à préserver les principaux points de vue depuis les autoroutes.

1.3.13 Impacts spécifiques des équipements et installations connexes.

Impacts sur la ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey entre Leyment et Ambérieu

L'augmentation du trafic lié au CFAL est rendu possible par des aménagements en gare d'Ambérieu-en-Bugey :

- création d'un sas fret,
- création de nouvelles liaisons entre les différentes voies de la gare.

La réalisation du sas fret nécessitera la reprise du tablier des ouvrages de franchissement de l'Albarine.

Cette section de ligne est en outre concernée par deux passages à niveau. Un d'entre eux, localisé sur la commune de Saint-Denis-en-Bugey, est recensé par RFF dans la catégorie des passages à niveau préoccupants. Ce passage à niveau fait l'objet d'une procédure de suppression au titre de la politique de résorption des passages à niveau préoccupants. Les études de suppression du passage à niveau se font en concertation avec les collectivités concernées. La suppression de ce passage à niveau ne fait pas partie du présent projet.

On rappellera que cette augmentation de trafic se traduit par une augmentation des nuisances sonores aux abords de cette ligne existante. Des dispositifs de protections acoustiques seront par conséquent mis en place (voir paragraphe 1.3.8 – ambiance acoustique).

Impacts liés à l'implantation d'une sous station électrique

Le projet CFAL Nord nécessitera l'implantation d'une nouvelle sous-station électrique pour assurer l'alimentation des trains y circulant. La surface d'une sous-station électrique est très variable. En comparaison avec les sous-stations dernièrement construites, la surface envisagée pour le CFAL serait de l'ordre d'un hectare. Ses caractéristiques précises et sa localisation seront définies au stade de l'avant-projet détaillé.

Une sous-station électrique est constituée notamment d'un ensemble d'équipements électriques (transformateurs, pylônes, câbles, etc.) et fait l'objet d'une clôture.

Cette sous-station pourrait être implantée à proximité des PK 24 à 26, sur les communes de Niévroz ou de La Boisse.

Les principaux impacts liés à l'aménagement de ce type d'équipement sont des emprises supplémentaires artificialisées (au dépend généralement de l'activité agricole et des espaces naturels en présence) et une insertion visuelle délicate.

Mesures concernant l'implantation d'une éventuelle sous-station électrique :

Si cet équipement devait être nécessaire au projet CFAL Nord, RFF s'engage à l'implanter en dehors des secteurs particulièrement sensibles (zone inondable, zones naturelles d'intérêt, etc.). Cet aménagement sera réalisé de manière préférentielle au niveau de délaissés entre infrastructures, dont la valorisation agricole ne serait pas garantie.

Afin de minimiser les impacts paysagers d'une telle installation, la nouvelle sous station électrique prendra place, dans la mesure du possible, au sein d'un environnement présentant des similitudes d'aspects (équipements ferroviaires, autoroutiers, ou électriques) ou une faible sensibilité paysagère (zones logistiques, délaissé encaissé).

1.3.14 Impacts en phase travaux

L'aménagement d'une nouvelle infrastructure linéaire implique l'organisation d'un vaste chantier, qui, en l'absence d'attention particulière du maître d'œuvre et d'implication des entreprises, peut avoir des impacts particulièrement forts sur l'environnement.

Les phases travaux sont toutes les opérations nécessaires à la construction des ouvrages et de la plate-forme ferroviaire depuis la prise de possession des terrains jusqu'à la mise en service de l'infrastructure.

Les travaux peuvent avoir des effets sur l'ensemble des champs environnementaux.

Mesures génériques d'organisation en phase travaux

Les contraintes et les engagements des entreprises en matière de protection de l'environnement seront inscrits dans les marchés de travaux signés avec les entreprises (engagements contractuels) à travers la notice environnement des dossiers de consultation des entreprises (DCE). Ces prescriptions seront définies puis présentées aux adjudicataires avec le concours des services concernés (notamment les services chargés de la police des eaux). Des pénalités sanctionneront le non respect des prescriptions environnementales.

Avant le début des travaux d'aménagement, les entreprises appelées à intervenir sur le chantier devront soumettre à RFF un Plan d'Assurance Environnement (PAE). Le PAE dont l'objet est de permettre le contrôle continu des activités du chantier devra s'inspirer du Système de Management Environnemental (norme ISO 14000).

Le Plan d'Assurance Environnement devra contenir des plans des différentes installations de chantiers (aires de lavage et d'entretien, zone de stockage, centrale à béton, etc....) et des dispositifs de protection de l'environnement (système de collecte et de traitement des eaux, bassin de rétention, écrans acoustiques, etc....) et présenter les dispositions que les entreprises s'engagent à mettre en œuvre pour limiter et suivre les nuisances du chantier.

Un Responsable Environnement, rattaché à la Direction de l'entreprise pilotant le chantier, travaillera à temps complet sur le chantier durant toute sa durée. Sa tâche consistera à s'assurer du respect des exigences environnementales et des engagements des entreprises.

Des contrôles extérieurs seront réalisés par un organisme indépendant. Ils consisteront en la vérification périodique et en la validation de l'organisation du chantier. Les résultats des contrôles extérieurs seront communiqués à l'entreprise qui devra mettre en œuvre, le cas échéant, les mesures appropriées.

Les emprises du chantier

Des conventions seront établies entre RFF et les propriétaires et exploitants des terrains pour permettre l'occupation temporaire par le chantier et définir les conditions d'utilisation et de restitution de ces emprises. Ces conventions devront notamment comprendre les délimitations et les descriptions précises des emprises concédées à l'organisation du chantier ainsi que les engagements du Maître d'Ouvrage en termes de remise en état des terrains utilisés. Un état des lieux exhaustif du site sera ainsi réalisé avant travaux et les espaces concernés par le projet seront remis en état au terme du chantier.

A proximité des zones habitées et des routes à grande circulation, les emprises du chantier seront clôturées de manière à en interdire l'accès au public.

De même, dans la traversée ou à proximité de secteurs à forte valeur patrimoniale, des clôtures permettront d'éviter la divagation des engins.

Impacts potentiels sur le milieu physique

Mouvements des terres

La circulation des trains implique des contraintes très strictes en termes de pente ou de rayon de courbure. L'aménagement d'une nouvelle infrastructure ferroviaire nécessite par conséquent d'importants mouvements de terres, qui correspondent généralement à des sections en déblai, en remblai ou encore en tunnel, afin de donner à la plateforme les caractéristiques géométriques imposées. En fonction de leur ampleur, ces mouvements de terrains induisent une circulation parfois importante de camions-bennes (pour mémoire la contenance d'un camion-benne est de l'ordre de 8 à 12 mètres cubes).

Eaux superficielles et souterraines

La phase travaux correspond à un éventail d'activités qui peuvent, de manière plus ou moins directe et plus ou moins importante, être à l'origine de dégradation de la qualité des eaux superficielles ou souterraines. Les altérations potentielles de la ressource en eau sont principalement de deux types :

- le lessivage des sols mis à nu et la circulation d'engins sur les pistes de chantier par temps sec peuvent être à l'origine d'apports de matières en suspension dans les eaux ;
- l'entretien et le ravitaillement des véhicules, ainsi que des manipulations de matériaux ou des incidents de chantier, peuvent être à l'origine de déversements dans l'environnement de matières polluantes qui, à terme, affecteraient la ressource en eau.

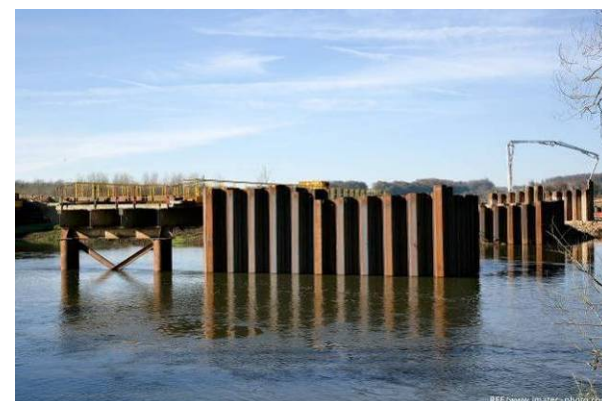
La réalisation d'aménagements aux abords et au sein des cours d'eau peut engendrer des modifications des conditions d'écoulement des eaux du fait de la mise en place d'obstacles dans les lits (batardeaux, échafaudages...) et des interventions sur les berges (implantation de ponts-cadres) notamment. Ces effets, même s'ils sont à priori très temporaires, peuvent être importants notamment en cas de crue.

Deux cours d'eau seront particulièrement concernés par des travaux importants : le Rhône et l'Ain. Le plan d'eau de Chazey-sur-Ain, qui constitue une zone de pêche et de baignade, sera particulièrement impacté par les travaux de réalisation du CFAL du fait de la création d'un important remblai dans sa partie nord.

Certains aménagements peuvent entraîner des modifications des conditions d'écoulement des eaux souterraines. Ces effets, qui concernent principalement des aménagements en déblai en interaction avec des nappes d'eau souterraines, se traduisent notamment par des rabattements de nappe entraînant des baisses de niveau piézométrique affectant les puits situés à proximité du chantier.

Il convient d'indiquer que les impacts de la phase travaux sur les milieux aquatiques, les eaux superficielles et souterraines seront traités en détail dans le dossier « loi sur l'eau », au stade des études d'Avant-Projet Détaillé. Ce dossier réglementaire comportera les dispositions qui seront appliquées en phase travaux pour assurer la protection des milieux aquatiques.

➡ Batardeau (cliché RFF)



➡ Passage en viaduc (cliché RFF)



Qualité de l'air

Les activités de chantier peuvent engendrer différents effets affectant la qualité de l'air :

- les terrassements réalisés et les circulations d'engins peuvent soulever des poussières, notamment en cas de travaux lors de périodes sèches,
- les installations de construction et les véhicules de chantier rejettent polluants atmosphériques lors de leur fonctionnement.

Ces rejets atmosphériques pourront provoquer une gêne respiratoire pour les populations à risques, notamment les asthmatiques et les allergiques.

Les terrassements, importants sur certains secteurs, nécessiteront l'apport ou l'évacuation de matériaux par poids lourds. En fonction des itinéraires empruntés par ces véhicules, la phase chantier peut créer des nuisances, notamment en termes de qualité de l'air, d'acoustique ou de cadre de vie, au sein de zones d'habitat distantes du projet (bourgs situés sur les itinéraires empruntés par les camions desservant le chantier).

➡ Circulation poids lourds (cliché RFF)



La colonisation des terrains remaniés par l'Ambroisie, plante pionnière et allergène, peut engendrer des problèmes sanitaires chez les individus les plus sensibles.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu physique

Mouvements de matériaux et qualité de l'air

Les matériaux excédentaires seront évacués et mis en dépôt dans différents sites autorisés en fonction de leur nature et de leurs possibilités de réutilisation. Ils pourront être réutilisés dans le cadre d'autres projets nécessitant l'apport de matériaux. Si ces matériaux devaient être commercialisés par l'entreprise effectuant les travaux, celle-ci devrait réaliser les démarches réglementaires adéquates (l'ouverture de carrière est soumise à la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)).

Pour limiter les rotations de poids lourds et les différentes nuisances engendrées par ces circulations, les matériaux excédentaires seront évacués au plus près des sites d'excavation. Sur cette base, l'étude réalisée concernant la définition des sites de dépôt a permis d'identifier une cinquantaine de sites potentiels offrant globalement des capacités de stockage plus de trois fois supérieures aux besoins du chantier. Cette étude permet d'évaluer à un peu moins de 1,5 kilomètre la distance moyenne séparant les zones de chantier des sites de dépôt (avec une distance minimale de 400 mètres et une distance maximale de 3,5 kilomètres).

Toujours avec l'objectif de réduction des circulations PL engendrées par le chantier, il pourrait être envisagé d'implanter une centrale à béton et une aire de transformation des granulats au sein des installations de chantier (notamment pour les ouvrages nécessitant d'importantes quantités de béton tels que le tunnel de Grenay, la tranchée couverte de Bèlignieux, etc.). Dans ce cas, les autorisations nécessaires seront demandées par les entreprises effectuant le chantier. Les véhicules qui sortiront des aires de chantier devront franchir un équipement nettoyant les roues et les bas de caisse afin d'éviter de souiller les chaussées environnantes avec de la terre. De même, les camions évacuant des déblais pourront être bâchés pour limiter les dispersions de poussières.

D'une manière générale, les itinéraires des camions desservant le chantier seront établis avec le double objectif d'éviter autant que possible les secteurs d'habitat et de réduire les distances à parcourir.

Ressource en eau

Les principales mesures consisteront à s'assurer de ne pas introduire de pollution dans le milieu physique (fleuve, nappe...) durant la période des travaux, notamment par l'utilisation d'engins en bon état d'entretien et par l'interdiction de rejets sur le site.

Aucune aire de chantier ne pourra être aménagée dans les périmètres de protection de captage d'alimentation en eau potable, dans les champs d'inondation des cours d'eau et aux abords immédiats de zones humides.

Les principales mesures à mettre en œuvre pour limiter les risques de contamination des eaux superficielles et souterraines sont les suivantes :

- imperméabiliser l'ensemble des aires de chantier (aires de stationnement et d'entretien des engins, zone de stockages et de manutention),
- collecter et traiter de manière adaptée les eaux ruisselant sur l'ensemble du chantier et notamment les eaux recueillies dans les zones en déblais (avec, par exemple, la mise en place de pièges à sédiments dans les fossés),
- mettre en place des équipements de confinement au niveau des zones destinées à l'entretien des engins et matériels (plateformes étanches et réseaux dirigeant les eaux de ruissellement vers des équipements de traitement),
- réaliser le stockage et la manutention des produits polluants (huiles, carburants, solvants, etc....) sur des aires spécifiques disposant de capacités de rétention et de confinement adaptées au volume et à la nature des produits en question.

➡ Aire de stockage de produits polluants (cliché RFF)



Pour les franchissements de cours d'eau, les principales mesures permettant de limiter l'impact des phases travaux sont les suivantes :

- mettre en œuvre des dispositifs spécifiques (grillage, filet, etc.) pour éviter que des matériaux de construction, des rebuts ou des débris ligneux ne tombent dans les cours d'eau ;
- rétablir l'écoulement normal des cours d'eau et remettre à leur état original le lit et les berges ;
- niveler les sols remaniés et procéder rapidement à l'engazonnement et à la plantation d'arbres ou d'arbustes afin de prévenir l'érosion des sols (et d'éviter la colonisation des terrains par une végétation invasive) ;
- protéger les ouvrages de franchissement et les berges contre l'affouillement (en favorisant les techniques de génie végétal) ;
- éviter de restreindre les déplacements des poissons en respectant la dimension des ponceaux, la vitesse d'écoulement des eaux et le niveau à l'étiage.

Un suivi de la qualité des eaux des cours d'eau franchit sera réalisé lors des travaux des ouvrages de franchissement de ces cours d'eau.

Concernant le plan d'eau de Pont de Chazey, des analyses régulières de la qualité des eaux seront réalisées durant la phase chantier. Des protections particulières seront mises en place pour limiter les venues de fines. L'alimentation du plan d'eau étant assurée par la nappe, le projet n'en modifiera pas l'hydraulicité.

➡ Dispositif filtrant des eaux de ruissellement de chantier (cliché RFF)



Impacts potentiels sur le milieu naturel

La réalisation des travaux induit une destruction de biotopes au sein des emprises du projet et peut affecter les écosystèmes proches. Ces impacts sont principalement liés :

- à l'effet d'emprises de l'infrastructure sur des habitats naturels (formations végétales) et des habitats d'espèces (impact permanent). L'artificialisation du territoire national est liée à 39 % (en superficie) aux infrastructures routières et ferroviaires (source : SCEES, 2003). L'impact sur le patrimoine naturel est d'autant plus élevé que les habitats concernés sont rares et menacés dans la région considérée. La perte d'une zone humide est, vis-à-vis du milieu naturel, plus dommageable que la disparition d'une monoculture céréalière. Cet impact peut être induit directement par l'emprise du projet mais également par l'implantation de « bases travaux » ou secondairement, par des zones de dépôt de matériaux, matériels... ;
- à la destruction directe d'espèces végétales et animales lors des travaux de dégagement des emprises et sur les zones de stockage de matériaux (impact permanent). L'impact sur le patrimoine naturel et la biodiversité est d'autant plus élevé que les espèces concernées sont rares et menacées dans la région considérée ;
- à la perturbation du fonctionnement écologique d'espaces naturels situés en marge de l'emprise nécessaire aux travaux : modification de l'alimentation hydraulique de zones humides (impact permanent), dégradation de la qualité des eaux de surface (impacts temporaires ou permanents) ;
- au dérangement de la faune utilisant les milieux situés à proximité des travaux et à un arrêt potentiel de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles (impact temporaire) ;
- à la fragmentation des habitats et donc à la rupture des continuités biologiques, notamment pour les mammifères (grande faune, carnivores, chauves-souris), les amphibiens et certains insectes. Celle-ci entraîne d'une part un cloisonnement et/ou une fragmentation des populations pouvant conduire à leur extinction (problème d'appauvrissement génétique...) et, d'autre part, une réduction ou un isolement des différents compartiments du domaine vital utilisés à différentes étapes du cycle biologique. Concernant les chauves-souris, le déboisement et la disparition des haies peuvent perturber les routes de vol et limiter ainsi l'exploitation des territoires de chasse.

Concernant les amphibiens, le projet peut s'intercaler entre des zones d'hivernage et des zones de reproduction. La fragmentation des habitats est la principale cause de régression et de disparition des espèces avant les collisions et les pollutions (SETRA, 2005) ;

- à l'effet de trouée au niveau des boisements traversés par l'infrastructure. Cet effet se traduit par une modification brutale des conditions écologiques (humidité atmosphérique, ensoleillement, vent, eutrophisation des sols...) pour des espèces strictement forestières qui bénéficiaient jusqu'alors de l'effet protecteur du boisement ;
- à la destruction d'espèces animales dont la dynamique de colonisation est très forte (certaines espèces pionnières d'amphibiens comme le Crapaud calamite, notamment). Ces espèces sont en effet susceptibles d'occuper des milieux fraîchement remaniés par les travaux (ornières, fossés temporaires...) ; elles risquent alors d'être impactées par les terrassements et la circulation des engins de chantier.

Zone de défrichement (cliché RFF)



Les travaux réalisés aux abords des cours d'eau peuvent avoir des impacts notables sur les milieux aquatiques :

- la mise en suspension de particules fines et leurs dispersions dans les cours d'eau sont susceptibles d'engendrer d'une part, un colmatage des fonds pouvant entraîner l'asphyxie des organismes enfouis dans le substrat (invertébrés, œufs et larves de poissons), et d'autre part, une augmentation sensible de la mortalité chez les organismes aquatiques (liée à une abrasion des organes respiratoires).
- les rejets accidentels de substances polluantes ou toxiques (lessivage des zones de travaux à l'origine de déversements d'huiles, d'hydrocarbure, de solvants, etc...) peuvent entraîner la disparition de la faune et de la flore présentes dans les cours d'eau.

Les terrains remaniés lors des phases chantier peuvent être colonisés par une végétation pionnière et envahissante mettant en péril les habitats d'intérêt écologiques situés aux abords.

Mesures envisagées pour préserver le milieu naturel

Les principales mesures de suppression ou de réduction des impacts en phase travaux sont les suivantes :

- définition d'un tracé de moindre impact sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt patrimonial ;
- limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour minimiser les impacts sur la faune et la flore. Un balisage préalable et une mise en défens des zones sensibles devront être réalisés avant les travaux ;
- mise en place de barrière « anti-batraciens » en préalable au chantier pour supprimer les risques de mortalité par écrasement. Les ornières créées par les engins de chantier sont attractives pour les batraciens « pionniers » qui ont la capacité de détecter à grande distance des zones potentielles de reproduction. C'est notamment le cas pour le Crapaud calamite ;
- libération des emprises (décapage et premiers travaux de terrassement des terrains) et réalisation des travaux de défrichement en dehors des périodes de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février ;
- travaux d'abattage des arbres à cavité potentiellement attractifs pour les chiroptères, en dehors de la période de reproduction et d'hibernation des chauves-souris, soit entre septembre et octobre ;
- réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux (pistes d'accès au chantier, sites de stockage de matériaux...) avec plantations d'essences locales, adaptées aux conditions édaphiques et climatiques ;
- traitement des eaux de ruissellement en provenance des plates-formes de chantier (en phase travaux) ;
- mise en place d'un suivi de chantier afin de s'assurer du bon déroulement des mesures préconisées ;
- sensibilisation et information des responsables de chantier afin d'assurer la bonne conduite des travaux dans les secteurs particulièrement sensibles.

Impacts potentiels sur l'agriculture

En phase travaux, des emprises supplémentaires à celle du projet stricto sensu pourront être nécessaires à l'organisation du chantier (stockages de matériels et d'engins, voies de circulation, dépôts de matériaux, bureaux, vestiaires, etc...). Les terrains jouxtant les emprises du projet et les zones de chantier peuvent également être affectés par des circulations d'engins. Ces emprises concernent généralement des terrains agricoles. Les aménagements temporaires sur ces emprises et les circulations d'engins qui y auront lieu peuvent entraîner des modifications de la structure des sols et une diminution de la valeur agronomique des terrains.

En fonction de la période de l'année durant laquelle le chantier est mis en place, les emprises qui seront aménagées pour son organisation sont susceptibles de compromettre une partie des récoltes et d'affecter l'équilibre économique de certaines exploitations agricoles. La présence des aires de chantiers et des engins de travaux est en outre susceptible de gêner les circulations agricoles.

Zone de dépôt de matériaux (cliché RFF)



Délimitation d'un site à protéger (Source : C. Barbier - Ecosphère, 2009)



Mesures envisagées pour préserver les activités agricoles

Les surfaces agricoles utilisées temporairement dans le cadre du chantier devront être situées à proximité immédiate du chantier et remises en état après utilisation (les éventuelles emprises enclavées seront utilisées prioritairement à cet effet).

Préalablement au commencement du chantier, des négociations seront engagées entre le maître d'ouvrage et les agriculteurs concernés afin de leur permettre de continuer à exploiter les parcelles concernées par le projet le plus longtemps possible avant la réalisation des travaux.

En outre, les clôtures affectées dans le cadre du projet seront rétablies ainsi que les accès aux parcelles et les fossés agricoles.

Impacts potentiels sur le milieu humain

Cadre de vie

Les principaux impacts potentiels sur le milieu humain et le cadre de vie d'un grand chantier d'infrastructures sont liés :

- aux circulations de camions et d'engins de travaux publics nécessaires à l'approvisionnement du chantier et à la réalisation des travaux. Celles-ci peuvent être à l'origine de nuisances vis-à-vis notamment des riverains et des usagers des voiries empruntées,
- aux perturbations apportées par le chantier vis-à-vis de l'organisation du territoire et plus particulièrement des déplacements (interruptions de circulation, déviations temporaires),
- aux interruptions de distribution d'eau, d'énergie ou de matières premières liées aux interventions sur des réseaux qui peuvent affecter tant les particuliers que les entreprises,
- aux nuisances (acoustiques et vibratoires notamment) engendrés par certains engins ou procédés d'excavation utilisés dans le cadre du chantier qui peuvent affecter tant les particuliers que les entreprises, etc....

Acoustique

Les déplacements et les interventions de certains engins de chantier seront à l'origine de bruits pouvant être à l'origine d'une dégradation du cadre de vie des riverains des zones de chantier et des principales voies d'accès aux chantiers.

Archéologie

Plusieurs sites archéologiques ayant été répertoriés aux alentours du projet, la zone est susceptible de renfermer des vestiges. Néanmoins, le projet CFAL nord s'inscrit principalement en jumelage aux infrastructures autoroutières existantes. Les travaux d'aménagement des autoroutes A42 et A432 ont donné lieu à des fouilles qui permettent de savoir relativement précisément les potentialités archéologiques de la plupart des terrains concernés par la future infrastructure ferroviaire.

Il faut cependant compter sur les découvertes fortuites de sites dont l'existence était ignorée jusqu'alors.

Sans mesure préventive, les impacts sur le patrimoine archéologique pourraient par exemple consister :

- en la destruction de vestiges ou de traces attestant du mode d'occupation du territoire et du type d'organisation des sociétés anciennes (villas gallo-romaines, fragments d'enclos, murailles celtes),
- en la destruction de sites, édifices et vestiges touchant aux cultes, croyances et pratiques funéraires,
- en la destruction d'objets témoignant du savoir faire artisanal des sociétés disparues.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu humain

Cadre de vie :

Les interventions sur les canalisations assurant l'alimentation de sites industriels en matières premières seront planifiées en concertation avec les entreprises en question et les concessionnaires afin de s'assurer que ces interventions soient sans effet sur le fonctionnement des entreprises desservies par ces canalisations.

Les travaux réalisés aux abords de l'entreprise Hexcel Composites devront faire l'objet d'une attention toute particulière compte tenu des vibrations que peuvent induire certains procédés mis en œuvre (notamment lors des phases de terrassement), de la sensibilité de la production de cette entreprise vis-à-vis des vibrations et des exigences de qualité des produits en question.

Les travaux nécessitant des interruptions de circulation ou des basculements de circulation pourront être réalisés de nuit afin d'en réduire les effets sur les usagers. Ces opérations devront être réalisées par les services gestionnaires des infrastructures en question.

Des itinéraires de desserte alternatifs, accompagnés de signalétiques adaptées, seront mis en place durant les phases de chantier affectant les voiries.

Une communication spécifique à destination des usagers et des riverains pourra être réalisée afin de présenter l'échéancier des réalisations projetées et les différents impacts de ces opérations sur la circulation aux abords du chantier.

Acoustique :

Les activités de chantier devront respecter la législation limitant le bruit des engins (arrêté du 12 mai 1997 et décret du 18 avril 1969). L'ensemble du matériel de chantier utilisé sera insonorisé conformément aux normes en vigueur afin de limiter les nuisances sonores de proximité.

Afin de minimiser les nuisances engendrées vis-à-vis des riverains il pourrait être envisagé d'interdire de manière contractuelle les activités bruyantes en matinée et en soirée.

Un dossier « bruit de chantier » sera déposé en mairie avant le démarrage des travaux. Celui-ci rappellera les mesures qui seront prises pour limiter les nuisances acoustiques en phase travaux.

Les itinéraires d'accès seront établis en concertation avec les communes. Enfin, dans la mesure du possible, les merlons acoustiques seront anticipés.

Archéologie :

Une fois le projet déclaré d'Utilité Publique, le Service Régional d'Archéologie réalisera une reconnaissance archéologique pouvant mettre en œuvre différents types de prospections. Des fouilles de sauvetage pourront ensuite être entreprises si la phase de reconnaissance met en évidence des sites archéologiques.

Conformément à la législation, les découvertes archéologiques fortuites feront l'objet de déclarations immédiates. Cette obligation de déclaration sera explicitement mentionnée dans le cahier des charges des entreprises appelées à intervenir sur le chantier.

Impacts potentiels sur le paysage

Les impacts paysagers durant la période de travaux concerneront essentiellement les mouvements de terre et l'insertion de nouveaux éléments minéraux (talus bruts de terrassement, etc.) dans le paysage.

L'organisation d'un chantier nécessite la mise en place de palissades et clôtures qui participent à la dégradation des perceptions des zones de chantier. Un chantier entraîne généralement la réalisation de zones de dépôts temporaires (stockage des matériaux excavés en attente de leur évacuation) pouvant être très largement perceptibles.

Mesures envisagées vis-à-vis du paysage

Les installations de chantier présenteront un aspect soigné en adéquation avec le paysage environnant. Dans le cas où des dépôts de matériaux seraient maintenus sur de longues durées (matériaux mis de côté pour une utilisation ultérieure), ces dépôts feront l'objet de modelages et seront enherbés afin de les intégrer au mieux dans le paysage.

➡ Fouilles archéologiques (cliché RFF)



1.4 IMPACTS LIES A LA BASE TRAVAUX DE SAINT-PIERRE-DE-CHANDIEU

Implantation

L'implantation de la base a été envisagée au droit du raccordement de la partie nord du CFAL sur la ligne Lyon – Grenoble.

La base serait positionnée au nord de cette ligne, entre une carrière et le bois de Perrin.

Compte tenu de la configuration du terrain, la base est implantée majoritairement en remblai.

Raccordement ferroviaire (sur la ligne Lyon – Grenoble et sur le CFAL)

La base pourra être directement raccordée à la ligne Lyon – Grenoble, via le futur raccordement du CFAL sur cette ligne.

La base travaux est connectée au CFAL par deux raccordements sur la voie Lyon → CFAL nord situés au sud de la plateforme.

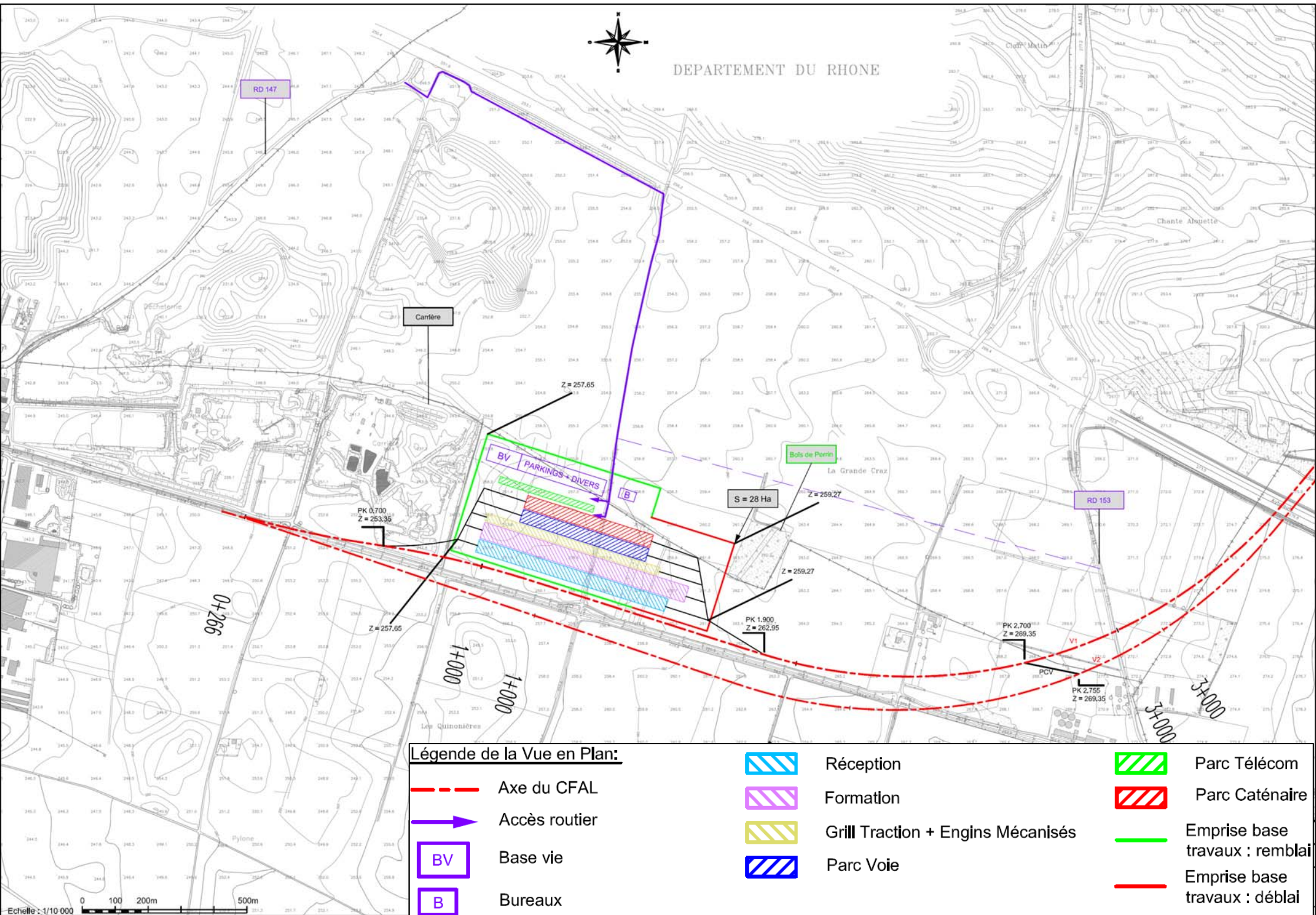
Raccordements routiers

Les chemins d'accès à la base travaux sont déterminés en tenant compte des nombreuses contraintes liées à l'exploitation de ces accès.

D'une part, l'itinéraire prévu doit être suffisamment large pour faciliter le passage des véhicules lourds, de la base travaux au reste du réseau routier.

D'autre part, face à l'importance du trafic de chantier, il convient de privilégier les itinéraires routiers peu fréquentés. Dans le cas présent, le raccordement routier est envisageable par le coté nord de la plateforme de la base.

Cette voie communale de 2 km de longueur permettra de relier la base travaux à la RD147. Un autre itinéraire passant par l'est et la RD153 est également possible, mais il nécessite l'acquisition de terrains agricoles supplémentaires.



Présentation des principaux impacts environnementaux et des mesures d'accompagnement envisagées

Le projet de base travaux s'inscrit en limites administratives des communes de Saint-Pierre-de-Chandieu au sud et de Saint-Laurent-de-Mure au nord-est (département du Rhône), et plus précisément au niveau du lieu-dit « Bois de Perrin » le long de la voie ferroviaire existante Lyon-Grenoble.

Relief, hydrologie, hydrogéologie

Le site d'implantation est situé sur la plaine d'Heyrieux. Aucun cours d'eau n'est présent sur le site et à proximité.

Le secteur est constitué de formations quaternaires (alluvions fluvio-glaciaires). Aucun point d'eau n'a été identifié sur le site d'implantation et à proximité immédiate.

Toutefois, la nappe des couloirs fluvio-glaciaires de l'Est Lyonnais sous-jacente est considérée comme vulnérable car cet aquifère ne présente pas de couverture superficielle. Cette nappe fait l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et est considérée comme réserve à long terme pour l'alimentation en eau de l'agglomération lyonnaise. Le toit de la nappe se situe à une profondeur de 10 à 40 m, et au droit du site d'implantation, à environ 30 m.

Le relief, l'hydrologie et l'hydrogéologie ne constituent pas une forte sensibilité pour le projet.

Mesures d'insertion envisagées :

Les impacts potentiels du projet (phase chantier et phase d'exploitation de la base travaux) sur les eaux superficielles et souterraines pourront provenir des travaux de terrassements puis des installations de la base vie, des parkings VL et PL, des ateliers mécaniques et des éventuelles zones de stockage de produits polluants.

En l'absence d'enjeu lié aux eaux superficielles et souterraines, la réalisation puis l'utilisation de la base travaux ne nécessitent pas de mesure de protection particulière autres que celles habituellement mises en œuvre dans le cadre des travaux de terrassement et d'exploitation d'un site de chantier :

- stockage des produits polluants sur des aires confinées,
- recueil et décantation des eaux de ruissellement avant leur rejet vers le milieu naturel,
- raccordement au réseau d'assainissement local ou recours à une filière de traitement autonome pour le traitement des eaux usées,
- compactage ou imperméabilisation des zones de parking et entourées de fossés de collecte qui dirigeront les eaux jusqu'à des dispositifs de décantation/déshuilage avant rejet vers le milieu naturel...

Milieu naturel

D'après le diagnostic écologique réalisé par le bureau d'études Ecosphères en 2009, ce site concerne principalement des terres agricoles (cultures et végétation commensale) qui ne présentent pas d'enjeu particulier. Quelques haies bocagères (boisement rudérale) sont toutefois présentes. Ces dernières peuvent abriter une avifaune intéressante et jouer le rôle de corridor écologique pour le déplacement de la faune à l'échelle de la plaine.

Cet impact pourra être limité par la réalisation des travaux de libération des emprises en dehors de la période de reproduction, soit entre septembre et fin février.

Il existe également un risque de destruction de reptiles protégés (Lézard des murailles présent en lisière de la bande boisée), quelle que soit la période de travaux. Ce risque est néanmoins limité, étant donné le paysage agricole dominant, peu favorable à ce groupe.

Aucune espèce végétale et/ou animale protégée n'a été identifiée sur le site d'implantation et à proximité immédiate.

Le « Bois de Perrin » habitat à enjeu moyen, présente potentiellement le plus grand intérêt écologique du secteur, mais il n'est pas directement concerné par la base travaux.

Enfin, du point de vue réglementaire, le site d'implantation du projet n'est concerné par aucune zone naturelle sensible faisant l'objet d'un inventaire ou d'une protection particulière (ZNIEFF, Zone NATURA 2000...).

Le milieu naturel ne constitue pas une forte sensibilité pour le projet.

Mesures d'insertion envisagées :

Les milieux naturels seront remis en état à la fin de la phase chantier (fin d'utilisation de la base travaux), notamment par la mise en place de terre végétale, l'ensemencement et la réalisation de plantations adaptées au contexte local.

Occupation du sol

Le site d'implantation de la base travaux est localisé intégralement sur un secteur agricole entrecoupé de quelques haies bocagères. Un chemin d'exploitation agricole se trouve sur le site. Il permet de desservir les terrains du secteur (ex : les Quinonnières, la Grande Craz) enclavés entre la RD518 et l'A43.

Les premières habitations sont positionnées à environ 500 m à l'est du site.

Mesures d'insertion envisagées :

Les usages du site seront temporairement impactés mais la remise en état permettra une restitution à l'activité agricole.

Réseaux et servitudes

Le site d'implantation n'est soumis à aucune servitude liée au transport d'hydrocarbure, de gaz ou encore de réseaux de télécommunication. Une canalisation de transport de produit chimique (ETEL), traverse néanmoins la zone d'étude en limite est du site. Cette dernière ne sera pas impactée par l'emprise de la base travaux.

Mesures d'insertion envisagées :

L'exploitant de la canalisation ETEL sera contacté afin de définir les éventuelles mesures à mettre en œuvre, le cas échéant cette canalisation sera protégée.

Agriculture

Le site d'implantation envisagé est composé de terrains agricoles. La réalisation du projet (décapage et terrassement) aura pour conséquence de prélever sur l'ensemble du site d'implantation le sol cultivable (soit environ 28 ha) et donc d'empêcher l'activité agricole pendant la durée de réalisation puis d'utilisation de la base travaux (soit environ 4 ans). Les parcelles étant potentiellement irriguées, la réalisation du projet pourra également avoir un impact sur ces réseaux. Dans ce cas des mesures de rétablissement seront prises.

Mesures d'insertion envisagées :

L'impact de la réalisation puis de l'utilisation de la base travaux sur les activités agricoles sera compensé par l'établissement d'une convention entre le maître d'ouvrage et le ou les exploitants avec versement d'une indemnité temporaire. La remise en état final du site (y compris les éventuels réseaux d'irrigation) permettra la restitution à l'activité agricole.

Zones d'activité

Le site d'implantation de la base travaux se positionne à proximité immédiate d'une carrière de granulats en exploitation (gravière) et à 400 m environ d'une seconde carrière en activité « la Petite Craz » située au nord-est du site. La base travaux ne devrait pas interférer avec les activités de ces sites.

Patrimoine historique et humain

La zone d'implantation ne comporte pas de site archéologique d'importance connu ni périmètre de protection associé à un monument historique.

Mesures d'insertion envisagées :

Durant les travaux, la découverte d'un site archéologique reste possible. Les articles L.531-14 à 16 du code du patrimoine prévoient la déclaration immédiate de toute découverte fortuite à caractère archéologique.

Acoustique

Au cours des travaux, les seules sources de bruit sur le chantier seront les engins et les camions amenant ou évacuant les matériaux.

En phase d'utilisation de la base travaux, les convois ferroviaires pourront être source de bruit, mais l'absence de zone d'habitation à proximité immédiate du site limitera les nuisances acoustiques.

Le chantier ne sera pas à priori source d'odeurs. Les éventuelles nuisances proviendront des gaz d'échappement des engins. L'émission des poussières est principalement due à la circulation des camions sur les voies du site.

Enfin, les vibrations seront faibles et sans incidence sur l'environnement proche.

Mesures d'insertion envisagées :

Les engins de chantier seront conformes aux normes de bruits réglementaires.

Un dossier « bruit de chantier » sera déposé en mairie avant le démarrage des travaux. Celui-ci rappellera les mesures qui seront prises pour limiter les nuisances acoustiques en phase travaux puis en phase d'utilisation de la base travaux.

Pour limiter le risque lié aux poussières, un arrosage du chantier sera réalisé en période sèche.

Paysage

La plaine d'Heyrieux, dominée au nord par la Côte de Saint-Laurent-de-Mure, est marquée par de nombreuses infrastructures (A43, VF Lyon-Grenoble, RD518) qui traversent des grandes terres agricoles peu diversifiées. Le contexte, artificialisé en bordure de voie ferrée, présente une forte capacité d'insertion et une faible sensibilité.

Mesures d'insertion envisagées :

Profitant d'un effet « vitrine » depuis l'A43, la base travaux devra faire l'objet d'un traitement soigné.

CHAPITRE 2

IMPACTS ET MESURES LOCALISES

2.1 SAINT-PIERRE-DE-CHANDIEU - GRENAY

2.1.1 Présentation générale du secteur

Présentation du tracé

Compte tenu du nombre important de raccordements dans ce secteur, les deux voies du CFAL sont disjointes l'une de l'autre sur 6 km à partir du raccordement de Saint-Pierre-de-Chandieu à la ligne Lyon – Grenoble. Depuis ce raccordement les deux voies traversent successivement :

- l'autoroute A43 en tranchée couverte,
- la butte de Grenay en tunnel (au sein de laquelle la LGV Paris- Marseille est aménagée en tranchée),
- le RD1006 en passage inférieur,
- le futur raccordement de la ligne Lyon – Turin à la gare TGV de Saint Exupéry (nœud de Grenay).

A la sortie nord du nœud de Grenay, les deux voies se rejoignent sur une plateforme commune au droit de la ferme de la Savane.

Enjeux du territoire traversé

Les secteurs d'habitat les plus proches sont localisés sur les communes de Saint-Laurent-de-Mure (hameau du Pouliou notamment) et de Grenay. Dans ce secteur, le CFAL est en tunnel.

Plusieurs activités économiques sont implantées aux abords de l'ancienne RN6.

En termes d'activités agricoles, la zone d'étude comporte deux sièges d'exploitation situés sur la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu :

- une exploitation orientée en production céréalière
- une exploitation orientée en élevage de volailles et production céréalière

Le silo de la Dauphinoise (Saint-Pierre-de-Chandieu) génère des risques industriels se traduisant par des périmètres de protection (25, 50 ou 80 m).

Les principales infrastructures routières dans le fuseau d'études sur le secteur sont :

- l'autoroute A43 ;
- l'ancienne RN6 (RD306 dans le département du Rhône / RD1006 dans le département de l'Isère) ;
- l'autoroute A432, qui relie l'A43 au Sud à l'A42 au nord et contourne l'aéroport par l'est.

Des lignes à haute tension orientées nord-ouest / sud-est traversent le sud du secteur.

La commune de Grenay possède des captages d'alimentation en eau potable (hors zone d'étude).

2.1.2 Impacts et mesures sur le milieu physique

2.1.2.1. Topographie, géologie

Le tunnel de Grenay est caractérisé par sa longueur relativement faible et sa faible couverture (15 mètres sous la LGV Paris – Marseille).

Les contraintes de tracé en plan et de profil en long imposent une configuration bitube.

Le tube nord a une longueur totale de 1 386m (dont 29 m de tranchées couvertes aux extrémités).

Le tube sud a une longueur totale de 1 506m (dont 31 m de tranchées couvertes aux extrémités).

A ce stade des études, deux modes d'excavation peuvent être envisagées pour la réalisation du tunnel : au tunnelier ou de façon traditionnelle.

2.1.2.2. Eaux souterraines

Impact du tunnel de Grenay

Le **tunnel de Grenay** atteindra une quarantaine de mètres de profondeur.

Le tunnel s'inscrit dans les formations morainiques de l'Est Lyonnais. Cet aquifère est très peu vulnérable (faible productivité) et non exploité pour l'alimentation en eau potable. Par ailleurs, **la nappe des molasses, considérée comme stratégique par le SAGE de l'Est Lyonnais, ne sera pas impactée dans ce secteur. En effet, cette nappe sous-jacente, serait selon le SAGE à une centaine de mètres de profondeur.**

D'après les relevés piézométriques réalisés en 2008 - 2009, le tunnel n'entre pas en contact avec la nappe présente dans les formations morainiques. Néanmoins, cette nappe étant à priori alimentée directement par les précipitations, sa présence et sa puissance varient probablement de façon significative avec les saisons. La présence d'une nappe lors des travaux des percements est donc toujours possible.

Par ailleurs, les terrains constitutifs de la butte de Grenay étant une alternance erratique de faciès plus ou moins perméables, cette nappe est probablement discontinue (pas de continuité spatiale). Elle se présente *a priori* sous forme de circulations erratiques descendantes et d'accumulations perchées plus ou moins puissantes et étendues.

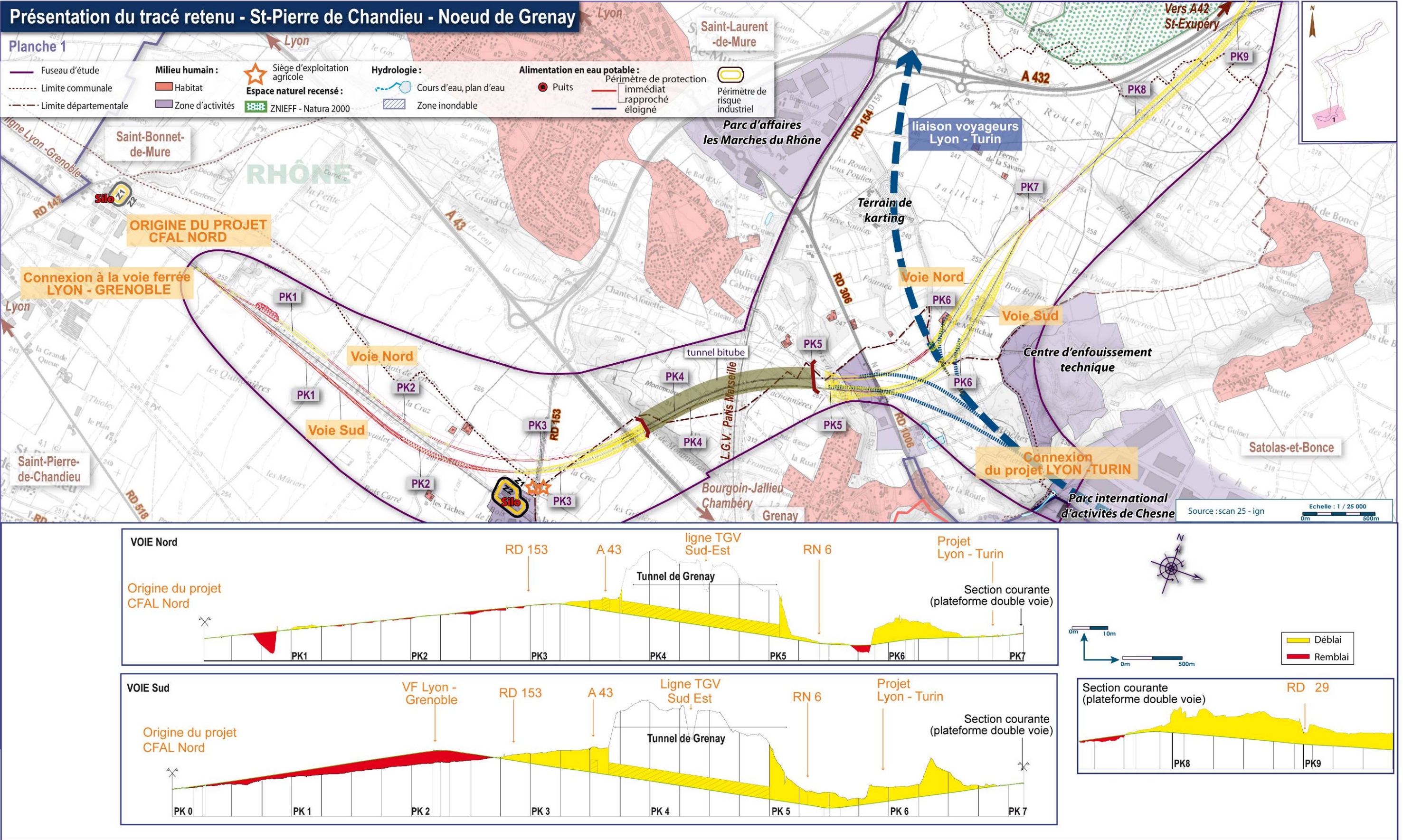
Il est possible que le percement du tunnel rencontre des conditions hydrauliques souterraines variant entre :

- des linéaires parfaitement secs à légèrement humides,
- des linéaires baignés sous nappes perchées de puissance et de charge restant modérées, avec des arrivées d'eau diffuses et des débits pouvant être temporairement conséquents,
- des recoupements réguliers d'arrivées d'eau ponctuelles à débits pouvant être temporairement importants.

Suivant les techniques de forages retenus, le percement d'un tunnel présente des impacts variables sur les ressources en eaux souterraines. Toutefois, une liste non exhaustive et générale des impacts prévisibles peut être envisagée.

En cas de présence de nappe, le tunnel peut engendrer un rabattement. Le percement peut également engendrer un impact sur la qualité de l'eau (turbidité, pH, physico-chimie, ...).

Enfin, comme tout chantier d'envergure, les potentialités de pollution par les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier, mais également par divers additifs utilisés pour le percement, devront être pris en compte.



Mesures concernant le percement du tunnel

Durant la phase de percement, la mise en place d'un réseau de surveillance des nappes par l'intermédiaire de piézomètres permettra d'adopter les mesures adéquates en cas de pollutions accidentelles.

Les eaux de chantiers, boues et déblais seront évacués en dehors du tunnel et seront séparés. Les eaux seront alors traitées avant rejet par le biais d'une station d'épuration temporaire prévue sur la base chantier.

En ce qui concerne la base travaux du percement du tunnel, les modalités mises en œuvre pour assurer la protection des eaux pourront, suivant le cas, être intégrées à la procédure d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pouvant concerner cette installation.

Avant le commencement des travaux, une étude complémentaire est à prévoir afin de connaître plus précisément le comportement des deux nappes et pour évaluer plus en avant les impacts potentiels sur la ressource en eau.

Impacts sur les captages AEP

Le tracé se situe à 1300 m du champ captant de Grenay. Il ne recoupe aucun périmètre de protection. Par ailleurs, le CFAL est ici en aval hydrogéologique. Le tracé n'aura donc pas d'impact sur ce captage.

Impacts sur les puits privés

Aucun forage agricole ou industriel n'a été recensé aux abords du projet à ce stade des études.

Mesures concernant les puits privés

Les captages privés feront l'objet d'un recensement exhaustif dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau.

En fonction des résultats de cette analyse, des mesures seront mises en œuvre en concertation avec les DDASS du Rhône et de l'Isère.

En cas d'impact les mesures compensatoires suivantes pourraient être adoptées :

- indemnisation des propriétaires ;
- restitution de la ressource par un puits de substitution ;
- raccordement au réseau de distribution d'eau.

Les captages sensibles susceptibles d'être affectés par les travaux feront l'objet d'un suivi qualitatif et quantitatif qui sera mis en œuvre avant le début du chantier.

Mesures concernant la qualité des eaux souterraines – pollution accidentelle

Sur ce secteur les principes d'assainissement suivants ont été retenus :

- rejet diffus des eaux lorsque le CFAL est implanté en remblai (zone du raccordement à la ligne Lyon - Grenoble) ;
- collecte et infiltration des eaux de la plateforme ferroviaire sur l'ensemble du linéaire en déblai et en tunnel (depuis la RD153 jusqu'à la fin du secteur).

Les eaux collectées transiteront dans trois bassins d'écêtement avant infiltration. Ces bassins d'écêtement seront équipés d'un système de fermeture manuelle afin de pouvoir confiner une éventuelle pollution.

En limitant les rejets diffus vers le milieu naturel et en permettant de retenir les éventuelles pollutions accidentelles, le dispositif envisagé permet de disposer d'un temps d'intervention en cas de pollution.

2.1.2.3. Eaux superficielles

Aucun cours d'eau n'est présent sur ce secteur ce qui implique l'infiltration des eaux de plateforme collectées.

Dans le même ordre d'idée, les eaux collectées lors des travaux de percement des deux tubes du tunnel de Grenay devront être évacuées par infiltration. Pour mémoire le tunnel sera creusé du nord au sud pour assurer la bonne évacuation des eaux drainées (les têtes nord se situent à des cotes inférieures que les têtes de tunnel sud).

2.1.3 Impacts et mesures sur le milieu naturel

A l'extrémité sud du projet (raccordement du CFAL à la ligne ferroviaire Lyon-Grenoble – plaine d'Heyrieux), le tracé s'inscrit dans un paysage dominé par l'agriculture intensive où les enjeux se limitent à la reproduction d'oiseaux des milieux ouverts (absence d'espèces remarquables en Rhône-Alpes) et à la présence de petits boisements favorables aux oiseaux ubiquistes. Les lisières de ces boisements accueillent néanmoins le Lézard des murailles (protégé au titre des individus et des habitats).

Au nord de l'A43, le projet s'inscrit dans un paysage également dominé par l'agriculture intensive mais où subsistent des éléments bocagers. Les enjeux se concentrent au droit du bois Berlioz et du bocage de Recou (site 1 : Plaine bocagère de Lyon-Satolas jusqu'à Grenay). Les principaux enjeux phytoécologiques correspondent à la présence d'habitats d'intérêt communautaire (pelouses sèches basophiles, prairies de fauche, Chênaie-charmaie acidocline des Bois Berlioz et de Montmoiran). Les enjeux faunistiques concernent principalement la reproduction d'oiseaux d'intérêt communautaire (Busard cendré et Saint-Martin, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur). Des enjeux herpétologiques localisés ont été également recensés (présence du Crapaud calamite dans les bassins de lagunage de Grenay, Présence de la Couleuvre verte et jaune au bois Berlioz et à ses abords...). Enfin, le bois Berlioz et les coteaux boisés s'inscrivent dans un corridor écologique, notamment pour les chauves-souris et la grande faune.

2.1.3.1. Plaine d'Heyrieux

Dans ce secteur, les enjeux écologiques sont faibles. Il existe néanmoins un risque de destruction d'oiseaux communs, mais protégés, lors des opérations de libération des emprises. Cet impact pourra être supprimé par la réalisation des travaux de défrichage en dehors de la période de reproduction, soit entre septembre et fin février.

Il existe également un risque de destruction de reptiles protégés (Lézard des murailles et Lézard vert), quelle que soit la période de travaux. Ce risque est néanmoins limité, étant donné le paysage agricole dominant peu favorable à ce groupe.

Mesures concernant la Plaine d'Heyrieux

Les impacts sur la faune et la flore sont donc globalement faibles dans la plaine d'Heyrieux et pourraient être compensés par une valorisation écologique des espaces isolés entre les voies et par la plantation de haies arbustives à arborescentes d'espèces indigènes sur les merlons paysagers et acoustiques.

2.1.3.2. Plaine bocagère de Lyon-Satolas jusqu'à Grenay (site à enjeu n°1)

Impacts sur les habitats remarquables :

Le projet impactera 4 habitats à enjeu fort à moyen :

- Pelouse sèche basophile (habitat d'intérêt communautaire prioritaire - enjeu fort) : au droit de la Ferme Montchat, le projet entraînera la destruction directe d'environ 0,5 ha de pelouse. Les surfaces restantes (environ 1,5 ha) se retrouveront isolées entre les deux voies ferroviaires et évolueront vers la fruticée en absence de gestion. Le projet est donc de nature à entraîner la suppression totale de la pelouse de Montchat. L'impact peut donc être globalement fort ;
- Prairie mésohydrique mésotrophe fauchée (habitat d'intérêt communautaire - enjeu assez fort) : environ 3,5 ha de cet habitat seront détruits directement ou indirectement (isolement de prairies entre les deux voies qui évolueront en absence de gestion vers la friche). Etant donnée la raréfaction de cet habitat dans le bocage de Satolas, l'impact peut être jugé comme assez fort ;
- Chênaie-charmaie acidocline mésohydrique (habitat d'intérêt communautaire - enjeu assez fort) :
 - au bois de Montmoiran, les travaux liés au creusement du tunnel sont de nature à entraîner directement la destruction partielle du boisement à moyen terme, et la rudéralisation des abords (impact moyen) ;
 - au bois du Châtenay : en sortie de tunnel, ce boisement est traversé en déblai, entraînant la destruction directe mais très limitée de la Chênaie-charmaie acidocline, et secondairement la rudéralisation des lisières (impact moyen) ;

- au bois Berlioz : la voie nord du CFAL passe (en déblais) en lisière ouest du bois, ce qui nécessitera un défrichage limité. Néanmoins, cette zone ne correspond pas aux secteurs les plus âgés et les mieux structurés du boisement (impact faible) ;
- Chênaie pédonculée - frênaie (enjeu moyen) : au bois du Châtenay, la voie Nord traverse ce type de boisement et nécessite un défrichage partiel. A moyen terme, les lisières bordant le projet se dégraderont (impact faible).

Impacts sur la flore remarquable :

Aucune espèce protégée n'a été recensée dans ce secteur. Néanmoins, le projet est susceptible d'impacter deux stations d'espèces peu fréquentes en Rhône-Alpes, le Bunias fausse roquette (plante des cultures à enjeu assez fort) et le Gaillet glauque (plante des pelouses sèches – enjeu fort). L'impact sur la flore remarquable est globalement faible ;

Impacts sur la faune remarquable :

- les oiseaux : les travaux de libération des emprises en période de reproduction sont susceptibles d'entraîner la destruction de nids et nichées d'oiseaux protégés remarquables (Busard cendré et Saint-Martin, Œdicnème criard - enjeu fort ; Pie-grièche écorcheur – enjeu moyen) ou communs. La perte d'habitats peut être considérée comme très limitée pour les oiseaux des cultures et des boisements mais assez forte pour la Pie-grièche écorcheur liée aux fruticées. Celle-ci subit la destruction de milieux de reproduction avérés (fruticées à la ferme de Montchat, haie du bocage de Recou) et la destruction partielle ou la dégradation de zones de nourrissage (pelouses sèches de la ferme de Montchat, prairies de fauche et friches prairiales). La destruction de fruticées et de haies dans un secteur où l'agriculture intensive a déjà occasionné la disparition d'un linéaire important de haies, est de nature à réduire la diversité des oiseaux nicheurs, voire à entraîner la disparition de noyaux de reproduction indispensables au maintien local d'une espèce, telle que la Pie-grièche écorcheur dans le bocage de Satolas ;
- les chauves-souris : toutes les espèces sont protégées, mais le risque de destruction directe d'individus reste faible. Les boisements directement impactés sont peu âgés (absence

de vieux arbres à cavités) et donc peu susceptibles d'accueillir des gîtes d'hivernage ou de reproduction. Néanmoins, ce risque ne peut être totalement écarté. Il existe également un risque de destruction de gîtes avec la démolition des bâtiments de la ferme Montchat (intérêt pour les chiroptères à évaluer précisément). Concernant ce groupe, l'impact principal est la rupture de corridor pour les espèces dont les routes de vol sont conditionnées par les éléments du paysage (lisière, haies...). Le projet occasionnera globalement un effet de coupure dans la plaine agricole de Grenay (niveau d'impact moyen). Plus localement, il entraînera la rupture de continuités boisées (coupure du bois du Châtenay, destruction partielle de haies au bocage du Recou...). Enfin une circulation nocturne étant prévue, le risque de mortalité par collision ne peut être écarté ;

- les autres mammifères : les travaux de libération des emprises sont de nature à entraîner la destruction directe d'espèces protégées (Muscardin, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe...). Le projet entraînera également une destruction partielle d'habitat pour ces mêmes espèces ;
- les reptiles : trois espèces protégées au titre des individus et des habitats ont été recensées (Lézards des murailles et vert, Couleuvre verte et jaune). D'autres espèces peuvent potentiellement être présentes (Couleuvre d'Esculape, Coronelle lisse...). Les travaux de terrassement et de défrichage sont donc de nature à détruire des espèces protégées (niveau d'impact moyen) et une partie de leurs habitats (impact faible) ;
- les batraciens : des populations de Crapaud calamite (enjeu fort) ont été recensées aux abords du bois Berlioz. Cette espèce pionnière est susceptible de se déplacer sur de longues distances en fonction des opportunités de reproduction. De ce fait, les ornières et flaques créées par les engins sur les emprises chantier peuvent devenir attractives pour cette espèce pionnière et en conséquence, il existe un risque de mortalité par écrasement lors de la phase travaux (impact temporaire mais fort) ;
- au niveau du nœud ferroviaire de Grenay, le projet est de nature à entraîner une rupture de corridor pour la grande faune (Chevreuil, Sanglier) : corridor référencé par le Réseau Ecologique Rhône-Alpes (RERA).

Mesures de suppression et de réduction :

Plusieurs mesures pour limiter ou supprimer les impacts sur les habitats, la flore et la faune peuvent être prises :

- Balisage du chantier pour limiter la destruction et la dégradation de la pelouse sèche basophile de Montchat, des prairies de fauche et des boisements ;
- Réalisation des travaux de libération des emprises en dehors de la période de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février ;
- Au niveau du franchissement des bois de Montmoiran, du Châtenay et Berlioz, repérage et marquage avant travaux des vieux arbres potentiellement attractifs pour les chauves-souris arboricoles. Ces arbres devront être abattus en dehors de la période de reproduction et d'hivernage des chiroptères, soit entre septembre et octobre ;
- Pose de barrières anti-batraciens en limite de chantier depuis la RD306 jusqu'au bois Berlioz de façon à éviter l'intrusion de Crapauds calamites dans l'emprise du chantier ;
- Evaluation de l'intérêt de la ferme de Montchat pour les chiroptères (recherche des gîtes d'hivernage et de reproduction) et adaptation du calendrier du chantier de démolition en fonction de la fréquentation du bâtiment (si celle-ci est avérée) ;
- Gestion différenciée des dépendances vertes (remblais, merlons acoustiques et paysagers...) : broyage ou fauche annuel, limitation de l'épandage de produits phytosanitaires, entretien des haies en dehors de la période de reproduction des oiseaux.

Propositions de mesures compensatoires :

- Gestion écologique des espaces isolés entre les deux voies ferrées du CFAL (plaine d'Heyrieux et secteur du bois Berlioz) afin de maintenir des milieux herbacés favorables aux petits oiseaux des milieux ouverts (Alouette des champs, Bruant proyer, Tarier pâtre...). Une partie de ces espaces pourra être plantée d'arbustes indigènes épineux pour compenser la perte d'habitat pour la Pie-grièche écorcheur. Une gestion particulière (fauche annuelle) pourra être appliquée sur les pelouses calcicoles non impactées à la ferme Montchat ;
- Plantation de haies arbustives à arborescentes depuis le bois du Châtenay jusqu'au bois de Recou pour recréer un corridor biologique (notamment pour les chauves-souris, et les petits mammifères) et limiter ainsi le risque de mortalité par collision ou écrasement ;
- Acquisition foncière de la clairière du bois Berlioz et mise en place d'une gestion favorisant la reproduction de la Pie-grièche écorcheur et du Busard Saint-Martin (broyage par rotation sur 3 ans en maintenant des arbustes isolés et des secteurs de taillis). La gestion de telles parcelles pourrait être réalisée par un prestataire de service, ou faire l'objet de conventions passées avec une association de chasse ou de protection de la nature ;
- Acquisition foncière du bois de Recou avec mise en place d'une gestion écologique favorisant la reproduction de la Pie-grièche écorcheur (maintien de secteur de fruticées à l'extrémité Ouest), restauration (défrichage) et gestion de la pelouse calcicole à l'extrémité est (fauche annuelle ou pâturage par ovins). La gestion de telles parcelles pourrait être réalisée par un prestataire de service, ou faire l'objet de conventions passées avec une association de chasse ou de protection de la nature.

Légende

Niveau d'enjeu :



Espèces ou habitats impactés

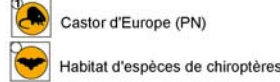
Habitats



Espèces végétales



Mammifère, chiroptères

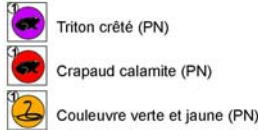


Niveaux de protection :
PN : Protection nationale
PR : Protection Régionale
P38 : Protection en Isère

Oiseaux



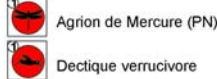
Amphibiens et reptiles



Lépidoptères

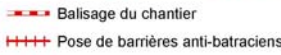


Autres insectes



Mesures de suppression et de réduction des impacts

1er type : Mesures préalables au chantier



2ème type : Etudes complémentaires à mener avant la phase chantier

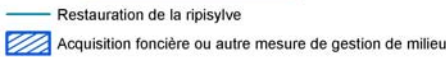
Mesures compensatoires

1er type : Rétablissement des continuités écologiques

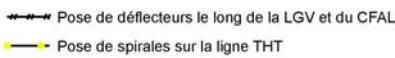


2ème type : Déplacement d'espèces protégées

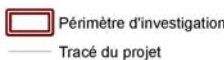
3ème type : Restauration de milieu naturel



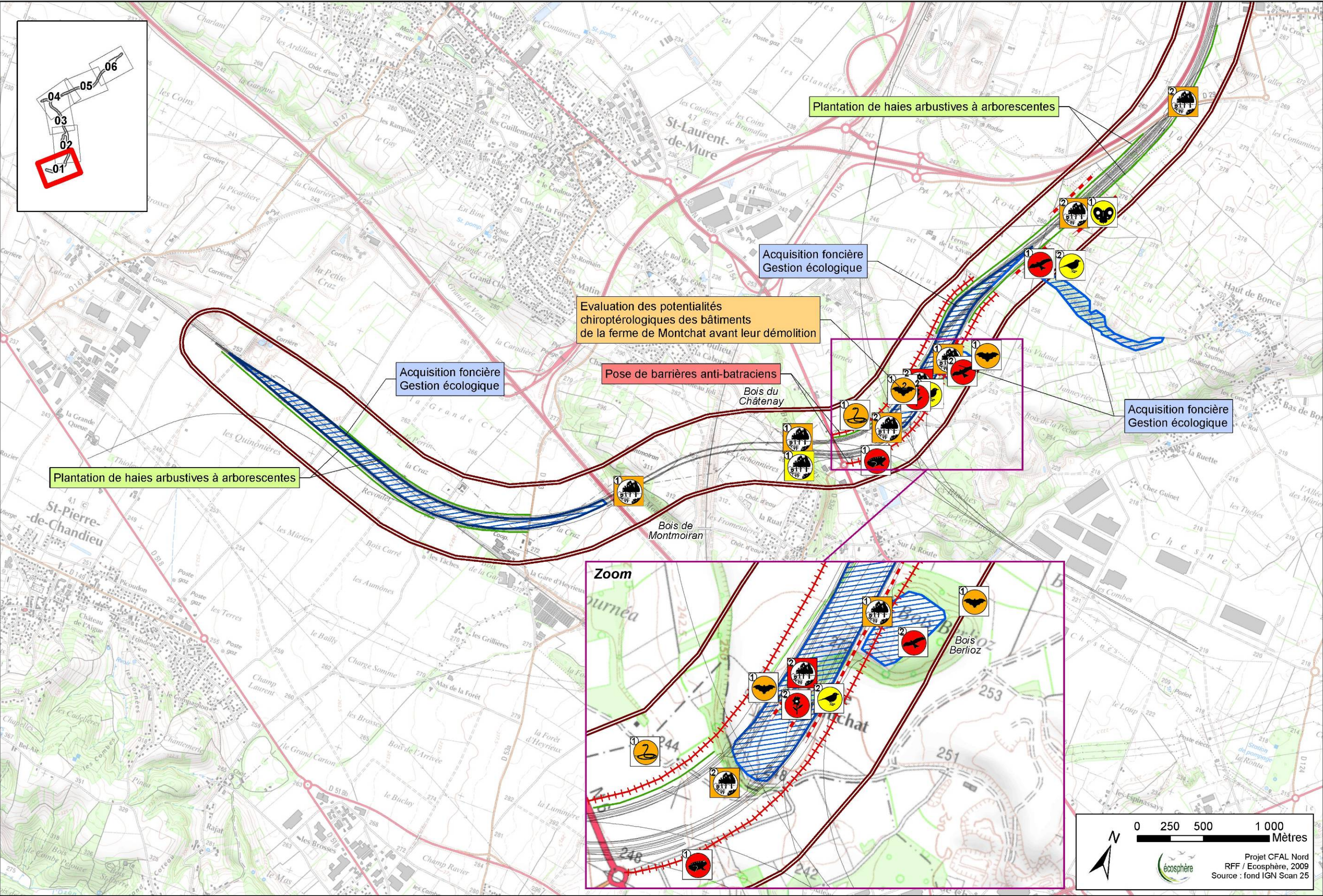
4ème type : Autres mesures



Divers



Impacts et mesures sur le milieu naturel



2.1.4 Impacts et mesures sur le milieu humain

2.1.4.1. Aménagement et urbanisme

Mesures concernant les documents d'urbanisme.

Les PLU des communes de Saint-Pierre-de-Chandieu, Grenay et Saint-Laurent de Mure seront modifiés afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales de la mise en compatibilité décrites au point 1.3.1 de la présente pièce.

Impacts vis-à-vis du développement et de l'aménagement des territoires

Le CFAL nord affecte, au sud-ouest de la RD1006, une zone d'activités future inscrite au PLU de Grenay.

Dans cette zone, les bâtiments déjà implantés ne sont pas directement impactés par le projet. Le projet aura cependant un double effet sur cette zone d'activité :

- la coupure de la continuité nord – sud de la zone ;
- la consommation d'une quinzaine d'hectares de terrain.

La réalisation de la partie française du Lyon – Turin créera un vaste nœud ferroviaire aux abords de la limite communale entre Grenay et Saint-Laurent-de-Mure (entre le site d'enfouissement technique et la RD1006).

Mesures concernant l'aménagement du territoire

Les projets de développement de la commune de Grenay devront être réévalués et refondus avec la commune pour prendre en compte les modifications importantes que subira le territoire avec l'aménagement de la liaison Lyon – Turin et du CFAL nord.

2.1.4.2. Habitat, activités et équipements

Impacts sur le bâti, les biens et les équipements

Sur le secteur de Saint-Pierre-de-Chandieu / Grenay / Saint-Laurent-de-Mure, l'emprise foncière du projet affecte majoritairement des terrains agricoles. Le CFAL nord a été calé de manière à en réduire les emprises et à épargner autant que possible le bâti existant.

Ainsi, lors du franchissement de la zone d'activités de Grenay, il n'impacte aucun bâtiment. En revanche, ses emprises concernent directement les bâtiments de la ferme de Montchat (commune de Saint-Laurent-de-Mure). Par ailleurs le raccordement à la ligne Lyon – Grenoble exerce une emprise sur les terrains attenants à une habitation (lieu-dit la Craz à Saint-Laurent-de-Mure).

La ferme de Montchat



Mesures concernant le bâti et les biens.

Pour le bâti et/ou les biens fonciers qui se trouveraient inclus dans les emprises définitives, les services fiscaux de France Domaine procéderont à une évaluation de leur valeur vénale. Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnités liées à l'expropriation. Ses indemnités seront effectuées dans les conditions prévues par le Code de l'Expropriation.

Un accord amiable sur le montant de l'indemnisation sera recherché en priorité. En cas de désaccord du propriétaire, elle sera soumise à l'arbitrage du juge.

Les propriétaires des terrains et bâtiments compris dans les emprises du projet seront indemnisés selon les estimations réalisées par France Domaine.

Impacts sur les activités (autres qu'agricoles)

Sur le secteur de Saint-Pierre-de-Chandieu, Grenay et Saint-Laurent-de-Mure, le CFAL nord n'aura pas d'impacts directs sur les activités présentes.

En revanche, les aménagements envisagés nécessiteront de revoir globalement la desserte du territoire. Le projet sera ainsi à l'origine de désagréments et de gênes à la circulation, notamment lors de la phase travaux de réalisation de l'infrastructure.

Ces modifications temporaires et définitives des réseaux viaires impacteront notamment le fonctionnement du centre d'enfouissement technique situé sur la commune de Satolas et Bonce car la desserte de ce site se fait actuellement à partir de la RD1006 qui sera franchie par le CFAL nord (on notera que les effets de la ligne Lyon-Turin sur la logistique du centre d'enfouissement seront autrement plus importants).

Mesures concernant les activités

Sur ce secteur il n'est pas envisagé de développer de mesures spécifiques vis-à-vis des équipements et activités ; les mesures prévues pour en assurer la desserte sont détaillées dans les paragraphes « déplacements » et « phase travaux ».

Impacts sur les activités agricoles

Sur la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu, deux exploitations se trouvent à proximité directe du projet.

- La première est en production céréalière, sa proximité avec l'infrastructure ne devrait pas causer d'impact grave sur son fonctionnement.
- La seconde exploitation est orientée en élevage de volailles et production céréalière. Cette structure, qui occupe une surface d'environ 135 ha, est gérée par un jeune agriculteur. Le projet ne semble pas remettre en cause le fonctionnement global de cette exploitation même si une parcelle de proximité (maïs semence) et un îlot dans lequel se trouvent les parcours de volailles sont directement impactés.

Au regard du parcellaire agricole, l'effet de coupure sera significatif puisque l'itinéraire coupe complètement la plaine et les tènements agricoles entre le nœud de Grenay et l'aéroport de Saint Exupéry.

Le risque de délaisse est donc très fort, du fait notamment de la présence d'autres projets d'infrastructures linéaires comme la ligne ferroviaire Lyon – Turin ou la partie sud du CFAL.

Mesures sur les activités agricoles

Les mesures identifiées dans le chapitre « Impacts génériques et principes d'insertion du projet » seront appliquées sur ce secteur.

Plus spécifiquement, une réflexion approfondie sera menée pour rétablir l'accès et l'irrigation des parcelles et conserver des îlots de cultures exploitables. Elle sera abordée lors des études d'aménagement foncier, engagées après la Déclaration d'Utilité Publique.

D'autre part une étude approfondie sera réalisée pour évaluer les impacts du projet sur l'exploitation de Saint-Pierre-de-Chandieu orientée en élevage de volailles et production céréalière.

2.1.4.3. Servitudes, réseaux et risques industriels

Impacts

Sur le secteur de Saint-Pierre-de-Chandieu, Grenay et Saint-Laurent-de-Mure, le projet intercepte plusieurs canalisations enterrées faisant l'objet de servitudes d'utilité publique : les canalisations ETEL (éthylène), CVM (chlorure de vinyle monomère) et TRAPIL (hydrocarbures) à l'origine du projet au droit de l'échangeur A43 / A432 (commune de Saint-Pierre-de-Chandieu).

Une ligne THT (très haute tension) est également présente au niveau de la tête est du tunnel de Grenay. Du fait des servitudes aéronautiques liées à la présence de l'aéroport de Lyon – Saint Exupéry, cette ligne THT est implantée à une faible hauteur.

📍 Pylône THT en bordure de l'ancienne RN6



Le CFAL franchit en déblai un réseau télécommunication au droit de la gare d'Heyrieux.

Le secteur est également concerné par de nombreuses servitudes aéronautiques et radioélectriques liées à la proximité de l'aéroport de Lyon – Saint Exupéry. Ces servitudes sont d'autant plus contraignantes que la proximité de l'aéroport est forte.

Le silo situé à l'ouest de la gare d'Heyrieux génère des périmètres de risque. Le tracé du CFAL passe à proximité de ces périmètres mais ne les intercepte pas.

Mesures concernant les servitudes, réseaux et risques industriels

L'ensemble des réseaux sera rétabli conformément à la réglementation en vigueur. Il est notamment envisagé de procéder à des renforcements de conduite au niveau des franchissements des canalisations ETEL, CVM et TRAPIL (à l'origine du projet). D'autre part, trois pylônes sont susceptibles d'être déplacés au niveau des têtes de tunnel est.

Le CFAL s'inscrit en déblai à l'extrémité Nord de la commune de Saint-Laurent-de-Mure. Il est ainsi compatible avec les servitudes aéronautiques et radioélectriques liées aux activités de l'aéroport Lyon – Saint Exupéry.

Le CFAL reste à l'écart des périmètres de risque du silo situé sur la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu.

2.1.4.4. Déplacements et infrastructures

Impacts

Sur le secteur de Saint-Pierre-de-Chandieu, Grenay et Saint-Laurent-de-Mure, le CFAL nord ne s'inscrit pas en jumelage d'une infrastructure existante. Le CFAL exerce par conséquent un effet de coupure plus fort sur les territoires traversés.

Le CFAL franchit l'A43 en tranchée couverte à la sortie sud du tunnel de Grenay. Les travaux d'aménagement de la nouvelle voie ferrée nécessiteront d'intervenir sur la chaussée de l'infrastructure autoroutière et seront donc à l'origine de perturbations de la circulation. Cette autoroute compte 2 fois 4 voies de circulation et supporterait, selon les estimations disponibles, un trafic journalier (TMJA) de 59 000 véhicules. Un projet de transformation du nœud A43 / A432 devrait conduire à l'adjonction de deux voies de circulation par sens de circulation.

Plus au nord, le CFAL intercepte le tracé de la LGV Paris - Marseille qui franchit la butte de Grenay dans une profonde tranchée.

Le CFAL franchit également la RD1006 (ancienne RN6) à la sortie nord du tunnel.

Entre la RD1006 et l'A432, le CFAL nord intercepte de nombreux chemins de desserte.

Mesures concernant les déplacements et infrastructures

Les travaux de réalisation de la tranchée couverte seront programmés en étroite concertation avec le concessionnaire AREA qui exploite l'A43. Le projet est compatible avec le projet d'élargissement de l'A43.

Ces travaux seront phasés de manière à réduire autant que possible les impacts sur la circulation autoroutière. Il est envisagé de basculer les voies de circulation en fonction des zones de chantier.

Les travaux d'aménagement de la tranchée couverte du CFAL nord sous l'A43 sont estimés à deux ans et demi mais c'est seulement pendant une quinzaine de mois que le chantier entraînera des perturbations d'exploitation de l'autoroute : les basculements de circulation nécessaires au chantier auront pour incidence de réduire ponctuellement la chaussée de l'A43.

Le passage des deux tubes du tunnel de Grenay sous la ligne LGV Paris - Marseille se fait à très faible couverture (15 à 25 m environ). Outre des prescriptions techniques liées notamment aux tassements des terrains, les travaux de réalisation du tunnel devront prendre en compte les circulations sur la LGV et éventuellement imposer des limitations durant certaines périodes du chantier.

2.1.4.5. Patrimoine et loisir

Sur ce secteur, le projet CFAL Nord est sans effets sur les éléments patrimoniaux et les pôles de loisirs du territoire.

2.1.5 Acoustique

Impacts acoustiques

Les modélisations acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements des seuils réglementaires pour les bâtiments ci-dessous. Les chiffres entre parenthèses renvoient aux récepteurs acoustiques localisés sur la carte de la page suivante ; 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.

- 7 habitations localisées aux abords de la gare d'Heyrieux, au droit du raccordement avec la voie existante Lyon – Grenoble (R1 à R5),
- 1 habitation située environ 500 mètres au Nord-Est de la sortie Nord du tunnel de Grenay (R6),
- 3 habitations du lieu-dit la « ferme de la Savane » (R7 à R9).

Mesures concernant l'acoustique

Les protections acoustiques ont été dimensionnées par modélisation.

Le raccordement CFAL nord / ligne Lyon – Grenoble implique l'aménagement d'une voie sur un remblai important (afin de franchir en passage supérieur la voie existante). Cette configuration rend difficile la mise en œuvre de protections à la source et en réduit l'efficacité. Ainsi, malgré la réalisation de merlons acoustiques de grandes dimensions, la mise en place de protections de façade (menuiseries à forte capacité d'isolation phonique) s'avère nécessaire pour les habitations les plus proches.

Les protections à la source permettent le respect de la réglementation pour la période de jour. Des isolations de façade complètent les protections acoustiques pour la période de nuit.

PROTECTIONS ACOUSTIQUES RETENUES			
Localisation (type)	Longueur (en m)	Classe de hauteur	
		h<3m	3m≤h<5m
les Brosses (merlon)	env. 1450		x
les Taches (merlon)	env. 2350		x
nord de la RD1006 (merlon)	env. 450	x	
ferme de la Savane (merlon)	env. 1350		x

Les extraits de cartes isophoniques ci-après sont issus de l'étude acoustique du projet.

Pour un même secteur, ces cartes présentent les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour différentes situations jour et nuit, avec et sans protections acoustiques.

Ces cartes permettent de mettre en évidence les bénéfices des merlons que le Maître d'Ouvrage propose de réaliser.

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.

La carte de la page suivante synthétise les principaux résultats des calculs acoustiques en façade. Cette carte :

- repère les habitations ou groupes d'habitations impactés par le projet dont les niveaux de bruits en façade avec la mise en œuvre des protections acoustiques retenues (de jour et de nuit – contribution du CFAL seul) sont renseignés dans un tableau,
- localise les protections acoustiques retenues par le Maître d'Ouvrage,
- localise les extraits de cartes isophoniques.

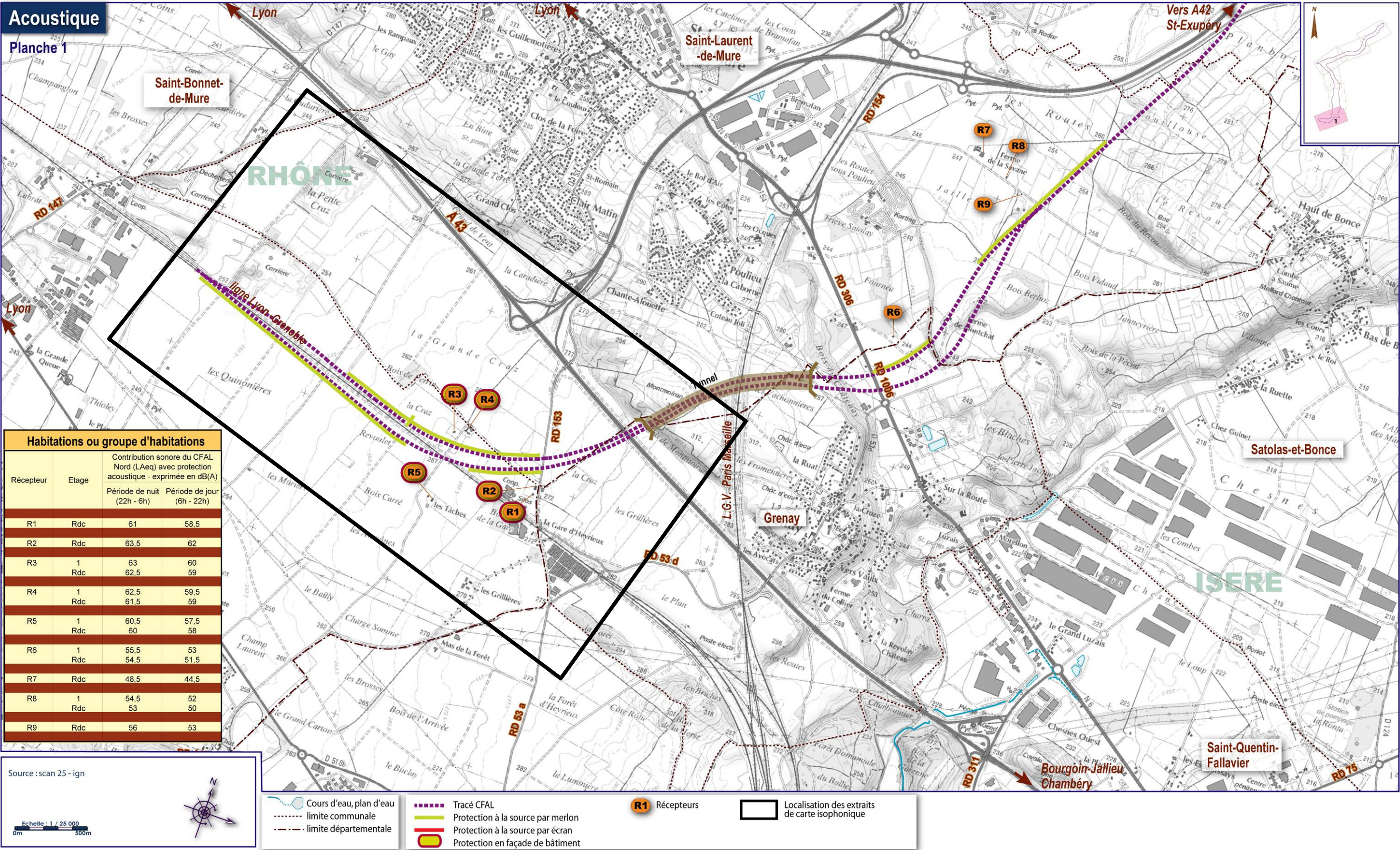
La période de nuit est la situation de référence qui a servi à dimensionner les protections acoustiques. L'objectif réglementaire est de maintenir les nuisances acoustiques du projet (sa contribution sonore) à moins de 58 dB(A) la nuit et à moins de 63 dB(A) le jour.

Les niveaux de bruits aux récepteurs mettent clairement en évidence les difficultés à protéger les habitations situées au droit de la zone de raccordement à la ligne Lyon-Grenoble. Pour ces habitations, des isolations de façade devront être mises en œuvre car la réduction de la contribution sonore du projet (de l'ordre de 4 dB(A)) liée à la réalisation de merlons n'est pas suffisante.

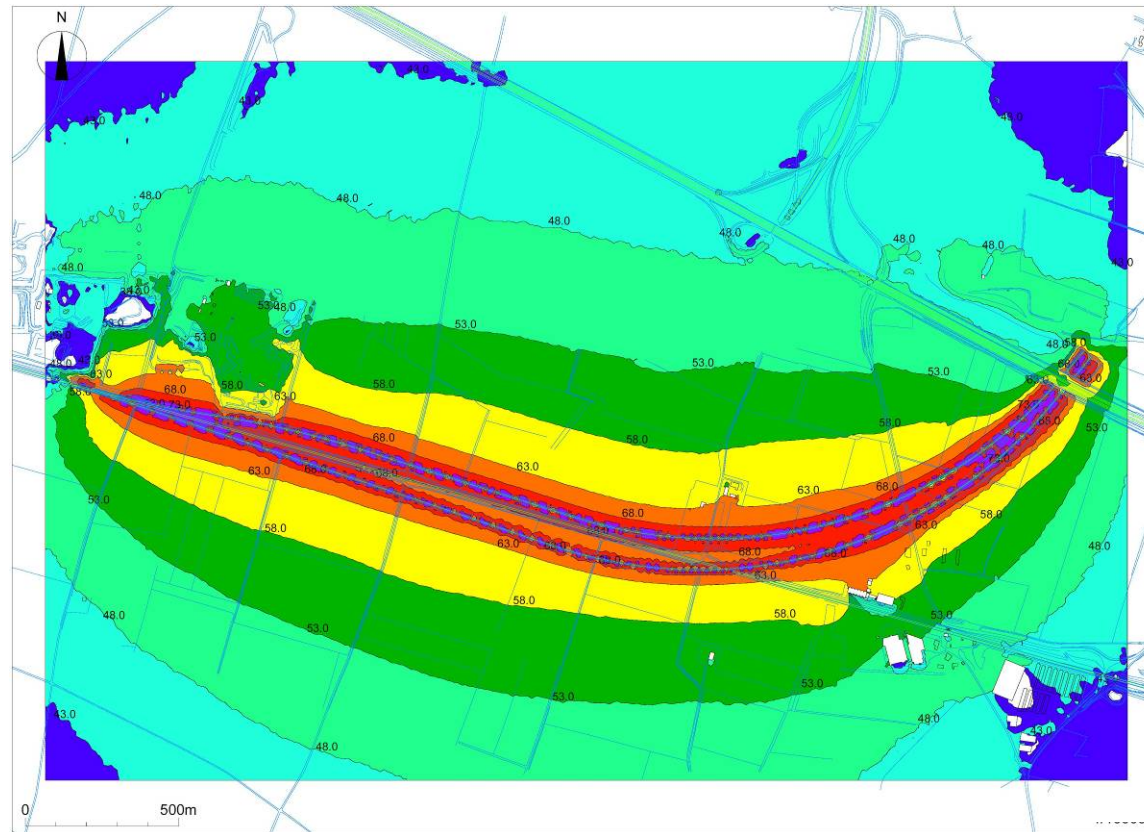
Les protections proposées au droit du lieu-dit la ferme de la Savane permettent une réduction de la contribution sonore du projet de plus de 10 dB(A).

2.1.6 Vibrations

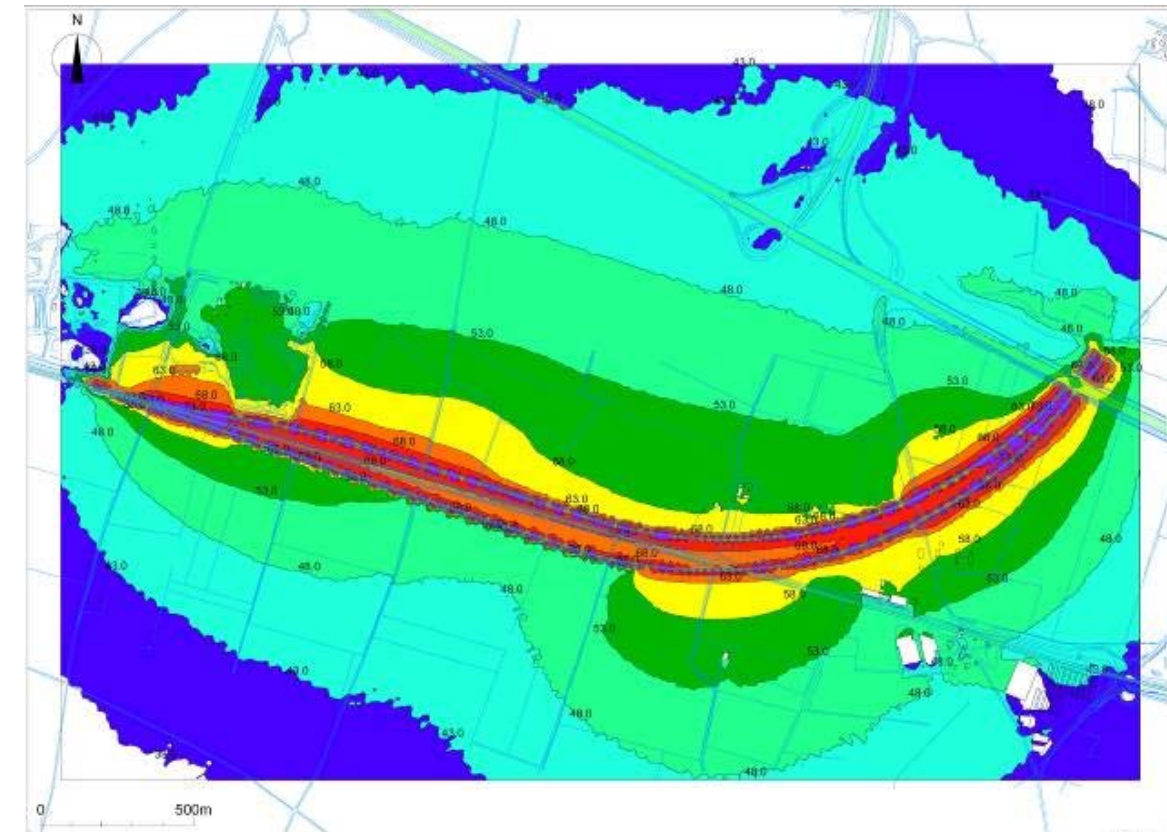
Les études vibratoires n'ont mis en évidence aucun dépassement des seuils normatifs sur ce secteur.



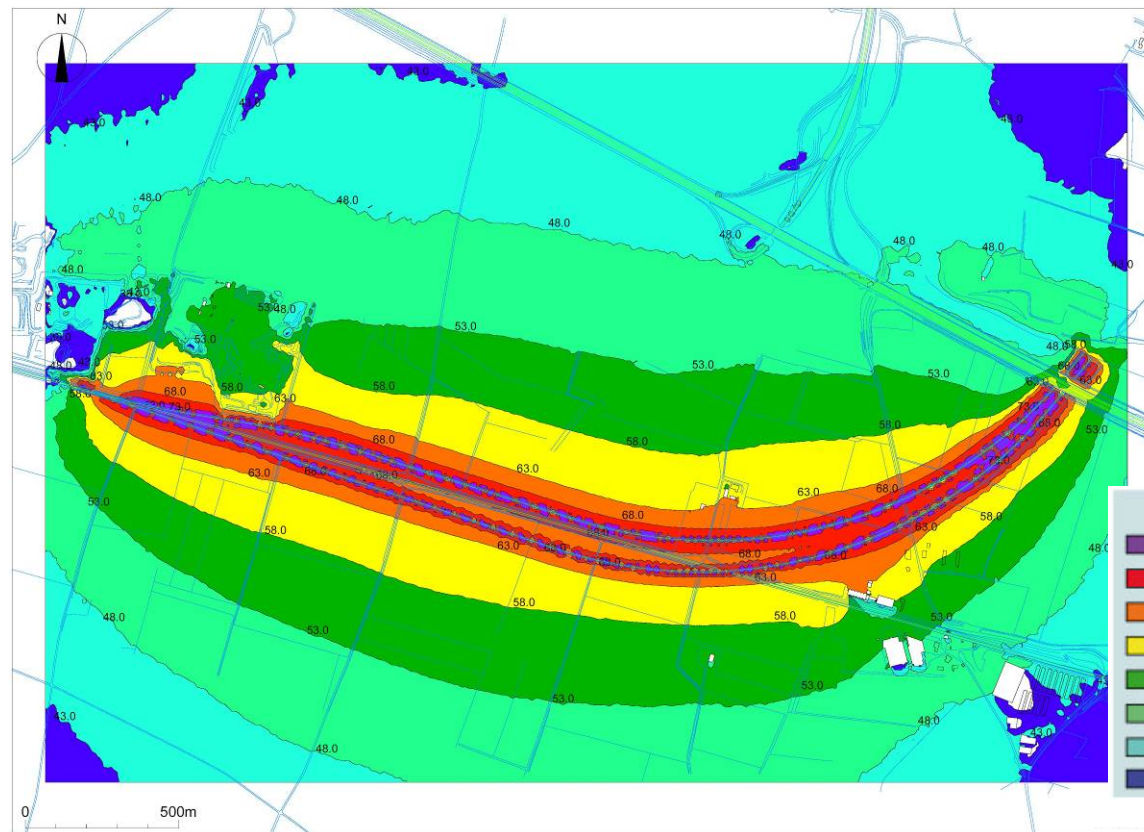
Contribution sonore du projet le jour – LAeq (6h-22h) - sans protection acoustique



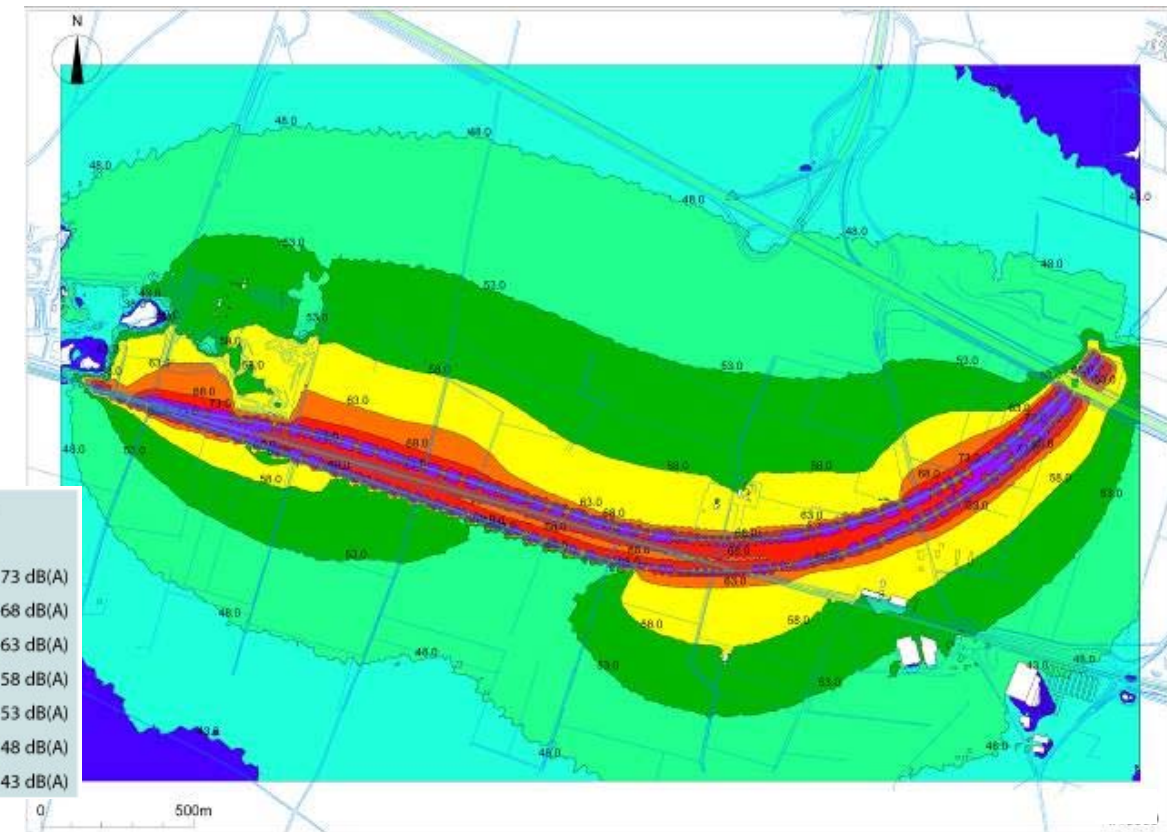
Contribution sonore du projet le jour – LAeq (6h-22h) - avec protections acoustiques



Contribution sonore du projet la nuit – LAeq (22h-6h) - sans protection acoustique



Contribution sonore du projet la nuit – LAeq (22h-6h) - avec protections acoustiques



Niveaux de bruit :

73 dB(A) < LAeq
68 dB(A) < LAeq ≤ 73 dB(A)
63 dB(A) < LAeq ≤ 68 dB(A)
58 dB(A) < LAeq ≤ 63 dB(A)
53 dB(A) < LAeq ≤ 58 dB(A)
48 dB(A) < LAeq ≤ 53 dB(A)
43 dB(A) < LAeq ≤ 48 dB(A)
38 dB(A) < LAeq ≤ 43 dB(A)

2.1.7 Insertion paysagère du projet

Au sein de la plaine d'Heyrieux, les plateformes, en remblai, bénéficient d'un appui visuel sur un îlot de volumes bâtis très hétérogènes d'aspect et en partie boisé. La tête de tunnel ouest, en pied de versant, et les plateformes en déblai respecteront l'aspect général de la morphologie du site.

Au pied du bourg de Grenay, le jeu des plateformes en déblai, auxquelles s'adjoindront celles de la liaison Lyon – Turin, modifiera sensiblement la physionomie du site. La tête est du tunnel restera un point singulier.

Le projet paysager comprend le traitement des importants délaissés avec la mise en place de modelages, de boisements et de recompositions bocagères permettant l'intégration des nombreuses bretelles ferroviaires.

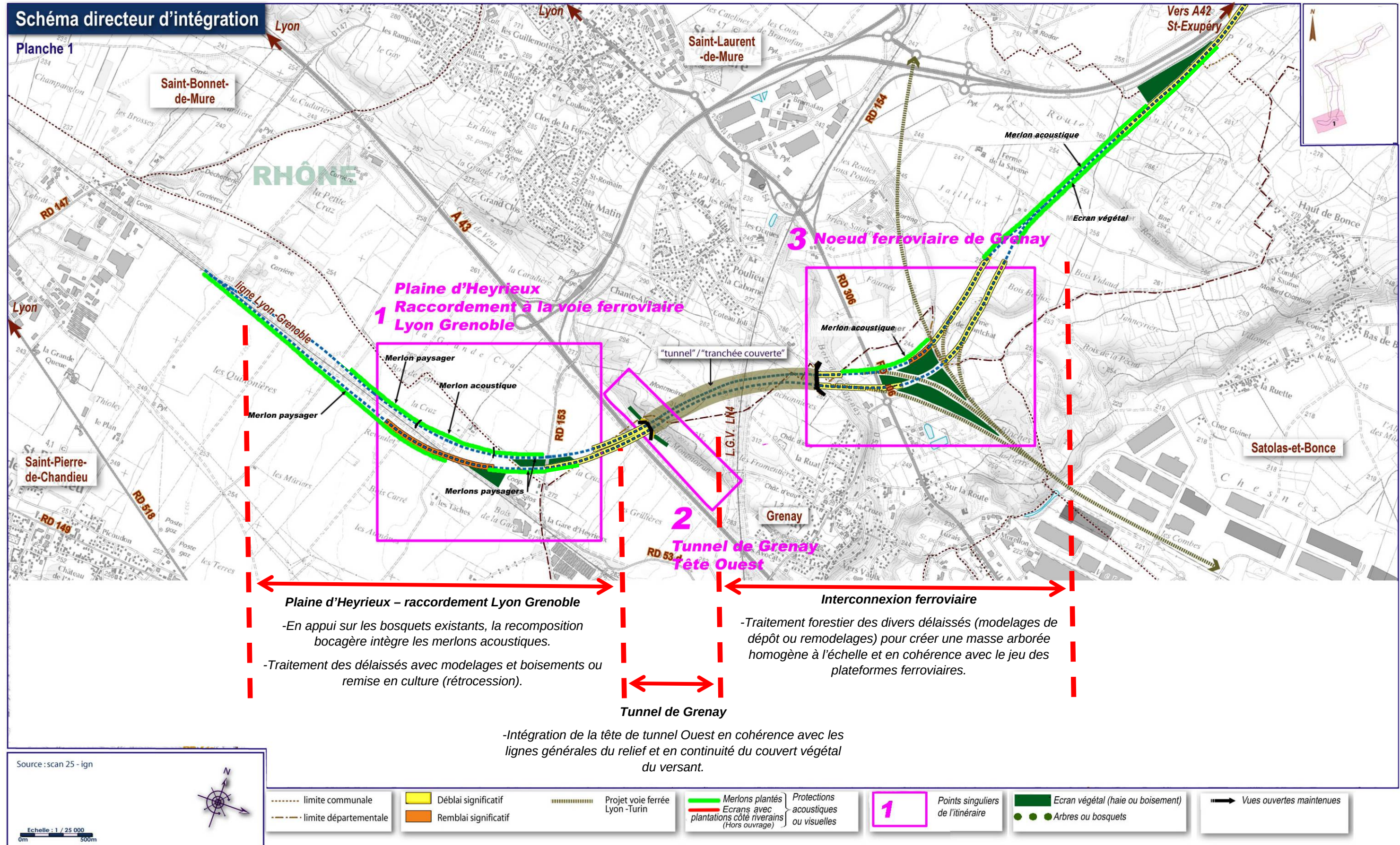
En appui sur les bosquets existants, la recomposition bocagère intègre également les merlons acoustiques.

L'intégration des têtes de tunnel fera appel à des aménagements paysagers végétaux.

Trois points singuliers ont été définis dans le parti d'aménagement paysager :

- le raccordement à la voie ferrée Lyon – Grenoble ;
- la tête ouest du tunnel de Grenay ;
- le nœud ferroviaire de Grenay

Ces trois points singuliers ont été étudiés en cohérence avec les principes d'insertion paysagère du projet Lyon – Turin.



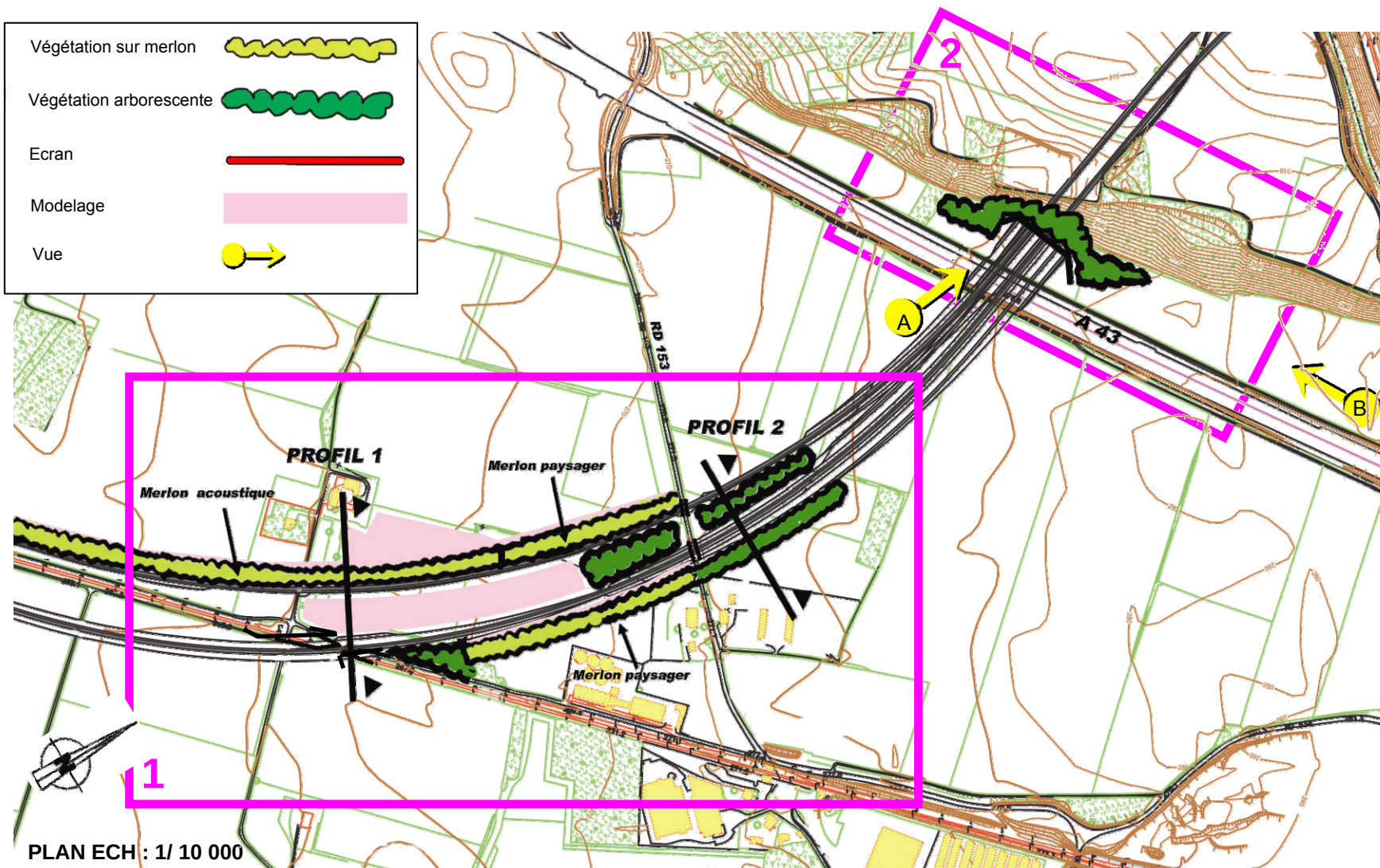
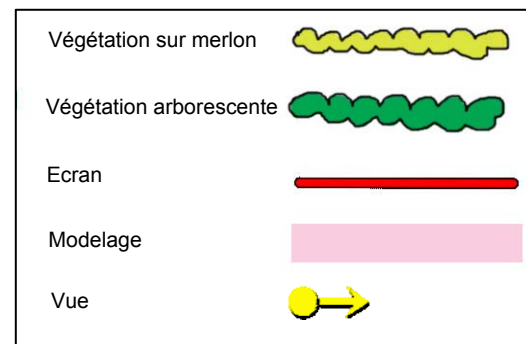
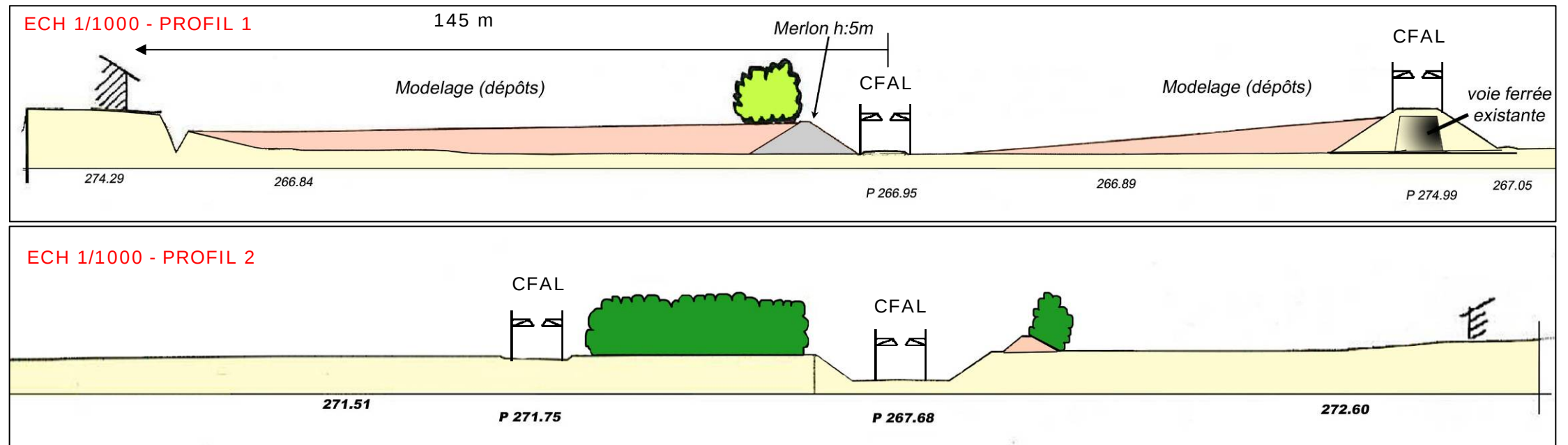
**Point singulier n°1 : Plaine
d'Heyrieux - Raccordement à la
voie ferrée Lyon/Grenoble**

En appui sur les bosquets existants, la recomposition bocagère intègre les merlons acoustiques.

Les délaissés sont traités par modelages et boisements ou remis en cultures (rétrocession).

Point singulier n°2 : Tunnel de Grenay - tête ouest

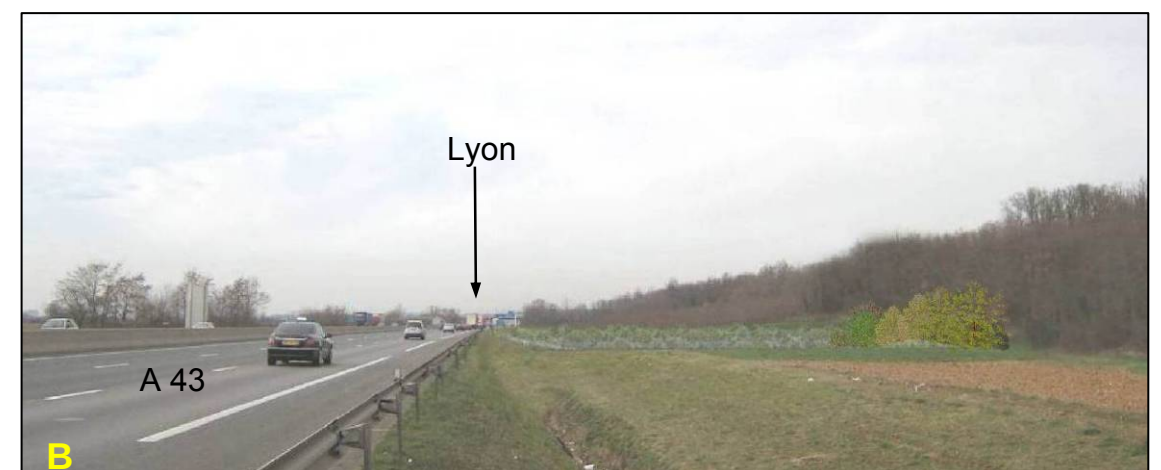
La tête ouest de tunnel est intégrée en cohérence avec les lignes générales du relief et en continuité du couvert végétal du versant.



Tranchée couverte sous l'A43 – vue depuis le sud

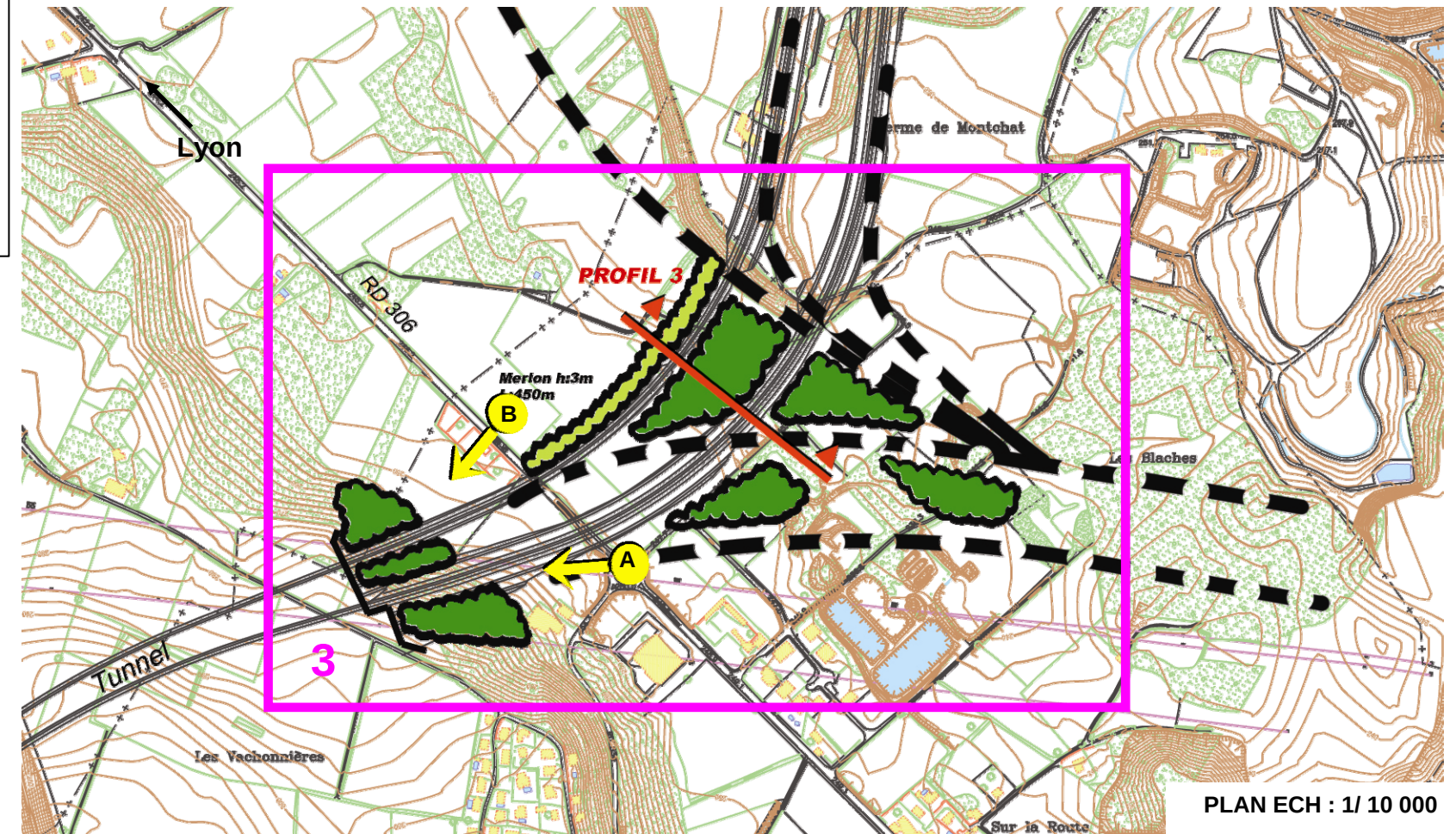
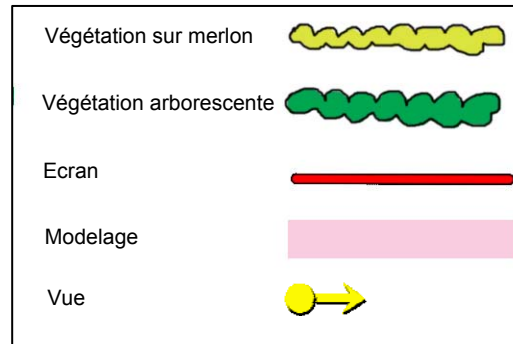


Tranchée couverte sous l'A43 – perception des usagers de l'autoroute

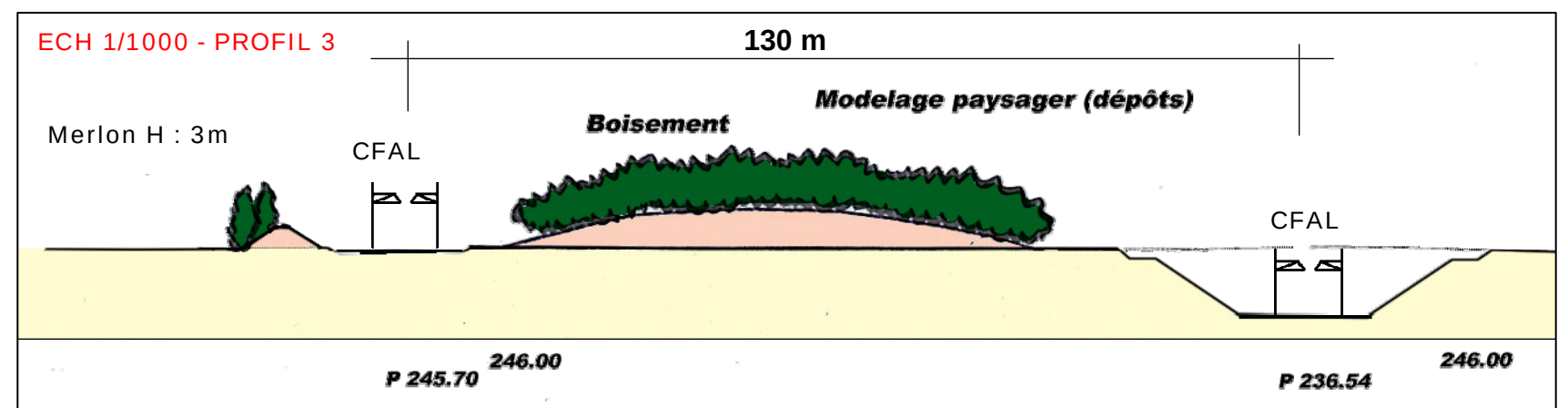


Point singulier n°3 : Nœud ferroviaire de Grenay

Les divers délaissés (modelages de dépôt ou remodelages) sont boisés pour créer une masse arborée homogène à l'échelle et en cohérence avec le jeu des plateformes ferroviaires.



➡ Tête de tunnel est : perception depuis la RD306





2.2 SAINT EXUPERY

2.2.1 Présentation générale du secteur

Présentation du tracé

A l'est de l'aéroport de Saint Exupéry, le projet est positionné en déblai en jumelage avec l'autoroute A432 (profondeur 7 m environ), et s'insère dans la même tranchée. Il s'écartera d'A432 au niveau du franchissement de la RD517 pour permettre la réalisation des raccordements voyageurs à la gare de Saint-Exupéry.

Au droit du diffuseur de Pusignan, le tracé se rapproche à nouveau de l'A432. Calé au niveau du terrain naturel, il franchit en tranchée couverte le giratoire est du diffuseur.

Le tracé des raccordements à la gare de Saint Exupéry a été optimisé afin de limiter le linéaire de voies et le nombre d'ouvrages à réaliser. Ce calage du projet (qui s'inscrit notamment dans les emprises aéroportuaires) a été établi en relation avec les services de la Direction Générale de l'Aviation Civile.

Cette configuration permet de limiter l'impact foncier du projet sur les futures ZAC et les zones agricoles au sud et, plus au nord, sur l'emprise du marais de Charvas.

Enjeux du territoire traversé

Les servitudes aéronautiques contraignent fortement le tracé du CFAL et ses raccordements voyageurs à la gare de l'aéroport. Elles conduisent à un profil en long en profond déblai le long de l'A432.

Le secteur est marqué par la présence de zones d'activités existantes ou en projet (Pusignan, Villette-d'Anthon, Colombier-Saugnieu) parfois très proches du fuseau retenu auxquels sont parfois associés des périmètres de protection :

- l'entrepôt-fret de l'aéroport Saint Exupéry est classé en Seveso seuil bas, les périmètres de risque induit par cet établissement sont de 130 m (effets létaux) et 180 m (effets irréversibles) ;
- un entrepôt de carburant de l'aéroport Saint Exupéry génère des périmètres de protection (80 et 110 m).

Le CFAL passe à proximité ou traverse plusieurs infrastructures importantes :

- la ligne à grande vitesse Paris-Marseille qui dessert la gare de Lyon Saint Exupéry ;
- le Chemin de Fer de l'Est Lyonnais (CFEL), actuellement non exploité, appartenant aux conseils généraux de l'Isère et du Rhône. Il traverse en passage inférieur l'autoroute A432 au sud du diffuseur de Pusignan ;
- l'autoroute A432 qui relie A43 à A42 en contournant l'aéroport par l'Est ;
- des lignes à haute tension et des canalisations souterraines.

Le fuseau d'études du CFAL couvre également, en partie ou en totalité :

- le périmètre de captage d'alimentation en eau potable d'Azieu localisé sur la commune de Genas ;
- les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I « Prairies de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry » (700 ha) et de type II « Boisements humides de la Garenne » (15 ha) sur les communes de Janneyrias, Colombier-Saugnieu et Pusignan.

Le CFAL concerne enfin des zones d'habitat en bordure ouest de Colombier-Saugnieu, les raccordements voyageurs passent à proximité du quartier de Montsera (Pusignan).

2.2.2 Impacts et mesures sur le milieu physique

2.2.2.1. Eaux souterraines

Impacts sur les écoulements

Sur ce secteur, le tracé traverse alternativement les formations morainiques de l'Est Lyonnais et les alluvions des couloirs de l'Est Lyonnais. D'après les relevés piézométriques réalisés au stade APS, **le tracé n'entre pas en contact avec la nappe**. Par ailleurs, il n'impactera pas les molasses sous-jacentes.

Impacts sur les captages AEP

Le CFAL et l'aéroport se situent en amont hydrogéologique du champ captant d'Azieu. Le CFAL nord se situe à plus d'une dizaine de kilomètres de ces captages.

Mesures concernant la qualité des eaux souterraines – pollution accidentelle

Sur ce secteur, les principes d'assainissement suivants ont été retenus :

- collecte des eaux de la plate-forme ferroviaire sur l'ensemble de la section en déblai ;
- ces eaux transiteront dans quatre bassins d'écêtement avant infiltration par un bassin situé sur la commune de Pusignan.

Ces bassins d'écêtement seront équipés d'un système de fermeture manuelle afin de pouvoir confiner une éventuelle pollution.

En évitant tout rejet diffus vers le milieu naturel et en permettant de retenir les éventuelles pollutions accidentelles, le dispositif envisagé permettra de disposer d'un temps d'intervention en cas de pollution.

Pour la section de raccordement à l'aéroport, les eaux seront également collectées et transiteront dans des bassins d'écêtement et d'infiltration.

Impacts sur les puits privés

Le projet se situe à 200 m environ d'un forage à usage industriel sur la commune de Colombier-Saugnieu et à une centaine de mètres de deux forages agricoles sur la commune de Janneyrias.

Puisque le projet n'interfère pas avec la nappe sur ces secteurs, aucun rabattement n'est attendu pour ces forages.

Mesures concernant les puits privés

Les captages privés feront l'objet d'un recensement exhaustif dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau.

En fonction des résultats de cette analyse, des mesures seront mises en œuvre en concertation avec les DDASS du Rhône et de l'Isère.

En cas d'impact les mesures compensatoires suivantes pourraient être adoptées :

- indemnisation des propriétaires ;
- restitution de la ressource par un puits de substitution ;
- raccordement au réseau de distribution d'eau.

Les captages sensibles susceptibles d'être affectés par les travaux feront l'objet d'un suivi qualitatif et quantitatif qui sera mis en œuvre avant le début du chantier.

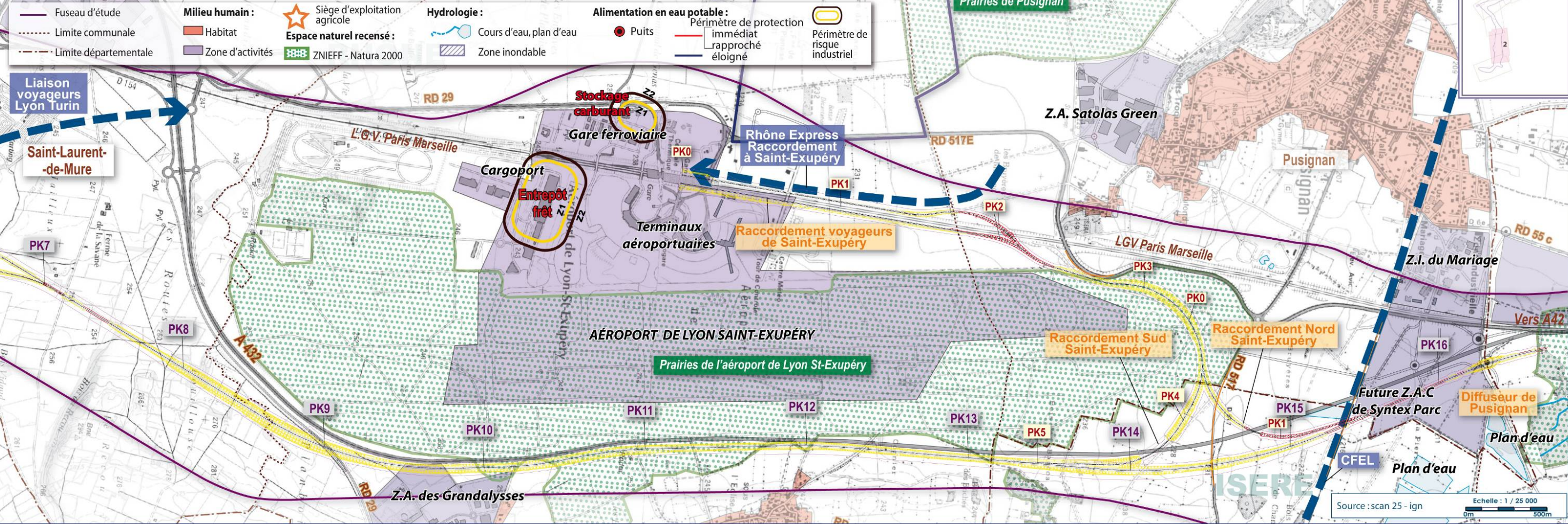
2.2.2.2. Eaux superficielles

Aucun cours d'eau n'est présent sur ce secteur, les eaux collectées dans le réseau d'assainissement seront infiltrées.

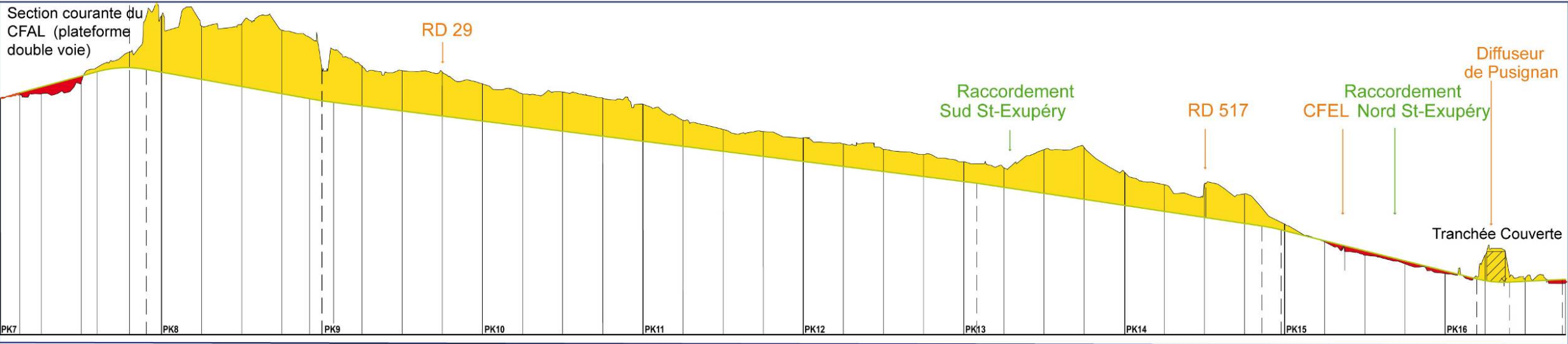
Présentation tracé retenu - Saint-Exupéry

Planche 2

vers A 43



Section courante du CFAL (plateforme double voie)



2.2.3 Impacts et mesures sur le milieu naturel

Dans le secteur de l'aéroport de Saint Exupéry, le CFAL s'inscrit (principalement en déblai profond) dans un contexte largement dominé par l'agriculture intensive et donc peu favorable à la faune et à la flore remarquables. Néanmoins, les grandes friches herbacées de l'aéroport conditionnent le maintien dans ce secteur, d'une avifaune remarquable des milieux ouverts (Busard Saint-Martin et cendré, Œdicnème criard, Courlis cendré...). Les Busards et l'Œdicnème sont susceptibles de nicher dans les grandes cultures concernées par le projet.

Sur la commune de Janneyrias, le bois de la Garenne est inventorié en ZNIEFF de type 1, notamment en raison de la présence du Triton crêté (enjeu exceptionnel). Ce boisement n'est toutefois pas traversé par le tracé. Plus au nord, la reproduction du Crapaud calamite (enjeu fort) a été détectée en 2009 au droit d'un bassin de rétention des eaux pluviales de l'A432. Concernant les enjeux floristiques, ils sont globalement faibles. On recense toutefois en lisière du bois de la Briche, une station d'Anémone pulsatile, espèce végétale protégée en Rhône-Alpes, caractérisant une petite pelouse sèche basophile en cours d'ourlification, voire d'embroussaillage.

Impacts sur les habitats remarquables :

En raison des enjeux phytoécologiques faibles dans ce secteur, les impacts du projet sur les habitats remarquables sont très limités. Seule une prairie de fauche (habitats d'intérêt communautaire – enjeu assez fort) d'environ 0,5 ha sera directement impactée par le projet. Plus au nord, le tracé borde la Chênaie-frênaie du Bois la Garenne (enjeu phytoécologique moyen). Moyennant un balisage des emprises strictes du chantier, le projet ne devrait pas impacter ce boisement. Néanmoins, il peut entraîner à moyen terme une rudéralisation des lisières.

Impacts sur la flore remarquable :

Aucune espèce végétale protégée ou remarquable n'est susceptible d'être impactée par le projet dans ce secteur.

Impacts sur la faune remarquable :

les oiseaux :

Les travaux de libération des emprises en période de reproduction sont susceptibles d'entraîner la destruction de nids et nichées d'oiseaux protégés remarquables (Busard cendré et Saint-Martin, Œdicnème criard - enjeu fort) ou communs.

La perte d'habitats peut être considérée comme limitée pour les oiseaux des cultures (Busards, Œdicnème).

Pour les oiseaux des fruticées, la perte de linéaire de haie dans un secteur où celles-ci ne sont déjà plus que relictuelles induit un impact plus fort qui devra être compensé.

les chauves-souris :

Si aucune voie de déplacement privilégiée n'a été recensée dans ce secteur, les grandes friches de Saint Exupéry peuvent néanmoins être très attractives car elles constituent des zones de chasse intéressantes dans un contexte très artificialisé.

A l'est de l'aéroport de Saint Exupéry, le projet est couplé à l'A432 en déblai profond. En conséquence, il n'est pas de nature à créer un effet de coupure supplémentaire à l'infrastructure existante.

A l'ouest de l'aéroport, il se raccorde rapidement à la LGV existante et n'occasionne pas non plus de rupture de corridor supplémentaire.

Le risque est donc globalement très limité dans ce secteur. Concernant le risque de mortalité par collision (fonctionnement nocturne), il est également limité du fait d'un passage en déblai profond.

les batraciens :

Le projet entraînera l'isolement d'une zone de reproduction du Crapaud calamite (bassin de rétention des eaux pluviales de l'A432 localisé au nord de l'aéroport de Saint Exupéry) entre l'infrastructure routière et la future voie ferrée. Dans ce secteur, la destruction d'espèces protégées lors de la phase chantier ne peut être écartée (présence avérée du Crapaud calamite mais potentialité pour d'autres espèces : Grenouilles rieuse, agile...).

Concernant le Crapaud calamite, ce risque est d'autant plus fort que cette espèce pionnière est attirée par les ornières et flaques créées par les engins de chantier (risque d'écrasement).

les reptiles :

Ce secteur abrite au moins deux espèces protégées (Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune) et probablement le Lézard vert.

Le risque de destruction d'espèces protégées ne peut être totalement écarté lors de la phase chantier. Il est néanmoins réduit du fait de la dominance des grandes cultures, habitats peu favorables aux reptiles.

Légende

Niveau d'enjeu :



Espèces ou habitats impactés

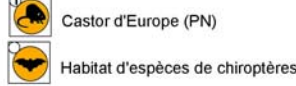
Habitats



Espèces végétales



Mammifère, chiroptères

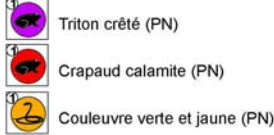


Niveaux de protection :
PN : Protection nationale
PR : Protection Régionale
P38 : Protection en Isère

Oiseaux



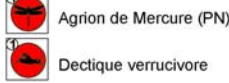
Amphibiens et reptiles



Lépidoptères

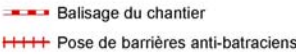


Autres insectes



Mesures de suppression et de réduction des impacts

1er type : Mesures préalables au chantier



2ème type : Etudes complémentaires à mener avant la phase chantier

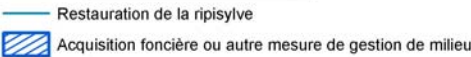
Mesures compensatoires

1er type : Rétablissement des continuités écologiques

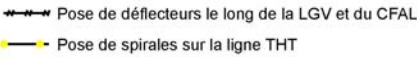


2ème type : Déplacement d'espèces protégées

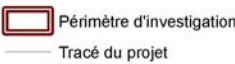
3ème type : Restauration de milieu naturel



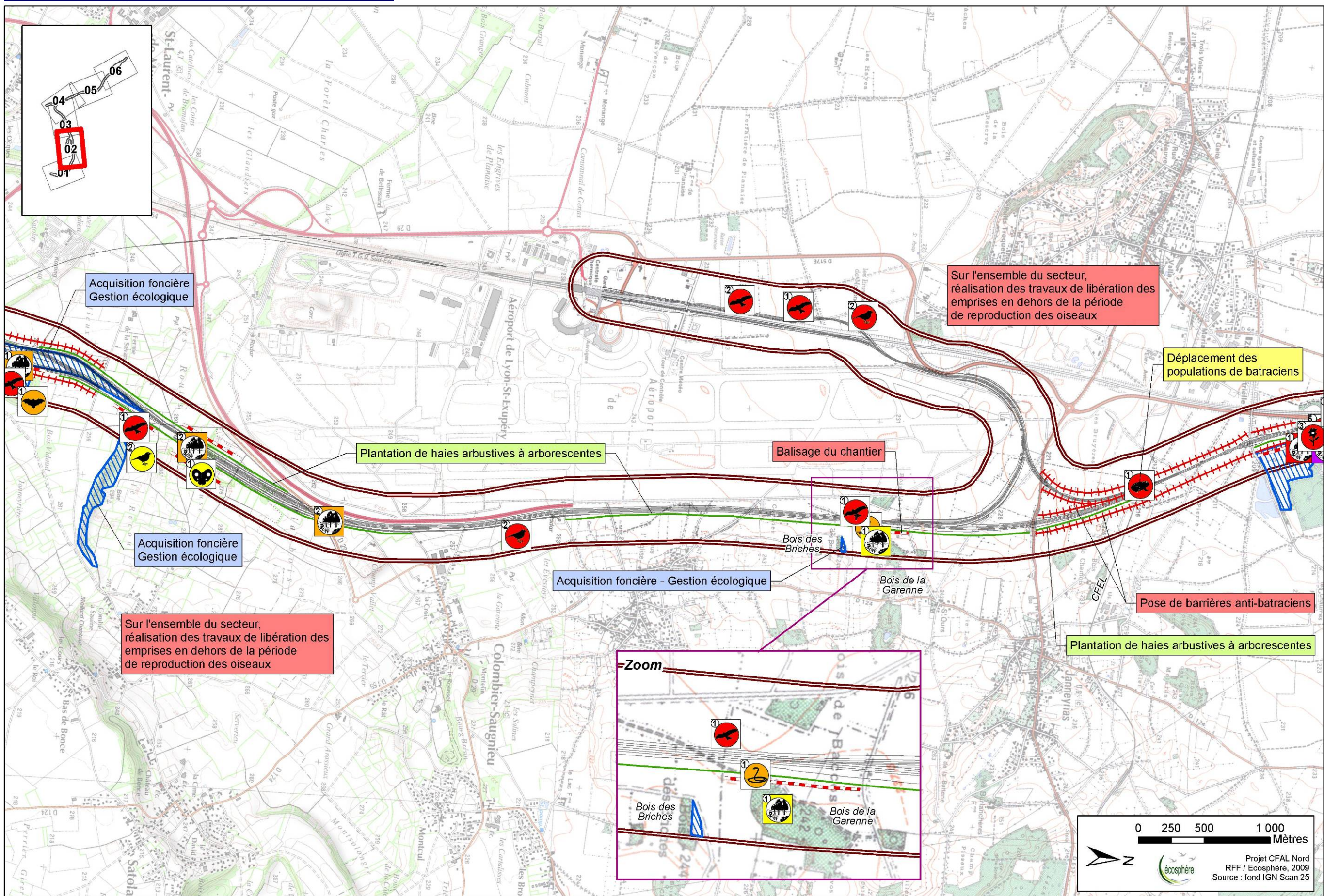
4ème type : Autres mesures



Divers



Impacts et mesures sur le milieu naturel



Mesures de suppression et de réduction :

Plusieurs mesures pour limiter ou supprimer les impacts sur les habitats, la flore et la faune peuvent être prises :

- Balisage du chantier dans le secteur du bois de la Garenne (ZNIEFF de type I) pour éviter une dégradation directe des lisières ;
- Réalisation des travaux de libération des emprises en dehors de la période de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février ;
- Pose de barrières anti-batraciens en limite de chantier depuis la RD517 jusqu'à la ZAC Saint Exupéry en limite du CFEL de façon à éviter l'intrusion de Crapaud calamite dans l'emprise du chantier.

Propositions de mesures compensatoires :

- Aménagement d'une mare compensatoire pour le Crapaud calamite, en dehors des délaissés de l'A432 et du CFAL. La création d'un réseau de mares temporaires, de flaques et d'ornières sera privilégiée. D'autre part, il serait souhaitable de créer cette zone humide aux abords du marais de Charvas (acquisition foncière de parcelles cultivées au sud du marais) afin d'associer AVENIR, gestionnaire du marais de Charvas. Cette zone humide devra être régulièrement entretenue afin de garder son aspect pionnier favorable au Crapaud calamite ;
- Déplacement, en période de reproduction, des populations de Crapaud calamite présentes dans le bassin de rétention d'eau pluviale de l'A432 vers la zone humide réaménagée au préalable. Ce déplacement est soumis à une demande de dérogation préfectorale pour destruction et déplacement d'espèces protégées ;
- Acquisition foncière de la pelouse basophile du bois de Briches (secteur à Anémone pulsatille), restauration de la pelouse et mise en place d'une gestion conservatoire. La gestion de cette parcelle pourrait être réalisée par un prestataire de service, ou faire l'objet de conventions passées avec une association de chasse ou de protection de la nature ;
- Plantation de haies arbustives à partir d'essences indigènes (en fonction des contraintes aéronautiques) le long de l'infrastructure pour restaurer les continuités écologiques et compenser les haies défrichées ;
- Gestion différenciée des dépendances vertes (remblais, merlons acoustiques et paysagers...) : entretien des haies en dehors de la période de reproduction des oiseaux.

2.2.4 Impacts et mesures sur le milieu humain

2.2.4.1. Aménagement et urbanisme

Impacts vis-à-vis des documents d'urbanisme

Schéma Directeur de l'Agglomération Lyonnaise

Le SDAL intègre un « site naturel inaltérable », localisé entre l'aéroport de Lyon – Saint Exupéry et le bourg de Saugnieu (commune de Colombier-Saugnieu). Le tracé du CFAL nord s'inscrit en bordure ouest de cet espace.

Mesures concernant les documents d'urbanisme.

Schémas Directeurs et Schémas de Cohérence Territoriale

Si le Schéma Directeur de l'Agglomération Lyonnaise devait être encore opposable lors de l'enquête publique préalable à la DUP du projet (le SCOT de l'agglomération Lyonnaise devrait remplacer le SDAL d'ici moins de deux ans), une procédure de mise en compatibilité devra être entreprise.

On notera cependant que cette contrainte urbanistique a été prise en compte lors de la conception du CFAL (recherche de variantes, optimisation du tracé). En effet, dans le secteur de Saint Exupéry, le tracé du CFAL nord est calé au plus proche de celui de l'A432 (qui constitue la limite de la zone inaltérable) : la tranchée au sein de laquelle est implantée l'infrastructure autoroutière sera élargie afin d'accueillir le CFAL.

Plans Locaux d'Urbanisme

Les PLU des communes de Colombier-Saugnieu, Janneyrias et Pusignan seront modifiés afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales de la mise en compatibilité décrites au point 1.3.1 de la présente pièce.

Impacts vis-à-vis du développement et de l'aménagement des territoires

Aux abords de l'aéroport de Lyon – Saint Exupéry (sur les territoires des communes de Colombier-Saugnieu, Janneyrias et Pusignan) le CFAL nord affecte plusieurs projets d'urbanisation ou d'aménagement :

- une zone d'activités et son extension future inscrite au PLU de Colombier-Saugnieu (ZA des Grandalysse et extensions futures) ;
- une zone d'activités futures inscrite au PLU de Pusignan (Syntex Parc).

Les emprises du CFAL nord sur ces sites de développement économique s'inscrivent dans les deux cas en limite des terrains : l'effet de coupure exercé par le CFAL nord est donc relativement contenu. Néanmoins, le giratoire du diffuseur de Pusignan offre des accès aux deux parties de la future zone d'activités de Syntex Parc qui sont également reliées par un ouvrage sous l'A432.

Mesures concernant le développement et l'aménagement des territoires

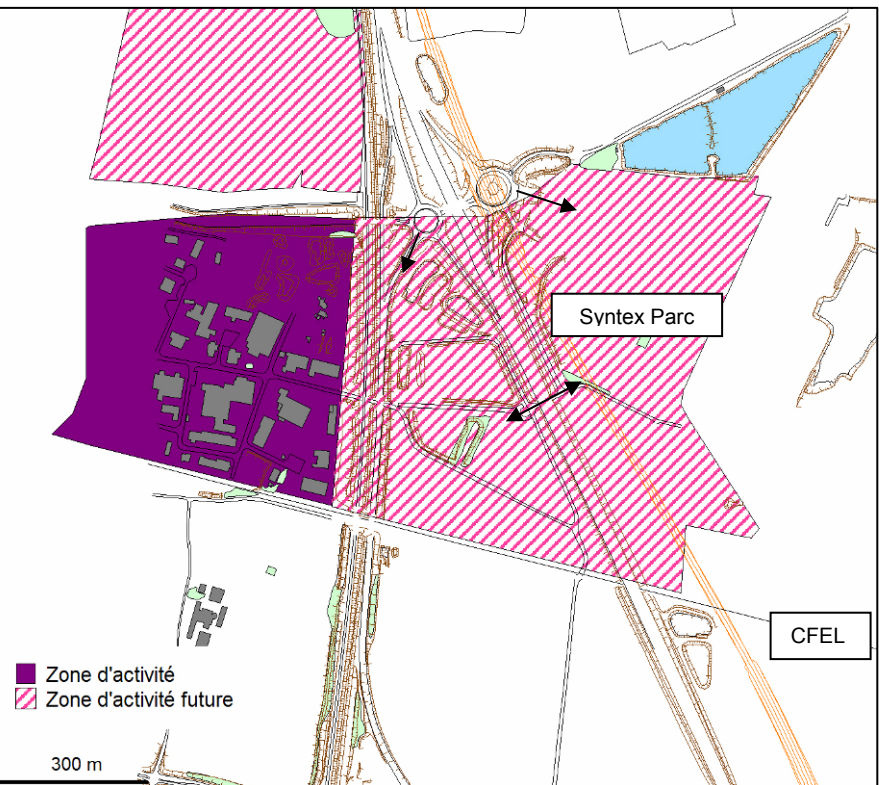
Afin de réduire autant que possible les emprises du projet sur les zones de développement traversées, le CFAL a été calé au plus près de l'A432.

Au droit de la zone d'activités des Grandalysse et de ses extensions futures à (Colombier-Saugnieu) : le projet sera aménagé au sein de la tranchée de l'A432 qui sera élargie. Le tracé a par ailleurs été optimisé pour permettre l'implantation d'une entreprise sur la parcelle la plus proche du projet (mise en place d'une longrine béton armé en lieu et place d'un merlon entre le CFAL et l'A432).

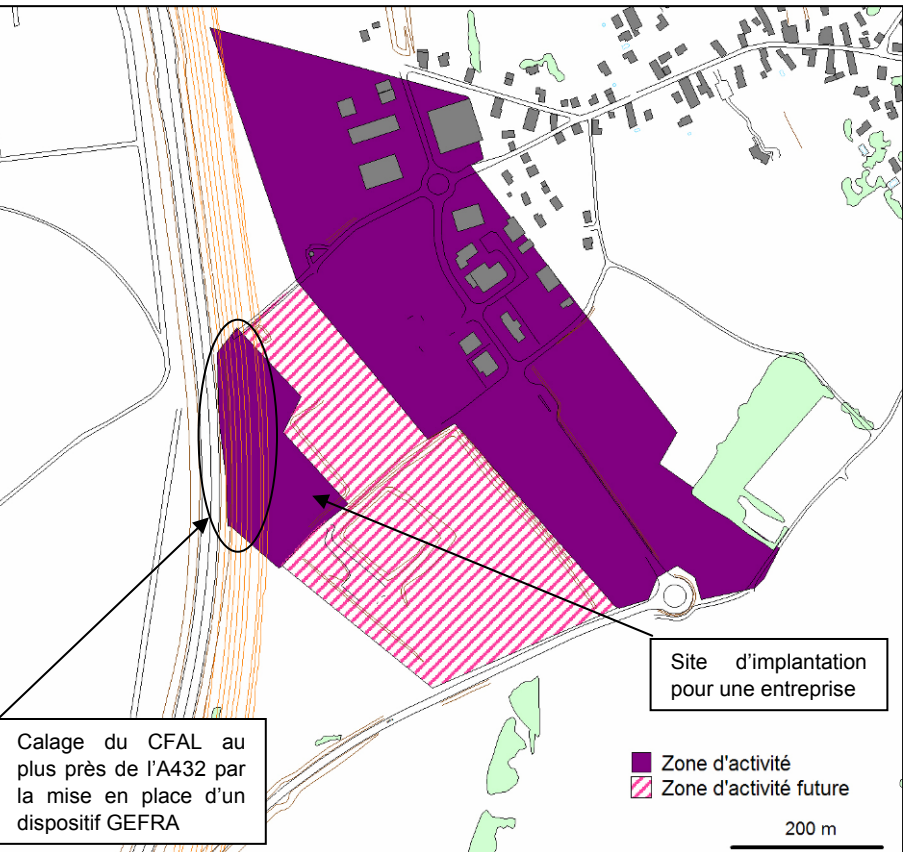
A Pusignan, le tracé a fait l'objet de plusieurs améliorations visant à réduire son emprise lors du franchissement de la zone d'activités de Syntex-Parc. Malgré de nombreuses contraintes fonctionnelles, techniques et environnementales (raccordement à la gare de Saint Exupéry, servitudes aéronautiques, franchissement du CFAL, franchissement du diffuseur de Pusignan...) une solution consommant un minimum d'emprise a pu être définie. Ainsi le projet sera aménagé globalement au niveau du terrain naturel (l'emprise des talus sera réduite) et la distance entre le CFAL et l'A432 sera de l'ordre d'une centaine de mètres. En particulier, le franchissement du diffuseur de Pusignan se fait en tranchée couverte sous le giratoire Est et le profil en long du CFEL est repris de manière à permettre le maintien d'un passage sous le CFAL.

Toujours à ce sujet, le projet permettra le maintien de la transparence existante entre les deux parties de la future zone d'activités de Syntex Parc et de ses accès depuis le diffuseur de Pusignan.

Zone d'activités futures Syntex Parc (PLU de Pusignan)



Zone d'activités futures inscrite au PLU de Colombier-Saugnieu (ZA des Grandalysse)



2.2.4.2. Habitat, activités et équipements

Impacts sur le bâti, les biens et les équipements

Aux abords de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry l'emprise foncière du projet concerne majoritairement des terrains agricoles.

Ce secteur comprend un certain nombre d'équipements liés aux activités aéroportuaires (radar notamment).

Mesures concernant le bâti et les biens

Pour le bâti et/ou les biens fonciers qui se trouveraient inclus dans les emprises définitives, France Domaine procédera à une évaluation de leur valeur vénale. Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnités liées à l'expropriation. Ces indemnités seront effectuées dans les conditions prévues par le Code de l'Expropriation. Un accord amiable sur le montant de l'indemnisation sera recherché en priorité. En cas de désaccord du propriétaire, elle sera soumise à l'arbitrage du juge.

Impacts sur les activités

L'unique activité recensée sur les emprises directement concernées par le CFAL nord est la carrière Croix des Evessay sur la commune de Colombier-Saugnieu dont l'autorisation d'exploiter se prolonge au-delà de la mise en service du CFAL nord (2028).

Par ailleurs, l'entreprise DBS devrait bientôt s'installer à proximité immédiate du CFAL nord. Dans ce secteur une canalisation de gaz devra être déplacée entre le CFAL et l'entreprise DBS dans le cadre de l'aménagement ferroviaire. L'étude de danger qui accompagne le permis de construire de l'entreprise DBS a pris en compte le déplacement de la canalisation de gaz.

Mesures concernant les activités

RFF et l'exploitant de la carrière ont défini en concertation le positionnement du front de taille de sorte à éviter toute déstabilisation du talus de la future voie ferrée. L'organisation du chantier du CFAL nord prendra en compte cette carrière de manière à limiter les contraintes sur son exploitation.

Impacts sur les activités agricoles

Sur ce secteur, l'itinéraire est en jumelage strict avec l'A432, sur la majeure partie du tracé. L'effet de coupure se trouve donc amoindri.

Néanmoins, du fait du raccordement « voyageurs », la nouvelle infrastructure s'écartera de l'A432. A cet endroit, l'effet du projet sera important sur le morcellement du parcellaire. Toutefois, les îlots touchés sont intégralement situés dans l'enceinte de l'aéroport et souvent exploités par le biais de conventions d'occupation précaires.

Une extension du réseau d'irrigation collectif sur Colombier-Saugnieu à partir de Pusignan est prévue pour 2010. Ce projet, relativement avancé, devra être adapté en fonction des nouvelles contraintes induites par le CFAL nord.

Mesures concernant les activités agricoles

Les mesures identifiées dans le chapitre « Impacts génériques et principes d'insertion du projet » seront appliquées sur ce secteur.

Plus spécifiquement, sur le secteur du raccordement voyageur à Saint Exupéry, une réflexion approfondie sera menée, lors des études d'aménagement foncier, engagées après la Déclaration d'Utilité Publique, pour rétablir l'accès et l'irrigation des parcelles et conserver des îlots de cultures exploitables.

2.2.4.3. Servitudes, réseaux et risques industriels

Impacts

Le projet intercepte de nombreux réseaux aux abords de l'aéroport de Lyon-Saint Exupéry : canalisations de transports de gaz (GRT-gaz), d'hydrocarbures (TRAPIL), de chlorure de vinyle (CVM) et d'éthylène (ETEL).

- Le tracé du CFAL nécessite le déplacement de la canalisation GRT-Gaz (800 mm de diamètre) au droit du chef-lieu de Colombier-Saugnieu sur un linéaire de plus de 600 mètres. A cet endroit, le CFAL sera aménagé en déblai d'environ 8 mètres de profondeur.
- Le CFAL se juxtapose à la canalisation TRAPIL sur environ 900 mètres linéaires (au niveau du franchissement par le CFAL de la LGV), et franchit à deux reprises cette canalisation (à l'extrémité nord des pistes de l'aéroport).
- Le CFAL intercepte la canalisation CVM à deux reprises (au début du raccordement à la gare de Saint Exupéry et au nord du franchissement du CFEL).
- Le CFAL intercepte la canalisation ETEL au nord du franchissement du CFEL.

Mesures concernant les servitudes, réseaux et risques industriels

L'ensemble des réseaux sera rétabli conformément à la réglementation en vigueur.

Le projet étant globalement implanté en déblai sur ce secteur, les interventions sur les canalisations enterrées interceptées sont généralement des déviations de réseaux. Ainsi ce sont près de 3 kilomètres de canalisations enterrées qui devront être déplacées.

Au nord du franchissement du CFEL le projet intercepte quasiment simultanément 3 réseaux (CVM, TRAPIL, ETEL). Du fait du calage du projet CFAL légèrement au dessus du terrain naturel, il n'est pas nécessaire de dévier ces canalisations. Des renforcements de conduites (dalle de répartition) sont néanmoins prévus.

2.2.4.4. Déplacements et infrastructures

Impacts

Aux abords de l'aéroport de Lyon – Saint Exupéry (sur le territoire des communes de Colombier-Saugnieu, Janneyrias et Pusignan), la section courante du projet CFAL Nord s'inscrit en jumelage à l'A432 et traverse le giratoire est du diffuseur de Pusignan.

Les raccordements entre la section courante du CFAL nord et la gare de Saint Exupéry franchissent l'A432.

La proximité de l'aéroport de Saint Exupéry et les contraintes aéronautiques liées à son exploitation ne permettent pas d'aménager le raccordement sud au-dessus de l'autoroute pourtant en déblai. Une tranchée couverte sera donc aménagée sous l'A432 pour permettre l'implantation de cette voie.

En revanche le raccordement nord peut être aménagé en passage supérieur.

Le trafic sur l'A432 est estimé à 15 000 véhicules / jour (TMJA) à l'horizon 2017.

La section courante du CFAL nord intercepte également le tracé de l'ancien chemin de fer de l'est lyonnais (CFEL). Cette infrastructure n'est plus exploitée mais elle a été rétablie sous l'A432 lors de l'aménagement de l'autoroute et doit être maintenue car elle permettrait de prolonger l'infrastructure en direction de Pont-de-Chéruey. Le projet CFAL nord, fortement contraint (servitudes aéronautiques, franchissement du diffuseur de Pusignan, réduction des emprises exercées sur la future zone d'activité Syntex Parc, etc....), nécessite la reprise du profil en long du CFEL.

Enfin, une voie de raccordement à la gare de Saint Exupéry franchira en passage supérieur la LGV au sud de la RD517E. La réalisation de cet ouvrage affectera la circulation des trains pendant la durée des travaux.

Mesures concernant les déplacements et infrastructures

Une tranchée couverte de 145 m de longueur sera réalisée pour le franchissement du giratoire est du diffuseur de Pusignan. La durée de réalisation de cet ouvrage est estimée à environ un an et demi. Le phasage de réalisation des travaux permettra le maintien de la circulation

Compte tenu de la dimension du giratoire existant, il ne sera pas nécessaire de reprendre la géométrie des bretelles existantes et l'impact du chantier sera ainsi amoindri.

La tranchée couverte sous l'A432 permettant l'aménagement du raccordement sud à la gare de Saint Exupéry est un ouvrage relativement long (210 m) dont la réalisation entraînera une exploitation « dégradée » de l'A432 pendant une durée d'environ un an.

Le « pont rail » permettant le franchissement de l'A432 par le raccordement nord du CFAL à la gare de Saint Exupéry sera composé de trois travées et aura une longueur totale de 78 mètres. La durée de réalisation de cet ouvrage est estimée à un an et demi. Ce chantier n'affectera la circulation de l'A432 que pendant deux périodes distinctes :

- lors de la réalisation des piles au niveau du terre-plein central autoroutier, la circulation sera perturbée pendant environ 3 mois (circulation sur voies réduites).

- le lancement de l'ouvrage (mis en place des poutres) nécessitera de couper l'infrastructure ; ces travaux seront réalisés de nuit de manière à en réduire l'impact sur les déplacements (deux nuits de travaux sont a priori suffisantes pour cette opération).

Le gabarit du Chemin de Fer de l'Est Lyonnais sera rétabli en rabaissant la plateforme de cette ancienne infrastructure d'environ 4 mètres. Ces travaux particuliers nécessiteront notamment la reprise du calage de cette plateforme de part et d'autre du CFAL. Environ 180 m à l'ouest se trouve un cadre permettant le passage du CFEL sous l'A432, cette opération nécessitera également d'abaisser cet ouvrage de quelques mètres. Des études complémentaires permettront de définir précisément le mode opératoire de ce chantier.

Le franchissement de la LGV par une des voies de raccordement du CFAL à la gare de Saint Exupéry nécessitera la création d'un ouvrage d'une soixantaine de mètres de longueur.

2.2.4.5. Patrimoine et loisirs

Le projet pourra avoir pour effet la dégradation de l'ambiance acoustique aux abords des plans d'eau de Janneyrias et Pusignan qui sont parfois les lieux d'une activité de loisirs (pêche notamment).

En revanche, le projet n'affecte aucun monument historique ou site archéologique recensé.

2.2.5 Acoustique

Les modélisations acoustiques du projet n'ont mis en évidence aucun dépassement de seuil réglementaire sur ce secteur malgré la présence d'habitations relativement proches du tracé, principalement sur la commune de Colombier-Saugnieu. L'aménagement du CFAL dans la tranchée de l'A432 assure une protection acoustique efficace et permet de contenir la contribution sonore du projet à moins de 50 dB(A) - en période de nuit - pour l'ensemble des habitations riveraines. Seul le bâtiment d'habitation le plus proche du CFAL subit une contribution sonore de 53,5 dB(A), qui reste très largement inférieure au seuil des 58 dB(A).

Les niveaux de trafic attendus sur les futurs raccordements entre le CFAL Nord et la gare de Lyon Saint Exupéry sont relativement faibles. Les circulations envisagées sur ces nouveaux tronçons de voie ferrées ne seront pas à l'origine de contributions sonores nécessitant la mise en œuvre de protections acoustiques.

Les coupes isophoniques ci-dessous, réalisée au droit du bourg de Saugnieu, illustrent le bénéfice acoustique pour les riverains de l'aménagement du CFAL dans la même tranchée que l'A432 (solution retenue) par rapport à l'aménagement de la nouvelle ligne ferroviaire dans une tranchée indépendante.

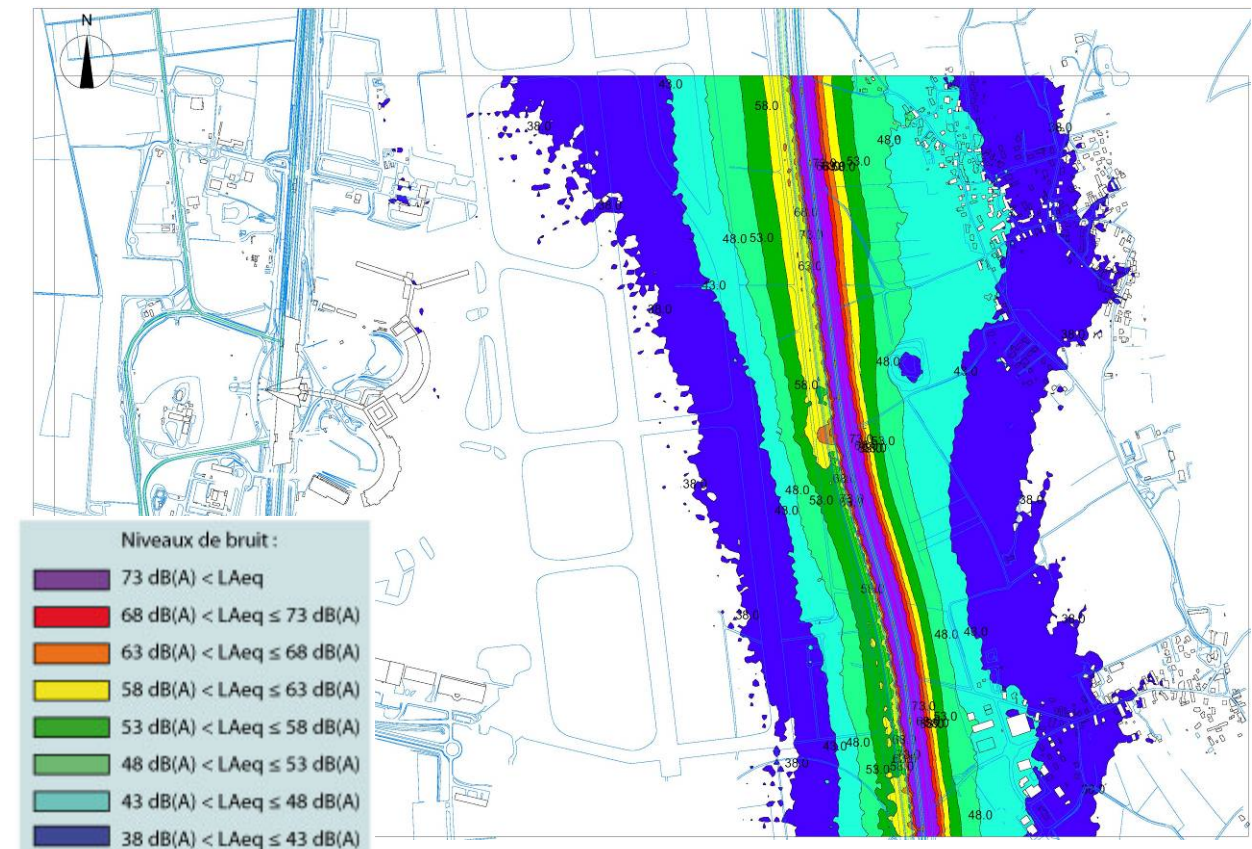
Les extraits de cartes isophones ci-après présentent, pour le secteur de Colombier-Saugnieu, les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour différentes situations jour et nuit. Elles montrent, pour les habitations les plus proches du tracé, que la contribution sonore du projet est 5 à 10 dB(A) au dessous des seuils réglementaires.

Au droit de Janneyrias et de Pusignan, la contribution sonore du projet est nettement inférieure aux seuils réglementaires (voir page suivante)

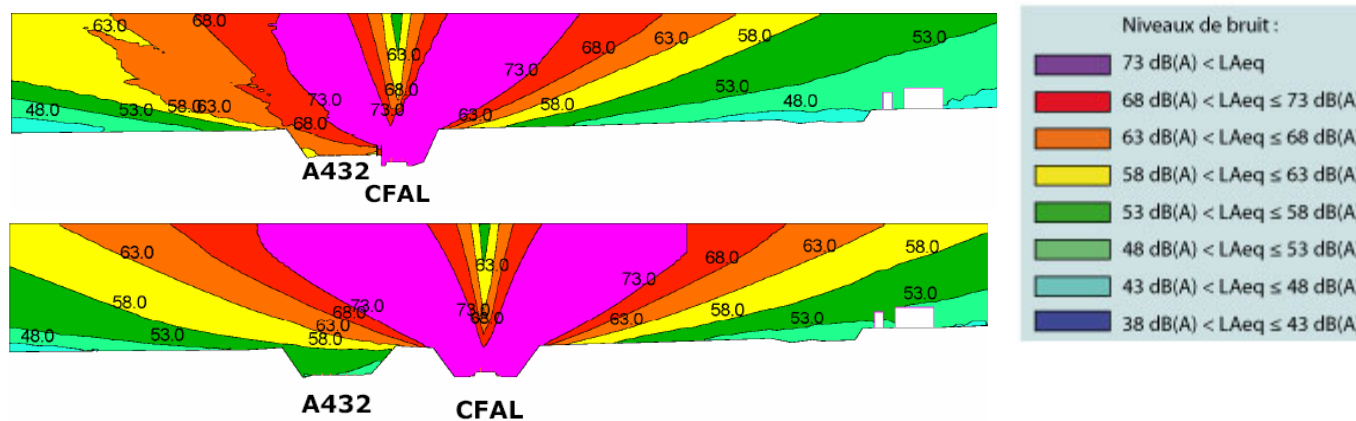
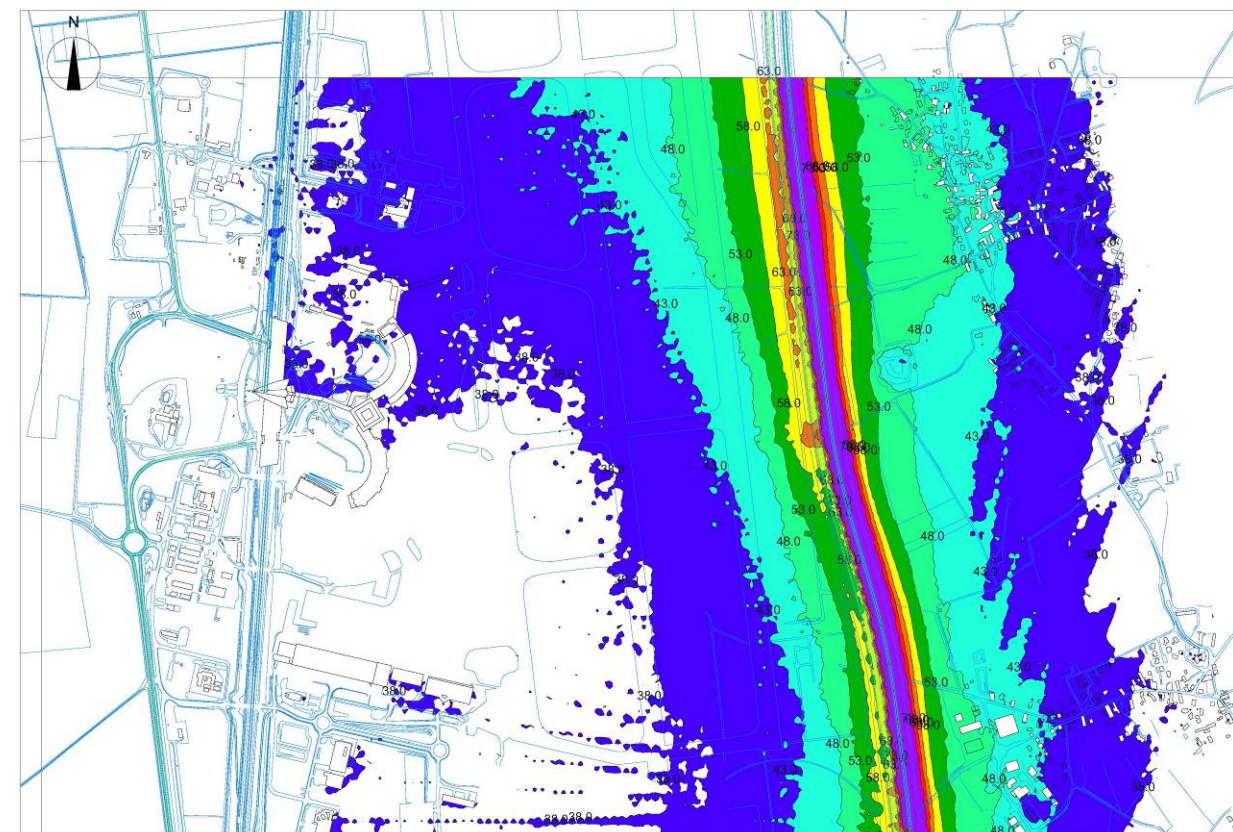
La carte de la page suivante synthétise les principaux résultats des calculs acoustiques en façade. Cette carte repère les habitations les plus proches du projet et présente les niveaux de bruit en façade de ces bâtiments (de jour et de nuit). Cette carte localise également les extraits de cartes isophoniques.

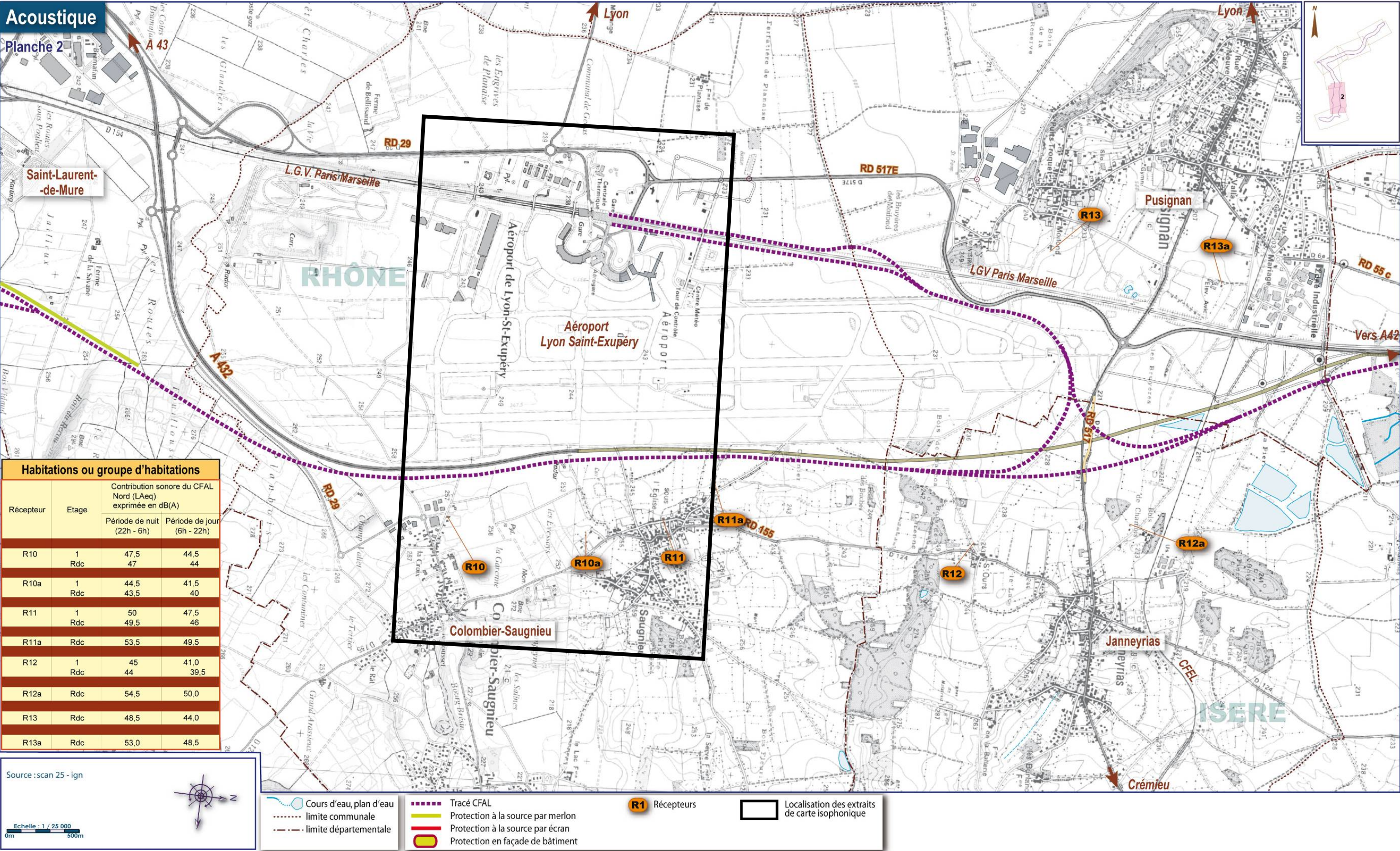
La période de nuit est la situation de référence qui a servi à dimensionner les protections acoustiques. L'objectif réglementaire est de maintenir les nuisances acoustiques du projet (sa contribution sonore) à moins de 58 dB(A) la nuit et à moins de 63 dB(A) le jour.

Contribution sonore du projet le jour - LAeq (6h-22h) - sans protection acoustique



Contribution sonore du projet la nuit – LAeq (22h-6h) - sans protection acoustique





2.2.6 Vibrations

Les études vibratoires n'ont mis en évidence aucun dépassement des seuils normatifs sur ce secteur.

2.2.7 Insertion paysagère du projet

Le long de la cœtière de Colombier-Saugnieu et Janneyrias, le calage du CFAL en déblai et en jumelage à l'autoroute A432 est favorable à l'insertion générale vis-à-vis du site. La nouvelle ouverture visuelle créée restera peu pénalisante pour les perceptions externes riveraines depuis les hauteurs de Colombier-Saugnieu.

Principes d'insertion paysagère

Sur le secteur de Colombier-Saugnieu, il convient de prendre en compte les perceptions en surplomb sur l'infrastructure. En vue de l'intégration du projet, le projet comprend l'implantation d'écrans végétaux en appui sur les modelages paysagers parallèles à la crête du déblai. Cependant ces écrans végétaux ne seront pas continus : entre les bourgs de Colombier et de Saugnieu une séquence sera maintenue non plantée pour assurer le fonctionnement optimal d'un radar implanté à proximité.

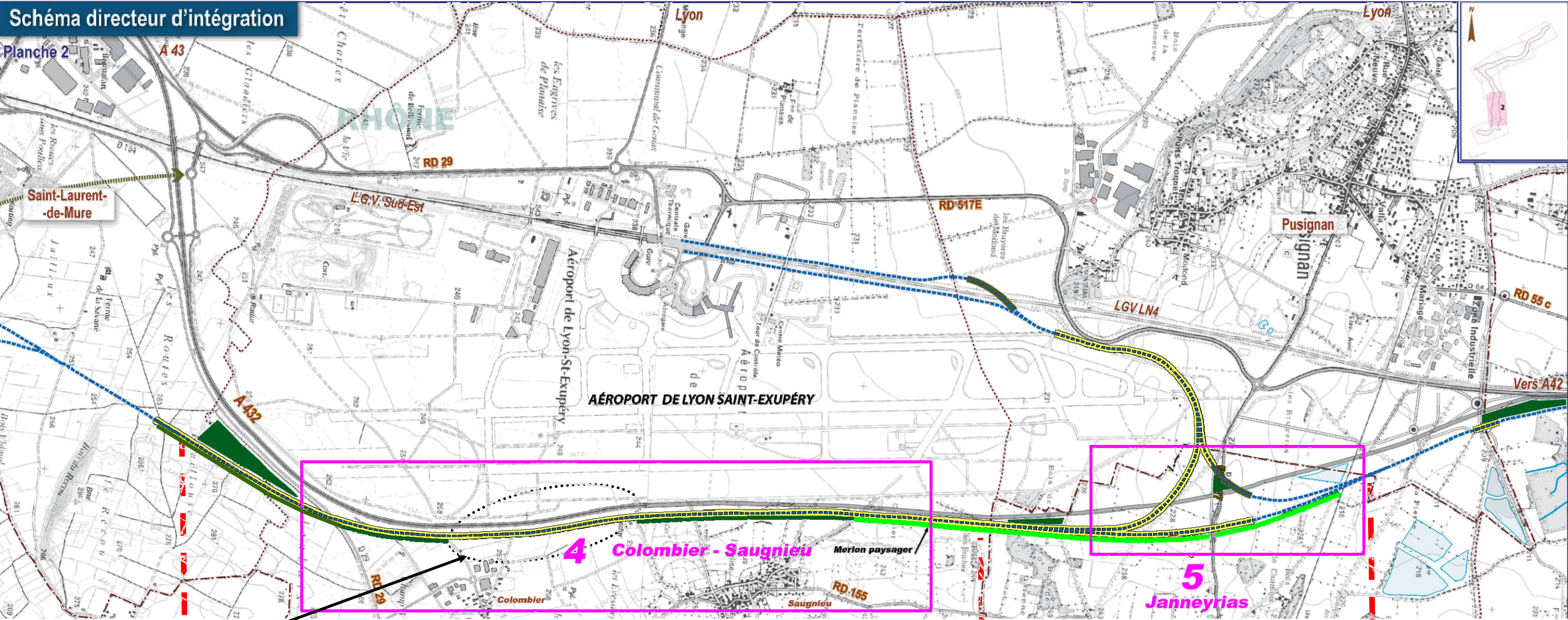
Les délaissés sont traités avec modelages et plantation ou par remise en cultures, lorsque les délaissés sont suffisants.

Vue depuis l'A432 au droit de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry



Schéma directeur d'intégration

Planche 2



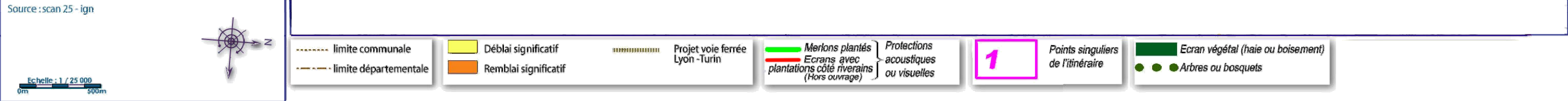
Prise en compte des contraintes aéronautiques (présence d'un radar) : séquence non plantée

Colombier Saugnieu

- Elargissement du déblai existant avec passage en jumelage avec l'autoroute A 432.
- Prise en compte des perceptions en surplomb avec implantation d'écrans végétaux en appui sur les modelages paysagers parallèles à la crête du déblai élargi et en accroches avec les cloisonnements bocagers existants.

Passage au droit de Janneyrias

- Intégration des voies en déblais.
- Traitement des délaissés avec modelages et plantation ou remise en cultures (rétrocession).

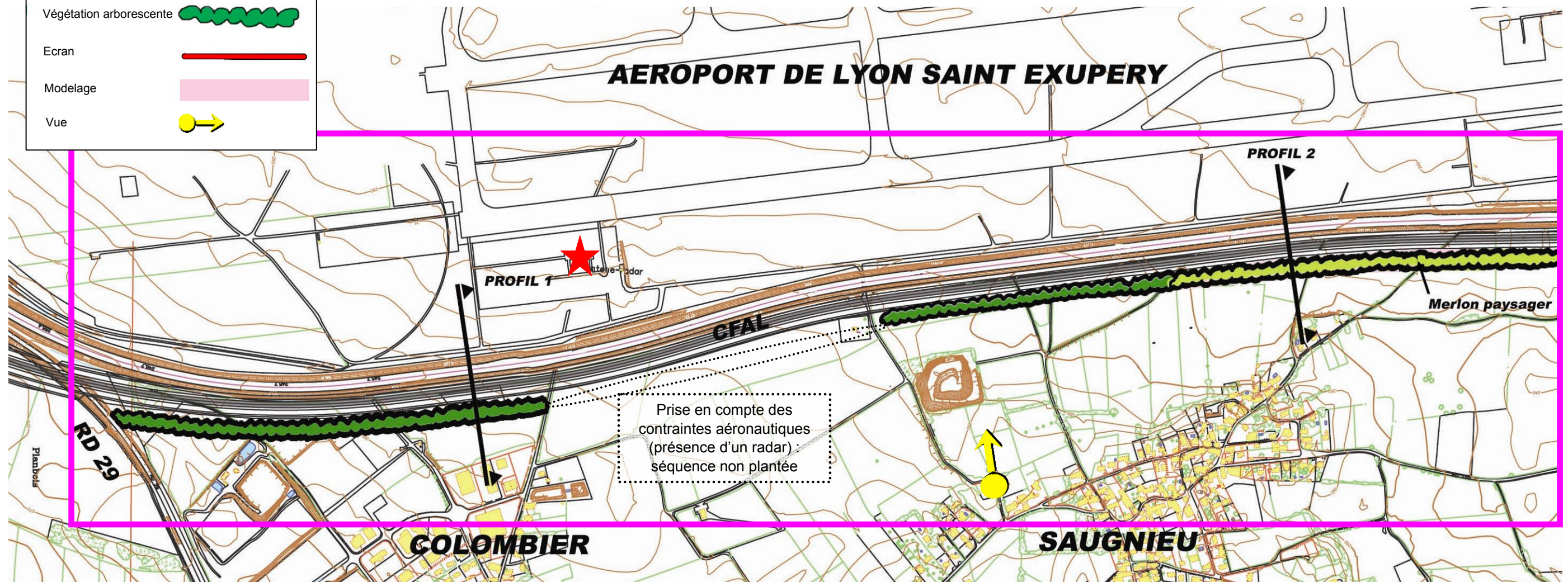
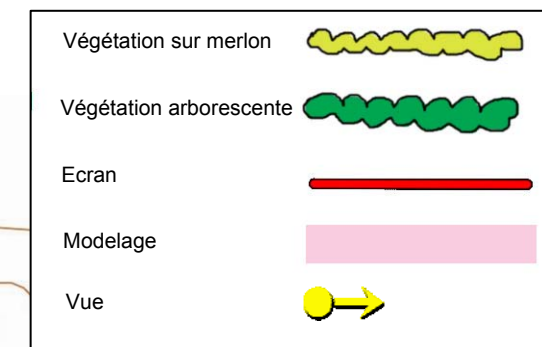
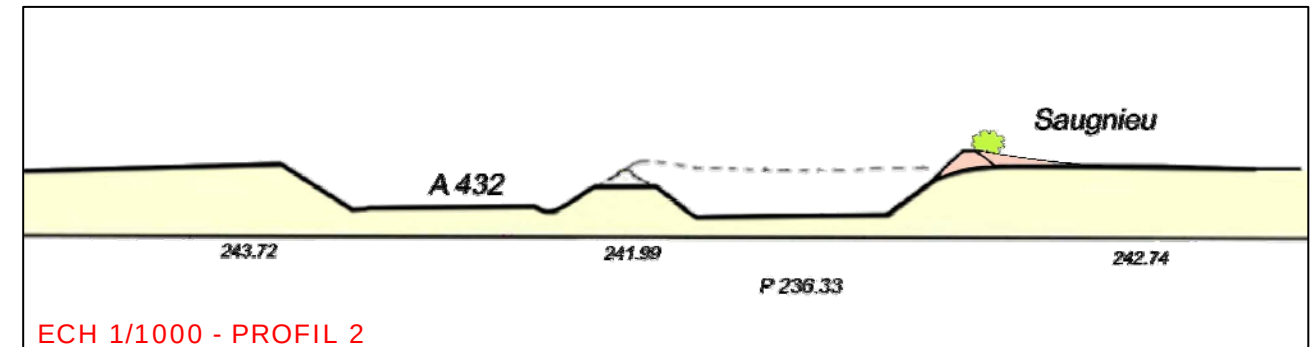
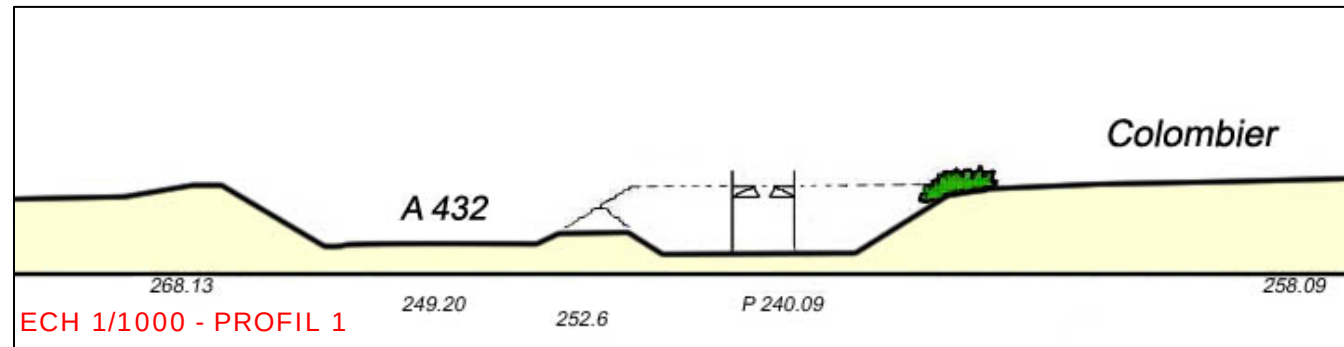


Point singulier 4 : Colombier / Saugnieu

Élargissement du déblai existant avec passage en jumelage avec l'autoroute A432.

La prise en compte des perceptions depuis les divers bourgs en surplomb des deux infrastructures jumelées a suggéré l'implantation de modelages et d'écrans végétaux en rappel et en cohérence avec la trame bocagère résiduelle existante.

Cette recomposition végétale devra permettre à moyen terme de renforcer non seulement les cloisonnements existants, de refermer les micro-paysages mais aussi de créer une continuité verte à terme visuellement structurante et à l'échelle de la cote de Colombier-Saugnieu qui surplombe la plaine de Saint Exupéry.

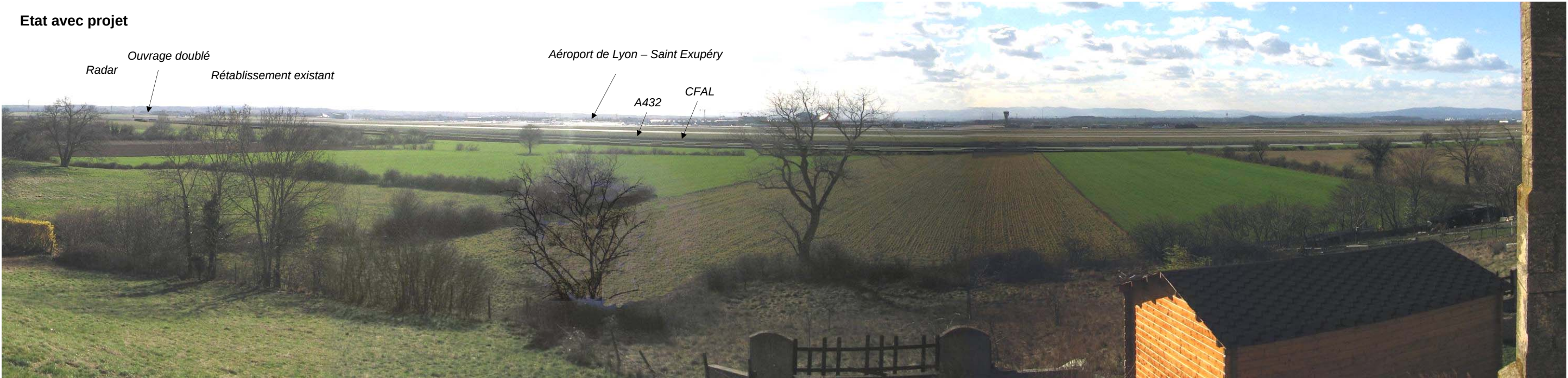


Etat initial



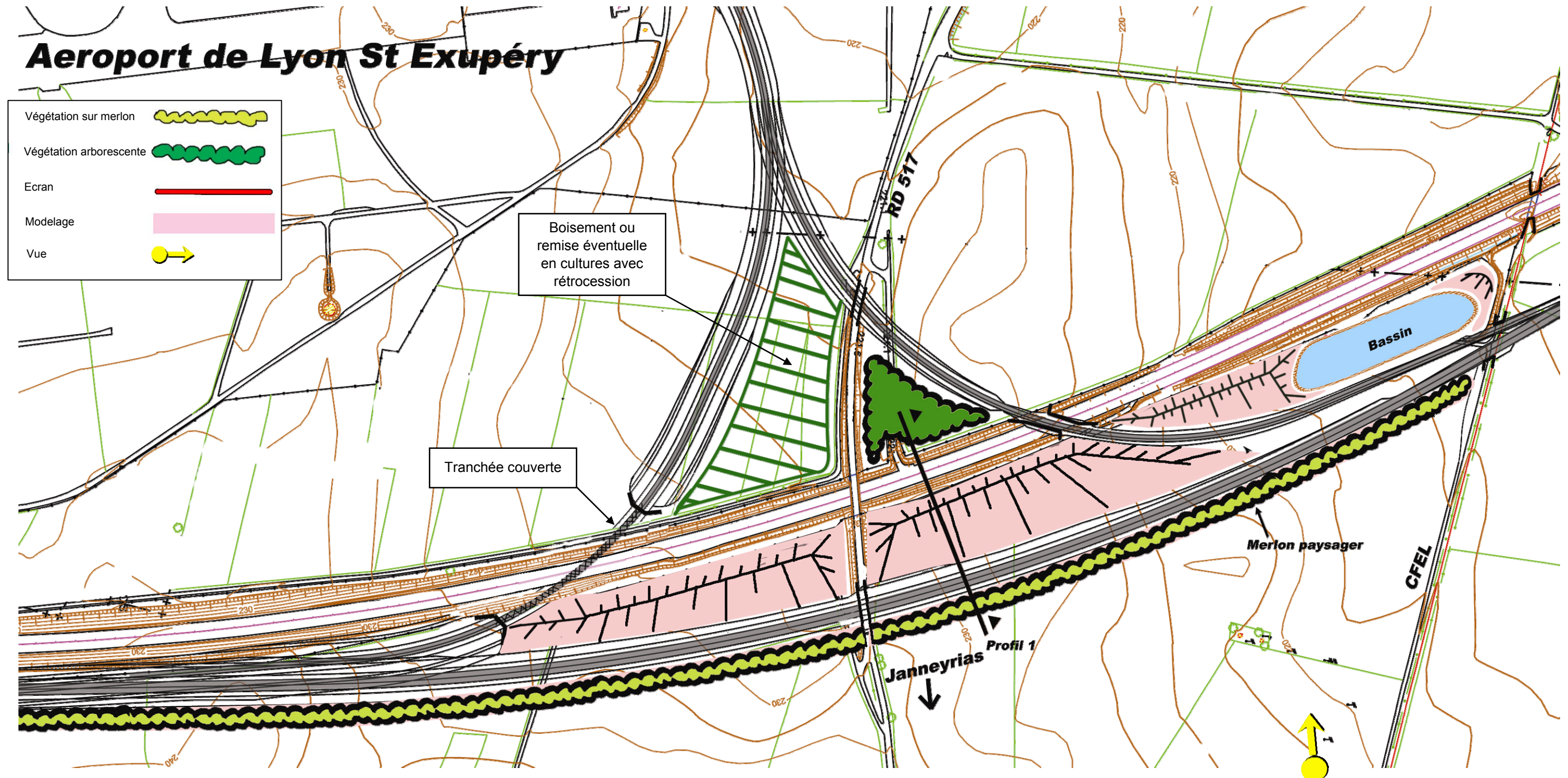
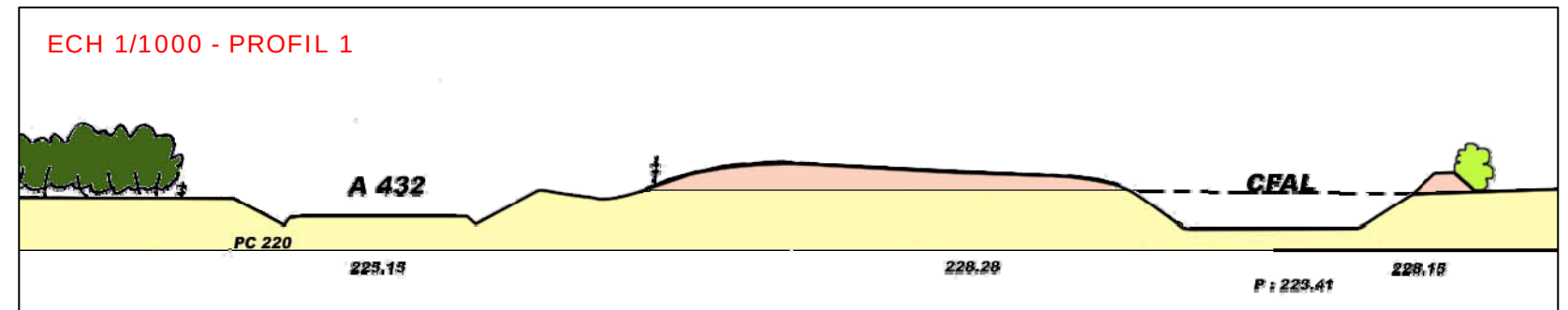
Vue depuis l'église de Saugnieu

Etat avec projet



Point singulier n°5 : Janneyrias

Sur ce secteur, l'enjeu porte principalement sur les vues depuis l'habitat. L'intégration des voies en déblai se fait par le traitement des délaissés, comprenant des modelages et plantations ou une remise en culture (rétrocession). Localement, des haies vives en écrans sont prévues.



Etat initial



Janneyrias

Etat avec projet



Etat avec végétation



Mesures d'intégration du projet

Planche 2

Assainissement

Légende assainissement :

- Bassin d'infiltration
- Bassin d'écrotement
- Bassin de confinement
- Rejet diffus
- Collecte étanche
- Collecte
- Rejet dans cours d'eau
- Point haut
- Point bas

Légende carte :

- Projet voie ferrée CFAL Nord
- Déblai significatif
- Remblai significatif
- limite communale
- limite départementale
- Bassin (localisation indicative)
- Point haut
- Point bas
- Milieu humain
- Espace naturel recensé
- Hydrologie
- Alimentation en eau potable

Source : scan 25 - ign

Echelle : 1 / 25 000

Projet réalisé au plus près de l'A432 : réduction de l'emprise sur la ZNIEFF type I "Prairie de l'Aéroport de Lyon St-Exupéry"

Rétab. RD29

Rétab. gaz

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

coordination avec la carrière

Implantation d'écrans végétaux

Traitement des délaissés

Rétab. RD517

Rétab. canalisations enterrées

Rétab. échangeur

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

Projet voie ferrée CFAL Nord

Déblai significatif

Remblai significatif

limite communale

limite départementale

Bassin (localisation indicative)

Point haut

Point bas

Milieu humain

Espace naturel recensé

Hydrologie

Alimentation en eau potable

Projet réalisé au plus près de l'A432 : réduction de l'emprise sur la ZNIEFF type I "Prairie de l'Aéroport de Lyon St-Exupéry"

Rétab. RD29

Rétab. gaz

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

coordination avec la carrière

Implantation d'écrans végétaux

Traitement des délaissés

Rétab. RD517

Rétab. canalisations enterrées

Rétab. échangeur

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

Projet voie ferrée CFAL Nord

Déblai significatif

Remblai significatif

limite communale

limite départementale

Bassin (localisation indicative)

Point haut

Point bas

Milieu humain

Espace naturel recensé

Hydrologie

Alimentation en eau potable

Projet réalisé au plus près de l'A432 : réduction de l'emprise sur la ZNIEFF type I "Prairie de l'Aéroport de Lyon St-Exupéry"

Rétab. RD29

Rétab. gaz

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

coordination avec la carrière

Implantation d'écrans végétaux

Traitement des délaissés

Rétab. RD517

Rétab. canalisations enterrées

Rétab. échangeur

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

Projet voie ferrée CFAL Nord

Déblai significatif

Remblai significatif

limite communale

limite départementale

Bassin (localisation indicative)

Point haut

Point bas

Milieu humain

Espace naturel recensé

Hydrologie

Alimentation en eau potable

Projet réalisé au plus près de l'A432 : réduction de l'emprise sur la ZNIEFF type I "Prairie de l'Aéroport de Lyon St-Exupéry"

Rétab. RD29

Rétab. gaz

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

coordination avec la carrière

Implantation d'écrans végétaux

Traitement des délaissés

Rétab. RD517

Rétab. canalisations enterrées

Rétab. échangeur

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

Projet voie ferrée CFAL Nord

Déblai significatif

Remblai significatif

limite communale

limite départementale

Bassin (localisation indicative)

Point haut

Point bas

Milieu humain

Espace naturel recensé

Hydrologie

Alimentation en eau potable

Projet réalisé au plus près de l'A432 : réduction de l'emprise sur la ZNIEFF type I "Prairie de l'Aéroport de Lyon St-Exupéry"

Rétab. RD29

Rétab. gaz

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

coordination avec la carrière

Implantation d'écrans végétaux

Traitement des délaissés

Rétab. RD517

Rétab. canalisations enterrées

Rétab. échangeur

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

Projet voie ferrée CFAL Nord

Déblai significatif

Remblai significatif

limite communale

limite départementale

Bassin (localisation indicative)

Point haut

Point bas

Milieu humain

Espace naturel recensé

Hydrologie

Alimentation en eau potable

Projet réalisé au plus près de l'A432 : réduction de l'emprise sur la ZNIEFF type I "Prairie de l'Aéroport de Lyon St-Exupéry"

Rétab. RD29

Rétab. gaz

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

coordination avec la carrière

Implantation d'écrans végétaux

Traitement des délaissés

Rétab. RD517

Rétab. canalisations enterrées

Rétab. échangeur

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

Projet voie ferrée CFAL Nord

Déblai significatif

Remblai significatif

limite communale

limite départementale

Bassin (localisation indicative)

Point haut

Point bas

Milieu humain

Espace naturel recensé

Hydrologie

Alimentation en eau potable

Projet réalisé au plus près de l'A432 : réduction de l'emprise sur la ZNIEFF type I "Prairie de l'Aéroport de Lyon St-Exupéry"

Rétab. RD29

Rétab. gaz

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

coordination avec la carrière

Implantation d'écrans végétaux

Traitement des délaissés

Rétab. RD517

Rétab. canalisations enterrées

Rétab. échangeur

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

Projet voie ferrée CFAL Nord

Déblai significatif

Remblai significatif

limite communale

limite départementale

Bassin (localisation indicative)

Point haut

Point bas

Milieu humain

Espace naturel recensé

Hydrologie

Alimentation en eau potable

Projet réalisé au plus près de l'A432 : réduction de l'emprise sur la ZNIEFF type I "Prairie de l'Aéroport de Lyon St-Exupéry"

Rétab. RD29

Rétab. gaz

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

coordination avec la carrière

Implantation d'écrans végétaux

Traitement des délaissés

Rétab. RD517

Rétab. canalisations enterrées

Rétab. échangeur

Réduction emprise sur ZA : projet au plus près de l'A432

Projet voie ferrée CFAL Nord

Déblai significatif

Remblai significatif

limite communale

limite départementale

Bassin

2.3 MARAIS DE CHARVAS, FRANCHISSEMENT DU RHONE

2.3.1 Présentation générale du secteur

Présentation du tracé

Afin de limiter les emprises sur le marais de Charvas, le tracé est calé au plus près de l'autoroute A432. Les contraintes géométriques de la voie et les conditions de franchissement du diffuseur de Pusignan limitent les possibilités de jumelage strict à l'autoroute. Le passage en tranchée couverte sous le giratoire est de ce diffuseur permet de limiter à 3 mètres la hauteur du remblai sur le marais (hauteur équivalente à celle du remblai de l'autoroute).

Le tracé franchit ensuite la RD55c en déblai au droit du hameau de Rigolet, puis en léger remblai les ruisseaux du Rigolet et de la Chana.

Avant de traverser le canal de Jonage en viaduc, le projet s'inscrit en déblai profond (élargissement de la tranchée de l'A432).

L'option retenue pour le franchissement du Rhône repose sur un jumelage strict avec les deux infrastructures existantes (A432 et LGV Paris-Marseille). L'implantation d'un troisième viaduc en parallèle des deux autres favorise l'intégration paysagère et architecturale du projet et limite les impacts du projet dans cette zone sensible (passage dans la zone Natura 2000).

Ce principe de jumelage strict est maintenu jusqu'au hameau des Sablons, situé sur la commune de Niévroz.

Une optimisation du tracé des Etudes Préliminaires a été recherchée de manière à proposer une meilleure géométrie visant à éloigner le projet du village de Niévroz.

La solution proposée présente un rayon de courbure réduit nécessitant la réduction de la vitesse des trains. Le projet passe néanmoins à proximité immédiate des hameaux des Sablons et de Grange Mayot.

Enjeux du territoire traversé

Le projet impacte deux exploitations agricoles à Jons, des habitations aux hameaux de Rigolet (Jons) et des Sablons (Niévroz) ainsi que la déchetterie Jons / Pusignan et la carrière « les Iles et les Brotteaux de Bourbuel ».

Le secteur est traversé par des lignes à très haute tension et des canalisations souterraines.

Le Rhône présente une large zone inondable faisant l'objet d'un Plan de prévention des Risques Inondations (PPRI du Grand Lyon) et d'un Plan de Surface Submersible (PSS).

Le périmètre du PPRI du Grand Lyon, approuvé par arrêté préfectoral du 12 décembre 2006 ne couvre pas la totalité de la zone d'étude puisqu'il ne s'applique, dans le secteur, que sur les communes du Grand Lyon. Néanmoins, les études hydrauliques établies par la CNR en 1998 en vue de l'établissement de ce document sont plus étendues et couvrent la zone d'étude du CFAL. Elles modélisent une crue centennale.

Par ailleurs, la zone d'étude est couverte par un Plan de Surface Submersible, approuvé par décret en 1972 par application du décret-loi du 30 octobre 1935 portant sur le libre écoulement des eaux. Il est basé sur la crue de 1928 dont la période de retour est comprise entre 50 et 100 ans.

Le fuseau d'étude traverse une zone NATURA 2000 localisée au niveau du franchissement du Rhône. Il s'agit du Site d'Importance Communautaire : « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage », qui couvre une superficie de 2854 ha.

Le marais de Charvas est inscrit dans l'inventaire des zones humides du SAGE (également classé ZNIEFF de type I). De nombreuses espèces protégées sont recensées sur cette ZNIEFF qui couvre une superficie de 175 ha. Du fait de la particularité des enjeux liés au marais de Charvas, celui-ci fait l'objet d'une synthèse spécifique

Par ailleurs, le fuseau d'études du CFAL :

- se situe en amont immédiat des périmètres de protection du captage d'alimentation en eau potable des Vernes sur la commune de Jonage et de la zone de protection de la prise d'eau du lac des eaux bleues (ressource AEP de secours) ;
- se situe en amont de la ZNIEFF de type I « Bassin de Miribel-Jonage » d'une surface de plus de 2800 hectares.

Synthèse des éléments spécifiques au marais de Charvas

Le marais de Charvas est actuellement traversé par deux infrastructures majeures (LGV Paris – Marseille et A432) qui ont des effets encore mal connus sur son fonctionnement. Le marais de Charvas fait partiellement l'objet de valorisations agricoles qui sont à l'origine de prélèvements d'eau importants.

Bien que calé au plus près de l'A432, le CFAL exercera une emprise notable sur le marais qui induira essentiellement des impacts sur le milieu naturel ainsi que sur les écoulements souterrains et de surface.

Principaux impacts prévisibles

Du fait de la richesse écologique du marais et malgré les dispositions constructives mises en œuvre pour en limiter l'emprise, le projet aura des impacts globalement forts sur le milieu naturel : remblaiement d'habitats d'intérêt communautaire, destruction d'espèces de plantes protégées ou très rares, risque de destruction de plusieurs espèces de faune protégée, etc.

A ces effets directs, liés à l'aménagement de la nouvelle infrastructure et à ses emprises, il faut ajouter des effets indirects potentiels liés à l'évolution des conditions hydriques des terrains : si le projet est à l'origine de perturbations hydrauliques il pourrait avoir des impacts sur les habitats humides et les espèces associées à ces milieux.

L'aménagement du CFAL pourra en effet introduire des perturbations hydrauliques. Le projet s'insère notamment en remblai dans la traversée du marais de Charvas qui semble alimenté par une nappe superficielle. D'autre part, les matériaux en place ne sont pas de nature à pouvoir être réutilisés comme assises de remblai et devront faire l'objet de substitutions. La substitution de ces matériaux est susceptible d'être à l'origine d'un drainage massif du marais.

Mesures spécifiques envisagées

La connaissance actuelle du fonctionnement du marais semble montrer que la mise en œuvre de pratiques agricoles spécifiques permette en effet de maintenir les conditions d'une bonne conservation

des espèces et habitats naturels. Par conséquent, Réseau Ferré de France envisage des acquisitions foncières au sein du marais de Charvas. Les terrains seraient rétrocédés à AVENIR, qui est gestionnaire du site pour le Conseil général de l'Isère notamment, afin de permettre à cet organisme d'avoir une plus large maîtrise sur l'emprise du marais et de pouvoir faire cesser certaines pratiques agricoles actuelles allant à l'encontre du maintien du marais (drainage, prélèvements, etc.). La carte ci-dessous figure en blanc les parcelles sur lesquelles AVENIR n'a actuellement pas la maîtrise et qui pourrait faire l'objet d'acquisition par RFF.

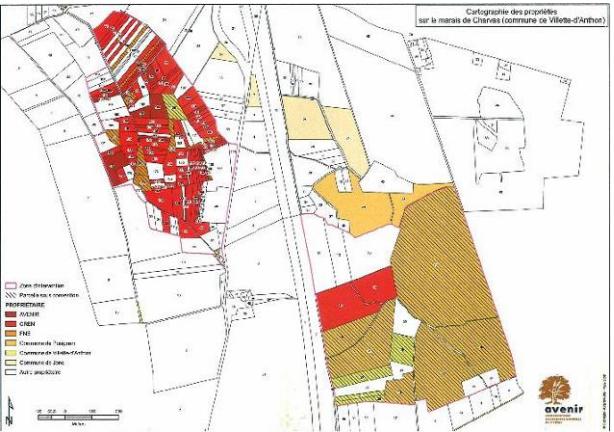
La préservation du marais de Charvas et la pérennité des mesures d'accompagnement du projet nécessitent d'améliorer la connaissance de son fonctionnement. Celui-ci est très complexe et peu connu.

C'est pourquoi, une étude hydrogéologique est en cours de réalisation. Elle a pour objectif de :

- comprendre le contexte géologique et hydrogéologique conditionnant l'existence et le fonctionnement du marais (mode d'alimentation et conditions d'écoulement est - ouest) ;
- évaluer les effets des infrastructures en place et des prélèvements agricoles ;
- évaluer l'impact du projet sur le fonctionnement du marais ;
- délimiter l'extension du marais dans le cadre de la mise en œuvre de mesures compensatoires.

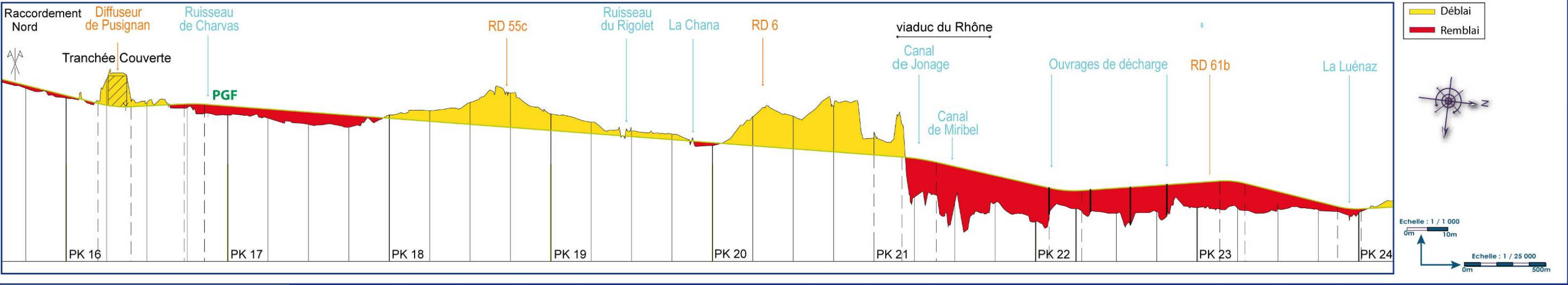
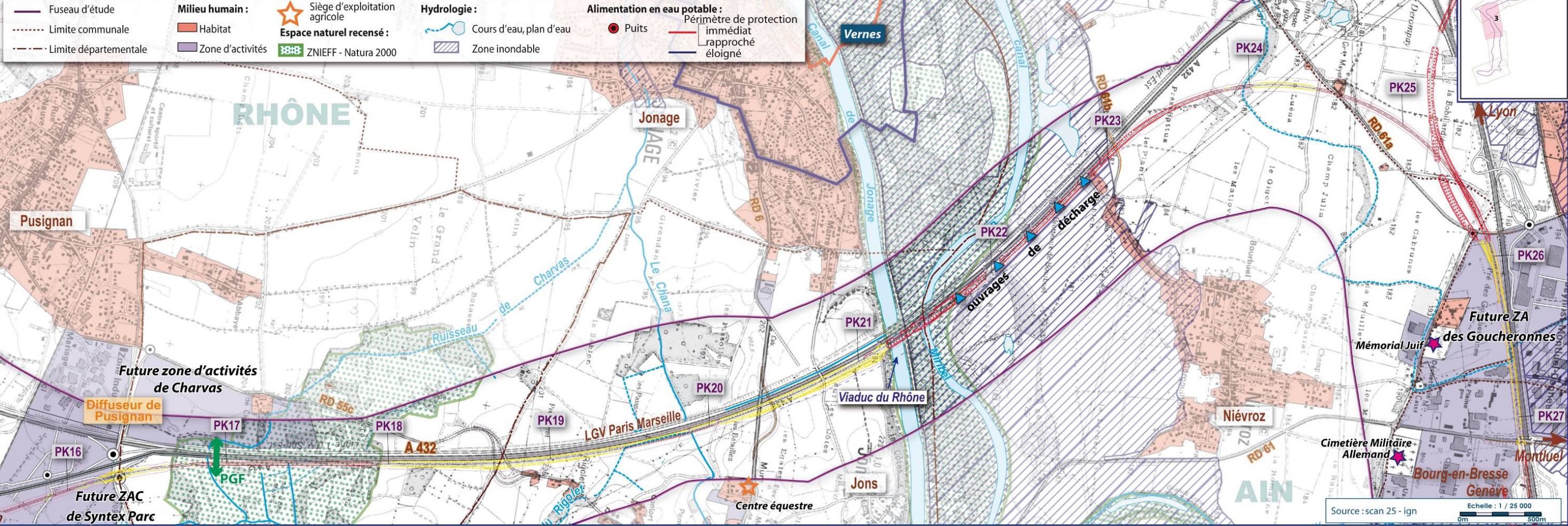
Cette étude permettra de préciser, au stade du dossier Loi sur l'Eau, les impacts attendus sur le fonctionnement du marais ainsi que l'ensemble des mesures susceptibles de réduire ou compenser ces impacts.

Cartographie des propriétés sur le marais de Charvas (source : AVENIR)



Présentation du tracé retenu - Charvas et franchissement du Rhône

Planche 3



2.3.2 Impacts et mesures sur le milieu physique

2.3.2.1. Eaux souterraines

Impacts sur les écoulements

Au droit du **marais de Charvas**, le projet s'insère en remblais. Les niveaux d'eau mesurés sont peu profonds (entre 1,3 et 2,9 m de profondeur) et souvent situés au contact entre la base des remblais existants et le toit des dépôts lacustres. Le marais est donc alimenté par la présence d'une nappe superficielle probablement drainée par le réseau hydrographique (ruisseaux de la Chana, de Rigolet et de Charvas).

En raison de la médiocre qualité mécanique des sols, les matériaux au droit du marais de Charvas ne pourront être utilisés tels quels comme assise de remblais.

Sur la commune de Jons, le projet est en déblai important avant franchissement du canal de Jonage. Compte tenu des niveaux piézométriques observés dans ce secteur, les terrassements se feront en partie sous des nappes perchées peu étendues, sous une hauteur d'eau importante.

Ailleurs sur ce secteur, le projet étant en léger remblai, il n'engendrera pas d'impact sensible sur les écoulements souterrains.

Mesures concernant les écoulements souterrains

Les sections en déblai entre le hameau du Rigolet et le Rhône pourront nécessiter la mise en place d'un drainage de la plate forme (éperons drainants, tranchées drainantes, masques drainants, etc...). Le dimensionnement et la position de ces éventuels dispositifs spécifiques seront arrêtés au terme des études détaillées lors des phases ultérieures de définition du projet.

Concernant le secteur du marais de Charvas, RFF s'engage à ne pas perturber les conditions actuelles de circulation de la nappe.

En fonction des connaissances actuelles, deux techniques peuvent être envisagées :

- la consolidation des sols en place, après arase des matériaux les plus compressibles.
- la substitution du sol en place par des matériaux insensibles à l'eau, de granulométrie importante. Pour ne pas drainer longitudinalement le marais, il pourra être réalisé un cloisonnement transversal.

Un préchargement pourra accompagner ces deux techniques.

Les études hydrogéologiques en cours de réalisation vont permettre de consolider la connaissance du fonctionnement du marais de Charvas et de définir les procédés constructifs à mettre en œuvre afin de ne pas détériorer le fonctionnement de cette zone humide.

Impacts sur les captages AEP

Les captages des Vernes (commune de Jonage) et le champ captant Crépieux-Charmy à Meyzieu sont situés en aval de cette section du projet. Ces deux captages sont particulièrement sensibles car ils alimentent une population importante. En effet, les captages de Crépieux-Charmy l'alimentation en eau potable d'une partie de l'agglomération lyonnaise. On note également en aval du franchissement du Rhône la présence du plan d'eau de Miribel-Jonage (les Eaux Bleues) servant de captage de secours pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération.

Bien que distant de 2 et 5 km du projet, le CFAL franchit le Rhône qui est en relation directe avec ces captages. En conséquence, ce secteur a été considéré de « sensibilité forte ».

Mesures concernant la qualité des eaux souterraines – pollution accidentelle

Sur ce secteur, **le franchissement du Rhône a été considéré en zone de sensibilité forte**. Le dispositif prévu est le suivant :

- imperméabilisation de la plate-forme pour le franchissement du Rhône et pour toute la courbe de Niévroz ;
- réseau de fossé étanche collectant les eaux ;
- bassin de confinement dimensionné de manière à pouvoir contenir un volume équivalent à celui de deux wagons ;

- rejet des eaux collectées par infiltration situé sur la commune de Niévroz.

Par ailleurs, un 3^{ème} rail destiné à limiter les risques de renversement des trains en cas de déraillement est prévu au droit du franchissement du Rhône et de sa zone inondable.

Impacts sur les puits privés

D'après les données collectées, l'unique forage agricole se situant à proximité du projet est celui de la ferme de Charvas.

Mesures concernant les puits privés

Les captages privés feront l'objet d'un recensement exhaustif dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau.

En fonction des résultats de cette analyse, des mesures seront mises en œuvre en concertation avec les DDASS de l'Isère, du Rhône et de l'Ain.

En cas d'impact les mesures compensatoires suivantes pourraient être adoptées :

- indemnisation des propriétaires ;
- restitution de la ressource par un puits de substitution ;
- raccordement au réseau de distribution d'eau.

Les captages sensibles susceptibles d'être affectés par les travaux feront l'objet d'un suivi qualitatif et quantitatif qui sera mis en œuvre avant le début du chantier.

2.3.2.2. Eaux superficielles

Ruisseaux interceptés en rive gauche du Rhône

Sur cette section, le projet traverse :

- le ruisseau de Charvas ;
- le ruisseau du Rigolet ;
- le ruisseau de Chana.

Ruisseau de Charvas

Le ruisseau de Charvas est composé de plusieurs « canaux ». Il est rétabli par une série d'ouvrages sous chaussée d'une longueur de 20 à 25 m :

- un dalot (4mx2,5 m),
- une buse de 1 000 mm de diamètre,
- une buse de 1 800 mm de diamètre,
- un dalot (2,5mx2,5 m).

Au regard des débits et de la qualité des eaux superficielles, aucun rejet des eaux de ruissellement de la plate forme ferroviaire n'est prévu.

➡ Ouvrages sous l'A432 et la LGV : à gauche buse de rétablissement hydraulique du ruisseau de Charvas et à droite passage faune



Ruisseau du Rigolet

Il est rétabli par un dalot (3 m x 2,5 m) sur une longueur de 25 m.

➡ Ruisseau du Rigolet - Ouvrage de franchissement sous l'A432 et la LGV Paris – Marseille



Un point de rejet des eaux collectées est prévu dans ce ruisseau.

Ruisseau de la Chana

Il est rétabli par un portique (4 m x 2,5 m) sur une longueur de 35 m.

Au regard des débits et de la qualité des eaux du ruisseau de Chana, aucun rejet des eaux de ruissellement de la plate forme ferroviaire n'est prévu dans ce cours d'eau.

Mesures concernant les cours d'eau traversés en rive gauche du Rhône

Les mesures générales présentées dans la première partie du présent chapitre seront appliquées sur ce secteur.

L'assainissement de la plate-forme ferroviaire comprendra une collecte des eaux de ruissellement dans des bassins d'écêtement avant rejet des eaux dans le Rigolet. Ce dispositif permettra de garantir la qualité des eaux superficielles.

Le rétablissement du ruisseau de Chana fera l'objet de mesures particulières visant à reconstituer un lit naturel au cours d'eau sous l'ouvrage de franchissement.

Concernant le marais de Charvas, le projet actuel ne prévoit pas de dispositif d'assainissement ; les rejets se font de façon diffuse en pied de remblais. Cette solution a été retenue pour limiter le risque de drainage des horizons superficiels par les fossés et donc d'engendrer une perturbation dans le fonctionnement hydraulique du marais.

Franchissement du Rhône (canaux de Jonage et de Miribel)

Impacts sur les zones inondables

Le franchissement du Rhône par le projet a nécessité la réalisation d'une modélisation des impacts hydrauliques du CFAL sur le champ d'inondation du Rhône. Les principes de cette modélisation sont présentés dans la partie présentant les impacts génériques.

Principe d'insertion du projet au regard des enjeux hydrauliques

Les impacts d'une infrastructure linéaire sur les champs d'expansion de crue d'un cours d'eau sont appréciés suivant les deux paramètres suivants :

- l'augmentation du niveau de la ligne d'eau induite par le projet (en cm),
- le volume de crue prélevé par les remblais du projet (en m3).

Conformément au SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux), il est prévu une compensation des volumes de crue prélevés ainsi qu'un dimensionnement des ouvrages assurant une transparence hydraulique pour l'occurrence centennale afin de ne pas aggraver le risque d'inondation en amont. Il n'est toléré aucun exhaussement des niveaux d'eau au droit des zones sensibles (dans la limite du modèle qui est de l'ordre du centimètre).

Le dimensionnement de l'ouvrage s'accompagne donc, si besoin, de mesures susceptibles de compenser les effets du remblai dans le lit majeur.

Le projet franchit le Rhône par un viaduc d'environ 600 m au-dessus des deux canaux de Miribel et Jonage. La nouvelle infrastructure traverse la zone d'expansion des crues du Rhône sur une distance de 1 800 m.

Cette traversée s'effectue par un viaduc analogue à ceux de l'A432 et de la LGV. En particulier, afin d'en réduire les impacts, les piles du viaduc projeté ont été positionnées dans l'alignement des piles des ouvrages des infrastructures en jumelage.

Les zones à enjeux (apparaissant sur la carte ci-dessous) qui peuvent être impactées par le franchissement du Rhône sont les habitations situées le long de la RD61b (hameau des Sablons en particulier), une station d'épuration et un camping, situés sur la commune de Niévroz. A l'aval, quelques habitations peuvent également être concernées sur la commune de Thil (hameau des Tuileries).

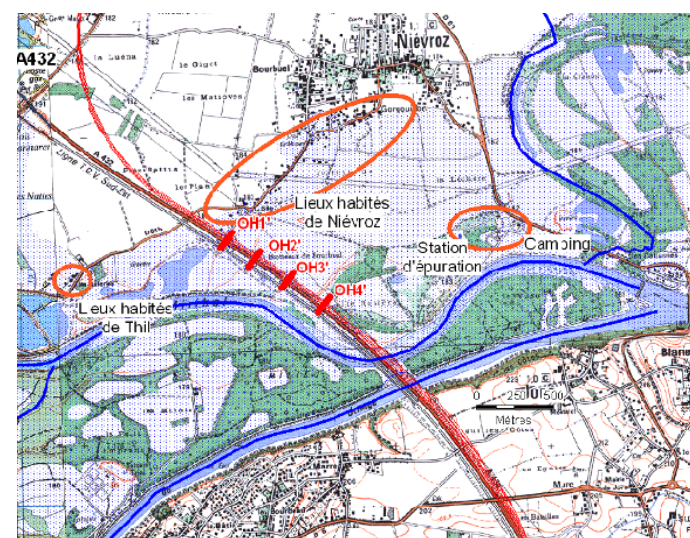
Impact du projet sans mesure de compensation hydraulique

La modélisation permet d'évaluer une surcote de l'ordre d'1 cm dans le lit majeur du canal de Miribel, en rive gauche sur la zone du Musoir (pointe est de l'île de Miribel Jonage) et en rive droite au droit de la zone de confluence du Cotey. Ce secteur abrite un camping.

Le projet a également un impact en rive droite du canal de Miribel, sur un secteur à fort enjeu humain : les habitations situées le long de la RD61b sur la commune de Niévroz. Les surcotes engendrées par le projet varient entre 4 et 9 cm.

Le remblai en zone inondable du Rhône gèle également une partie des volumes de stockage des crues : plus de 33 000 m³ sont ainsi soustraits au champ d'inondation.

➡ Enjeux au droit du franchissement du Rhône



Zone inondable du Rhône - Ouvrages de
 décharge sous l'A432 et la LGV Paris -
 Marseille



Synthèse des volumes soustraits et restitués
 à la zone inondable du Rhône pour
 différentes occurrences de crue

	Volumes à compenser (m ³)	Volumes compensés (m ³)
Q100	34 000	34 000
Q50	25 000	24 000
Q20	15 000	19 000
Q10	11 000	11 000

**Mesures concernant le franchissement du
 Rhône**

Le volume de remblai en zone inondable du Rhône,
 de l'ordre de 33 000 m³, sera compensé par un
 décaissement des terrains bordant le CFAL en rive
 droite du fleuve (voir carte ci-dessous). On notera
 que ces décaissements visent également à
 compenser les volumes soustraits à la zone
 d'expansion du Cotey (franchissement de ce cours
 d'eau sur la commune de Dagneux) qui sont de
 l'ordre de 500 m³ pour la crue centennale.

Le volume de stockage gagné par le décaissement
 des terrains est du même ordre de grandeur que le
 volume soustrait au champ d'inondation par les
 remblais (34 000 m³). Le tableau ci-dessous
 synthétise, en fonction des différentes crues
 testées, les volumes soustraits à la zone inondable
 (du Rhône et du Cotey) et compensés.

Les mesures envisagées, définies dans l'objectif
 d'une absence d'impact pour la crue centennale,
 permettent de compenser les volumes soustraits
 aux zones d'expansion pour les crues plus
 fréquentes. Lors des études projet, une
 modélisation physique permettra de d'affiner ces
 mesures compensatoires.

Les mesures compensatoires ne modifient pas
 l'impact du projet en termes de lignes d'eau.

**Les résultats des études d'aléas engagées par
 la DREAL et les DDT sur le Rhône en amont de
 Lyon, seront pris en compte lors du dossier loi
 sur l'eau du projet CFAL, une fois le PPRI
 approuvé.**

Impacts sur les débits et sur la qualité des eaux

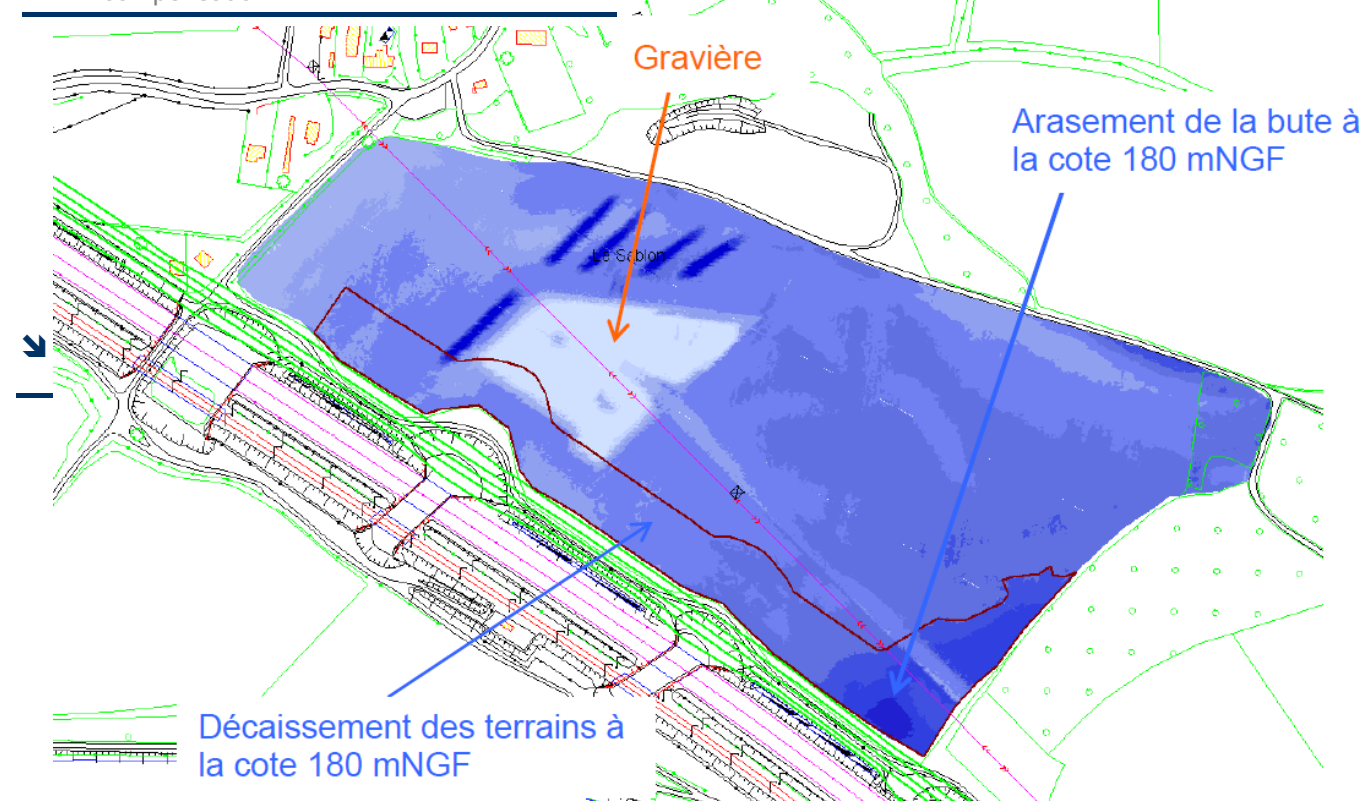
Aucun rejet des eaux de ruissellement de la plate
 ferroviaire n'aura lieu dans le Rhône. Un système
 de collecte étanche des eaux de ruissellement sera
 mis en place au niveau du franchissement du lit
 majeur du fleuve. Les eaux collectées seront
 infiltrées au niveau de l'un des ouvrages de
 décharge.

**Ruisseau intercepté en rive droite du Rhône : la
 Luénaz**

L'ouvrage hydraulique permettant le rétablissement
 de la Luénaz sous le CFAL un dalot (4 m x 2 m) sur
 une longueur de 40 m.

Le franchissement de la Luénaz constitue un point
 bas de la section courante du CFAL. Les eaux de
 ruissellement collectées sur la plateforme auront ce
 cours d'eau comme exutoire.

Localisation de principe des zones de
 compensation



**Mesures concernant la Luénaz (rive droite du
 Rhône)**

Au regard des débits et de la qualité des eaux de
 la Luénaz, les eaux de ruissellement collectées
 sur la plateforme transiteront dans un bassin
 d'écroulement permettant le confinement d'une
 pollution éventuelle avant d'être rejetées dans le
 cours d'eau. Ce dispositif permettra de garantir la
 qualité des eaux superficielles.

2.3.3 Impacts et mesures sur le milieu naturel

Le projet traverse le marais de Charvas (en léger remblai), bas marais alcalin d'un grand intérêt écologique tant au niveau faunistique que phytoécologique. Au droit du projet, les enjeux écologiques sont notamment liés à la présence :

- d'habitats d'intérêt communautaire d'enjeu exceptionnel à fort (bas marais alcalin, prairie humide à molinie, Aulnaie-frênaie...) ;
- d'espèces végétales protégées au niveau régional (Euphorbe des marais), départemental (Gentiane pneumonanthe) ou très rare dans l'Est Lyonnais (Mouron délicat, Anacamptis palustris...) ;
- du ruisseau de Charvas qui accueille l'Agrion de mercure (odonate protégé au titre des individus et inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats ») ;
- d'une mare présentant des enjeux batrachologiques (reproduction d'espèces protégées : Triton crêté et palmé, Grenouille agile...) et odonatologiques (présence d'espèces remarquables : Lestes sauvage et verdoyant, Orthétrum à cercoïdes blancs...) ;
- d'un habitat avéré pour le Cuivré des marais et potentiel pour l'Azuré de la sanguisorbe (protégés au titre des individus et des habitats) ;
- de corridors avérés pour des chauves-souris remarquables et de territoires de chasse.

Après le franchissement du marais de Charvas, des enjeux écologiques sont identifiés au droit des ruisseaux de la Chana et du Rigolet, zones de reproduction de l'Agrion de mercure.

Enfin dans le secteur de Miribel et de Jonage (franchissement du Rhône), les principaux enjeux sont liés aux canaux (enjeux piscicoles et mammalogiques avec la présence du Castor d'Europe), aux boisements rivulaires (habitats d'intérêt communautaires, clairières et lisières abritant une belle population de Bacchante, papillon protégé au niveau national) et aux terrasses alluviales (pelouse sèche abritant l'Orchis parfumé, protégée au niveau national). Les canaux de Jonage et de Miribel constituent également un corridor pour l'ensemble de la faune (transparence des infrastructures linéaires existantes assurées par un franchissement en viaduc).

2.3.3.1. Marais de Charvas (site à enjeu n°3)

Impacts sur les habitats remarquables :

Les impacts sur les habitats sont globalement forts. Le projet nécessite le remblaiement partiel ou total de 5 habitats d'intérêt communautaire :

- le bas marais alcalin (habitat d'intérêt communautaire très rare en Isère - enjeu exceptionnel) : le projet entraînera le remblaiement d'environ 0,2 ha sur 2 ha (impact partiel mais fort au regard de la rareté de l'habitat concerné) ;
- la prairie humide à molinie (habitat d'intérêt communautaire très rare en Isère - enjeu exceptionnel) : environ 0,75 ha sur 3 ha de prairie à molinie seront impactés directement par le projet. Si l'impact est partiel, le niveau est considéré comme fort étant donnée la rareté de l'habitat ;
- l'Aulnaie-frênaie rivulaire (habitat d'intérêt communautaire prioritaire - enjeu fort) : le projet nécessitera l'abattage d'environ 2 ha de ce type de boisement. L'impact est partiel au regard des surfaces occupées par cet habitat sur la partie est du marais de Charvas mais reste assez fort. A moyen terme, le projet peut entraîner une rudéralisation des lisières aux abords de la nouvelle voie ferrée ;
- la mare et la végétation aquatique des eaux stagnantes (habitat d'intérêt communautaire - enjeu fort) : une mare sera comblée, ce qui entraîne la destruction complète de la végétation aquatique. Cette végétation se retrouve en d'autres mares du marais de Charvas. L'impact est donc total pour la mare mais partiel pour la formation végétale (impact moyen) ;
- la prairie mésohydrique mésotrophe fauchée (habitat d'intérêt communautaire - enjeu assez fort) : deux prairies de fauche seront impactées par le projet, soit une surface d'environ 1 ha. L'impact direct est partiel et peut-être considéré comme moyen.

Impacts sur la flore remarquable :

Deux espèces protégées et une espèce très rare se situent sous l'emprise du projet ou à ses abords immédiats (moins de 5 m de l'emprise du chantier) et sont soumises à un risque de destruction partielle ou totale de leurs populations :

- Gentiane pneumonanthe (espèce protégée en isère - enjeu fort) : 20 % environ des stations situées dans la partie est du projet (5 à 10 pieds sur une population estimée à une cinquantaine de pieds) seront directement impactées par le projet. L'impact direct peut donc être considéré comme assez fort ;
- Euphorbe des marais (protégée régionale - enjeu fort) : une station ponctuelle et réduite à quelques individus sera impactée directement par le projet ;
- Mouron délicat (très rare - enjeu fort) : cette station se situe sous l'emprise du remblai. Le projet est donc de nature à détruire la destruction de l'unique station de Mouron délicat d'Isère.

Impacts sur la faune remarquable :

➤ les oiseaux :

Le projet est de nature à entraîner la destruction de nids et nichées d'oiseaux protégés, notamment si les travaux de libération des emprises et le comblement de la mare sont effectués en période de reproduction. Le projet entraînera également la destruction partielle d'un habitat de reproduction pour le Courlis cendré (espèce remarquable non protégée, nicheuse en 2008 dans une prairie au droit du tracé). Le chantier est susceptible de déranger la reproduction d'oiseaux remarquables comme le Faucon hobereau. Enfin en phase d'exploitation, le risque de mortalité par collision sera accru avec l'existence d'une troisième infrastructure.

➤ les chauves-souris :

Les boisements au droit du tracé ne semblent pas favorables à la reproduction ou à l'hivernage des chauves-souris cavernicoles (absence de vieux arbres creux). Le risque de destruction directe d'espèces protégées est donc limité mais ne peut être totalement écarté. Les continuités écologiques sont actuellement perturbées par les deux

infrastructures existantes. Le CFAL, strictement couplé à la LGV et l'A432, augmentera légèrement l'effet de coupure. Par ailleurs, la construction d'une nouvelle infrastructure linéaire avec un fonctionnement nocturne est de nature à augmenter le risque de mortalité par collision. Si la fonctionnalité pour certaines espèces de chauves-souris (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kühl/Nathusius) du passage faune existant a été vérifiée par la pose d'un système ANABAT (détecteur de chauves-souris), il est vraisemblable que des chiroptères survolent les infrastructures lors de leurs déplacements entre les parties est et ouest du marais, d'où un risque de collision supplémentaire avec les trains circulant sur le CFAL.

➤ les autres mammifères :

Les travaux de libération des emprises sont de nature à entraîner la destruction directe d'espèces protégées (Muscardin, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe...) ou de leur habitat. Par ailleurs, l'allongement du passage faune existant peut limiter sa fonctionnalité. Dans l'état actuel, ce passage ne semble fonctionnel que pour les petits mammifères (Renard, rongeurs...), même si occasionnellement, il peut être emprunté par la grande faune (Chevreuil, Sanglier).

➤ les batraciens :

Le projet nécessitera le comblement d'un site de reproduction d'amphibiens protégés au titre des individus et des habitats (Tritons crêté, Grenouille agile... enjeu exceptionnel et impact fort). Il entraînera également la suppression partielle de zones de gagnages et d'hivernage. Le projet est donc de nature à entraîner une destruction d'espèces protégées (quelle que soit la période de chantier) et une perte partielle d'habitats.

➤ les reptiles :

La phase chantier est susceptible d'entraîner directement la destruction d'espèces protégées (Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune...). Si la perte d'habitat reste réduite pour la plupart des espèces, le comblement d'une mare entraînera néanmoins la destruction d'un habitat de prédilection pour la Couleuvre à collier.

➤ les papillons :

Le principal impact est la destruction partielle d'un habitat avéré de reproduction pour le Cuivré des marais (protégé au titre des individus et des habitats) et potentiel pour l'Azuré de la sanguisorbe (autre papillon protégé dont la présence est avérée seulement dans la partie ouest du marais). Concernant le Sphinx de l'Epilobe (< papillon protégé au titre des individus et des habitats), la perte d'habitat est limitée étant donnée la large amplitude écologique de ce papillon et sa capacité à fréquenter des milieux parfois très dégradés (friches périurbaines...). La destruction directe d'individus (œufs et chenilles notamment) pour ces deux espèces, reste possible lors des travaux de terrassement. Par ailleurs, le projet est de nature à réduire l'habitat d'autres espèces peu fréquentes en Rhône-Alpes.

➤ les odonates :

Le comblement de la mare entraînera directement la destruction d'un site de reproduction d'odonates non protégés mais remarquables en Rhône-Alpes (Agrion mignon, Leste verdoyant, Orthétrum à cercoïdes blancs...). Concernant l'Agrion de Mercure (protégée au titre des individus), il existe un risque de destruction d'individus (notamment de larves) lors des travaux de rétablissement du ruisseau de Charvas.

Impacts hydrauliques :

Le passage en léger remblai du marais de Charvas, peut entraîner des perturbations hydrauliques susceptibles de renforcer à moyen terme l'impact sur les habitats humides (assèchement des bas-marais alcalin, des prairies humides à molinie, de l'Aulnaie-frênaie, des mares...), entraînant par là-même un impact supplémentaire sur les espèces associées à ces milieux. Cet impact à moyen terme qui reste difficile à apprécier ne pourra être évalué qu'après réalisation d'une étude hydraulique.

Mesures de suppression et de réduction :

Plusieurs mesures pour limiter ou supprimer les impacts sur les habitats, la flore et la faune peuvent être proposées :

- Réalisation d'une étude sur les aspects hydrauliques du marais pour évaluer plus précisément les impacts du projet sur les habitats humides et espèces protégées et/ou remarquables associées ;
- Etude des possibilités techniques de réduction des emprises du projet sur le marais (réduction de l'emprise au sol du merlon de protection entre l'A432 et le CFAL) ;
- Balisage du chantier dans la totalité de la traversée du marais de Charvas pour limiter la dégradation d'habitat à fort enjeu ;
- Réalisation des travaux de libération des emprises en dehors de la période de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février ;
- Pose de barrières anti-batraciens en limite de chantier sur la totalité de la traversée du marais, de façon à éviter l'intrusion de batraciens dans l'emprise du chantier (forte population de Triton palmé et de Grenouille agile dans ce secteur) ;
- Gestion différenciée des dépendances vertes (remblais, merlons acoustiques et paysagers...) : broyage annuel des milieux herbacés, suppression ou limitation de l'utilisation de produits phytosanitaires (entretien de l'emprise) au droit du marais de Charvas, entretien des haies en dehors de la période de reproduction des oiseaux.

Propositions de mesures compensatoires :

- Acquisition foncière en vue d'une rétrocession au gestionnaire AVENIR (à définir plus précisément avec le gestionnaire) pour compenser la perte d'habitats remarquables ;
- Création de 3 à 4 mares compensatoires (en préalable au déplacement des amphibiens) sur une parcelle en acquisition foncière (à définir plus précisément avec le gestionnaire). Cette mesure est éventuellement à coupler aux mesures compensatoires proposées pour le Crapaud calamite (bassin de l'A432, commune de Pusignan) ;
- Déplacement de batraciens vers les mares compensatoires. Cette opération nécessite une demande de dérogation pour destruction et/ou déplacement d'espèces protégées ;
- Déplacement des espèces végétales protégées (demande de dérogation pour destruction et déplacement d'espèce protégée) et de la station de Mouron délicat ;
- Plantation de haies arbustives à arborescentes sur les merlons paysagers et acoustiques ;

RFF s'engage à maintenir la continuité du passage à faune existant. Cependant la fonctionnalité de cet ouvrage semble d'ores et déjà limitée. L'intérêt et l'opportunité d'un nouveau franchissement au droit du marais de Charvas sera regardée en concertation avec les services de l'Etat, le gestionnaire du marais (AVENIR) et APRR. En l'état actuel des réflexions, un rétablissement par passage supérieur au cœur du marais ne serait pas judicieux au regard des impacts importants en terme de destruction d'habitats liés notamment aux emprises aux sols d'un tel ouvrage.

Propositions de mesures d'accompagnement :

- Evaluation de l'impact hydraulique du projet par la mise en place de suivis hydrologiques et floristiques sur 5 ans ;
- Suivi scientifique des populations de batraciens au niveau des mares compensatoires sur 5 ans ;
- Suivi scientifique des transferts d'espèces végétales protégées ou très rares sur 5 ans.

2.3.3.2. Ruisseau de la Chana et du Rigolet (site à enjeu n° 4)

Les seuls enjeux recensés dans ce secteur sont liés à la présence de l'Agrion de Mercure dans les deux ruisseaux et à leur utilisation en tant que corridor et zone de chasse pour les chauves-souris.

Les travaux liés au rétablissement hydraulique peuvent entraîner localement la destruction de larves d'Agrion de Mercure (protégé au titre des individus). Par ailleurs, la conduite du chantier peut occasionner une pollution temporaire du cours d'eau qui peut être localement fatale à cette espèce relativement sensible à la qualité des eaux. Le niveau d'impact reste néanmoins faible (impact temporaire et localisé). Aucune mesure de réduction d'impact ne peut être proposée, si ce n'est la conduite d'un chantier « propre » et l'absence d'épandage de produits phytosanitaires au droit de la rivière (lors des opérations d'entretien de la voie et de ses annexes).

L'effet de rupture de corridor est peu augmenté par le couplage du nouveau projet à deux infrastructures existantes (rupture de corridor déjà existante). Néanmoins, pour maintenir les continuités écologiques existantes (avérées pour certaines espèces de chauves-souris qui empruntent les ouvrages hydrauliques), les nouveaux ouvrages hydrauliques devront être *minima* de même dimension et en continuité avec les ouvrages existants.

2.3.3.3. Canaux de Miribel et Jonage et Ile Rosière (site à enjeu n° 5)

Impacts sur les habitats remarquables :

Le franchissement du Rhône s'effectue en grande partie en viaduc ce qui limite fortement l'impact sur les habitats remarquables (notamment sur les habitats d'intérêt communautaire justifiant le SIC FR 8201785) : Il réside néanmoins des impacts localisés sur des habitats à enjeu :

- la pelouse sèche basophile (habitat d'intérêt communautaire prioritaire - enjeu fort) : les travaux de construction du viaduc sont de nature à entraîner une suppression ponctuelle de cet habitat (< 0,1 ha au en digue droite du canal de Jonage). La pelouse est souvent en mosaïque avec la friche (état de conservation moyen) et l'impact reste faible. A moyen terme, le projet est susceptible d'entraîner une dégradation de l'état de conservation des pelouses non détruites (rudéralisation, envahissement par les espèces exotiques). Au droit des ouvrages d'art, cet habitat est déjà dégradé par les espèces rudérales et exotiques (espèces envahissantes comme la Renouée du Japon ou la Solidage du Canada) et menacé par les activités humaines (feux de camps, dépôt de déchets).
- la peupleraie de Peuplier noir (habitat d'intérêt communautaire prioritaire - enjeu fort) : le projet nécessitera le défrichage d'une bande étroite d'environ 300 m de longueur au nord du canal de Miribel et d'environ 0,5 ha sur l'Ile de Miribel-Jonage. Les boisements concernés par le défrichage présentent un état de conservation moyen. L'impact est donc faible ;
- la Chênaie-charmaie acidocline mésotrophe (habitat d'intérêt communautaire – enjeu assez fort) : en berge gauche du canal de Jonage, le projet nécessitera le défrichage d'environ 0,2 ha de ce boisement. Le boisement concerné est dégradé par les infrastructures existantes et l'impact peut être considéré comme faible.
- Les autres habitats impactés dans ce secteur sont rudéralisés (friches, recolonisation de peuplier noir...) et ne présentent pas d'enjeu phytoécologique particulier ;

Impacts sur la flore remarquable :

Les principaux enjeux floristiques sont représentés par la présence d'une station d'Orchis parfumé, protégé au niveau national (enjeu exceptionnel). Si cette station se situe en dehors des emprises du viaduc, il subsiste néanmoins un risque de destruction d'une partie ou de la totalité de la station lors de la construction de ce viaduc. La station est localisée à environ 50 m de l'emprise du projet et en raison d'un chantier de grande ampleur, sa conservation ne peut être totalement garantie, même avec un balisage de la zone sensible.

D'autres espèces remarquables mais non protégées (Inules des montagnes et odorante, Molène floconneuse, Aphone à petits fruits, Ibéris à feuilles pennatifides) sont susceptibles d'être impactées par le projet.

Impacts sur la faune remarquable :

➤ les oiseaux :

Dans ce secteur, le risque lié au chantier est limité à la destruction d'espèces communes mais protégées, lors des travaux de libération des emprises. Il existe également en phase chantier, un risque de dérangement pour le Milan noir. Les aires connues les plus proches se situent néanmoins à plus de 200 m et en conséquence, ce risque est limité. En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact avec les caténaires et de collision avec les trains pour les oiseaux migrateurs (les canaux constituant des axes secondaires de migration) et pour les nicheurs locaux (notamment pour le Milan noir et les hérons qui effectuent de nombreux déplacements quotidiens le long des canaux). Si ce risque est déjà existant, il augmentera avec la construction d'une troisième infrastructure linéaire à fort trafic.

Légende

Niveau d'enjeu :



Espèces ou habitats impactés

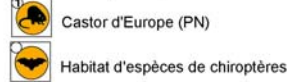
Habitats



Espèces végétales



Mammifère, chiroptères

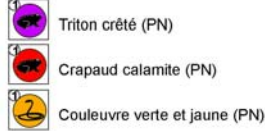


Niveaux de protection :
PN : Protection nationale
PR : Protection Régionale
P38 : Protection en Isère

Oiseaux



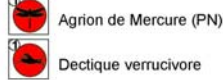
Amphibiens et reptiles



Lépidoptères

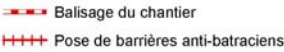


Autres insectes



Mesures de suppression et de réduction des impacts

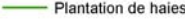
1er type : Mesures préalables au chantier



2ème type : Etudes complémentaires à mener avant la phase chantier

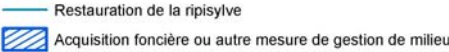
Mesures compensatoires

1er type : Rétablissement des continuités écologiques

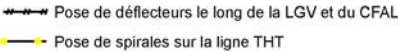


2ème type : Déplacement d'espèces protégées

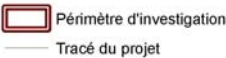
3ème type : Restauration de milieu naturel



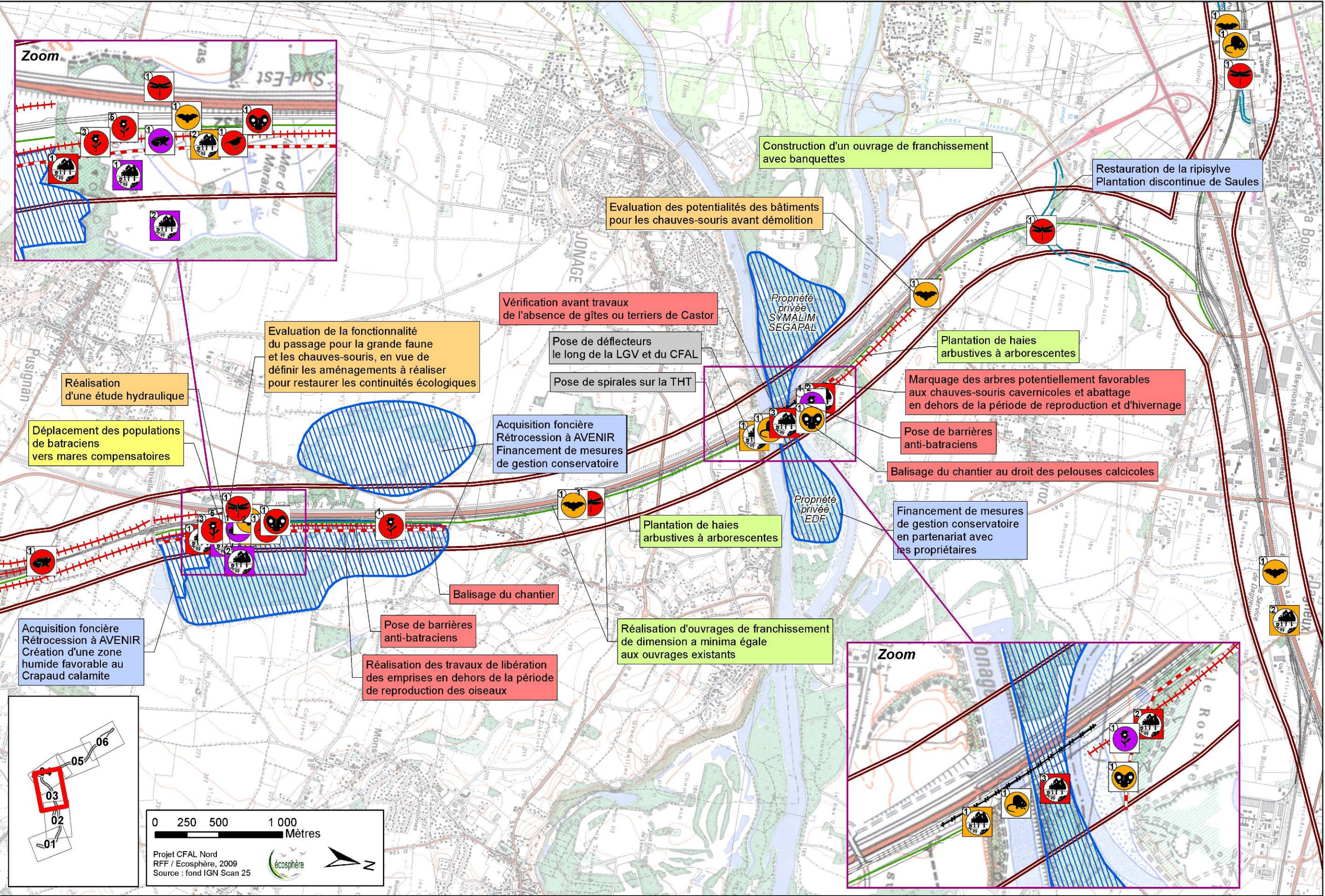
4ème type : Autres mesures



Divers



Impacts et mesures sur le milieu naturel



➤ **les chauves-souris :**

Avec le défrichage de boisements et la démolition de bâtiments au droit de la RD61b, le projet est susceptible d'entraîner une destruction d'espèces (toutes les chauves-souris sont protégées). Le risque de rupture de corridor est faible en raison d'un couplage parfait du nouvel ouvrage avec ceux existants (alignement des piles avec celles des ouvrages existants au droit des canaux de Miribel et de Jonage). Par ailleurs, il existe un risque de mortalité par collision (difficile à évaluer mais probablement faible en raison de la hauteur des ouvrages d'art qui favorise les déplacements sous les viaducs) en raison du fonctionnement nocturne du CFAL.

➤ **les autres mammifères :**

Le chantier du viaduc peut entraîner la destruction de Castors d'Europe (espèce protégée), 1 gîte étant référencé aux abords des emprises (berge gauche du canal de Jonage – DOCOB 2009). Les travaux de terrassement et de défrichage sont de nature à entraîner la destruction directe d'espèces protégées (Muscardin, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe...).

➤ **les batraciens :**

Le projet peut entraîner la destruction d'espèces protégées. Cet impact potentiel est assez fort pour le Crapaud calamite soumis à un risque d'écrasement sur les zones de chantier (attractivité des ornières et flaques d'eau pour cette espèce pionnière).

➤ **les reptiles :**

Le chantier peut entraîner la destruction directe d'espèces protégées (Lézards vert et des murailles, présence probable de plusieurs espèces de serpents – Couleuvres à collier et vipérine en particulier).

➤ **les poissons :**

Le chantier peut entraîner une dégradation temporaire de la qualité des eaux des canaux de Miribel et de Jonage notamment lors de la construction des piles et des travaux envisagés de protection du fond du canal de Jonage, ce qui pourrait potentiellement provoquer une mortalité d'espèces remarquables (Apron, Blageon, Ombre commun...). Ce risque reste néanmoins faible.

➤ **les papillons :**

Avec la destruction ou la dégradation de secteurs de pelouses calcicoles, le projet est de nature à détruire localement des habitats favorables à un cortège de papillons remarquables en Rhône-Alpes dont le Grand nègre des bois (enjeu assez fort). Cet impact est néanmoins limité en raison de la faible superficie de pelouses calcicole susceptibles d'être détruites. Au regard des surfaces présentes sur le site de Miribel-Jonage. L'impact peut être considéré comme faible. Concernant la Bacchante (papillon protégé au titre des individus et des habitats), le projet n'est pas de nature à entraîner d'impact direct sur les individus ou les habitats fréquentés. Il peut néanmoins accentuer l'effet de coupure pour ce papillon qui fréquente les boisements Ouest (notamment les lisières) et empêcher une colonisation des habitats naturels favorables à l'est des ouvrages de franchissement.

➤ **les odonates :**

Comme pour les poissons, la conduite générale du chantier et la construction des piles du viaduc peuvent être la cause d'une altération temporaire des cours d'eau et donc de l'habitat larvaire de libellules remarquables mais non protégées (Gomphe très commun, Gomphe à pinces...).

➤ **autres insectes remarquables :**

Le projet peut entraîner temporairement et localement la destruction d'habitats favorables (friches) à l'Oedipode soufrée (enjeu assez fort). Cet impact reste faible. La perte d'habitat pour la Lucane cerf-volant (non protégée) est très limitée. Au regard des surfaces boisées du site de Miribel-Jonage.

Mesures de suppression et de réduction :

Plusieurs mesures pour limiter ou supprimer les impacts sur les habitats, la flore et la faune peuvent être proposées :

- Organisation optimale du chantier pour limiter la dégradation des habitats remarquables (habitats ou habitats d'espèces) ;
- Balisage des pelouses calcicoles à Orchis parfumé pour éviter leur destruction et limiter leur dégradation ;
- Balisage des pistes de chantier pour éviter la divagation des engins sur les habitats remarquables ;
- Balisage du chantier au droit des boisements pour limiter le défrichage et la dégradation des lisières ;
- Vérification avant travaux de l'absence de gîtes ou terriers de Castor ;
- Réalisation des travaux de libération des emprises en dehors de la période de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février ;
- Repérage et marquage avant travaux des arbres potentiellement attractifs pour les chauves-souris arboricoles, en vue d'un abattage en dehors de la période de reproduction et d'hivernage, soit entre septembre et octobre ;
- Evaluation des potentialités des bâtiments à démolir pour les chauves-souris et adaptation du chantier de démolition en fonction de la fréquentation (si celle-ci est avérée) ;
- Pose de barrières anti-batraciens en limite de chantier, de façon à éviter l'intrusion du Crapaud calamite dans l'emprise du chantier ;
- Pose de déflecteurs (6 m de hauteur) le long de la LGV Paris-Marseille et du CFAL (côté canal) afin de limiter en phase exploitation, le risque de collision pour les oiseaux ;
- Pose de spirales au dessus des caténaires pour limiter le risque de collision pour les oiseaux (effet cumulatif entre les infrastructures et la ligne à haute tension) ;
- Pose de clôtures adaptées pour éviter l'intrusion de la Loutre (espèce non présente actuellement à Miribel-Jonage mais en expansion) et du Castor dans les emprises ferroviaires en phase d'exploitation ;
- Mise en place de mesures spécifiques pour éviter la pollution des cours d'eau en phase chantier ;

- Gestion différenciée des dépendances vertes (remblais, merlons acoustiques et paysagers...) : broyage annuel des milieux herbacés, limitation de l'utilisation de produits phytosanitaires, entretien des haies en dehors de la période de reproduction des oiseaux.

Propositions de mesures compensatoires :

- Mise en place de mesures compensatoires en partenariat avec le propriétaire (EDF) sur les espaces de l'île de Miribel, compris entre le barrage de Jons et les infrastructures existantes. Ces mesures pourraient viser d'une part la réhabilitation d'habitats d'intérêt communautaires (pelouses sèches, chênaie-ormaise-frênaie...) et d'autre part, l'amélioration de l'état de conservation des populations d'espèces protégées (Orchis parfumé, reptiles...) ou remarquables (Grand nègre des bois, Oedipode soufrée...) susceptibles d'être impactées par le projet ;
- Plantation de haies arbustives à arborescentes sur les merlons paysagers ou acoustiques afin de reconstituer les continuités écologiques, notamment vers les ouvrages de décharges, qui constituent également des passages pour la grande faune et les petits mammifères dont les chauves-souris. Au droit du viaduc, une attention particulière devra être menée dans la localisation des plantations afin de ne pas inciter les chauves-souris à survoler les infrastructures. Il conviendra notamment de réaliser des plantations arbustives linéaires (dans la continuité des boisements existants) afin de guider les chauves-souris sous les ouvrages d'art et d'éviter les plantations en crête de talus de remblais aux abords immédiats du viaduc ;

Propositions de mesures d'accompagnement :

- Suivi scientifique sur 5 ans des mesures de restauration et de gestion mises en place sur l'île de Miribel-Jonage (suivi de la population d'Orchis parfumé...) ;
- Mise en place de mesures de lutte contre les espèces végétales invasives (Renouée de Japon, Solidage du Canada...) pour éviter la dégradation des habitats naturels (arrachage manuel, semis sur les espaces dénudés lors du chantier...). Cette lutte devra être menée en partenariat avec le maître d'ouvrage du parc de Miribel-Jonage (SEGAPAL/SYMALIM).

FOCUS SUR LE MARAIS DE CHARVAS

1. Contexte du marais de Charvas

Le contexte géologique du marais de Charvas est encore assez mal connu. Les données sur la structure du sous sol sont disparates.

Lors de la construction de l'A432, les formations suivantes ont été rencontrées :

2/3 m : argile plastique

2/3 à 5/6 m : sable peu argileux

5/6 à 10/11 m : sable argileux

Au delà de 10/11 m : grave sablo argileuses

Les sondages exécutés dans le cadre des reconnaissances géotechniques relatives au CFAL montrent des coupes plus contrastées avec une succession hétérogène des couches géologiques.

Les niveaux d'eau sont proches du sol. Ils s'établissent vers 203 m NGF à l'est de l'A432, et en dessous de 200 m NGF à l'ouest de la LGV. Ces valeurs sont assez proches des données piézométriques établies dans le cadre du SAGE de l'Est Lyonnais.

Les relations entre la géologie (alternance de niveaux perméables et de niveaux argileux), les niveaux de nappe et les eaux de surface ne sont pas clairement établies.

Les différences de cotes peuvent provenir du gradient naturel ou traduire l'influence des infrastructures à travers des modifications de perméabilité.

La gravière au sud représente plus clairement la nappe de l'Est Lyonnais, ses relations et son influence sur l'alimentation du marais seront à préciser.

2. Les pressions existantes

Le marais subit depuis de nombreuses années les pressions exercées par :

- Les infrastructures routières et ferroviaires
- Les activités agricoles
- Le développement urbain

Les infrastructures

Le marais est traversé du nord au sud par la LGV et l'A432.

Selon le dossier de récolement, la structure de l'A432 est constituée d'un remblai mis en place après purge des terrains tourbeux.

La structure du remblai n'est pas décrite de manière précise. Le remblai peut :

- soit constituer une barrière aux écoulements, s'il recoupe les formations perméables et s'ancre dans les formations argileuses,
- soit rester neutre vis-à-vis des écoulements s'il ne s'ancre pas dans un substratum argileux.

Les travaux relatifs à la LGV ont consisté à purger les matériaux de surface et consolider les formations profondes par préchargement.

Le comportement de l'ensemble A432 / LGV n'est pas connu par défaut de connaissance de la structure géologique naturelle effectivement recoupée.

La différence des niveaux d'eau en amont à l'est et à l'ouest avec un gradient proche de 10‰ milite pour un ensemble formant barrière hydraulique.

Les activités agricoles

Par le passé le marais a été drainé pour être cultivé.

Actuellement l'aquifère est sollicité par des pompages, essentiellement d'irrigation. Dans un rayon de 1 km, ils représentent un débit annuel de 313 000 m³ par saison dont 237 000 m³ sont directement prélevés dans le fluvioglaciaire. Ce volume représente environ 130 m³/h en moyenne sur la saison. Le rabattement et donc l'influence de ces pompages sur les eaux superficielles n'est pas connue. Les suivis de niveau existants à pas trop lâche (mensuel) ne permettent pas d'imputer aux variations de niveau une origine naturelle ou une origine anthropique par les pompages.

Le gestionnaire du marais constate toutefois des difficultés de maintien des niveaux d'eau à l'est du marais. Outre ces pompages, il semblerait que les drains agricoles encore actifs contribuent à ces difficultés.

L'urbanisation du bassin versant

Actuellement, seules la ferme de Charvas et quelques habitations s'inscrivent dans le périmètre du marais, à l'ouest de l'A432. Les agglomérations les plus importantes (Pusignan, Janneyrias, Villette d'Anthon) sont à plus de 1 km du site. L'actuelle ZAC de Pusignan se développe au sud.

Outre le CFAL, plusieurs projets sont en cours à proximité du marais :

- le projet de ZAC de Charvas, à l'ouest de l'A432, dans la zone aval du marais,
- le projet de ZAC Syntex Parc, au sud,
- la déviation de Villette d'Anthon, qui contourne le marais par le sud.

A terme, le bassin versant alimentant le marais risque donc d'être fortement modifié.

3. Les procédés constructifs envisagés et les risques associés

La présence de matériaux compressibles avec de médiocres caractéristiques géotechniques implique de mettre en place des solutions constructives adaptées.

Les matériaux compressibles ont une structure évolutive qui aura tendance à se tasser sous l'effet des surcharges appliquées.

Les matériaux compressibles ont des perméabilités variables, ils peuvent être très perméables ou peu perméables comme les tourbes ou les matériaux argileux. La consolidation s'accompagne généralement d'une réduction des vides et une réduction potentielle de la perméabilité du matériau.

Les critères hydrogéologiques qui prévaudront dans le choix des procédés constructifs s'articulent autour de deux contraintes distinctes :

- Le risque de drainage longitudinal par un remblai de perméabilité élevée qui mettrait au même potentiel l'ensemble du linéaire. Les points hauts du marais seraient drainés et les niveaux abaissés au profit des points bas dont le débit augmenterait. Il en résulterait un tarissement plus précoce et plus sévère.

Le risque de drainage est plus élevé dans un sol globalement peu perméable.

- La réduction de la perméabilité transversale par la mise en place d'un remblai moins perméable que les terrains en place qui formerait une barrière hydraulique entre l'amont et l'aval du marais. Il en résulte un risque de surélévation des niveaux à l'amont et une baisse des niveaux à l'aval. **L'effet d'une réduction de la perméabilité transversale est plus important que dans un terrain initial perméable et si le remblai recoupe la totalité de l'horizon aquifère.**

Trois solutions constructives peuvent être envisagées :

1. Purge et substitution des matériaux compressibles :

La purge consiste à enlever les matériaux de qualité médiocre incompatible avec le projet. La substitution consiste à remplacer les matériaux purgés par des matériaux de bonne qualité géotechnique et insensibles à l'eau. Les matériaux insensibles à l'eau ont des caractéristiques géotechniques indépendantes de leur teneur en eau. Il s'agit généralement de matériaux grossiers, les matériaux fins, argileux notamment, sont généralement plus sensibles à l'eau.

Cette solution de purge et substitution pourra nécessiter de traiter les matériaux pour limiter leur perméabilité et de cloisonner les remblais pour éviter le drainage longitudinal.

2. Accélération de la consolidation des sols par surcharge :

Cette méthode peut induire une réduction de perméabilité dans la partie supérieure du sol en place.

3. Accélération de la consolidation des sols par drains verticaux :

Cette solution est actuellement privilégiée. La consolidation induit une réduction de perméabilité des terrains drainés, mais modifie peu les écoulements. L'impact dépendra de l'importance de la zone purgée et de la structure géologique.

Les solutions constructives pourront conduire en fonction du contexte hydrogéologique et des relations entre niveaux perméables et imperméables soit à une augmentation du drainage soit au contraire à une réduction de perméabilité et du drainage.

L'acquisition d'une meilleure connaissance de la structure et du fonctionnement du marais est impérative pour justifier les choix techniques à mettre en œuvre.

4. Programme d'étude du marais

Pour compléter les données géologiques et hydrogéologiques disponibles, un programme d'acquisition de données est prévu. Il comprendra des sondages et des suivis de débit et de niveau de nappe au cours de l'année. Il permettra d'affiner le bilan hydrique et les flux du marais en intégrant l'effet des prélèvements.

Le résultat de ces investigations devrait permettre d'établir le rôle effectif des infrastructures existantes (LGV et A432), les relations entre l'amont et l'aval du marais, et enfin de déterminer les conséquences des différentes dispositions constructives envisagées.

Enfin, l'étude des impacts des travaux permettra de proposer des solutions d'aménagement adaptées.

2.3.4 Impacts et mesures sur le milieu humain

2.3.4.1. Aménagement et urbanisme

Mesures concernant les documents d'urbanisme.

Les PLU des communes de Villette-d'Anthon, Jons et Niévroz seront modifiés afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales de la mise en compatibilité décrites au point 1.3.1 de la présente pièce.

Impacts vis-à-vis du développement et de l'aménagement des territoires

Le CFAL nord affecte un emplacement réservé qui est inscrit au PLU de Jons. Cet emplacement est prévu pour la réalisation de protections acoustiques à l'est de l'A432.

Le projet passe en bordure de terrains affectés à l'exploitation de carrières sur la commune de Niévroz (les Brotteaux de Bourduel). L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter datant du 10 décembre 2008 prend en compte la prochaine réalisation du CFAL ainsi que les entonnements liés au prolongement des ouvrages de décharge existants. En effet cet arrêté précise la limite du front de taille des zones de carrière et le situe à une distance de l'ordre de 100 à 120 m de l'axe de l'autoroute A432.

Mesures concernant l'aménagement du territoire

Afin de réduire autant que possible les emprises du projet sur les zones de développement traversées, le CFAL a été calé au plus près de l'A432.

Concernant l'emplacement réservé de Jons, le projet intègre l'aménagement de protections acoustiques au droit du hameau de Rigolet et du bourg de Jons ainsi que la réalisation de modelages paysagers entre ces différents ouvrages acoustiques.

2.3.4.2. Habitat, activités et équipements

Impacts sur le bâti, les biens et les équipements

Le projet a été calé de manière à en réduire les emprises et à épargner autant que possible le bâti existant.

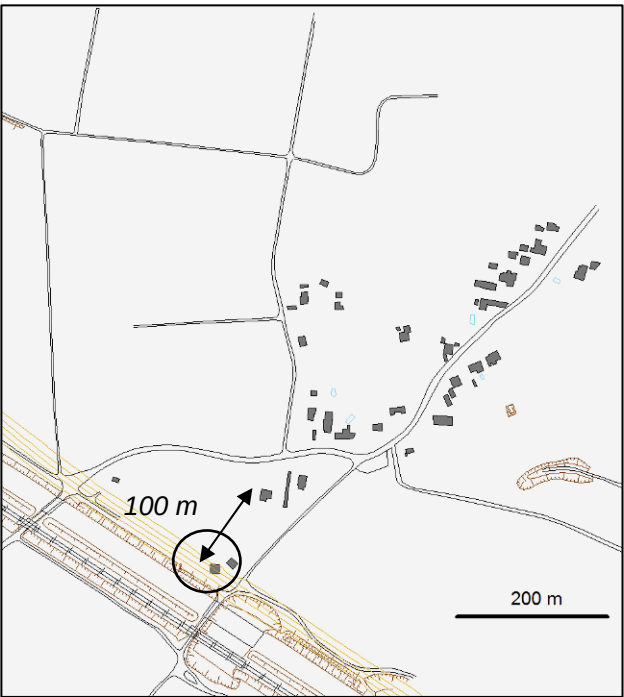
Selon la configuration du projet à ce stade des études (le projet pourra évoluer ponctuellement lors de la phase d'Avant Projet Détaillé), il nécessitera l'acquisition (et la démolition) de deux bâtiments d'habitation au lieu-dit les Sablons sur la commune de Niévroz.

Un bâtiment d'habitation et d'activité à la Grange Mayot sur la commune de la Boisse devrait également être acquis.

Le projet aura également des effets d'emprise sur les terrains jouxtant des habitations au lieu-dit Rigolet à Jons. Sur ce secteur on notera que le bâtiment le plus proche du CFAL appartient à un centre équestre.

Le projet engendrera également des modifications des perceptions riveraines pour les habitations les plus proches de la future infrastructure à Jons, et à Niévroz.

Bâti impactés à Niévroz – les Sablons

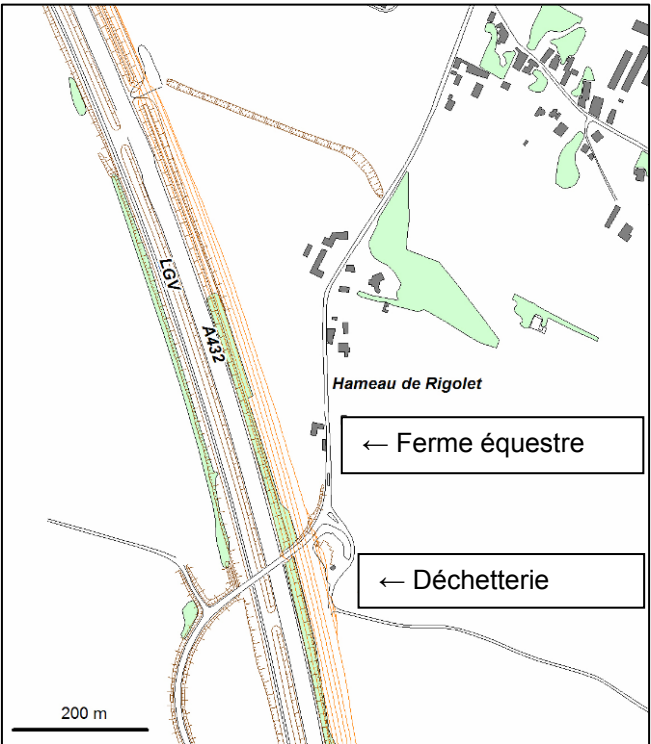


Au regard des équipements présents sur le secteur, le projet aura un effet d'emprise sur la déchetterie de Jons et sur les terrains utilisés par le centre équestre ; ces deux sites impactés se situent au sud du hameau du Rigolet.

Déchetterie de Jons



Jons (hameau de Rigolet)



Mesures concernant le bâti, les biens et les équipements

Tous les terrains et bâtiments concernés situés dans les emprises du projet feront l'objet d'acquisition par Réseau Ferré de France. Les propriétaires de ces terrains et bâtiments seront indemnisés selon les estimations réalisées par France Domaine.

Un accord amiable sur le montant de l'indemnisation sera recherché en priorité. En cas de désaccord du propriétaire, elle sera soumise à l'arbitrage du juge.

L'aménagement paysager de la nouvelle ligne est détaillé au paragraphe « Paysage » ; cet aménagement permettra l'insertion de l'infrastructure notamment vis-à-vis des habitations à partir desquelles il pourrait y avoir des perceptions.

La déchetterie de Jons (hameau de Rigolet) sera déplacée à proximité de son site d'implantation actuel et ses voies d'accès seront rétablies dans le cadre de la présente opération.

Impacts sur les activités (autres qu'agricoles)

Sur ce secteur, un bâtiment d'habitation et d'activité à la Grange Mayot, sur la commune de la Boisse, sera acquis.

Le projet CFAL s'inscrit à proximité d'une carrière sur la commune de Niévroz.

Mesures concernant les activités

RFF et l'exploitant de la carrière ont défini en concertation le positionnement du front de taille de sorte à éviter toute déstabilisation du remblai de la future voie ferrée. L'implantation de cette carrière coïncide avec la zone de décaissement définie dans le cadre des mesures compensatoires hydrauliques. L'arrêté d'autorisation de carrière prévoyant son remblaiement final, la côte définitive tiendra compte des objectifs définis par l'étude hydraulique.

Impacts sur les activités agricoles

Une ferme équestre, située au hameau du Rigolet est directement impactée par le projet. Celle-ci se compose de bâtiments (dont certains sont habités) et de terrains (représentant au total environ 12 000 m²) équipés de parcours d'exercices.

Une exploitation d'élevage laitier sera impactée par le projet à Jons. Même si ses bâtiments ne sont pas compris dans le fuseau d'étude, le projet de tracé du CFAL coupe ses parcelles de proximité. La réduction de ces surfaces de proximité pourrait donc remettre en cause le fonctionnement de cette structure.

Concernant l'impact sur le parcellaire, le projet étant en jumelage strict avec l'A432 jusqu'à Niévroz, le projet aura alors peu d'impact.

Mesures concernant les activités agricoles

Les mesures identifiées dans le chapitre « Impacts génériques et principes d'insertion du projet », seront appliquées sur ce secteur.

Le CFAL n'exerce pas d'emprise sur les bâtiments de la ferme équestre et les nuisances attendues du fait de l'aménagement du CFAL ne remettent pas en cause l'usage d'habitation de ces bâtiments (les seuils vibratoires normatifs ne sont pas atteints et des protections acoustiques permettent le respect de la réglementation correspondante). Cependant, l'emprise exercée par le CFAL sur une grande partie des terrains de la ferme équestre conduit à envisager l'acquisition des bâtiments et la relocalisation de l'activité.

Concernant l'élevage laitier, des réflexions approfondies seront conduites avec le chef d'exploitation, les organismes professionnels agricoles et la commune pour évaluer les possibilités de rétablissement du potentiel de production (compensation, redéploiement ou délocalisation). Elle sera abordée lors des études d'aménagement foncier, engagées après la Déclaration d'Utilité Publique

2.3.4.3. Servitudes, réseaux et risques industriels

Impacts

Sur ce secteur, le projet intercepte plusieurs canalisations enterrées faisant l'objet de servitudes d'utilité publique :

- trois réseaux de transport de communication sur la commune de Villette-d'Anthon ;
- deux canalisations GRT-GAZ sur les communes de Jons et de Niévroz.

Sont également interceptées par le projet plusieurs lignes THT (très haute tension) au droit du Rigolet à Jons, au niveau du franchissement du Rhône et de la courbe de Niévroz.

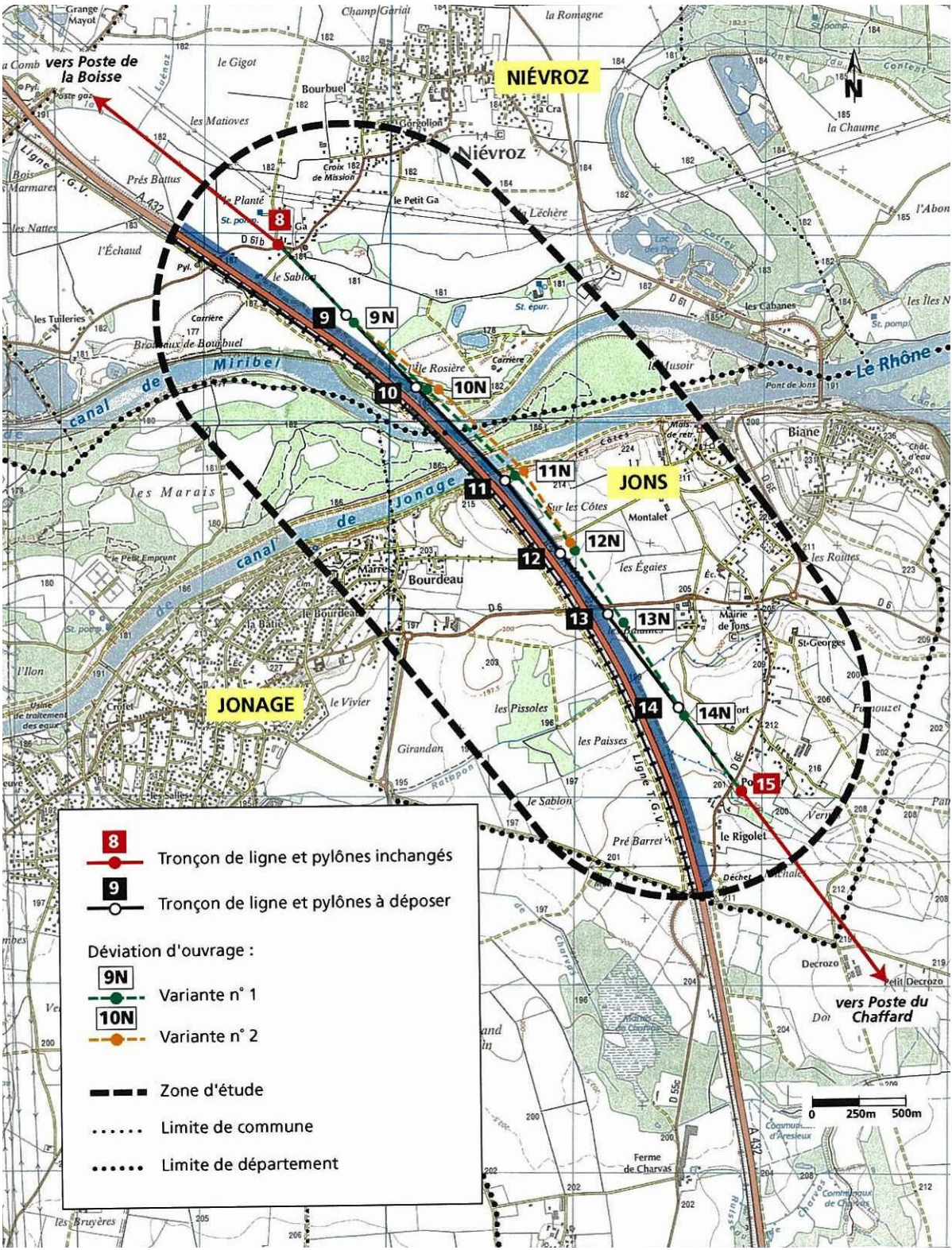
La ligne THT 400 kV La Boisse – Chaffard, qui franchit le Rhône, devra être déplacée (six pylônes).

Le tracé dans la courbe de Niévroz nécessitera également le déplacement ou la rehausse de quatre pylônes.

Mesures concernant les servitudes, réseaux et risques industriels

L'ensemble des réseaux sera rétabli conformément à la réglementation en vigueur. Il est notamment envisagé de procéder à des renforcements de conduite au niveau des franchissements des canalisations GRT-GAZ.

D'autre part, plusieurs pylônes de lignes THT devront être déplacés ou rehaussés sur ce secteur. Les études liées au déplacement de ces pylônes, notamment l'étude d'impact, seront réalisées par RTE.



2.3.4.4. Déplacements et infrastructures

Impacts sur les infrastructures

Sur le secteur, le CFAL nord intercepte les voies de communication suivantes :

- RD55c au sud du hameau de Rigolet (Jons),
- RD6 au droit du bourg de Jons,
- Route communale située 400 m au nord de la RD6,
- Chemin de halage le long du canal de Jonage,
- RD61b au droit du bourg de Niévroz,
- RD61a formant la limite communale nord-ouest de Niévroz.

Mesures concernant les infrastructures

En rive gauche du Rhône (sur la commune de Jons), les trois voiries interceptées (RD55c, RD6 et voie communale) franchissent en passages supérieurs l'A432 et la LGV Paris - Marseille implantées en jumelage en déblai. Compte tenu de leur implantation et de la largeur des franchissements à réaliser (de l'ordre de 150 m), il n'est pas possible de conserver et prolonger les ouvrages existants. De nouveaux ouvrages devront ainsi être aménagés en concertation avec les maîtres d'ouvrages concernés.

Afin de maintenir la circulation durant les phases de travaux, les nouveaux ouvrages de franchissement seront réalisés avant que les ouvrages existants ne soient démolis.

RD61b au droit du bourg de Niévroz



Ce principe de reconstruction préalable à la démolition implique de déplacer l'ouvrage et de créer de nouvelles voies d'accès. Le réaménagement des routes de part et d'autre de ces ouvrages sera à l'origine d'emprises supplémentaires, notamment à l'est du CFAL, principalement exercées sur des terrains agricoles.

L'aménagement des nouveaux ponts route permettant de franchir la LGV, l'A432 et le CFAL nord induira des travaux conséquents impactant la LGV et l'A432 et conduisant à des perturbations dans leur exploitation. L'aménagement d'un pont franchissant l'autoroute implique la neutralisation des voies rapides durant quelques mois pour la réalisation des appuis sur le terre-plein central ainsi que la fermeture de l'infrastructure pour la pose des poutrelles du pont (à raison d'une nuit par travée). Le franchissement de la LGV est moins contraignant du fait de sa largeur qui ne nécessite pas la réalisation d'appui entre les voies.

Par ailleurs, compte tenu du coût de ces ouvrages et de la faible distance séparant la RD6 de la voie communale reliant Jons à Jonage il est envisagé de rabattre cette dernière sur la RD6.

Le positionnement des piles du viaduc du Rhône préserve le chemin de halage.

Au droit du bourg de Niévroz, le CFAL nord est implanté en remblai lorsqu'il intercepte la RD61b. Cette configuration permet de rétablir la route départementale en passage inférieur sous le CFAL dans les mêmes conditions que pour le franchissement de la LGV et de l'A432.

Le franchissement de la RD61a au niveau de Grange Mayot nécessitera de déniveler la route départementale car le CFAL est globalement au niveau du terrain naturel dans cette zone. La RD61a sera rétablie en passage supérieur ce qui implique des emprises supplémentaires pour la création des rampes.

RD6 au droit du bourg de Jons,



2.3.5 Acoustique

Impacts acoustiques

Les modélisations acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements des seuils réglementaires et la nécessité de dispositifs de protection pour plusieurs bâtiments présentés ci-dessous. Les chiffres entre parenthèses renvoient aux récepteurs acoustiques localisés sur la carte de la page suivante ; 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.

En rive gauche du Rhône :

- 2 fermes isolées sur le territoire de Villette-d'Anthon – ferme de Charvas (R14) et ferme Decrozo (R15),
- les maisons du quartier de Rigolet à Jons (R22 à 26) et du quartier de Mure à Jons (R27 et 28),
- les quelques habitations situées à l'extrémité nord-est du quartier de Marre à Jonage (R17 à 21).

En rive droite du Rhône :

- les habitations du quartier des Sablons à Niévroz et les habitations situées à la frange ouest du bourg de Niévroz (R31 à 35).

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

Mesures concernant l'acoustique

Les protections acoustiques ont été dimensionnées par modélisation. Les protections acoustiques retenues sont présentées dans le tableau ci-dessous.

PROTECTIONS ACOUSTIQUES RETENUES			
Localisation (type)	Longueur (en m)	Classe de hauteur	
		h<3m	3m≤h<5m
coté Jons (merlon)	2300		x
viaduc coté Jonage (écran)	550	x	
Niévroz Sablons sud (écran)	550	x	
Niévroz Sablons centre (écran)	670		x
Niévroz Sablons nord (merlon)	830		x
Grange Mayot (merlon)	500		x

Les extraits de cartes isophoniques ci-après sont issus de l'étude acoustique du projet.

Pour un même secteur, ces cartes présentent les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour différentes situations jour et nuit, avec et sans protections acoustiques.

Ces cartes permettent de mettre en évidence les bénéfices des protections acoustiques que le Maître d'Ouvrage se propose de réaliser.

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.

La carte de la page suivante synthétise les principaux résultats des calculs acoustiques en façade. Cette carte :

- repère un certain nombre d'habitations impactées par le projet et dont les niveaux de bruits en façade avec la mise en œuvre des protections acoustiques retenues (de jour et de nuit – contribution du CFAL seul) sont renseignés dans un tableau
- localise les protections acoustiques retenues par le Maître d'Ouvrage,
- localise les extraits de cartes isophoniques.

La période de nuit est la situation de référence qui a servi à dimensionner les protections acoustiques. L'objectif réglementaire 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 protections acoustiques retenues par le maître d'ouvrage au niveau des hameaux de Rigolet (Jons) et de Marre (Jonage) permettent des gains respectifs de l'ordre de 2 et 4 dB(A) par rapport aux exigences réglementaires.

Néanmoins, quelques bâtiments devront faire l'objet de traitements de façade. Il s'agit notamment des deux fermes sur le territoire de Villette-d'Anthon pour lesquelles il n'est pas envisageable de mettre en œuvre des protections à la source du fait de leur isolement. Ce sera également le cas pour le bâtiment d'habitation situé en bordure de la RD55c à l'entrée sud du hameau de Rigolet (Jons) qui nécessite un complément de traitement pour le respect du seuil nocturne.

Enfin, les protections acoustiques envisagées au droit du hameau de Rigolet sont des merlons (meilleures capacités d'insertion paysagère). Néanmoins, à l'extrémité sud de Rigolet, ces protections pourront être aménagées sous forme d'écran antibruit afin de réduire les emprises qui seraient exercées sur le centre équestre. De même, aux Sablons, des écrans sont aménagés en lieu et place de merlon pour les mêmes considérations d'emprises au droit des secteurs habités. Au sud des Sablons, la réalisation d'un écran à la place d'un merlon limite les impacts sur la zone d'expansion des crues du Rhône.

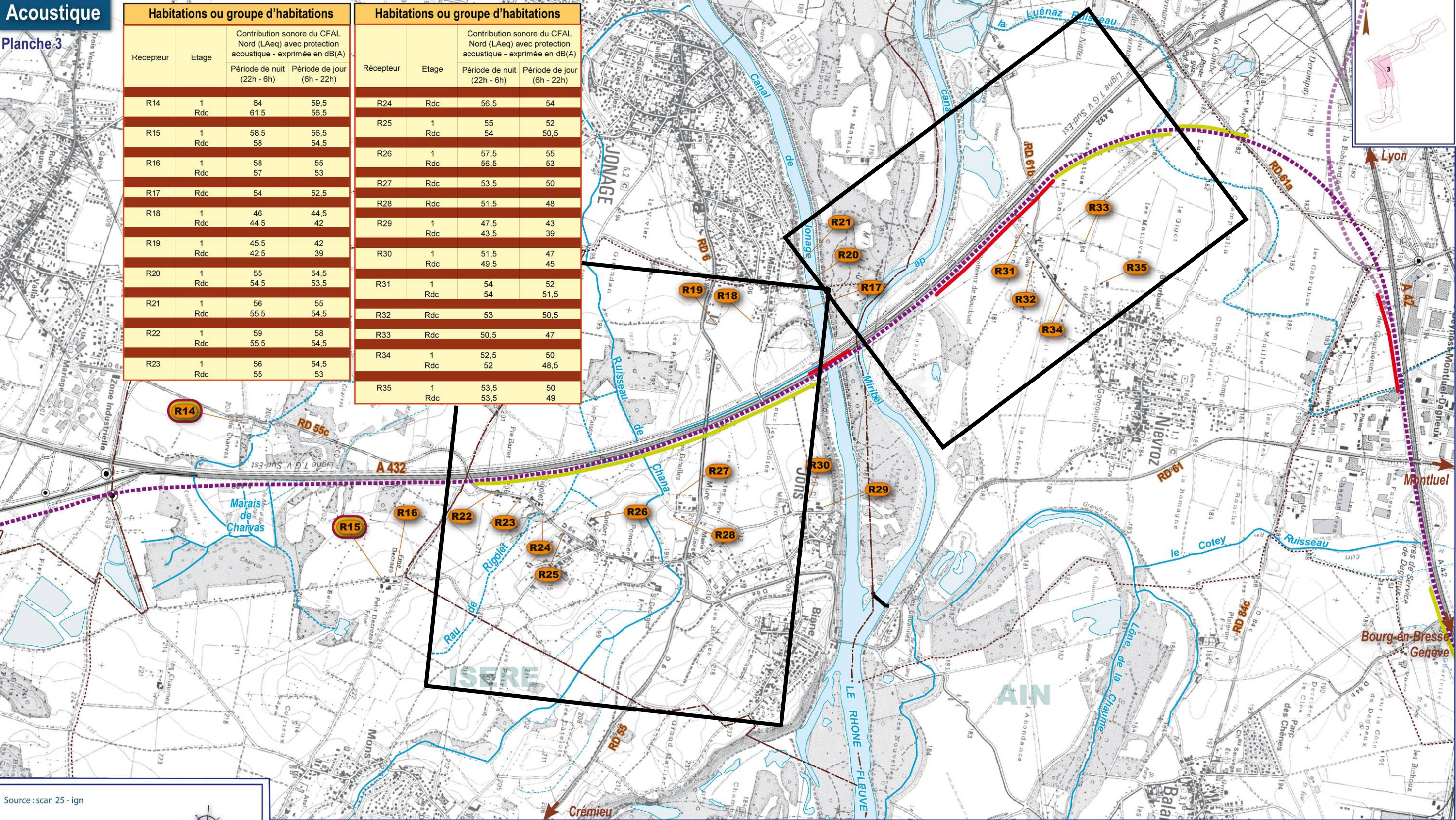
2.3.6 Vibrations

Les seuls dépassements des seuils vibratoires normatifs mis en évidence par les études spécifiques réalisées concernent un bâtiment d'habitation qui sera acquis et démolé du fait de sa localisation dans les emprises du projet.

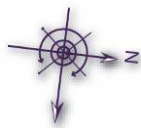
Acoustique

Planche 3

Habitations ou groupe d'habitations				Habitations ou groupe d'habitations			
Récepteur	Etage	Contribution sonore du CFAL Nord (LAeq) avec protection acoustique - exprimée en dB(A)		Récepteur	Etage	Contribution sonore du CFAL Nord (LAeq) avec protection acoustique - exprimée en dB(A)	
		Période de nuit (22h - 6h)	Période de jour (6h - 22h)			Période de nuit (22h - 6h)	Période de jour (6h - 22h)
R14	1 Rdc	64	59,5	R24	Rdc	56,5	54
R15	1 Rdc	58,5	56,5	R25	1 Rdc	55	52
R16	1 Rdc	58	55	R26	1 Rdc	57,5	55
R17	Rdc	54	52,5	R27	Rdc	56,5	53
R18	1 Rdc	46	44,5	R28	Rdc	53,5	50
R19	1 Rdc	44,5	42	R29	1 Rdc	51,5	48
R20	1 Rdc	45,5	42	R30	Rdc	47,5	43
R21	1 Rdc	42,5	39	R31	1 Rdc	51,5	47
R22	1 Rdc	55	54,5	R32	Rdc	49,5	45
R23	1 Rdc	54,5	53,5	R33	1 Rdc	54	52
R24	1 Rdc	56	55	R34	Rdc	54	51,5
R25	1 Rdc	55,5	54,5	R35	Rdc	53	50,5
R26	1 Rdc	59	58	R36	1 Rdc	50,5	47
R27	1 Rdc	55,5	54,5	R37	Rdc	52,5	50
R28	1 Rdc	56	54,5	R38	1 Rdc	52	48,5
R29	1 Rdc	55	53	R39	Rdc	53,5	50
R30	1 Rdc	55	53	R40	1 Rdc	53,5	49



Source : scan 25 - ign



Echelle : 1 / 25 000
0m 500m

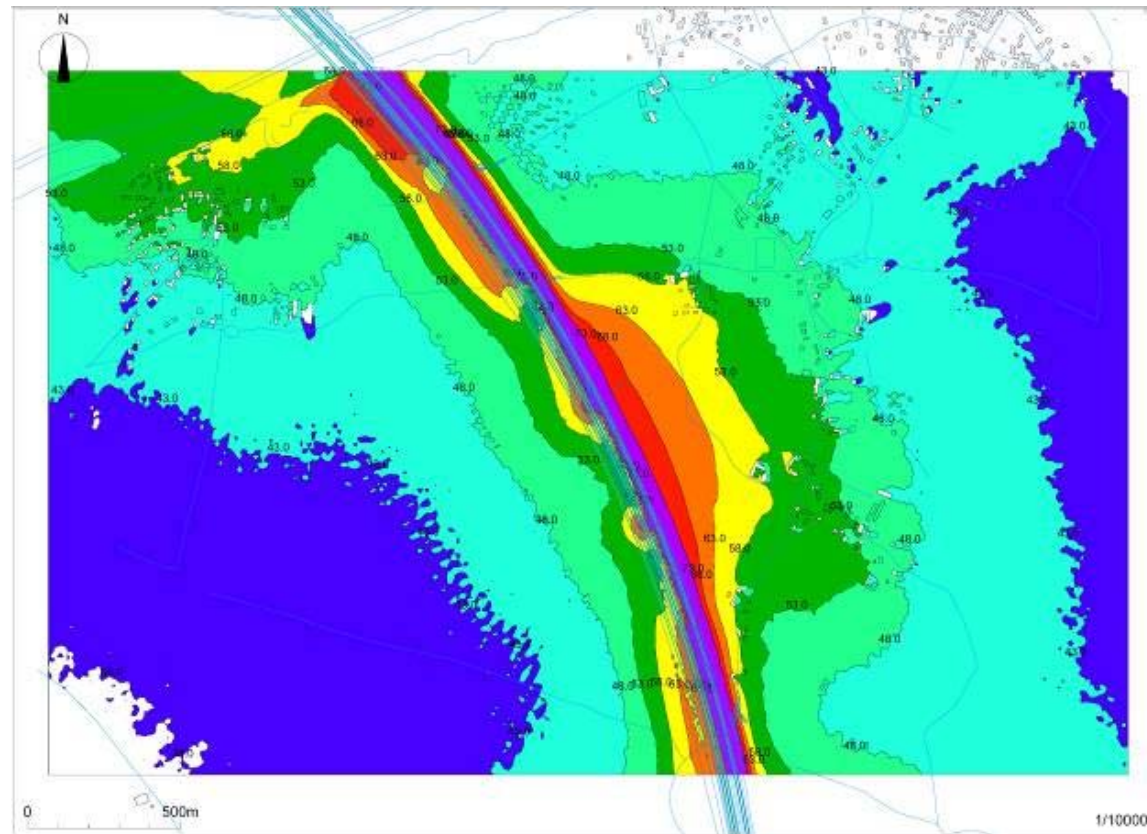
— Cours d'eau, plan d'eau
- - - limite communale
- - - limite départementale

— Tracé CFAL
— Protection à la source par merlon
— Protection à la source par écran
— Protection en façade de bâtiment

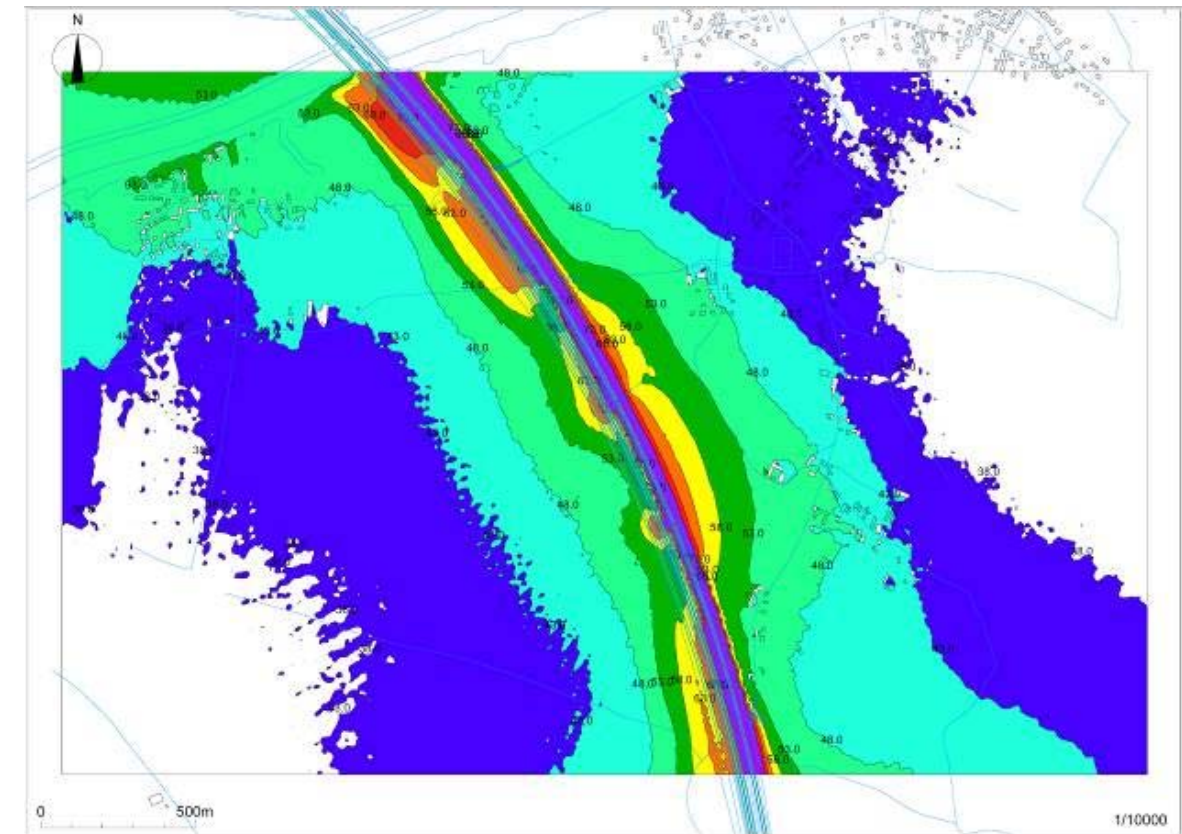
R1 Récepteurs

Localisation des extraits de carte isophonique

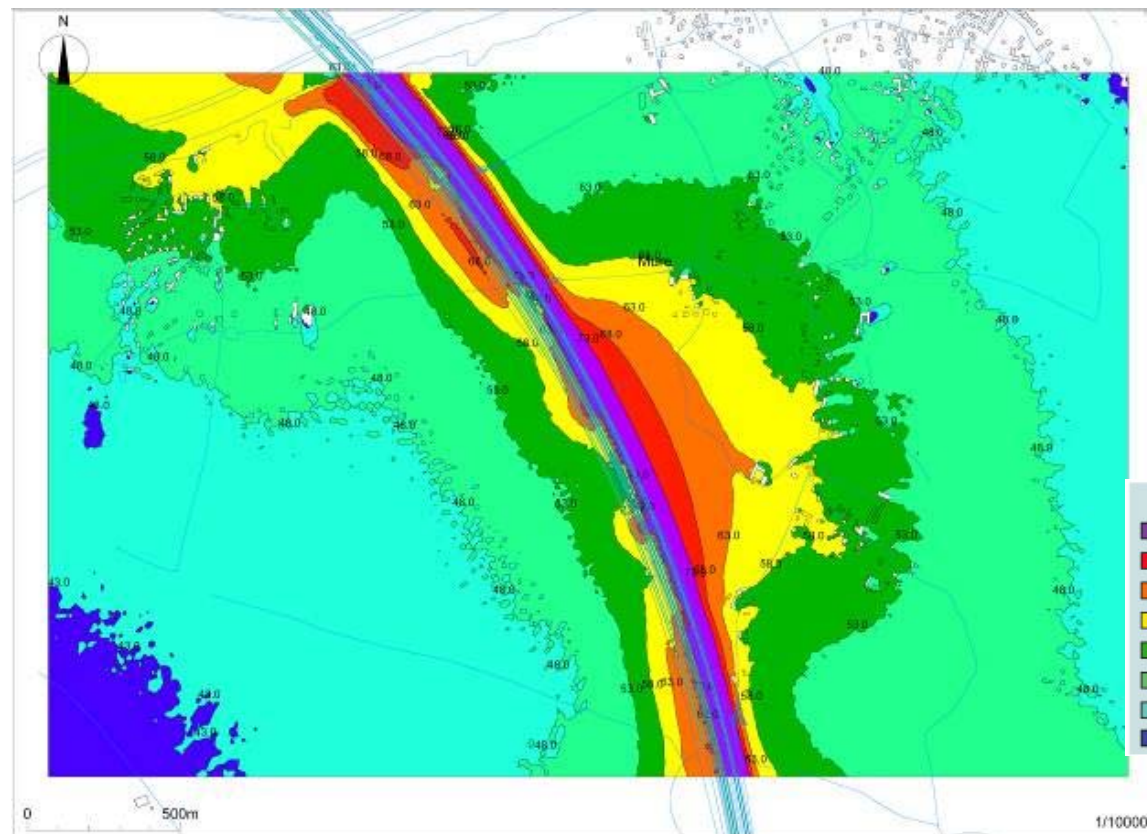
Contribution sonore du projet le jour sans protection acoustique



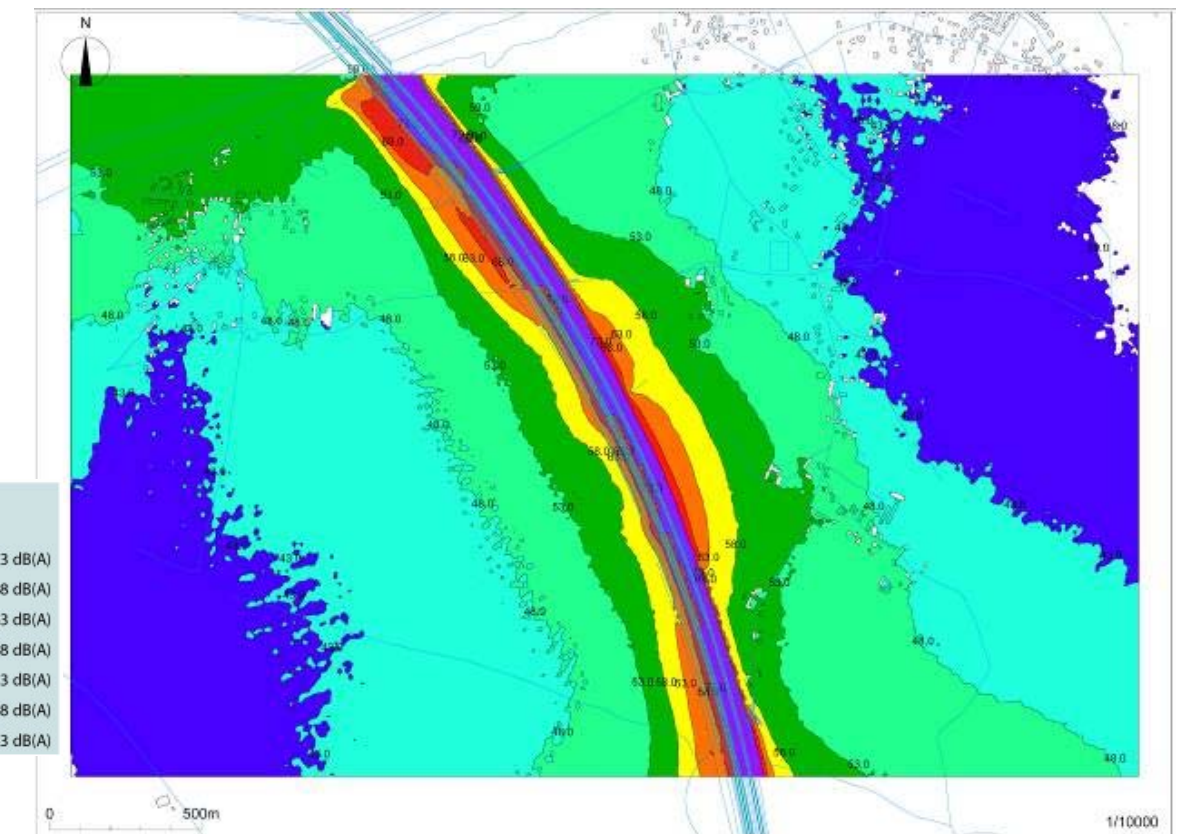
Contribution sonore du projet le jour avec protections acoustiques



Contribution sonore du projet la nuit sans protection acoustique



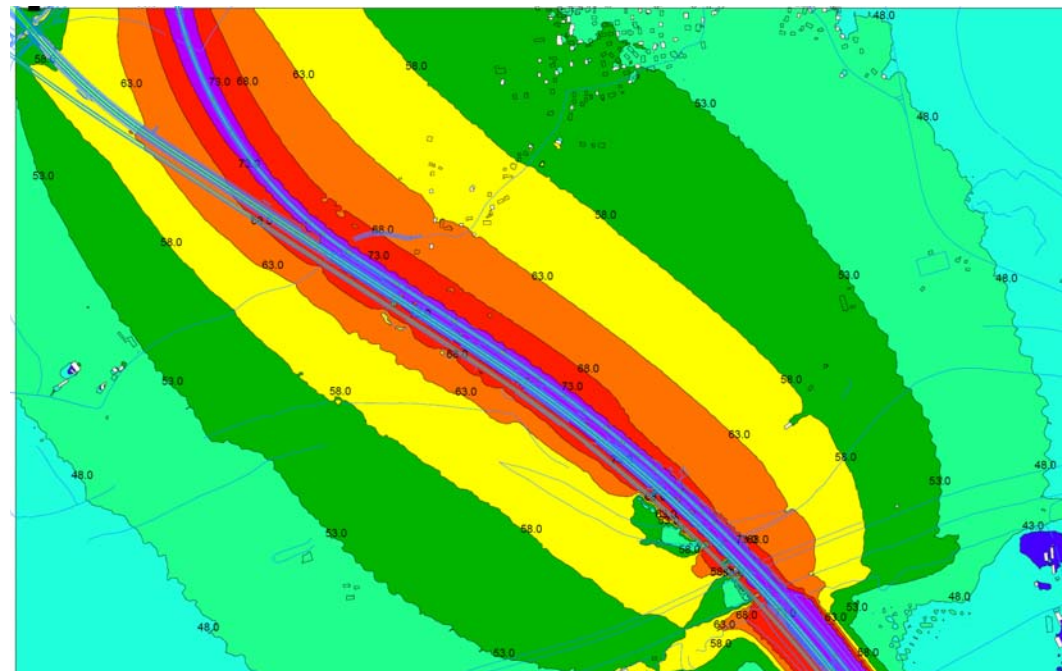
Contribution sonore du projet la nuit avec protections acoustiques



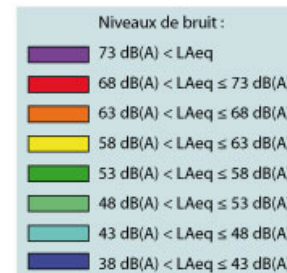
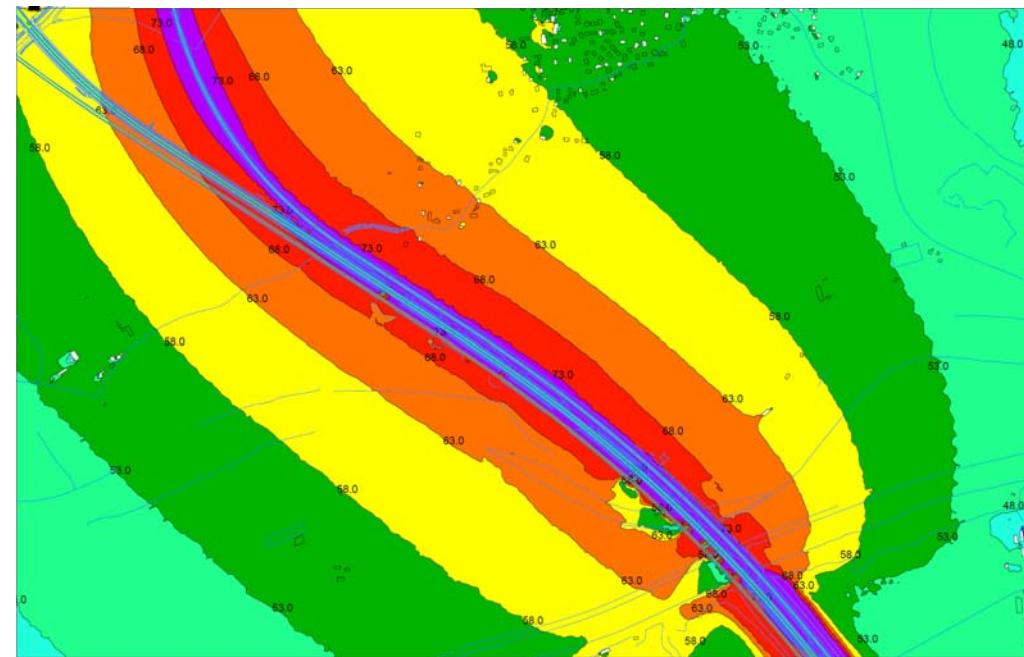
Niveaux de bruit :

73 dB(A) < LAeq
68 dB(A) < LAeq ≤ 73 dB(A)
63 dB(A) < LAeq ≤ 68 dB(A)
58 dB(A) < LAeq ≤ 63 dB(A)
53 dB(A) < LAeq ≤ 58 dB(A)
48 dB(A) < LAeq ≤ 53 dB(A)
43 dB(A) < LAeq ≤ 48 dB(A)
38 dB(A) < LAeq ≤ 43 dB(A)

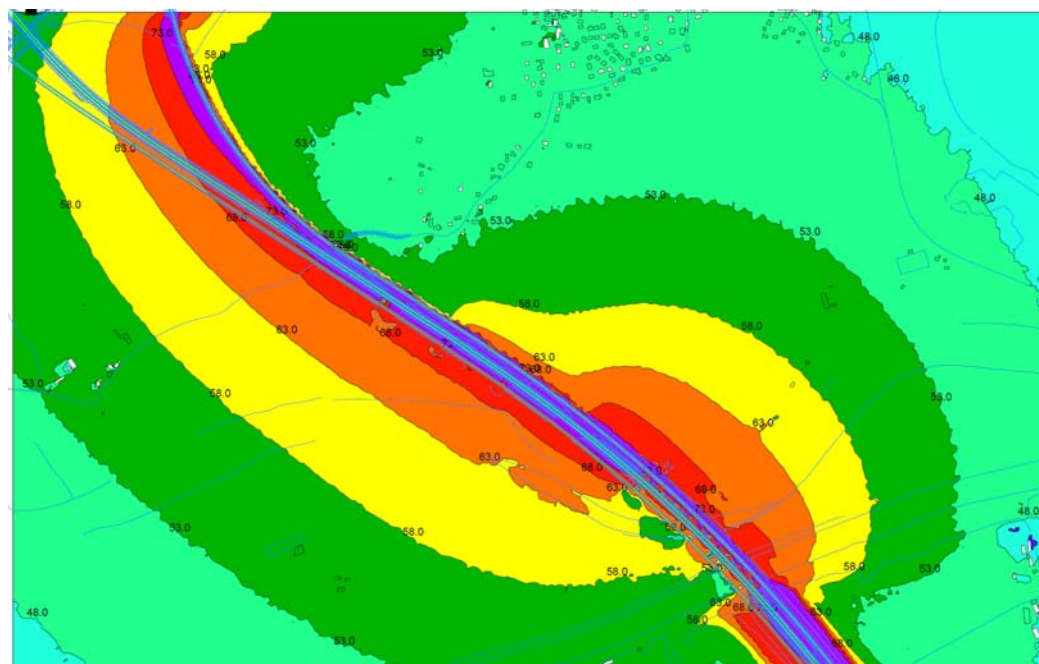
Contribution sonore du projet la nuit sans protection acoustique



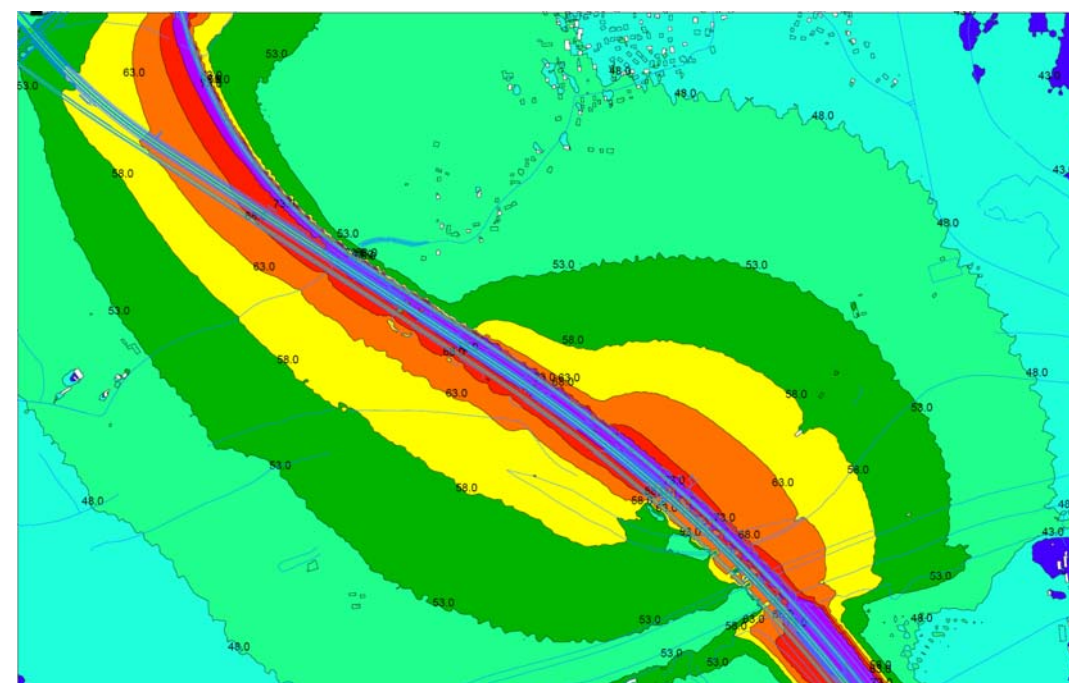
Contribution sonore du projet le jour sans protection acoustique



Contribution sonore du projet la nuit avec protection acoustique



Contribution sonore du projet le jour avec protection acoustique



2.3.7 Insertion paysagère du projet

L'aménagement du CFAL entraînera un nouvel impact sur les lisières du marais de Charvas déjà fragilisées par le passage des infrastructures LGV et A432.

Avec la suppression du merlon existant le long de l'A432, les perceptions brutes pourront être localement fortes tout particulièrement au droit du hameau du Rigolet.

L'implantation du nouvel ouvrage de franchissement du Rhône, à proximité des deux ouvrages existants et d'échelles comparables, pourra accentuer l'effet de barrière visuelle déjà présent.

Au droit du hameau des Sablons, la plateforme est aménagée en remblai et jumelée avec celles de la LGV et de l'autoroute A432. Sa présence sera soulignée par les écrans acoustiques.

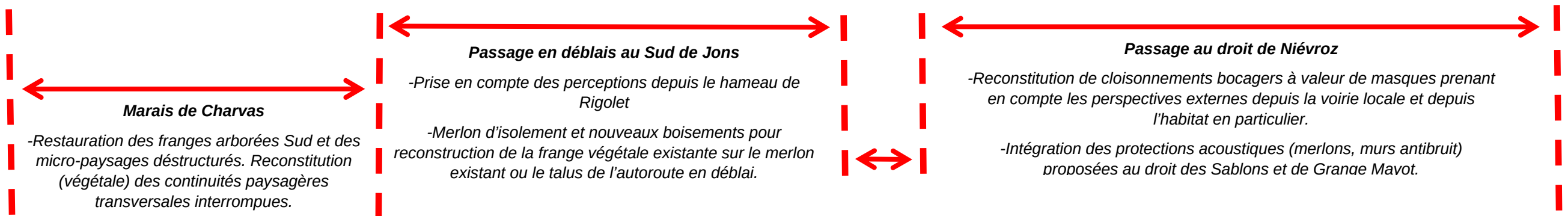
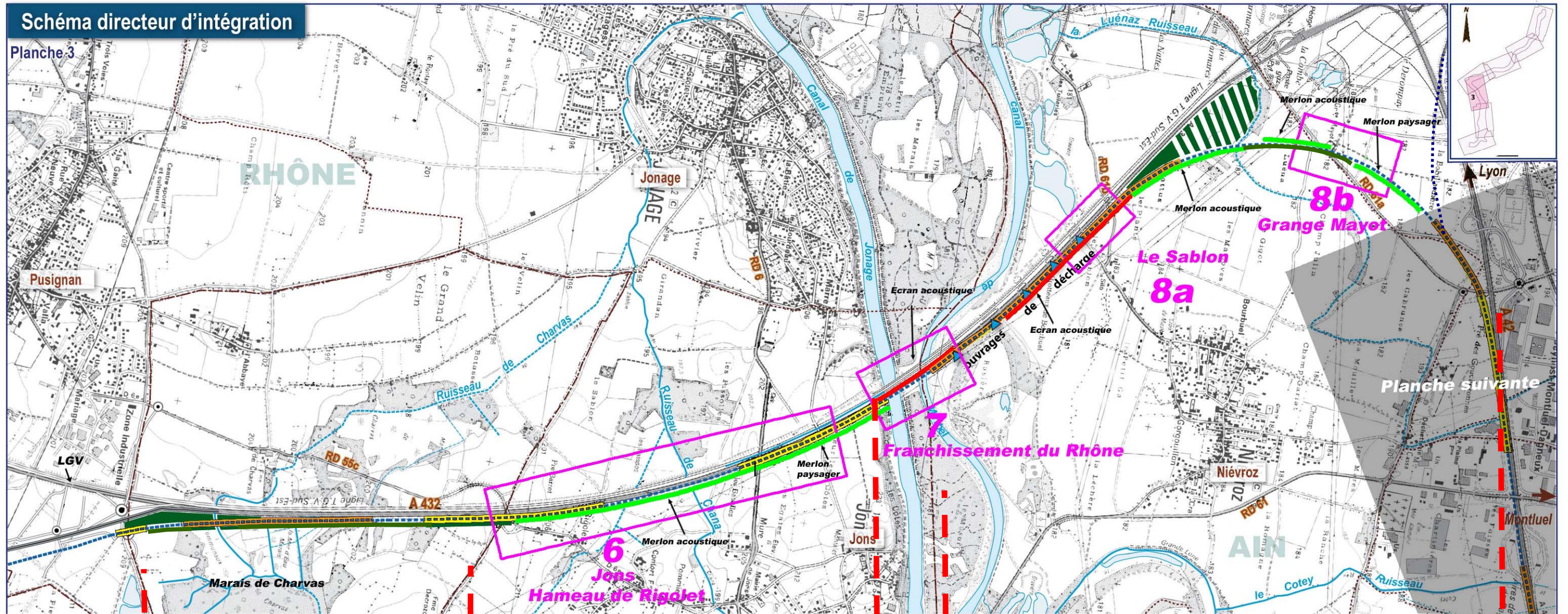
Au droit de Grange Mayot (courbe de Niévroz), un effet de coupure sera créé localement. La trame végétale résiduelle participera au fractionnement des vues sur la plateforme.

Secteur du marais de Charvas et franchissement du Rhône

Au droit du Marais de Charvas, la restauration des franges arborées sud et des micros-paysages déstructurés est prévue par la reconstitution (végétale) des continuités paysagères transversales interrompues.

Pour le franchissement du Rhône, il convient de reconstituer la continuité verte arborée des berges des canaux de Jonage et de Miribel (ripisylve).

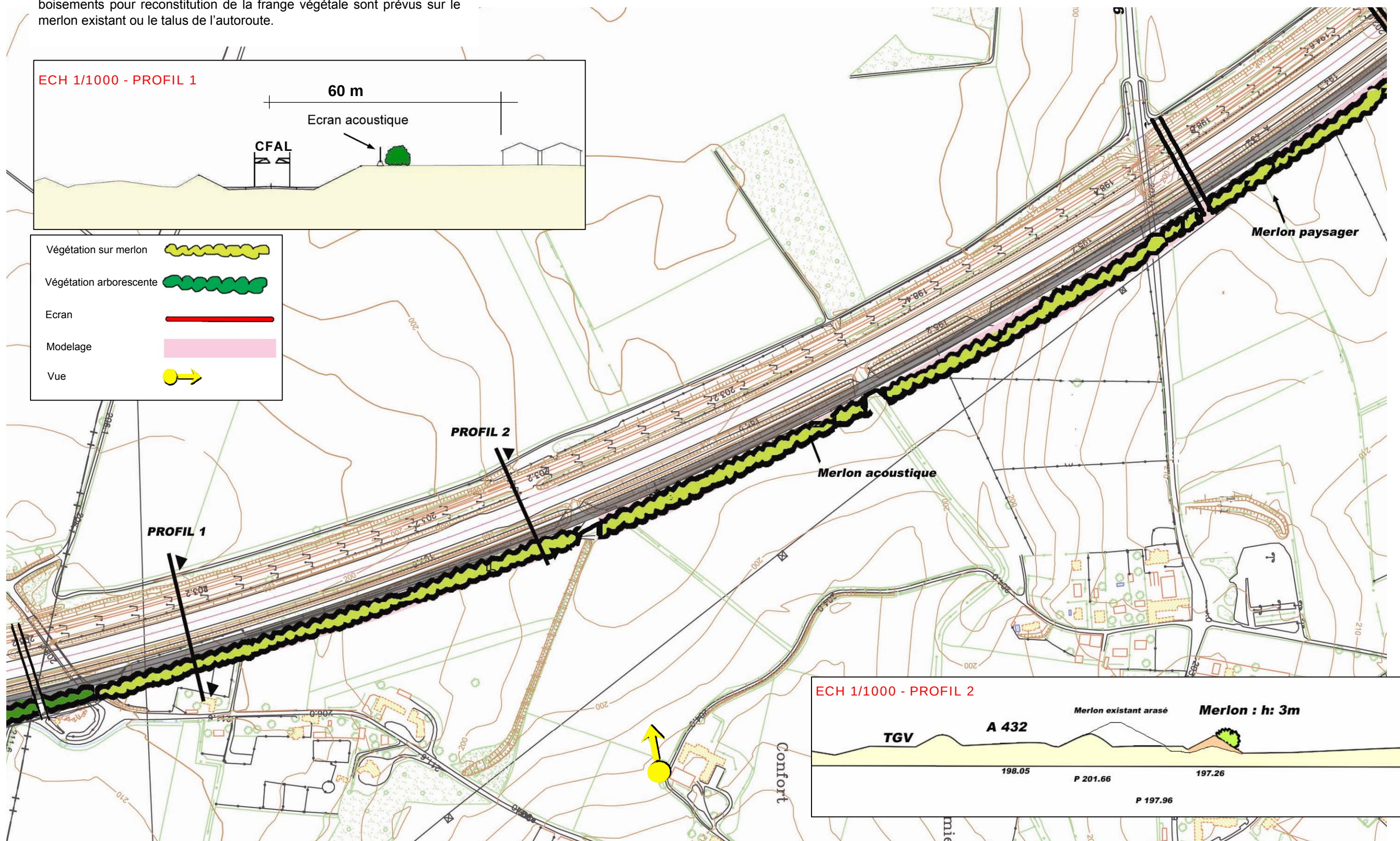
Au droit de la courbe de Niévroz, l'intégration paysagère de l'infrastructure s'effectue par la reconstitution de cloisonnements bocagers (plantations) ayant valeur de masques. Ces plantations prennent en compte les perspectives externes depuis la voirie locale et depuis l'habitat en particulier.



----- limite communale	■ Déblai significatif	 Projet voie ferrée Lyon - Turin	■ Merlons plantés	} Protections acoustiques ou visuelles	1 Points singuliers de l'itinéraire	■ Ecran végétal (haie ou boisement)
----- limite départementale	■ Remblai significatif		■ Ecrans avec plantations côté riverains (Hors ouvrage)			● Arbres ou bosquets

Point singulier n°6 : Jons / hameau de Rigolet

Sur ce secteur, il convient de prendre en compte des perceptions depuis le hameau de Rigolet. Des merlons d'isolement et des nouveaux boisements pour reconstitution de la frange végétale sont prévus sur le merlon existant ou le talus de l'autoroute.



Etat initial



Hameau de Rigolet
(Jons)

Etat avec projet



Etat avec végétation



Point singulier n°7 : Franchissement du Rhône**Insertion du viaduc :**

Le passage dans un couloir commun des 3 infrastructures, LGV – A432 – CFAL, engage le traitement architectural du nouveau viaduc. Les contraintes hydrauliques déterminent la position des appuis intermédiaires qu'il est proposé de réaliser à l'identique des ouvrages existants.

La ligne du tablier béton est volontairement à hauteur constante afin de ne pas trancher désagréablement au regard des arrière-plans d'ouvrages.

Restauration paysagère :

Les traitements paysagers ont pour objet la reconstitution de la continuité arborée des berges des canaux de Jonage et de Miribel (ripisylve). Les aménagements paysagers assurent aussi l'intégration des ouvrages hydrauliques de décharge.



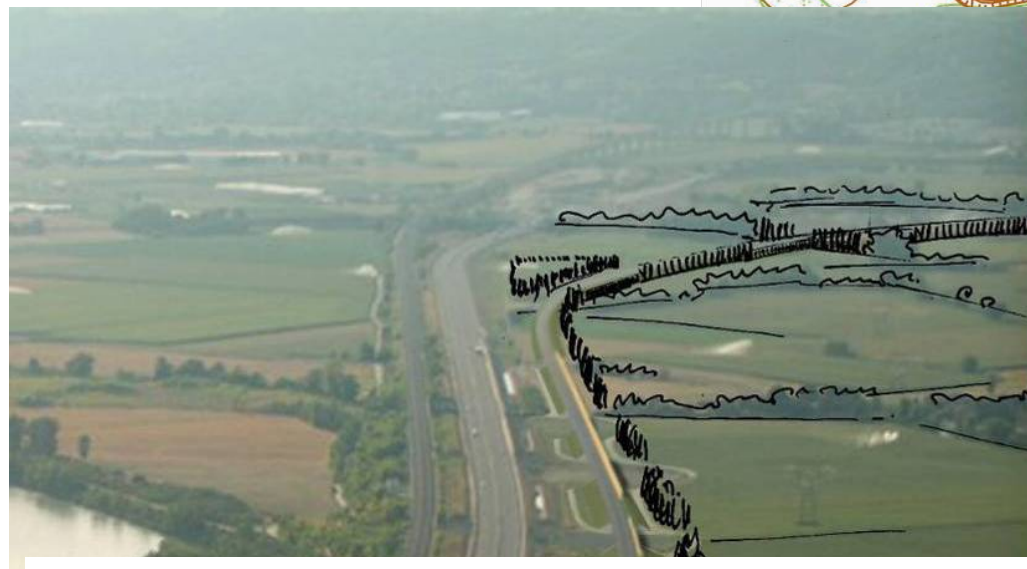
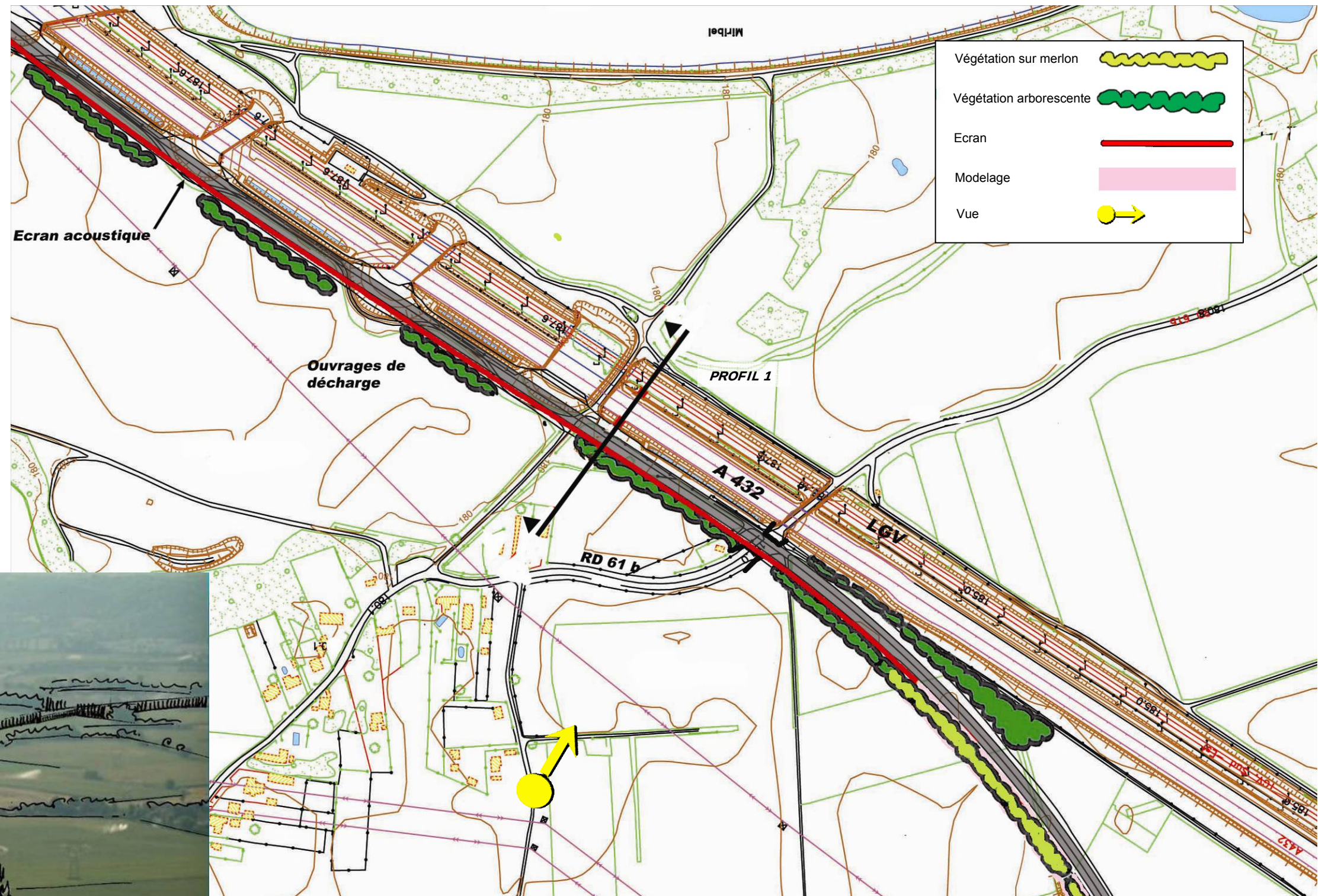
Point singulier 8a : Le hameau des Sablons

Les traitements paysagers ont pour double objectif :

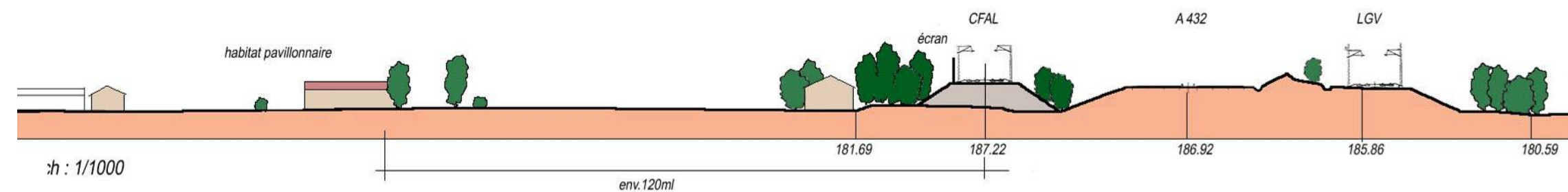
- d'atténuer l'effet de barrière visuelle existant et amplifié par le remblai du CFAL.
- de reconstituer une continuité arborée suffisamment forte pour estomper la présence des protections acoustiques projetées, tout en intégrant les divers ouvrages de décharge prévus pour la libre circulation des eaux en période de crues.

Localement, pour le secteur proche du canal de Miribel, l'implantation des boisements prend en compte les contraintes hydrauliques et tout particulièrement la libre circulation des eaux aux abords des ouvrages de décharge. Ces plantations respecteront les règles liées au bon fonctionnement de la zone d'expansion du fleuve.

D'ici la réalisation de la voie ferrée, les règles spécifiques s'appliquant à ce type d'aménagement seront vraisemblablement précisées dans le Plan de Prévention du Risque Inondation du Rhône en Amont de Lyon. Le CFAL nord sera compatible avec le futur PPRI.



ECH 1/1000 - PROFIL 1



Etat initial



Les Sablons

Etat avec projet



Etat avec végétation

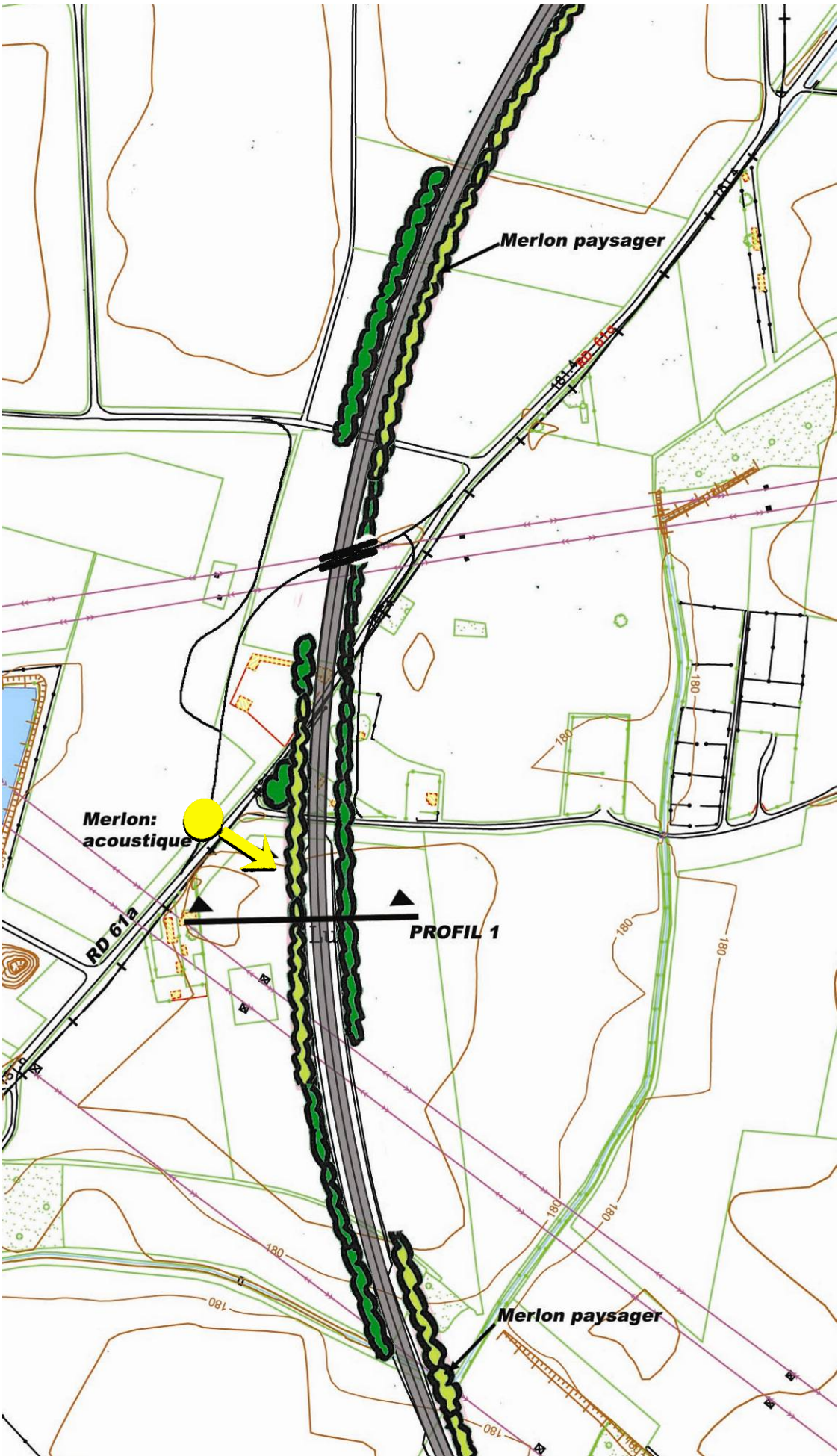
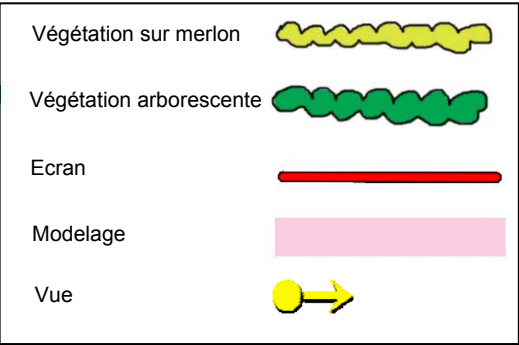
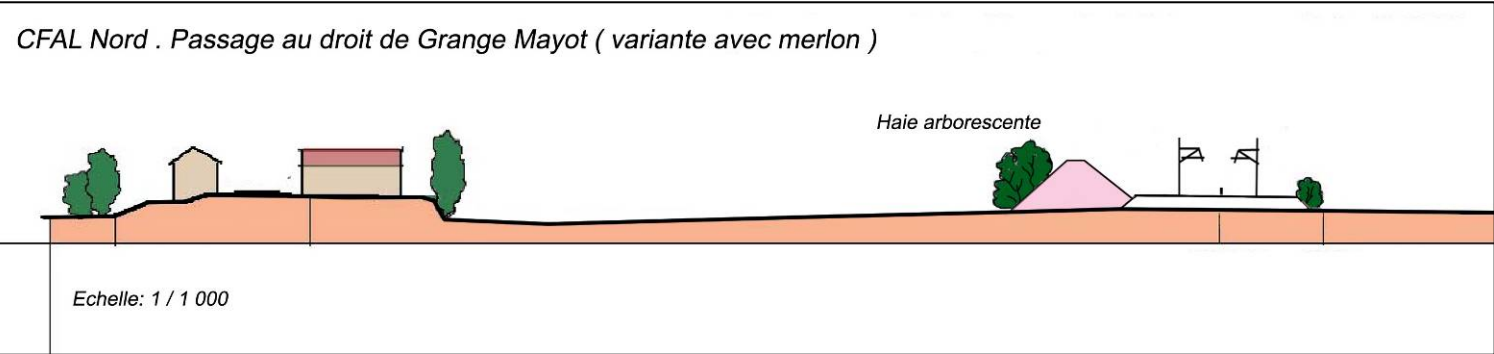


Point singulier n°8b : Grange Mayot

La nécessité d'assurer l'isolement visuel et acoustique (merlon, écran) pour l'habitat riverain de Niévroz justifie l'implantation d'une trame végétale de type bocager.

En raccord sur les quelques haies et boisements existants, les nouveaux écrans végétaux restructurent le paysage et créent de nouveaux cloisonnements qui atténuent la présence de la plateforme en remblai.

ECH 1/1000 - PROFIL 1

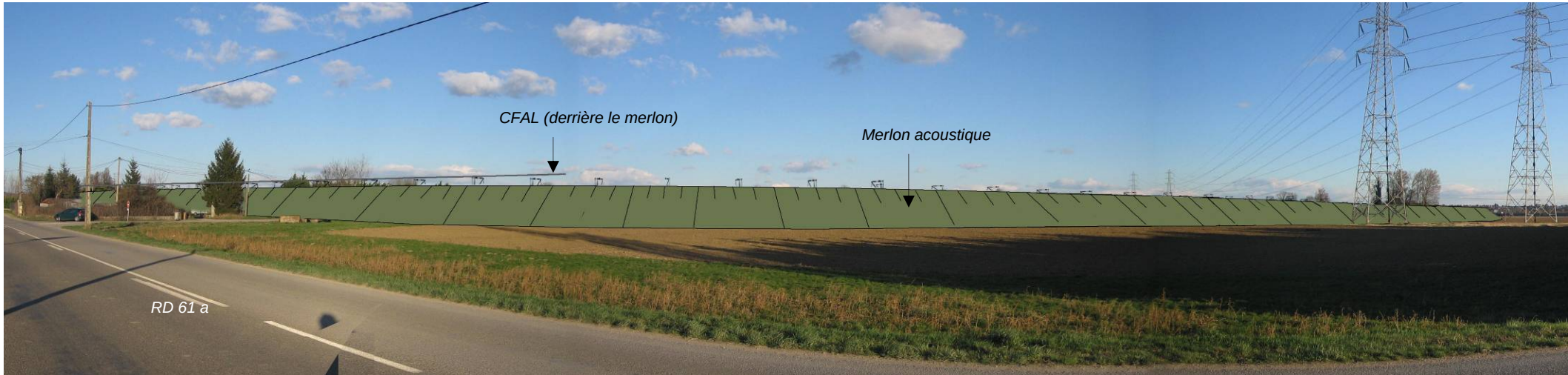


Etat initial



Grange Mayot

Etat avec projet



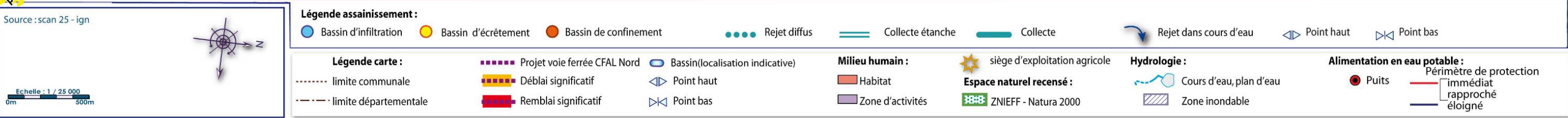
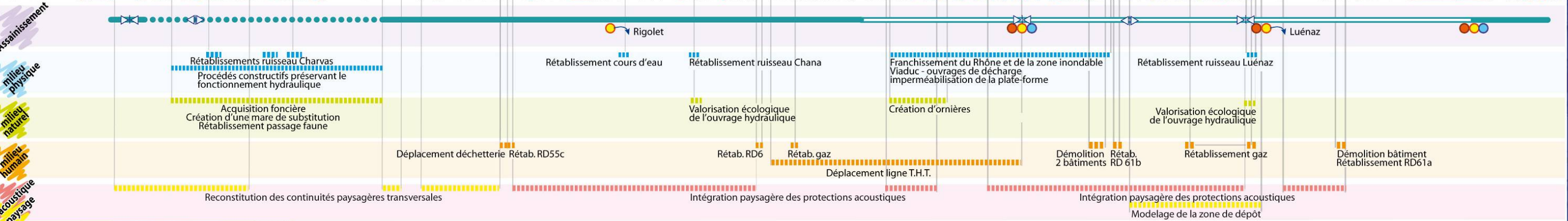
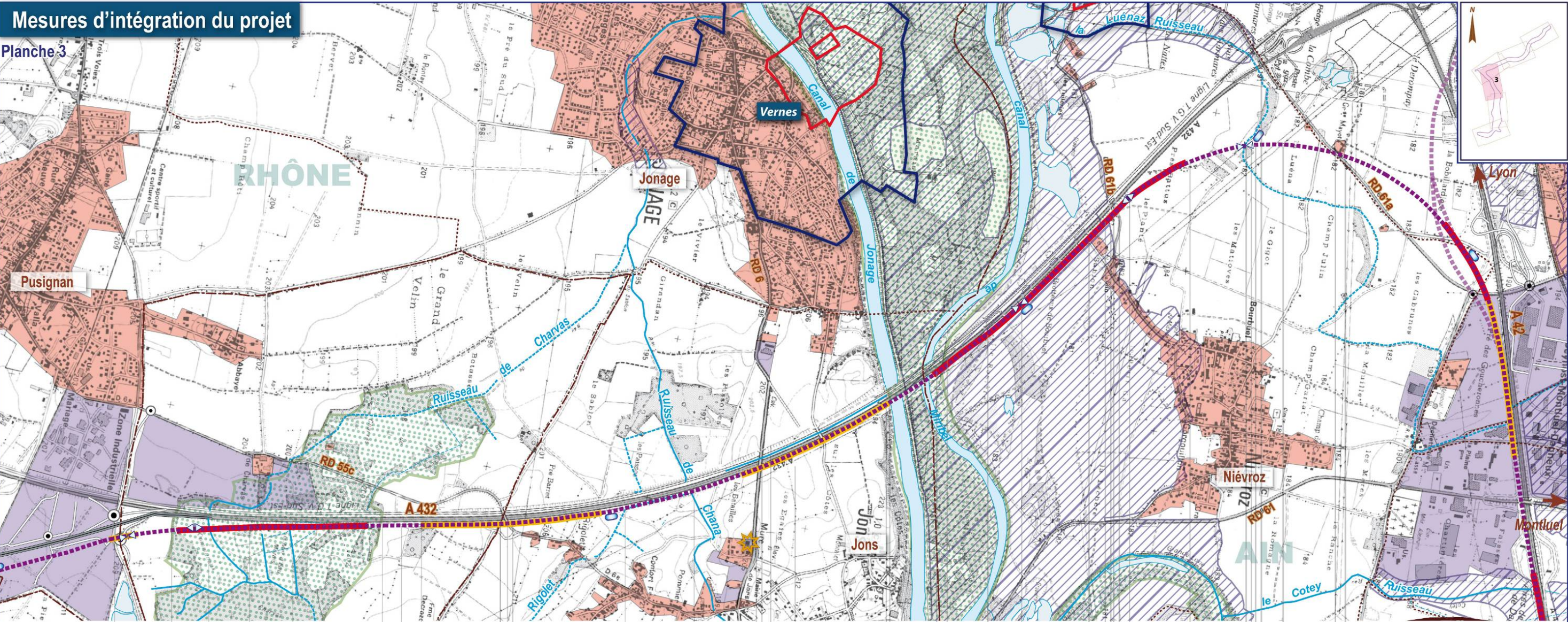
Etat avec végétation



2.3.8 Synthèse des mesures

Mesures d'intégration du projet

Planche 3



2.4 COURBE DE NIEVROZ ET COTIERE DE MONTLUEL

2.4.1 Présentation générale du secteur

Présentation du tracé

La solution proposée présente un rayon de courbure réduit permettant de s'éloigner à plus d'un kilomètre du village de Niévroz. Le projet passe néanmoins à proximité immédiate des hameaux des Sablons et de Grange Mayot.

Sur le secteur de la Côtierre, les contraintes foncières et fonctionnelles sont fortes. Le projet retenu propose un jumelage très étroit avec l'A42 et une réduction des emprises du projet sur les zones d'activités.

Le recours à des murs de soutènements (tranchée ouverte) limite l'impact sur le foncier et favorise l'intégration dans l'environnement.

L'aire de Dagneux est franchie par une tranchée au dessus de laquelle les accès à l'aire sont rétablis en passage supérieur. Le profil en long de la section courante suit globalement celui de l'A42 dans le secteur de Dagneux - Balan avec un franchissement de la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey par passage supérieur. Le diffuseur de Balan est franchi en tranchée couverte au moyen d'un cadre fermé sous les bretelles de ce diffuseur.

Dans ce secteur, le CFAL sera jumelé au projet de la déviation de la RD1084 piloté par le conseil général de l'Ain.

Enjeux du territoire traversé

Les hameaux des Sablons et de Grange Mayot, situés aux abords des RD61a et RD61b à Niévroz, seront proches du CFAL. Le projet est en remblai à cet endroit, au niveau altimétrique de l'A432.

Ce secteur est marqué par la présence de plusieurs secteurs d'habitat groupé : quartier des Goucheronnes à La Boisse, habitations le long de la RD1084 à Dagneux et à Béligneux, lotissement APRR à Balan, etc.

Le secteur de la Côtierre est particulièrement sensible en raison d'une grande densité d'entreprises, notamment au sein de deux zones d'activités importantes :

- la zone d'activités de Montluel - Dagneux - la Boisse, développée de part et d'autre de l'A42, constitue un pôle économique important. Une extension est projetée vers le sud-est. Ce secteur accueille notamment l'entreprise Hexcel qui travaille pour l'industrie aéronautique ;
- la zone d'activité des 2B (Béligneux / Bressolles), entre la RD1084 et l'A42, s'est développée jusqu'en bordure de l'autoroute.

Outre ces deux grandes zones, l'usine d'Arkema (à Balan) est une des entreprises industrielles majeures du secteur de la Côtierre. Cette entreprise est soumise à la réglementation SEVESO (seuil haut) dans le fuseau d'étude. Actuellement le périmètre Z1 (zone d'effets létaux) a un rayon de 940 m et le périmètre Z2 (zone d'effets significatifs ou irréversibles) de 1 580 m. La société Hexcel Composites, basée à Dagneux, dispose d'un site de stockage de matériaux classé Seveso seuil bas. Les périmètres sont respectivement de 44 m pour le Z1 et 60 m pour le Z2.

Une exploitation agricole, élevage de porcs et de volailles avec atelier boucherie, charcuterie et vente directe, sera impactée par le CFAL (et le projet de la déviation de la RD1084) sur la commune de Dagneux (Ferme du Terray).

Les principales servitudes d'utilité publique rencontrées au sein du fuseau d'étude sont des canalisations de transport d'électricité (lignes Haute et Très Haute Tension), des canalisations souterraines : canalisations de transport de gaz, oléoduc ODC (TRAPIL), pipeline Sud Européen (SPSE), canalisation d'éthylène (ETEL) ou de chlorure de vinyle (CVM).

La ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey intercepte le fuseau d'étude sur la commune de Dagneux. Une interconnexion entre ces deux voies ferrées est prévue à Dagneux.

Les principales infrastructures routières présentes dans le fuseau d'études sont les autoroutes A432 et A42, ainsi que la RD1084, dont le conseil général de l'Ain et la communauté de communes étudient la déviation.

Trois captages d'alimentation en eau potable sont recensés sur ce secteur : le captage de Thil-Niévroz, sur la commune de Thil, et les captages de Balan et des Iles Nouvelles sur la commune de Balan. Les périmètres de protection de ces captages ne sont pas affectés par le tracé.

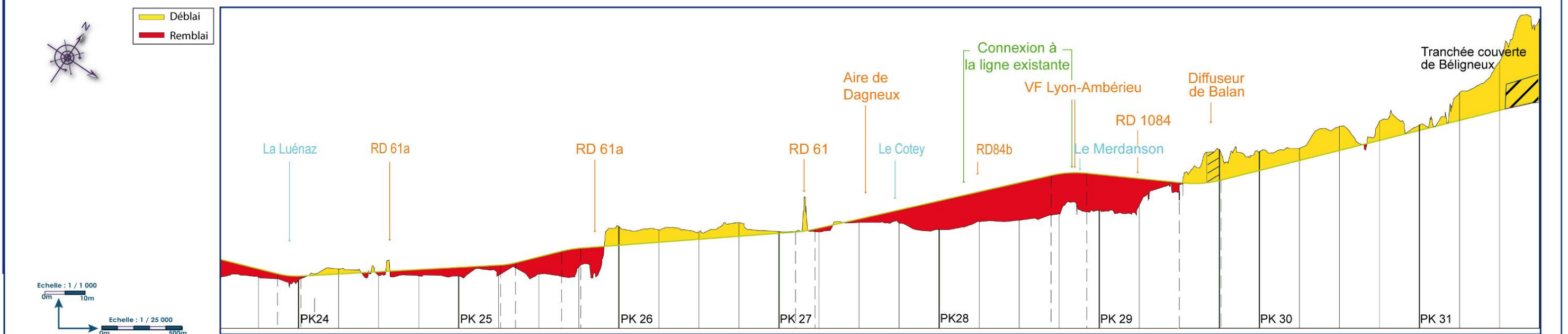
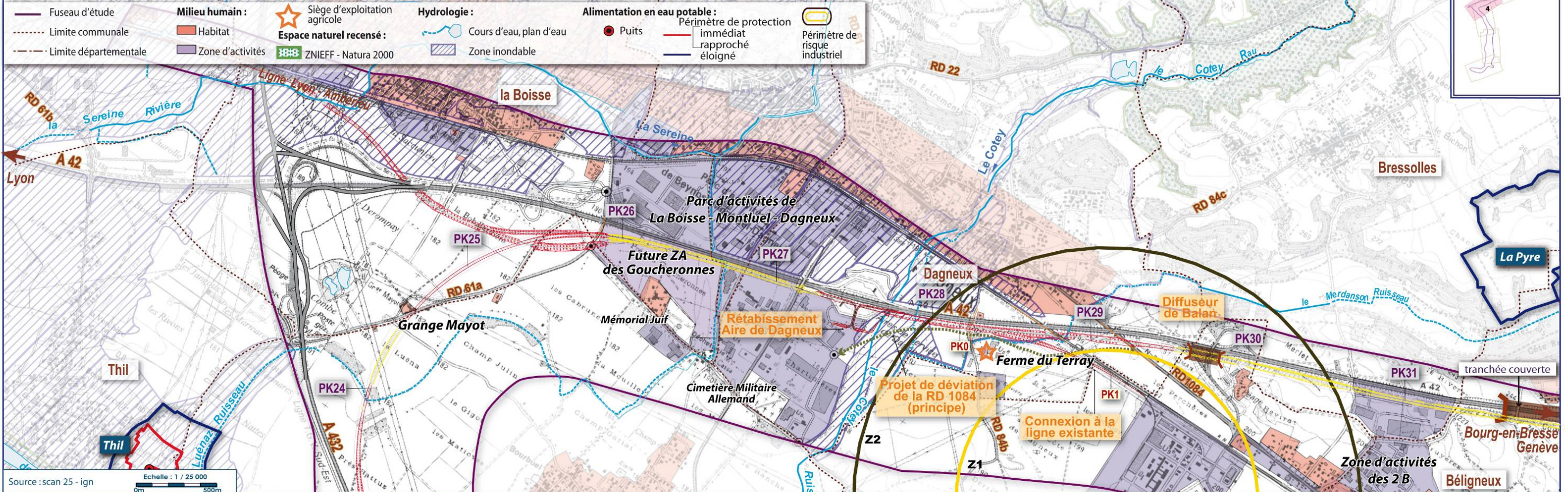
La partie du fuseau d'étude située au nord de l'autoroute A42 sur les communes de la Boisse, Montluel et Dagneux est inondable par la Serein et le Cotey. Au sud de l'A42, seuls les abords du Cotey sont inondables sur une largeur décroissante à mesure que l'on s'écarte de l'A42 en direction du sud. Les communes de la Boisse, Montluel, Dagneux sont dotées d'un Plan de Prévention du Risque Inondation.

Zone industrielle de Montluel – Dagneux



Présentation du tracé retenu - Courbe de Niévroz - la Côte de Montluel

Planche 4



2.4.2 Impacts et mesures sur le milieu physique

2.4.2.1. Eaux souterraines

Impacts sur les écoulements

Le tracé n'entre pas en contact avec la nappe en situation piézométrique normale, notamment dans le secteur de l'ancien captage des Churlettes (captage qui n'est plus exploité à ce jour).

Impacts sur les captages AEP

Le CFAL se situe en amont hydrogéologique du **captage de Thil-Niévroz**, distant de 1300 m environ.

Mesures concernant la qualité des eaux souterraines – pollution accidentelle

La Luénaz traverse, à l'aval du CFAL, le périmètre de protection éloigné du captage de Thil – Niévroz (dont elle constitue la limite est). Néanmoins, le rapport sur ce captage de l'hydrogéologue agréé signale que *« le ruisseau de Luénaz qui traverse l'aire d'alimentation du puits de Thil ne représente pas un vecteur majeur de pollution du fait du colmatage de ses berges »*. Le forage se fait dans la nappe alluviale du Rhône. En conséquence, il est apparu préférable de maintenir ce rejet dans la Luénaz au lieu d'effectuer un rejet par infiltration dans la nappe du Rhône.

La section de la « courbe de Niévroz » a cependant été considérée en zone de sensibilité forte en raison de la proximité du captage de Thil-Niévroz. Le dispositif prévu est le suivant :

- imperméabilisation de la plate-forme ;
- réseau de fossé étanche collectant les eaux ;
- bassin de confinement dimensionné de manière à pouvoir contenir un volume équivalent à celui de deux wagons ;
- bassin d'écêtement avant rejet ;
- rejet après traitement des eaux collectées dans la Luénaz.

Ailleurs sur cette section, les eaux seront collectées sur l'ensemble des secteurs en déblai. Aucune collecte ne sera réalisée sur les secteurs en remblai.

Les eaux collectées transiteront dans deux bassins d'écêtement, situés à peu près au niveau des diffuseurs de la Boisse et de Balan, avant passage en bassin d'infiltration. Au niveau de la Boisse un système de fermeture manuelle afin de pouvoir confiner une éventuelle pollution sera en outre mis en place sur le bassin d'écêtement compte tenu de la présence du captage de Thil-Niévroz en aval hydrogéologique.

Impacts sur les puits privés

De nombreux forages agricoles sont présents sur la commune de Niévroz. Un de ces forages est situé sur l'emprise du projet, à proximité des Sablons.

Mesures concernant les puits privés

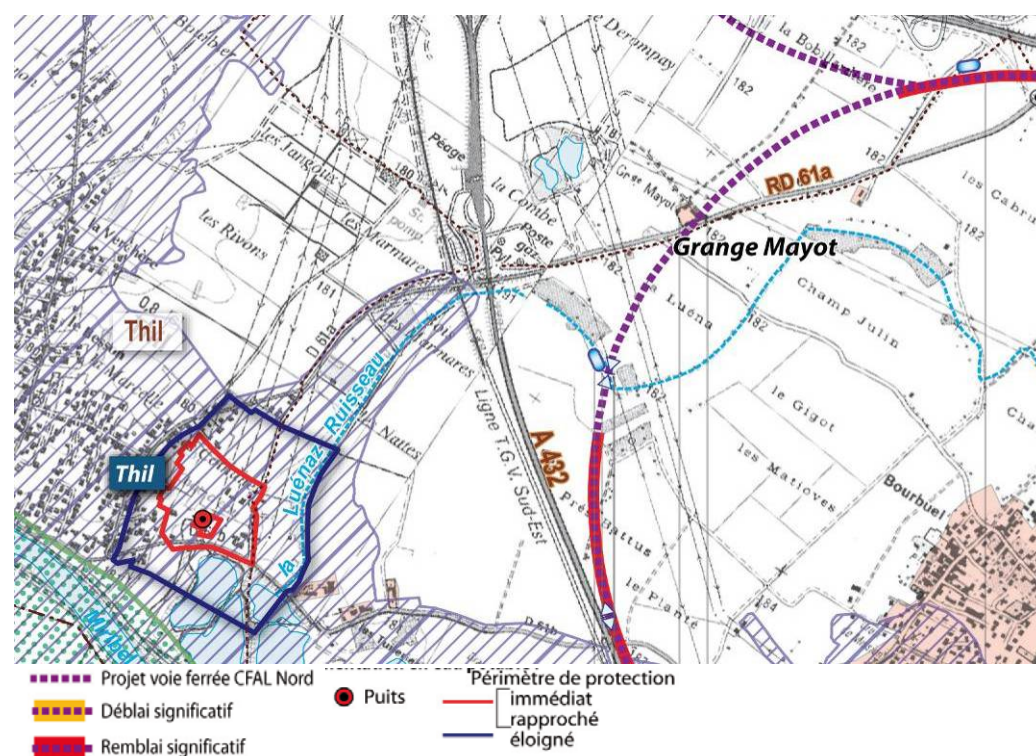
Les captages privés feront l'objet d'un recensement exhaustif dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau.

En fonction des résultats de cette analyse, des mesures préventives ou compensatoires seront mises en œuvre en concertation avec la DDASS de l'Ain.

Les mesures compensatoires suivantes seront adoptées :

- indemnisation de propriétaires ;
- restitution de la ressource par un puits de substitution.

➡ Insertion du projet par rapport au captage de Thil - Niévroz



2.4.2.2. Eaux superficielles

Principe d'insertion du projet au regard des enjeux hydrauliques

Les impacts d'une infrastructure linéaire sur les champs d'expansion de crue d'un cours d'eau sont appréciés suivant les deux paramètres suivants :

- l'augmentation du niveau de la ligne d'eau induite par le projet (en cm),
- le prélèvement de volume de crue en zone inondable par les remblais du projet (en m³).

Conformément au SDAGE (Schéma directeur d'aménagement des eaux), les volumes de crue prélevés seront compensés. Les ouvrages assureront la transparence hydraulique pour l'occurrence centennale afin de ne pas aggraver le risque d'inondation. Aucun exhaussement n'est toléré en zones sensibles (pour mémoire la limite des modélisations hydraulique est de l'ordre du centimètre).

Le dimensionnement de l'ouvrage s'accompagne donc, si besoin, de mesures susceptibles de compenser les effets du remblai dans le lit majeur.

Franchissement de la zone inondable de la Sereine par le raccordement de La Boisse

La Sereine - Impacts quantitatifs sur les écoulements

Le franchissement de la Sereine s'effectue par un ouvrage hydraulique de 16 m de largeur et d'une longueur de 76 m. Cet ouvrage enjambe le lit perché de la Sereine sans créer d'étranglement, ce qui a pour effet de ne pas modifier les écoulements dans le lit mineur de la Sereine. Le projet comprend également des ouvrages de décharge pour permettre l'écoulement des eaux à travers le remblai en période de crue.

L'évaluation des impacts hydrauliques du projet a fait l'objet d'une modélisation.

Cette modélisation hydraulique a mis en évidence que les ouvertures des ouvrages de franchissement de la Sereine et de décharge limitent les impacts du projet. En effet, ils permettent d'avoir un impact « zéro » en terme de rehaussement de la ligne d'eau, au droit des zones sensibles. Certains impacts sont observés dans des zones non sensibles : augmentation de 16 cm de la ligne d'eau sur les terrains enclavés entre la voie ferrée existante et le raccordement au CFAL (immédiatement en amont du franchissement), augmentation de 2 cm de la ligne d'eau au niveau des terrains agricoles du lieu-dit la Saccunière.

Les volumes de stockage de crues prélevés par les remblais des raccordements s'élèvent à 12 000 m³.

Mesures concernant la compensation des volumes d'expansion

Le volume de remblais en zone inondable qui doit être compensé est de l'ordre de 12 000 m³. Deux solutions sont envisagées pour compenser les volumes prélevés

- Agrandissement du bassin du Pré Mollard : l'agrandissement du bassin existant permettrait de stocker le volume nécessaire ;
- Décapage de terres agricoles : il s'agirait de décaisser des terrains agricoles adjacents au projet. L'emplacement exact de ces surfaces serait à discuter avec les acteurs locaux, en fonction des contraintes agricoles et foncières.

PPRi de La Boisse et de Dagneux

Les PPRi de La Boisse et de Dagneux ont été approuvés respectivement le 27/04/2005 et le 21/12/2004.

Ces deux PPRi ont le même règlement.

En zone rouge du PPRi, il est stipulé que tous travaux, aménagements et constructions sont non autorisés notamment **toute opération de remblai ou de dépôt**. Néanmoins, sont autorisés :

- les aménagements ou utilisation du sol **ne générant ni remblai, ni construction**. (exemples : cultures annuelles, chemins de randonnées/pistes cyclables, **infrastructures de transport strictement transparentes à la crue centennale**, citernes enterrées etc.) ;
- les travaux d'infrastructures, les équipements de service public ou d'intérêt général (transformateur E.D.F., pylônes, boîte P.T.T., toilettes publiques, mobilier urbain, voirie, réseaux, station d'épuration, etc.) et les installations ou constructions strictement indispensables à leur gestion ;
- les ouvrages, aménagements et travaux hydrauliques légalement autorisés.

Pour le franchissement de la zone inondable de la Sereine, le projet est soumis au règlement applicable aux « zones rouges » du PPRi. Dans leur définition, les ouvrages de franchissement des cours d'eau répondent à ces exigences de transparence. **Le projet est donc compatible avec le PPRi.**

La Sereine - Impacts qualitatifs

Lors de l'état initial, la Sereine a été jugée comme ayant une faible sensibilité globale.

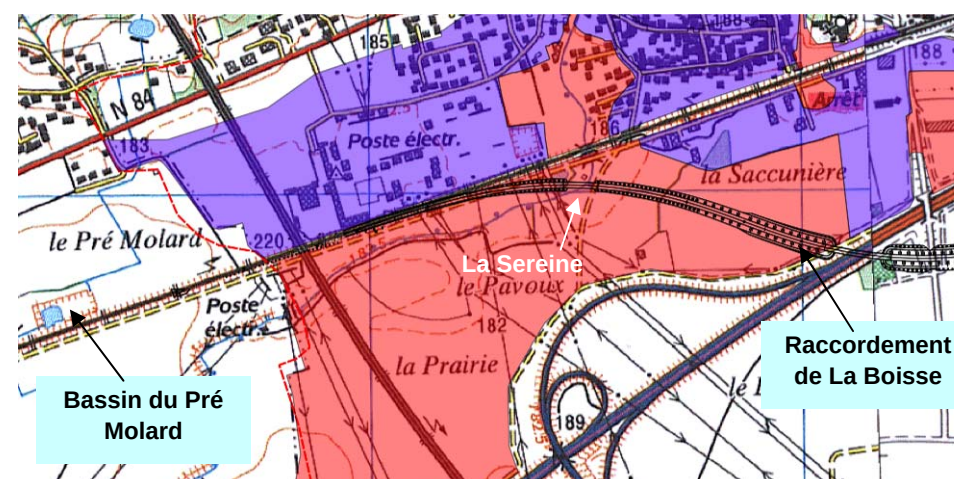
En effet, elle présente une qualité hydromorphologique et physico-chimique dégradée.

Mesures concernant la qualité des eaux

Les mesures générales présentées dans la première partie du présent chapitre seront appliquées sur ce secteur.

L'assainissement de la plate-forme ferroviaire comprendra une collecte des eaux de ruissellement dans des bassins de rétention des eaux pluviales et de décantation / confinement, avant rejet des eaux dans la Sereine. Ce dispositif permettra de garantir la qualité des eaux superficielles.

PPR Inondation de La Boisse



Franchissement de la zone inondable du Cotey

Le Cotey – impacts quantitatifs sur les écoulements

Le CFAL traverse la zone inondable du Cotey sur une distance de 300 m environ. **Cette zone inondable est classée en « zone rouge » au PPRI de Dagneux.**

Le rétablissement du ruisseau le Cotey est assuré par un pont-dalle (6,00 m x 2,50 m) identique à celui le rétablissant sous l'A42. Le franchissement viendra remplacer les ouvrages existants sous l'accès à l'aire de service de Dagneux et sous la route longeant l'A42.

Le franchissement projeté entraîne un faible rallongement de l'ouvrage existant (10 m supplémentaires pour un ouvrage déjà long de 70 m). Les pertes de charge supplémentaires ne génèrent pas de rehaussement de la ligne d'eau. **Le projet de franchissement n'aura pas d'impact ni à l'amont ni à l'aval.**

En revanche, le remblai en zone inondable du Cotey gèle une partie des volumes de stockage des crues en situation actuelle : environ 500 m³ sont ainsi soustraits au champ d'inondation.

➡ Pont-dalle de l'A42 sur le Cotey



Mesures concernant la compensation des volumes d'expansion

Le volume de remblai en zone à compenser est de l'ordre de 500 m³. Le site de compensation envisagé est situé plus en aval aux abords de la confluence avec le Rhône.

Compatibilité avec les PPRI

Pour le franchissement du Cotey, le projet est soumis au règlement applicable aux « zones rouges » des PPRI.

Il est stipulé dans le règlement du PPRI que *les infrastructures de transport doivent être strictement transparentes.*

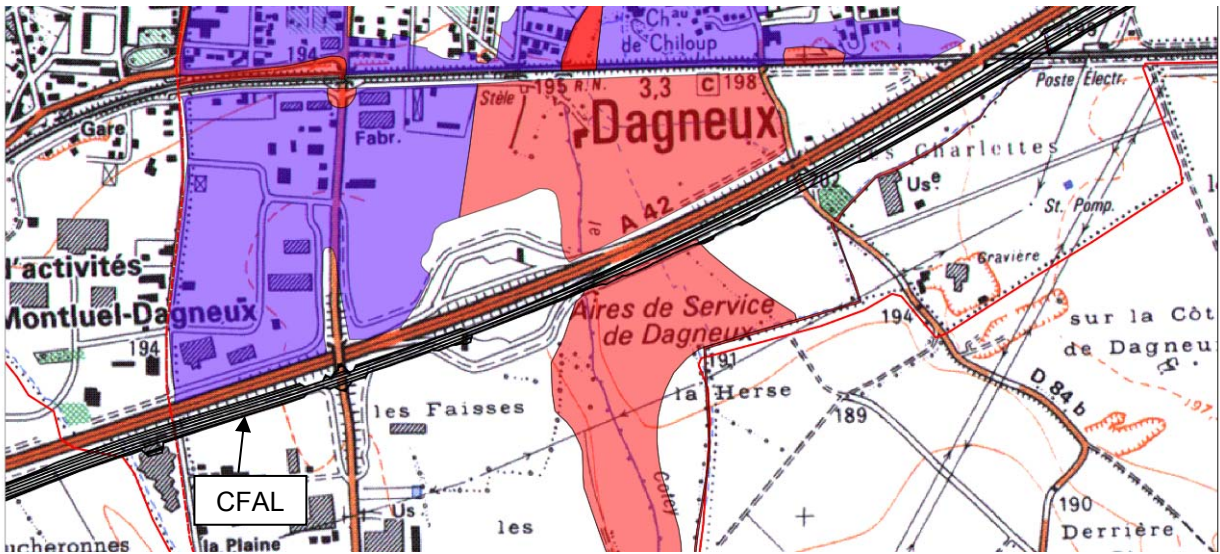
Dans leur définition, les ouvrages de franchissement des cours d'eau répondent à ces exigences de transparence. Le projet est donc compatible avec les PPRI.

Le Cotey – impacts qualitatifs

Le Cotey présente une faible sensibilité globale, notamment du fait de l'altération de sa qualité physico-chimique. Son intérêt écologique apparaît réduit.

Le projet n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux du Cotey. Aucun rejet des eaux collectées n'est prévu dans le Cotey.

➡ PPR Inondation de Dagneux



Luénaz (Canal du Moulin de Cassal)

Ce cours d'eau présente une sensibilité globale jugée faible. **Ce cours d'eau correspond à un milieu artificiel dans un contexte très anthropisé.**

La Luénaz (également appelée canal du Moulin de Cassal) sera rétablie par le biais d'une buse de diamètre 1400.

Aucun rejet des eaux de la plate forme ferroviaire n'est prévu dans ce cours d'eau.

Le projet nécessitera localement un rescindement du cours d'eau.

➡ Luénaz (Canal du Moulin Cassal) au niveau de l'A42



Mesures concernant la Luénaz – canal du Moulin de Cassal

Pour le rétablissement du Moulin de Cassal, les principes suivants seront appliqués :

- la portion du cours d'eau dérivé sera la plus courte possible de façon à conserver au maximum le lit existant,
- les dimensions initiales du lit mineur du cours d'eau seront conservées sauf problématique particulière,
- les vitesses d'écoulement dans les portions dérivées seront du même ordre de grandeur que les vitesses observées dans le cours d'eau initial (pentes similaires, choix de matériaux pour le fond du lit cohérent avec l'existant).

Merdanson

Le Merdanson traverse actuellement l'A42 en buse. Ce cours d'eau présente une sensibilité très faible.

Dans le cadre du projet, le Merdanson sera rétabli par un dalot de 3 x 2,5 m.

➡ Le Merdanson au niveau de son rétablissement sous l'A42



2.4.3 Impacts et mesures sur le milieu naturel

Dans ce secteur, le tracé s'inscrit dans de grandes cultures intensives (maïs, notamment) qui pourraient être favorables à l'Œdicnème criard. Si la recherche de cette espèce n'a donné aucun résultat en 2009, il n'est toutefois pas impossible que des nicheurs s'y installent certaines années. En conséquence, les travaux de dégagement des emprises devront être effectués en dehors de la période de reproduction de cette espèce, soit entre septembre et février.

Dans la courbe de Niévroz, les seuls enjeux avérés se concentrent au droit de la Luénaz et de la Sereine. Ces deux rivières accueillent l'Agrion de Mercure (libellule protégée au titre des individus). Si la présence du Castor est confirmée dans la Sereine au droit du fuseau d'étude (ONCFS, 2009), la Luénaz ne semble accueillir que des juvéniles issus des populations importantes du parc de Miribel-Jonage et en recherche de territoires. Enfin ces deux rivières peuvent constituer des voies de déplacement privilégiées pour les chauves-souris, ce qui est réellement confirmée pour la Sereine où 7 espèces en transit ont été détectées lors d'une seule soirée de prospection (Ecosphère, 2009).

Concernant le Cotey, les enjeux écologiques sont relativement faibles. L'ouvrage de franchissement existant au droit de l'A42 permet toutefois le passage de la petite faune et de certaines espèces de chauves-souris (Murin de Daubenton...). Le nouvel ouvrage de franchissement devra respecter *a minima* les dimensions de l'ouvrage existant.

2.4.3.1. La Luénaz (site à enjeu n° 6)

Les travaux liés au rétablissement hydraulique peuvent entraîner localement la destruction de larves d'Agrion de Mercure (protégé au titre des individus). La conduite du chantier peut occasionner une pollution temporaire du cours d'eau qui peut être fatale à cette espèce relativement sensible à la qualité des eaux. Le niveau d'impact reste néanmoins faible (impact temporaire et localisé). Aucune mesure de réduction d'impact ne peut être proposée, si ce n'est la conduite d'un chantier « propre » pour éviter toutes pollutions accidentelles. On évitera également en phase exploitation, l'épandage de produits phytosanitaires au droit de la rivière (lors

des opérations d'entretien de la voie et de ses annexes).

Concernant le Castor (espèce protégée au titre des individus et des habitats), le risque de destruction d'individus est très faible. Le projet n'est pas non plus de nature à détruire un habitat favorable au Castor, la Luénaz au droit du fuseau ne présentant actuellement pas les caractéristiques écologiques indispensables à l'installation durable d'une population (absence de ripisylve le long de la rivière). Néanmoins, son retour sur ce secteur reste envisageable (présence d'indices en 2007 au niveau de l'ouvrage de franchissement de l'A432). De ce fait, il est proposé comme mesure d'accompagnement du projet une restauration écologique du cours d'eau avec la plantation de Saules le long de la rivière. Ces plantations devront être discontinues pour maintenir des zones ensoleillées indispensables à l'Agrion de Mercure (espèce héliophile). Une bande enherbée de 5 m devra être maintenue le long du cours d'eau afin de limiter les pollutions agricoles. Enfin, l'ouvrage de rétablissement hydraulique devra être favorable au Castor (espèce se déplaçant le long du cours d'eau pour rechercher sa nourriture et de nouveaux territoires). Des banquettes visant à favoriser le passage des petits mammifères seront intégrées à l'ouvrage.

2.4.3.2. La Sereine (site à enjeu n°7)

Les problématiques liées à la présence de l'Agrion de Mercure et, plus globalement, au maintien de la qualité de l'eau sont identiques à celles décrites précédemment.

La présence du Castor d'Europe est certaine dans la Sereine au droit du fuseau (source ONCFS, 2009). Si le risque de destruction d'individus reste faible (absence de gîtes ou de terriers en 2009), ce risque doit être pris en compte. Une vérification sur le terrain de la présence de nouveaux gîtes sera réalisée au préalable à la mise en route du chantier. En cas de présence avérée, des mesures d'effarouchement devront être mises en place pour éloigner le Castor de la zone travaux.

Le projet nécessitera l'abattage d'un linéaire d'environ 200 à 300 m de ripisylve (100 à 150 m pour chacune des berges). Si le boisement est rudéral dans ce secteur et ne présente pas de valeur phytoécologique, il contribue néanmoins au maintien d'une population de Castors. Cet impact partiel sur l'habitat du Castor devra être réduit en

limitant au strict minimum le défrichage (balisage de la zone en préalable aux travaux). Enfin, les travaux de défrichage devront être réalisés en dehors de la période de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février.

Le risque de rupture de continuité écologique (que ce soit pour le Castor ou pour les petits mammifères en général, y compris les chauves-souris), pourra être réduit par la construction d'un ouvrage de franchissement suffisamment dimensionné. Des banquettes seront intégrées à l'ouvrage afin de favoriser le passage des petits mammifères.

Enfin, le rétablissement de la RD61a nécessitera la démolition de bâtiments. De ce fait, il existe un risque de destruction de chauves-souris protégées. Une évaluation des potentialités offertes par ces bâtiments pour les chauves-souris devra être réalisée en préalable aux travaux de démolition.

En termes de mesure d'accompagnement du projet, il serait souhaitable de restaurer la ripisylve en éradiquant les espèces ligneuses rudérales (Robinier...) et en réalisant de nouvelles plantations de Saules, d'Aulnes glutineux et de Frênes communs, tout en préservant des secteurs ouverts et ensoleillés pour l'Agrion de Mercure. Ce chantier devra tenir compte de la présence du Castor.

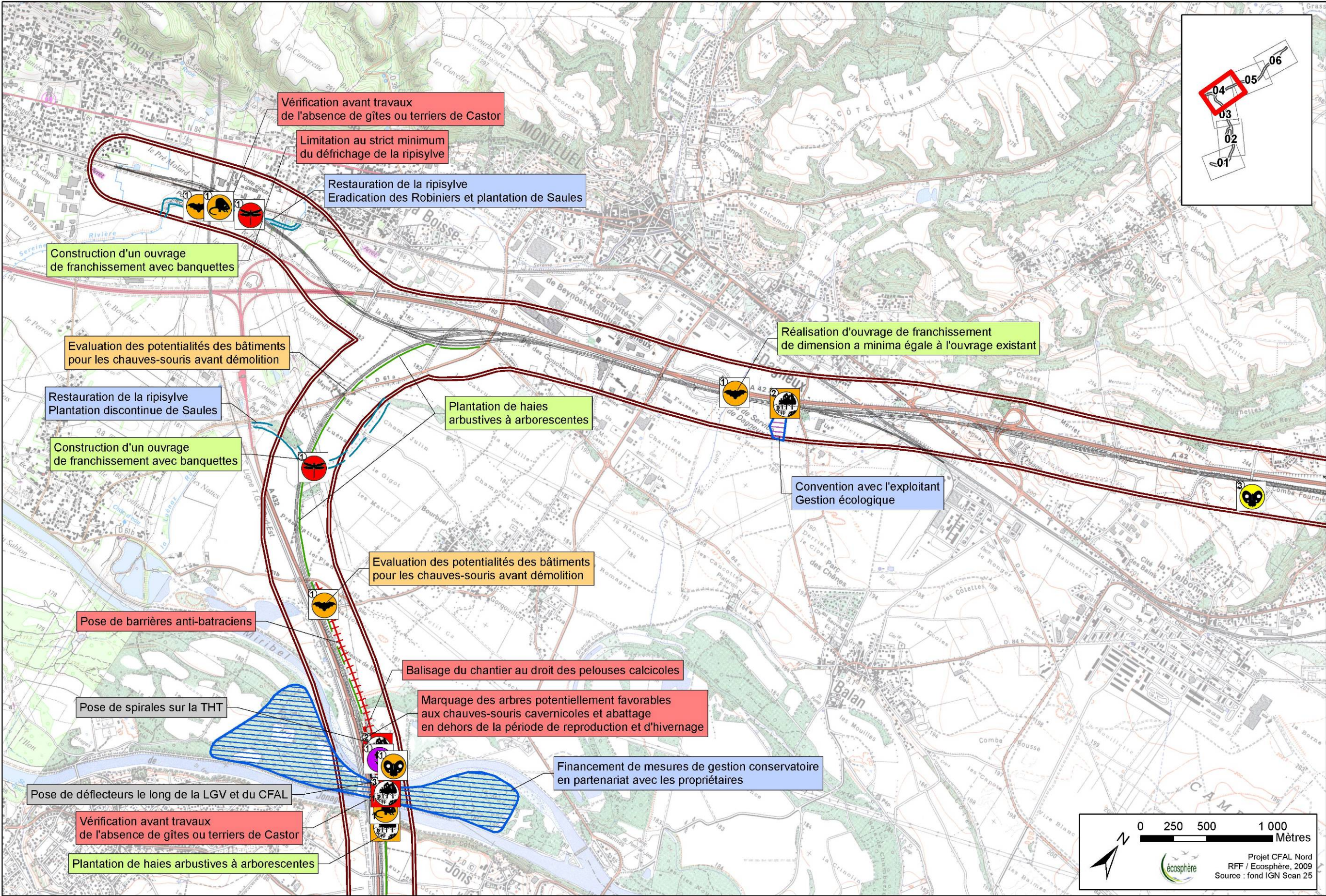
2.4.3.3. Du Cotey au Merdanson

Les enjeux écologiques sont faibles au droit du Cotey et du Merdanson (absence de libellules remarquables, du Castor d'Europe, boisement rivulaire dégradé ou inexistant...). Des mesures spécifiques devront néanmoins être prises pour éviter les risques de pollution accidentelle des rivières en phase chantier. Enfin le risque de rupture de corridor, notamment pour les chauves-souris, devra être réduit par la construction d'ouvrage de franchissement des cours d'eau de dimension au moins égale aux ouvrages existants, notamment pour le Cotey où les prospections de 2009 ont montré la présence d'une continuité écologique pour les chauves-souris.

A l'est de l'aire de Service de Dagneux, une prairie mésohydrique de fauche (prairie à Sanguisorbe - habitat d'intérêt communautaire) sera impactée par le projet. Environ 1 ha de cette parcelle de 2,8 ha sera détruit directement par le projet. Pour limiter la destruction et la dégradation des surfaces non détruites, un balisage du chantier sera réalisé au droit de cette prairie. Une convention de gestion avec l'actuel exploitant visant une gestion conservatoire (recul de la fauche au mois d'août) est proposée en tant que mesure compensatoire.



Impacts et mesures sur le milieu naturel



2.4.4 Impacts et mesures sur le milieu humain

2.4.4.1 Aménagement et urbanisme

Mesures concernant les documents d'urbanisme.

Les PLU des communes de la Boisse, Beynost, Montluel, Dagneux, Balan et Bressolles seront modifiés afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales de la mise en compatibilité décrites au point 1.3.1 de la présente pièce.

Impacts vis-à-vis du développement et de l'aménagement des territoires

Le CFAL nord affecte les projets d'urbanisation ou d'aménagement suivants portés par les collectivités locales :

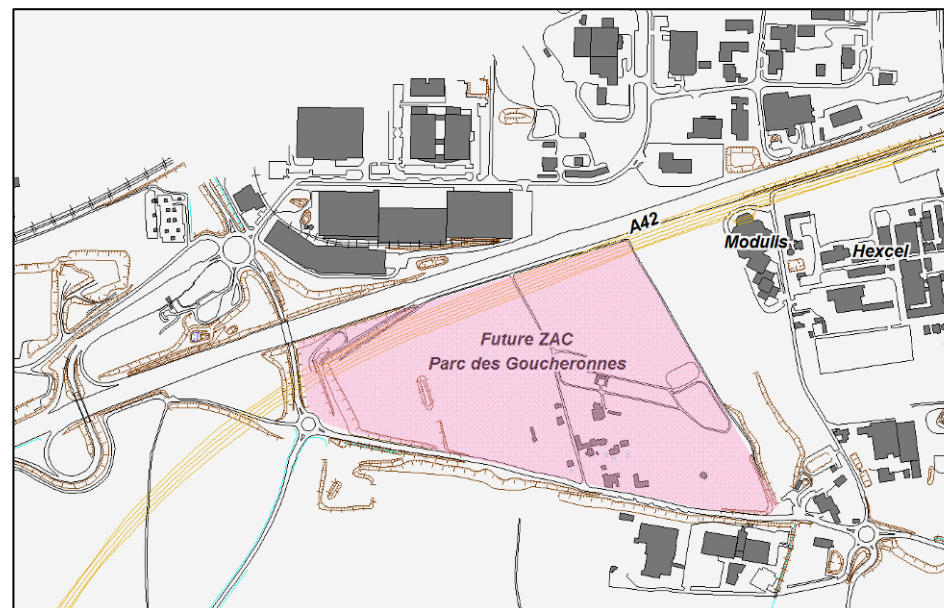
- une zone d'activités est projetée dans le cadre du SCOT BUCOPA au sud-est du diffuseur de La Boisse (ZAC des Goucheronnes) ;
- un emplacement réservé est inscrit au PLU de Dagneux pour la réalisation d'une déviation de la RD1084.

Mesures concernant le développement et l'aménagement des territoires

Les mesures envisagées pour assurer l'insertion de l'infrastructure CFAL nord au sein des secteurs de projet affectés sont les suivantes :

- **ZAC des Goucheronnes à la Boisse** : réalisation de murs de soutènements plutôt que de talus pour réduire la consommation d'espace ;
- **Emplacement réservé pour la réalisation de la déviation de la RD1084 à Dagneux** : le maître d'Ouvrage du projet CFAL nord, qui s'inscrit sur les emprises de ce projet d'infrastructure, prendra à sa charge les surcoûts liés à l'adaptation de la future déviation (franchissement de la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey par la déviation en passage inférieur plutôt qu'en passage supérieur).

Implantation de la future zone d'activités des Goucheronnes



Projet avec aménagement paysager au droit de la future zone d'activités du Pré des Goucheronnes



2.4.4.2 Habitat, activités et équipements

Impacts sur le bâti, les biens et les équipements

Le CFAL a été calé de manière à en réduire les emprises et à épargner autant que possible le bâti existant.

Son aménagement nécessitera l'acquisition (et la démolition) d'un bâtiment d'habitation localisé entre la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey et l'A42 sur la commune de Dagneux. Les habitations de la Ferme du Terray ne sont pas directement impactées par le projet. Néanmoins la proximité du CFAL et la déviation de la RD1084 ne permettent pas le maintien de son exploitation et conduit à proposer son acquisition.

Le projet aura également des effets d'emprise sur les terrains jouxtant le lotissement APRR au niveau du diffuseur de Balan.

Le projet engendrera également des modifications des perceptions riveraines pour les habitations les plus proches de la future infrastructure notamment à Dagneux.

Mesures concernant le bâti, les biens et les équipements

Tous les terrains et bâtiments concernés situés dans les emprises du projet feront l'objet d'acquisition par Réseau Ferré de France. Les propriétaires de ces terrains et bâtiments seront indemnisés selon les estimations réalisées par France Domaine.

Un accord amiable sur le montant de l'indemnisation sera recherché en priorité. En cas de désaccord du propriétaire, elle sera soumise à l'arbitrage du juge.

L'aménagement paysager de la nouvelle ligne est détaillé au paragraphe « Paysage ». Cet aménagement permettra l'insertion de l'infrastructure notamment vis-à-vis des habitations à partir desquelles il pourrait y avoir des perceptions.

Impacts sur les activités (autre qu'agricoles)

En dehors des impacts sur les projets de zones d'activités futures (voir paragraphe « Documents d'urbanisme »), le CFAL nord affecte le tissu économique des territoires traversés en s'inscrivant aux abords de différents sites d'activité industrielle, commerciale ou de service.

La future infrastructure ferroviaire traverse la zone d'activités de Dagneux - Montluel – La Boisse au sein de laquelle des bâtiments ont été implantés relativement proches de l'A42. Le CFAL aura les impacts suivants :

- insertion à proximité immédiate du bâtiment de bureaux « Modulis » et dépassement des seuils acoustiques réglementaires ;
- emprise sur une voie desservant l'entreprise de transport « Feuillet » ;
- emprise sur les terrains attenant à l'entreprise « Hexcel » dont les procédés sont sensibles aux vibrations ;
- emprise sur le parking de l'entreprise « Chimicolor » et sur la voirie desservant ce parking, dépassement des seuils acoustiques réglementaires.

Le projet s'inscrit en déblai en bordure de la zone d'activités des 2B (Béligneux – Bressolles). En l'absence de mesures constructives spécifiques, l'aménagement de la nouvelle infrastructure aurait pu exercer une emprise sur les terrains utilisés par les entreprises « Sunkiss » et « Philips » pour l'organisation de leurs activités.

En revanche que l'entreprise Philips fait l'objet d'une activité de nuit (essais d'éclairage public). La réglementation ne prévoit pas de seuil acoustique à respecter pour les bâtiments à usage de bureau en période de nuit.

Le projet aura également des impacts ponctuels sur :

- le centre canin de Dagneux ;
- le hangar à sel APRR à Balan.

Enfin, il s'inscrit sur l'emprise d'une voie de desserte de la zone d'activités située entre Hexcel et l'A42. Cette voie permet l'accès des camions des transports Feuillet au dépôt de l'entreprise.

Mesures concernant les activités (autre qu'agricoles)

Dès sa conception, le CFAL a pris en considération la présence de ces zones d'activités par la mise en œuvre de murs de soutènement à la place de déblai. Le CFAL nord sera ainsi implantés au plus près de l'A42.

Les zones d'activités implantées en bordure de l'A42 ne seront pas directement impactées par le projet. Des mesures spécifiques permettront de réduire les impacts du projet en termes d'acoustique, de vibration ou de paysage (se reporter aux paragraphes correspondants).

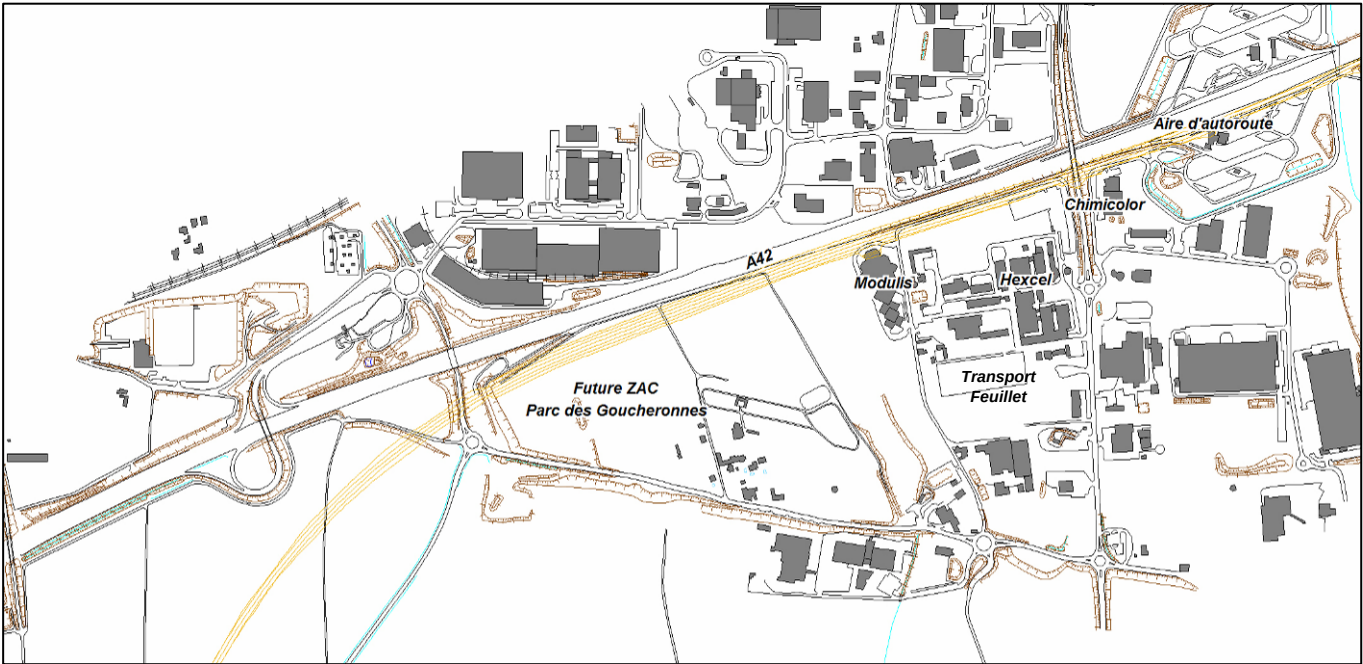
Le CFAL permet le maintien de l'activité de l'aire A42 de Dagneux (voir la partie relative aux déplacements et infrastructures).

La desserte de la zone d'activités sera rétablie par l'aménagement de nouveaux tronçons de voiries de part et d'autre de la RD61 offrant les fonctionnalités actuelles (desserte de Modulis et Feuillet à l'ouest, desserte de Chimicolor à l'est), en concertation avec le Communauté de Communes du Canton de Montluel (CCCM).

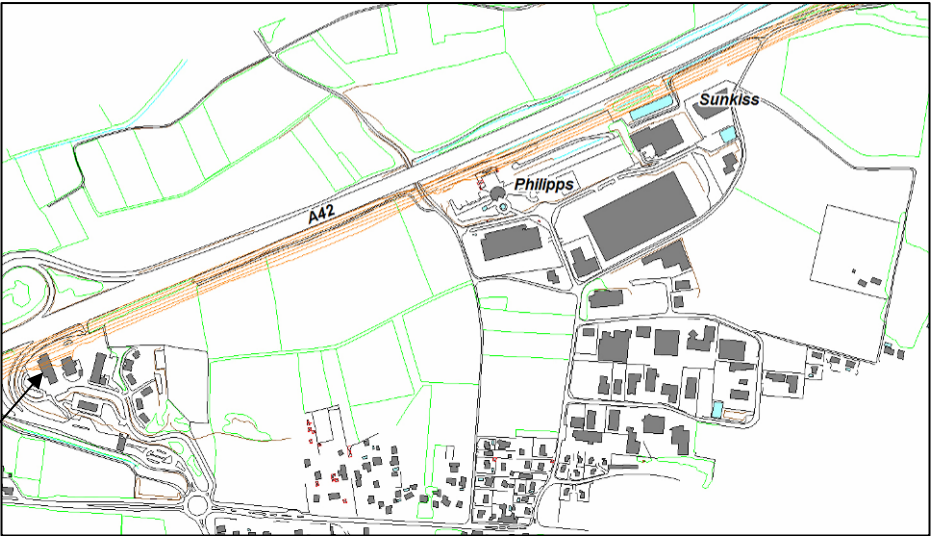
Des aires de stationnement seront restituées à l'entreprise CHIMICOLOR au sud-est de l'emplacement du parking actuel.

Le centre canin et le hangar à sel APRR feront l'objet d'indemnisation permettant leur déplacement.

➡ Bâtis impactés dans la zone d'activités Dagneux – Montluel – La Boisse



➡ Zone d'activités des 2B



Hangar à sel impacté

Impacts sur les activités agricoles

Le projet aura un impact sur la ferme du Terray à Dagneux. Il s'agit d'une exploitation d'élevage et de transformation de porcs et de volailles. Elle pratique également la vente directe à la ferme. Les projets de contournement ferroviaire et de déviation de la RD1084 (maîtrise d'ouvrage Conseil général de l'Ain) auront pour effet de fortement amputer les parcours de proximité nécessaires à l'élevage fermier et pourrait donc remettre en cause le fonctionnement de cette exploitation.

Ces impacts ont conduit la Chambre d'Agriculture de l'Ain à préconiser, dans les études agricoles du CFAL, une délocalisation de cette exploitation.

Au regard du parcellaire agricole, dans le secteur de la courbe de Niévroz, le CFAL nord coupe plusieurs tènements agricoles provoquant un taux de morcellement important des îlots de cultures.

Par ailleurs, un risque de délaissé existe pour les parcelles situées entre le CFAL et l'échangeur A42 – A432 (virage de Niévroz) si une attention très particulière n'est pas portée au rétablissement des accès au gabarit des machines agricoles.

Mesures concernant les activités agricoles

Les mesures identifiées dans le chapitre « Impacts génériques et principes d'insertion du projet » seront appliquées sur ce secteur.

La création ou la modification de rétablissements de cheminements agricoles sera effectuée en cohérence avec le fort tonnage et le grand gabarit des machines agricoles utilisées (environ 5 m de largeur et 4,80 m de hauteur).

Concernant la ferme du Terray, une réflexion approfondie sera conduite avec le chef d'exploitation, les organismes professionnels agricoles et la commune pour évaluer les possibilités de relocalisation.

2.4.4.3. Servitudes, réseaux et risques industriels

Impacts

Sur ce secteur, le CFAL nord intercepte plusieurs canalisations enterrées ou lignes aériennes faisant l'objet de servitudes d'utilité publique :

- deux lignes THT ;
- la canalisation d'hydrocarbure TRAPIL à l'ouest de l'aire de service de Dagneux, le tracé du CFAL se superpose à cette canalisation sur près de 500 m ;
- la canalisation de transport de produits chimiques ETEL à l'est du diffuseur de Balan.

Le CFAL s'inscrit dans le périmètre de risque Z2 du **site Arkema de Balan**. Les dangers induits par cet établissement sont liés aux processus chimiques mis en œuvre et aux stockages de matières dangereuses.

Le périmètre Z2 correspond à un secteur au sein duquel un incident majeur (qui surviendrait sur le site Arkema) aurait des effets irréversibles mais pas nécessairement létaux sur les individus présents.

Conformément à la réglementation en vigueur (loi du 30 juillet 2003), le Préfet de l'Ain a engagé sur ce site la démarche d'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Un périmètre d'étude a été défini par arrêté préfectoral le 27 janvier 2010.

➡ Périmètre d'étude du PPRT de l'usine Arkema (source : Préfecture de l'Ain)



La société **Hexcel composites**, situé sur la commune de **Dagneux**, est classée Seveso seuil haut.

Selon la DREAL, les conséquences des scénarios d'accidents de l'étude de danger de cet établissement n'impactent pas le CFAL.

Le CFAL aurait ainsi pour effets de soumettre au risque industriel les passagers des trains circulant sur la nouvelle infrastructure. On notera cependant que l'actuelle voie ferrée reliant Lyon à Ambérieu-en-Bugey s'inscrit dans le périmètre Z1 (effets létaux) de ce site industriel. Le présent projet éloigne certaines circulations voyageurs du périmètre Z1 et engendre ainsi un certain bénéfice du point de vue de la sécurité par rapport à l'existant.

Mesures concernant les servitudes, réseaux et risques industriels

L'ensemble des réseaux sera rétabli conformément à la réglementation en vigueur. Il est notamment envisagé de procéder à des renforcements de conduite au niveau des franchissements des canalisations ETEL, CVM et TRAPIL (à l'origine du projet).

La canalisation TRAPIL sera déplacée au droit de l'entreprise HEXCEL et du bâtiment MODULIS.

Enfin trois pylônes électriques sont susceptibles d'être déplacés.

Périmètre de risque industriel

La signalisation permettra de stopper immédiatement les trains en cas d'incident industriel.

Le Maître d'Ouvrage est intégré au groupe de travail en charge de l'élaboration du PPRT. Le CFAL sera pris en compte dans l'environnement global du site. Les procédures d'alerte seront affinées au sein de ce groupe.

D'éventuels ouvrages de protection pourront être envisagé en fonction de l'étude de danger réalisée par l'industriel.

2.4.4.4. Déplacements et infrastructures

Impacts sur les infrastructures

Sur le secteur de la côtière de Montluel (communes de la Boisse, Montluel, Dagneux, Balan et Bressolles), le CFAL nord s'inscrit en jumelage à l'A432 et intercepte ainsi l'ensemble des voies de communication franchissant cette infrastructure :

- RD61a au niveau du diffuseur de la Boisse,
- RD61 au niveau de la zone d'activité de Montluel – Dagneux,
- RD84b au niveau de la ferme du Terray (Dagneux),
- voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey au sud du diffuseur de Balan,
- RD1084 au sud du diffuseur de Balan,
- voirie reliant Béligneux et Bressolles au sud-ouest de la zone d'activités des 2B.

De part et d'autre de la RD61, le CFAL nord affecte des infrastructures bordant l'A432. A l'ouest, il s'agit d'une voie de desserte de la zone d'activités qui permet notamment d'accéder au bâtiment tertiaire « Modulis ». A l'est, il s'agit de la voie d'accès à l'entreprise Chimicolor et des bretelles desservant l'aire de service de Dagneux depuis l'A432.

Les bretelles du diffuseur de Balan sont traversées par le CFAL qui s'insère entre l'autoroute et la barrière de péage.

Le CFAL s'inscrit pour partie sur des emplacements réservés inscrits au PLU de Dagneux (au bénéfice du conseil général) en vue de la réalisation d'une déviation de la RD1084. Le CFAL se juxtapose à cet emplacement réservé depuis le franchissement du Cotey (à l'est de l'aire de service de Dagneux) jusqu'au delà du franchissement de la voie ferrée reliant Lyon à Ambérieu-en-Bugey, sur un linéaire d'environ 1200 mètres.

Enfin, le raccordement de la Boisse entre le CFAL et la ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey (en direction de Lyon) nécessitera le franchissement de la RD61a, de la section courante du CFAL, de l'A42 et de la voie ferrée existante. Enfin, la voie de raccordement sud exerce une emprise sur le giratoire entre la RD61a et la RD84c.

Mesures concernant les infrastructures

Plusieurs infrastructures impactées par le CFAL Nord sont rétablies en passages inférieurs sous l'A42 ; il s'agit de la RD61a, de la RD84b et de la voie communale reliant Bressolles à Béligneux. Des ouvrages implantés sous le CFAL permettront de rétablir ces différentes infrastructures. De tels ouvrages seront également implantés sous les deux voies de raccordement à la ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey. Le giratoire RD61a / RD84c étant dans les emprises d'une des voies du raccordement de la Boisse, il sera déplacé plus au sud dans le cadre du projet.

La ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey et la RD1084 seront franchies par des ponts rails type portique ouvert.

Le pont rétablissant la RD61 au dessus de l'A42 devra être reconstruit dans le cadre de l'aménagement du projet. Compte tenu des constructions existantes de part et d'autre de ce pont, il n'est pas envisageable de construire un ouvrage à proximité avant de détruire le pont existant (notamment dans le but de n'avoir aucun impact sur l'organisation des déplacements et la desserte de la zone d'activités).

Par conséquent, la circulation sera perturbée durant plusieurs mois, les communications entre le nord et le sud de la zone d'activités se feront durant les travaux par la RD84b (au droit du bourg de Balan) et la RD61a (au niveau du diffuseur de la Boisse). On rappellera que les travaux de démolition et de reconstruction impliquent des réductions de voies de circulation lors des interventions au niveau du terre plein central de l'autoroute (plusieurs mois) ainsi que des interruptions ponctuelles de circulation pour la dépose et la pose des tabliers (opérations réalisées de nuit).

Il est envisagé de déplacer la voie de desserte de la partie sud-ouest de la zone d'activité (qui longe actuellement l'A42 au niveau de l'entreprise Hexcel Composites). Cet aménagement est encore à préciser avec les acteurs concernés.

Aire de Dagneux

La décision ministérielle du 3 avril 2007 impose un jumelage strict à l'A42 au niveau de l'aire de Dagneux et mentionne explicitement que « l'aire de Dagneux sera franchie en tranchée semi-couverte ».

Le CFAL traverse l'aire de Dagneux par une tranchée ouverte de 450 m de longueur aménagée en bordure de l'autoroute. Les bretelles d'entrée et de sortie de l'aire de services sont réaménagées pour franchir le CFAL en passage supérieur. Un mur de soutènement le long des bretelles et un viaduc franchissant l'aire perpendiculairement à l'A42 limitent les emprises du projet.

La géométrie des bretelles d'accès à l'aire est conforme aux normes autoroutières. L'implantation de dispositifs anti-renversement des véhicules accédant à l'aire pourra s'avérer nécessaire.

Malgré leur configuration particulière, l'aménagement de ces nouvelles bretelles d'accès ne devrait pas nécessiter de mesure de protection acoustique spécifique (absence d'habitation dans l'environnement immédiat).

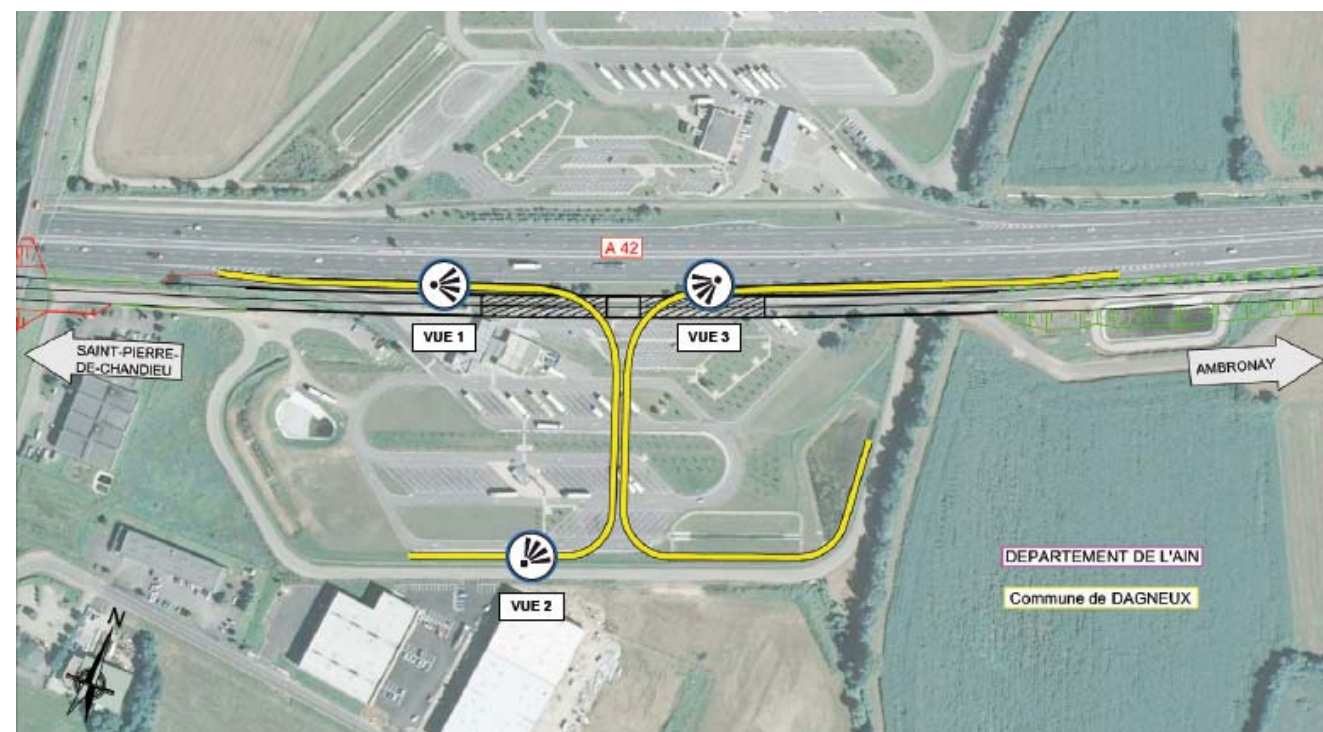
La tranchée ouverte est prévue avec un profil en U, afin de minimiser l'emprise nécessaire en phase chantier. Le mur côté bretelle suit le niveau de celle-ci et a pour fonction d'assurer un niveau de retenue compatible avec les préconisations du GEFRA. Le mur côté aire n'a pas ce rôle de soutènement, il sert essentiellement à séparer l'espace ferroviaire du domaine de l'aire (cloisonnement) et assure la protection acoustique de cette zone consacrée au repos et à la détente des automobilistes.

Les contraintes sont générées par le maintien de l'exploitation de l'aire de service, de l'A42 et par les activités de la zone industrielle. La réalisation des murs support des bretelles nécessitera en particulier la neutralisation de la BAU et d'une partie de la chaussée de l'autoroute, limitant ainsi la circulation à 3 voies réduites.

Une programmation précise sera indispensable et étudiée en interface avec les travaux des accès à l'aire de service et le nouveau pont route de la RD61.

En ce qui concerne la réalisation de la tranchée semi-couverte à proprement parler, le phasage des travaux est relativement aisé puisque la tranchée sera réalisée d'un seul tenant. Afin de limiter les contraintes de chantier sur l'exploitation de l'aire de service, les deux estacades portant les futures bretelles auront un tablier de type « poutrelles enrobées », qui permet de réaliser une grande partie des travaux sans gêne pour les usagers de l'aire.

➡ Perspective architecturale du rétablissement de la desserte de l'aire de Dagneux



Diffuseur de Balan

Le diffuseur de Balan est franchi en tranchée couverte permettant le maintien de ses bretelles d'accès. Cette tranchée couverte étant implantée à proximité de l'A42, il sera nécessaire de démolir le pont existant au-dessus de l'autoroute et de reconstruire l'ouvrage.

Le projet ne nécessite aucune interruption ou réduction de trafic pour la réalisation de la tranchée couverte. En effet, le phasage de réalisation de la tranchée couverte permet le maintien de la circulation dans le diffuseur pendant les travaux. En revanche, la construction du nouveau passage supérieur sur A42 et la démolition de l'ouvrage existant engendreront des perturbations sur l'exploitation de l'autoroute : réalisation des piles en terre-plein central (neutralisation d'une partie des deux voies rapides), lancement de la charpente ou pose des poutres du tablier (coupure de l'autoroute sur deux nuits), démolition du tablier existant (coupure de l'autoroute sur deux nuits).

La durée de réalisation du rétablissement du diffuseur est estimée à deux ans.

En outre, cet aménagement aura un impact foncier sur le centre d'entretien. Afin de limiter l'emprise du CFAL, il est prévu de prolonger la tranchée couverte par un mur de soutènement vertical le long du centre d'entretien sur un linéaire de 145 m. Malgré cette disposition, la parcelle du centre d'entretien sera réduite d'environ 1 700 m² et un hangar de stockage de sel devra être déplacé.

2.4.4.5. Patrimoine et loisirs

Sur ce secteur, le CFAL est sans effet sur les éléments patrimoniaux du territoire.

On notera en revanche qu'il s'inscrit à proximité du centre équestre « l'écurie de cristal » et pourra introduire de nouvelles nuisances acoustiques au droit de cet équipement. A cet endroit, le CFAL est en jumelage à l'A42 qui exerce, d'ores et déjà, des nuisances notables vis-à-vis du centre équestre.

2.4.5 Acoustique

Impacts acoustiques

Les modélisations acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements des seuils réglementaires pour plusieurs bâtiments présentés ci-dessous. Les chiffres entre parenthèses renvoient aux récepteurs acoustiques localisés sur la carte de la page suivante ; 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.

- les habitations du hameau de Grange Mayot (au niveau de la limite communale entre Niévroz et la Boisse – R36 et R37),
- Quelques habitations de la Boisse situées en bordure de la ligne existante Lyon – Ambérieu-en-Bugey (R39a) dépassent légèrement les seuils règlementaires (0,5 à 1 dB(A)),
- les deux habitations situées en bordure de la RD61a au nord-ouest du bourg de Niévroz (R42),
- les habitations du hameau des Goucheronnes (R40 et R41),
- l'habitation située au sud du bâtiment Modulis (R43),
- la frange est de l'agglomération de Dagneux en contrebas de l'A42 (R49 à R52),
- les quelques bâtiments situés au sud de l'A42 sur les communes de Dagneux (ferme du Terray – R44) et Balan (habitations isolées au bord de la RD1084 – R45, bâtiments APRR – R46 et R47).
- Les bureaux Modulis, et des entreprise Chimicolor et Philips.

Mesures concernant l'acoustique

Les protections acoustiques ont été dimensionnées par modélisation, elles sont présentées dans le tableau ci-après.

PROTECTIONS ACOUSTIQUES RETENUES			
Localisation (type)	Longueur (en m)	Classe de hauteur	
		h<3m	3m≤h<5m
Goucheronnes (écran)	750		x
Dagneux (merlon)	1650		x
diffuseur de Balan (merlon)	250	x	

La tranchée couverte participe à la protection acoustique de l'aire de Dagneux et des habitations situées au nord de l'A42. Compte tenu des trafics en jeu, le relèvement des bretelles n'engendrera pas une augmentation significative des niveaux sonores au droit des premières habitations, situées à près de 500 m.

Les extraits de cartes isophoniques ci-après sont issus de l'étude acoustique du projet.

Pour un même secteur, ces cartes présentent les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour différentes situations jour et nuit, avec et sans protections acoustiques.

Ces cartes permettent de mettre en évidence les bénéfices des protections acoustiques que le Maître d'Ouvrage se propose de réaliser.

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.

La carte de la page suivante synthétise les principaux résultats des calculs acoustiques en façade. Cette carte :

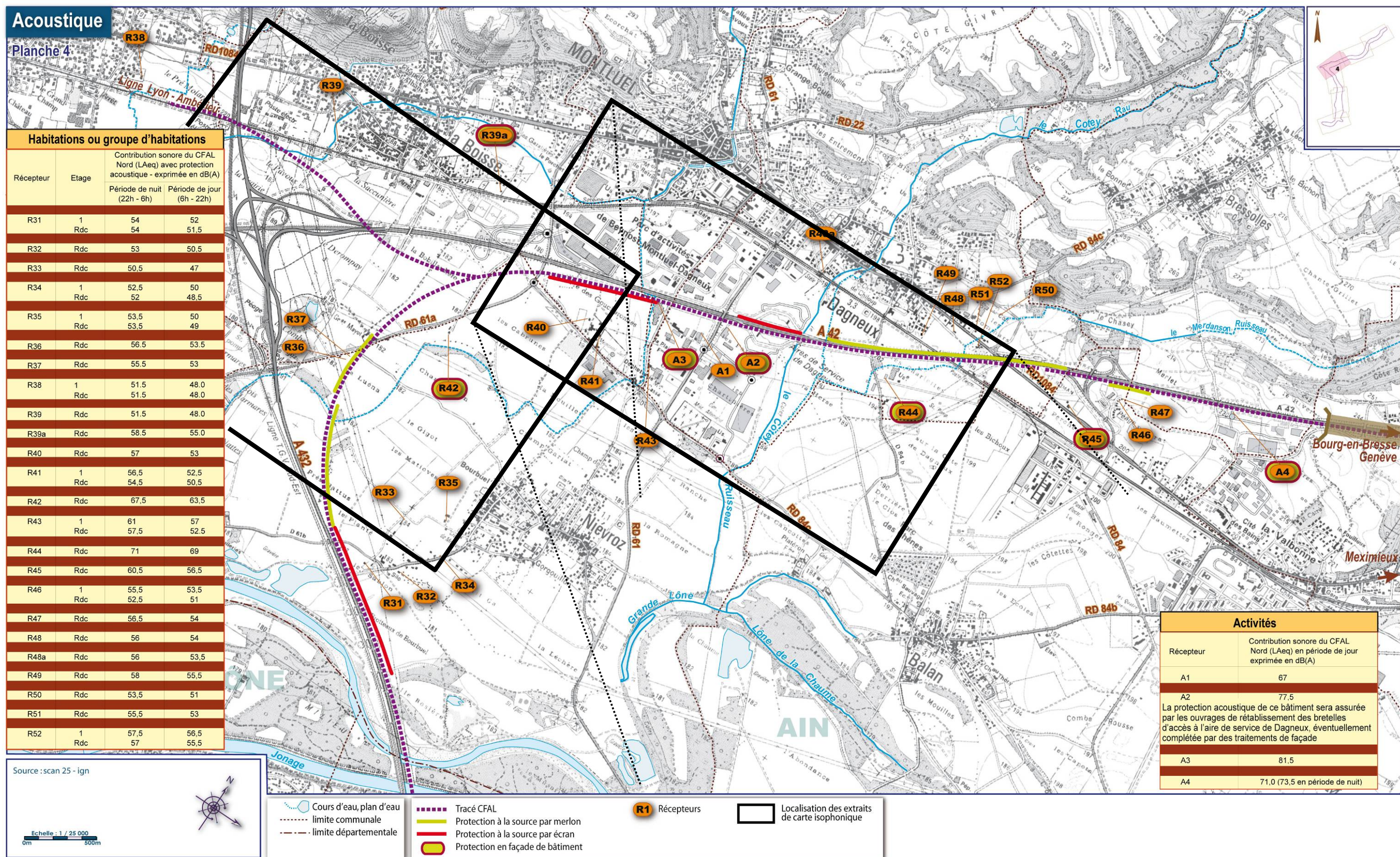
- repère un certain nombre d'habitations impactées par le projet et dont les niveaux de bruits en façade avec la mise en œuvre des protections acoustiques retenues (de jour et de nuit – contribution du CFAL seul) sont renseignés dans un tableau
- localise les protections acoustiques retenues par le Maître d'Ouvrage,
- localise les extraits de cartes isophoniques.

La période de nuit est la situation de référence qui a servi à dimensionner les protections acoustiques. L'objectif réglementaire 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.

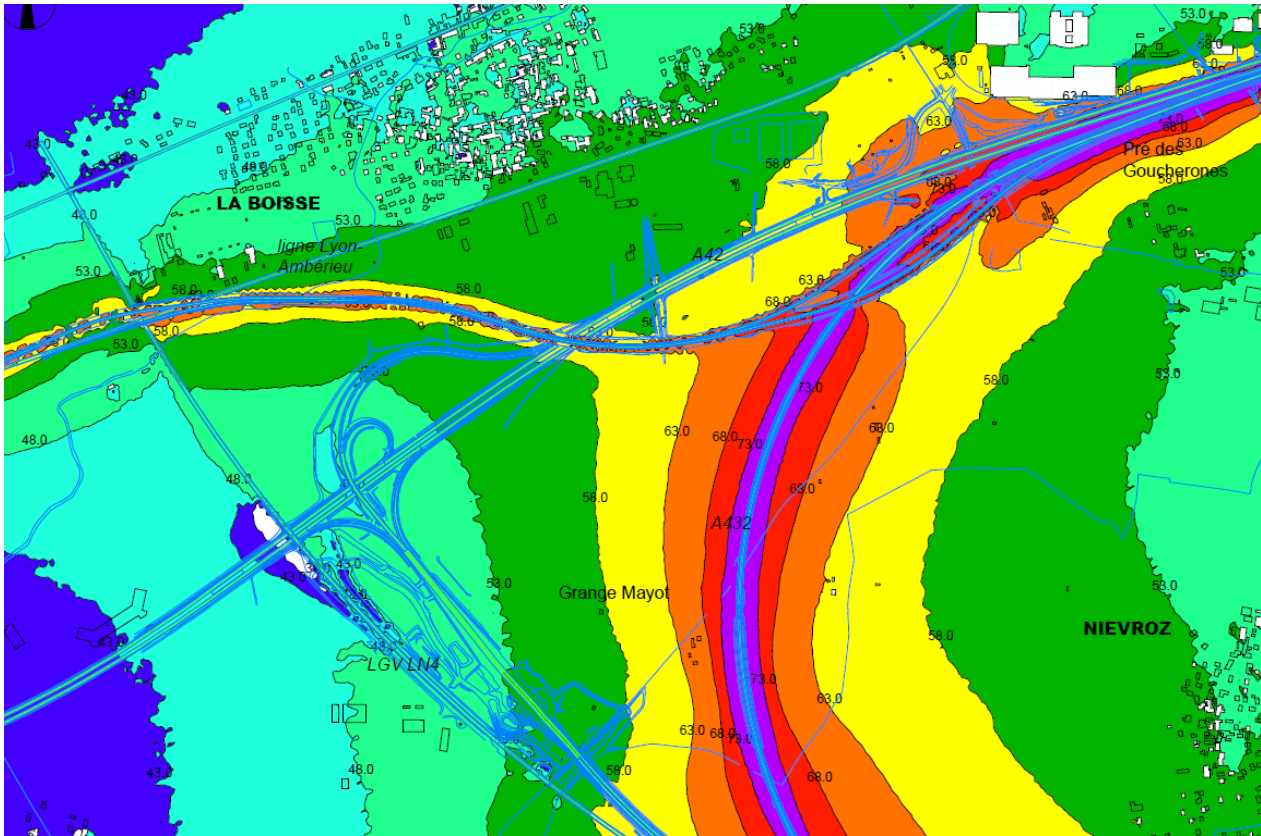
Au niveau des habitations des hameaux de Grange Mayot et des Goucheronnes, les protections acoustiques retenues par le maître d'ouvrage permettent un gain de l'ordre de 1 à 2 dB(A) par rapport aux exigences réglementaires.

Dans le cas des bâtiments d'activités la contribution sonore d'un projet d'infrastructure ferroviaire doit être inférieure à 68 dB(A) en période de jour, la réglementation ne précisant pas de seuil en période de nuit pour ce type de bâtiment. Il convient donc de déterminer un seuil de contribution sonore pour l'entreprise Philips, qui a des activités nocturnes (tests d'éclairage public). Il est proposé de retenir comme objectif le seuil correspondant aux bureaux à usages d'activités pour la période jour (68 dB(A)).

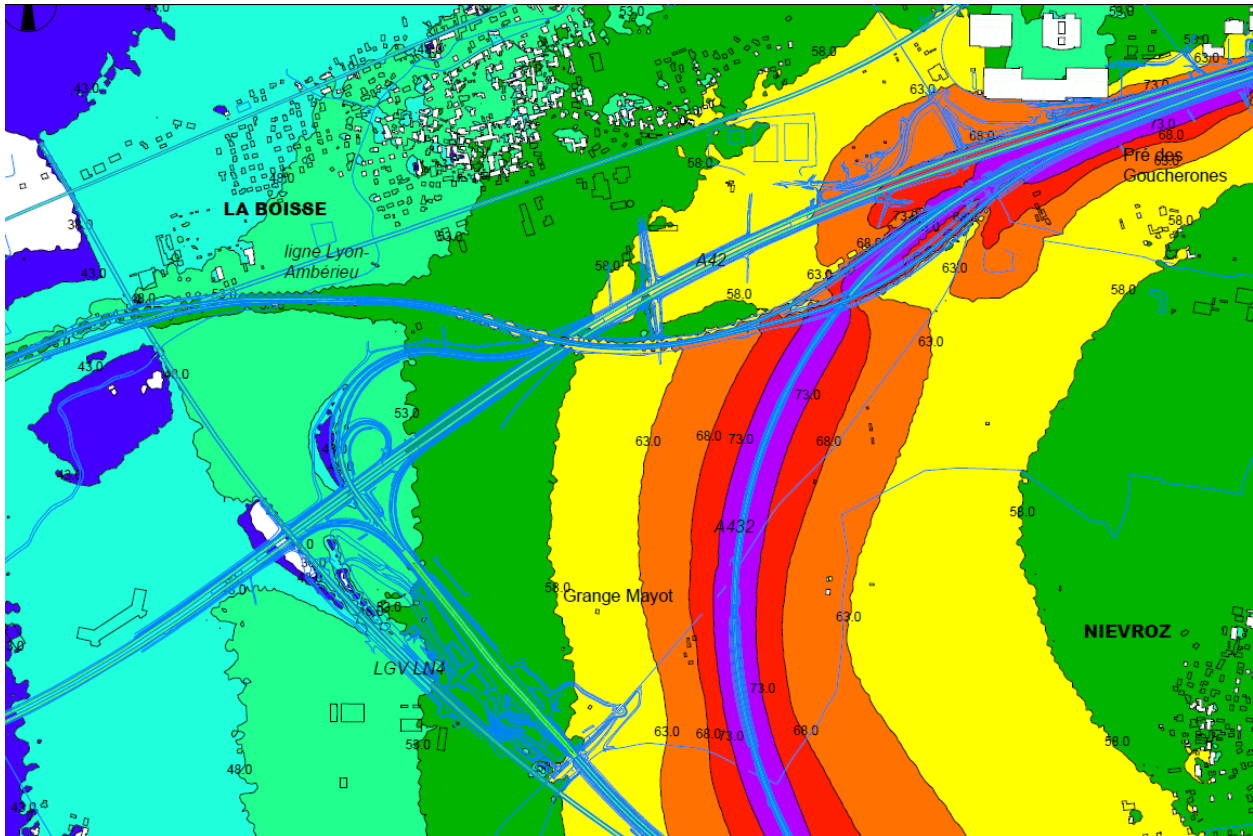
Les trois bâtiments de bureaux (Modulis, Chimicolor et Philips) dépassent les seuils de contribution sonore. Une protection de façade est envisagée pour ces bâtiments.



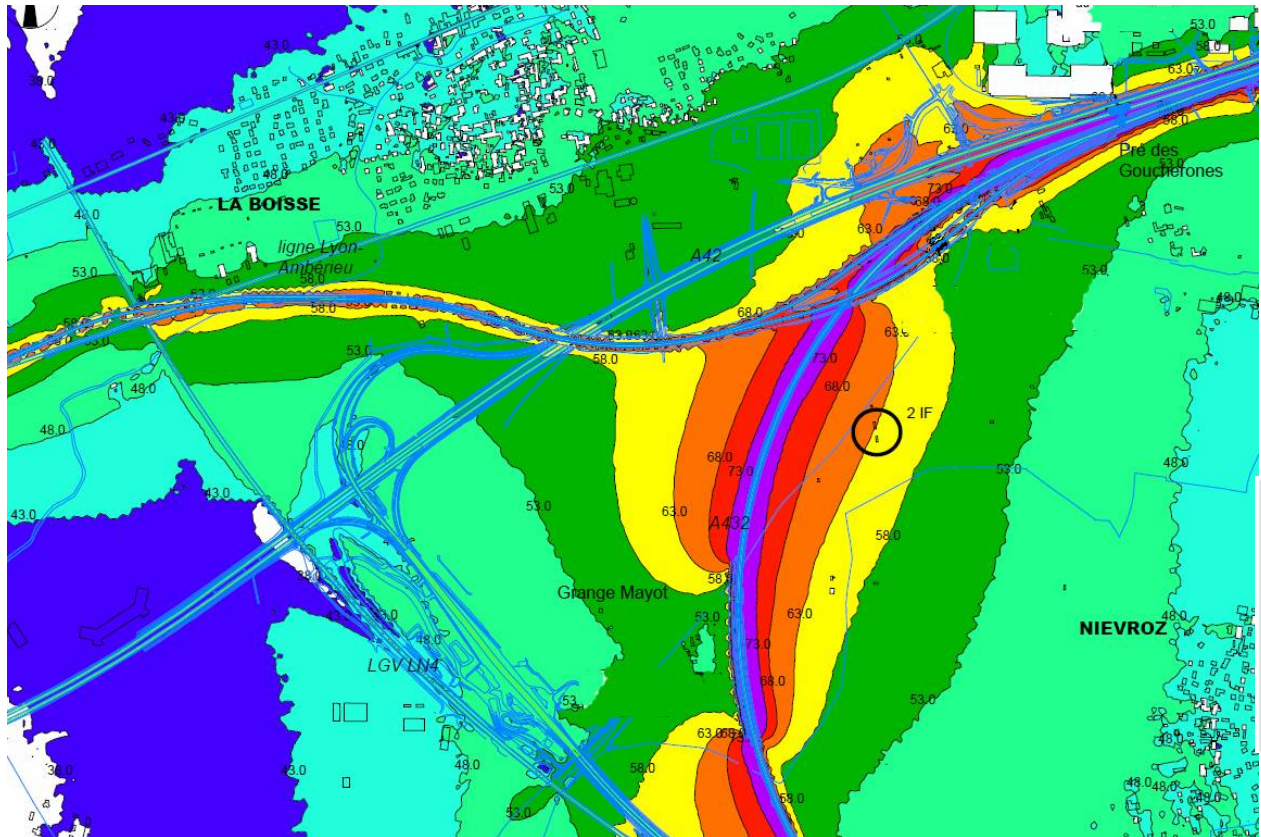
Contribution sonore du projet le jour sans protection acoustique



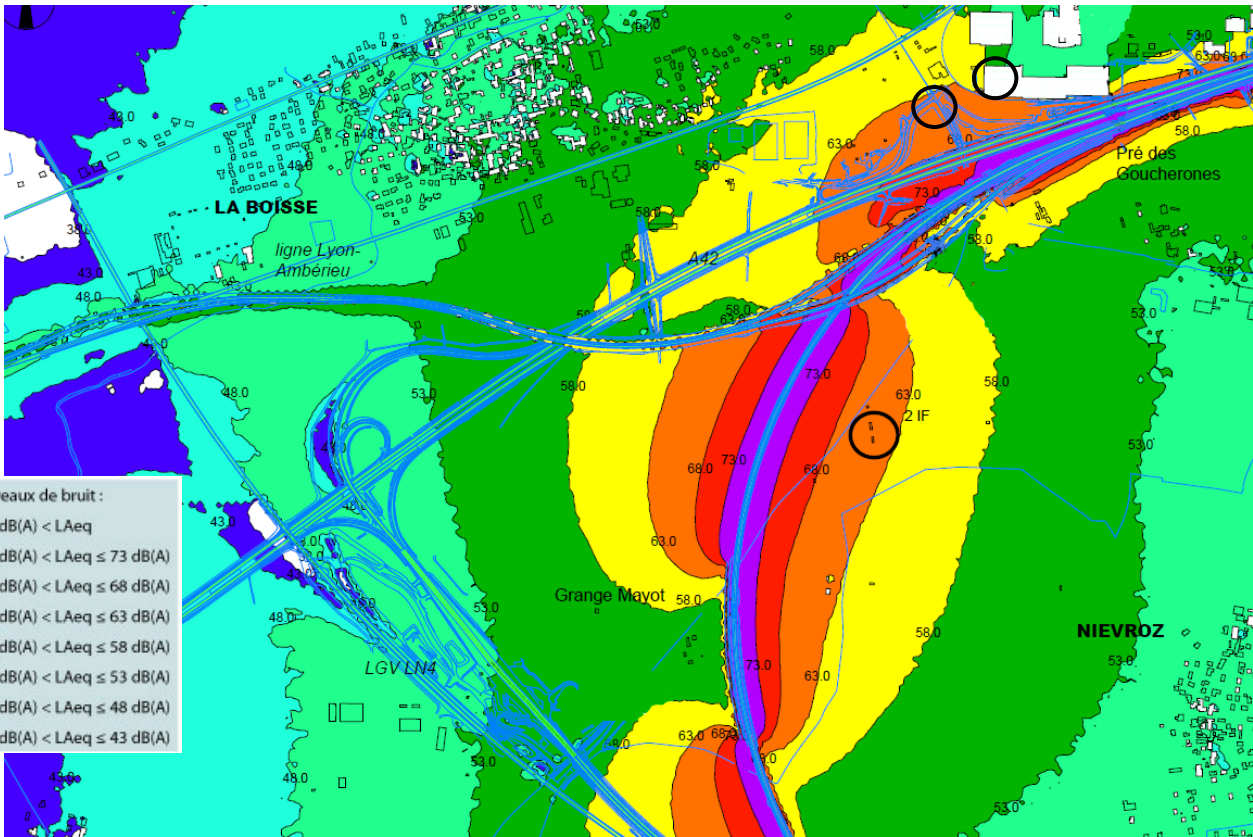
Contribution sonore du projet la nuit sans protections acoustiques



Contribution sonore du projet le jour avec protection acoustique



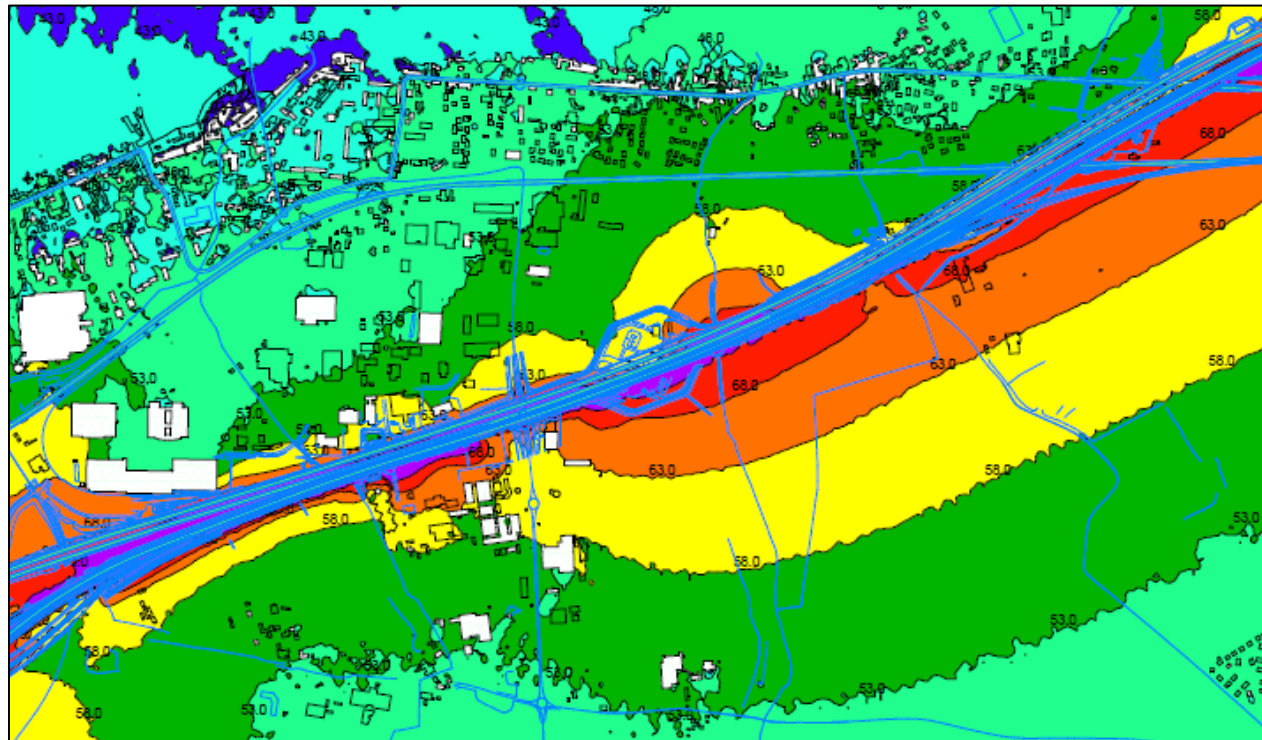
Contribution sonore du projet la nuit avec protections acoustiques



Niveaux de bruit :

73 dB(A) < LAeq
68 dB(A) < LAeq ≤ 73 dB(A)
63 dB(A) < LAeq ≤ 68 dB(A)
58 dB(A) < LAeq ≤ 63 dB(A)
53 dB(A) < LAeq ≤ 58 dB(A)
48 dB(A) < LAeq ≤ 53 dB(A)
43 dB(A) < LAeq ≤ 48 dB(A)
38 dB(A) < LAeq ≤ 43 dB(A)

Secteur de Dagneux
Contribution sonore du projet la nuit avec protections acoustiques



2.4.6 Vibrations

L'activité d'HEXCEL (fabrication de matériaux composites pour l'aéronautique) est sensible aux vibrations. Cette entreprise envisage, en outre, une extension de ses locaux à 85 m environ du futur CFAL.

Le sujet des vibrations a fait l'objet d'études spécifiques approfondies lors des études APS avec mesures in situ. L'ensemble de ces études et mesures a fait l'objet d'une mission de contrôle du Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement (CETE) et du Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées (LRPC).

Ces études montrent que le CFAL ne génèrera pas plus de vibrations qu'il n'y en a actuellement sur les machines des bâtiments existant. Les conclusions de ces études montrent que le CFAL, même sans dispositions constructives du type tapis anti-vibratile, ne constituera pas une source de nuisances vibratoires pour ce site industriel, que les risques de dégradation de la qualité des produits sont nuls et que le fonctionnement du banc d'essai ne sera pas remis en cause.

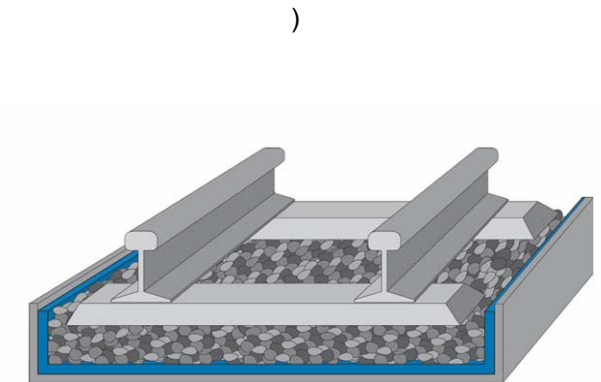
Ces études indiquent également que des dispositions constructives pourront être prises, à la fois sur le projet ferroviaire et sur la construction projetée, lorsque le projet d'extension du site sera défini.

Le tracé du CFAL passe à proximité immédiate des bureaux de CHIMICOLOR (15 m environ) et de MODULIS. Les simulations du projet conduisent à des niveaux vibratoires proches du seuil préconisé par la norme ISO 2631-2 de 1989.

Mesures

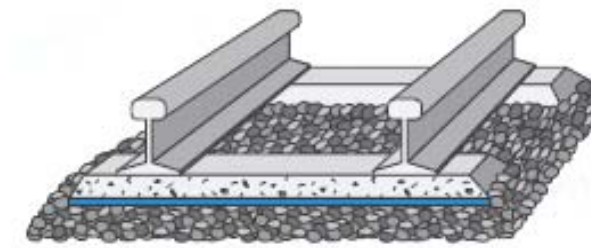
Réseau Ferré de France a partagé les résultats de l'étude vibratoire avec l'entreprise HEXCEL. Le projet d'extension de ce site n'est pour l'instant pas défini, il sera pris en compte dans la conception du CFAL dès qu'il sera arrêté, en collaboration étroite avec l'entreprise. Si les études détaillées confirment des niveaux vibratoires élevés au droit des bureaux de Chimicolor, des protections (tapis anti-vibratile...) ou un déplacement des bureaux pourront être envisagés. Le bâtiment MODULIS, plus près que Chimicolor, devra bénéficier de protections anti-vibratiles.

Des précautions particulières seront prises lors des phases travaux afin de limiter les impacts vibratoires de ces phases particulières de la vie du projet.

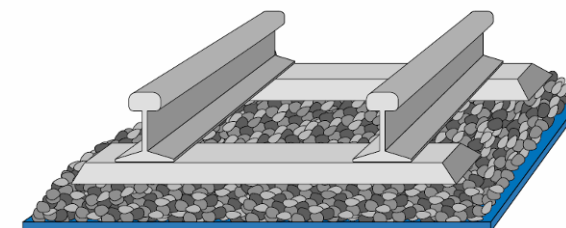


Tapis sous ballast (coffrage béton)

Exemple de dispositifs anti-vibratiles pour voies ferrées



Patin sous traverse



Tapis sous ballast (sans coffrage)

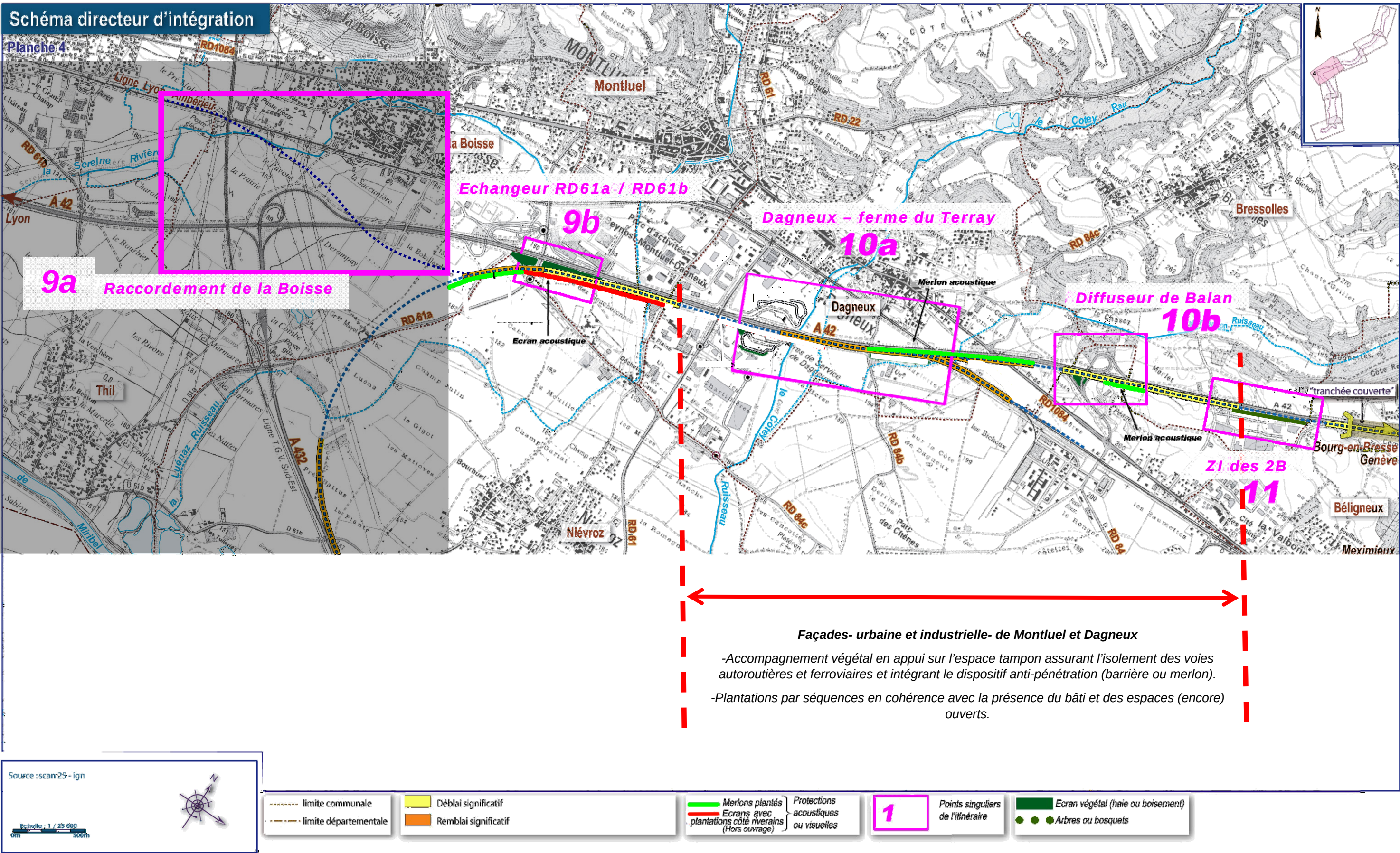
2.4.7 Insertion paysagère du projet

L'impact paysager général est relativement faible entre Dagneux et Béligneux du fait d'un environnement déjà très artificialisé et de son positionnement vis-à-vis de l'A42. Il est plus fort au droit de Niévroz du fait du profil aérien du CFAL et de ses protections acoustiques.

Au droit de la courbe de Niévroz, l'intégration paysagère de l'infrastructure s'effectue par la reconstitution de cloisonnements bocagers (plantations) ayant valeur de masques. Ces plantations prennent en compte les perspectives externes depuis la voirie locale et depuis l'habitat en particulier.

Concernant la façade urbaine et industrielle de Montluel et Dagneux, des plantations sont prévues par séquences en cohérence avec la présence du bâti et des espaces ouverts.





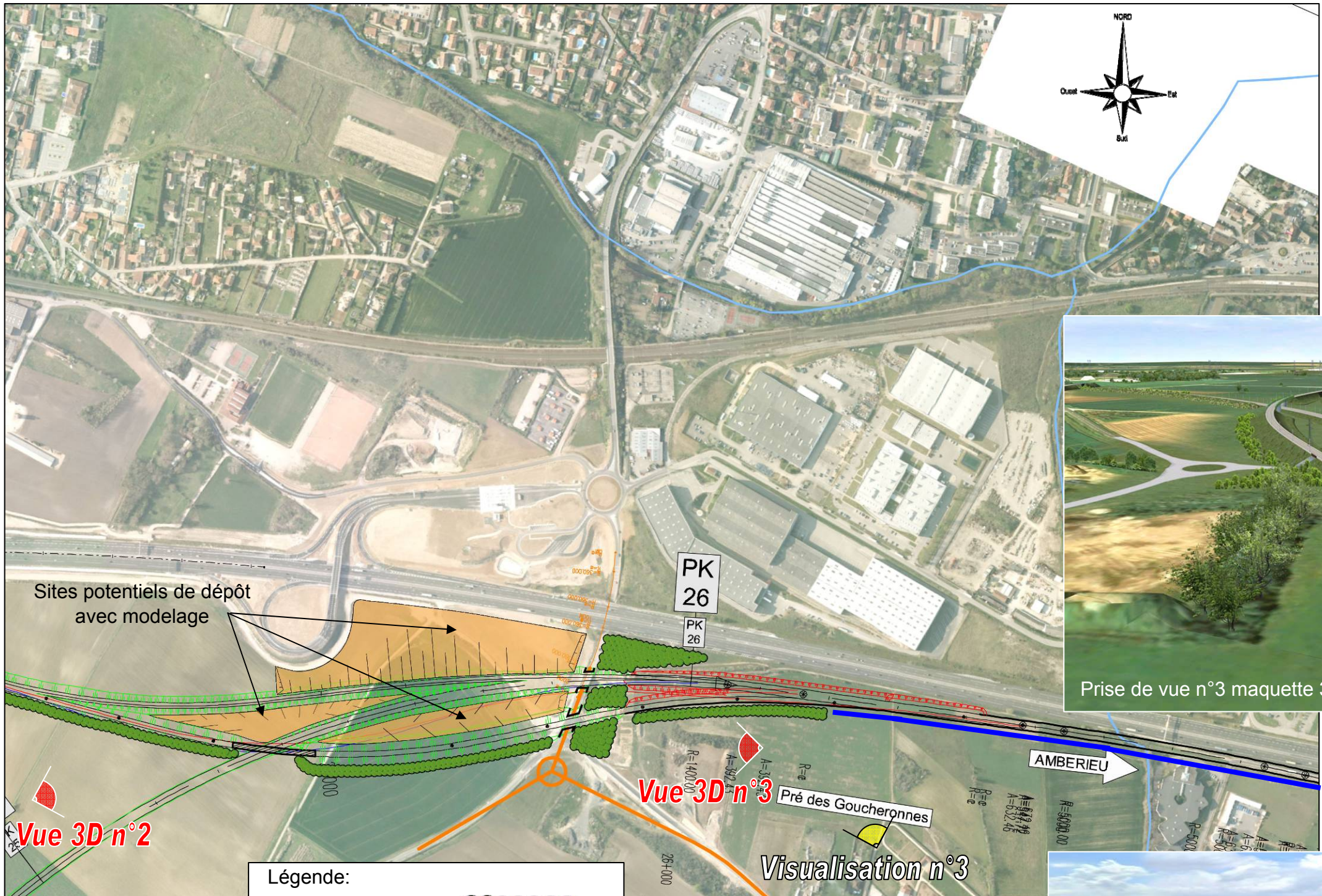
Point singulier 9a : Raccordement de la Boisse

Les enjeux sont tant vis-à-vis du site traversé que de la présence de l'habitat riverain. Ainsi les aménagements proposés (modelages, haies vives et autres boisements forestiers) assurent à la fois le calage de la plateforme ferroviaire vis-à-vis du relief et des autres infrastructures existantes (voie ferrée Lyon Genève, A42, échangeur autoroutier, voirie locale).

Ils participent aussi à sa dissimulation vis-à-vis des perceptions externes (jeu de cloisonnements).

A ce titre, les nouvelles plantations participent aussi à l'intégration des merlons et autres écrans acoustiques





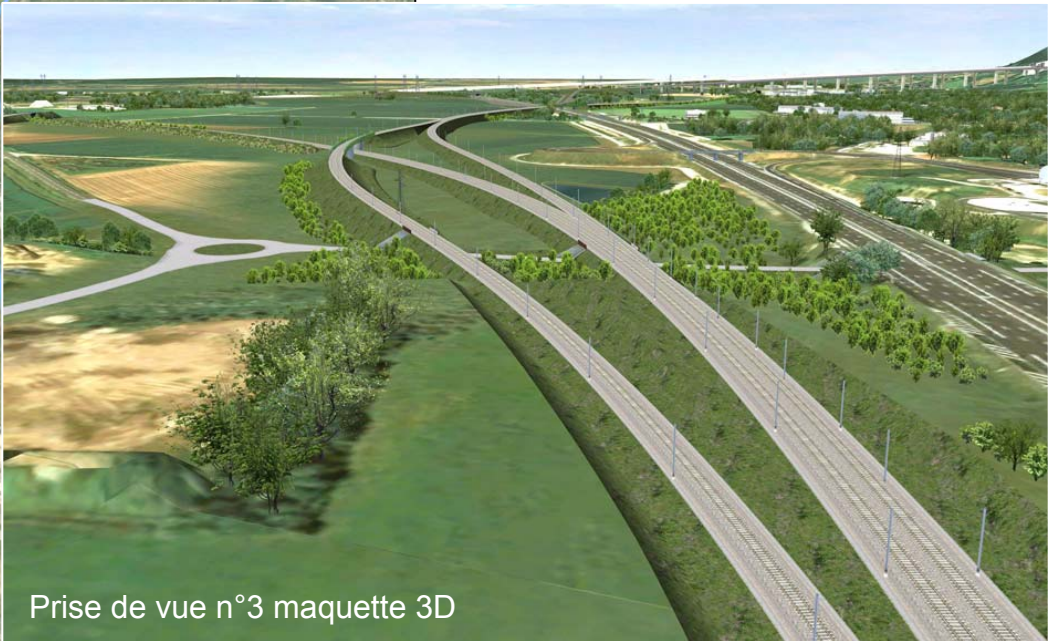
Légende:

- Végétation d'intégration 
- Protection acoustique 
- Modelage 
- Profil paysager 
- Repérage des visualisations 
- Repérage des vues 3D 

Point singulier n°9b : Echangeur RD61a / RD61b

En rive nord : l'espace tampon susceptible d'intégrer les dispositifs anti-pénétration offre localement l'opportunité de modelages (déblais « impropres » ou excédentaires).

En rive sud : le calage paysager de la plateforme peut être optimisé par un modelage (pente adoucie) enherbé et de largeur variable, pouvant également servir d'appui à des écrans végétaux.



Visualisation n°1 : Projet avec aménagement paysager



Visualisation n°2 : Projet avec aménagement paysager



Visualisation n°3 : Projet avec aménagement paysager



Point singulier 10a : Dagneux – Ferme du Terray

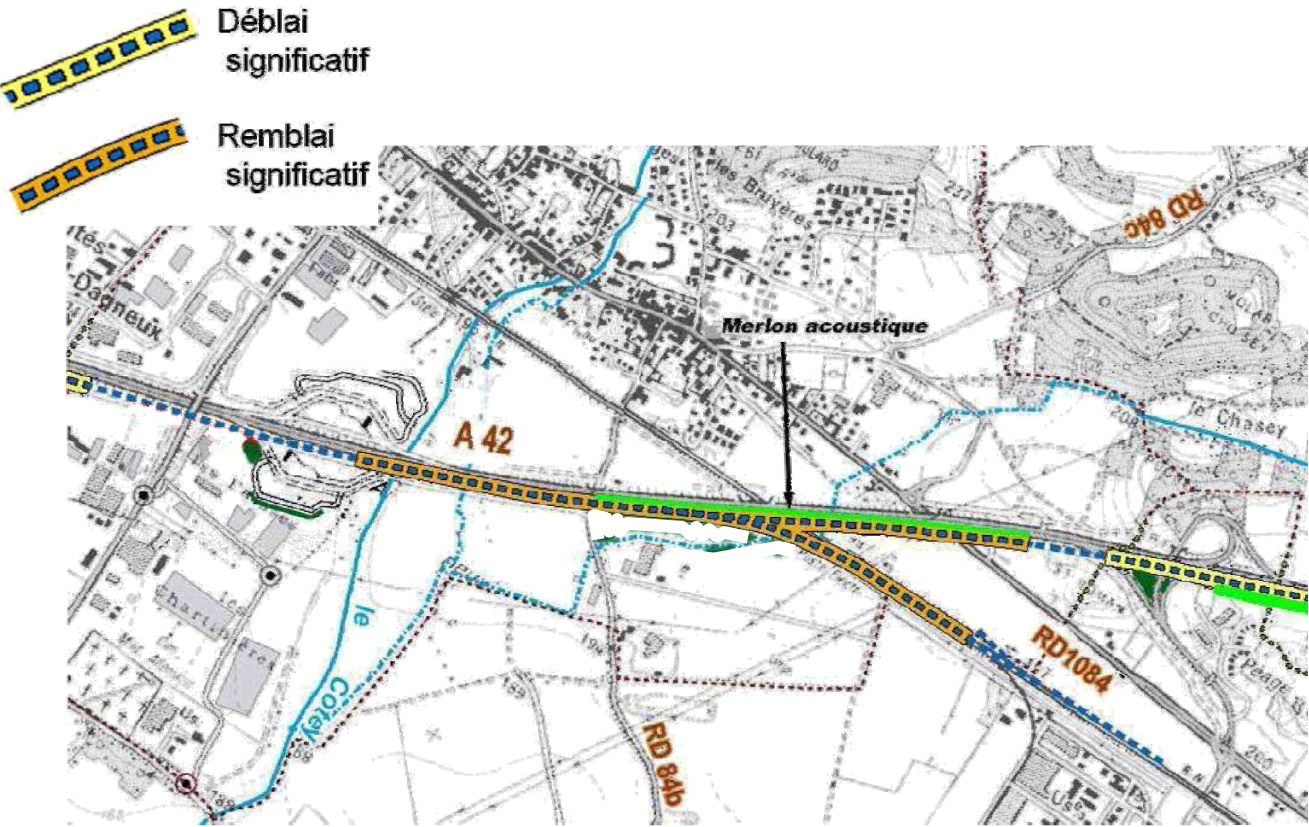
La prise en compte de l'habitat riverain induit une intégration paysagère des protections acoustiques (merlon) et la reconstitution de cloisonnements végétaux.



Etat initial



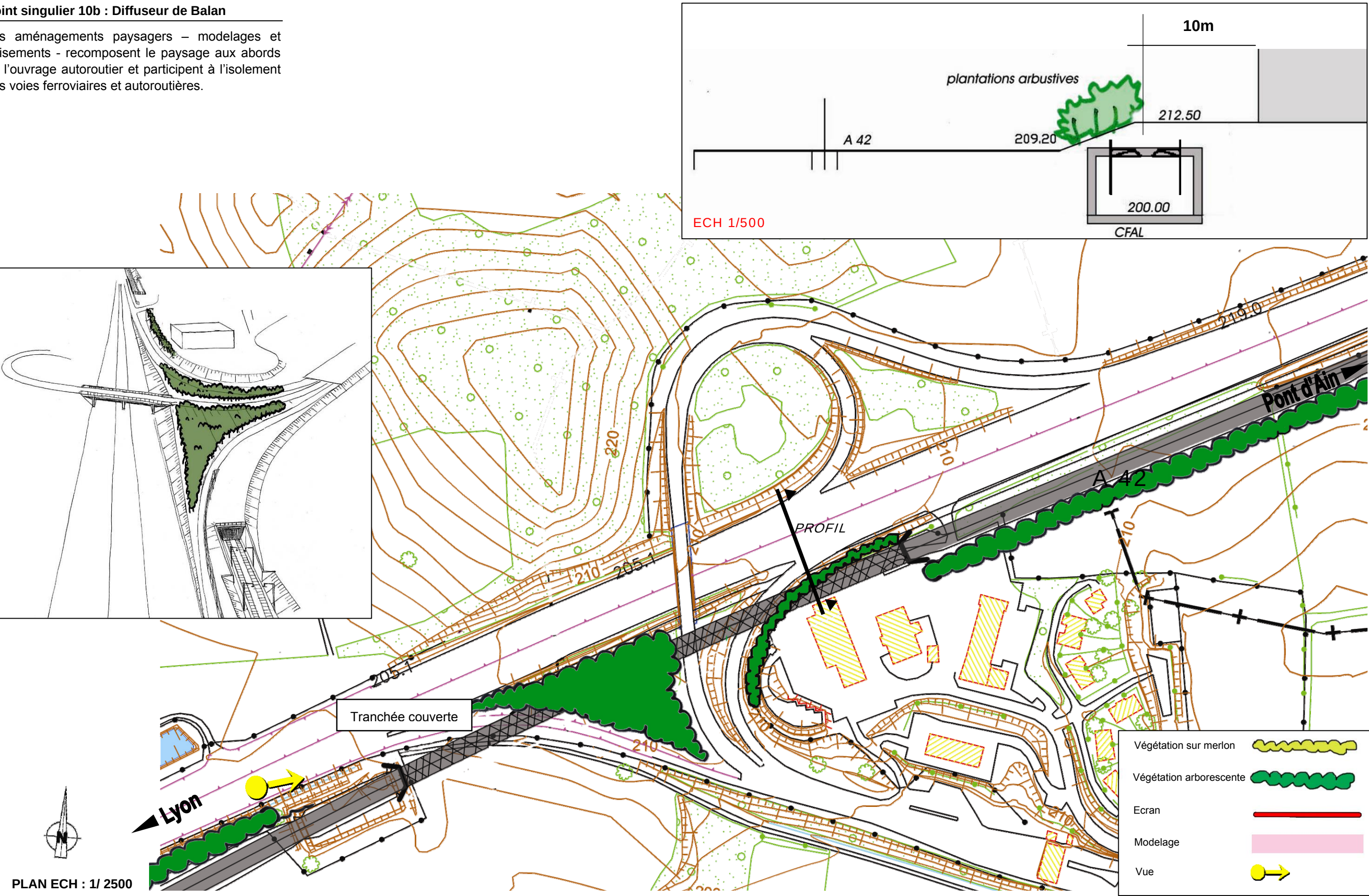
Projet brut



Projet avec aménagements paysagers

Point singulier 10b : Diffuseur de Balan

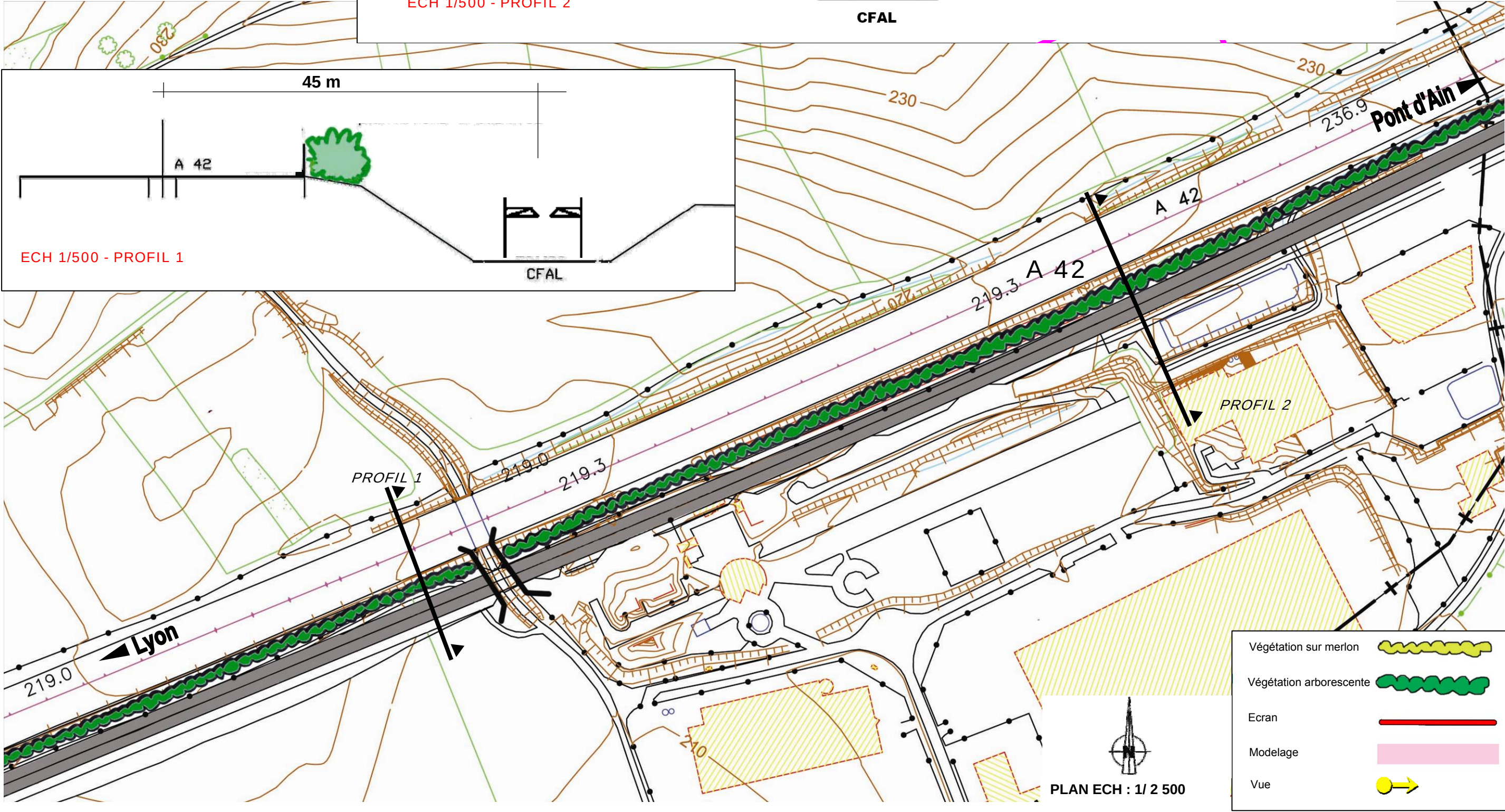
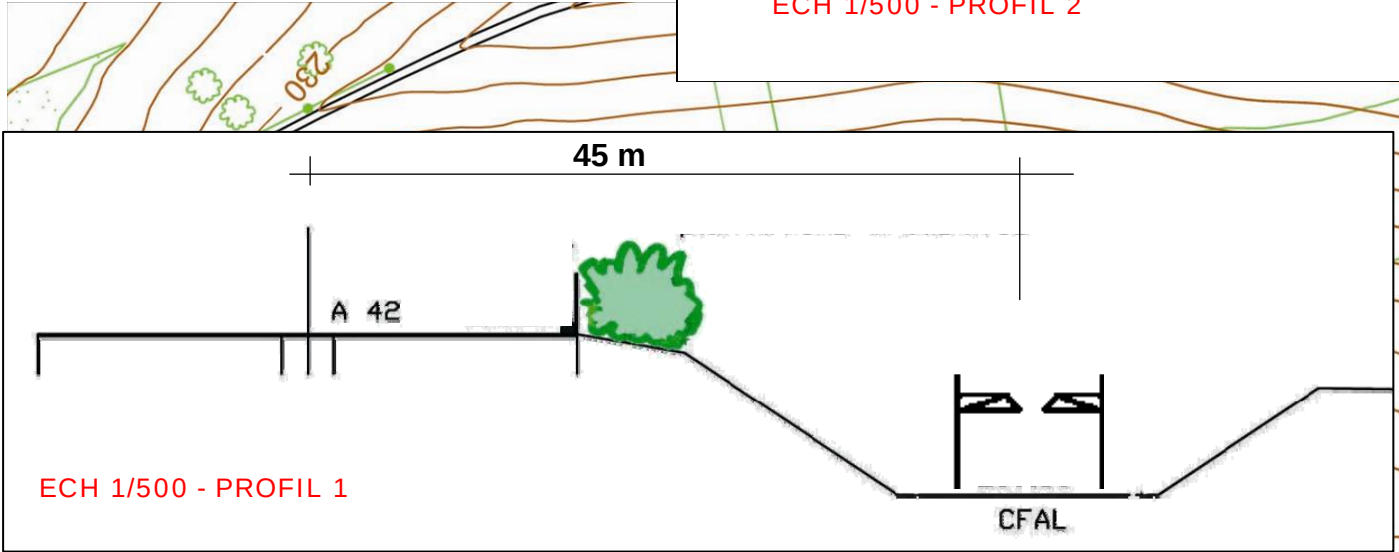
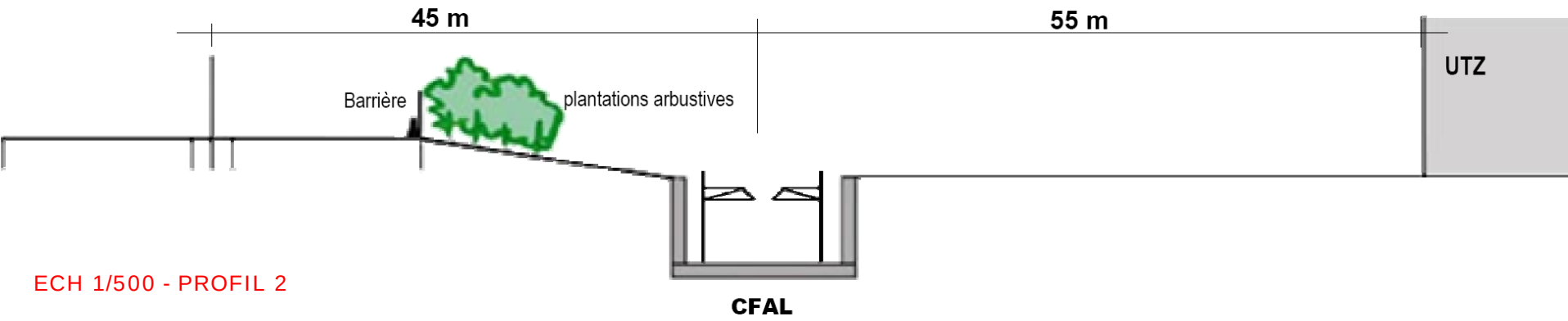
Les aménagements paysagers – modelages et boisements - recomposent le paysage aux abords de l'ouvrage autoroutier et participent à l'isolement des voies ferroviaires et autoroutières.



Point singulier n°11 : Zone industrielle de 2B

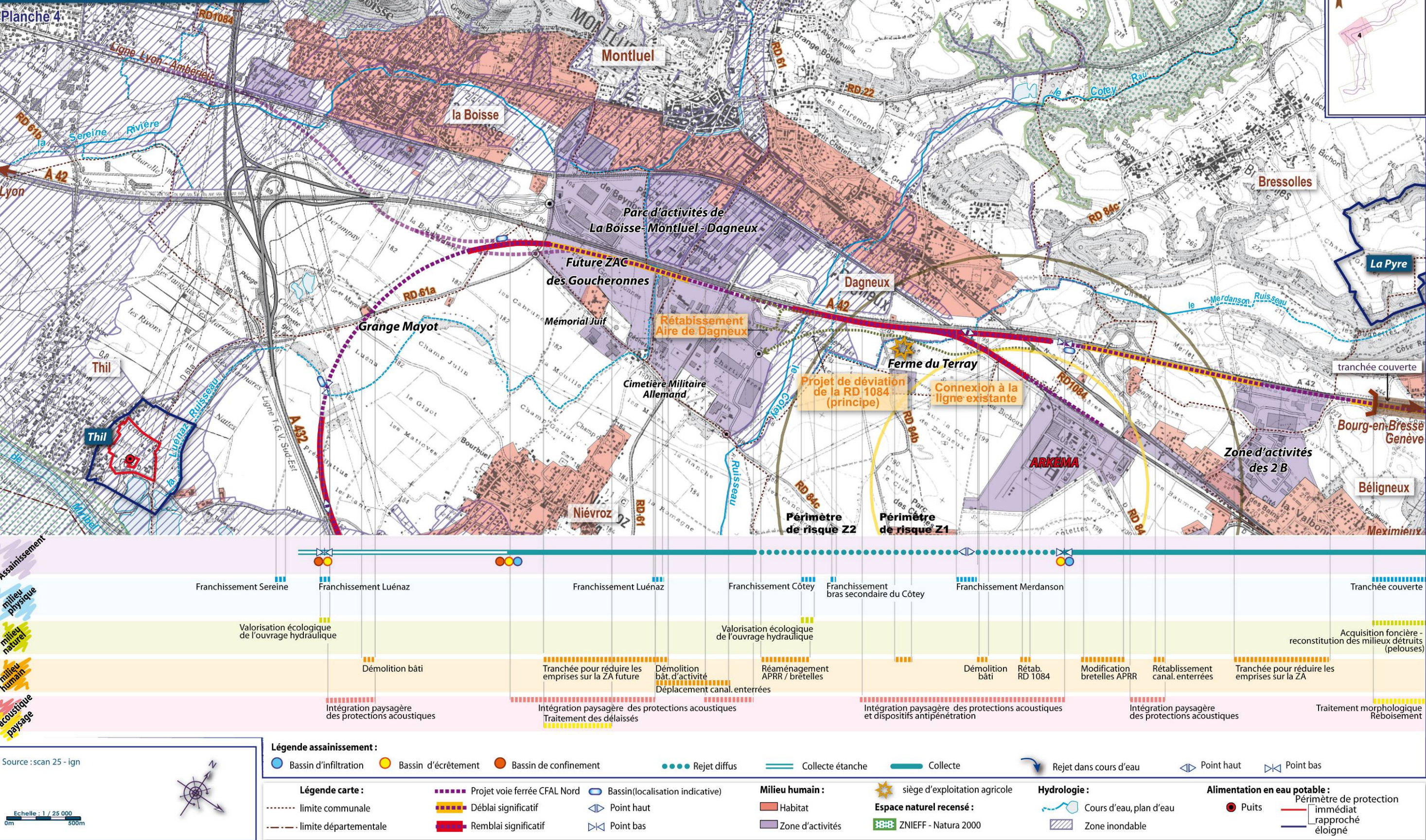
Le passage en déblais de la voie ferrée assure par lui-même l'insertion paysagère.

L'espace résiduel entre voie ferrée et voie autoroutière permet l'implantation d'un masque végétal linéaire contribuant aussi à atténuer la présence de la barrière anti-pénétration.



2.4.8 Synthèse des mesures

Mesures d'intégration du projet



2.5 TRANCHEE COUVERTE DE BELIGNEUX, « GRANDE DANGEREUSE » ET DIFFUSEUR DE PEROUGES

2.5.1 Présentation générale du secteur

Présentation du tracé

D'ouest en est, le tracé franchit la butte de Béligneux par une tranchée couverte (TC) d'environ 1 200 m de longueur et d'une quinzaine de mètre de couverture moyenne. Il traverse ensuite successivement la RD1084 puis la voie ferrée Lyon-Ambérieu-en-Bugey, en passage supérieur. Le diffuseur de Pérouges est franchi en tranchée couverte. Cela permet de réduire les effets d'emprise et de coupure du projet et de favoriser l'intégration paysagère du projet.

Au-delà du diffuseur, le CFAL se poursuit en jumelage étroit avec l'A42 et en léger déblai jusqu'au hameau du Buchin (Villieu-Loyes-Mollon).

Enjeux du territoire traversé

Le secteur de Béligneux est marqué par plusieurs regroupements d'habitations situés au sein du fuseau d'études (RD1084 à la sortie nord de Béligneux, butte de Béligneux, hameau de la Grande Dangereuse, habitat militaire de Chânes...)

Le captage d'alimentation en eau potable de Chânes, sur la commune de Béligneux, est situé à proximité du projet.

Le fuseau d'étude comprend également la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I : « Pelouses sèches de la Valbonne » qui couvre près de 1 500 ha.

Le fuseau d'études intercepte sur le secteur la RD1084, la voie ferrée Lyon - Ambérieu-en-Bugey et le diffuseur de Pérouges. Le projet traverse également une aire de fabrication d'enrobés d'APRR.

La présence de l'aérodrome de Pérouges se traduit par l'existence de servitudes de dégagement aéronautique et de transmissions radioélectriques.

2.5.2 Impacts et mesures sur le milieu physique

2.5.2.1. Eaux souterraines

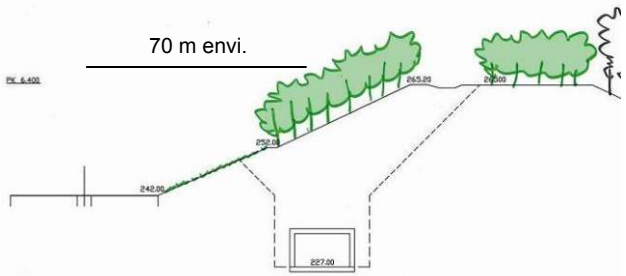
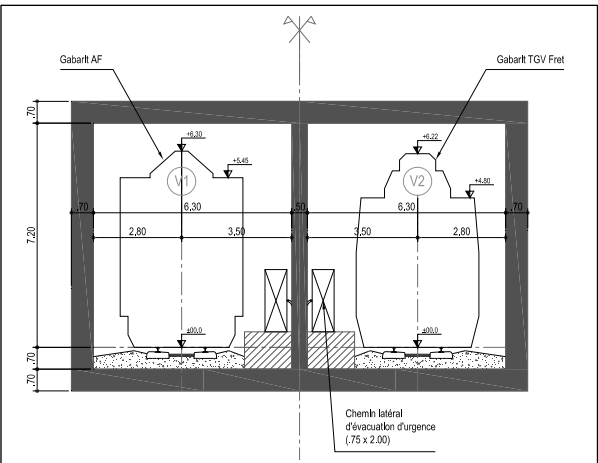
Impacts sur les écoulements

Au droit de la **butte de Béligneux** : le tracé s'insère en tranchée couverte dont le radier atteint une profondeur de 20 à 25 m.

Sur tous les sondages réalisés dans la butte de Béligneux, un seul a rencontré un niveau aquifère plus haut que la cote du CFAL. Cette arrivée d'eau est locale et ne reflète pas le contexte hydrogéologique global qui évoque une nappe en relation avec les alluvions. La cote de la nappe en question, la nappe des Cailloutis de la Dombes, serait donc inférieure à la cote de la tranchée de Béligneux. Sur ce secteur, l'aquifère n'est pas exploité pour l'alimentation en eau potable. De plus, le tracé se situe en périphérie de cette nappe. Les impacts devraient donc être nuls.

➤ Schéma de principe de la tranchée couverte de Béligneux

➤ Coupe transversale



Avant le commencement des travaux, une étude complémentaire est à prévoir afin d'évaluer précisément l'étendue des venues d'eau et pour évaluer plus en amont les impacts potentiels sur la ressource en eau.

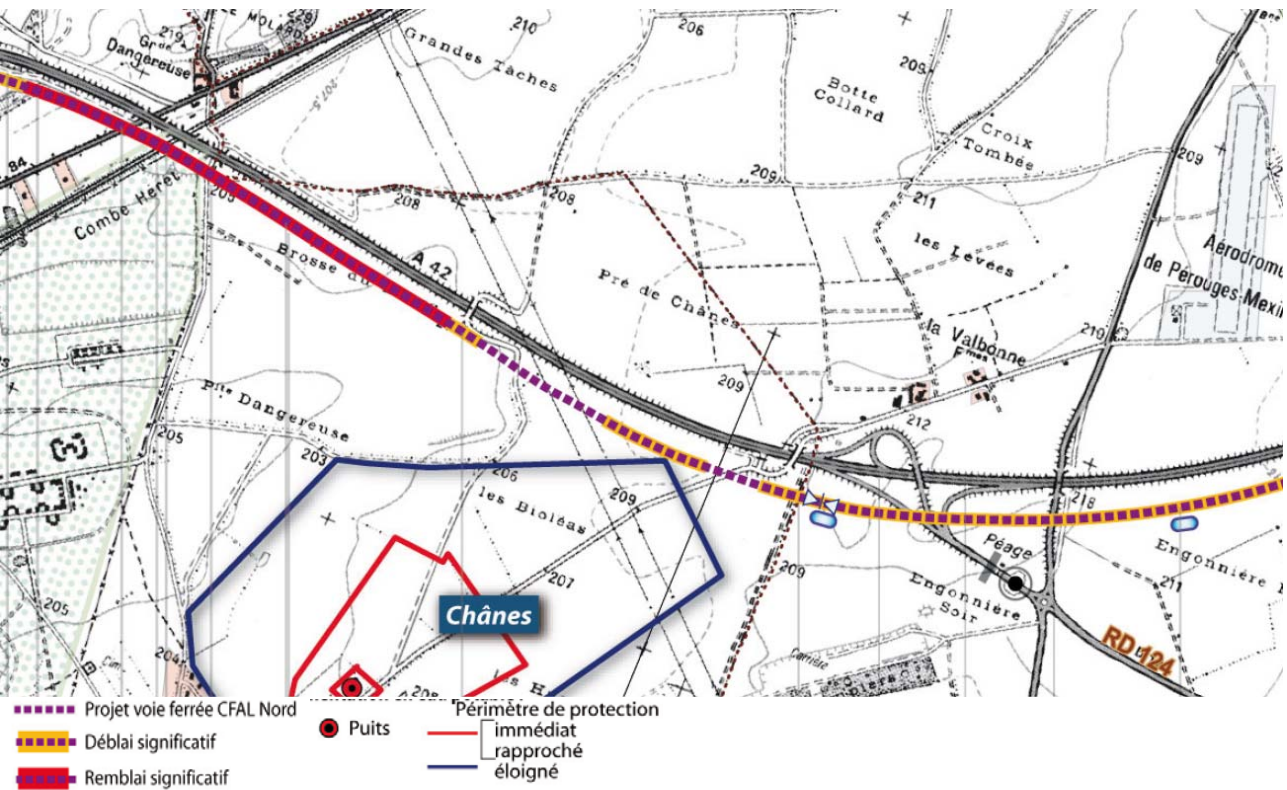
Durant la phase de percement, la mise en place d'un réseau de surveillance qualitative et quantitative des nappes par l'intermédiaire de piézomètres permettra d'adopter les mesures adéquates en cas de pollution accidentelle.

Impacts sur les captages AEP

Le projet se situe en dehors des périmètres de protection du **captage de Chânes à Béligneux**. En revanche, il se situe en amont hydrogéologique du puits de captage (à une distance d'un peu plus de 1 000 m), à l'intérieur de son bassin d'alimentation.

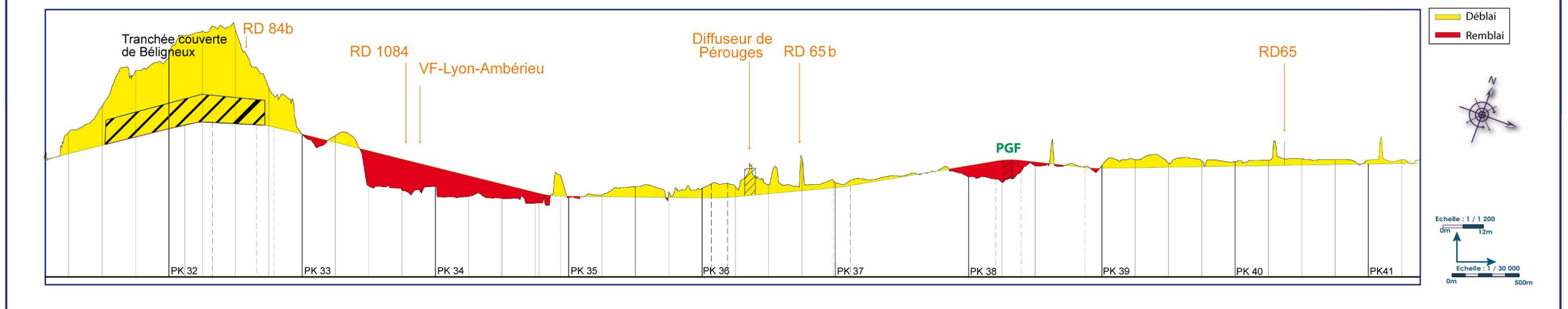
Le tracé s'insère en déblai (moins 5 m). Le niveau moyen du toit de la nappe est ici à 10 m de profondeur. Le risque de transfert de polluant vers la nappe est donc accru.

➤ Insertion du projet par rapport au captage de Chânes



Concernant le **diffuseur de Pérouges**, le tracé se situe à une profondeur de 4 à 5 m. Sur ce secteur, situé en amont hydrogéologique du captage de Chânes (commune de Béligneux), le tracé n'intercepte pas la nappe, située à une profondeur d'une dizaine de mètres environ.

Planche 5



Afin d'améliorer la connaissance du fonctionnement hydrogéologique du secteur, des traçages ont été réalisés en 2008. Les essais de traçage avaient pour objectif de déterminer les directions d'écoulement de la nappe et les vitesses réelles de circulation des eaux souterraines.

Un important forage agricole se situe à proximité immédiate du captage AEP. Les mesures de traçage ont été effectuées en période de fonctionnement du forage agricole.

D'après les différentes mesures réalisées, il s'avère qu'en l'absence de pompage agricole, les vitesses d'écoulement sont de l'ordre de 17 m / jour. En revanche, lorsque le forage agricole est en fonctionnement, les vitesses d'écoulement deviennent très importantes pouvant varier de 100 à 500 m / jour. Plus le débit de pompage est fort, plus la vitesse d'écoulement près du puits de pompage est forte (débit maximum du forage ASIA : 1460 m³/s).

D'autre part le front d'appel de ce captage est particulièrement faible (environ 25 m au niveau du CFAL). Il en ressort que la zone la plus sensible est très restreinte et se limite à l'aplomb immédiat du captage.

En l'absence de pompage, le temps de transfert théorique d'un polluant vers le captage serait d'environ 50 à 60 jours.

Ces résultats seront complétés et amendés par l'étude actuellement en cours de modélisation des écoulements hydrogéologiques. Ces données seront disponibles au stade du dossier Loi sur l'Eau.

Mesures concernant la qualité des eaux souterraines – pollution accidentelle

La section au niveau du captage de Chânes a été considérée en **zone de sensibilité forte**. Le dispositif prévu est le suivant :

- imperméabilisation de la plate-forme ;
- mise en place d'un réseau de fossé étanche collectant les eaux ;
- réalisation de deux bassins de confinement dimensionnés de manière à pouvoir contenir un volume équivalent à celui de deux wagons.

Le point de rejet s'effectue sur ce secteur en déblai, au sud du diffuseur de Pérouges. En raison de la contrainte engendrée par la présence du diffuseur autoroutier, ce point bas ne peut pas être déplacé.

Mesures concernant la gestion de crise

Comme évoqué dans la partie relative au risque accidentel, ces mesures seront complétées par la mise en place d'un **Plan de Secours** définissant les modalités d'intervention en cas de déversement accidentel. Afin d'éviter tout transfert rapide de pollution en cas d'accident, l'ensemble des forages (AEP, agricoles, industriel) sera immédiatement arrêté. L'incidence du forage agricole ASIA de Chânes, lorsqu'il est en fonctionnement, a été démontrée dans la propagation des polluants.

Impacts sur les puits privés

D'après les données disponibles à ce jour, aucun forage agricole privé ne se situe à proximité immédiate du projet.

Mesures concernant les puits privés

Les captages privés feront l'objet d'un recensement exhaustif dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau.

En fonction des résultats de cette analyse, des mesures seront mises en œuvre en concertation avec la DDASS de l'Ain.

En cas d'impact les mesures compensatoires suivantes pourraient être adoptées :

- indemnisation des propriétaires ;
- restitution de la ressource par un puits de substitution ;
- raccordement au réseau de distribution d'eau.

Les captages sensibles susceptibles d'être affectés par les travaux feront l'objet d'un suivi qualitatif et quantitatif qui sera mis en œuvre avant le début du chantier.

2.5.2.2. Eaux superficielles

Aucun cours d'eau n'est présent sur ce secteur, l'ensemble des eaux collectées par le réseau d'assainissement sera donc infiltré.

➡ Point d'injection du traceur et point de surveillance (forage ASIA)



2.5.3 Impacts et mesures sur le milieu naturel

Après la traversée du Merdanson et jusqu'aux coteaux de Béligneux (lieu-dit « Combe Fournier »), le tracé s'inscrit dans un secteur sans enjeu écologique avéré

Au droit des coteaux de Dagneux et Béligneux, subsistent des pelouses sèches basophiles et des boisements avec des vieux arbres potentiellement favorables aux chauves-souris. Les pelouses relictuelles de Béligneux et les grandes friches prairiales à la Combe Fournier permettent le maintien d'un cortège de papillons peu fréquents en Rhône-Alpes. Dans ce secteur, le passage en tranchée couverte entraînera des impacts importants.

Le tracé traverse ensuite l'extrémité nord du camp de la Valbonne (site reconnu pour son grand intérêt écologique) où des enjeux sont avérés au droit du fuseau d'étude (nidification de l'Œdicnème criard en 2009, du Courlis cendré en 2005...). Dans la continuité de la Valbonne, le projet s'inscrit dans un secteur de grandes cultures où la présence de l'Œdicnème criard est confirmée par les prospections de 2009.

2.5.3.1. Coteaux entre Dagneux et Béligneux (site à enjeu n° 8)

Impacts sur les habitats remarquables :

Au droit de la butte de Béligneux, le tracé s'inscrit en tranchée couverte ce qui implique la suppression d'habitats remarquables :

- une pelouse sèche basophile (habitat d'intérêt communautaire prioritaire - enjeu fort) : le projet nécessitera la destruction d'environ 2 ha de pelouse sur 3,5 ha relictuels dans ce secteur. L'impact direct peut être considéré comme assez fort ;
- une Chênaie pédonculée-frênaie (enjeu assez fort) : 3 ha sur 15 ha environ seront défrichés. Le niveau d'impact est moyen.

Impacts sur la flore remarquable :

Le secteur concerné par le passage en tunnel n'abrite pas d'espèces protégées. Néanmoins, le projet entraînera la destruction d'espèces peu fréquentes (Petit Nard délicat, Orchis militaire, Orobanche à odeur d'œillet...), notamment avec la suppression de pelouses basophiles.

Impacts sur la faune remarquable :

➤ les oiseaux :

Dans ce secteur, le risque lié au chantier est limité à la destruction d'espèces communes mais protégées, lors des travaux de libération des emprises.

➤ les chauves-souris :

Avec l'abattage de vieux arbres, le projet est de nature à entraîner la destruction de gîtes d'hivernage ou de reproduction de chauves-souris arboricoles (Murins) et par là-même, celles d'individus protégés. Le projet entraînera également la destruction de zones de chasse (friche prairiale, pelouse, boisement) et pourrait perturber les routes de vol.

➤ les autres mammifères :

Les travaux de terrassement, de déblaiement et de défrichage sont de nature à entraîner la destruction directe d'espèces protégées : Ecureuil roux (présence avérée) ; Muscardin, Hérisson d'Europe (présence potentielle).

➤ les reptiles :

Les travaux de terrassement et de déblaiement sont de nature à entraîner la destruction de reptiles protégés (Lézard vert et des murailles et potentiellement, la Couleuvre verte et jaune) et d'une partie de leur habitat.

➤ les papillons :

Avec la destruction partielle ou la dégradation des pelouses calcicoles et des friches prairiales à l'ouest des coteaux boisés, le projet entraîne

localement la disparition partielle d'habitats favorables à un petit cortège de papillons peu fréquents mais non protégés en Rhône-Alpes (Agreste, Azurés de la Cytise et du trèfle, Bleu nacré d'Espagne).

➤ Autres insectes :

Le déboisement entraîne une perte d'habitat pour la Lucane cerf-volant (enjeu moyen) et éventuellement la destruction d'individus (espèce non protégée mais inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats »). Cet impact reste néanmoins limité.

Mesures de suppression et de réduction :

Plusieurs mesures pour limiter ou supprimer les impacts sur les habitats, la flore et la faune peuvent être proposées :

- Balisage du chantier pour limiter la destruction ou la dégradation des boisements et des pelouses non impactées directement ;
- Réalisation des travaux de libération des emprises en dehors de la période de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février ;
- Repérage et marquage avant travaux des arbres potentiellement attractifs pour les chauves-souris arboricoles, en vue d'un abattage en dehors de la période de reproduction et d'hivernage, soit entre septembre et octobre ;
- Conservation des troncs des vieux arbres marqués par les insectes de manière à les déposer dans les boisements non impactés.

Propositions de mesures compensatoires :

- Acquisition foncière au droit des Aréniers : reconstitution de pelouses basophiles sur la tranchée couverte et restauration des pelouses relictuelles aux abords. La gestion de telles parcelles pourrait être réalisée par un prestataire de service, ou faire l'objet de conventions passées avec une association de chasse ou de protection de la nature ;
- Plantation d'arbustes indigènes en mosaïque avec la pelouse basophile, reconstituée sur la tranchée couverte.

2.5.3.2. Camp militaire de la Valbonne et cultures attenantes (site à enjeu n° 9)

Au droit du lieu-dit « Combe Néret » (à l'extrémité nord du camp de la Valbonne), le tracé s'inscrit en remblai et implique les impacts suivants :

Impacts sur les habitats remarquables :

Sous réserve de la mise en place de mesures de protection des pelouses sèches basophiles localisées à environ 40 m de l'emprise du chantier, aucun habitat remarquable ne devrait être impacté directement par le projet. Il existe néanmoins un risque de prolifération des espèces végétales sur l'ensemble des habitats ouverts (Renouée du Japon déjà bien développée dans ce secteur) qui pourraient, à moyen terme, dénaturer les pelouses sèches.

Impacts sur la flore remarquable :

Aucune espèce remarquable n'a été recensée sous l'emprise du chantier.

Impacts sur la faune remarquable :

➤ les oiseaux :

La réalisation des travaux de libération des emprises en période de reproduction est susceptible d'entraîner la destruction de nids et nichées d'oiseaux remarquables des milieux ouverts (Œdicnème criard, Caille des blés, Courlis cendré, Bruant proyer). Le défrichage des fruticées est également de nature à entraîner la destruction d'oiseaux communs mais protégés. La perte d'habitats peut être considérée comme très limitée pour l'Œdicnème criard qui niche principalement dans les cultures de maïs aux abords du camp (habitat largement représenté dans le secteur de la Valbonne). Pour les espèces remarquables liées aux pelouses de la Valbonne (Caille des blés, Courlis cendré, Bruant proyer), la perte d'habitat sera négligeable au regard des faibles surfaces de friches impactées et des surfaces importantes de milieux herbacés sur le camp de la Valbonne. Il en est de même pour les oiseaux des fruticées (moins de 1 ha détruits d'un habitat largement représenté

et qui pourra facilement être compensé par des plantations). Par ailleurs, le projet est susceptible d'augmenter le risque de collision pour les oiseaux (risque déjà existant avec l'A42).

➤ **les chauves-souris :**

L'impact reste limité à la suppression partielle d'une zone de chasse secondaire. Cet impact est faible au regard des superficies offertes par le camp de la Valbonne.

➤ **les autres mammifères :**

Aucun enjeu n'est avéré sur l'emprise du chantier. Néanmoins, il existe un risque de destruction d'individus pour le Hérisson d'Europe (espèce commune mais protégée au niveau national).

➤ **les reptiles :**

Les travaux de libération des emprises sont de nature à entraîner la destruction de reptiles protégés (Lézard vert et des murailles et potentiellement, la Couleuvre verte et jaune). La perte d'habitat reste réduite au regard des surfaces d'habitat très favorable qu'offre le camp de la Valbonne.

➤ **les papillons :**

Le projet n'impacte que des habitats sans grande valeur lépidoptérologique, sous réserve de protéger les pelouses sèches basophiles proches du tracé.

Mesures de suppression et de réduction :

Des mesures sont proposées pour éviter une dégradation des pelouses sèches basophiles à distance de l'emprise chantier et la destruction d'oiseaux protégés :

- Réalisation des travaux de libération des emprises en dehors de la période de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février. Cette mesure devra être appliquée depuis le lieu-dit « Combe Néret » jusqu'au diffuseur de Pérouges, en raison de la présence de l'Œdicnème criard dans les grandes cultures ;
- Balisage du chantier au droit du lieu-dit « Combe Néret » pour éviter la dégradation des pelouses sèches basophiles ;
- Limiter le défrichage des fruticées au strict minimum ;
- Gestion différenciée des dépendances vertes (remblais, merlons acoustiques et paysagers...) : broyage annuel des milieux herbacés, limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires, entretien des haies en dehors de la période de reproduction des oiseaux.

Propositions de mesures compensatoires :

- Plantation de haies arbustives sur le merlon acoustique entre l'A42 et la nouvelle infrastructure pour compenser la suppression de fruticées ;
- Plantation d'une haie en continuité de l'écran acoustique pour limiter le risque de collision pour les oiseaux.

Mesures d'accompagnement :

- Mise en place d'une lutte contre les espèces végétales invasives (Renouée de Japon) pour éviter la dégradation puis la disparition des habitats herbacés, notamment celle des pelouses sèches.

**2.5.3.3. Grande Combe
(site à enjeu n° 10)**

Impacts :

Les enjeux au droit de l'emprise ferroviaire sont limités à la présence d'une petite pelouse basophile sèche. Le projet entraînera la suppression totale de cette pelouse. La surface est très limitée (0,08 ha) et l'état de conservation de cet habitat est moyen (en voie d'embroussaillage). Aucune espèce végétale remarquable n'y a été observée. L'impact est donc globalement faible.

Le projet nécessitera également le défrichage d'un hectare de pinède. Le principal risque concerne la destruction d'oiseaux communs mais protégés.

Mesures :

La réalisation des travaux de défrichage en dehors de la période de reproduction permettra néanmoins d'éliminer totalement ce risque.

Légende

Niveau d'enjeu :



Niveaux de protection :
PN : Protection nationale
PR : Protection Régionale
P38 : Protection en Isère

Espèces ou habitats impactés

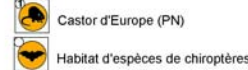
Habitats



Espèces végétales



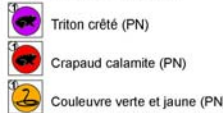
Mammifère, chiroptères



Oiseaux



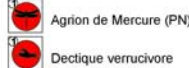
Amphibiens et reptiles



Lépidoptères



Autres insectes



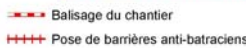
Au droit du boisement, un passage grande faune est intégré dans le remblai de l'A42. Son efficacité semble remise en cause (fédération de chasse). En conséquence, une étude devra être réalisée pour étudier la réelle fonctionnalité de cet ouvrage. A l'issue de cette étude, une réflexion devra être menée sur les possibilités techniques d'améliorer la continuité écologique pour la grande faune dans ce secteur.

Les aménagements et plantations paysagères devront prendre en compte cette problématique, afin d'inciter les animaux à utiliser le passage défini. Un boisement devra être planté en limite sud du CFAL (en sortie du passage faune) en compensation de la pinède défrichée afin de reconstituer une zone « refuge ». Les zones refuges de part et d'autre des infrastructures devront être inscrites en réserve de chasse.

Dans le cadre de la réalisation d'un passage faune et plus globalement, dans une réflexion globale sur la mise en place de mesures compensatoires (liées aux impacts sur les pelouses sèches basophiles), il serait souhaitable de valoriser les clairières du bois de Grande Combe. Une convention pourra être passée entre l'association de chasse locale et RFF, en vue de maintenir des habitats herbacés calcicoles de qualité, favorables à la faune et la flore caractéristiques mais aussi à la grande faune (zone de gagnage pour les chevreuils).

Mesures de suppression et de réduction des impacts

1er type : Mesures préalables au chantier



2ème type : Etudes complémentaires à mener avant la phase chantier

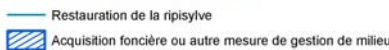
Mesures compensatoires

1er type : Rétablissement des continuités écologiques

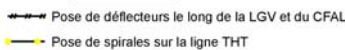


2ème type : Déplacement d'espèces protégées

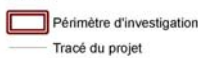
3ème type : Restauration de milieu naturel



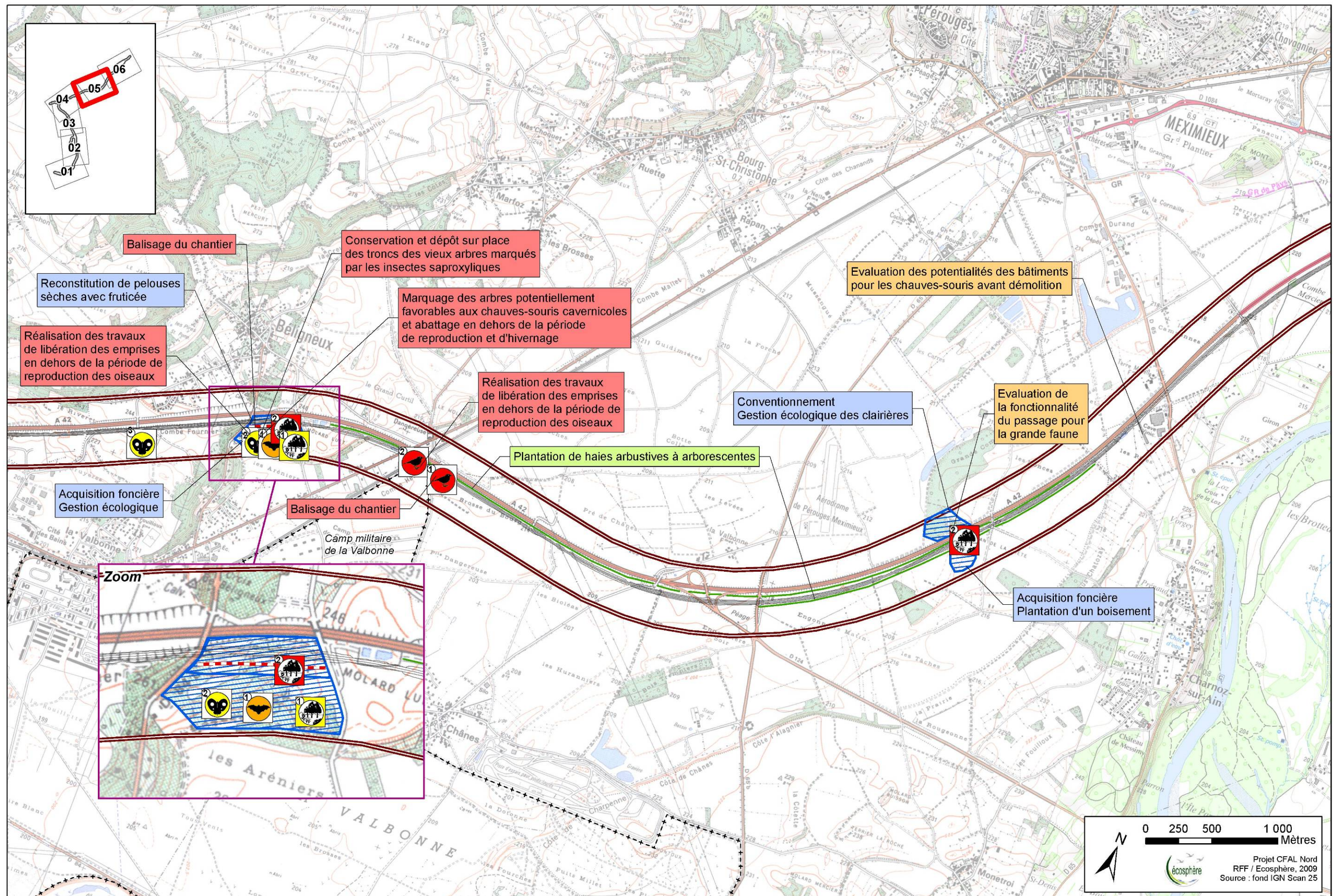
4ème type : Autres mesures



Divers



Impacts et mesures sur le milieu naturel



2.5.4 Impacts et mesures sur le milieu humain

2.5.4.1. Aménagement et urbanisme

Mesures concernant les documents d'urbanisme.

Les PLU des communes de Béligneux, Pérouges, Charnoz et Meximieux seront modifiés afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales de la mise en compatibilité décrites au point 1.3.1 de la présente pièce.

2.5.4.2. Habitat, activités et équipements

Impacts sur le bâti, les biens et les équipements

Le CFAL nord a été calé de manière à réduire les emprises et à épargner autant que possible le bâti existant.

Sur ce secteur, le projet aura un impact direct sur la maison d'habitation du gardien du site d'activité situé à Charnoz-sur-Ain en bordure de la RD65 (lieu-dit « Les Rises »).

Le projet engendrera également des modifications des perceptions riveraines pour les habitations les plus proches de la future infrastructure, situées notamment sur la commune de Béligneux, au lieu dit de la Grande Dangereuse et sur la commune de Charnoz-sur-Ain.

Il engendrera également des modifications des perceptions lointaines pour les habitations dominant les sections du projet en remblai, situées sur les communes de Béligneux.

Mesures concernant le bâti, les biens et les équipements

Tous les terrains et bâtiments situés dans les emprises du projet feront l'objet d'acquisition par Réseau Ferré de France. Les propriétaires de ces terrains et bâtiments seront indemnisés selon les estimations réalisées par France Domaine.

Un accord amiable sur le montant de l'indemnisation sera recherché en priorité. En cas de désaccord du propriétaire, elle sera soumise à l'arbitrage du juge.

L'aménagement paysager de la nouvelle ligne est détaillé au paragraphe « Paysage » ; cet aménagement permettra l'insertion de l'infrastructure notamment vis-à-vis des habitations ayant vue sur le CFAL.

Impacts sur les activités (autres qu'agricoles)

Cette section est peu concernée par les activités (non agricoles). A noter qu'un entrepôt situé en bordure de la RD65 sur la commune de Charnoz-sur-Ain aux Rises, est localisé à proximité immédiate du projet.

Mesures concernant les activités

La desserte de l'entrepôt sera rétablie en prenant notamment en compte les contraintes géométriques liées aux circulations de poids lourds.

Impacts sur les activités agricoles

Sur ce secteur, le tracé est en jumelage strict à l'A42, hormis dans le secteur de l'échangeur de Pérouges. En effet, au droit du diffuseur, le tracé s'écarte de l'A42 d'une cinquantaine de mètres, créant un délaissé entre les deux infrastructures.

Mesures concernant les activités agricoles

Les mesures identifiées dans le chapitre « Impacts génériques et principes d'insertion du projet » seront appliquées sur ce secteur.

Projet avec aménagement paysager au droit de la « Grande Dangereuse »



2.5.4.3. Servitudes, réseaux et risques industriels

Impacts

Sur ce secteur, le projet CFAL Nord intercepte plusieurs canalisations enterrées ou lignes aériennes faisant l'objet de servitudes d'utilité publique :

- deux lignes THT dans le secteur de la Grande Dangereuse ;
- la canalisation SPSE (hydrocarbures) au droit du bourg de Charnoz-sur-Ain.

Mesures concernant les servitudes, réseaux et risques industriels

L'ensemble des réseaux sera rétabli conformément à la réglementation en vigueur en concertation avec les concessionnaires concernés. Il est notamment envisagé de procéder à des renforcements de conduite au niveau du franchissement de la canalisation SPSE.

2.5.4.4. Déplacements et infrastructures

Impacts

Le CFAL franchit la colline de Béligneux en jumelage avec l'A42 (entraxe variant de 40 m à 60 m). L'autoroute est, à cet endroit, en profond déblai (24 m au point le plus bas). Afin de limiter l'emprise du projet et ses impacts sur les riverains et sur l'infrastructure autoroutière, un franchissement en souterrain de la butte de Béligneux, avec rétablissement du terrain naturel à l'identique, est projeté. La faible couverture ainsi que la nature des terrains traversés vont à l'encontre d'une solution « tunnel ». Le choix s'est donc orienté vers une solution en tranchée couverte.

Sur les communes de Béligneux, Pérouges, Meximieux et Charnoz-sur-Ain, le tracé du CFAL en jumelage à l'A42 intercepte l'ensemble des infrastructures franchissant l'autoroute. Il s'agit en particulier de :

- la voie communale reliant le bourg de Béligneux à la zone d'activités des 2B,
- la RD84b, une voie communale reliant Béligneux au camp de Chânes,
- la RD1084, la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey, une voie de desserte,
- une voie communale immédiatement en amont du diffuseur de Pérouges,
- la RD65b,
- une voie de desserte agricole,
- la RD65.

Le CFAL franchit également le diffuseur de Pérouges par le sud et s'inscrit entre les bretelles d'accès à l'autoroute et la barrière de péage. Une plateforme de stockage de granulats et de fabrication d'enrobé, située immédiatement à l'est du diffuseur, est directement impactée par le projet.

Mesures concernant les infrastructures

Le chantier de la tranchée couverte de Béligneux, d'une durée estimée à environ 2 ans et demi, ne devrait pas avoir d'impact sur l'exploitation de l'A42. En effet, malgré la proximité de l'autoroute, la mise en œuvre de soutènements type paroi moulée ou clouée doit permettre une gestion du chantier indépendante de l'A42.

Les ouvrages de franchissement l'autoroute au droit de la tranchée couverte devraient être maintenus en place moyennant un renforcement de leurs fondations.

Ce principe devra être affiné dans les études ultérieures. La présence de trois ouvrages de franchissement permettra le maintien l'accès au village durant toute la durée des travaux.

Le CFAL franchit la RD1084 et la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey en passage supérieur. La réalisation des ouvrages de rétablissement de ces infrastructures sera sans incidences notables sur leur exploitation.

Le franchissement du diffuseur de Pérouges par le CFAL nord donnera lieu à la réalisation d'une tranchée couverte.

La réalisation de la tranchée couverte (trop proche de l'autoroute) impose de construire un nouvel ouvrage de franchissement de l'A42 et de redéfinir la géométrie des bretelles. Les rayons sont réduits afin de réduire la longueur de la tranchée couverte à 800 mètres linéaires.

Afin de ne pas interrompre ni réduire le trafic du diffuseur il sera nécessaire de réaliser des déviations provisoires durant les phases chantiers estimées à plus d'un an. Le phasage envisagé permettra de maintenir l'accès autoroutier durant toute la durée des travaux.

Le rétablissement de la RD65b, à l'est du diffuseur de Pérouges, nécessitera la réalisation d'un pont en prolongement de l'ouvrage franchissant actuellement l'A42. Des études complémentaires devront être réalisées afin de définir précisément les techniques employées et les impacts des travaux sur les déplacements.

Le rétablissement de la RD65 reliant Meximieux à Charnoz-sur-Ain nécessitera la démolition de l'ouvrage existant et la reconstruction d'un nouveau pont franchissant A42 et CFAL. Le nouvel ouvrage sera construit en coordination avec le gestionnaire de la voirie. Afin de maintenir la circulation, le nouvel ouvrage de franchissement pourra être réalisé avant démolition de l'existant, dans ce cas l'ouvrage devra être décalé et de nouvelles voies devront être aménagées pour y accéder (ce qui entraînera des emprises supplémentaires)

2.5.4.5. Patrimoine et loisirs

Sur ce secteur, le CFAL est sans effet sur les éléments patrimoniaux et les pôles de loisirs du territoire.

2.5.5 Acoustique

Impacts acoustiques

Les modélisations acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements des seuils réglementaires et la nécessité de dispositifs de protection pour plusieurs bâtiments présentés ci-dessous. Les chiffres entre parenthèses renvoient aux récepteurs acoustiques localisés sur la carte de la page suivante ; 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.

Les bâtiments impactés au niveau acoustique sont :

- les quelques habitations situées de part et d'autre de l'A42 au niveau du hameau de « la Grande Dangereuse » (R52 à R56).
- l'ensemble des maisons situées de part et d'autre de l'A42 au niveau du franchissement de l'autoroute par la RD65, habitations localisées sur la commune de Charnoz-sur-Ain et sur la commune de Meximieux (R57 à R66).

Mesures concernant l'acoustique

Les protections acoustiques ont été dimensionnées par modélisation, elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

PROTECTIONS ACOUSTIQUES RETENUES			
Localisation (type)	Longueur (en m)	Classe de hauteur	
		h<3m	3m≤h<5m
Grande Dangereuse nord (merlon)	950		x
Grande Dangereuse sud (écran)	450	x	
Charnoz-sur-Ain (merlon)	1300		x

Les extraits de cartes isophones ci-après sont issus de l'étude acoustique du projet.

Pour un même secteur, ces cartes présentent les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour différentes situations jour et nuit, avec et sans protections acoustiques.

Ces cartes permettent de mettre en évidence les bénéfices des protections acoustiques que le Maître d'Ouvrage se propose de réaliser.

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.

La carte de la page suivante synthétise les principaux résultats des calculs acoustiques en façade. Cette carte :

- repère un certain nombre d'habitations qui subiront de manière plus ou moins significative la contribution sonore du projet et dont les niveaux de bruits en façade avec la mise en œuvre des protections acoustiques retenues (de jour et de nuit – contribution du CFAL seul) sont renseignés dans le tableau ;
- localise les protections acoustiques proposées par le Maître d'Ouvrage.
- localise les extraits de cartes isophoniques.

La période de nuit est la situation de référence qui a servi à dimensionner les protections acoustiques. L'objectif réglementaire 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 protections acoustiques retenues par le maître d'ouvrage permettent un gain allant jusqu'à 4 dB(A) par rapport aux exigences réglementaires au niveau des habitations situées à l'extrémité nord de la commune de Charnoz-sur-Ain (R64 à R66).

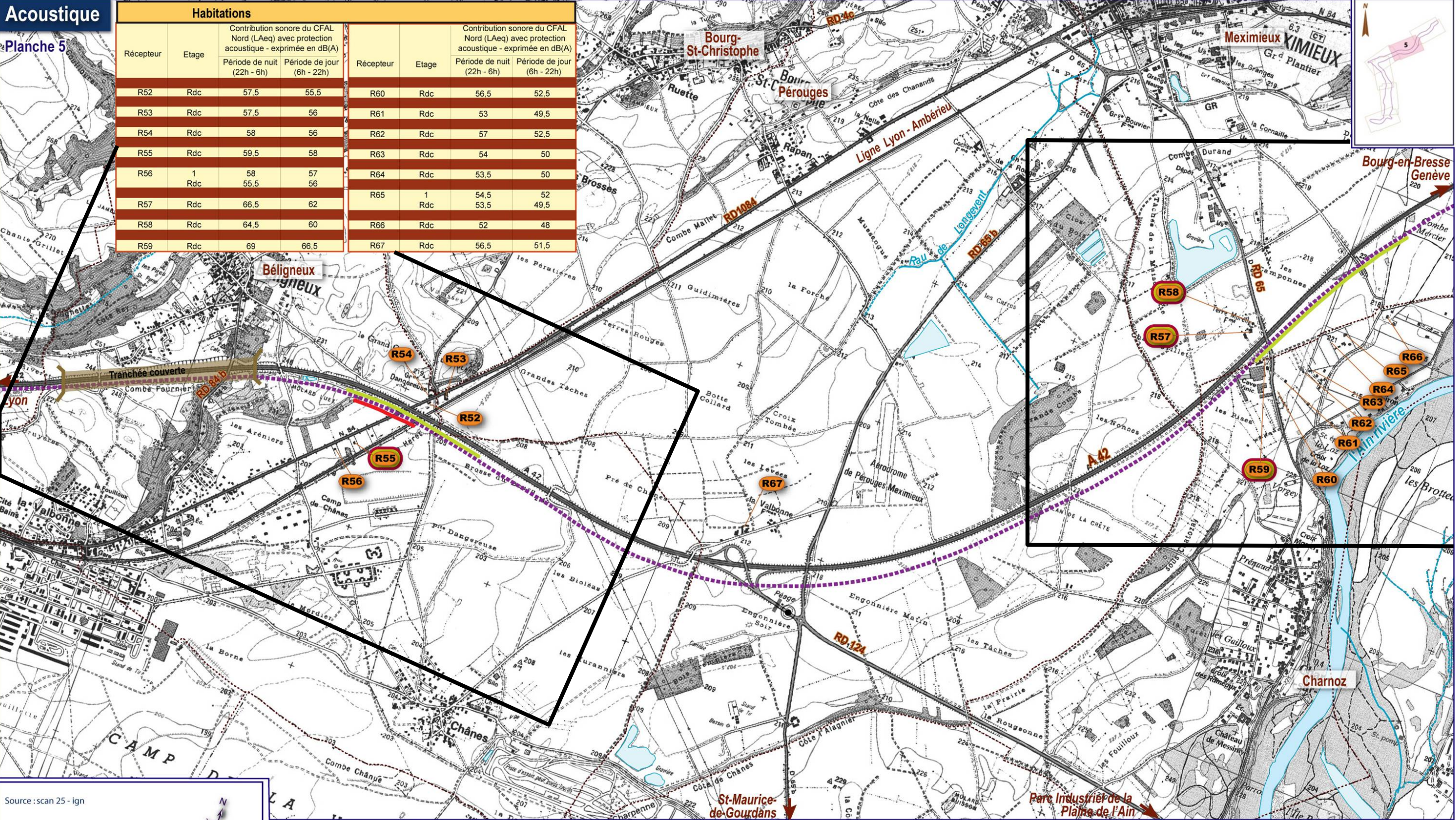
2.5.6 Vibrations

Les études vibratoires n'ont mis en évidence aucun dépassement des seuils normatifs sur ce secteur.

Acoustique

Planche 5

Habitations							
Récepteur	Etage	Contribution sonore du CFAL Nord (LAeq) avec protection acoustique - exprimée en dB(A)		Récepteur	Etage	Contribution sonore du CFAL Nord (LAeq) avec protection acoustique - exprimée en dB(A)	
		Période de nuit (22h - 6h)	Période de jour (6h - 22h)			Période de nuit (22h - 6h)	Période de jour (6h - 22h)
R52	Rdc	57,5	55,5	R60	Rdc	56,5	52,5
R53	Rdc	57,5	56	R61	Rdc	53	49,5
R54	Rdc	58	56	R62	Rdc	57	52,5
R55	Rdc	59,5	58	R63	Rdc	54	50
R56	1	58	57	R64	Rdc	53,5	50
	Rdc	55,5	56	R65	1	54,5	52
R57	Rdc	66,5	62		Rdc	53,5	49,5
R58	Rdc	64,5	60	R66	Rdc	52	48
R59	Rdc	69	66,5	R67	Rdc	56,5	51,5



Source : scan 25 - ign

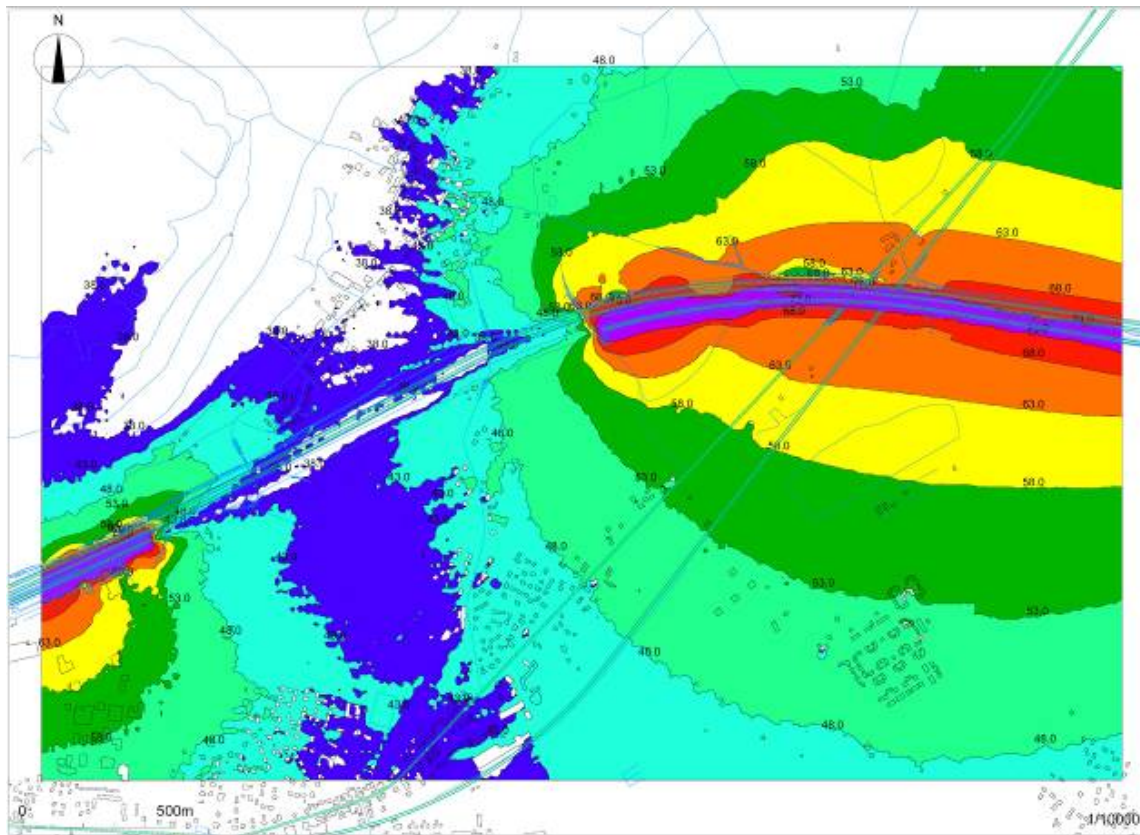


Echelle : 1 / 25 000
0m 500m

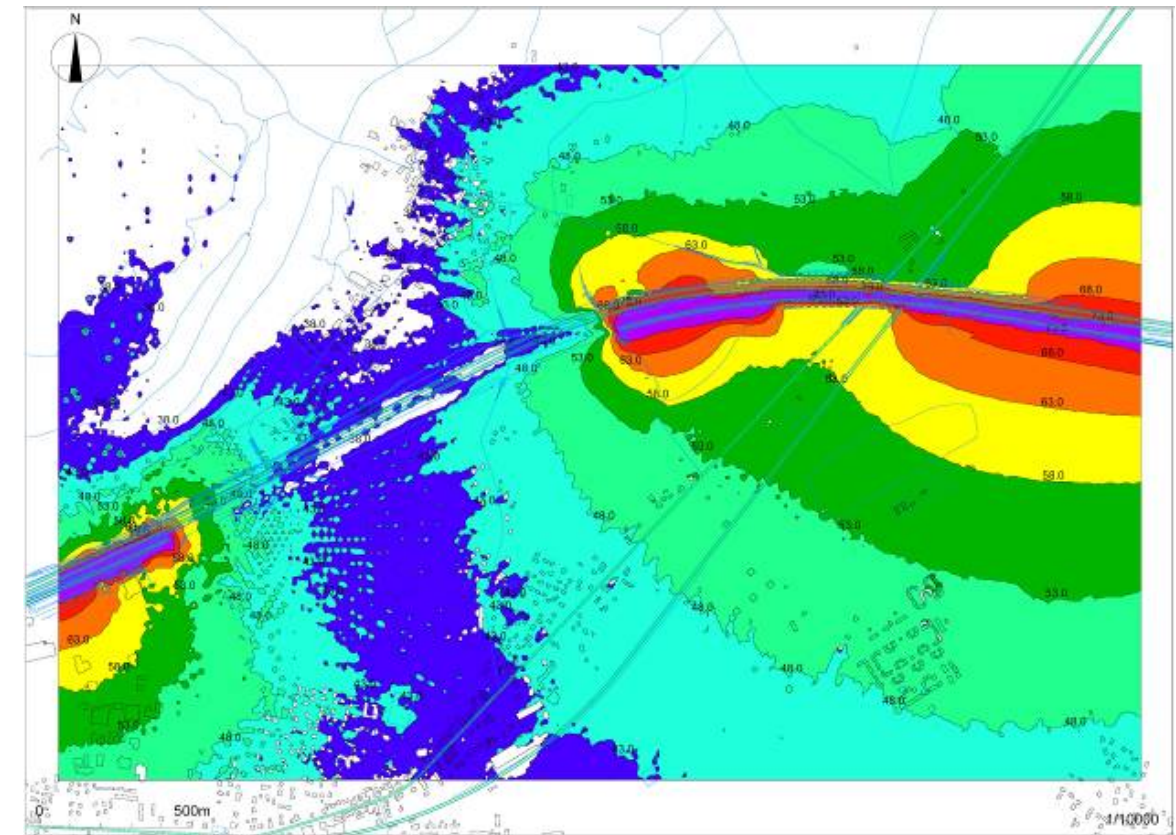
- Cours d'eau, plan d'eau
- limite communale
- limite départementale
- Zone d'étude
- Tracé CFAL
- Protection à la source par merlon
- Protection à la source par écran
- Protection en façade de bâtiment
- R1 Récepteurs

➤ Secteur de Béligneux – la Grande Dangereuse

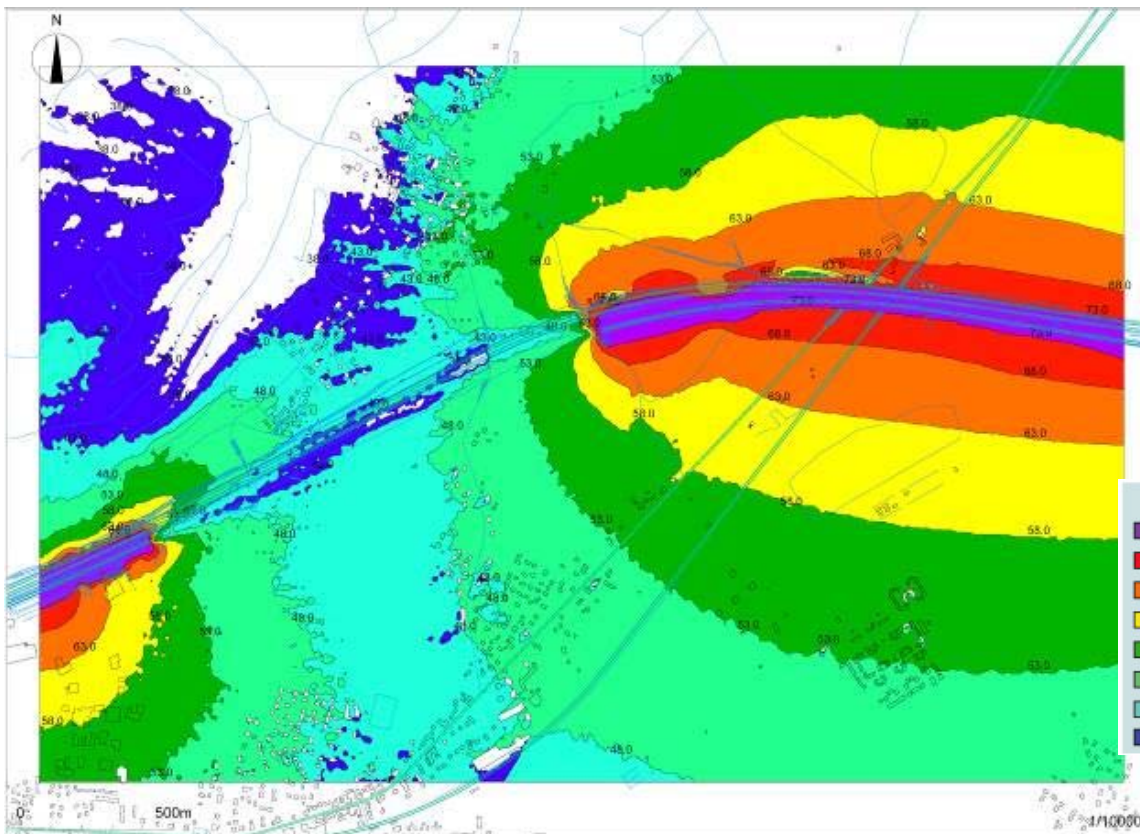
Contribution sonore du projet le jour sans protection acoustique



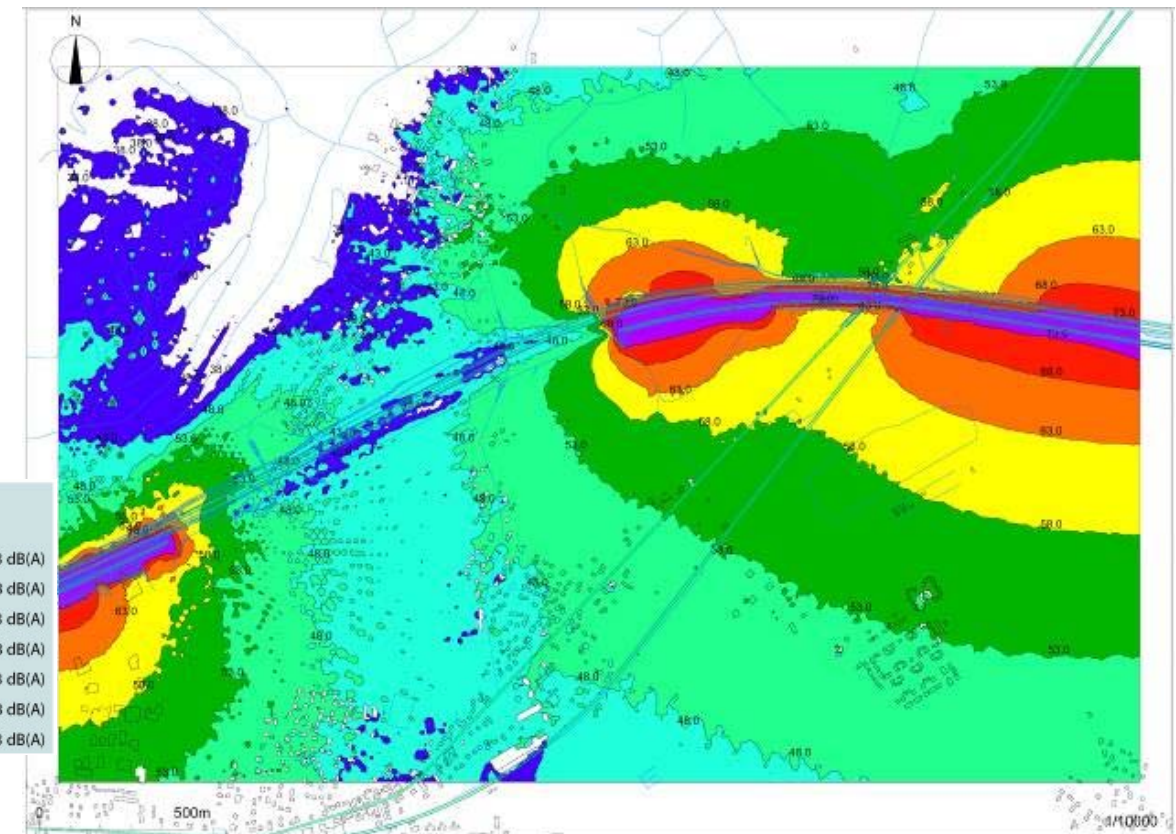
Contribution sonore du projet le jour avec protections acoustiques



Contribution sonore du projet la nuit sans protection acoustique



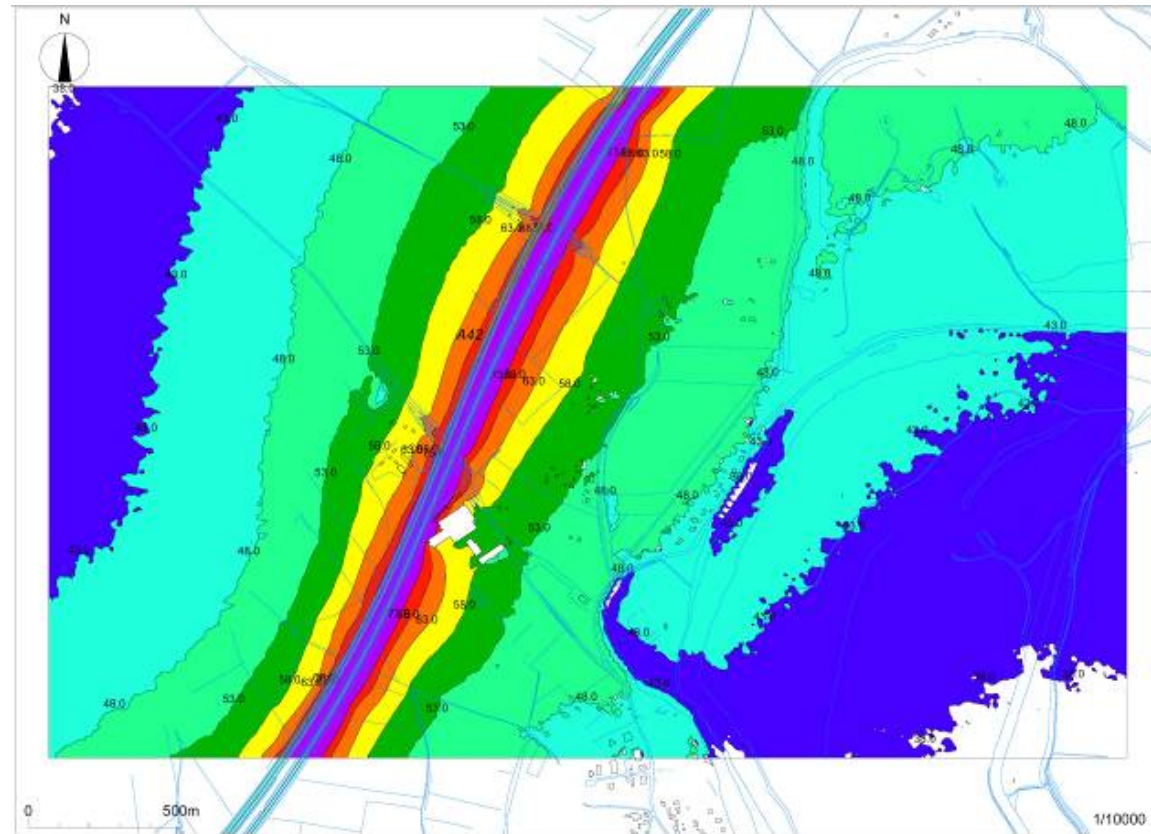
Contribution sonore du projet la nuit avec protections acoustiques



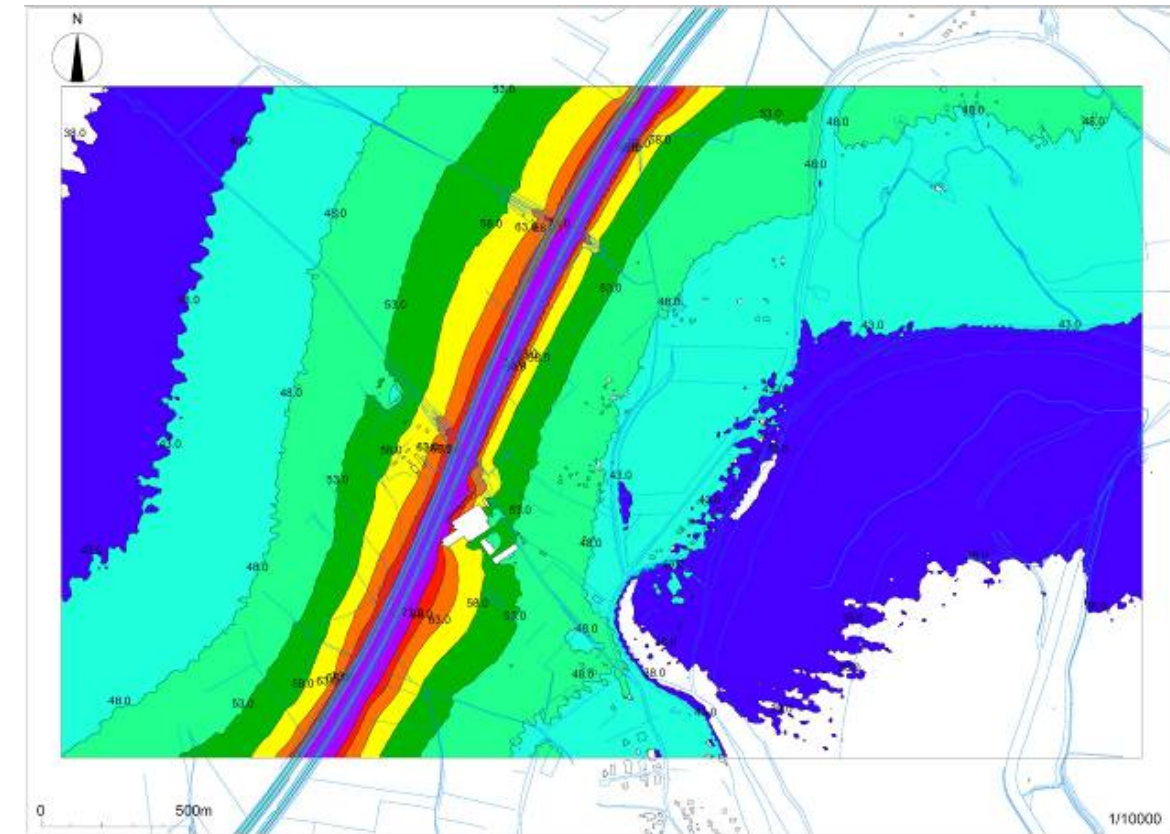
Niveaux de bruit :

73 dB(A) < LAeq
68 dB(A) < LAeq ≤ 73 dB(A)
63 dB(A) < LAeq ≤ 68 dB(A)
58 dB(A) < LAeq ≤ 63 dB(A)
53 dB(A) < LAeq ≤ 58 dB(A)
48 dB(A) < LAeq ≤ 53 dB(A)
43 dB(A) < LAeq ≤ 48 dB(A)
38 dB(A) < LAeq ≤ 43 dB(A)

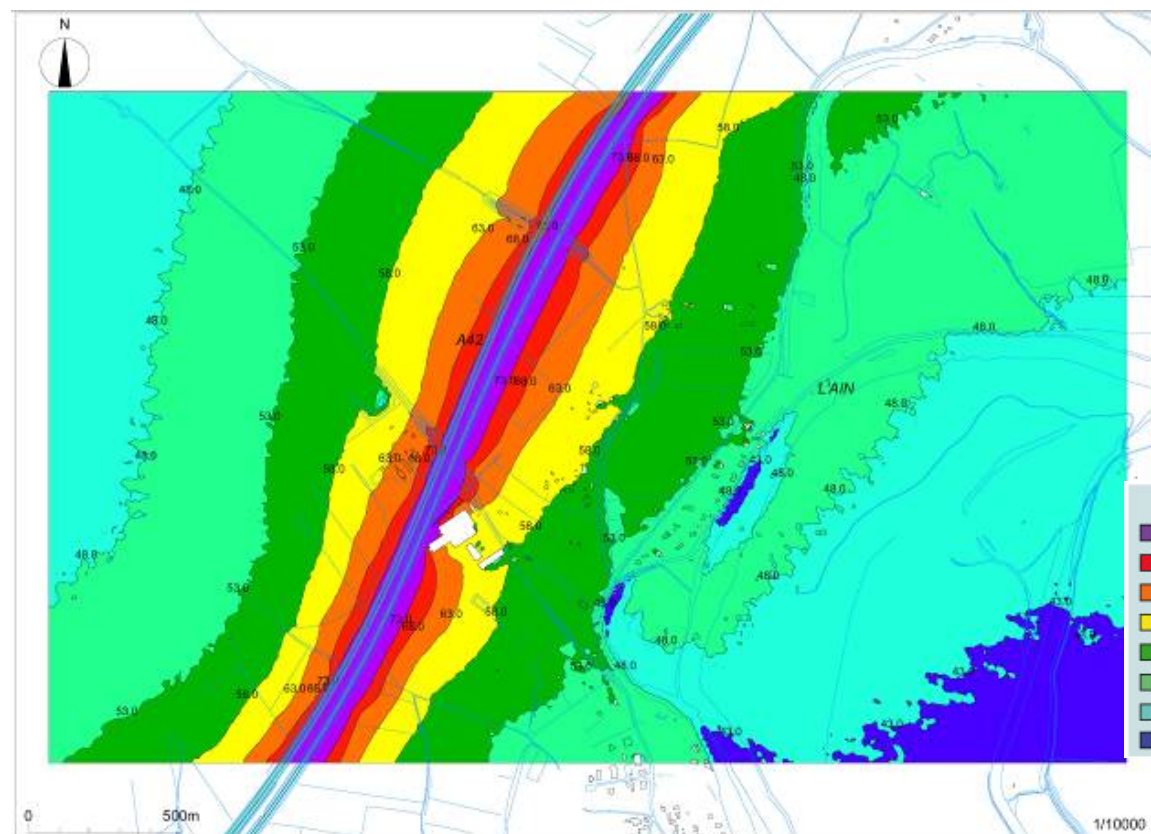
Contribution sonore du projet le jour sans protection acoustique



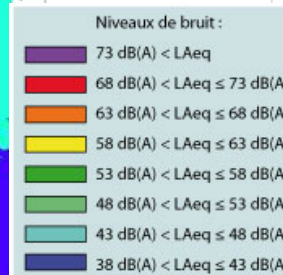
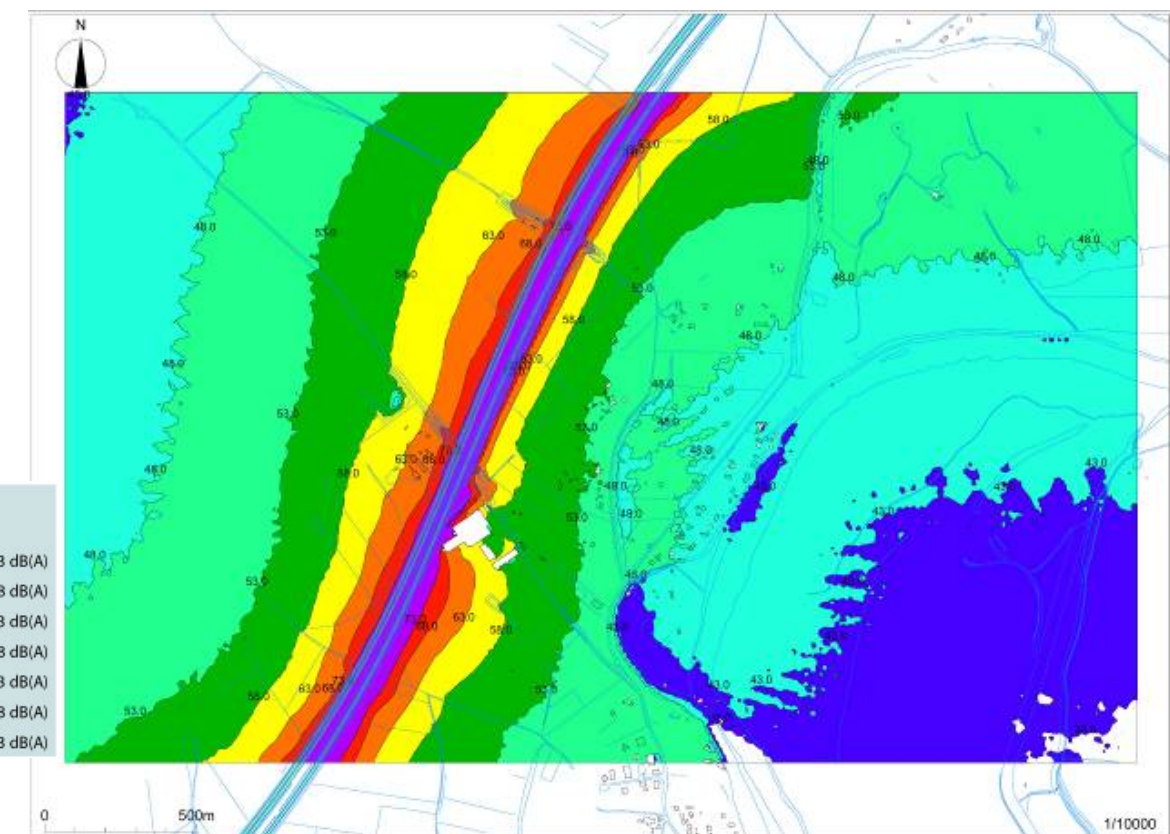
Contribution sonore du projet le jour avec protections acoustiques



Contribution sonore du projet la nuit sans protection acoustique



Contribution sonore du projet la nuit avec protections acoustiques



2.5.7 Insertion paysagère du projet

L'impact des travaux de réalisation de la tranchée de Béligneux entraînera une forte perturbation de la morphologie du versant concerné (sud) et la disparition du couvert végétal en place.

Après le franchissement de la butte de Béligneux, la plateforme, souvent en déblai, bénéficiera de la forte capacité d'intégration du site avec d'importants effets de profondeur de champ.

Le franchissement aérien de la RD1084 et de la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey se fait au même niveau que l'autoroute. Il n'induit, de fait, que peu de modifications par rapport aux perceptions actuelles.

Le secteur de Charnoz-sur-Ain posera localement quelques problèmes de voisinage visuel du fait de la proximité d'habitations dans cet espace initialement ouvert où des merlons seront aménagés. Les dispositifs de protection acoustique renforceront la perception de la linéarité du projet.

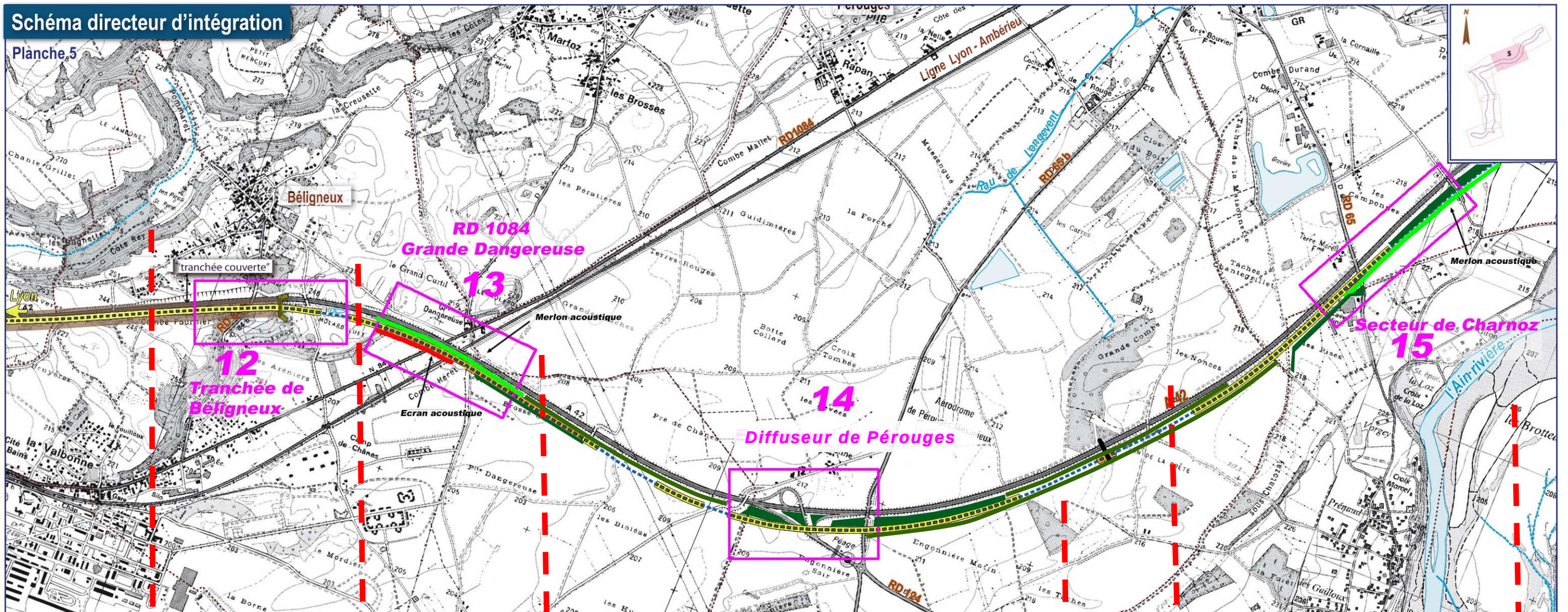
Secteur de la plaine de l'Ain aval

Dans la traversée de la plaine de l'Ain, le CFAL fait l'objet d'un traitement végétal entre les plates-formes autoroutières et ferroviaires et de modelage paysager en appui sur le talus extérieur.

Dans le secteur de Charnoz-sur-Ain, des écrans végétaux sont prévus pour l'intégration des protections acoustiques.

Schéma directeur d'intégration

Planche 5



Tranchée de Bèlignieux

- Traitement morphologique en cohérence avec les lignes générales du relief pour le talus intégrant le passage en tranchée couverte
- Reboisement en raccord sur la continuité arborée de la côtière

Entrée Est de Bèlignieux

- Valorisation du double effet de coupure au profit du marquage d'un effet d'entrée d'agglomération.

Plaine de la Valbonne

- Traitement végétal pour l'espace tampon entre les plateformes autoroutières et ferroviaires
- Principe de modelage paysager en appui sur le talus extérieur de la plateforme ferroviaire selon les emprises disponibles

Passage faune

Traitements paysagers pour les abords de l'ouvrage faune rétabli en prolongement du passage inférieur existant (A 42)

Charnoz : Hameau de Giron

- Intégration des protections acoustiques avec implantation d'écrans végétaux.

Source : scan 25 - ign



--- limite communale
--- limite départementale

■ Déblai significatif
■ Remblai significatif

■ Merlons plantés
■ Ecrans avec plantations côté riverains (Hors ouvrage)

Protections acoustiques ou visuelles

1 Points singuliers de l'itinéraire

■ Ecran végétal (haie ou boisement)
● Arbres ou bosquets

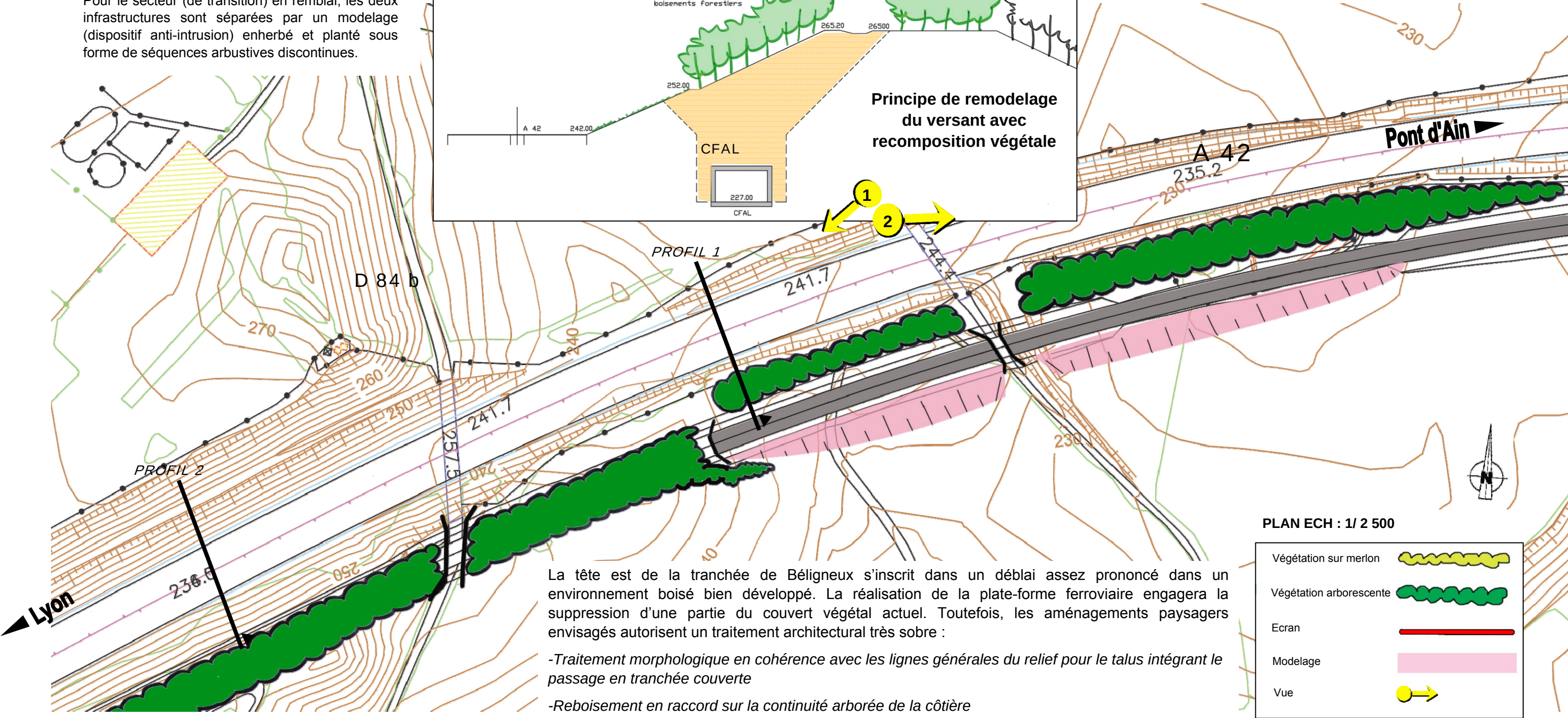
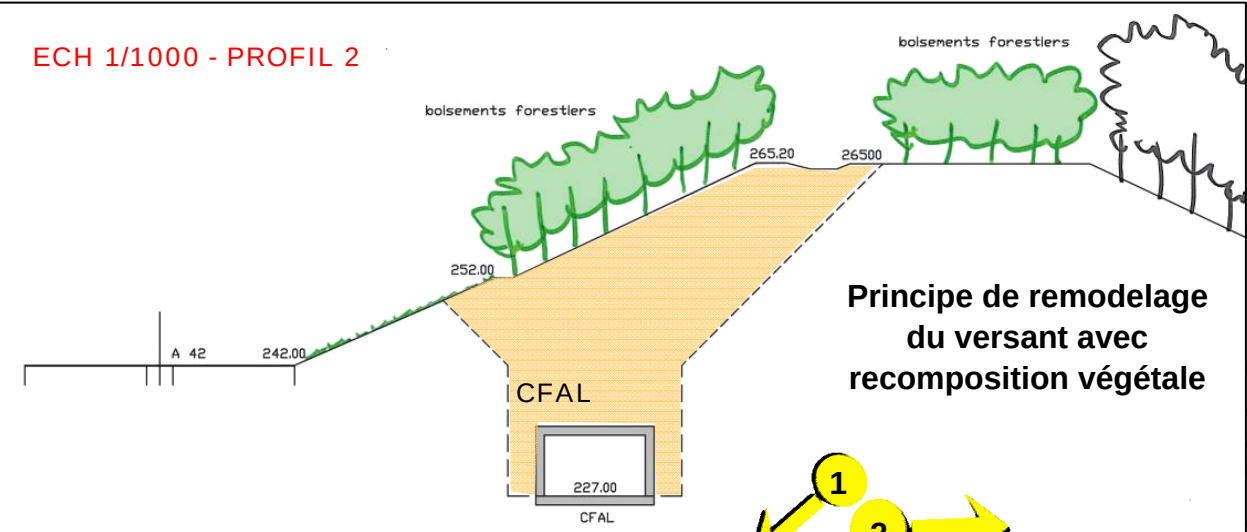
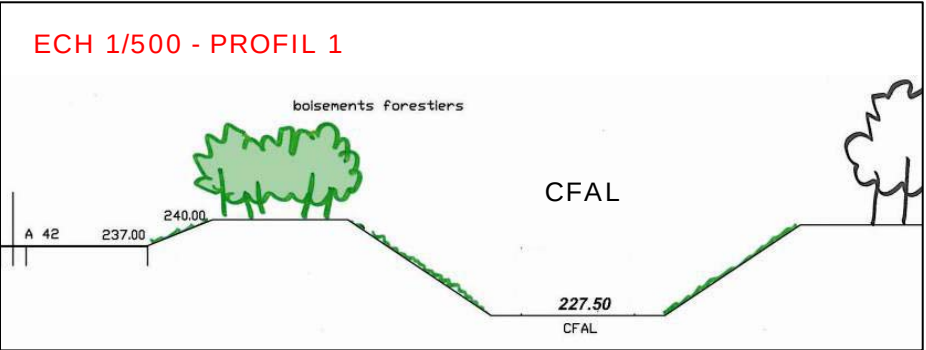
Point singulier n°12 : Tranchée de Béligneux

Le calage de la plateforme ferroviaire, à proximité de l'autoroute mais en souterrain, entraînera temporairement une modification sensible de l'aspect du site.

Aussi, la tranchée nécessaire aux travaux sera l'objet d'un important modelage en cohérence et en prolongement des lignes générales du versant.

La partie supérieure sera reboisée en raccord avec le couvert végétal existant sur le versant de la côtère, localement interrompu par l'autoroute.

Pour le secteur (de transition) en remblai, les deux infrastructures sont séparées par un modelage (dispositif anti-intrusion) enherbé et planté sous forme de séquences arbustives discontinues.



Tranchée de Béligneux

Vue 1



Etat initial



Etat projeté avec végétation de restauration

Vue 2

Etat initial



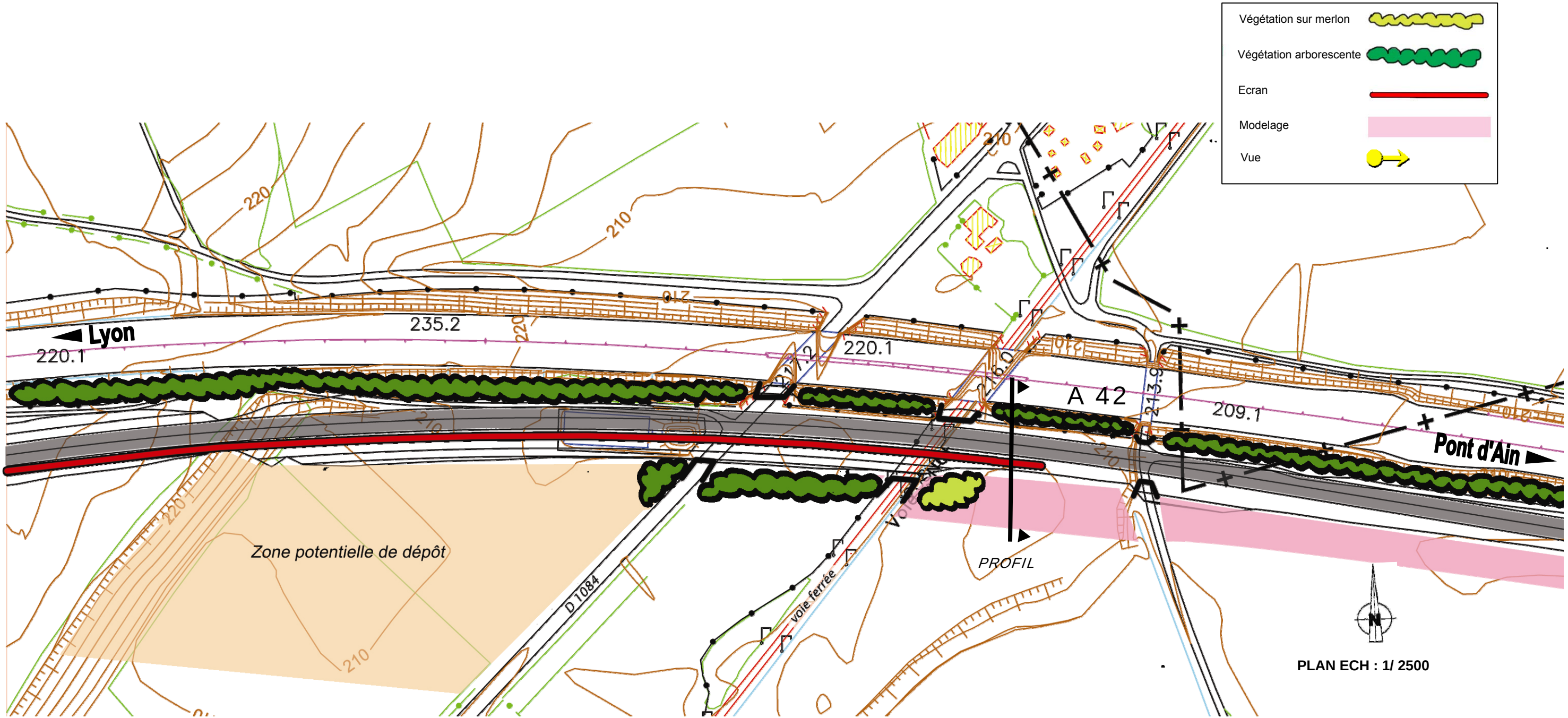
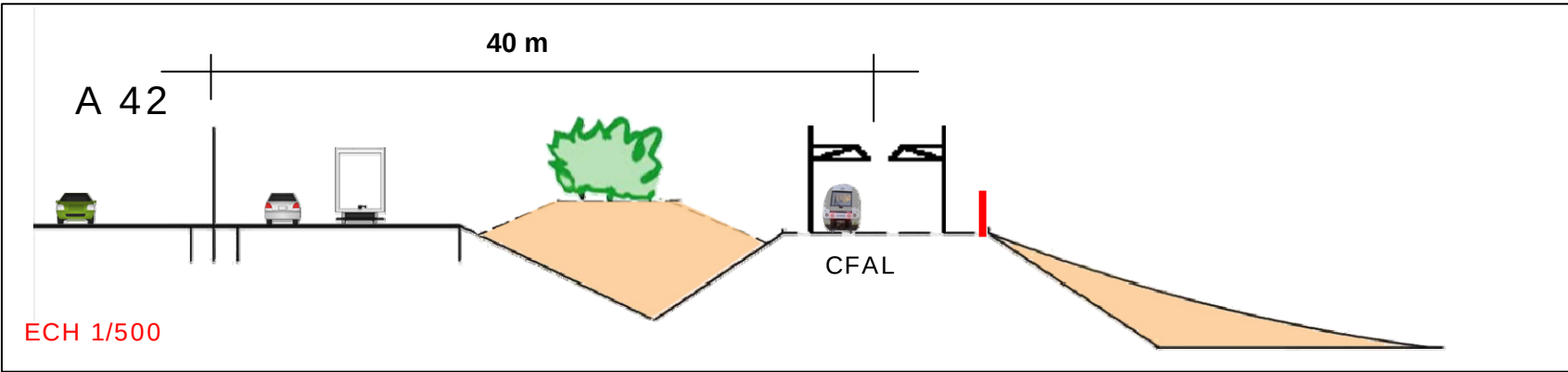
Etat projeté brut



Etat projeté avec végétation de restauration

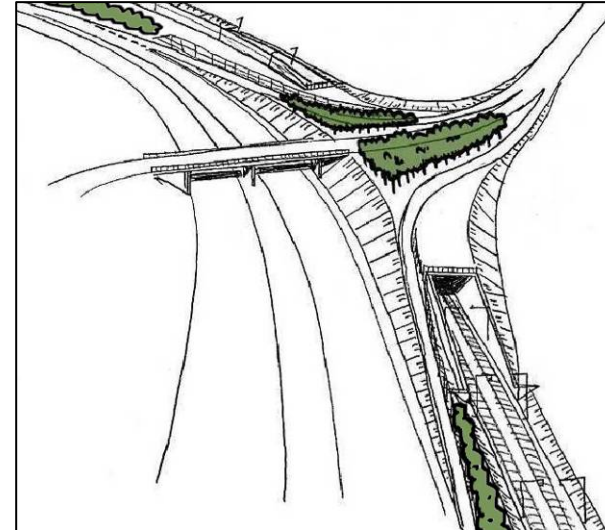
Point singulier n°13 : RD1084 / Grande Dangereuse

L'opportunité de la mise en place d'un merlon d'isolement assurant la fonction de dispositif anti-intrusion offre la possibilité d'un aménagement paysager linéaire contribuant au calage de la plateforme vis-à-vis de la plateforme de l'A42. Des massifs de plantations à faible développement sont associés à un jeu de séquences seulement modelées et enherbées.



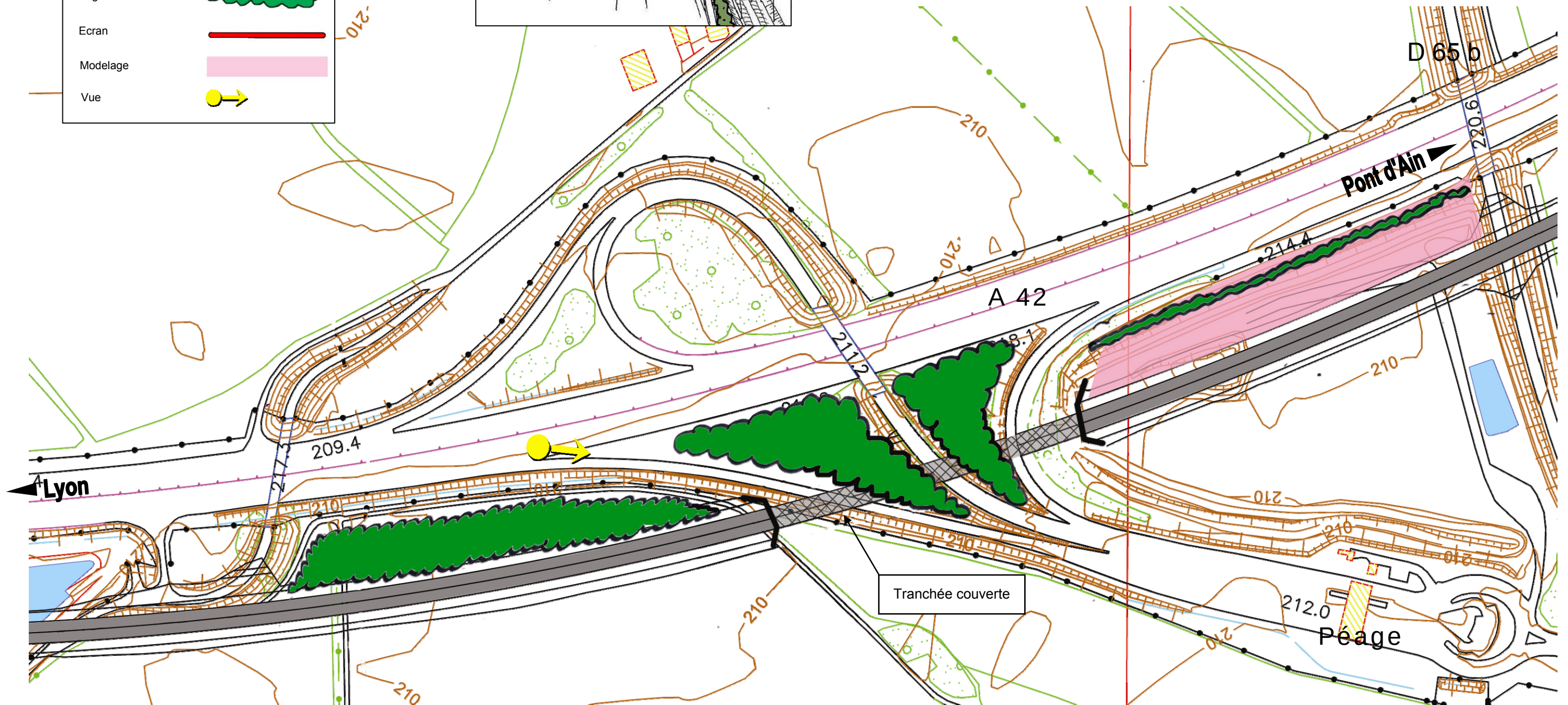
Point singulier n°14 : Diffuseur de Pérouges

Les aménagements paysagers – modelages et boisements – recomposent le paysage aux abords de l'ouvrage autoroutier et participent à l'isolement des voies ferroviaires et autoroutières.

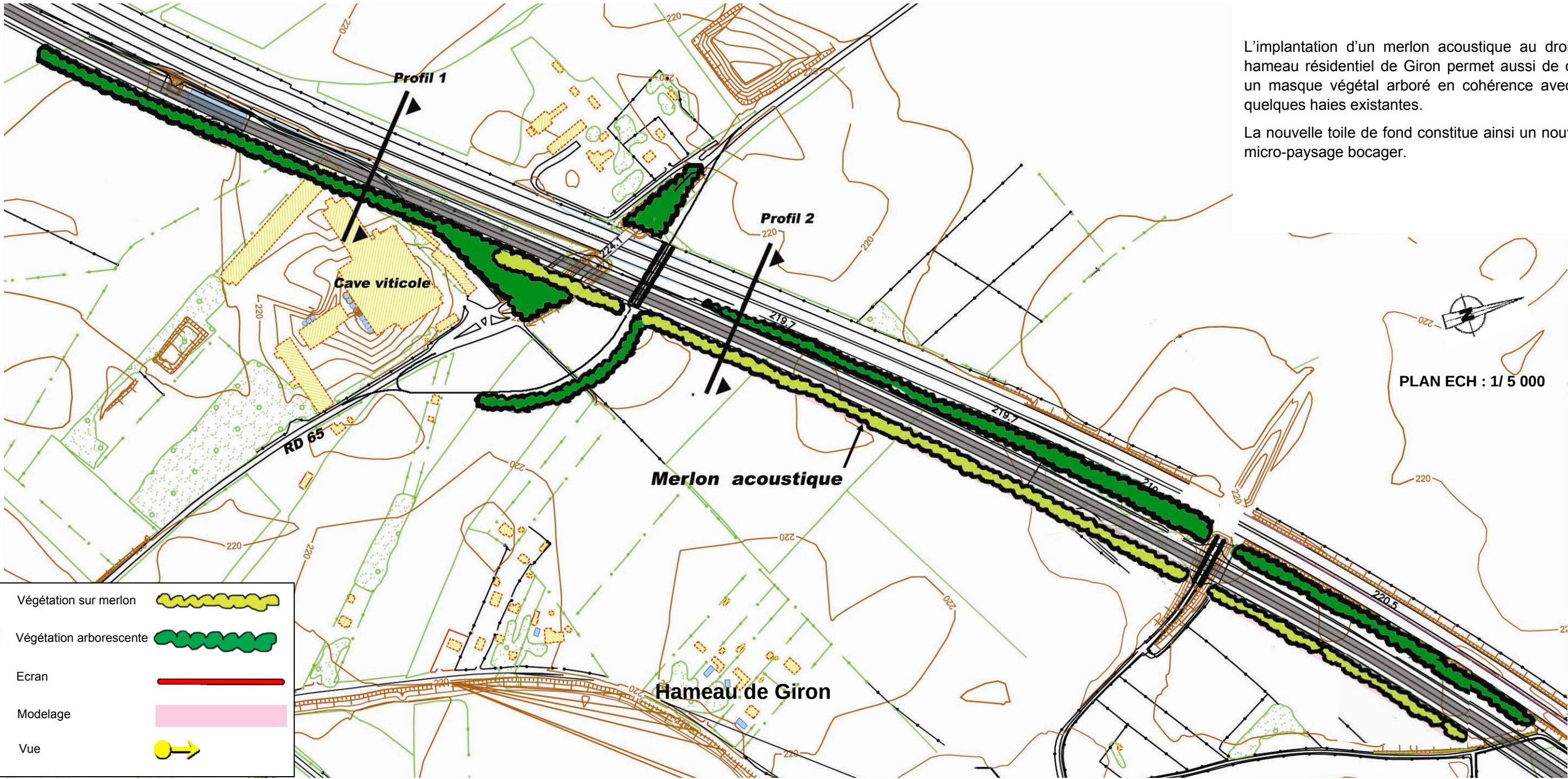
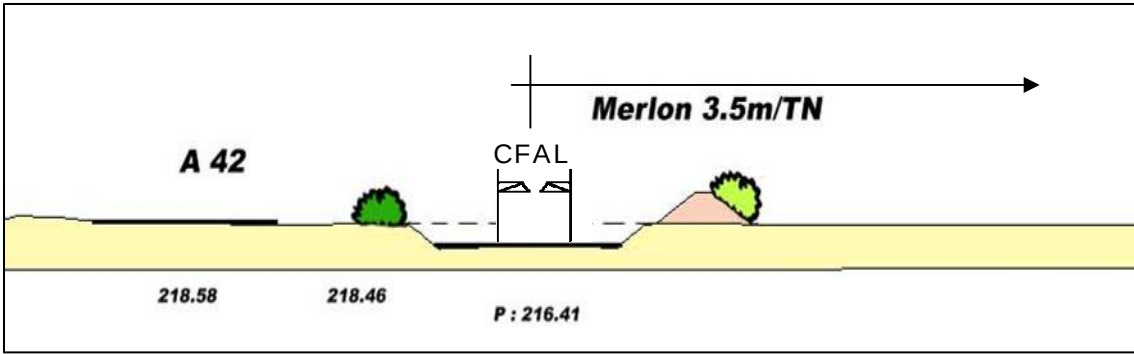
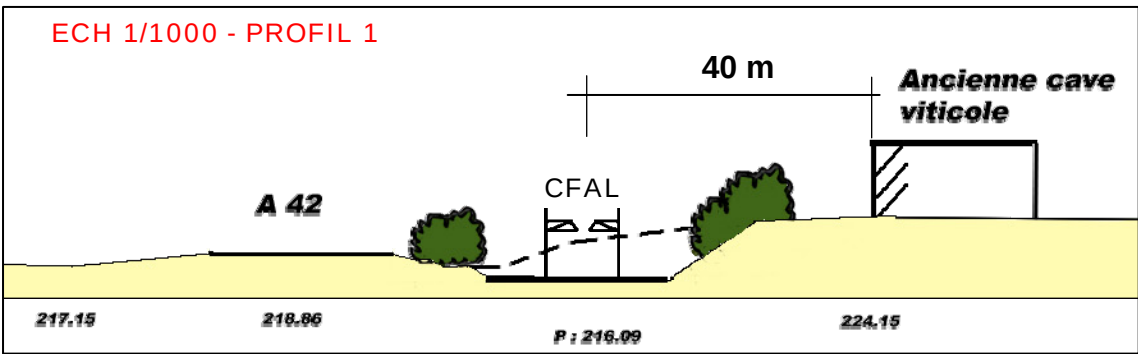


PLAN ECH : 1/ 2500

Végétation sur merlon	
Végétation arborescente	
Ecran	
Modelage	
Vue	



Point singulier n°15 : Secteur de Charnoz-sur-Ain



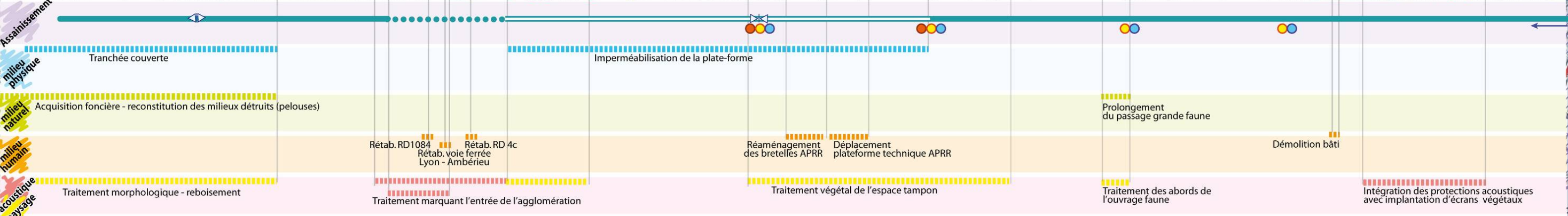
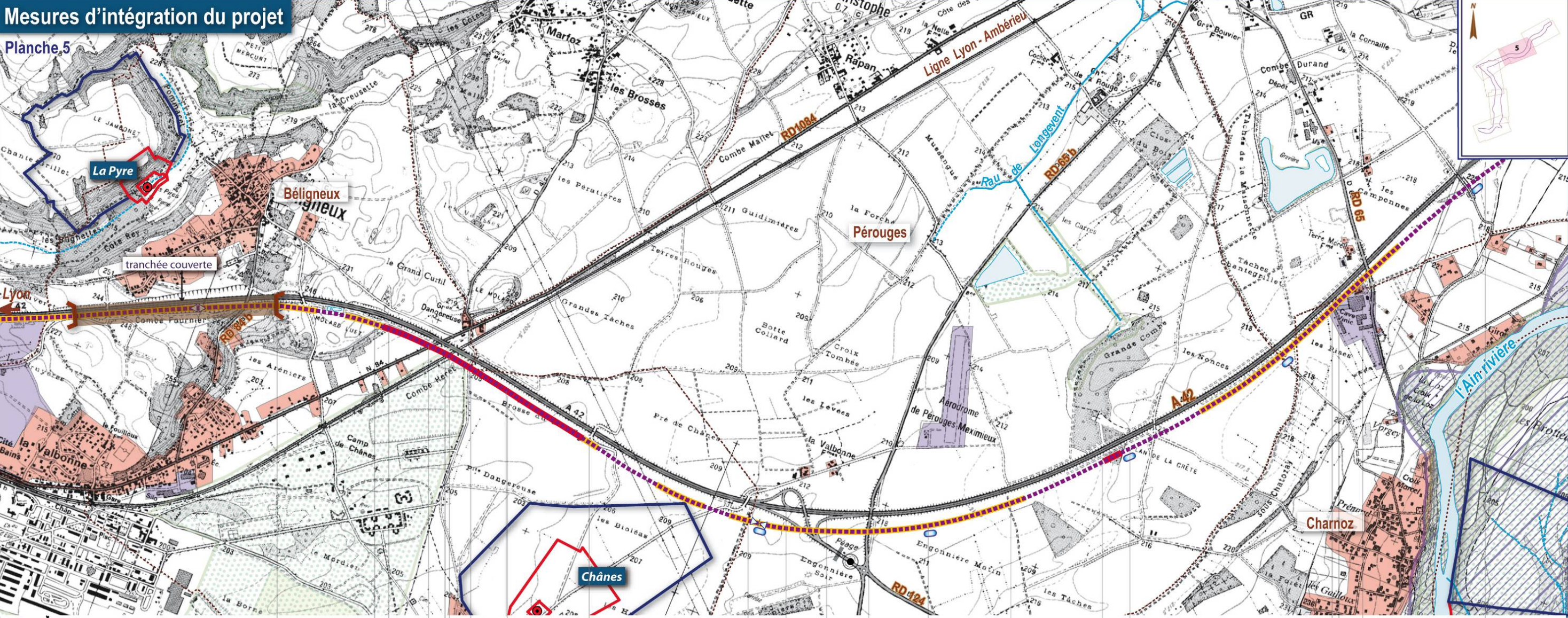
L'implantation d'un merlon acoustique au droit du hameau résidentiel de Giron permet aussi de créer un masque végétal arboré en cohérence avec les quelques haies existantes.

La nouvelle toile de fond constitue ainsi un nouveau micro-paysage bocager.

2.5.8 Synthèse des mesures

Mesures d'intégration du projet

Planche 5



Source : scan 25 - ign

Légende assainissement :

- Bassin d'infiltration
- Bassin d'écrotement
- Bassin de confinement
- Rejet diffus
- Collecte étanche
- Collecte (autres)
- Rejet dans cours d'eau
- Point haut
- Point bas

Légende carte :

- limite communale
- limite départementale
- Projet voie ferrée CFAL Nord
- Déblai significatif
- Remblai significatif
- Bassin (localisation indicative)
- Point haut
- Point bas

Milieu humain :

- Habitat
- Zone d'activités
- Espace naturel recensé :**
- Siège d'exploitation agricole
- ZNIEFF - Natura 2000

Hydrologie :

- Cours d'eau, plan d'eau
- Zone inondable

Hydrogéologie :

- Puits
- Périmètre de protection
- immédiat
- rapproché
- éloigné

2.6 FRANCHISSEMENT DE LA RIVIERE D'AIN ET RACCORDEMENT A LA LIGNE EXISTANTE A LEYMENT

2.6.1 Présentation générale du secteur

Présentation du tracé

A l'entrée de la commune de Meximieux, le projet est en déblai et en jumelage avec l'autoroute A42. Il longe le hameau du Buchin (Villieu-Loyes-Mollon), à une cinquantaine de mètres de l'habitation la plus proche et à une centaine de mètres du futur lotissement récemment implanté. Le profil en long, en léger déblai, est quasiment au niveau de l'autoroute existante. Le franchissement de la rivière d'Ain est réalisé à l'aide d'un viaduc implanté au sud de l'ouvrage autoroutier existant.

Le tracé proposé réduit les impacts sur le champ d'inondation de la rivière d'Ain et sur les milieux naturels associés à la rivière.

Le projet s'élève ensuite en remblai pour traverser l'extrémité du plan d'eau en aval de Pont de Chazey (ancienne gravière). Il amorce le contournement par le sud de l'aire de repos autoroutière des Brotteaux. Il se poursuit en remblai pour franchir successivement en passages supérieurs la RD1084, l'A42 et la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey au nord du hameau des Brosses (Leyment).

Enjeux du territoire traversé

Les enjeux techniques et sensibilités environnementales sont forts sur ce secteur :

- la proximité immédiate du hameau du Buchin (au sud de l'A42) et du hameau du Pont-de-Chazey (au nord de l'A42)
- la proximité immédiate de la zone de loisirs du Pont-de-Chazey (plan d'eau) ;
- la présence de la rivière d'Ain qui fait l'objet d'un Plan de Prévention du Risque Naturel d'Inondation ;
- la présence du puits de captage des Fromentaux (Chazey-sur-Ain), localisé à 700 m à l'aval du tracé du CFAL. Le projet traverse son périmètre de protection éloigné. Par ailleurs, le captage du Luisard (Charnoz-sur-Ain), bien que situé à plus de 2 km au sud de la zone d'étude, présente une sensibilité du fait de son positionnement en bordure de la rivière d'Ain et en aval du projet. Enfin, le captage de Villieu (Villieu-Loyes-Mollon), en amont du projet, n'est pas concerné.
- le site Natura 2000 « Milieux alluviaux et aquatiques de la basse vallée de l'Ain » couvre 1 600 ha et la ZNIEFF type I « Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence » couvre près de 3 000 ha.
- La gravière du Pont de Chazey et ses berges, qui abritent des espèces naturelles protégées et qui sont favorables aux oiseaux d'eau migrateurs et hivernants.
- Le projet de nœud autoroutier A42 / A48.

2.6.2 Impacts et mesures sur le milieu physique

2.6.2.1. Eaux souterraines

Impacts sur les écoulements

Le projet étant principalement en remblai et ne s'agissant pas d'une nappe superficielle, aucun impact sensible n'est attendu vis-à-vis des écoulements souterrains.

Impacts sur les captages AEP

Le projet traverse le périmètre de protection éloigné du captage des **Fromentaux à Chazey-sur-Ain** sur une distance de 1 000 m. Le tracé est ici en remblai, à une distance minimale de l'ordre de 700 m du forage, dans son bassin d'alimentation.

Afin d'estimer les impacts du projet, une étude comprenant des opérations de traçage et de tests de pompage a été réalisée en 2008. Les traçages avaient pour objectif de déterminer les directions d'écoulement de la nappe et les vitesses réelles de circulation des eaux souterraines.

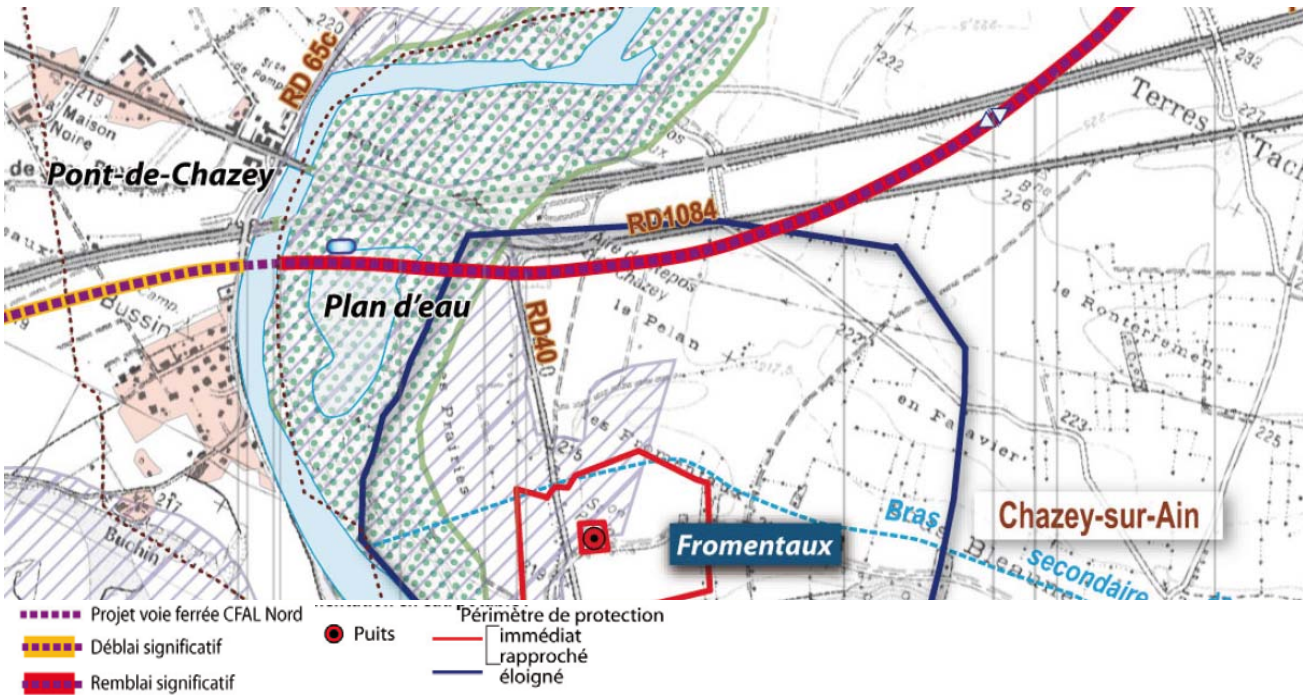
D'après les mesures réalisées, la vitesse d'écoulement de la nappe varie en moyenne de 16 à 40 m / jour, suivant les axes d'écoulement. Le **temps de transfert** d'une pollution entre le tracé et le captage est **estimé entre 17 et 40 jours environ**.

Ces résultats seront complétés et amendés par l'étude actuellement en cours de modélisation des écoulements hydrogéologiques. Ces données seront disponibles au stade du dossier Loi sur l'Eau.

➡ Puits des Fromentaux



➡ Insertion du projet par rapport au captage des Fromentaux

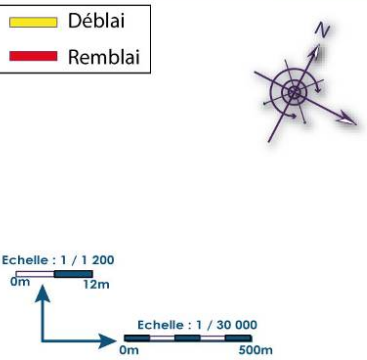
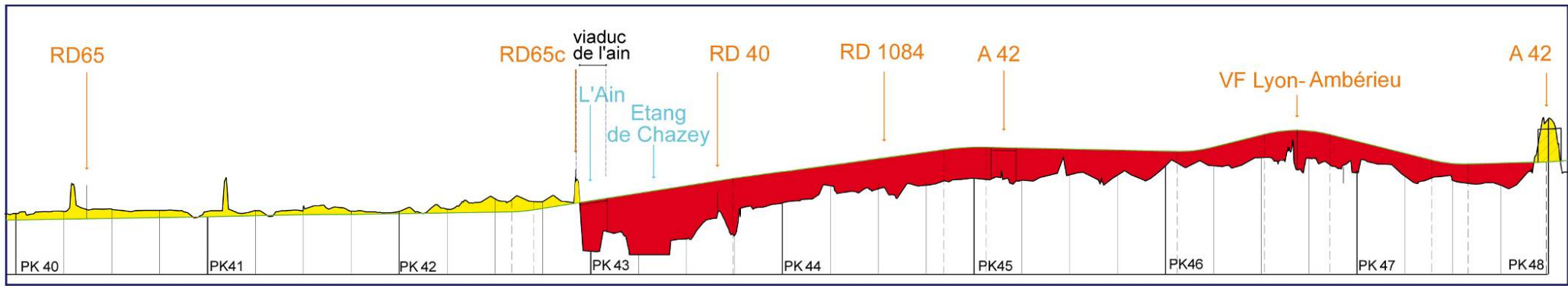
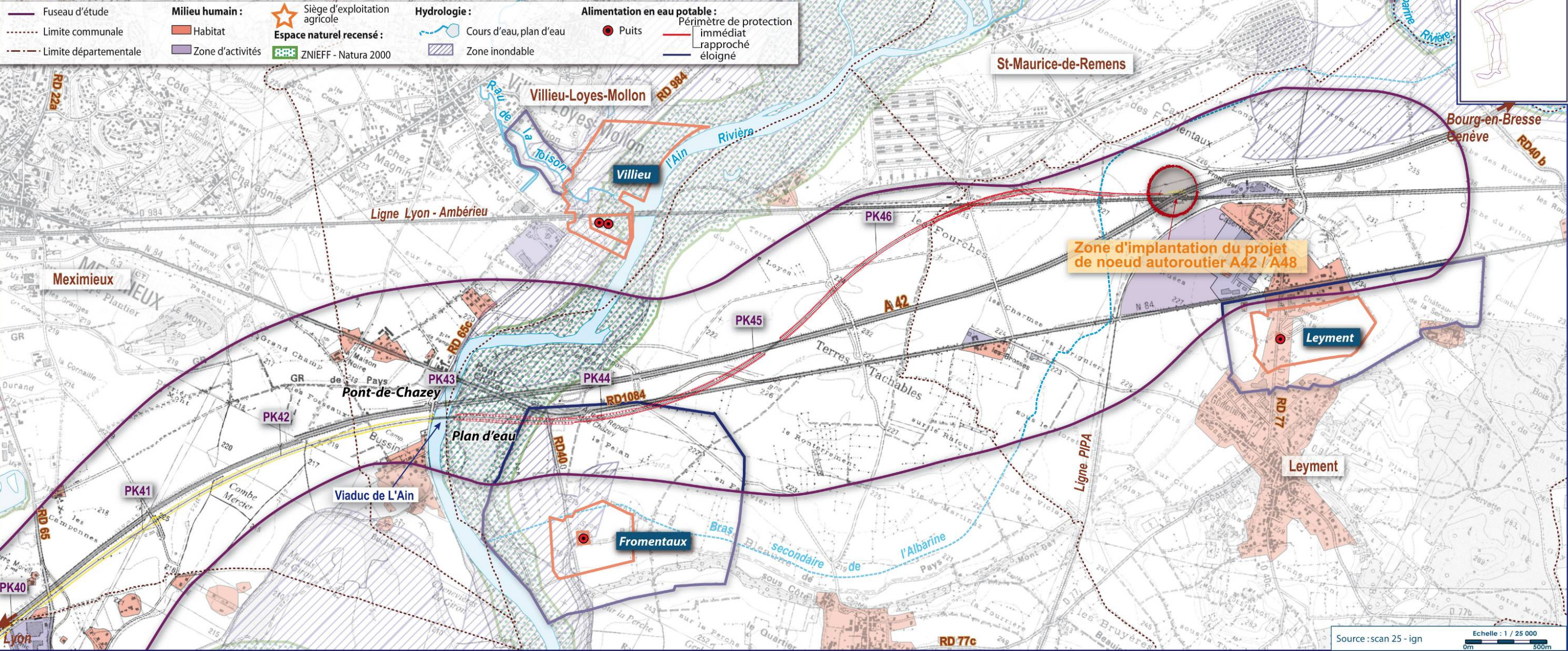


➡ Simulation architecturale du franchissement de l'Ain



Présentation du tracé retenu - Franchissement de l'Ain - Secteur de Leyment

Planche 6



Franchissement de la zone sanctuaire inscrite au SAGE de la Basse Vallée de l'Ain

Au droit du raccordement à la ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey, le CFAL franchit la zone sanctuaire inscrite au SAGE Basse Vallée de l'Ain.

Le SAGE a défini cette « **zone sanctuaire pour l'alimentation en eau potable** », notamment en raison de la faible teneur en nitrates et pesticides des nappes phréatiques qui y circulent. Sur cette « zone sanctuaire », il est recommandé de maintenir les activités existantes à leur niveau actuel et d'éviter au maximum de nouvelles installations ou des extensions afin d'en préserver la qualité. Cette zone est prioritairement réservée à l'usage AEP. Aucune interdiction n'y est cependant rattachée.

Le tracé du CFAL intercepte cette zone sanctuaire entre l'extrémité du projet et le lieu-dit les Fourches sur la commune de Leyment.

Mesures concernant la qualité des eaux souterraines – pollution accidentelle

La traversée du périmètre éloigné de protection du captage des Fromentaux et de la zone sanctuaire a été considérée comme **zone de sensibilité forte**. Le dispositif prévu est le suivant :

- imperméabilisation de la plate-forme ;
- mise en place d'un réseau de fossés étanches collectant les eaux ;
- mise en place de deux bassins de confinement dimensionné de manière à pouvoir contenir un volume équivalent à celui de deux wagons.

Mesures concernant la gestion de crise

Comme évoqué dans la partie relative au risque accidentel, ces mesures seront complétées par la mise en place d'un **Plan de Secours** définissant les modalités d'intervention en cas de déversement.

Impacts sur les puits privés

D'après les données disponibles à ce jour, trois forages agricoles seront impactés par le projet.

Mesures concernant les puits privés

Les captages privés feront l'objet d'un recensement exhaustif dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau.

En fonction des résultats de cette analyse, des mesures seront mises en œuvre en concertation avec la DDASS de l'Ain.

En cas d'impact les mesures compensatoires suivantes pourraient être adoptées :

- indemnisation des propriétaires ;
- restitution de la ressource par un puits de substitution ;
- raccordement au réseau de distribution d'eau.

Les captages sensibles susceptibles d'être affectés par les travaux feront l'objet d'un suivi qualitatif et quantitatif qui sera mis en œuvre avant le début du chantier.

2.6.2.2. Eaux superficielles

Principe d'insertion du projet au regard des enjeux hydrauliques

Les impacts d'une infrastructure linéaire sur les champs d'expansion de crue d'un cours d'eau sont appréciés suivant les deux paramètres suivants :

- l'augmentation du niveau de la ligne d'eau induite par le projet (en cm),
- le volume de crue prélevé par les remblais du projet (en m3).

Conformément au SDAGE (schéma directeur d'aménagement des eaux), il est prévu une compensation des volumes de crue prélevés ainsi qu'un dimensionnement des ouvrages assurant une transparence hydraulique pour l'occurrence centennale afin de ne pas aggraver le risque d'inondation en amont. Il n'est toléré aucun exhaussement des niveaux d'eau au droit des zones sensibles (dans la limite du modèle qui est de l'ordre du centimètre).

Le dimensionnement de l'ouvrage s'accompagne donc, si besoin, de mesures susceptibles compenser les effets du remblai dans le lit majeur.

Franchissement de la zone inondable de l'Ain

Impacts sur les zones inondables

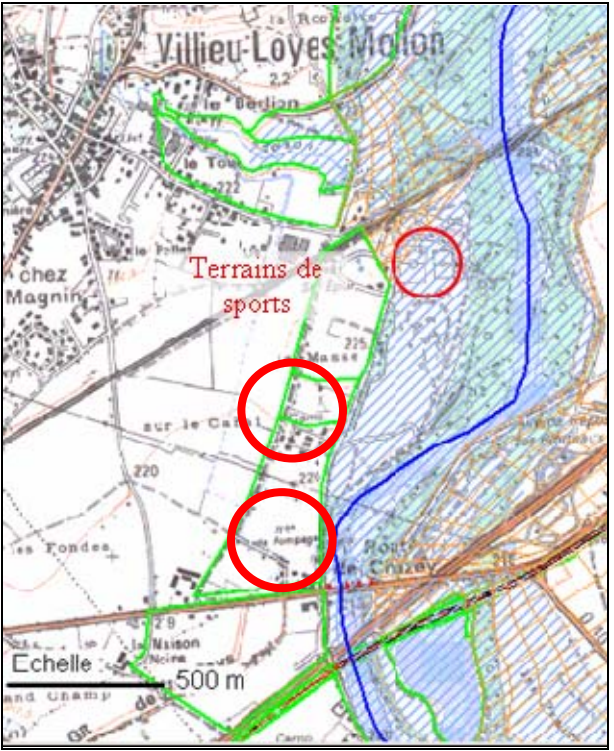
Le franchissement de la rivière d'Ain a fait l'objet d'une modélisation mathématique des impacts hydrauliques du CFAL sur son champ d'inondation. Les principes de cette modélisation sont présentés dans la partie relative aux impacts génériques.

L'Ain sera franchi par un viaduc comparable à celui de l'autoroute A42, d'une longueur de plus de 140 mètres. Par ailleurs, le projet engendre un remblai en zone inondable sur une distance de 500 m environ (en rive gauche le long de la gravière de Chazey)

Cette zone inondable est classée en « zone rouge » au PPRI de l'Ain.

Dans la vallée de l'Ain, la seule zone à enjeu est la zone d'habitations localisée à l'ouest de la RD55c (La masse) et en bordure de la RD1084. Les terrains de sport communaux sont inondables pour la crue décennale.

Zone à enjeu pour l'Ain (source : Hydratec)



Simulation paysagère de l'ouvrage de franchissement de l'Ain



Impact du projet sans mesures de compensation hydraulique

L'aménagement du CFAL engendrerait localement des surcotes dans les lits majeurs et mineurs de l'Ain mais pas dans les secteurs à enjeu. Au niveau des terrains de sport, la surcote créée par le projet CFAL est de 1 cm à 3 cm.

Par ailleurs, les études hydrauliques ont déterminé que l'aménagement envisagé entraînerait la suppression d'un volume de 57 000 m³ pour l'expansion de la crue centennale et 43 000 m³ dès la crue décennale.

Les études hydrauliques ont également mis en évidence, à l'état actuel, des vitesses d'écoulement importantes dans le secteur du Buchin (rive droite en aval du franchissement du CFAL) à l'origine d'un phénomène d'érosion des berges. Le projet n'est pas à l'origine d'augmentation des vitesses d'écoulement dans ce secteur. Aucune déstabilisation supplémentaire des berges et talus n'est donc à attendre du projet.

Mesures concernant la compensation des volumes d'expansion

Le volume de remblai en zone inondable qui doit être compensé est de l'ordre de 57 000 m³. Les mesures de compensation proposées consistent à décaisser les délaissés entre les remblais des infrastructures (en rive gauche de l'Ain) et à raser la digue au niveau de ces décaissements.

Les décaissements envisagés entre la RD1084 et l'A42 (cote 211.5 m) et entre l'A42 et le CFAL (cote 211 m) permettent de compenser ces volumes.

Par ailleurs le projet pourra intégrer des protections de berges (type treillis ou gabions végétalisés) au droit du hameau du Buchin dans le cadre des travaux de réalisation du viaduc de franchissement.

Compatibilité avec le PPRi

Pour le franchissement de la zone inondable de l'Ain, le projet est soumis au règlement applicable aux « zones rouges » des PPRi. Il est stipulé dans le règlement du PPRi que *les infrastructures de transport doivent être strictement transparentes*. Dans leur définition, les ouvrages de franchissement des cours d'eau répondent à ces exigences de transparence. Le projet est donc compatible avec les PPRi.

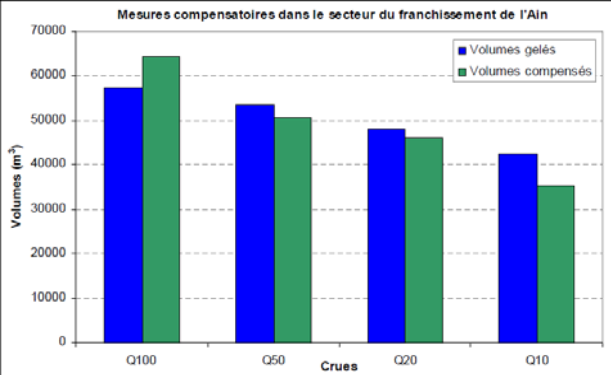
PPRi de Villieu-Loyes-Mollon

Le PPRi de Villieu Loyes Mollon a été approuvé le 30/11/2001.

En zone rouge du PPRi, il est stipulé que tous travaux, aménagements et constructions sont non autorisés notamment **toute opération de remblai ou de dépôt**. Néanmoins, sont autorisés :

- les aménagements ou utilisation du sol **ne générant ni remblai, ni construction**. (exemples : cultures annuelles, chemins de randonnées/pistes cyclables, **infrastructures de transport strictement transparentes à la crue centennale**, citernes enterrées etc.) ;
- les travaux d'infrastructures, les équipements de service public ou d'intérêt général (transformateur EDF, pylônes, boîte France Telecom, toilettes publiques, mobilier urbain, voirie, réseaux, station d'épuration, etc.) et les installations ou constructions strictement indispensables à leur gestion ;
- les ouvrages, aménagements et travaux hydrauliques légalement autorisés.

➡ Rivière d'Ain : présentation des volumes compensés par rapport aux volumes gelés pour différentes occurrences de crue. (source : Setec)



Impacts sur les débits

Il est prévu, dans le cadre du projet, un rejet dans la rivière d'Ain des eaux collectées.

Du fait de l'imperméabilisation de la plate-forme ferroviaire, les débits de ruissellement des eaux pluviales peuvent avoir un impact sur les milieux récepteurs en augmentant l'apport en eau.

Mesures concernant les débits

Sur ce secteur, les eaux collectées transitent dans un bassin d'écêtement avant rejet dans la rivière d'Ain. Ce bassin est dimensionné pour une période de retour de 10 ans. Le débit de fuite maximum autorisé est défini comme un débit spécifique (par exemple 20 l/s/ha de projet). Ces débits pourront être adaptés lors du calage précis de l'assainissement en phase Loi sur l'Eau.

Dans le cas présent, l'écêtement des débits est compatible avec le débit de la rivière d'Ain.

Impacts sur la qualité des eaux

La rivière d'Ain présente le plus haut niveau de sensibilité relatif parmi l'ensemble des cours d'eau traversés par le projet. Les quatre thèmes abordés (qualité de l'eau, milieu physique, écologie, usage et réglementation) correspondent chacun à une sensibilité très forte.

Mesures concernant la qualité des eaux

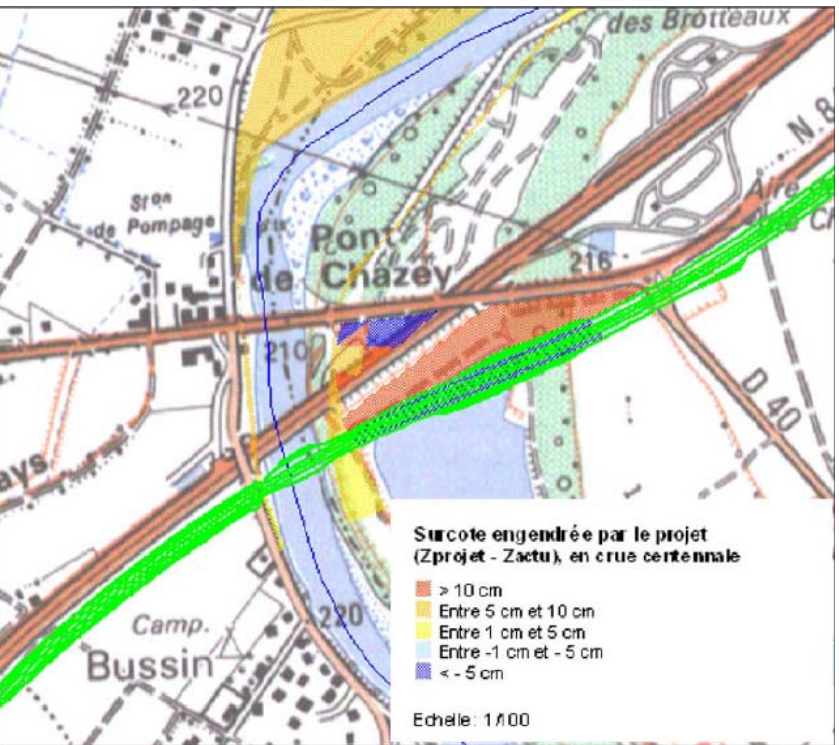
Afin de garantir la qualité de l'eau, le dispositif prévu est le suivant :

- imperméabilisation de la plate-forme ;
- réseau de fossé étanche collectant les eaux ;
- bassin de confinement dimensionné de manière à pouvoir contenir un volume équivalent à celui de deux wagons.

Les eaux collectées transiteront dans un bassin d'écêtement avant leur rejet dans la rivière d'Ain

La mise en place d'un 3^{ème} rail destiné à assurer le non déraillement des trains sera également prévue sur ce secteur.

➡ Impact du franchissement de l'Ain en crue centennale avec les mesures compensatoires (source : Setec)



Bras secondaire de l'Albarine

Le projet franchit également un bras secondaire de l'Albarine qui se met en eau lors des crues de la rivière.

Ouvrage du bras secondaire sous la RD1084



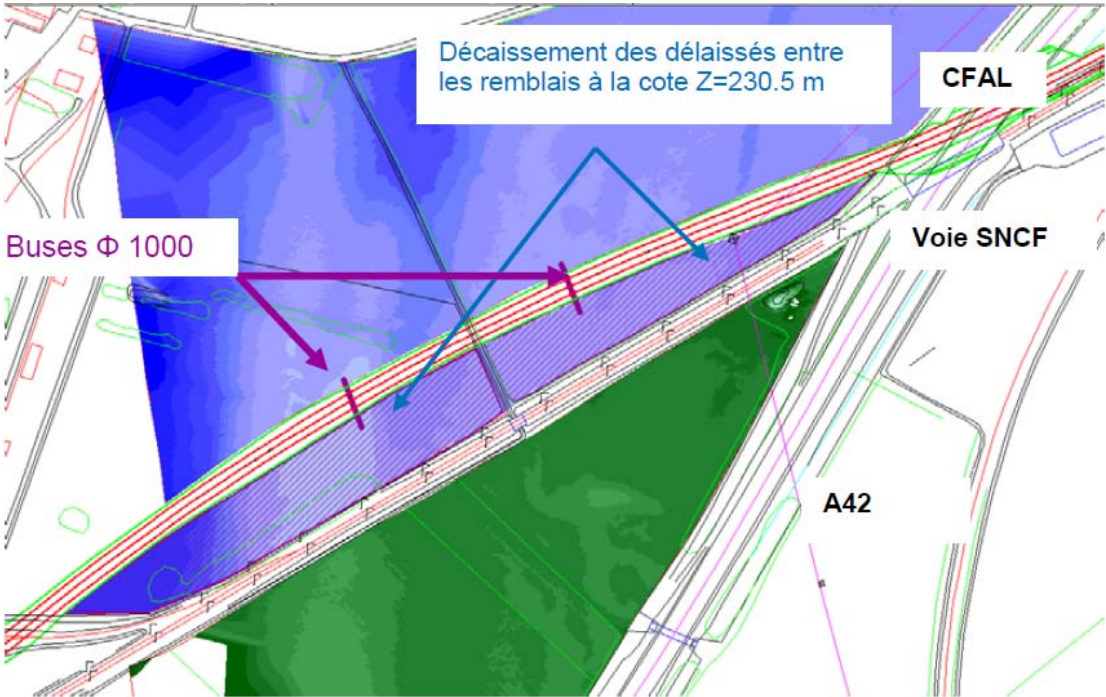
Mesures concernant le bras secondaire de l'Albarine

Le bras secondaire de l'Albarine sera rétabli par un ouvrage du même gabarit que ceux des autres remblais (A42, SNCF, RD1084) : il s'agira d'un pont cadre de 4 m de largeur.

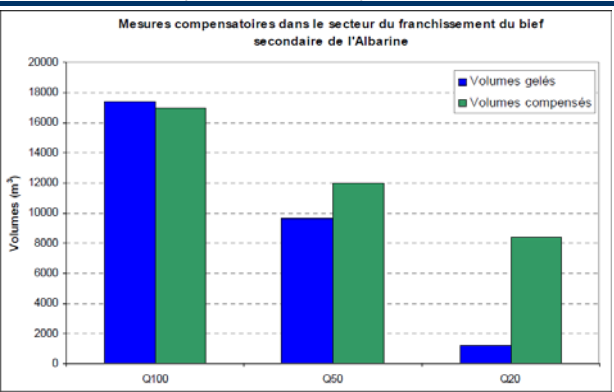
Avec cette hypothèse, le projet de remblai du CFAL gèle 17 000 m³ de stockage lors de la crue centennale et crée une surcote de 9 cm maximum en amont du projet et dont l'impact (surcote supérieure à 1 cm) se fait ressentir sur 700 m au maximum.

Afin de compenser les volumes de crue gelés, des décaissements seront réalisés dans le délaissé situé entre la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey et le CFAL. Ces terrassements permettront de compenser 17 000 m³ de stockage. L'implantation de buses sous le remblai du CFAL viendra compléter ces décaissements.

Présentation des mesures compensatoires au niveau du franchissement du bras secondaire de l'Albarine (source : Setec)



Bras secondaire de l'Albarine : présentation des volumes compensés par rapport aux volumes gelés pour différentes occurrences de crue. (source : Setec)



2.6.3 Impacts et mesures sur le milieu naturel

Jusqu'au franchissement de l'Ain, le projet s'inscrit dans de grandes cultures où les enjeux écologiques semblent globalement faibles (absence d'oiseaux ou d'espèces végétales remarquables). Au droit de la vallée de l'Ain (site Natura 2000), le tracé s'inscrit dans un secteur d'enjeux écologiques avérés avec la présence d'habitats remarquables (Pelouse sèche basophile, Aulnaie-frênaie...) et d'espèces végétales protégées au niveau national (Orchis parfumé) et régional (Germandrée des marais). La rivière Ain elle-même, constitue un habitat et un corridor écologique important pour des poissons remarquables (Apron, Blageon...), pour des mammifères d'intérêt communautaire et protégés (Loutre, Castor, diversité de chauves-souris) et pour des odonates peu fréquents en Rhône-Alpes (Cordulie à corps fin, Gomphe très commun...). Les terrasses alluviales abritent des populations de Crapaud calamite.

Jusqu'au raccordement à la voie ferrée Lyon-Ambérieu-en-Bugey, le projet s'inscrit dans de grandes cultures. Au droit du camp militaire des Fromentaux (site de grand intérêt écologique pour ses pelouses sèches et la nidification d'oiseaux remarquables), il subsiste un secteur de prairies de fauche et de pâtures. Du fait de la proximité avec le camp des Fromentaux, les cultures et prairies peuvent présenter un intérêt en tant que zone de gagnage (voire de reproduction certaines années) pour des espèces telles que l'Œdicnème criard, le Courlis cendré et le Bruant proyer.

2.6.3.1. Vallée de l'Ain – Pont de Chazey (site à enjeu n° 11)

Le franchissement de la rivière Ain s'effectue en viaduc puis en remblai pour traverser l'extrémité nord de l'ancienne gravière du pont de Chazey. Si le choix du tracé prend en compte les enjeux écologiques de ce secteur de la basse vallée de l'Ain, il subsiste néanmoins plusieurs impacts.

Impacts sur les habitats remarquables :

- Pelouse sèche basophile (habitat d'intérêt communautaire prioritaire - enjeu fort) : le projet nécessitera directement la suppression d'environ 0,5 ha de pelouse sèche sur une

surface d'environ 1,5 ha en berge ouest de la gravière de Chazey. Cet impact peut être considéré comme moyen au regard de l'état de conservation moyen de ces pelouses ;

- Aulnaie-frênaie rivulaire (habitat d'intérêt communautaire prioritaire - enjeu fort) : environ 0,5 ha d'Aulnaie-frênaie dans un bon état de conservation seront défrichés (arasement de la berge en rive gauche au sud de l'A42 et libération des emprises au droit de l'ouvrage de franchissement) ainsi que 0,3 ha dans un état de conservation moyen (remblaiement au nord de la gravière). Cet impact reste globalement moyen ;
- Peupleraie sèche (habitat d'intérêt communautaire prioritaire - enjeu fort) : 0,5 ha de Peupleraie sèche dans un état de conservation moyen seront défrichés au nord de l'A42 (arasement de la berge gauche au droit du bassin de compensation de crue). Cet impact est moyen ;
- Végétation pionnière sur alluvions graveleuses (habitat d'intérêt communautaire – enjeu assez fort) : une partie de la végétation pionnière sera détruite lors de la construction des piles (et probablement lors de l'arasement de la berge gauche au nord de l'A42 pour la création d'un bassin de crue). Il s'agit néanmoins de formations végétales fluctuantes qui pourront réapparaître après la phase chantier. L'impact est donc faible ;
- Végétation aquatique des eaux courantes (habitat d'intérêt communautaire – enjeu assez fort) : la construction des piles dans le lit de la rivière entraînera une destruction temporaire d'herbiers aquatiques. Cette végétation est toutefois peu constituée dans ce secteur et elle se reconstituera assez aisément après travaux. L'impact est faible.

Impacts sur la flore remarquable :

La Germandrée des marais (protégé régional - enjeu fort) : le passage en remblai de la partie nord de la gravière impactera directement cette espèce protégée. On peut estimer la destruction à environ 30-40 % des populations observées sur les berges de la gravière. L'impact est considéré comme assez fort et nécessite une demande de dérogation pour destruction et déplacement d'espèce protégée ;

Impacts sur la faune remarquable :

➤ les oiseaux :

Aucune espèce nicheuse remarquable n'a été recensée au droit du tracé. Néanmoins, les opérations de libération des emprises sont susceptibles d'entraîner la destruction d'oiseaux communs mais protégés, si elles sont effectuées en période de reproduction. Le chantier en général et tout particulièrement celui lié à la construction du viaduc est susceptible d'entraîner un dérangement dans la nidification d'oiseaux remarquables (nidification du Petit-gravelot en 2009 sur les bancs de galets de la rivière, potentialité de nidification du Faucon hobereau dans les ripisylves et peupleraies du fuseau d'étude, nidification avérée du Pic épeichette dans l'Aulnaie-frênaie au droit du fuseau d'étude...). Cet impact sera temporaire. L'impact sur les oiseaux est donc globalement faible à moyen.

➤ les chauves-souris :

Avec le déboisement, le projet est de nature à entraîner la destruction de gîtes d'hivernage ou de reproduction de chauves-souris arboricoles (Murins, Barbastelle) et consécutivement, celles d'individus protégés. Le projet entraînera également la destruction partielle de zones de chasse et est de nature à perturber les routes de vol. L'impact sur les zones de chasse est faible au regard des possibilités offertes par la vallée de l'Ain. Pour les routes de vol, des axes secondaires peuvent être perturbés par le projet, notamment avec la disparition des boisements au nord de la gravière. Concernant l'axe majeur de la vallée de l'Ain, la traversée de la rivière en viaduc assure la continuité écologique. Enfin, il existe un risque de mortalité par collision en raison du fonctionnement nocturne du CFAL (risque cumulé avec l'A42).

➤ les autres mammifères :

Le risque de destruction directe de Loutres ou de Castors est très réduit. Aucun gîte de Castor n'a été observé dans ce secteur. La Loutre a recolonisé la basse vallée de l'Ain et ne fréquente actuellement qu'occasionnellement le secteur du pont de Chazey. Les travaux de défrichage, de terrassement et de remblaiement sont de nature à entraîner la destruction directe d'espèces protégées (Ecureuil, Muscardin, Hérisson d'Europe – présence non confirmée mais potentielle).

➤ les batraciens :

Le projet peut entraîner la destruction d'espèces protégées. C'est notamment le cas pour le Crapaud calamite soumis à un risque d'écrasement sur les zones de chantier (attractivité des ornières et flaques d'eau pour cette espèce pionnière).

➤ les reptiles :

Les travaux de terrassement et de déblaiement sont de nature à entraîner la destruction de reptiles protégés (Lézard vert et des murailles, Couleuvre verte et jaune) et d'une partie de leur habitat.

➤ les poissons :

La construction des piles du viaduc dans la rivière peut entraîner une perturbation de l'habitat de poissons remarquables (Apron, Blageon, Chabot, Ombre commun...). Néanmoins, cet impact est temporaire et n'est pas de nature à nuire au statut de conservation de ces espèces.

➤ les papillons :

Le projet supprimera des habitats favorables aux papillons (pelouse sèche, ripisylve). Les cortèges les plus remarquables ont néanmoins été observés hors zone de chantier au nord de l'A42 et ne seront donc pas impactés.

➤ les odonates :

La construction des piles du viaduc dans la rivière peut entraîner une perturbation de l'habitat larvaire d'espèces protégées et/ou remarquables (Cordulie à corps fin, Gomphe très commun...). Néanmoins, cet impact est temporaire et n'est pas de nature à nuire au statut de conservation de ces espèces.

➤ autres insectes :

Le déboisement entraînera une perte d'habitat pour la Lucane cerf-volant (enjeu moyen). Cet impact reste néanmoins limité. Au regard de l'importance des surfaces boisées dans le fuseau d'étude et plus globalement, dans la basse vallée de l'Ain.

Mesures de suppression et de réduction :

Plusieurs mesures pour limiter ou supprimer les impacts sur les habitats, la flore et la faune peuvent être proposées :

- Pose de barrières anti-batraciens en limite de chantier de façon à éviter l'intrusion du Crapaud calamite dans l'emprise du chantier (espèce attirée par les ornières en eau et soumise à un risque d'écrasement par les engins de chantier) ;
- Vérification avant travaux de l'absence de gîtes de Castor et de Loutre ;
- Balisage du chantier au droit des habitats remarquables (Aulnaie-frênaie, pelouse sèche basophile) pour limiter la destruction ou la dégradation de ces habitats ;
- Organisation optimale du chantier pour limiter les impacts sur les habitats remarquables ;
- Réalisation des travaux de libération des emprises en dehors de la période de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février ;
- Repérage et marquage avant travaux, des arbres potentiellement attractifs pour les chauves-souris arboricoles, en vue d'un abattage en dehors de la période de reproduction et d'hivernage, soit entre septembre et octobre ;
- Conservation des troncs des vieux arbres marqués par les insectes et déplacement vers les boisements non impactés ;
- Limitation des enrochements des berges du cours d'eau ;
- Pose de clôtures adaptées pour éviter l'intrusion de la Loutre et du Castor dans les emprises ferroviaires en phase de fonctionnement. Le maillage conseillé pour la Loutre est de 40 X 40 mm. La hauteur devra être de 1 m au dessus du terrain naturel (SETRA, 2005) ;
- En phase chantier, mise en place de mesures spécifiques pour éviter la pollution du cours d'eau et de la gravière ;
- Clôture du bassin de crue entre la RD1084 et l'A42 : dans un secteur fréquenté par le public, il est souhaitable de clôturer cet espace à l'issue du chantier (risque de dépôt ou d'une fréquentation sauvage qui peut amener à une rudéralisation des habitats périphériques) ;

- Gestion différenciée des dépendances vertes (remblais, merlons acoustiques et paysagers...) : broyage des milieux herbacés, limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires, entretien des haies en dehors de la période de reproduction des oiseaux.

Propositions de mesures compensatoires :

- Déplacement des stations de Germandrée des marais impactées vers un secteur de berges de la gravière, réaménagées écologiquement. Cette opération soumise à une demande de dérogation pour destruction et déplacement d'espèce protégée nécessitera un accord et un partenariat (convention) avec le propriétaire de la gravière ;
- Acquisition foncière des pelouses calcicoles à Orchis parfumé au nord de l'A42 (terrain de cross), avec rétrocession à un organisme compétent (collectivité, association de protection de la nature...). Un état des lieux précis de ces pelouses serait nécessaire. Dans le cas où cette acquisition n'était pas envisageable, d'autres secteurs d'intérêt écologique devront être recherchés en partenariat avec les organismes concernés par le site Natura 2000 de la basse vallée de l'Ain. A ce titre, les parcelles en bordure de la rivière Ain au sud du lieu-dit « Chenevières de Giron » (commune de Charnoz-sur-Ain) pourraient présenter des potentialités écologiques qu'il conviendrait alors de préciser ;
- Mise en place d'une gestion écologique sur les pelouses basophiles non impactées à l'ouest de la gravière (convention entre RFF et le propriétaire de la gravière) ;
- Participation financière à des actions du document d'objectif Natura 2000 de la basse vallée de l'Ain, en relation avec les organismes concernés ;
- Valorisation écologique (semis d'espèces végétales locales) du bassin de crue entre la RD1084 et l'A42 ;

- Plantation du remblai au nord de la gravière, par des arbustes et des arbres indigènes pour reconstituer les continuités écologiques entre les peupleraies à l'est de la gravière et la ripisylve de l'Ain. Aucune plantation ne devra toutefois être réalisée aux abords de l'ouvrage de franchissement, en crête de talus pour ne pas inciter les chauves-souris à traverser l'emprise ferroviaire (risque de mortalité par collision).

Propositions de mesures d'accompagnement :

- Mise en place de suivis scientifiques sur les mesures compensatoires (suivi des populations de Germandrée des marais et des pelouses sèches basophiles).

2.6.3.2. Camp des Fromentaux et prairies attenantes (site à enjeu n° 12)

Le raccordement du CFAL avec la ligne ferroviaire Lyon-Ambérieu-en-Bugey, est envisagé au sud du camp des Fromentaux. Ce camp présente un fort enjeu écologique (grandes surfaces de pelouses sèches basophiles, reproduction d'oiseaux remarquables des milieux ouverts...). Si le raccordement s'inscrit en dehors du camp, il subsiste néanmoins plusieurs impacts.

Impacts sur les habitats remarquables :

- la pelouse sèche basophile (habitat d'intérêt communautaire prioritaire - enjeu fort) : le projet nécessitera la suppression d'environ 1,5 ha de pelouse. Secondairement, le projet peut entraîner une rudéralisation des pelouses aux abords de la nouvelle voie ferrée. La pelouse basophile dans ce secteur présentant un bon état de conservation, l'impact peut être jugé comme assez fort ;
- la prairie mésohydrique mésotrophe de fauche (habitat d'intérêt communautaire - enjeu assez fort) : les emprises du projet au droit du camp des Fromentaux s'inscrivent en limite d'une prairie de fauche (prairie mixte pâturage/fauche). La suppression étant réduite à moins de 0,4 ha (sur 6 ha) et l'état de conservation de

cette prairie étant moyen, l'impact est jugé comme faible.

Impacts sur la flore remarquable :

A l'exception du Mélampyre des champs (rare - enjeu assez fort) qui se développe sur les bermes de la ligne ferroviaire Lyon - Ambérieu-en-Bugey, aucune espèce remarquable n'a été recensée dans les emprises du projet au droit du camp des Fromentaux. L'impact sur la flore remarquable apparaît donc comme globalement faible.

Impacts sur la faune remarquable :

➤ les oiseaux :

Le camp des Fromentaux accueille la reproduction de plusieurs oiseaux remarquables (Œdicnème criard, Courlis cendré, Bruant proyer) susceptibles de nicher certaines années dans les secteurs impactés. Il existe donc un risque de destruction de nids ou de nichées d'oiseaux protégés lors des travaux de libération des emprises. Il en est de même pour les oiseaux des boisements, le projet pouvant nécessiter le défrichage d'une partie d'un boisement rudéral.

➤ les chauves-souris :

L'impact se limite à la disparition partielle de zones de chasse. Cet impact est limité au regard des surfaces favorables aux chauves-souris sur le camp des Fromentaux et à ses abords.

➤ les batraciens :

Le projet n'impacte pas directement de zone de reproduction. Néanmoins, les limites des emprises se situent à une centaine de mètres d'une mare où la reproduction d'amphibiens est confirmée (Triton palmée). Il existe en conséquence, un risque de destruction d'individus en phase travaux. Ce risque qui est difficile à évaluer précisément est probablement faible.

➤ les reptiles :

Les travaux de libération des emprises sont de nature à entraîner la destruction de reptiles protégés (Lézard vert et des murailles, serpents observés mais indéterminés) et d'une partie de leur habitat. La perte d'habitat est toutefois réduite au regard des milieux favorables présents sur le camp des Fromentaux.

➤ les papillons :

La suppression d'environ 2 ha de pelouses sèches, entraîne une perte d'habitat pour un petit cortège de papillons peu fréquents en Rhône-Alpes (Azurés des coronilles, du trèfle, Bleu nacré d'Espagne). Si cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations de papillons caractéristiques des milieux herbacés calcicoles du camp des Fromentaux, il reste néanmoins assez fort.

Mesures de suppression et de réduction :

Plusieurs mesures pour limiter ou supprimer les impacts sur les habitats, la flore et la faune peuvent être proposées :

- Balisage du chantier au droit des pelouses sèches basophiles pour limiter la destruction ou la dégradation de ces habitats ;
- Réalisation des travaux de libération des emprises en dehors de la période de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et fin février ;
- Gestion différenciée des dépendances vertes (remblais, merlons acoustiques et paysagers...) : broyage annuel des milieux herbacés, suppression ou limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires, entretien des haies en dehors de la période de reproduction des oiseaux.

Propositions de mesures compensatoires :

Les mesures relatives aux impacts dans ce secteur doivent avoir pour principal objectif la conservation et la restauration de pelouses calcicoles (compensation de la suppression de 2 ha). Sur le camp de Fromentaux, une acquisition foncière et la mise en place de mesures conservatoires est dans l'état actuel largement compromise par la mise en vente de la totalité du site et l'existence de projets divers sur ce site. Les mesures compensatoires devront donc être menées sur d'autres sites (site de Miribel-Jonage, basse vallée de l'Ain) dans une réflexion globale à mener pour la mise en place de mesures compensatoires pérennes.

Dans ce secteur, l'acquisition foncière de prairies et friches prairiales au nord du site de Fromentaux ou le conventionnement d'agriculteurs en vue du maintien du bocage et de la mise en place d'une gestion écologique des prairies et friches prairiales (favorable à la Pie-grièche écorcheur, au Courlis cendré...) peut néanmoins être envisagée pour compenser la perte d'habitat pour les oiseaux remarquables.

Légende

Niveau d'enjeu :



Espèces ou habitats impactés

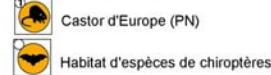
Habitats



Espèces végétales



Mammifère, chiroptères

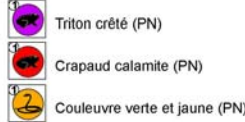


Niveaux de protection :
PN : Protection nationale
PR : Protection Régionale
P38 : Protection en Isère

Oiseaux



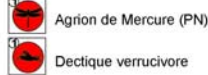
Amphibiens et reptiles



Lépidoptères

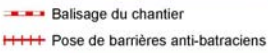


Autres insectes



Mesures de suppression et de réduction des impacts

1er type : Mesures préalables au chantier



2ème type : Etudes complémentaires à mener avant la phase chantier

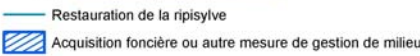
Mesures compensatoires

1er type : Rétablissement des continuités écologiques

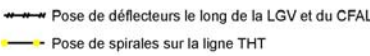


2ème type : Déplacement d'espèces protégées

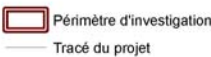
3ème type : Restauration de milieu naturel



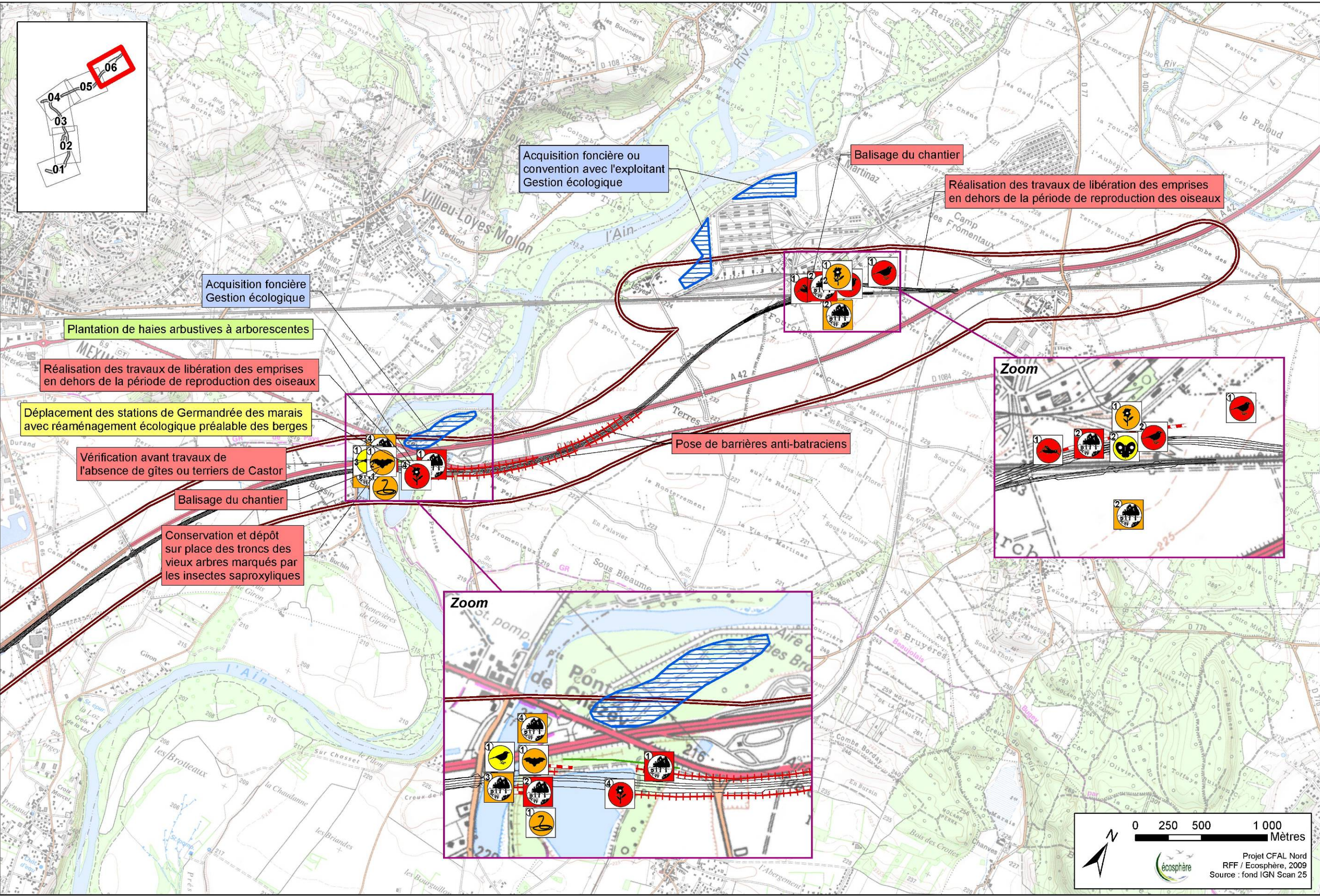
4ème type : Autres mesures



Divers



Impacts et mesures sur le milieu naturel



2.6.4 Impacts et mesures sur le milieu humain

2.6.4.1. Aménagement et urbanisme

Mesures concernant les documents d'urbanisme.

Les PLU des communes de Villieu-Loyes-Mollon, Chazey-sur-Ain et Leyment seront modifiés afin de prendre en compte le projet selon les dispositions générales de la mise en compatibilité décrites au point 1.3.1 de la présente pièce.

Développement et aménagement des territoires

Le projet affecte un emplacement réservé qui est inscrit au PLU de Leyment pour l'aménagement de l'A48 (raccordement à l'A42).

Mesures concernant l'aménagement du territoire

Le projet a été conçu en prenant en compte le tracé de l'A48 (niveau APS) inscrit en emplacement réservé inscrit pour le raccordement d'A48 à l'A42 sur la commune de Leyment. L'A48 a fait l'objet d'un arrêté de Projet d'Intérêt Général (PIG).

➡ Projet de raccordement de l'A48 à l'A42 sur la commune de Leyment

2.6.4.2. Habitat, activités et équipements

Impacts sur le bâti, les biens et les équipements

Le projet a été calé de manière à réduire les emprises et à épargner autant que possible le bâti existant.

Le projet engendrera des modifications des perceptions riveraines pour les habitations les plus proches de la future infrastructure, situées notamment pour les habitants de la commune de Villieu-Loyes-Mollon, au lieu-dit du Buchin.

Par ailleurs, il modifiera profondément l'ambiance du quartier de Leyment situé aux abords de la voie ferrée du fait de l'aménagement d'un mur antibruit de 5 à 6 mètres de hauteur sur près d'un kilomètre de longueur (voir partie relative aux aménagements paysagers).

Mesures concernant le bâti, les biens et les équipements

Tous les terrains et bâtiments situés dans les emprises du projet feront l'objet d'acquisition par Réseau Ferré de France. Les propriétaires de ces terrains et bâtiments seront indemnisés selon les estimations réalisées par France Domaine.

Un accord amiable sur le montant de l'indemnisation sera recherché en priorité. En cas de désaccord du propriétaire, elle sera soumise à l'arbitrage du juge.

Compte tenu de la proximité au projet et si son propriétaire le souhaite, l'habitation du hameau du Buchin située à moins d'une centaine de mètres du CFAL pourra faire l'objet d'une acquisition.

Impacts sur les activités agricoles

Entre Chazey-sur-Ain et Leyment, l'itinéraire s'écarte de l'autoroute pour rejoindre la voie ferrée existante « Ambérieu-en-Bugey – Lyon » et traverse la zone agricole comprise entre ces deux infrastructures. Les impacts sur ce secteur seront donc importants, du fait du morcellement et de l'effet de coupure qu'il génère. Ces parcelles sont équipées d'un réseau d'irrigation par pivots, qui devra être adapté à la nouvelle morphologie des parcelles.

Un risque de délaissé est important pour les parcelles situées entre la voie ferrée existante et l'A42 si une attention très particulière n'est pas portée sur les accès et sur le rétablissement du potentiel d'irrigation de la zone.

Mesures concernant les activités agricoles

Les mesures identifiées dans le chapitre « Impacts génériques et principes d'insertion du projet » seront appliquées sur ce secteur.

Sur ce secteur, une réflexion approfondie sera menée, lors des études d'aménagement foncier, engagées par le département de l'Ain après la Déclaration d'Utilité Publique, pour rétablir l'accès et l'irrigation des parcelles et conserver des îlots de cultures exploitables.

2.6.4.3. Servitudes, réseaux et risques industriels

Impacts

Sur ce secteur, le projet intercepte plusieurs canalisations enterrées ou lignes aériennes faisant l'objet de servitudes d'utilité publique :

- deux lignes THT ;
- deux canalisations GRT-GAZ.

Aucun établissement à risque n'est recensé sur le secteur.

Mesures concernant les servitudes, réseaux et risques industriels

L'ensemble des réseaux sera rétabli conformément à la réglementation en vigueur. Il est notamment envisagé de procéder à des renforcements de conduite au niveau des franchissements des canalisations GRT GAZ.

D'autre part, un pylône RTE devra être déplacé dans le cadre du projet.



2.6.4.4. Déplacements et infrastructures

Impacts

Sur le secteur du franchissement de la rivière d'Ain et du raccordement à la ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey (communes de Villieu-Loyes-Mollon, Chazey-sur-Ain et Leyment), le CFAL intercepte la RD65c, la RD1084, l'autoroute A42 et la voie ferrée Lyon – Ambérieu-en-Bugey.

De plus, il convient de signaler le projet de nœud autoroutier A42 / A48 qui a fait l'objet d'un PIG.

Mesures concernant les déplacements et les infrastructures de transport

La RD65c franchit actuellement l'A42 en passage supérieur immédiatement en rive droite de la rivière d'Ain. L'aménagement du CFAL en jumelage proche de l'autoroute ne permettra pas de maintenir cet ouvrage. Le pont existant devra être démolit avant que ne soit reconstruit celui franchissant l'A42 et le CFAL.

Afin de ne pas avoir d'impact sur les déplacements sur la RD65c, il est envisagé de mettre en place un ouvrage provisoire à l'ouest de l'ouvrage existant pour la durée de travaux.

On rappellera par ailleurs que la démolition et la reconstruction de cet ouvrage franchissant l'A42 impactera temporairement la circulation autoroutière : la dépose et la pose du tablier sont des opérations qui nécessitent d'interrompre la circulation pendant une nuit sur chacune des chaussées autoroutières. Les interventions sur le terre-plein central nécessitent de neutraliser tout ou partie des voies rapides pour une durée allant de quelques semaines pour la démolition de l'appui du pont existant à trois mois pour la construction de l'appui du nouveau pont. Pour mémoire l'A42 est à 2x2 voies dans ce secteur.

Le franchissement de la RD1084 par le CFAL est particulièrement biais. Afin de réduire les dimensions de cet ouvrage (le CFAL franchit la RD en passage supérieur) la RD1084 sera légèrement décalée. L'aménagement préalable de la déviation définitive de la RD1084 permettra de ne pas impacter la circulation sur cette route départementale structurante.

Le CFAL franchira l'autoroute A42 en passage supérieur par un ouvrage biais. Cet ouvrage aura une longueur de 130 m environ entre les axes des appuis extrêmes. Il comporte trois travées.

La réalisation de cet ouvrage engendrera des perturbations sur l'exploitation de l'autoroute, la durée des travaux d'un tel ouvrage étant estimée à environ un an. Le phasage des travaux de cet ouvrage est donc fortement lié aux contraintes d'exploitation qui seront définies par le concessionnaire APRR. Deux interfaces sont identifiées :

1- la réalisation des piles en TPC qui nécessitera la neutralisation des voies rapides de l'autoroute : circulation en 2*2 voies réduites mettant à profit les bandes d'arrêt d'urgence (durée estimée des travaux de l'ordre de 3 mois),

2- le lancement de l'ouvrage (poutres principales + poutrelles transversales + prédalles) au-dessus de l'autoroute qui nécessitera de couper l'infrastructure sur quelques nuits.

Le reste des opérations (bétonnage de la dalle, pose des équipements) peut alors se faire sous circulation.

La circulation sur l'A42 au moment des travaux est estimée à 35 000 véhicules / jour.

Pour le franchissement de la ligne Lyon – Ambérieu-en-Bugey, un pont à poutrelle enrobée de 90 m de longueur sera réalisé. Contrairement aux ponts franchissant l'A42, cet ouvrage n'aura pas d'appui central. Par conséquent les impacts des travaux sur les circulations ferroviaires se limiteront aux opérations de pose des tabliers (circulation interrompue de nuit).

2.6.4.5. Patrimoine et loisirs

En rive gauche de la rivière d'Ain le projet s'inscrit, sur l'emprise d'une ancienne gravière qui forme actuellement un plan d'eau largement fréquenté (notamment par la population de Meximieux).

L'aménagement de la nouvelle infrastructure nécessitera de mettre en œuvre d'importants remblais qui combleront l'extrémité nord de ce plan d'eau. Ce plan d'eau est aménagé pour l'accueil du public. L'accès à ce site de loisir et de détente se fait essentiellement par le nord. La desserte du site sera donc impactée par le projet.

La qualité des eaux de ce plan d'eau est suivie régulièrement en période estivale. Il s'avère que cette qualité a toujours été jugée bonne sur les cinq dernières années. Les remblais nécessaires à l'aménagement de la nouvelle infrastructure pourraient, s'ils n'étaient pas réalisés sans précaution particulière visant à limiter la turbidité, être à l'origine d'une détérioration de la qualité des eaux du plan d'eau de Pont de Chazey. Ces remblais pourraient également modifier le fonctionnement de ce plan d'eau et notamment son mode d'alimentation.

Mesures concernant le patrimoine et les loisirs

L'étang de Chazey-sur-Ain fera l'objet d'un réaménagement global portant tant sur sa vocation récréative que sur le maintien et la conservation de la biodiversité rencontrée sur ce site. Cette opération sera menée en concertation avec les communes concernées et les acteurs de la protection de l'environnement et des milieux aquatiques (en particulier le SMBVA).

Les abords du plan d'eau seront réaménagés de manière à offrir des surfaces disponibles pour les usagers au moins équivalentes aux surfaces supprimées par la réalisation du CFAL. La desserte du site sera réorganisée.

Concernant le plan d'eau de Pont de Chazey, des analyses régulières de la qualité des eaux seront réalisées durant la phase chantier. Des protections particulières seront mises en place pour limiter les venues de fines. L'alimentation du plan d'eau étant assurée par la nappe, le projet n'en modifiera pas l'hydraulicité.

Insertion architecturale de l'ouvrage de franchissement de l'A42



2.6.5 Acoustique

Impacts acoustiques

Les modélisations acoustiques du projet ont mis en évidence des dépassements des seuils réglementaires et la nécessité de dispositifs de protection pour plusieurs bâtiments présentés ci-dessous. Les chiffres entre parenthèses renvoient aux récepteurs acoustiques localisés sur la carte de la page suivante ; 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.

Les bâtiments impactés au niveau acoustique sont :

- certaines habitations situées au Pont-de-Chazey sur la commune Villieu-Loyes-Mollon (R68 à R70),
- de nombreuses habitations du hameau de Buchin situé au sud du projet en rive droite de l'Ain toujours sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon (R71 à R75)
- quelques habitations du hameau de Port de Loyes sur la commune de Chazey-sur-Ain (R76 et R77),
- les habitations du hameau des Brosses sur la commune de Leyment (R78 à R80),

L'extrémité nord du CFAL se localise au niveau du raccordement à la ligne existante Lyon – Ambérieu-en-Bugey, au droit de son passage sous l'A42.

Au droit de Leyment, la ligne doit faire l'objet de protections phoniques du fait de la hausse des niveaux sonores induite par l'augmentation du liée au CFAL (« cas de transformation significative d'une infrastructure existante ». Les mesures de protection correspondantes ainsi que celles prévues sur la ligne entre Leyment et Ambérieu-en-Bugey sont décrites au paragraphe 1.3.8 du présent document.

Mesures concernant l'acoustique

Les protections acoustiques ont été dimensionnées par modélisation.

La configuration du site ne permet pas la mise en œuvre de protections acoustiques à la source efficaces pour les habitations du hameau de Port-de-Loyes sur la commune de Chazey-sur-Ain (qui sont exposées par ailleurs aux nuisances acoustiques liées aux circulations sur la ligne Lyon-Ambérieu-en-Bugey). Des protections de façades seront mises en œuvre pour les 5 bâtiments pour lesquels la contribution sonore de la future voie ferrée dépasse les 58 dB(A) la nuit.

La configuration du hameau des Brosses à Leyment est relativement similaire (distance au CFAL importante, proximité d'une infrastructure bruyante – la RD1084). Des protections de façades seront mises en œuvre pour 3 bâtiments d'habitation.

Les protections acoustiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

PROTECTIONS ACOUSTIQUES RETENUES			
Localisation (type)	Longueur (en m)	Classe de hauteur	
		h<3m	3m≤h<5m
Buchin (merlon)	600		x (6 m)
Villieu-Loyes-Mollon (écran)	360	x	
Viaduc de part et d'autre de la voie (écran)	400		x

Les extraits de cartes isophoniques ci-après sont issus de l'étude acoustique du projet.

Pour un même secteur, ces cartes présentent les contributions sonores du projet (à 5 m du sol) pour différentes situations jour et nuit, avec et sans protections acoustiques.

Ces cartes permettent de mettre en évidence les bénéfices des protections acoustiques que le Maître d'Ouvrage se propose de réaliser.

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.

Les cartes de la page suivante synthétisent les principaux résultats des calculs acoustiques en façade. Cette carte :

- repère un certain nombre d'habitations impactées par le projet et dont les niveaux de bruits en façade avec la mise en œuvre des protections acoustiques retenues (de jour et de nuit – contribution du CFAL seul) sont renseignés dans un tableau
- localise les protections acoustiques retenues par le Maître d'Ouvrage,
- localise les extraits de cartes isophones.

On rappellera que la période de nuit est la situation de référence qui a servi à dimensionner les protections acoustiques. L'objectif réglementaire 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.

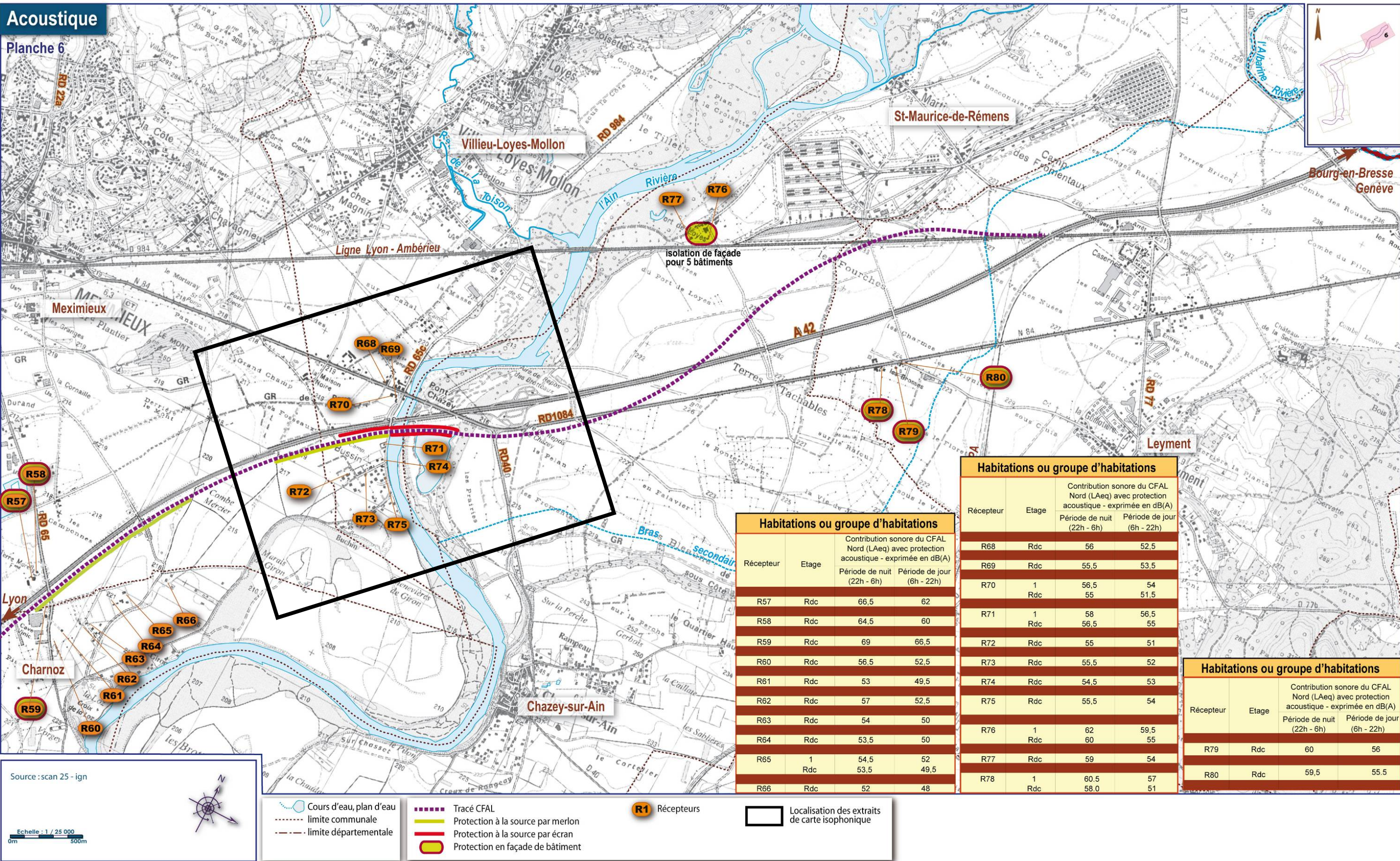
Les protections acoustiques retenues par le maître d'ouvrage permettent, pour ce qui concerne le hameau du Buchin, un gain maximum de 1,5 à 2 dB(A) en période de nuit par rapport strict respect des exigences réglementaires.

2.6.6 Vibrations

Les études vibratoires n'ont mis en évidence aucun dépassement des seuils normatifs sur ce secteur.

Acoustique

Planche 6

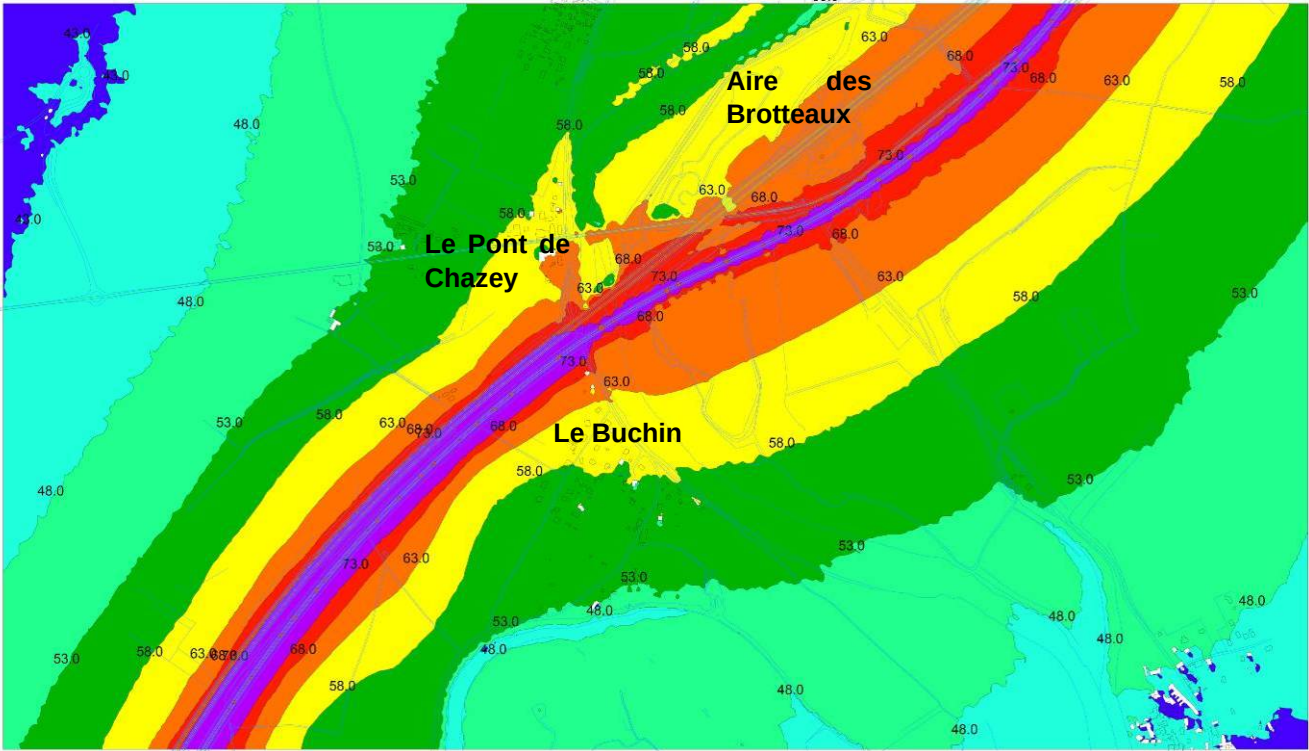


Habitations ou groupe d'habitations			
Récepteur	Etage	Contribution sonore du CFAL Nord (LAeq) avec protection acoustique - exprimée en dB(A)	
		Période de nuit (22h - 6h)	Période de jour (6h - 22h)
R57	Rdc	66,5	62
R58	Rdc	64,5	60
R59	Rdc	69	66,5
R60	Rdc	56,5	52,5
R61	Rdc	53	49,5
R62	Rdc	57	52,5
R63	Rdc	54	50
R64	Rdc	53,5	50
R65	1	54,5	52
	Rdc	53,5	49,5
R66	Rdc	52	48

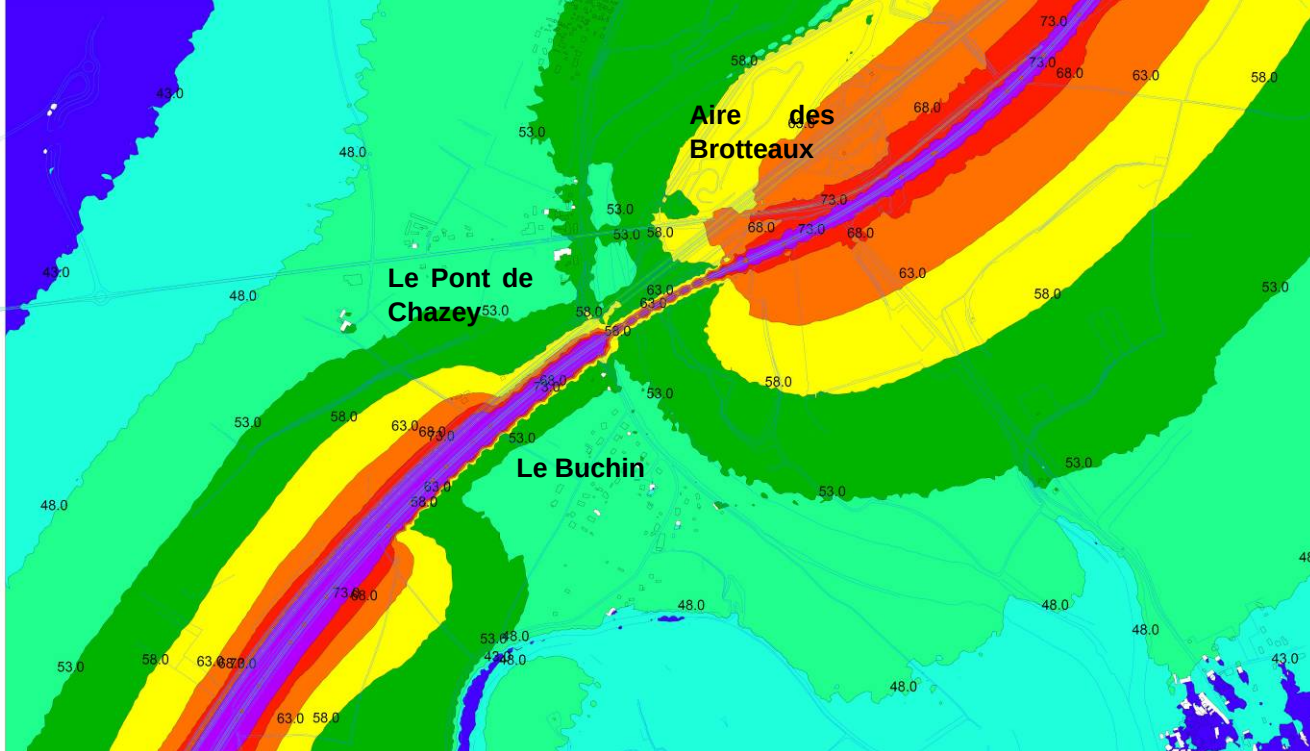
Habitations ou groupe d'habitations			
Récepteur	Etage	Contribution sonore du CFAL Nord (LAeq) avec protection acoustique - exprimée en dB(A)	
		Période de nuit (22h - 6h)	Période de jour (6h - 22h)
R68	Rdc	56	52,5
R69	Rdc	55,5	53,5
R70	1	56,5	54
	Rdc	55	51,5
R71	1	58	56,5
	Rdc	56,5	55
R72	Rdc	55	51
R73	Rdc	55,5	52
R74	Rdc	54,5	53
R75	Rdc	55,5	54
R76	1	62	59,5
	Rdc	60	55
R77	Rdc	59	54
R78	1	60,5	57
	Rdc	58,0	51

Habitations ou groupe d'habitations			
Récepteur	Etage	Contribution sonore du CFAL Nord (LAeq) avec protection acoustique - exprimée en dB(A)	
		Période de nuit (22h - 6h)	Période de jour (6h - 22h)
R79	Rdc	60	56
R80	Rdc	59,5	55,5

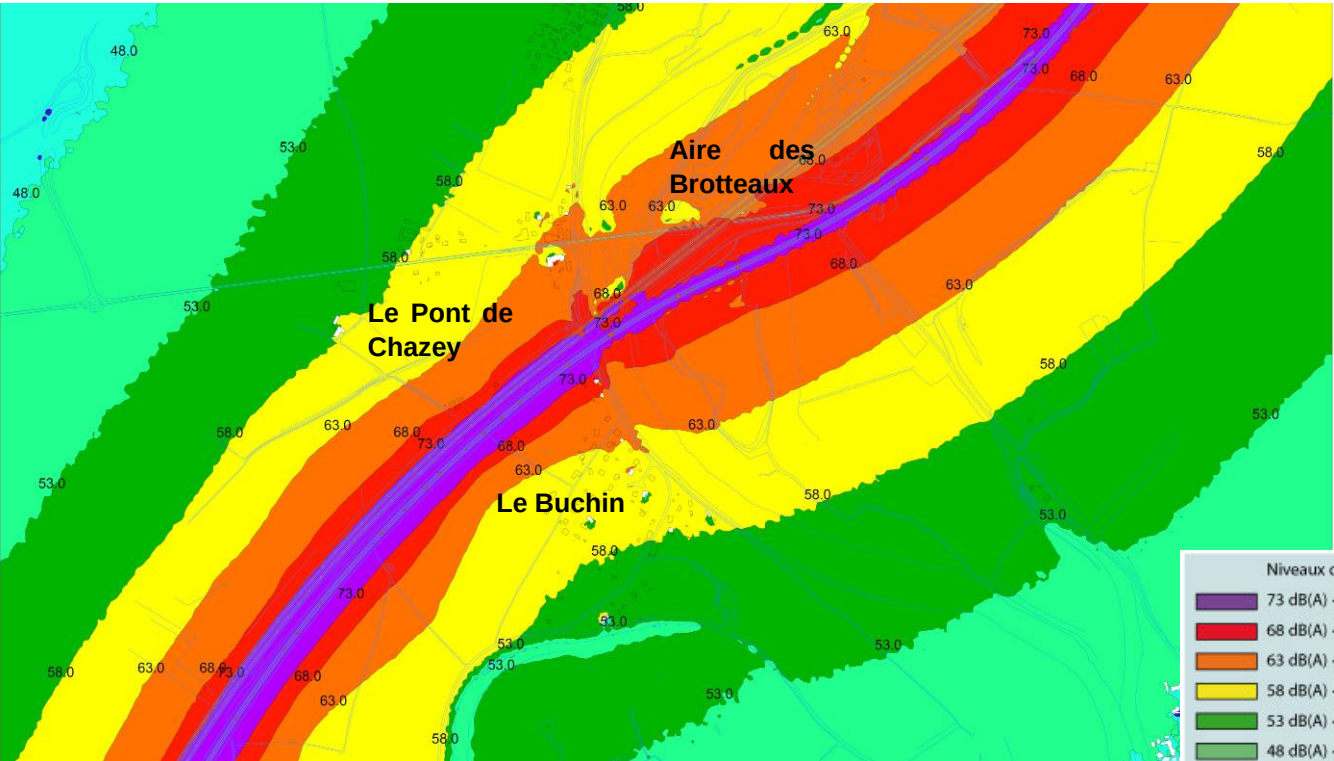
Contribution sonore du projet le jour sans protection acoustique



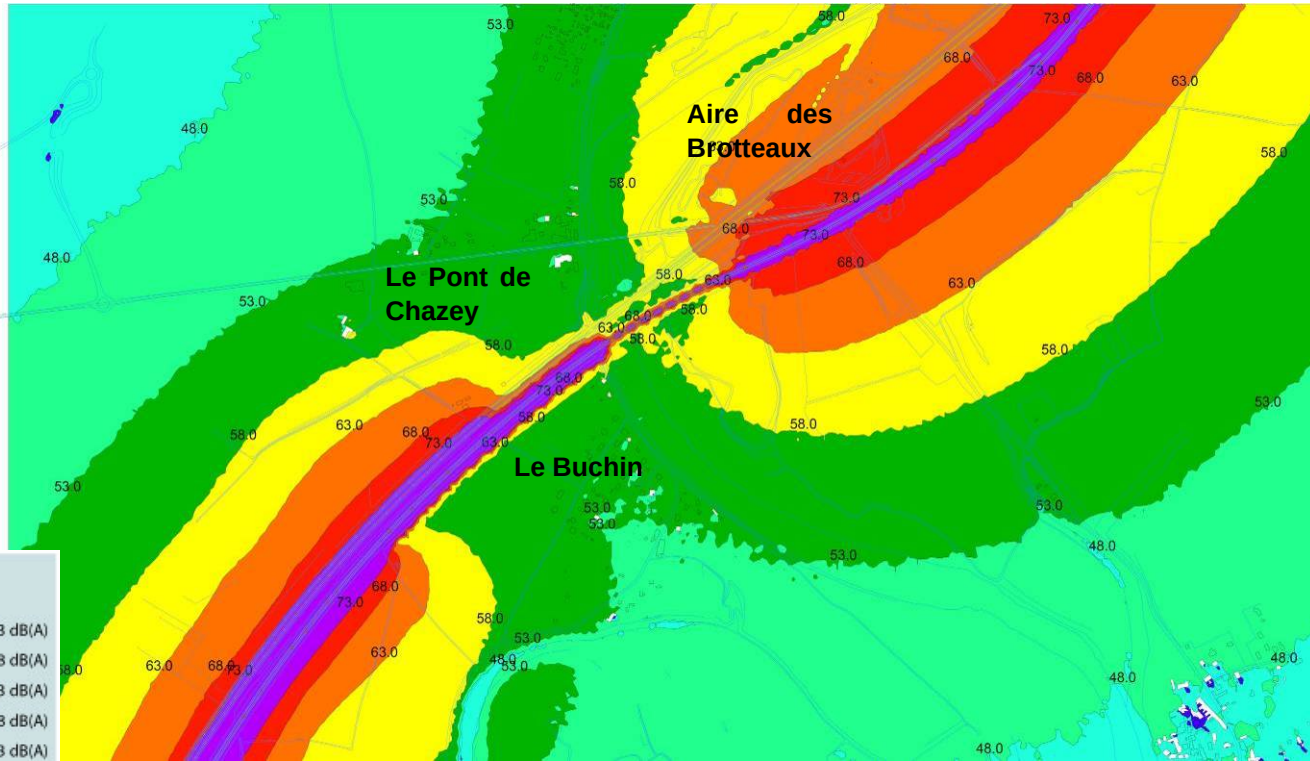
Contribution sonore du projet le jour avec protections acoustiques



Contribution sonore du projet la nuit sans protection acoustique



Contribution sonore du projet la nuit avec protections acoustiques



Niveaux de bruit :

73 dB(A) < LAeq
68 dB(A) < LAeq ≤ 73 dB(A)
63 dB(A) < LAeq ≤ 68 dB(A)
58 dB(A) < LAeq ≤ 63 dB(A)
53 dB(A) < LAeq ≤ 58 dB(A)
48 dB(A) < LAeq ≤ 53 dB(A)
43 dB(A) < LAeq ≤ 48 dB(A)
38 dB(A) < LAeq ≤ 43 dB(A)

2.6.7 Insertion paysagère du projet

Impacts

Secteur du franchissement de l'Ain

Le franchissement de la rivière d'Ain présente une problématique paysagère comparable au franchissement du Rhône. Les impacts du projet concerneront plus particulièrement les perceptions riveraines (rive droite), notamment en raison de la présence de protections acoustiques, et le passage au Nord du plan d'eau de Pont de Chazey (rive gauche).

Secteur de la plaine de l'Ain amont

A l'instar des infrastructures routières et ferroviaires existantes, la plateforme du CFAL (en remblai) bénéficiera de la forte capacité d'absorption visuelle de ce site qui est remarquable par ses effets de profondeur de champ.

Secteur du franchissement de l'Ain

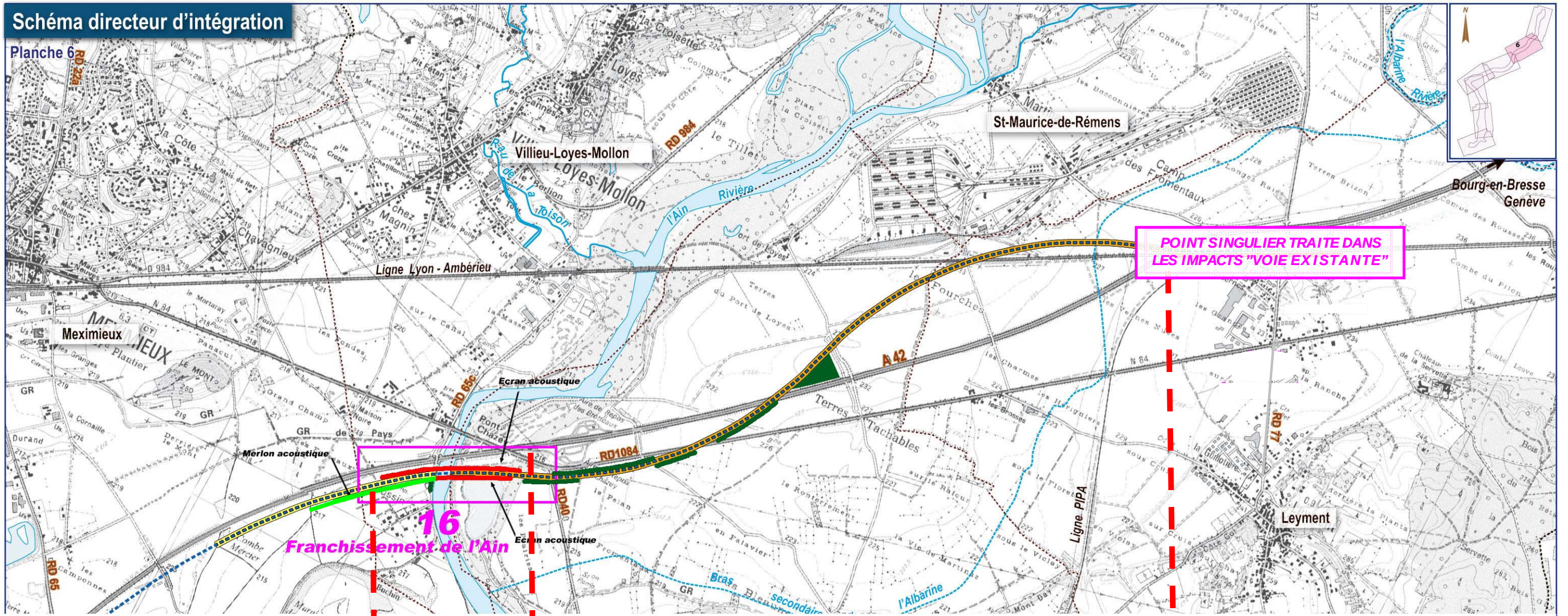
L'ouvrage de franchissement de la rivière d'Ain et les ouvrages de protections acoustiques associés ont fait l'objet d'une étude architecturale spécifique prenant en compte la présence de l'habitat riverain. Les aménagements aux abords de cet ouvrage d'art (notamment les merlons à valeur de protection acoustique prévus en rive droite de l'Ain) permettront de valoriser ce dernier.

Secteur de la vallée de l'Ain amont

Sur la section comprise entre l'Ain et Leyment, l'insertion de la plate forme -en remblai- est assurée par une trame végétale linéaire, rattachée aux cloisonnements existants aux abords.

Schéma directeur d'intégration

Planche 6



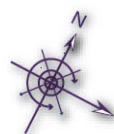
Franchissement de l'Ain

L'intégration de l'ouvrage de franchissement (viaduc) fait l'objet d'une étude architecturale spécifique qui prendra en compte la présence de l'habitat riverain.

L'insertion de la plate forme -en remblais- est assurée par une trame végétale linéaire, rattachée aux cloisonnements existants aux abords ; elle contribue localement au parti général de discrétion recherché.

Source : scan 25 - ign

Echelle : 1 / 25 000
0m 500m



----- limite communale
- - - - - limite départementale

■ Déblai significatif
■ Remblai significatif

■ Merlons plantés
■ Ecrans avec plantations côté riverains (Hors ouvrage)

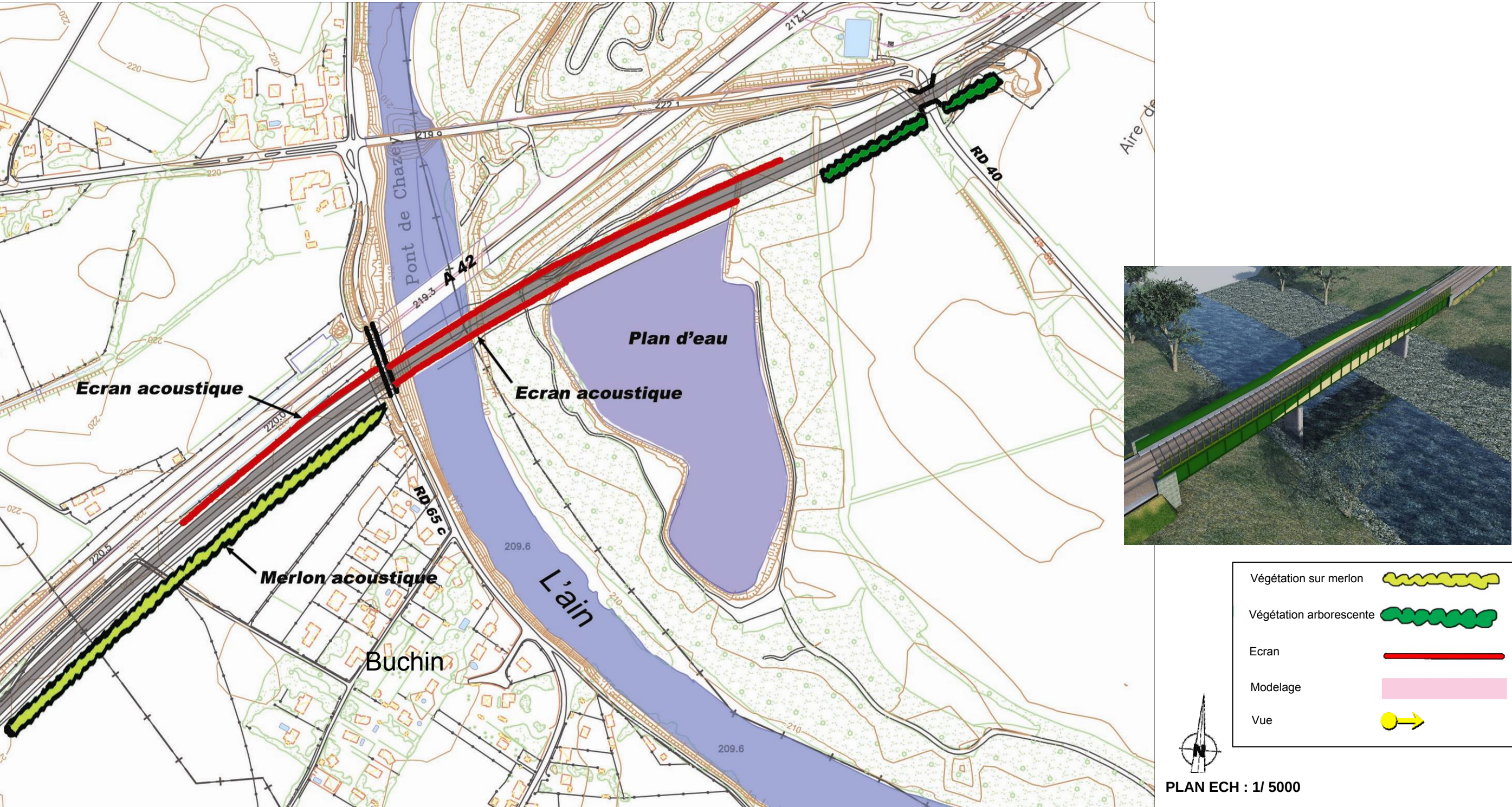
Protections acoustiques ou visuelles

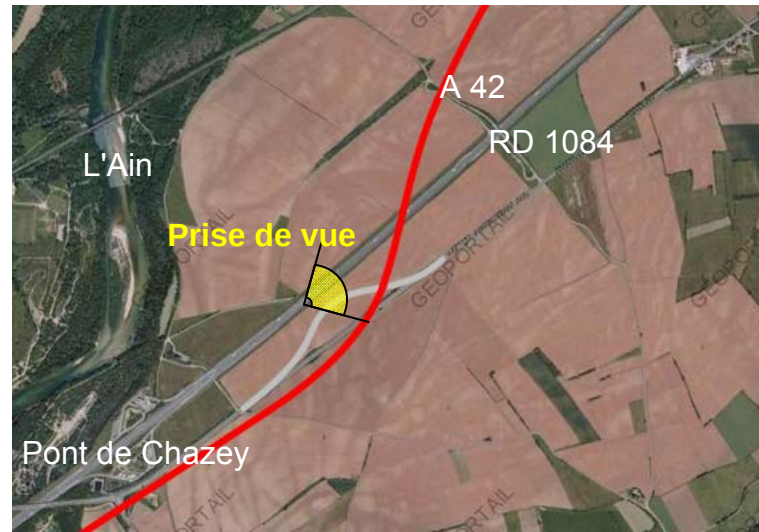
1 Points singuliers de l'itinéraire

■ Ecran végétal (haie ou boisement)
● Arbres ou bosquets

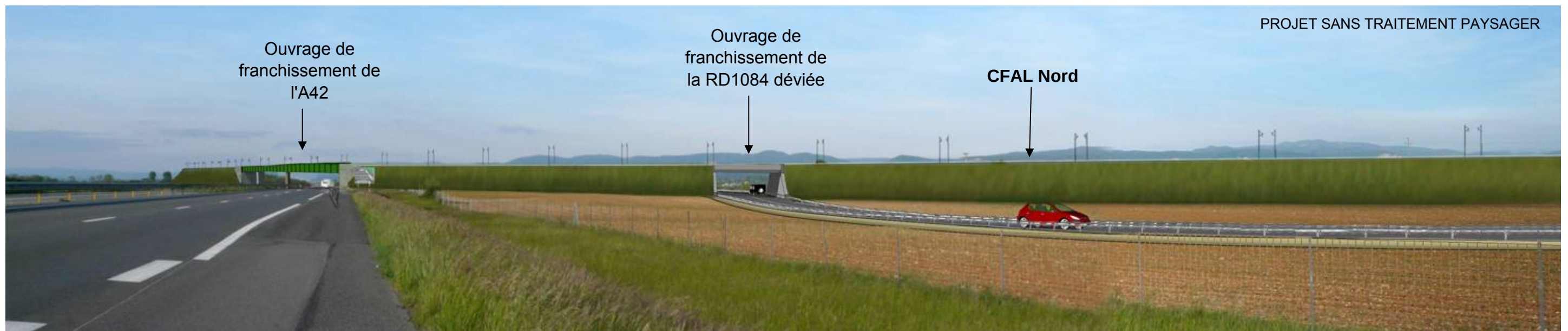
Point singulier 16 : Franchissement de l'Ain

L'intégration de l'ouvrage de franchissement (viaduc) a fait l'objet d'une étude architecturale spécifique qui a pris en compte la présence de l'habitat riverain.

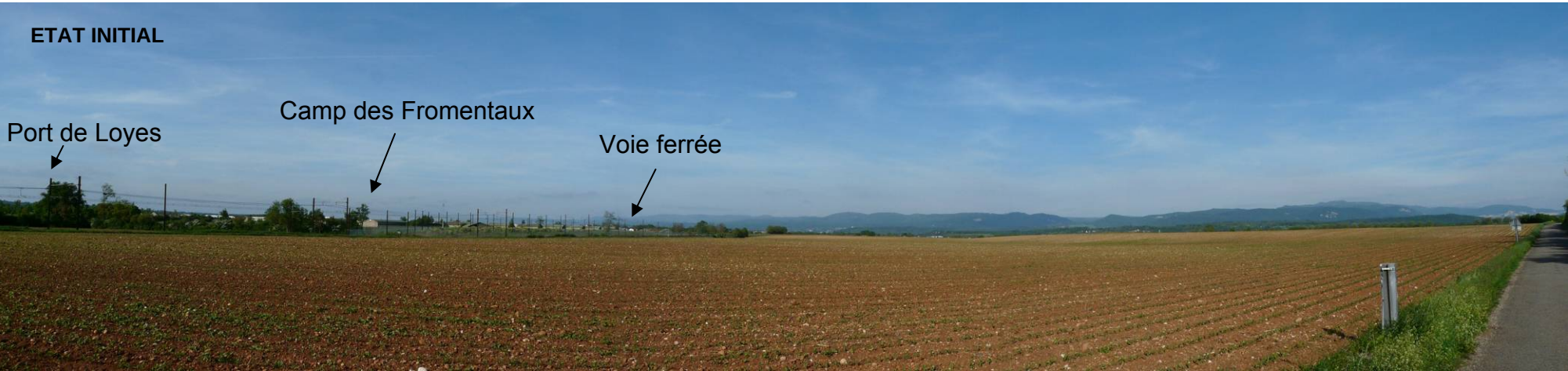


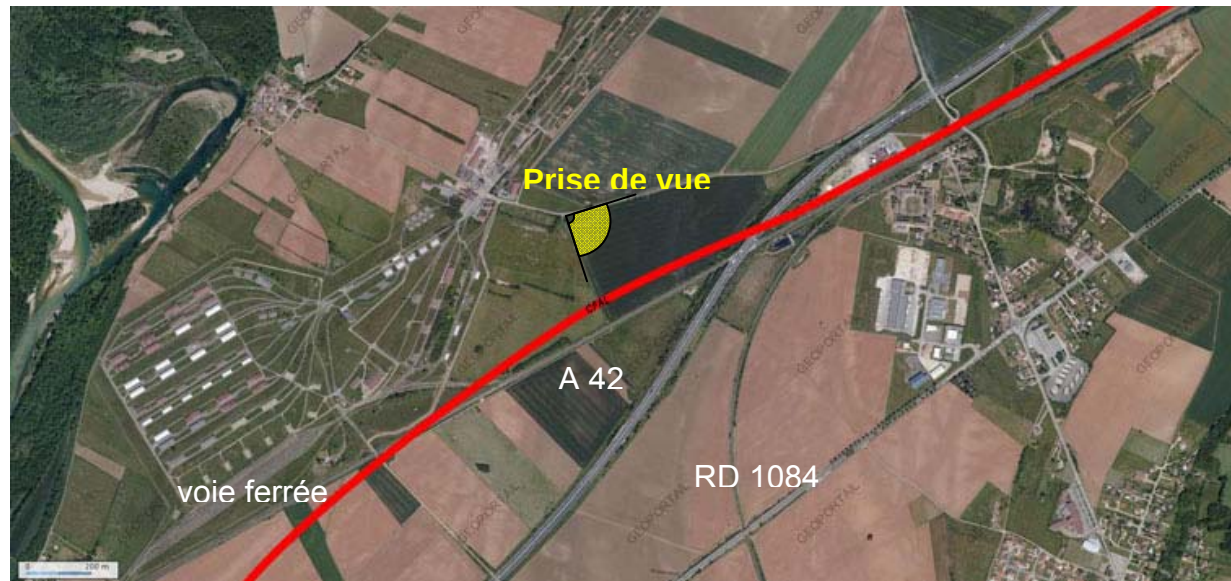


Vue depuis l'A42 au entre Pont de Chazey et Leyment

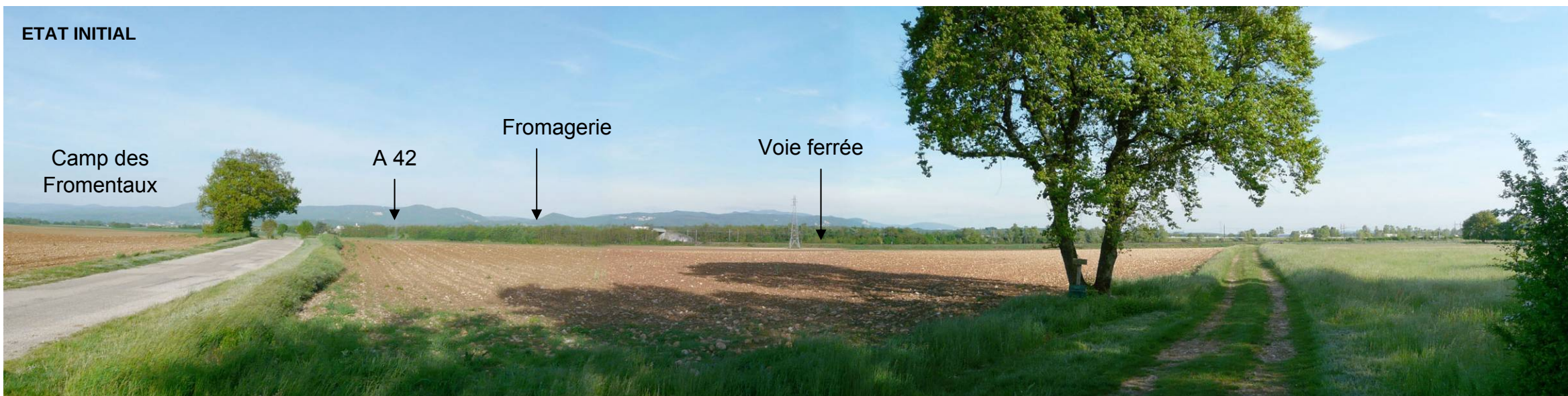


Vue depuis le hameau du Port de Loyes

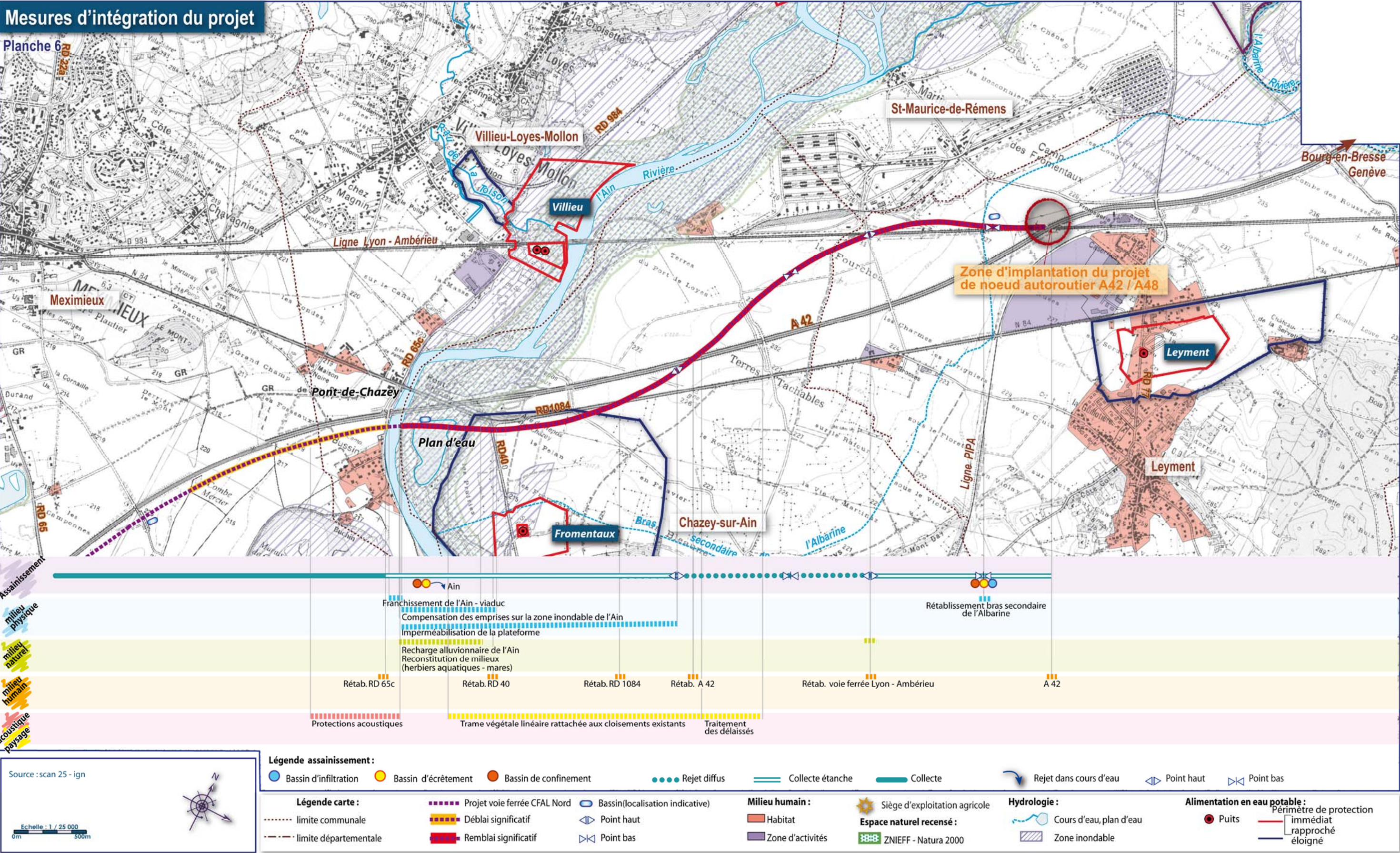




Vue depuis le camp des Fromentaux



2.6.8 Synthèse des mesures



CHAPITRE 3 EVALUATION DU COUT DES MESURES PREVUES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre présente le coût des mesures visant à supprimer, réduire, voire compenser les impacts du projet sur l'environnement qui ont été présentées dans le présent chapitre.

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 choix essentiel lors de la comparaison des variantes. L'évitement d'une sensibilité particulière a pu générer des surcoûts pouvant être valorisés au titre de l'estimation des mesures d'insertion du projet ;
- des mesures intégrées au projet lui-même, qu'il est difficile de dissocier en tant que mesures spécifiques (ex : dispositifs de sécurité des usagers, mesures urbaines...) ;
- 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...),
- des études spécifiques environnementales.

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 montant total du coût des mesures spécifiques pour la protection de l'environnement est à l'état actuel des études estimé à 138 millions d'euros HT.

Il comprend les mesures intégrées au projet (dimensionnement d'ouvrages ...), des mesures plus spécifiques (recherches archéologiques, protections acoustiques...) et des coûts relatifs à l'optimisation environnementale du projet.

Coût des mesures d'insertion

Mesures	Détail des mesures	Estimation des coûts en millions d'€ HT
Etudes d'environnement détaillé	Etudes hydrogéologiques, milieux naturels acoustiques, hydrauliques, paysagères, architecturales...	2
Eau	Ouvrages de protection des eaux (imperméabilisation de la plate-forme, fossés et bassins étanches, ...) Ouvrages de décharge en zone inondable, Compensation des remblais en zone inondable	23
Faune et flore	Mesures compensatoires (acquisitions ou reconstitutions de biotopes...), passages grande et petite faune, clôtures grande faune, Aménagements écologiques des rétablissement de cours d'eau...	7
Agriculture	Remembrement, aides individuelles, déplacement de réseaux d'irrigation, ouvrages de rétablissements spécifiques...	13
Acoustique et nuisances	Ecrans, merlons anti-bruit, traitements de façades... Aménagement acoustique sur les lignes existantes Leyment – Ambérieu, St Fons – Grenay Dispositif anti-vibration sous ballast	57
Archéologie	Reconnaissances, fouilles....	5
Paysage et patrimoine bâti	Intégration du projet au droit du patrimoine remarquable, traitement architectural des ouvrages, modelages paysagers et plantations...	14
Risques TMD	Détecteurs de boîtes chaudes, signalisation, mise en place d'un 3ème rail anti-déversement	7
Optimisation environnementale du tracé	Optimisation du tracé au droit du marais de Charvas et du franchissement du Rhône	10
Total		138

Le coût des mesures spécifiques de protection de l'environnement représente environ 9% du coût total de l'opération.

