

1 – PRÉSENTATION DU PROJET

1. PRÉSENTATION DU PROJET

1.1. PRÉAMBULE

La maîtrise d’ouvrage de cette opération est assurée par l’État (Ministère de l’Écologie, du Développement Durable et de l’Énergie) représenté par le Préfet de Région Rhône-Alpes et déléguée localement à est la Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement (DREAL Rhône-Alpes).

Les communes du département du Rhône concernées par la zone d’étude du projet sont les suivantes :

- La Tour-de-Salvagny,
- Dommartin,
- Dardilly,
- Limonest,
- Lissieu.

1.2. HISTORIQUE DU PROJET

	Décision
13 avril 1987	Le Comité interministériel d’aménagement du territoire (CIAT) retient le principe de réalisation d’une liaison autoroutière entre Genève et Bordeaux.
6 juillet 1994	Choix par décision ministérielle d’un fuseau de tracé après consultation des élus, services et associations.
9 juin 1997 au 12 juillet 1997	Enquête préalable à la déclaration d’utilité publique de l’A89 entre Balbigny et Lyon. (avec tracé nord par Les Chères)

	Décision
5 janvier 1999	Décision du gouvernement de ne pas mener à son terme la procédure qui aurait dû conduire à la déclaration d’utilité publique de la section autoroutière A89 entre Balbigny et Lyon. Cette décision a été motivée par le lancement dès 1997 d’un débat d’opportunité sur le contournement ouest de Lyon (COL), dont la branche nord permettra à terme d’écouler les trafics de transit de l’A89 vers l’A6 en substitution de la section Châtillon - les Chères initialement prévue dans le cadre de l’opération A89.
23 juillet 1999	Confirmation par le Comité interministériel d’aménagement et de développement du territoire (CIADT) de l’arrêt de la procédure d’enquête publique de l’autoroute A89. Décision de mise à l’étude d’une liaison autoroutière concédée entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny, dans la bande de 300 mètres retenue précédemment.
1er septembre 1999	Décision ministérielle demandant l’étude de l’aménagement de la section autoroutière A89 entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny et l’examen des conditions de raccordement de l’autoroute A89 à l’autoroute A6, dans l’attente du COL dont la mise en service ne pourra avoir lieu à l’horizon de mise en service de l’A89.
17 Septembre 2001 au 23 octobre 2001	Enquête préalable à la déclaration d’utilité publique de l’A89 entre Balbigny et La-Tour-de-Salvagny.
18 juillet 2002	Décision ministérielle commandant l’élaboration des études d’avant-projet sommaire d’une solution de raccordement autoroutière de l’A89 à A6 s’appuyant sur l’aménagement de la RN7, la route départementale RD73 (reclassée depuis RN489) et la réalisation d’un barreau neuf assurant la liaison entre la RN6 et A6.
11 octobre 2002	Déclassement des sections de RD73 et RD73d comprises entre la RN7 et la RN6 par délibération du Conseil général du Rhône pour reclassement dans la voirie nationale (RN489).
17 avril 2003	Décret prononçant la déclaration d’utilité publique du projet autoroutier A89 section Balbigny - La Tour-de-Salvagny. La réserve émise par la commission d’enquête (« <i>Le raccordement de l’A89 devra se faire sur l’autoroute A6, par des voiries ayant les caractéristiques d’un aménagement autoroutier. La date de la mise en service de l’A89 et celle de son raccordement sur l’A6 devront être concomitantes</i> ») a été acceptée par l’État
23 avril 2003	Arrêté ministériel procédant au classement dans le domaine public routier national, sous l’appellation de RN489, des sections de RD73 et RD73d comprises entre la RN7 et la RN6.
19 décembre 2006	Décision ministérielle demandant l’étude de la mise à péage de la liaison A89/A6 dans un objectif de concession, afin de permettre une mise en service concomitante avec l’autoroute A89 Balbigny-La Tour-de-Salvagny.

	Décision
2 mai 2007	Approbation par décision ministérielle de l'avant-projet sommaire de la liaison A89-A6, en retenant l'option de mise en concession de la liaison et la mise à péage des bretelles de la bifurcation avec l'autoroute A6 orientées vers Lyon.
11 décembre 2007 au 18 janvier 2008	Enquêtes d'utilité publique des projets de liaisons A89/A6 et A6 - A46
Juillet 2009	Le Conseil d'État, saisi en mai de la proposition de décret visant à déclarer d'utilité publique le projet de liaison A89/A6, a émis un avis défavorable. Au vu de cet avis, le gouvernement a décidé de ne pas prendre le décret déclarant d'utilité publique le projet.
15 juillet 2009	Déclaration d'utilité publique de la liaison A6 - A46.
29 juin 2010	Décision ministérielle de relancer la procédure de déclaration d'utilité publique du projet de liaison directe.
30 mai au 25 juin 2011	Concertation préalable au titre de l'article L300-2 du code de l'urbanisme auprès des communes concernées par le projet de liaison A89/A6.
13 décembre 2012	Diffusion du bilan de la concertation au titre de l'article L300-2 du Code de l'Urbanisme.
21 janvier 2013	Mise en service de l'A89 entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny.
10 juin au 5 juillet 2013	Consultation inter-services sur la base du présent dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de l'opération.

Tableau 7 : Historique – grandes étapes du projet

1.3. RAPPEL DE LA NOTION DE PROGRAMME ET D'OPÉRATION

Au sens réglementaire, un programme correspond à un ensemble d'opérations formant une unité fonctionnelle.

L'opération A89 - A6, objet de la présente enquête, est incluse dans le programme A72 (Nervieux) - A46 (Quincieux) dont l'objectif est de renforcer le maillage autoroutier national existant et de permettre l'écoulement des trafics par le nord à l'approche de l'agglomération lyonnaise,

conformément aux décisions du Comité interministériel de l'aménagement et du développement du territoire du 18 décembre 2003.

Le programme A72 - A46 comprend les opérations suivantes :

- l'antenne de Balbigny, entre Nervieux et la RN82 au droit de Balbigny, qui est en service ;
- l'autoroute A89 Balbigny - La Tour-de-Salvagny : cette liaison autoroutière, longue de 50 km et comprenant une antenne de liaison vers l'Arbresle, a été déclarée d'utilité publique le 17 avril 2003. Elle est en service depuis le 21 janvier 2013 ;
- la présente liaison A89 - A6 soumise à enquête publique ;
- l'autoroute A466, liaison autoroutière d'environ 4 km qui permettra les échanges entre A46 et A6 vers le sud, complétant ainsi l'actuelle bifurcation d'Anse. Cette liaison a été déclarée d'utilité publique le 15 juillet 2009. Sa mise en service est prévue fin 2015.

1.4. PRÉSENTATION DU PROJET

1.4.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le projet, soumis à l'enquête publique concerne une liaison autoroutière concédée, d'une longueur d'environ 5,5 km, reliant l'autoroute A89 sur la commune de La Tour-de-Salvagny, à l'autoroute A6, sur la commune de Limonest dans le département du Rhône.

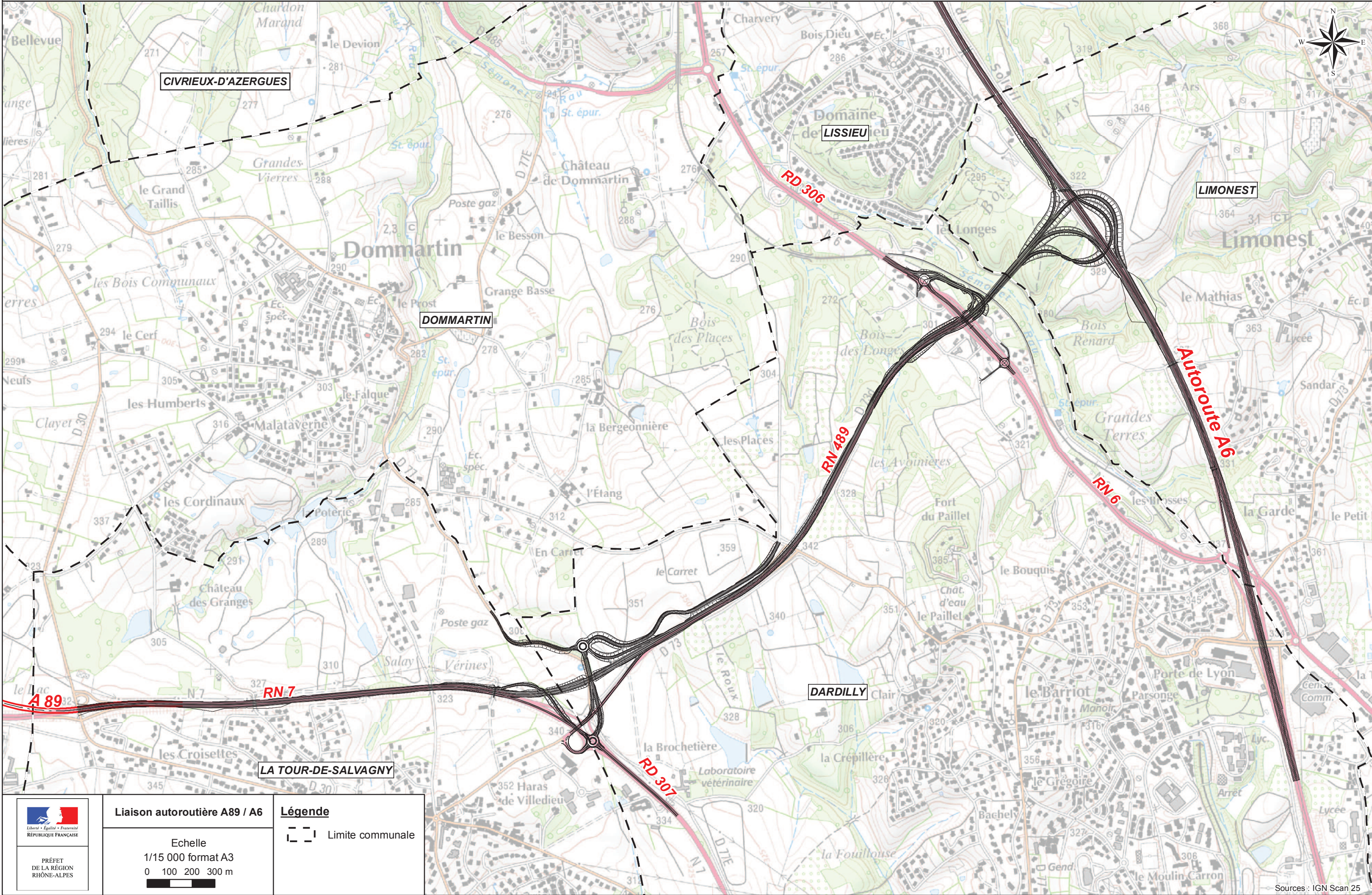
Ce projet de liaison, constituant l'opération objet de la présente enquête, comprend :

- l'aménagement et la mise à niveau aux caractéristiques autoroutières de la déviation de la RN7 au droit de La Tour-de-Salvagny, sur un linéaire d'environ 2 km,
- le réaménagement d'un dispositif d'échanges complet avec la RN7, la RD307, la RD77E, la RN489, la RD73 (diffuseur RN7/RD307) et la suppression du demi-diffuseur existant sur la RN489 avec la RD73 (demi-diffuseur du Carret), sur 0,7 km environ,
- la mise à 2 x 2 voies aux caractéristiques autoroutières de la RN489 entre la RN7 et la RN6 sur un linéaire de 2 km environ,
- le réaménagement du dispositif d'échanges existant entre la RN489, la RD306 et la RN6 (diffuseur RD306/RN6),
- la réalisation d'un barreau autoroutier à 2 x 2 voies entre la RN6 et l'A6, sur un linéaire d'environ 0,8 km,
- la réalisation d'un échangeur complet avec l'A6 (bifurcation A89/A6),

La réalisation de ce système d'échanges avec l'A6, partie intégrante du projet, nécessite l'aménagement des voies et des zones d'entrecroisement dans les deux sens sur l'autoroute A6 entre la bifurcation A89/A6 et le diffuseur de la Garde sur une longueur d'environ 3 km.

La liaison A89/A6 ne sera pas dotée d'installations de péage.

LIAISON A89 / A6
TRACÉ DU PROJET A89 / A6



1.4.2. CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

1.4.2.1. CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES

Les caractéristiques techniques retenues pour la géométrie du tracé ont été définies sur la base :

- du parti d'aménagement retenu pour la liaison A89/A6, à savoir : 2 x 2 voies avec carrefours dénivelés et attribution du caractère autoroutier,
- des prescriptions de l'Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Voies Rapides Urbaines (ICTAVRU) relative à la conception VRU de type A.

Les caractéristiques en plan du tracé

Le tracé respecte les recommandations de l'ICTAVRU et est étudié pour des vitesses limitées à :

- 110 km/h depuis l'origine du projet situé à l'extrémité de l'autoroute A89 jusqu'à l'approche du diffuseur avec la RN6/RD306,
- 90 km/h sur le barreau neuf entre la RN6 et l'A6,
- 70 km/h ou 50 km/h sur les bretelles de la bifurcation autoroutière avec l'autoroute A6.

Les caractéristiques du profil en long du tracé

Le profil en long de la liaison respecte les recommandations de l'ICTAVRU. La déclivité maximale sera de 6%.

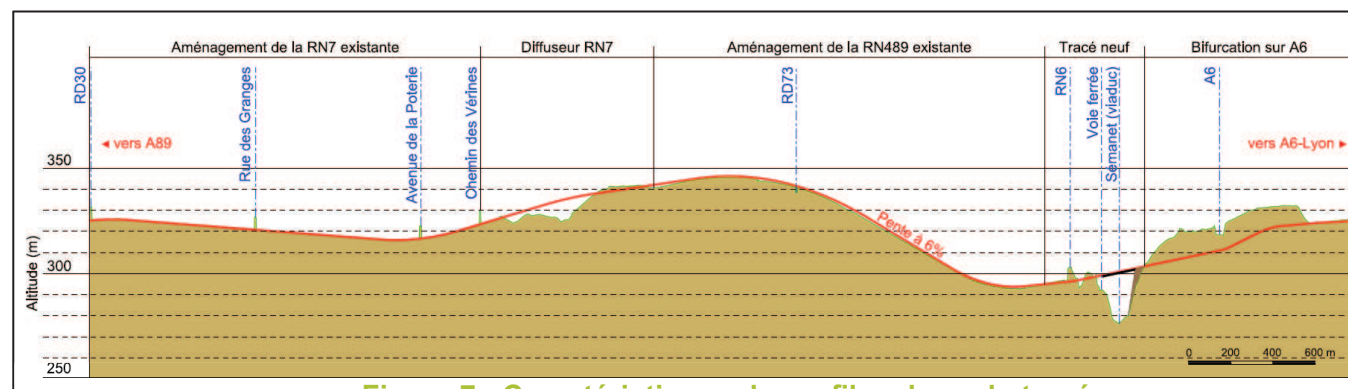


Figure 7 : Caractéristiques du profil en long du tracé

Les principales caractéristiques du profil en travers du projet

- largeur de la plate-forme : variable de 22,60 m à 23,50 m,
- largeur de la chaussée : 2 x 7,00 m,
- largeur du terre-plein central (TPC) : variable (entre 2,60m et 3,50 m),

- largeur des bandes d'arrêt d'urgence : 3,00 m.

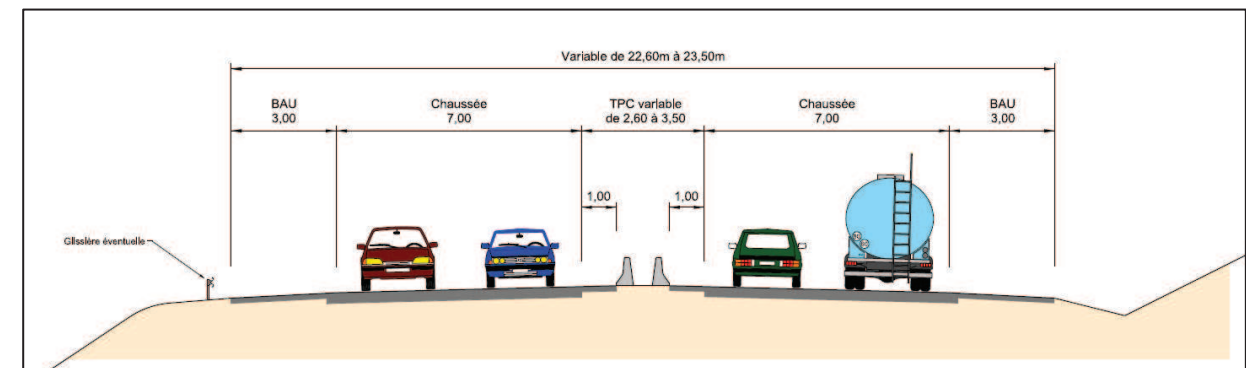


Figure 8 : Caractéristiques du profil en travers du projet

1.4.2.2. AMÉNAGEMENT DE LA RN7 ENTRE LA-TOUR-DE-SALVAGNY ET LA RN489

La liaison A89/A6 prend son origine dans la continuité de l'autoroute A89, au droit de la RD30, sur la commune de la Tour-de-Salvagny.

Le tracé de la liaison autoroutière utilise l'actuelle RN7 au droit de La Tour-de-Salvagny sur un linéaire d'environ 2 000 mètres.

Le tracé de cette déviation est maintenu à 2 x 2 voies avec sa géométrie actuelle. L'aménagement porte essentiellement sur :

- une reprise et une mise à niveau technique et environnementale des accotements :
 - homogénéisation de la largeur des bandes d'arrêt d'urgence,
 - refonte des dispositifs d'assainissement et création de bassins de traitement d'eaux pluviales,
 - mise en œuvre de protections phoniques.
- la mise en place d'équipements dynamiques et de sécurité,
- le réaménagement complet du terre-plein central (TPC).

1.4.2.3. DIFFUSEUR RN7-RD307

Le réaménagement complet du diffuseur RN7-RD307, situé au niveau de l'actuel échangeur entre la RN7 et la RN489, permet d'assurer tous les échanges entre :

- la liaison A89/A6,
- la RD307, en direction de Charbonnières-les-Bains,
- l'avenue des Monts D'Or, en direction de la-Tour-de-Salvagny,
- la RD77E au nord de l'échangeur uniquement, en direction de Dommartin,

- la voie rétablissant le demi-échangeur du Carret (RD73), qui sera supprimé et dont les fonctionnalités seront reportées sur ce diffuseur.

La configuration proposée pour ce diffuseur consiste à :

- aménager un carrefour giratoire sur la RD307 existante et assurer une liaison directe entre ce giratoire et la liaison A89/A6 vers A89, au moyen de deux bretelles directes,
- aménager un carrefour giratoire au nord de la liaison A89/A6, permettant les mouvements entre la RD77E, le rétablissement du demi-échangeur du Carret (RD73), la bretelle de sortie de la liaison A89/A6 depuis A6, et un barreau bidirectionnel assurant les mouvements vers les autres voies desservies par ce point d'échange,
- réaliser deux barreaux à partir du giratoire sur la RD307, l'un reliant le carrefour existant à l'entrée de La-Tour-de-Salvagny en réutilisant la voirie existante, l'autre reliant le carrefour giratoire nord en passage inférieur sous la liaison A89/A6,
- réutiliser l'ouvrage existant sur la RN7 et le tracé de la RN489 pour réaliser la bretelle d'accès à la liaison A89/A6 vers A89,
- réaliser une voie directe entre le barreau central et le carrefour à l'entrée de La-Tour-de-Salvagny, en réutilisant l'ouvrage existant sur la RN7.

La conception de ce point d'échange permet en particulier de réutiliser au maximum la voirie existante, tout en limitant l'impact sur l'habitat du cuivré des marais, espèce protégée de papillon au niveau régional, et les emprises sur le milieu agricole environnant.

1.4.2.4. MISE À 2 x 2 VOIES DE LA RN489 ENTRE LA RN7 ET LA RN6

La liaison A89/A6 réutilise le tracé de la RN489 actuellement à 2 x 1 voies, qui sera doublée au nord de la chaussée actuelle sur environ 2000 m jusqu'à la RN6.

Comme pour la RN7, la mise à 2 x 2 voies s'accompagnera d'une mise à niveau environnementale (assainissement et protections phoniques) et la mise en place d'équipements de sécurité, dynamiques et de signalisation.



Figure 9 : Tracé indicatif du diffuseur RN7/RD307

Source : données cartographiques ©2013 Google

1.4.2.5. DIFFUSEUR RN6-RD306

Au droit du quartier des Longes, sur la commune de Dardilly, le diffuseur actuel sera réaménagé pour rétablir les mouvements actuels entre la RN6 (au sud), la RD306 (au nord) et la liaison A89/A6 en provenance ou en direction de l'autoroute A89.

L'aménagement de ce diffuseur consiste à réaliser deux bretelles entre la liaison A89/A6 vers l'autoroute A89 et un carrefour giratoire permettant de desservir la RN6/RD306 et les riverains du quart nord-ouest du diffuseur. La bretelle entre la liaison A89/A6 et le carrefour giratoire franchit le barreau autoroutier en passage inférieur.

Un second carrefour giratoire au sud du diffuseur sur la RN6 est prévu pour rétablir et améliorer les accès des riverains de cette voie.

La conception de ce point d'échange permet de limiter significativement l'impact sur le foncier et sur le bâti du quartier des Longes, tout en améliorant sur un plan fonctionnel et en sécurisant les conditions de desserte des riverains de cet axe.

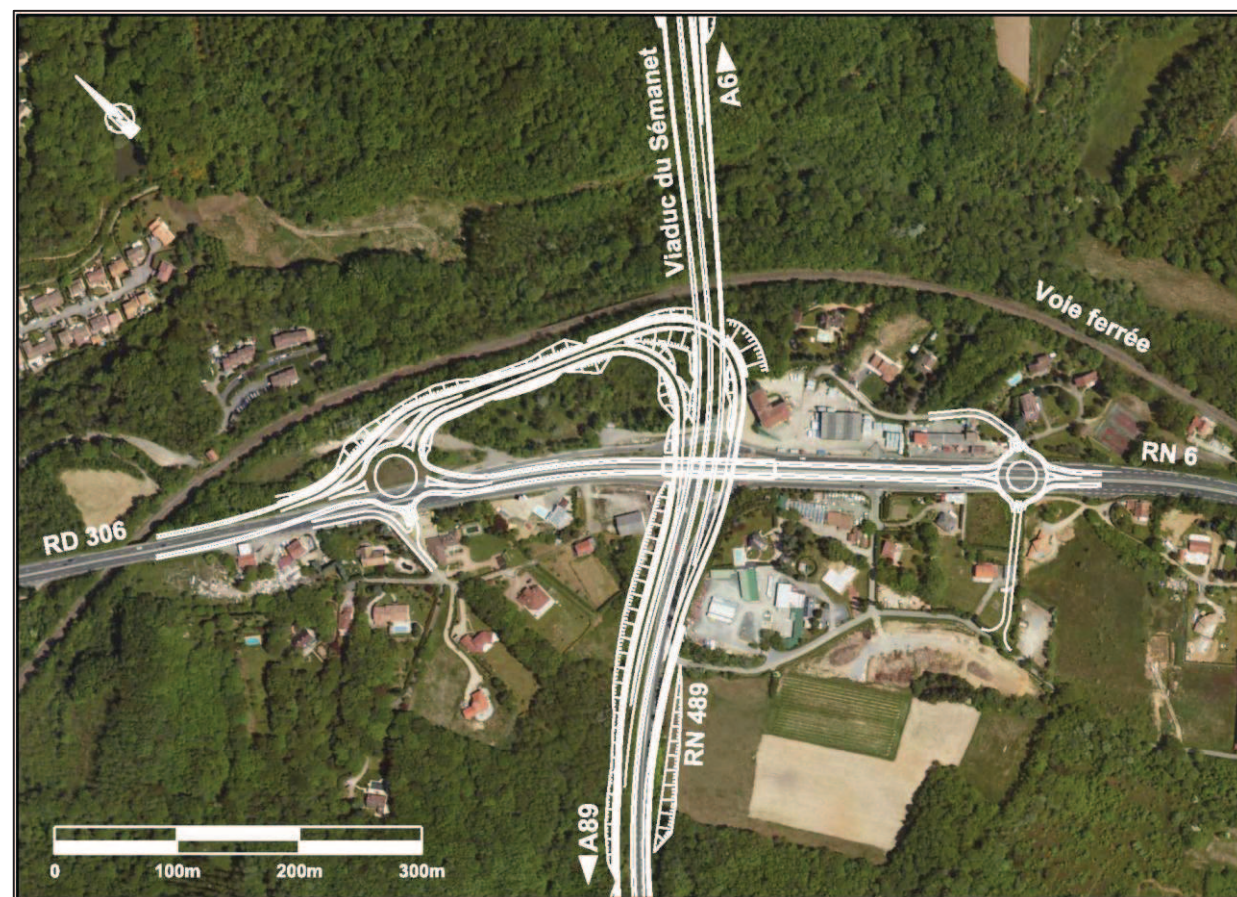


Figure 10 : Tracé indicatif du diffuseur RN6/RD306
Source : données cartographiques ©2013 Google

La conception de ce point d'échange permet de limiter l'impact sur le foncier et sur le bâti du quartier des Longes, tout en améliorant et en sécurisant la desserte des riverains.

1.4.2.6. TRACÉ NEUF À 2 X 2 VOIES ENTRE LE DIFFUSEUR DE LA RN6 ET L'AUTOROUTE A6

La liaison A89/A6 rejoint l'autoroute A6 par la création d'un barreau autoroutier neuf à 2 x 2 voies entre la RN6 et l'autoroute A6, sur un linéaire d'environ 800 mètres.

Dans la continuité du tracé de la RN489, le tracé de la liaison passe d'abord sous l'ouvrage actuel de la RN6 puis sur la voie ferrée Paray-le-Monial – Givors entre les gares de Limonest et de Dommartin. Il franchit ensuite le vallon du Sémanet par un viaduc d'environ 150 m de long.

1.4.2.7. ZONE D'ÉCHANGE AVEC L'A6

La liaison A89/A6 se raccorde à l'autoroute A6, sur la commune de Limonest par un nœud autoroutier complet permettant tous les échanges entre les deux infrastructures. Les bretelles du nœud autoroutier orientées vers Lyon sont à 2 voies de circulation.

L'aménagement de la bifurcation autoroutière entre la liaison et l'autoroute A6 consiste à réaliser quatre bretelles, dont deux franchissent l'autoroute A6 en passage inférieur.

L'ouvrage en passage supérieur sur l'autoroute A6 rétablissant la VC1 est maintenu en place.

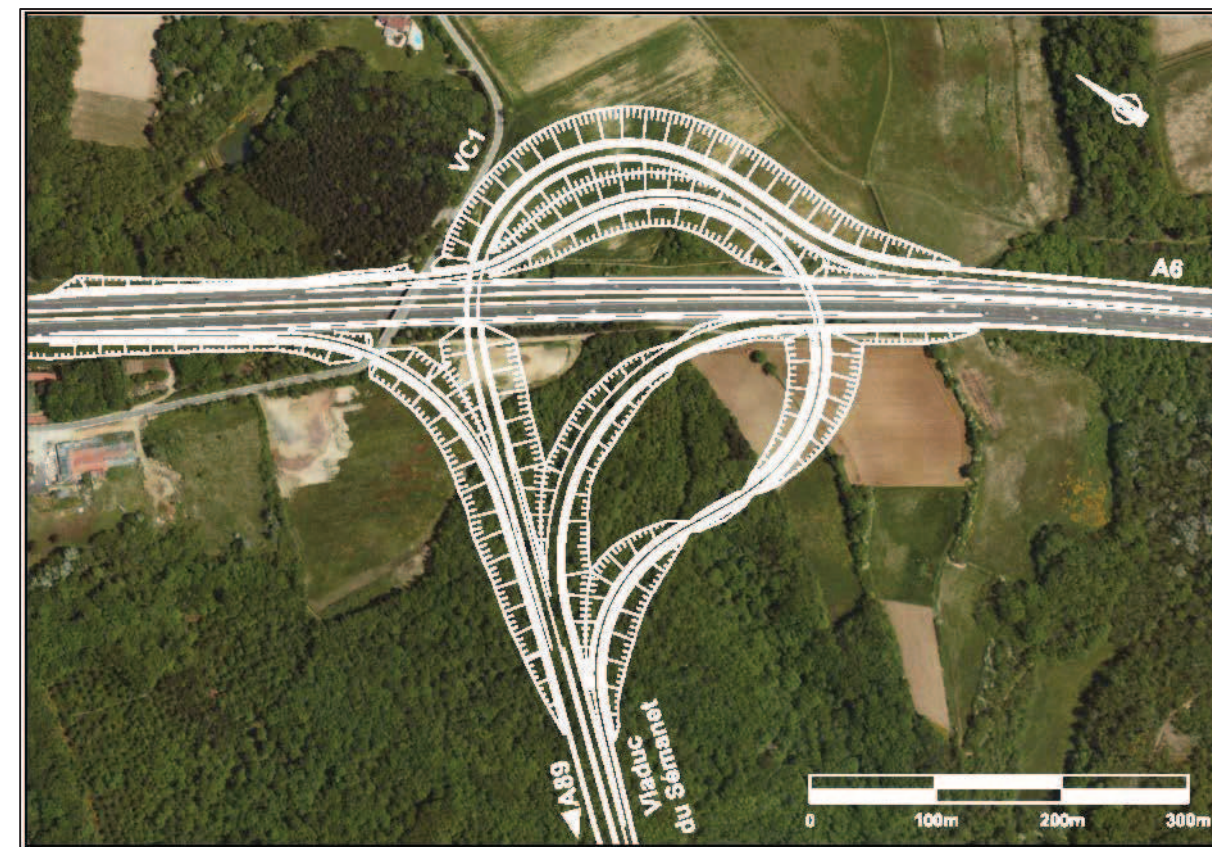


Figure 11 : Tracé indicatif de la zone d'échange avec l'A6
Source : données cartographiques ©2013 Google

La réalisation du nœud autoroutier s'accompagne d'aménagements sur l'autoroute A6 permettant d'assurer les mouvements entrant et sortant de l'autoroute dans de bonnes conditions de sécurité et d'écoulement du trafic (voir figure ci-après). Ces aménagements consistent principalement à créer deux voies d'entrecroisement entre la bifurcation A89/A6 et le diffuseur de la Garde compte-tenu de leur proximité, afin de sécuriser les mouvements de cisaillement entre les véhicules entrants et sortants sur l'autoroute au droit de ces points d'échanges.

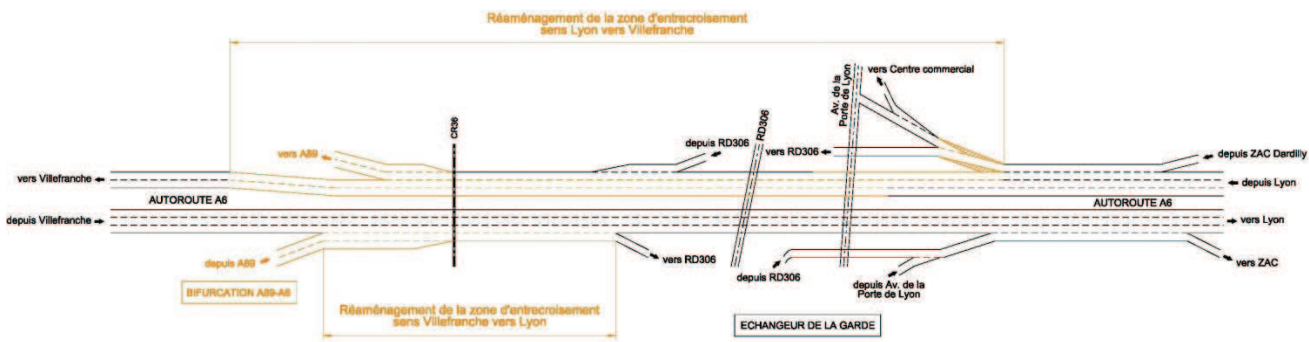


Figure 12 : Synoptique indicatif des aménagements sur l'A6

1.4.2.8. RÉTABLISSEMENTS

Les voies publiques, les cours d’eau et les réseaux localisés interceptés par le projet de liaison A89/A6 seront maintenus ou rétablis. Les diverses voies rétablies dans le cadre du projet respecteront les profils en travers des catégories des voies concernées. Le maintien sur place de la ligne ferroviaire existante sera assuré.

Les modalités précises et les caractéristiques selon lesquelles seront rétablies les communications en général (accès aux parcelles agricoles, chemins de randonnées, ...) seront définies au stade des études de détail par la société concessionnaire de la liaison A89/A6 en concertation avec les gestionnaires concernés.

1.4.2.9. AIRES ANNEXES

Aucune création d’aire annexe, aire de repos ou aire de services, n’est prévue sur la liaison A89/A6.

En effet, deux aires de services existent sur l’A6 à proximité de la liaison A89/A6 : « les Chères » au nord de la future bifurcation de la liaison avec l’A6 et « Dardilly » au sud de cette bifurcation. Sur l’A89, une aire de repos a été aménagée à la Martinière sur la commune de Bully.

Les distances entre ces aires étant de l’ordre de 20 à 25 km au maximum, il n’est pas envisagé de créer une nouvelle aire annexe sur la liaison A89/A6.

La liaison A89/A6 sera dépourvue d’installations de péage.

Pour l’exploitation de la voie, un point d’appui permettant le stockage du matériel de viabilité hivernale est envisagé aux abords du diffuseur RN7/RD307.

1.4.3. PRÉSENTATION DES PRINCIPAUX OUVRAGES

1.4.3.1.LES OUVRAGES D’ART COURANTS

Afin d’assurer le rétablissement des communications des voiries publiques, les ouvrages d’art courants existants le long du projet seront maintenus en l’état, modifiés ou complétés, au besoin en étant démolis puis reconstruits.

La liste des ouvrages existants concernés est donnée dans le tableau suivant :

Ouvrage d'art existant	Type	Commune	Voie rétablie
PS RD30	Passage supérieur	La Tour-de-Salvagny	RD30
PS Rue des Granges	Passage supérieur	La Tour-de-Salvagny	Rue des Granges
PI RN7	Passage inférieur	La Tour-de-Salvagny	Agricole et faune sous la RN7
PS Avenue de la Poterie	Passage supérieur	La Tour-de-Salvagny	Avenue de la Poterie
PS Allée Véronique	Passage supérieur	La Tour-de-Salvagny	Allée Véronique
PS RN489	Passage supérieur	La Tour-de-Salvagny	RN489
PI RD73	Passage inférieur	Dardilly	RD73
PS RN489	Passage supérieur	Dardilly	Faune sous la RN 489
PS RN6	Passage supérieur	Dardilly	RN6
PS VC1 (Route du Bois d'Ars)	Passage supérieur	Limonest	VC1 (Route du Bois d’Ars)
PS CR36	Passage supérieur	Limonest	Chemin agricole CR36

Tableau 8 : Liste des ouvrages d’art existants concernés par le projet.

Le projet comprend également la réalisation d’ouvrages courants supplémentaires permettant d’assurer l’ensemble des échanges prévus, dont la liste est donnée dans le tableau suivant :

Ouvrages d’art neufs	Type	Commune	Rétablissement
PI 1	Passage inférieur	La Tour-de-Salvagny	Bretelle du diffuseur RN7 vers A89 sous liaison A89/A6
PI 2	Passage inférieur	La Tour-de-Salvagny	Barreau du diffuseur RN7 sous liaison A89/A6
PI 3	Passage inférieur	La Tour-de-Salvagny	Barreau du diffuseur RN7 sous bretelle vers A6
PI 4	Passage inférieur	Dardilly	Bretelle du diffuseur RN6 A89→RD306
PI VF	Passage inférieur	Dardilly	Voie ferrée
PI 5	Passage inférieur	Limonest	Bretelle du nœud sur A6 Lyon→A89
PI 6	Passage inférieur	Limonest	Bretelle du nœud sur A6 A89→Villefranche
PS 7	Passage supérieur	Limonest	VC1 sur bretelle du nœud sur A6 Villefranche→A89

Tableau 9 : Liste des ouvrages d’art supplémentaires prévus par le projet

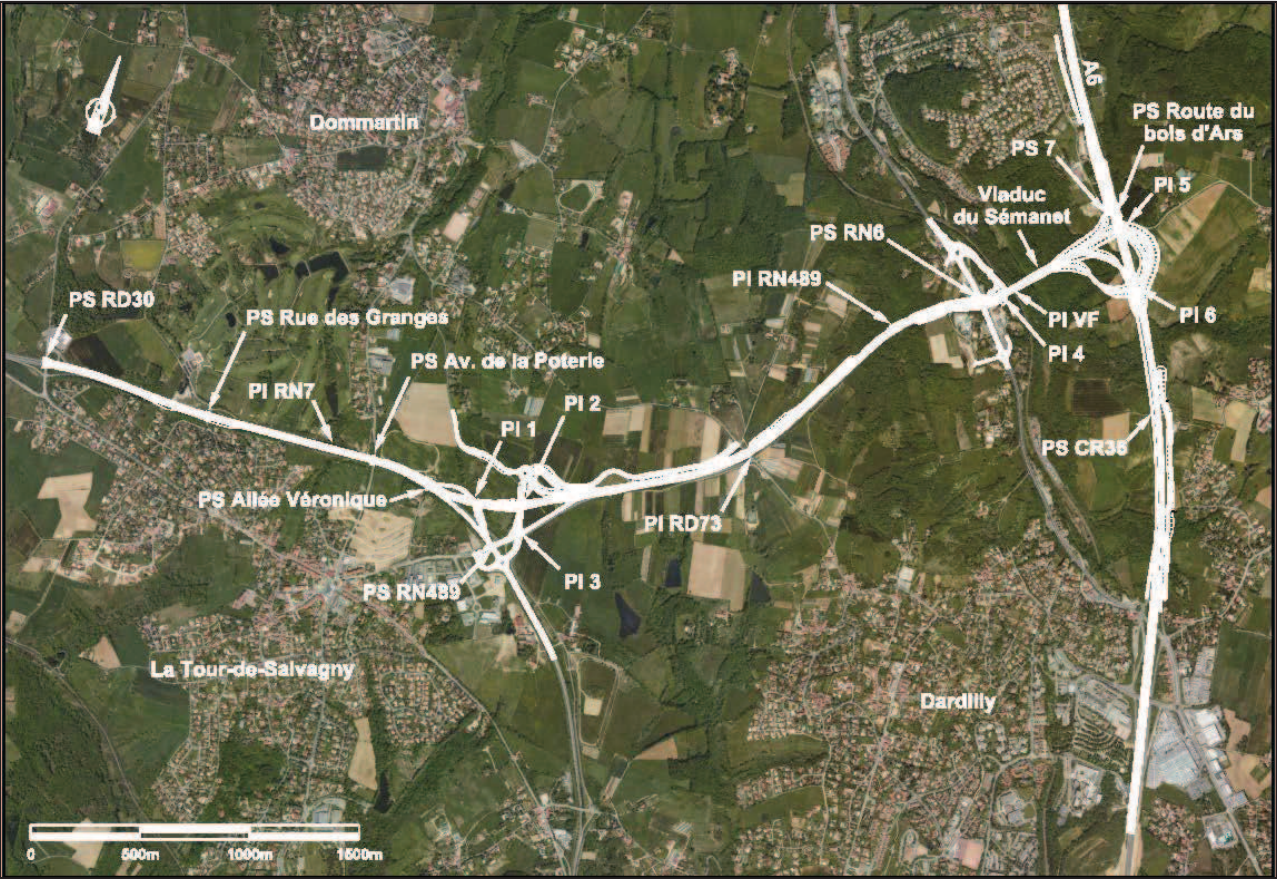


Figure 13 : Tracé indicatif du projet de liaison et localisation des ouvrages d’art
Source : données cartographiques ©2013 Google

1.4.3.2.LES OUVRAGES D’ART NON COURANTS

Le franchissement du vallon du Sémanet sera réalisé par un ouvrage d’art non courant, un viaduc d’une longueur de 150 mètres environ, constitué par deux ouvrages parallèles indépendants, supportant chacun un sens de circulation sur la liaison.

Compte tenu des caractéristiques du site et du projet, les deux ouvrages comporteront des tabliers à ossature mixte (béton / métal) et seront réalisés avec deux ou trois travées. Aucune pile du viaduc ne sera réalisée dans le lit mineur du ruisseau du Sémanet.

Les principales caractéristiques indiquées ci-dessus, définies au stade actuel des études, sont susceptibles d’évoluer lors de la réalisation des études de détail.

1.4.3.3.LES OUVRAGES HYDRAULIQUES

Le projet de liaison A89/A6 intercepte plusieurs écoulements naturels permanents ou temporaires, dont le plus important est le ruisseau du Sémanet, qui seront rétablis afin d’assurer la transparence hydraulique de l’infrastructure.

Ces eaux pluviales seront collectées par des fossés positionnés à l’amont de la liaison, partout où cela est nécessaire, pour être acheminées vers des ouvrages de traversée hydraulique.

Le projet de liaison A89/A6 comprenant le réaménagement de voiries existantes déjà équipées d’ouvrages rétablissant certains de ces écoulement, les ouvrages hydrauliques existants seront maintenus ou prolongés dans les sections élargies.

Les ouvrages hydrauliques pourront également être aménagés pour permettre la traversée de la petite faune.

Étant franchi en viaduc, le projet n’aura pas d’impact sur les caractéristiques du cours d’eau du Sémanet.

1.4.3.4. DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT

Les eaux de ruissellement de la plate-forme routière seront collectées par un réseau indépendant de celui destiné à rétablir les écoulements naturels, puis acheminées vers des bassins de régulation et de traitement avant d'être rejetées dans le milieu naturel récepteur.

1.4.4. LES CONDITIONS DE RÉALISATION DES TRAVAUX

L'exploitation générale du chantier fera l'objet d'une réflexion particulière au stade des études détaillées, notamment en termes de maintien des circulations.

Ces études, ainsi que la réalisation des travaux, seront réalisées par Autoroutes Paris-Rhin-Rhône, concessionnaire de la liaison A89/A6, qui en assurera donc la maîtrise d'ouvrage.

Elles seront effectuées avec l'objectif de maintenir en permanence la circulation sur les voiries principales à réaménager que sont la RN7, la RN489, la RN6 et l'A6.

Les travaux seront réalisés en conservant la circulation sur ces axes sur des voies à caractéristiques réduites (largeurs, accotements) compatibles avec les niveaux de trafics supportés et de sorte à limiter au minimum pour les usagers les perturbations liées à la phase de chantier et à maintenir les itinéraires existants. Ces restrictions de voies s'accompagneront également de limitations de vitesses dans les zones de travaux afin de garantir la sécurité des usagers et du personnel de chantier.

1.4.5. L'EXPLOITATION ET LA GESTION DE LA VOIE

Afin d'assurer notamment l'entretien et la viabilité hivernale, l'exploitation de la liaison A89/A6 pourrait se faire à partir de l'un des centres d'exploitation existants sur le réseau concédé adjacent. Compte-tenu de l'éloignement du centre d'exploitation de Villefranche, un point d'appui destiné au stockage des matériels de viabilité hivernale est envisagé aux abords de la liaison à proximité du diffuseur de la RD307/RN7.

Les conditions d'exploitation de cette nouvelle liaison seront définies en liaison avec le système de Coordination et régulation du trafic sur les voies rapides de l'agglomération lyonnaise (système «Coral») dans lequel elle sera intégrée.

1.4.6. PRÉSENTATION DE LA GESTION DES MATÉRIAUX

1.4.6.1. BILAN DES TERRASSEMENTS

Le mouvement des terres du projet de liaison A89/A6 est relativement important. Au stade actuel des études, les volumes en jeux sont estimés à environ :

- Déblais : 830 000 m³

- Remblais : 215 000 m³

Ces volumes concernent l'ensemble des travaux de terrassement du projet (sections neuves de la liaison, élargissements des voiries existantes, points d'échanges, rétablissements, ...).

La principale source des matériaux de déblais provient du nœud autoroutier entre la liaison A89/A6 et l'autoroute A6, estimé à environ 385 000 m³.

La construction de la liaison autoroutière A89/A6 ne nécessitera pas d'emprunt de matériaux extérieurs au projet pour la réalisation des terrassements.

Le transport des matériaux sera essentiellement réalisé par camions.

Une estimation des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée pour cette phase travaux. Compte tenu des travaux à effectuer, elle ne tient compte que du transport des matériaux du site, les autres transports étant négligeables. Le facteur d'émission unitaire retenu est issu de la méthode Bilan Carbone® v6.

Les émissions sont estimées à 420 T éq CO₂.

1.4.6.2. MÉTHODE D'EXÉCUTION DES TERRASSEMENTS

La terre végétale sera soigneusement décapée avant l'exécution des travaux de terrassement, puis mise en dépôt provisoire dans les emprises du chantier. La terre végétale sera stockée pour être ensuite réutilisée sur les dépôts définitifs et permettre un aménagement paysager ou le retour à l'agriculture.

Une partie des matériaux extraits des déblais sera réutilisée pour la réalisation des couches des remblais et des couches de forme, après traitement en place des matériaux en fonction de leur aptitude. Une autre partie sera utilisée pour la confection des merlons antibruit et des modelés paysagers.

Les matériaux excédentaires seront acheminés vers les zones de dépôt définitif.

Les matériaux extraits des déblais seront transportés directement, par camions circulant sur la voirie routière et sur des pistes de chantier, vers les zones de réemploi ou de dépôt définitif les plus proches possibles des lieux d'extraction, à l'avancement du chantier, de manière à limiter les distances de transport.

1.4.6.3. SITES DE DÉPÔT

Lors des études précédentes, il était prévu de mettre à disposition les matériaux excédentaires pour la réalisation du projet de liaison A6/A46. Le calendrier de ces deux opérations n'étant plus concomitant, cette solution de réutilisation des matériaux excédentaires n'est plus réalisable.

Les solutions de mise en dépôt des matériaux excédentaires sur des sites éloignés de la liaison A89/A6 nécessiteraient une circulation intensive des camions de transport sur les voiries existantes pendant toute la durée des travaux de terrassement. Ces solutions ne sont pas satisfaisantes d'un

point de vue environnemental au vu des nuisances générées par la circulation des poids lourds (pollution de l'air, bruit, congestion du trafic), et n'ont donc pas été retenues.

En outre, il n'existe aucune opération d'aménagement envisagée dans un périmètre proche et dans le même calendrier de réalisation que la liaison A89/A96 qui pourrait nécessiter un tel apport de matériaux et permettre ainsi la réutilisation des excédents générés par le projet.

Afin de limiter le transport de ces matériaux et les nuisances qu'il engendre, il a été recherché des sites potentiels de dépôt à proximité du tracé. La localisation des sites de dépôts a été faite de manière à prendre en compte :

- La possibilité de mettre en œuvre les matériaux excédentaires dans les délaissés et participer ainsi à leur aménagement et à leur insertion,
- Les contraintes environnementales y compris les enjeux paysagers. Sur la base des études environnementales, des zones proscrites à tous dépôts de matériaux ont été identifiées. Les dépôts seront donc notamment proscrits dans les secteurs à très forts et forts enjeux environnementaux suivants qui constituent des zones d'intérêt tant pour la biodiversité remarquable (espèces ou espaces naturels identifiés comme ayant une valeur écologique intrinsèque : protection, qualité écologique, ...) que pour la biodiversité ordinaire (espèces ou espaces qualifiés de généraux mais contribuant à des degrés divers au fonctionnement des écosystèmes) :
 - les milieux boisés du vallon du Sémanet (y compris dans la ZNIEFF de type I - Ravins du Bois d'Ars) et du Bois des Longes qui constituent des habitats pour de nombreuses espèces protégées, rares, menacées ou non,
 - les zones humides du fond de vallée, ainsi qu'en zone inondable des différents cours d'eau ou talwegs concernés, et notamment le fond de vallon du Sémanet favorable au Cuivré des marais, à l'Ecaille chinée et à la reproduction de diverses espèce d'Odonates,
 - la friche des Vérines qui constitue un habitat de reproduction d'une population de Cuivré des marais d'intérêt régional mais également une zone d'intérêt pour l'avifaune, l'entomofaune et certaines espèces de petits et moyens mammifères (ex. renard, lièvre d'Europe, fouine),
 - le vallon de la Brochetière qui constitue une zone d'intérêt pour de nombreuses espèces d'oiseaux, d'amphibiens et de reptiles.

Ces différents critères ont conduit à identifier au total 12 sites potentiels de dépôts. La localisation définitive des dépôts de matériaux sera affinée lors des études de détails d'Avant-Projet. Les matériaux seront mis en œuvre à l'avancement du chantier en priorité, des stockages temporaires pourront néanmoins être nécessaires compte-tenu des contraintes de phasage des travaux.

Au final et au stade actuel des études, le volume des matériaux à mettre en dépôts est évalué à environ 385 000 m³ sur la base du projet soumis à la présente enquête publique. Les zones de dépôt définitif identifiées le long du projet offrent un volume potentiel de l'ordre de 540 000 m³ permettant d'accueillir l'ensemble des matériaux excédentaires du projet. Ces zones sont les suivantes :

Zone de dépôt	Commune	Surface (m²)	Volume potentiel (m³)
D2	La Tour-de-Salvagny	89 000	133 000
D3	La Tour-de-Salvagny	5 800	8 000

Zone de dépôt	Commune	Surface (m²)	Volume potentiel (m³)
D4	La Tour-de-Salvagny	15 200	38 000
D5	La Tour-de-Salvagny	51 000	102 000
D6	Dardilly	9 500	28 000
D7	Dardilly	6 400	19 000
D8	Dardilly	4 300	9 000
D9	Dardilly	14 800	59 000
D10	Dardilly	9 200	18 000
D11	Limonest	6 900	10 000
D12	Limonest	49 500	100 000
D13	Limonest	14 200	16 000

Tableau 10 : Liste des zones de dépôts.

● Zones de dépôt n°2 et 3 :



Figure 14 : Plan de localisation des dépôts D2 et D3.
Source : données cartographiques ©2013 Google.

Le dépôt n°2 est destiné à être restitué à la profession agricole une fois les travaux réalisés. La restitution de ce dépôt sera réalisée dans les règles de l'art et le respect des couches constitutives

du sol (terre végétale, couche intermédiaire et sous-sol) selon un protocole d'accord avec la Chambre d'Agriculture du Rhône.

Le dépôt n°3 constitue une mise en continuité du merlon existant le long du golf.

● Zones de dépôt n°4, 5, 6 et 7 :



Figure 15 : Plan de localisation des dépôts D4, D5 et D6 et D7.
Source : données cartographiques ©2013 Google.

● Zones de dépôt n°8 et 9 :



Figure 16 : Plan de localisation des dépôts D8 et D9.
Source : données cartographiques ©2013 Google.

Le dépôt n°9 s'intègre dans le cadre de la réalisation d'un merlon phonique le long de la liaison.

● Zone de dépôt n°11 :



Figure 17 : Plan de localisation des dépôts D11.
Source : données cartographiques ©2013 Google.

Le dépôt n°11 constitue un merlon phonique sur l'A6 pour le quartier du Bois Dieu.

● Zones de dépôt n°10 et 12 :



Figure 18 : Plan de localisation des dépôts D10 et D12.
Source : données cartographiques ©2013 Google.

Le dépôt n°12 est identifié comme un site potentiel de compensation pour les boisements qui pourrait permettre d'assurer une continuité écologique avec les boisements du Bois d'Ars non impactés par le projet.

● Zone de dépôt n°13 :



Figure 19 : Plan de localisation du dépôt D13.
Source : données cartographiques ©2013 Google.

Le dépôt n°13 constitue un merlon phonique sur l’A6 pour le quartier situé au nord de l’échangeur de la Garde.

2 – APPRÉCIATION DES EFFETS DE L'ENSEMBLE DU PROGRAMME

2. APPRÉCIATION DES EFFETS DE L'ENSEMBLE DU PROGRAMME

2.1. DÉFINITION DU PROGRAMME

Le projet de liaison autoroutière entre les autoroutes A89 (Balbigny – La Tour-de-Salvagny) et A6 (Paris – Lyon) s'inscrit dans un programme plus vaste d'amélioration des liaisons routières entre les autoroutes A72 (Clermont-Ferrand – Saint-Étienne) et l'A46. Ce programme constitue un maillon de l'itinéraire autoroutier Bordeaux – Clermont-Ferrand – Lyon.

Après une définition du programme dans lequel s'inscrit le projet soumis à l'enquête publique, le présent chapitre précise les objectifs poursuivis et souligne notamment les principaux objectifs nationaux en matière de transport.

Ce chapitre présente ainsi le programme de travaux dans lequel s'inscrit le projet de liaison autoroutière A89/A46.

2.1.1. OBJECTIFS ET CONSISTANCE DU PROGRAMME

La commission d'enquête du projet A89 Balbigny- La Tour-de-Salvagny a émis un avis favorable à la réalisation de cette autoroute avec une réserve : « le raccordement de l'A89 devra se faire sur

l'autoroute A6, par des voiries ayant les caractéristiques d'un aménagement autoroutier. La date de mise en service de l'A89 et celle de son raccordement sur l'A6 devront être concomitantes ».

La commission a recommandé en outre qu'une liaison A6-A46 complète le dispositif, en permettant l'accès à l'Est de l'agglomération lyonnaise avec le même délai de réalisation. L'État a donné une suite favorable à ces réserves, dans le cadre du décret de DUP de l'autoroute A89 Balbigny – La Tour-de-Salvagny du 17 avril 2003.

L'opération A89/A6, objet de la présente enquête, est incluse dans le programme A72 (Nervieux) – A46 (Quincieux) qui a pour objectif de renforcer le maillage autoroutier national existant et de permettre l'écoulement des trafics par le nord à l'approche de l'agglomération lyonnaise, conformément aux décisions du CIADT du 18 décembre 2003.

Le programme A72-A46 (voir figure ci-après) comprend les opérations suivantes :

- l'antenne de Balbigny, entre Nervieux et la RN82 au droit de Balbigny, qui est en service ;
- l'autoroute A89 Balbigny-La Tour-de-Salvagny : cette liaison autoroutière, longue de 50 km et comprenant une antenne de liaison vers l'Arbresle, est en service depuis le 21 janvier 2013 ;
- la présente liaison A89/A6 soumise à enquête publique ;
- la liaison A6-A46, liaison autoroutière d'environ 4 km déclarée d'utilité publique le 15 juillet 2009 qui permettra les échanges entre A46 et A6 vers le sud, complétant ainsi l'actuelle bifurcation d'Anse. Ce projet est actuellement au stade des études de projet et sa mise en service est envisagée fin 2015.



Figure 20 : Le programme A72/A46.
Source : Site officiel de l'autoroute A89/A6.

2.1.2. OPÉRATIONS COMPOSANT LE PROGRAMME

2.1.2.1. L'ANTENNE DE BALBIGNY

La liaison autoroutière entre l'autoroute A72 et la RN82 à Balbigny a été réalisée en 1991 à 2 x 2 voies avec une barrière en pleine-voie au niveau de la commune de Nervieux.

Cette courte liaison préfigure déjà le tronçon de démarrage de l'autoroute A89 en direction de Lyon.

2.1.2.2. L'AUTOROUTE A89 BALBIGNY – LA TOUR-DE-SALVAGNY

Cette section constitue une liaison directe d'environ cinquante kilomètres (18 km dans la Loire, 32 km dans le Rhône, et plus de 3,5 km pour l'antenne de l'Arbresle) entre l'autoroute existante A72 (Clermont-Ferrand – Saint-Étienne) dans la plaine du Forez et la RN7 (La Tour-de-Salvagny). Elle dessert localement Tarare, L'Arbresle et les vallées de l'Azergues et de la Brévenne.

Une antenne de raccordement à la RN7 en direction de L'Arbresle, forme avec la partie de l'autoroute A89, jusqu'à La Tour-de-Salvagny, une déviation de la RN7 au droit de Fleurieux-sur-l'Arbresle et de Lentilly.

Le prolongement de l'A89 vers Lyon a fait l'objet d'une première enquête préalable à la DUP en 1997 ayant porté sur la section Balbigny - Lyon. Le processus n'a pas été mené à son terme, en raison de l'organisation d'un débat public sur l'opportunité du Contournement Ouest de Lyon dont la branche nord pourrait écouler le trafic de transit.

Le CIADT (Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire) de juillet 1999 a réorienté ce projet au profit d'une liaison entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny.

L'opération ainsi réorientée s'inscrit dans une politique de meilleur désenclavement du Massif Central et d'amélioration de l'accessibilité du Roannais depuis Lyon, tout en favorisant un délestage de la RN7 et un évitement des agglomérations de Tarare et de l'Arbresle.

L'enquête publique conduite sur la section Balbigny - La Tour-de-Salvagny entre le 17 septembre et le 23 octobre 2001, a porté sur un projet d'environ 50 km intégrant une bretelle de liaison avec l'Arbresle de 3,5 km. Comme le montre la figure suivante, il comporte trois tunnels, huit viaducs, cinq diffuseurs (Balbigny, Tarare Ouest, Saint-Romain-de-Popey, Pont-de-Dorieux, La Tour-de-Salvagny et l'Arbresle) et une bifurcation (Fleurieux-sur-l'Arbresle).

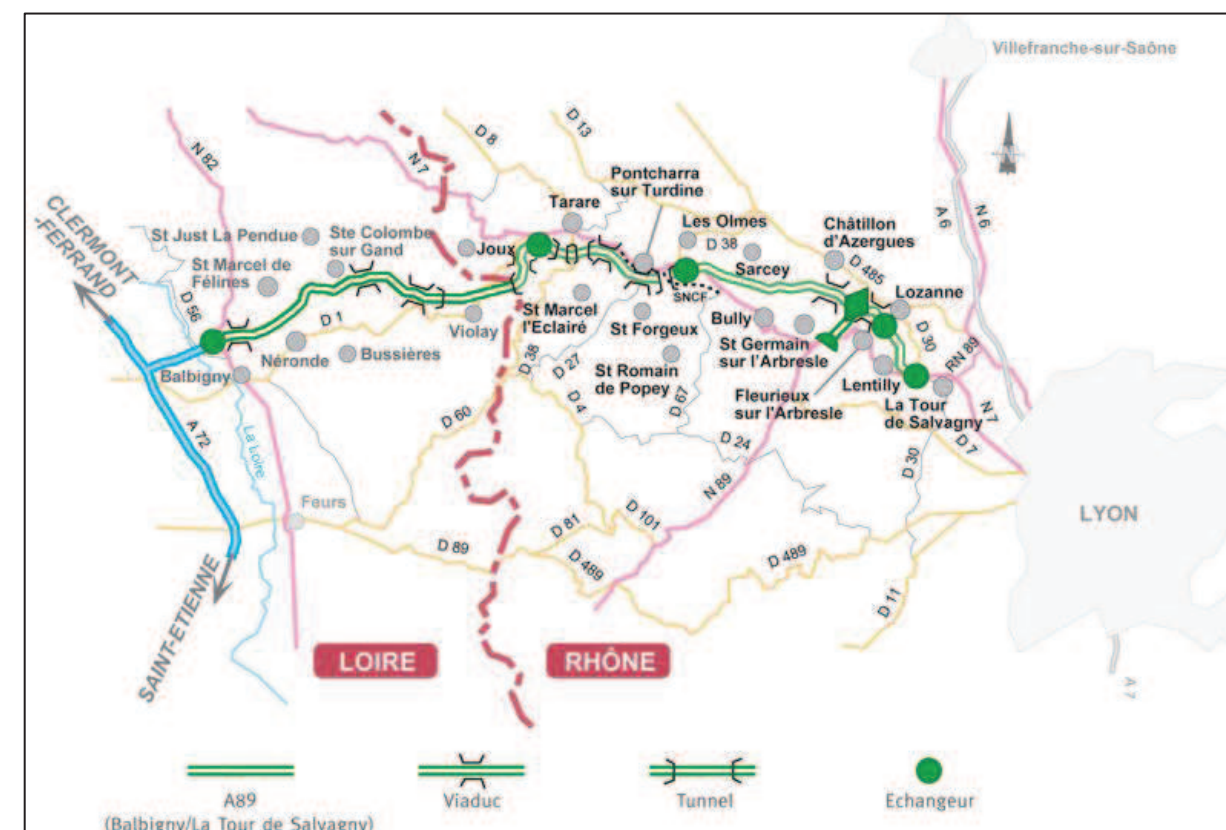


Figure 21 : Le plan de l'A89.

Source : Autoroutes du Sud de la France (ASF).

L'utilité publique de l'opération a été prononcée par décret le 17 avril 2003.

La section Balbigny - La Tour-de-Salvagny s'inscrit au plan national dans le cadre du parachèvement de la grande liaison transversale entre la façade atlantique et le sud-est de la France.

L'objectif est également de valoriser la région lyonnaise et de favoriser ses liaisons avec les autres pôles régionaux.

Au plan plus local, le projet contribue aussi à l'aménagement de l'ouest de Lyon, et au désenclavement du nord de la Loire et du nord-ouest du Rhône, notamment les agglomérations de Roanne et de Tarare.

Outre l'amélioration des conditions de circulation et des gains de temps de parcours, cette section autoroutière contribue à décharger considérablement la RN7 entre son raccordement à la RN82 à l'Ouest dans la Loire et le diffuseur de l'A89 à La Tour-de-Salvagny dans le Rhône.

Le projet autoroutier permet également une amélioration du cadre de vie résultant de la diminution des nuisances sonores et visuelles le long de la RN7, particulièrement dans la traversée des agglomérations de Tarare, L'Arbresle, Lentilly et Fleurieux-sur-l'Arbresle.

Cette section de l'A89 de Balbigny jusqu'à La Tour-de-Salvagny a été inaugurée le 19 janvier 2013 puis ouverte à la circulation le 21 janvier 2013.

Liaison autoroutière A89/A6

2 – Appréciation des effets de l'ensemble du programme

2.1.2.3. LA LIAISON AUTOROUTIÈRE A89/A6

L'objectif de cette liaison est d'assurer un raccordement de l'autoroute A89 à hauteur de la commune de La Tour-de-Salvagny à l'autoroute A6 sur le territoire de la commune de Limonest. Ce raccordement s'effectuera par des voiries à caractéristiques autoroutières, conformément à la réserve émise sur le projet autoroutier A89 (Balbigny – La Tour-de-Salvagny).

La liaison A89/A6 consiste en la réalisation d'une autoroute concédée, d'environ 5,5 km, basée sur :

- L'aménagement de la déviation de la RN7 au droit de La Tour-de-Salvagny, déjà à 2 x 2 voies ;
- La réalisation d'un diffuseur complet avec la RN7 (RD307 au sud de la RN489) ;
- La mise en 2 x 2 voies de la RN489 entre la RN7 et la RN6 ;
- La réalisation d'un diffuseur partiel avec la RN6 (RD306 au nord de la RN489) pour rétablir les échanges existants entre ces voies ;
- La réalisation d'un barreau autoroutier neuf entre la RN6 et l'A6 ;
- La réalisation d'un système d'échanges complet avec l'A6.

Cette liaison sera sans péage.

Les fonctionnalités recherchées pour cette opération sont :

- l'obtention d'un niveau de service satisfaisant en termes de fluidité et de sécurité pour le trafic de transit,
- une captation efficace des trafics d'échanges prépondérants entre l'A89 et Lyon sur un itinéraire aménagé à cet effet,
- en conséquence, une redistribution cohérente des trafics locaux et d'échanges avec l'ouest de l'agglomération lyonnaise sur les itinéraires existants,
- une remise à niveau environnementale des voiries réaménagées (RN7, RN489 et A6) offrant ainsi une amélioration du cadre de vie des riverains de ces infrastructures.

2.1.2.4. LA LIAISON AUTOROUTIÈRE A6/A46

Ce projet consiste à compléter la bifurcation d'Anse entre les autoroutes A6 et A46, pour permettre les échanges entre ces deux dernières en direction du sud actuellement impossibles.

L'aménagement de la section autoroutière A89 entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny et l'aménagement de la liaison A89 – A6 ont été décidés conjointement par décision ministérielle du 1er septembre 1999.

Le 17 avril 2003, la déclaration d'utilité publique du projet autoroutier A89 section Balbigny – La Tour-de-Salvagny est prononcée par décret. Une recommandation a été formulée par la commission

d'enquête : « une liaison A6 – A46 compléterait le dispositif en permettant l'accès à l'est et pourrait contribuer à offrir une alternative à la circulation sud-est – nord-ouest qui transite actuellement par Fourvière, si cette jonction est suffisamment proche de la ville ».

En parallèle une étude sur l'amélioration de l'accès de la plaine des Chères et du Val de Saône à l'A46 est menée.

2.2. APPRÉCIATION DES EFFETS DU PROGRAMME SUR L'ENVIRONNEMENT

2.2.1. ETAT INITIAL DU TERRITOIRE CONCERNÉ PAR LE PROGRAMME

2.2.1.1. LE CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET CLIMATIQUE

2.2.1.1.1. GÉOGRAPHIE

Le territoire concerné par le programme s'étend selon un axe est-ouest de la vallée de la Loire jusqu'à la vallée de la Saône, en franchissant la barrière naturelle des Monts du Tararais. Cet ensemble de moyennes montagnes à une altitude moyenne de 800 mètres et sert de délimitation naturelle aux départements de Loire (42) et du Rhône (69).

Côté Loire, le plateau est entaillé par un réseau hydrographique important, avec notamment la vallée du Bernard qui structure fortement l'espace.



Photo 9 : Monts du Tararais.
Source : EPA, 2011.

Le versant Rhône est quant à lui fortement marqué par la présence de la Turdine et de ses affluents. Le relief plus vallonné y est creusé vigoureusement par les cours d'eau et notamment par le vallon de Boussuivre à l'allure d'un ravin très sinueux et difficile d'accès.

Au-delà de Pontacharra-sur-Turdine, le relief devient plus contrasté. Aux grandes vallées de la Turdine, de l'Azergues et de la Brévenne, s'opposent les coteaux ensoleillés du Bully, où s'est développée une activité viticole importante.

L'amplitude de ce relief vallonné décroît doucement



Photo 10 : Vallée du Bernard.
Source : EPA, 2011.

vers l'ouest jusqu'à l'extrémité nord des Monts du Lyonnais. Le col de La Tour-de-Salvagny, qui correspond à une crête irrégulière, s'allonge d'ailleurs entre ces derniers et les Monts d'Or et culmine à environ 350 mètres d'altitude.

Enfin, entre les autoroutes A6 et A46 Nord, le territoire du programme s'inscrit dans l'unité agricole de la plaine des Chères délimitée à l'est par la Saône, à l'ouest par l'Azergues et au sud par les Monts d'Or.

2.2.1.1.2. CLIMAT

D'une façon générale, la région lyonnaise présente un climat continental modéré par le Massif Central à l'ouest contrant les perturbations occidentales et le sillon rhodanien permettant la remontée des influences méditerranéennes.

La zone la moins arrosée de toute la région est la plaine du Forez et de Roanne. En effet, cette plaine étroite est bien abritée derrière les monts du Forez qui arrêtent les précipitations liées au régime océanique.

À l'est de la plaine du Forez, au niveau des Monts du Tararais, les précipitations sont importantes et on observe une forte amplitude thermique entre l'été et l'hiver.

On retrouve au niveau du territoire concerné, une dualité zone de plaines, zone de reliefs. Sur l'ensemble de la région, la température annuelle moyenne des températures maximales varie de 10°C à 18°C.

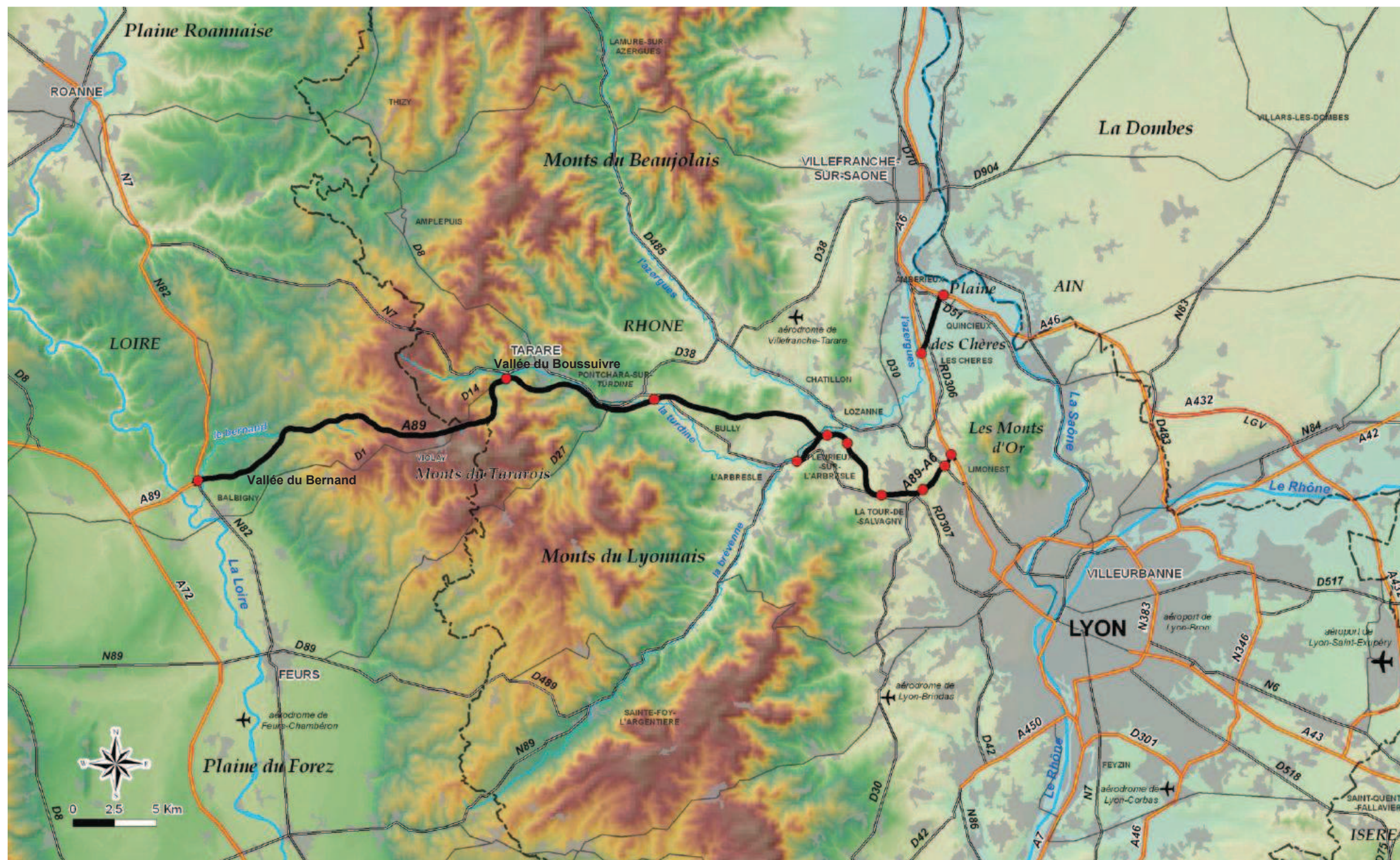


Figure 22 : Situation géographique du programme.

Source : BD Carto et BD ALTI ©, IGN, 2002 ; Corine Land Cover ©, IFEN, 2004 ; carte CETE de Lyon/DIT/GEA, mars 2007.

2.2.1.2. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.2.1.2.1. GÉOLOGIE

D'un point de vue géologique, Balbigny appartient à la plaine de Feurs, qui est un fossé d'effondrement tertiaire remblayé par des sédiments argilo-sableux et encadré par le socle cristallin. De Balbigny jusqu'à la commune de Bully, le sous-sol du territoire concerné par le programme est caractérisé par une couche de roches altérées, dont l'épaisseur est très variable (faible sur les crêtes et plus importante en pied de versant), recouvrant un socle cristallin, formé de roches peu perméables où le granit domine.

Une faille nette du système cristallin précédent, marque la séparation avec le secteur calcaire qui apparaît à l'est de Bully, et qui s'étend au nord-est jusqu'aux confins du val de Saône. Au niveau de la butte des Oncins, ce niveau calcaire affleure et présente une épaisseur d'environ 40 mètres.

La partie du territoire plus à l'ouest et concernée par la liaison A89/A6, est de nouveau caractérisée par des terrains cristallins correspondant au plateau du Lyonnais. Enfin, l'extrémité est du territoire du programme vers la plaine des Chères, s'inscrit dans la vallée de la Saône, dont le sous-sol est exclusivement constitué d'alluvions anciennes et récentes.

2.2.1.2.2. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

● Eaux souterraines

Du point de vue des eaux souterraines, les terrains cristallins rencontrés ne sont pas, par nature, favorables aux circulations d'eau en profondeur. Ces circulations se produisent essentiellement dans les couches superficielles altérées qui peuvent abriter des nappes isolées très dépendantes de la pluviométrie. Elles se manifestent par la présence de sources de faible débit.

Ces nappes isolées sont peu exploitées, aussi ce sont les eaux superficielles qui contribuent à l'alimentation en eau potable des communes, comme notamment les prélèvements dans la Loire à Balbigny ou encore dans le plan d'eau d'Echancieux sur le ruisseau le Gantet.

Dans le secteur calcaire, les circulations d'eau souterraines sont plus importantes et fortement influencées par la succession de couches perméables et imperméables. Le plateau du Lyonnais présente une sévérité des débits d'étiage.

Cependant, c'est au niveau de la plaine alluviale de la Saône que les ressources aquifères sont les plus importantes. Les eaux souterraines des nappes qui s'écoulent en direction de la Saône sont largement exploitées pour l'alimentation en eau potable. En effet, cette nappe permet de desservir actuellement plus de 700 000 habitants de l'agglomération lyonnaise par l'intermédiaire de nombreux captages accompagnés de périmètres de protection.

● Eaux superficielles

Concernant les eaux superficielles, le territoire est concerné à la fois par le Bassin Loire - Bretagne et le Bassin Rhône - Méditerranée, la ligne de partage des eaux correspondant aux Monts du Tararais.

Dans les secteurs cristallins, le ruissellement étant prépondérant sur l'infiltration, il génère principalement des ruisseaux courts au débit variable et fortement liés à la pluviométrie, à l'exception de la Turdine et dans une moindre mesure des ruisseaux « Le Bernand » (affluent de la Loire) et « Le Boussuivre » (affluent de la Turdine).

Côté Loire, les cours d'eau sont de plutôt bonne qualité et la majeure partie de ceux-ci est classée en première catégorie piscicole. Côté Rhône, la Turdine est quant à elle de mauvaise qualité.

L'extrémité ouest du territoire du programme qui appartient au bassin versant de la Saône, est fortement marquée par la présence de la rivière Azergues et de ses sous-bassins versants (le Maligneux et le Sémanet au niveau du plateau de Lyonnais). L'Azergues se caractérise par son aspect fortement artificialisé et la mauvaise qualité de ses eaux, notamment dans les secteurs les plus en aval, avant sa confluence avec la Saône au niveau de la plaine des Chères.

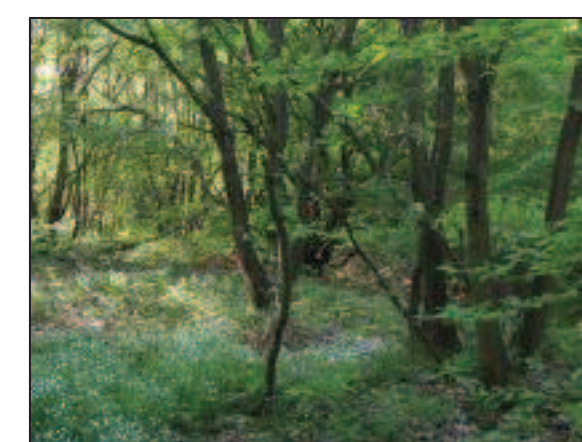
Cette zone est également marquée par le risque naturel d'inondation, l'Azergues et la Saône faisant l'objet de documents de prévention : Plans d'Exposition au Risque Inondation (PERI) pour les communes concernées par les crues de la Saône, et un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) en cours de d'élaboration pour celles concernées par les crues de l'Azergues.

2.2.1.3. L'ENVIRONNEMENT NATUREL

À l'ouest des Monts du Tararais, le territoire du programme s'étend sur une série de milieux qui sans présenter d'enjeux exceptionnels, ont néanmoins un certain intérêt écologique. En effet, les différences d'altitude génèrent une diversité intéressante de milieux (boisements, prairies abandonnées ou exploitées) et d'espèces associées (notamment concernant l'avifaune).

Toutefois, des zones apparaissent plus intéressantes comme les vallons boisés des ruisseaux du Boussuivre et de Bernand (qui fait l'objet de déplacements importants d'amphibiens), les massifs forestiers des sommets du Tararais (caractère montagnard des peuplements) favorables au chevreuil, le Bois de la Dame (appartenant à la ZNIEFF de type I « Collines boisées du seuil de Neulise) ou encore les « sites à chiroptères des Monts du Matin » site Natura 2000 depuis 2010 et dont l'intérêt réside dans la présence de trois tunnels ferroviaires désaffectés qui constituent des lieux d'hivernage intéressants pour plusieurs espèces de chauves-souris comme la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*).

Dans le secteur cristallin, allant de Tarare à Bully, la structure générale de la végétation correspond à celle d'un bocage lâche, où dominant soit des prairies soit des labours, tandis que la vigne apparaît régulièrement sur les coteaux bien exposés. Le Bois des Oncins y constitue le principal ensemble naturel d'envergure puisqu'il couvre une centaine d'hectares (chênaie classée Espace Naturel Sensible (ENS) par le département du Rhône) et abrite une ZNIEFF de type I « Carrières de Glay et Bois des Oncins ».



Plus on se déplace vers l'est et plus les boisements se concentrent sur les crêtes, tandis que les prairies dominent.

Vers l'est, au niveau de La Tour-de-Salvagny, malgré une urbanisation importante et croissante, le Bois d'Ars et les zones riveraines du ruisseau des Planches constituent une zone présentant un intérêt écologique avéré tant du point de vue de la valeur patrimoniale que du fait qu'elle constitue une coupure verte faisant

Photo 11 : Le Bois d'Ars.
Source : EPA, 2011.

Liaison autoroutière A89/A6

le lien entre les contreforts des Monts du Lyonnais au sud-ouest, les Monts d'Or à l'est et la Vallée de l'Azergues au nord. On y recense une ZNIEFF de type I (les ravins du Bois d'Ars et leurs environs) ainsi que 4 autres ZNIEFF sur le plateau du Lyonnais. Quatre espaces naturels sensibles sont présents dans cette zone notamment en raison de la pression urbaine exercée sur le plateau du Lyonnais et de leur intérêt écologique.. Le Massif des Monts d'Or comprend une ZNIEFF de type II, abritant une ZNIEFF de type I. Outre son intérêt paysager, il constitue également un corridor écologique important et une zone d'échange et de passages avec les massifs environnants.

À noter enfin que l'affluence de la vallée de l'Azergues et de la Brévenne constitue le plus important axe de déplacement de la faune avec un autre axe préférentiel identifié entre l'Azergues et la Turdine via le Bois des Oncins.

Enfin, au niveau de la plaine des Chères, les principaux enjeux liés au milieu naturel sont la conservation des déplacements faunistiques au sein des zones agricoles.

2.2.1.4. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN, PATRIMOINE ET PAYSAGE

2.2.1.4.1. HABITAT ET URBANISATION

L'obstacle des Monts du Tararois, qui culminent à environ 1 000 mètres d'altitude, crée une véritable rupture entre un secteur ouest tourné vers l'agglomération roannaise et la plaine du Forez, et un secteur est, tourné vers l'agglomération lyonnaise.

À l'ouest, le plateau de Neulise est une zone à dominante rurale, peu peuplée, où l'habitat se localise surtout sur les hauteurs, tandis que les vallées sont essentiellement boisées. La commune de Balbigny se distingue par un caractère plus urbain attesté par un taux de logements collectifs plus importants et une évolution démographique en hausse malgré une baisse vers les années 90.



Photo 12 : Un des viaducs de l'A89 à Tarare.
Source : EPA, 2011.

À l'est dans le département du Rhône, le relief s'organise tout d'abord autour de la grande vallée de la Turdine le long de laquelle se concentrent les principales agglomérations (Tarare, Pontcharra-sur-Turdine). L'influence de la ville de Lyon se fait sentir et se traduit par une pression foncière plus importante et l'élaboration de documents d'urbanisme. Plus à l'est, sur les coteaux de Bully, l'activité viticole, très présente, demeure un frein à la progression des zones bâties.

La basse vallée de la Brévenne constitue un secteur qui connaît un développement important de l'habitat individuel et des zones industrielles. Au-delà, une

2 – Appréciation des effets de l'ensemble du programme

urbanisation continue, axée le long de la RN7, s'est progressivement installée. Les communes du secteur du col de La Tour-de-Salvagny sont très attractives du fait de la proximité de Lyon et du cadre naturel agréable.

Enfin, au niveau de la plaine des Chères, si l'urbanisation est surtout concentrée autour des centres bourgs principaux (Quincieux, Les Chères, Anse, Ambérieux et Chasselay), l'habitat est également présent de façon dispersé sous forme de hameaux ou d'habitations isolées.

Concernant l'ambiance sonore, elle est qualifiée de calme à l'ouest des Monts du Tararois et au niveau des coteaux de Bully étant donné le caractère rural de ces secteurs, excepté le long des principaux axes (A72, RN82, Antenne de Balbigny, RN7). Plus on se rapproche de l'agglomération lyonnaise et plus les secteurs urbains sont exposés à des niveaux de bruit importants notamment en raison des nombreuses infrastructures et du trafic chargé aux abords de Lyon.

Comme pour le bruit, la qualité de l'air est globalement bonne sur le territoire concerné par le programme, excepté aux abords immédiats des principaux axes de communications précédemment cités.

2.2.1.4.2. AGRICULTURE

À l'ouest du territoire concerné par le programme, le plateau agricole de Neulise s'étend de la vallée de la Loire aux versants ouest des Monts de Tarare. Entaillé par le réseau hydrographique, il se caractérise par des vallées boisées. Entre ces dernières, les replats sont occupés par des pâturages et quelques cultures.



Photo 13 : AOC des Monts du Beaujolais.
Source : EPA, 2011.

De même, au niveau des Monts du Tararois, très boisés sur les parties hautes, les replats et les talwegs sont essentiellement occupés par des prairies. L'élevage bovin constitue donc le type d'exploitation le plus développé. On retrouve ce même schéma sur les versants est, de Tarare à Sarcey, où la polyculture et l'élevage bovin dominant. Puis progressivement, le domaine viticole devient le mode de faire valoir principal avec notamment l'aire d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) Beaujolais qui occupe une surface conséquente jusqu'à la vallée de la Brévenne.

Plus à l'est, la zone des Coteaux du Lyonnais, et plus précisément l'ouest lyonnais dispose d'une agriculture plus diversifiée avec notamment la présence de cultures nécessitant des investissements plus lourds (irrigation collective) comme les vergers et toujours les vignes qui bénéficient ici de l'AOC Coteaux du Lyonnais.

À l'extrémité Est, entre l'Azergues et la Saône, c'est la culture céréalière qui domine la plaine des Chères, soutenue par un réseau d'irrigation alimenté par la Saône. Cet espace représente un

territoire d'environ 5 000 ha et constitue la deuxième plaine du département du Rhône par sa surface. La bonne qualité agronomique générale des sols offre des possibilités de cultures très diversifiées. Ce territoire est soumis depuis plus de 10 ans à une forte demande foncière pour l'urbanisation qu'elle soit à destination de l'habitat ou de l'activité industrielle.

Cette pression foncière résulte principalement de sa situation :

- au carrefour de nombreuses infrastructures de transport (A6, A46, RN6, voies ferrées, voie fluviale Rhin/Rhône...) ;
- à la charnière des zones d'influence des unités urbaines de Lyon et Villefranche-sur-Saône.

2.2.1.4.3. PATRIMOINE

D'un point de vue archéologique, le territoire concerné par le programme dans son ensemble ne constitue pas un secteur très sensible. Quelques secteurs recèlent cependant une certaine richesse. C'est le cas du site de la Buissonnière sur la commune de Saint-Just-la-Pendue, des coteaux de Bully (de Sarcey à Saint-Germain-sur-L'Arbresle), de Quincieux, au niveau de la Plaine des Chères (lieu-dit « La Chapelle ») ou encore de l'aqueduc antique de la Brévenne et vestiges médiévaux de la Tour-de-Salvagny.

Concernant les monuments et les sites, on retiendra la présence de bâtiments tels que le château de la Bussière sur la commune de Tarare, le Château d'Avauges sur la commune de Saint-Romain-de-Popey, le manoir de Parsonges à Dardilly, ou encore le château de la Barollière à Limonest tous inscrits à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques.

2.2.1.4.4. PAYSAGE



Photo 14 : Le vallon du Sémanet.
Source : EPA, 2011.

Le versant ouest des Monts du Tararois situé dans le département de la Loire, se compose de trois unités homogènes. La première domine la plaine de la Loire et regroupe un ensemble de vallons parallèles de direction général nord-est / sud-ouest, légèrement inclinés vers le sud. La deuxième se confond avec la vallée du Bernand d'orientation est-ouest et ses vallées affluentes. La troisième s'étend au pied des plus hauts contreforts des Monts du Tararois qui dominent le bourg de Violay.

Le versant ouest situé dans le département du Rhône se confond avec la vallée encaissée du Boussuivre dont le débouché offre de très belles vues en enfilade sur Tarare.

Côté Est, le paysage est d'abord essentiellement marqué par la vallée encaissée de la Turdine, où les bourgs de Tarare et Pontcharra-sur-Turdine

sont implantés. Viennent ensuite les coteaux viticoles de Bully qui s'articulent sur une longue ligne de crêtes orientée est-ouest passant notamment par le Bois des Oncins, au-delà de laquelle se rejoignent les vallées de la Brévenne et de l'Azergues.

Le secteur de La Tour-de-Salvagny forme quant à lui un large plateau ouvert au relief vallonné avec une alternance de coteaux boisés. Le vallon du Sémanet inséré entre la RN6 et l'A6 au nord-est de La Tour-de-Salvagny forme un paysage fermé en contraste avec le paysage ouvert du plateau agricole.

Enfin, la plaine des Chères constitue un paysage où se côtoient des espaces urbanisés et un espace agricole prépondérant.

2.2.2. ANALYSE DES PRINCIPAUX IMPACTS DU PROGRAMME ET MESURES ASSOCIÉES

2.2.2.1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

2.2.2.1.1. L'ANTENNE DE BALBIGNY

La liaison autoroutière entre l'autoroute A72 (Nervieux) et la RN82 à Balbigny a été réalisée et mise en service en 1991 à 2 x 2 voies avec une barrière de péage pleine-voie au niveau de la commune de Nervieux. Elle est donc intégrée dans le milieu traversé et se caractérise notamment par un passage à grande faune en association avec un rétablissement hydraulique vers la barrière de péage actuelle. Le déplacement de cette barrière de péage plus à l'est au droit de l'échangeur de Balbigny, dans le cadre du projet A89, a été l'occasion d'améliorer les caractéristiques de ce passage.

Le franchissement de la Loire par un viaduc ne nécessite pas de précautions complémentaires vis-à-vis du milieu naturel. Des mesures ont été prises pour améliorer la protection des eaux de surface afin de limiter toute pollution d'origine autoroutière dans la Loire.

2.2.2.1.2. L'AUTOROUTE A89 BALBIGNY/LA TOUR-DE-SALVAGNY

Plus à l'est, la traversée des reliefs des monts du Tararois s'est accompagnée d'impacts négatifs relativement marqués sur le milieu naturel. Compte-tenu de la nature imperméable des sols, les effets sur les eaux souterraines ont été négligeables.

La traversée de vallons, parcourus par des cours d'eau généralement de bonne qualité, a généré plusieurs impacts forts sur le milieu naturel : prélèvement de surfaces boisées, coupure de déplacement de la faune, ces impacts étant surtout localisés dans le vallon du Bernand que le projet parcourt sur le flanc nord sur plusieurs kilomètres. Ainsi, dans toute la vallée et pour préserver le ruisseau du Bernand, les mesures ont consisté à rétablir sur place (dans la mesure du possible) les écoulements naturels interceptés, réduire au minimum les impacts sur le Bernand et ses abords (lit majeur, zones inondables, ripisylves, zones humides), concevoir des rétablissements hydrauliques pour assurer la continuité biologique du Bernand et de ses affluents, ou encore collecter les eaux de ruissellement de la plateforme autoroutière vers des bassins de traitement avant un rejet maîtrisé dans les cours d'eau récepteurs.

Liaison autoroutière A89/A6

Le tunnel sous les reliefs de Violay a permis de s'affranchir de la traversée de plusieurs secteurs écologiquement riches et d'assurer la sécurité sanitaire de la retenue d'Echancieux (utilisée pour l'alimentation en potable) en passant en profondeur sous le vallon du Gantet qui alimente cette dernière.

L'emprunt de la totalité de la vallée du Boussuivre jusqu'à la traversée de la Turdine a généré plusieurs impacts négatifs importants surtout liés à la présence de la rivière (Le Boussuivre) parcourant toute la vallée et qui abrite des espèces protégées comme l'Écrevisse à pattes blanches et les déplacements de la grande et petite faune de part et d'autre de la vallée ou le long du cours d'eau étant fréquents. Le réseau d'assainissement mis en place permet d'éviter tout rejet dans le Boussuivre jusqu'à des précipitations d'occurrence biennale (2 ans).

Localement, la présence de chauves-souris dans les entrées d'anciennes mines situées au fond de la vallée du Boussuivre, a nécessité des précautions particulières pour préserver ces espèces. La réalisation de l'échangeur de Tarare-ouest, à la jonction des vallées du Boussuivre et de la Turdine, s'est accompagnée d'un impact très fort sur la qualité biologique du Boussuivre et sur le paysage de la vallée. Pour garantir les continuités biologiques sur le Boussuivre, les sections couvertes, bien que très longues, ont été minimisées au strict nécessaire, le lit du cours d'eau et sa zone d'expansion des crues en aval ont été recrées, et les passages pour la faune préservés.

De Tarare jusqu'aux coteaux de Bully, le milieu naturel est moins sensible. Le passage le long de la Turdine, qui présente une qualité d'eau et un lit dégradé, et sa traversée à Saint-Romain-de-Popey, n'ont pas posé de problème particulier vis-à-vis de la protection des eaux. La traversée du champ d'inondation de la Turdine est la plus courte possible et le projet ne présente pas d'impact sur la station d'épuration présente au lieu-dit les Arthauds. Un dimensionnement précis de l'ouvrage de rétablissement de la rivière a été réalisé. Cet ouvrage est également aménagé avec deux banquettes pour le passage de la faune.

Sur les coteaux de Bully, l'essentiel du milieu naturel se résume au bois des Oncins, évité par un passage au sud. La faible quantité des écoulements d'eaux souterraines et le nombre réduit de cours d'eau généralement intermittents n'ont pas nécessité de mesures particulières sur le secteur cristallin des coteaux de Bully. À l'inverse, le passage dans la partie calcaire à partir de Bully est potentiellement plus délicat à traverser en regard de la grande perméabilité des sols. Ainsi la collecte des eaux de ruissellement a été effectuée dans un réseau étanche de façon à éviter toute pollution des eaux souterraines par infiltration.

La traversée en viaduc de la vallée de la Brévenne et du vallon du Buvet garantie la préservation des déplacements de la grande faune et ne génère pas d'effet marqué sur les cours d'eau. Le projet n'entraîne pas de forte perturbation sur les nappes souterraines du fait de la nature cristalline des sols.

Pour résumer les mesures prises sur les 50 km d'autoroute de l'A89 de Balbigny à La Tour-de-Salvagny, la continuité biologique transversale est maintenue grâce à la création de différents types d'ouvrages :

- 8 viaducs et 3 tunnels, représentant une longueur totale de près de 8 km, qui offrent une transparence biologique totale,
- 6 passages grande faune pour chevreuils et sangliers et 20 passages petite faune pour blaireaux, renards, fouines, martres, batraciens qui s'ajoutent aux nombreux ouvrages hydrauliques de rétablissement des cours d'eau et ouvrages de rétablissement de voiries locales et passages agricoles également empruntés par la faune,

- une centaine de mares de substitution ont été reconstituées pour remplacer celles détruites situées sur le tracé de l'autoroute. Avant destruction des mares existantes, tous les batraciens ont été pêchés puis relâchés dans les nouvelles mares,
- un ouvrage hydraulique réalisé spécifiquement pour le passage des écrevisses à pieds blancs de type viaduc : 8m de haut, 9 m de large, 90 m de long, et permettant de ne pas toucher au lit du Valletier,
- l'optimisation du positionnement des clôtures pour favoriser la création de corridors biologiques en les positionnant au plus proche de la chaussée.

2.2.2.1.3. LA LIAISON AUTOROUTIÈRE A89/A6

Pour le milieu physique, la zone d'étude de la liaison A89/A6 présente une instabilité générale terrains traduite par la présence de cavités souterraines et historiques de mouvements de terrains (érosion de berges, glissements...), des aléas de retrait-gonflement des argiles et des zones inscrites dans le PLU des communes comme zones de « prévention des risques mouvements de terrains ». Ces enjeux d'instabilité sont essentiellement situés au niveau du tracé neuf entre la RN6 et l'A6. Des études géologiques et géotechniques plus poussées au stade du projet permettront de mieux appréhender, conforter et voir, améliorer la stabilité des terrains, notamment au niveau des zones à risque.

Le milieu naturel est moins présent à partir de La Tour-de-Salvagny. Toutefois, l'aménagement de la RN489 dans le cadre de la réalisation de la liaison A89/A6, intercepte un important couloir de migration pour les oiseaux, ce qui nécessitera la mise en place de plantations végétales afin de rehausser les routes de vol des oiseaux et de limiter les risques de collision.

Le deuxième impact important sur le milieu naturel sera lié à la traversée des Bois d'Ars et des Longes qui représentent un enjeu particulier. Ces bois ont fait l'objet d'inventaires écologiques (ZNIEFF, ENS) et sont signalés au schéma directeur de l'agglomération lyonnaise comme un site naturel inaltérable. Les déboisements devront donc être réduits au strict nécessaire et les déplacements de la faune seront maintenus en adaptant les ouvrages existants et en réalisant des passages à faune comme le passage supérieur (mixte : agricole/faune) prévu sur l'autoroute A6 notamment. Concernant la protection des eaux, les risques de pollution seront limités grâce à la mise en place d'un réseau de collecte et de traitement des eaux de ruissellement avant rejet. De plus, la mise en place de bassins de rétention (et de traitement) au niveau de la bifurcation avec l'A6 permettra de réguler les débits de rejet vers le Sémanet et ainsi de réduire le risque d'inondation à l'aval le long de ce cours d'eau.

2.2.2.1.4. LA LIAISON AUTOROUTIÈRE A6/A46

Au niveau de la plaine des Chères, les principaux impacts du programme sont liés au passage de la liaison autoroutière A6/A46 dans le lit majeur de la Saône. Le principal risque est donc que cette liaison constitue un obstacle à l'écoulement des crues pouvant aboutir à une aggravation du risque d'inondation à l'aval. L'A466 est conçue pour ne pas perturber l'écoulement de la Saône en cas de crues :

- 4 ouvrages hydrauliques de grande largeur (10 m) sont construits pour assurer la transparence hydraulique de la plateforme autoroutière,

- deux zones de compensations des crues sont aménagées pour compenser les 280 000 m³ soustraits aux secteurs habituels d'expansion des crues par l'A466 et l'élargissement de l'A46 (zone de 100 000 m³ au lieu-dit des Forgettes et 180 000 m³ dans celui des Hautes-Combes).

L'ensemble des études a été mené en prenant pour référence la crue historique de 1840.

L'autre risque important est lié à l'importante ressource pour l'alimentation en eau potable que représente la nappe alluviale de la Saône et aux risques de contamination de cette dernière par les pollutions d'origine routière.

L'A466 va être équipée sur l'intégralité de son tracé d'un dispositif de collecte des eaux ruisselant sur la chaussée autoroutière. Celles-ci seront ensuite dirigées vers cinq nouveaux bassins de traitement, puis rejetées après régulation dans le milieu naturel.

Pour prévenir toute pollution accidentelle, des précautions particulières sont prises dans les secteurs sensibles, telle la zone abritant les potentiels captages d'eau potable de la Sarandière, à proximité du point d'échange A46/A466 :

- un réseau de collecte des eaux parfaitement étanche,
- des barrières anti déversement pour éviter la dispersion des polluants en cas d'accident de la circulation,
- une barrière hydraulique constituée de puits dits de fixation équipés de pompes.

Des mesures sont prises pour la protection des habitats écologiques remarquables et des espèces sensibles qui ont été repérés, principalement dans le secteur de la Thibaudière, lors de la réalisation des inventaires. Il s'agit de :

- préserver et renforcer le boisement humide de la Thibaudière (plantation d'1,4 hectare),
- renaturer le Bief sur la commune des Chères afin de lui rendre son caractère naturel ,
- aménager sur place des habitats de substitution pour les espèces exposées : les tritons alpestres et palmés, la couleuvre à collier et, pour la flore, la renoncule scélérate.

2.2.2.2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.2.2.2.1. MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE

Sur le territoire concerné par le programme, l'habitat est réparti de façon très irrégulière en fonction des secteurs traversés.

Vis-à-vis de l'urbanisme, le programme est susceptible d'avoir des conséquences importantes sur le développement de certaines communes. Globalement, les zones d'échange avec la voirie locale peuvent présenter un risque d'étalement urbain.

Le projet améliore l'accessibilité des territoires traversés et contribue aux stratégies de développement local avec la création de zones d'activités ou l'extension de zones existantes qui

permettent d'améliorer la compétitivité des entreprises locales, voire attirer de nouvelles activités sur le territoire concerné par le programme.

Concernant les nuisances sonores, la réalisation du programme induira dans les zones traversées un certain niveau de bruit qui pourrait être à l'origine de nuisances phoniques pour les habitations et les établissements riverains.

Le projet A89 entre Balbigny et Lyon, dans son ensemble, en facilitant les déplacements (45 mn de moins entre Clermont-Ferrand et Lyon) tout en diminuant le trafic de transit entre Tarare et Roanne, contribuera à améliorer les relations d'affaires voire l'organisation de certaines entreprises présentes dans les territoires concernés.

Le programme représente aussi une meilleure accessibilité aux structures de recherches, d'innovation et d'enseignement supérieur de Saint-Étienne, Roanne et Lyon et permettra le développement d'un tourisme de proximité au sein du territoire.

Le programme autoroutier concourt à faciliter les relations entre les industries du secteur textile-habillement de Roanne avec les entreprises réparties entre le pôle de Roanne, de Tarare, les Monts du Lyonnais ainsi que celles du Grand Lyon.

Le programme rend également possible une optimisation de la desserte pour les entreprises agro-alimentaires fonctionnant souvent en flux tendus.

● L'antenne de Balbigny et la liaison autoroutière A89 Balbigny/La Tour-de-Salvagny

De Nervieux à Tarare, le secteur est caractérisé par sa vocation rurale et par la dispersion et la faible densité du bâti.

À Balbigny, l'accès à l'autoroute et à la RN82 (aménagée à 2 x 2 voies) favorise l'installation de zones d'activités (zones d'activités d'intérêt national de Balbigny qui représenteront près de 100 ha) dans un secteur encore très peu construit.

L'antenne autoroutière de Nervieux à Balbigny supporte un trafic plus élevé depuis sa mise en service, modifiant de manière notable l'ambiance sonore. Des mesures de limitation des niveaux de bruit aux seuils réglementaires ont été mises en place en complément de celles existant déjà.

De Balbigny à Tarare l'abaissement du profil en long a été recherché au droit des secteurs les plus construits afin de limiter les nuisances sonores et visuelles.

À partir de Tarare, le bâti est plus présent. C'est le cas au droit de Pontcharra-sur-Turdine / les Olmes et sur les coteaux de Bully. L'abaissement du profil en long et l'éloignement des zones de bâti a été recherché pour limiter les nuisances. Des secteurs sensibles qui n'ont pu être évités notamment au niveau du hameau de Chadier (commune de Joux), au lieu-dit Danguin (commune de Tarare), ou encore sur les coteaux de Bully (Les Vavres), ont fait l'objet de protections acoustiques. Les projets à court terme de ZAC à Tarare et Sarcey desservies rapidement par l'autoroute et reliées à l'agglomération lyonnaise par les diffuseurs de Saint-Romain-de-Popey et de Tarare, bénéficient d'un effet d'affichage et permettent le rééquilibrage de la dynamique économique vers l'ouest. Une zone d'activités Saint-Germain-sur-l'Arbresle, coupée en deux par l'autoroute, a été réorganisée et son attractivité renforcée.

L'antenne de L'Arbresle et l'autoroute A89 dans sa partie Balbigny - La Tour-de-Salvagny ont recherché à améliorer les conditions de vie des riverains des bourgs jusqu'alors traversés par la RN7, comme Tarare, Les Olmes, Bully, L'Arbresle, Fleurieux-sur-l'Arbresle et Lentilly. Pour atteindre les

Liaison autoroutière A89/A6

objectifs de limitation de bruit de l'antenne de Balbigny à La Tour-de-Salvagny sur le tronçon de l'A89, ont été mis en place des :

- protections acoustiques d'ensembles d'habitations pour contenir les niveaux de bruit directement à la source par l'intermédiaire d'un écran ou d'une butte de terre établie en bord de plate-forme de l'autoroute (protection active) ou, si possible, d'un abaissement du profil le long de l'autoroute,
- protections acoustiques individuelles pour réduire le niveau de bruit en intervenant directement sur les habitations par une isolation des ouvertures de façades exposées au bruit (protection passive).

Ces protections acoustiques ont été dimensionnées pour des niveaux de bruit calculés sur la base d'un trafic prévu 20 ans après la mise en service, soit en 2032.

Au total 13 600 m de merlons (buttes de terre) ont été construites sur l'A89, (2 600 mètres dans la Loire et 11 000 m dans le Rhône) et 3 200 m d'écrans phoniques (500 m dans la Loire et 2 700 m dans le Rhône).

● La liaison autoroutière A89/A6

Sur le secteur concerné par la réalisation de la liaison A89/A6, l'impact sur l'urbanisation sera limité par le fait que cette opération consiste essentiellement en un aménagement sur place de voiries existantes. Vis-à-vis du bâti, deux entreprises sont potentiellement touchées et feront en cas de nécessité l'objet d'un rachat à l'amiable avec les propriétaires quand c'est possible et d'indemnisations compensatoires.

La réalisation de la liaison A89/A6 induira un niveau de bruit pouvant être à l'origine de nuisances phoniques. Aussi, chaque fois que cela sera nécessaire, des dispositions de protection acoustique (privilégiant la protection à la source par écran ou merlon) seront mises en œuvre pour respecter la réglementation en vigueur.

Le programme de liaison A89/A46 permettra de répondre aux besoins de déplacement des habitants de ces nouveaux territoires résidentiels en évitant au maximum que le programme ne renforce le mouvement d'étalement urbain du fait d'une meilleure accessibilité de ces territoires.

● La liaison autoroutière A6/A46

Les études acoustiques conduites pour d'une part, faire un état des lieux de la situation actuelle et d'autre part, simuler l'évolution de la situation jusqu'à vingt ans après la mise en service de l'autoroute A466 ont permis d'identifier les protections acoustiques à réaliser dans le cadre des travaux, au niveau des deux zones les plus exposées : le hameau de la Thibaudière, du fait de sa proximité avec la future barrière de péage, et les habitations situées au niveau du raccordement A6-A46.

Il s'agit pour l'essentiel de :

- merlons ou buttes de terre,
- protection en façade des habitations les plus exposées.

2 – Appréciation des effets de l'ensemble du programme

À la mise en service, des mesures de bruit sur site seront faites afin de vérifier l'efficacité des protections installées.

2.2.2.2.2. AGRICULTURE

L'agriculture occupe une place non négligeable sur le territoire concerné par le programme, avec plusieurs secteurs qui diffèrent selon les modes de production dominants.

Les impacts prévisibles sur l'agriculture sont de plusieurs types :

- consommation de surfaces agricoles,
- perturbation des réseaux de circulation agricole, d'irrigation ou de drainage,
- démantèlement d'exploitations.

Pour limiter ces impacts des mesures spécifiques ont été (A89) ou seront (A89/A6, A6/A46) mises en œuvre comme le rétablissement de l'ensemble des réseaux intersectés ou encore des indemnités allouées aux exploitations touchées afin de réparer les préjudices causés par le projet et les travaux nécessaires à sa construction. Des opérations d'aménagement foncier agricole et forestier (AFAF) ont été ou pourront éventuellement être également envisagées.

Dans les secteurs où les contraintes sont les plus importantes, et notamment ceux où la vocation viticole est prépondérante (coteaux de Bully et Fleurieux-sur-l'Arbresle par exemple) il sera recherché une limitation des emprises par raidissement des pentes de talus de remblais et de déblais.

Les emprises en zones AOC (Coteaux du Lyonnais et Beaujolais) plantées nécessaires au projet devront être remplacées par des emprises équivalentes en AOC non encore plantées sur lesquelles des plantations anticipées de vignes pourront être envisagées avant le démarrage du chantier pour s'assurer d'une continuité dans la production des exploitants touchés.

En phase travaux pour le chantier de l'A89, des mesures particulières ont été mises en œuvre à la traversée des vignes du Beaujolais : limitation de la vitesse sur la piste de chantier, arrosage accru et suivi des retombées de poussières en concertation avec la cave coopérative de Bully.

2.2.2.2.3. PATRIMOINE ET PAYSAGE

Le programme suit la politique du 1 % paysage et développement qui a pour objectif de valoriser les paysages afin d'inciter au développement des territoires traversés et à leur découverte.

● L'antenne de Balbigny et la liaison autoroutière A89 Balbigny/La-Tour de-Salvagny

De Nervieux à Tarare, le projet s'inscrit relativement bien dans les reliefs en empruntant les vallons qui remontent jusque vers les hauteurs de Violay. Le passage en tunnel permet ensuite d'éviter des conséquences négatives sur les reliefs du Tararais. C'est également le cas avec les tunnels de Buissière et Chalosse réalisés au droit de Tarare.

Le projet s'inscrit ensuite sur un seul flanc de la vallée du Boussuivre, en chaussées décalées préservant ainsi l'intégrité du fond du vallon. Le franchissement en remblais importants de son débouché, ainsi que l'aménagement de l'échangeur de la RN7, représentent des points délicats. Ce passage a demandé des précautions complémentaires, particulièrement en termes hydrauliques, mais également paysagères et acoustiques (écrans et plantations abondantes), amplifiées par son inscription dans la zone de protection du château de la Bussière classé au titre des monuments historiques (Saint-Marcel-l'Eclairé).

Le passage le long de la Turdine génère des impacts visuels marqués pour les riverains de la RN7 estompés par la mise en place des mesures de réduction des niveaux de bruit.

La liaison est très proche de la zone de protection du château d'Avauges, inscrit sur la liste supplémentaire des monuments historiques, l'allée bordée d'arbres permettant l'accès au château étant franchie par l'autoroute. Toutefois, la mise en place d'écrans de masses boisées a permis de masquer ce château qui n'est pratiquement pas perçu depuis la liaison autoroutière.

La traversée généralement en déblai des coteaux de Bully, permet de masquer le plus possible le projet aux riverains et de limiter les impacts sur le paysage global de ce secteur.

Des fouilles préventives réalisées par l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (Inrap) ont été prescrites par l'État sur les communes de Fleurieux-sur-l'Arbresle, Sarcey, Saint-Romain-de-Popey, Joux, Sainte-Colombe-sur-Gand, Balbigny, Saint-Marcel-de-Félines et Néronde.

Elles ont mis au jour plusieurs vestiges intéressants, notamment la présence d'une ferme gallo-romaine datée du Haut-Empire à Fleurieux-sur-l'Arbresle dans le Rhône, ou encore des traces très anciennes d'occupation humaine à Néronde dans la Loire.

● La liaison autoroutière A89/A6

La réutilisation d'infrastructures existantes sur la plus grande partie du projet de liaison A89/A6 permettra de limiter de manière importante les impacts paysagers. La section en tracé neuf s'inscrit quant à elle presque entièrement dans le Bois des Longes et le Bois d'Ars, limitant ainsi les impacts paysagers sur les espaces habités.

Le projet est relativement proche de sites archéologiques, notamment au niveau du Bourg de La Tour-de-Salvagny. Toutefois, il n'intersecte aucune zone archéologique sensible.

Le projet ne sera pas visible depuis les monuments historiques ou sites inscrits ou classés de la zone d'étude (et vice-versa). Aucun des périmètres de protection de ces sites n'est intercepté par le projet.

● La liaison autoroutière A6/A46

L'A466 a fait l'objet d'études pour mettre au point un tracé qui réponde notamment aux caractéristiques géométriques et aux conditions d'exploitation d'une autoroute ; tout en respectant l'environnement humain et naturel dans lequel elle s'insère. La concertation locale menée durant de nombreux mois a également contribué à faire évoluer le projet initial :

- le tracé définitif est calé au plus près du terrain naturel pour une meilleure intégration, et en particulier pour éviter les effets de « coupure » dans le paysage,

- au niveau du franchissement de la voie ferrée, qui constitue le « point haut » de l'A466, le tracé est abaissé d'environ 3 m, grâce au travail mené avec Réseau Ferré de France et la SNCF pour abaisser les lignes électriques,
- il est prévu un traitement paysager particulier de la dénivellation de la RD306 (côté A6) qui va être mise en œuvre sur son tracé actuel pour limiter les emprises foncières,
- la hauteur des remblais à réaliser est limitée à 1 à 2 m, chaque fois que cela est possible.

3 – ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET DE LIAISON A89/A6

3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET DE LIAISON A89/A6

Ce chapitre porte notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que les trames verte et bleue, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs ainsi que les interrelations entre ces éléments.

3.1. ZONE D'ÉTUDE

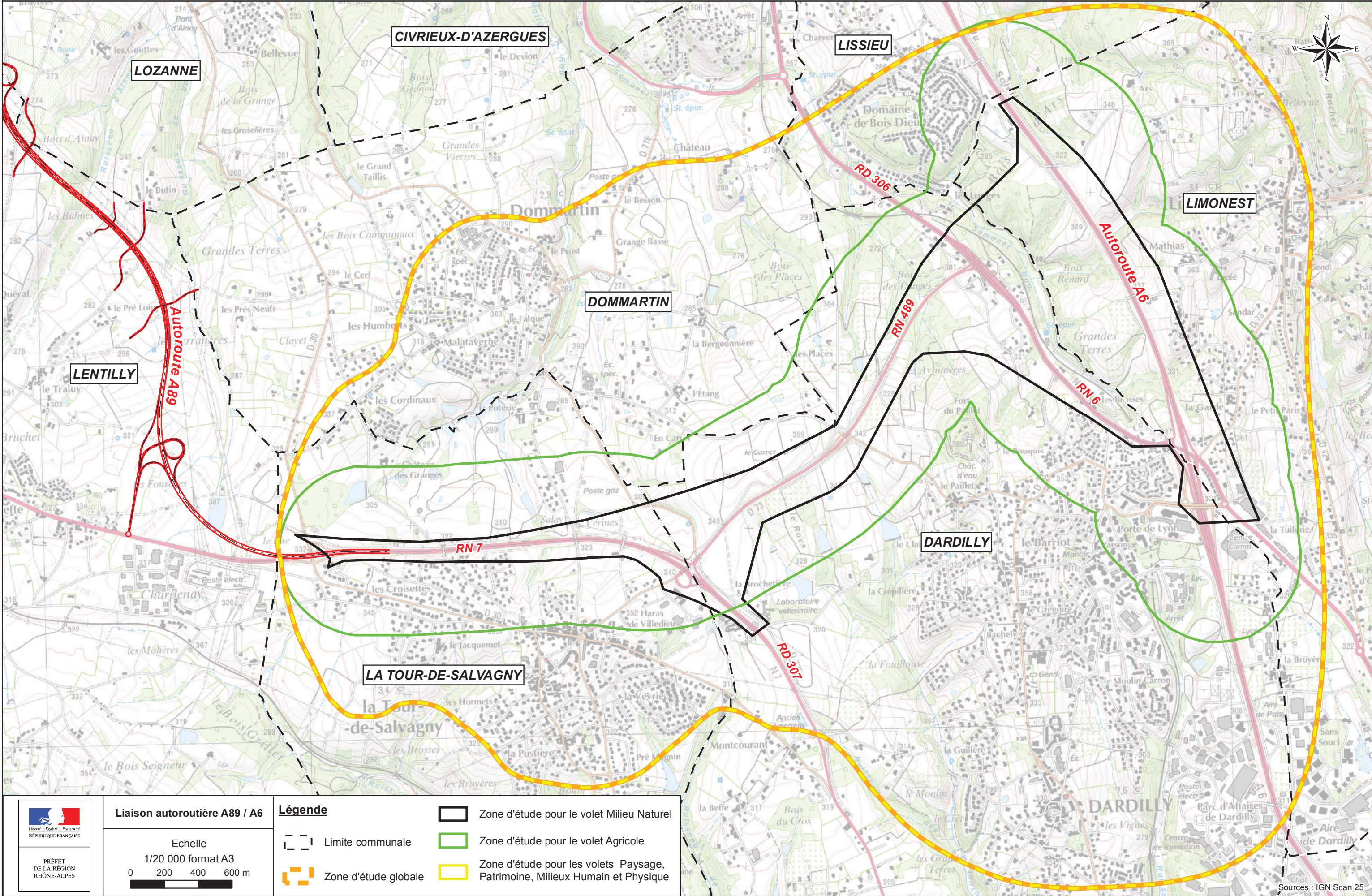
La zone d'étude globale résulte de la superposition des zones d'études thématiques. En effet, différentes zones d'étude ont été considérées en fonction des thématiques traitées. Globalement, ces zones d'étude se situent dans le département du Rhône, au Nord-Ouest de Lyon et concernent les communes de Dardilly, Dommartin, La Tour-de-Salvagny, Limonest et Lissieu (voir carte ci-après) :

- Milieu physique, milieu humain et cadre de vie (sauf milieu agricole), paysage et patrimoine. Située sur les contreforts Ouest des Monts d'Or, la zone d'étude a été définie de manière à circonscrire les enjeux liés à la diversité et la discontinuité du contexte biophysique et humain (entités urbanisées, boisées ou agricoles, zones résidentielles ou d'activités) et l'ensemble des effets directs et indirects du projet. Cette zone est limitée :
 - à l'est, par le flanc ouest du massif des Monts d'Or,
 - à l'ouest, par la RD 30 traversant la commune de La Tour-de-Salvagny,
 - au nord, par la vallée de l'Azergues,
 - au sud, par une ligne fictive partant du village de Champagne-au-Mont-d'Or passant par la commune de Dardilly puis La Tour-de-Salvagny et rejoignant Lentilly au lieu-dit « Charpenay ».
- Milieu agricole : la zone d'étude définie par la Chambre d'Agriculture du Rhône est délimitée par un périmètre situé à environ 300 mètres des axes de circulation principaux (RN7, RN489 et RN6). Cette aire d'étude couvre une superficie totale d'environ 990 ha. Ce périmètre a été défini de manière à prendre en compte l'utilisation affichée ou réelle de l'ensemble des surfaces à vocation agricoles ou naturelle (cheminements agricoles,).
- Milieu naturel : le diagnostic de l'état initial réalisé par le bureau d'études EPA (Environnement, Patrimoine, Aménagement) s'est concentré sur une zone centrée sur le projet de liaison A89/A6 recouvrant les milieux susceptibles d'être impactés directement ou indirectement par le projet. Elle couvre une surface d'environ 330 ha essentiellement sur le territoire des communes de La Tour-de-Salvagny, Dardilly, Limonest et marginalement sur celui de Dommartin. Le projet de liaison réutilisant des infrastructures existantes, le périmètre de la zone d'étude pour le milieu

naturel est suffisant pour couvrir l'ensemble des travaux projetés à savoir un périmètre relativement restreint au droit de la RN7 qui fera l'objet d'un réaménagement et plus élargie sur les autres secteurs et notamment au droit des points d'échanges et entre la RN489 et la bifurcation sur l'A6. La zone d'étude présentée correspond au périmètre dans lequel les observations des espèces se sont concentrées.

Cette zone a notamment été élargie autant que nécessaire (jusqu'à plus de 3 km autour du projet) afin de mieux appréhender les enjeux liés aux espèces susceptibles d'exploiter un large domaine vital (ex. rapaces diurnes, Chiroptères, grande faune), la connectivité écologique (fonctionnelle) reliant les éléments éco-paysagers (corridors biologiques, habitats naturels) entre eux, ainsi que l'ensemble des informations relatives aux zonages réglementaires ou d'informations liées à la protection de la faune, de la flore et de leurs habitats. Dans ce cas, la zone d'étude élargie correspond à la zone d'étude du volet paysager.

LIAISON A89 / A6
DIFFÉRENTES ZONES D'ÉTUDES CONSIDÉRÉES PAR THÉMATIQUE



3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET RELIEF

La zone d'étude se situe sur un plateau agricole légèrement vallonné entre les communes de La Tour-de-Salvagny et de Limonest dont l'altitude varie entre 300 et 340 m et est décroissante vers l'Ouest. Cette altitude décroît également au nord vers les communes de Lissieu et de Dommartin. Au sud-ouest s'élèvent les premiers contreforts des Monts du Lyonnais tandis que la partie orientale de la zone se situe sur les hauteurs de l'Ouest des Monts d'Or. L'ensemble des Monts d'Or dont une partie concerne la zone d'étude domine le val de Saône par son point culminant le Mont Verdun selon un relief de côtes monoclinales.



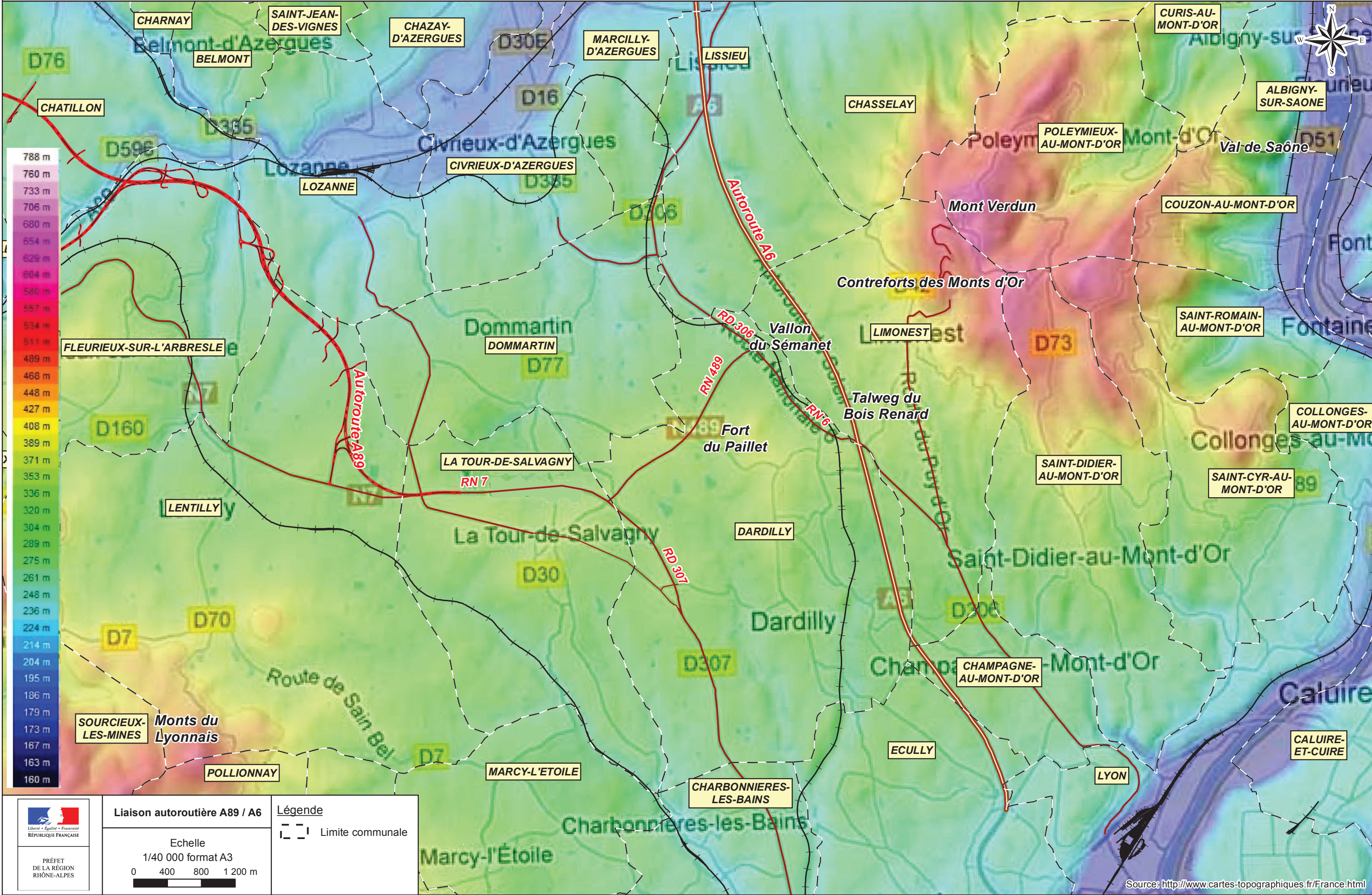
Photo 15 : Vue depuis le plateau agricole sur les Monts d'Or.
Source : © Egis Environnement, 2013.

L'autoroute A6, orientée nord/sud à l'ouest de la zone, passe sur les hauteurs est d'un vallon où coule un affluent de l'Azergues : le Sémanet. Le vallon du Sémanet est également encadré à l'Ouest par la RD306 et la RN6. Il est caractérisé par des pentes escarpées en fond de vallée de dénivelés pouvant atteindre les 50 m ainsi que par des vallons transversaux (talwegs), comme celui du Bois Renard, d'orientation est/ouest et permettant la collecte des eaux pluviales par le Sémanet.

La RN6 emprunte la côtière ouest du Vallon du Sémanet, parallèlement à l'autoroute A6, dont le point culminant se situe au Fort du Paillet (394 m). Au lieu-dit les Longes, la zone d'étude prend une direction sud-est/nord-ouest, contournant le Fort du Paillet par le Nord. La RN489 se dirige vers l'ouest dans un relief assez marqué jusqu'au carrefour avec la RN7.

La zone d'étude, d'une altitude moyenne d'environ 320 mètres, présente un relief peu marqué. Mis à part quelques vallons encaissés, elle ne présente pas de contrainte particulière relative à l'aménagement proposé.

LIAISON A89 / A6
RELIEF



3.2.2. CLIMATOLOGIE

De façon générale, la région lyonnaise présente un climat continental modéré par le Massif Central à l'ouest contrant les perturbations occidentales et le sillon rhodanien permettant la remontée des influences méditerranéennes. D'après les normales saisonnières (moyennes sur 10 ans, station de Lyon-Bron), la température moyenne s'établit à environ 13,1 °C. Les températures moyennes vont de 1 à 6 °C en janvier et jusque 26 °C en juillet-Août.

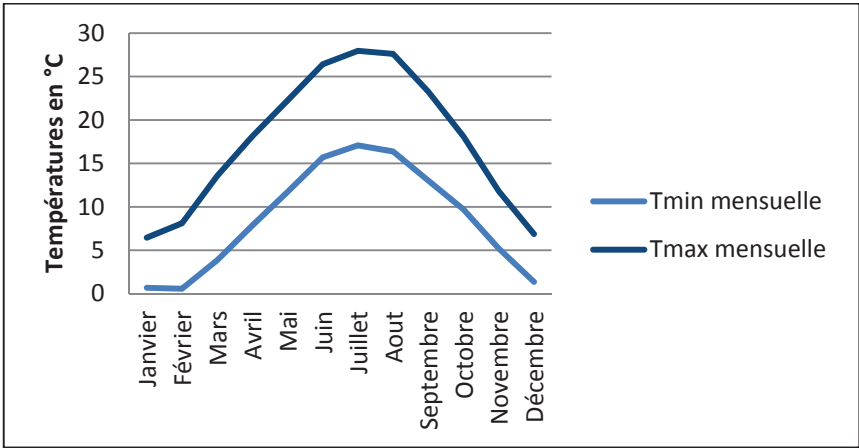


Figure 24 : Températures moyennes minimales et maximales de la station météorologique de Lyon-Bron (années 2003-2012).
Source : Météo France.

Les précipitations varient de 648 à 916 mm par an. Le régime pluviométrique est marqué par un étalement saisonnier des pluies sur l'année avec un maximum au mois d'août et un cumul annuel moyen de 781 mm. De manière générale la zone d'étude se situe dans une zone de faible pluviométrie, les mois d'hiver recevant le moins de précipitations et les mois d'été et d'automne recevant les plus forts cumuls. Les pluies estivales sont souvent caractérisées par des épisodes orageux, perturbations d'origine méditerranéenne remontant de la vallée du Rhône.

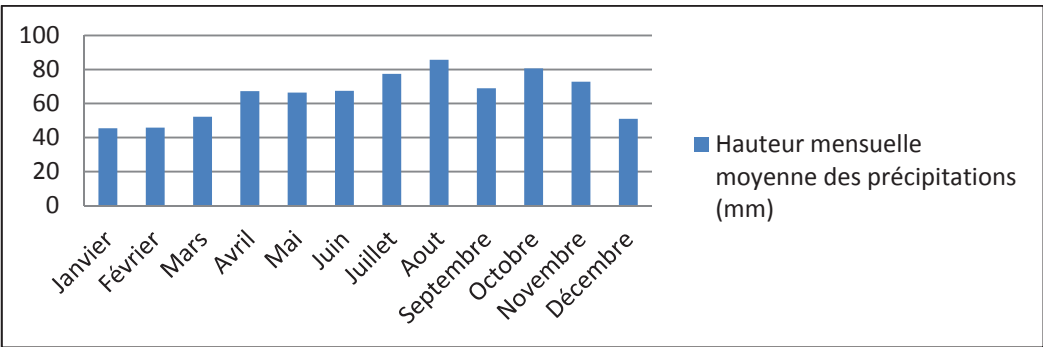


Figure 25 : Hauteurs mensuelles moyennes des précipitations de la station météorologique de Lyon-Bron (années 2003-2012).

L'enneigement de la zone d'étude est peu marqué avec un nombre moyen de jours de neige sur l'année égale à 18,6 jours. Les brouillards, moyennement fréquents, s'observent principalement

d'octobre à février. Les jours de gel représentent environ 60 jours par an. Ces jours de froid se répartissent entre les mois de novembre et avril.

Les vents dominants sont d'orientation générale nord/sud, suivant la vallée du Rhône, du fait de la présence à l'est des reliefs des Monts d'Or et à l'ouest des Monts du Lyonnais, avec une légère prédominance des vents du Nord. La moyenne annuelle de la force du vent moyen (année 2005 à 2009) est d'environ 2,6 m/s. La classe des vents forts (rafales dépassant les 90 km/h) représente près de 5% des cas (station météo France de Lyon-Bron). On observe 3 occurrences annuelles de rafales de plus de 25 m/s.

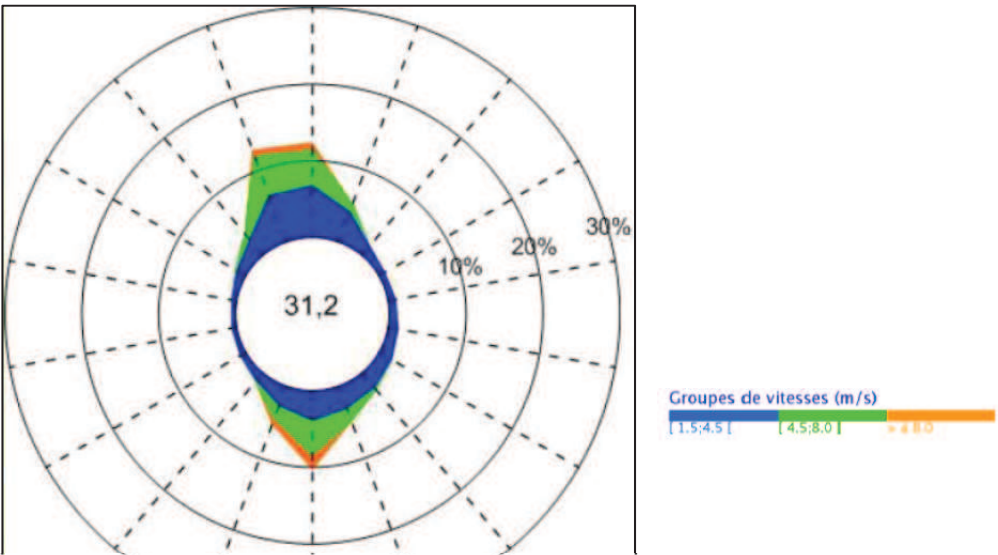


Figure 23: Rose des vents de Lyon-Bron (données tri-horaires 1995-2009).
Source : Météo France.

La zone d'étude est caractérisée par un climat continental modéré, recevant des influences méditerranéennes via le sillon Rhodanien.

Les conditions climatiques sont relativement homogènes sur l'ensemble de la zone d'étude et ne présentent pas d'enjeu majeur au regard de l'aménagement envisagé.

3.2.3. SOL ET SOUS-SOL

3.2.3.1. GÉOLOGIE

⊙ Géologie générale de la région Lyonnaise

Située à la frontière entre le Massif Central et le bassin d'effondrement rhodanien, la région lyonnaise présente une géologie très hétérogène. Elle est composée de quatre grands ensembles aux paysages et terrains contrastés.

- à l'Ouest, une fraction du Massif Central, le Plateau lyonnais étalé au pied de la chaîne montagneuse de direction nord—sud appelée Monts du Lyonnais. Alors que ces derniers culminent vers 1 000 m, le Plateau n'est qu'un replat d'érosion vers 300 m d'altitude. Les directions structurales sont surtout sud-ouest (varisque) et aussi sud-sud/est – nord-nord/ouest. Les rivières qui entament le Plateau lyonnais sont guidées par ces directions. Tous les terrains sont cristallins et cristallophylliens ;
- sur la bordure de ce Massif Central subsistent quelques témoins des terrains sédimentaires secondaires de sa couverture, buttes-témoins ou panneaux effondrés. Le Mont d'Or est le plus grand, le plus haut, le plus célèbre : il domine le Plateau et le Val de Saône du haut des 625 m du mont Verdun, selon un relief de côtes monoclinales caractéristiques. Les annexes sont les lambeaux du Paillet, petit et effondré, et de Civrieux-d'Azergues plus vaste et en partie en relief. De l'autre côté du val d'Azergues, dans l'angle nord-ouest de la carte débute les beaucoup plus vastes massifs de terrains secondaires du Bas-Beaujolais : c'est la région de Saint-Jean-des-Vignes ;
- au Nord-Est, la Dombes est un vaste plateau triangulaire d'altitude voisine de 300 m, dominant les fleuves actuels par une côtière abrupte (Ain, Saône, Rhône). Sa surface est d'une remarquable régularité car sa structure est homogène : terrains tertiaires horizontaux recouverts uniformément par un manteau morainique. Seules les bordures sont entaillées par quelques ravins peu importants sauf pour connaître les terrains tertiaires ;
- au Sud-Est enfin, le Bas-Dauphiné, vaste pays tertiaire et en partie quaternaire, vient se terminer dans la boucle du Rhône par la plaine de l'Est lyonnais aux collines radiales si particulières. C'est une plaine entièrement couverte par les formations glaciaires et fluvioglaciaires ne laissant guère deviner les molasses miocènes sous-jacentes remplissant le fossé d'effondrement rhodanien.



Photo 16 : Le Mont du Paillet.
Source : EPA, 2011.

sud longe le massif central et de grandes fractures méridiennes vont lui donner la structure de fossé d'effondrement (bassin rhodanien).

⊙ La zone d'étude

La zone d'étude se situe à la bordure du Massif Central. Elle est composée dans sa majeure partie de terrains cristallins imperméables et érodés dans la partie ouest :

- formations migmatiques de type anatexitiques (Gneiss) orientées sud-ouest/nord-est pour le plateau Tour de Salvagny/Dommartin ;
- granites alcalins sodiques au nord de la zone d'étude sur la commune de Dommartin et granites calco-alcalins porphyroïdes à Dardilly et Limonest.

On y trouve également des témoins des terrains secondaires de la couverture sédimentaire du Massif Central (grès et calcaire), que sont les Monts d'Or sur la commune de Limonest et le Mont du Paillet (butte témoin) sur la commune de Dardilly. Ces terrains reposent en discordance sur le socle cristallin.

Dispersés autour du Mont du Paillet et plus particulièrement à l'est de ce dernier, on retrouve des sédiments de type limons et loess beaucoup plus perméables. Ce type de sédiments se retrouve sur les communes de Dardilly et Limonest de part et d'autre de l'autoroute A6 et de la RN6, au sud-est du Vallon du Sémanet. Il a été répertorié la présence d'alluvions fluviales constituées de gros galets de quartzites enserlés dans une matrice argileuse situées en contrebas du lieu-dit « Le Carret ».

3.2.3.2. PÉDOLOGIE

La zone d'étude, hors sols artificialisés, se caractérise par des sols majoritairement sableux, acides et plus ou moins profonds. Ces sols peuvent être définis comme polyvalents avec une réserve hydrique toutefois assez faible.

3.2.3.3. RISQUES DU SOL ET DU SOUS-SOL

3.2.3.3.1. MOUVEMENTS DE TERRAINS ET CAVITÉS

La zone d'étude est concernée par des zones de risques géologiques, délimitées en fonction du niveau de présomption d'instabilité naturelle des terrains des documents d'urbanisme par la communauté urbaine de Lyon en application de la loi de juillet 1997 relative à la prévention des risques majeurs technologiques et naturels et reprise dans l'article L125.2 du Code de l'Environnement.

Ainsi les Plans Locaux d'Urbanisme définissent dans le périmètre d'étude des zones de prévention pour les risques de mouvement de terrains.

Ces terrains (délimités sur la cartographie ci-après) présentent, en raison de leur pente, de la nature du sol et du sous-sol et des conditions hydrauliques de la zone, un risque de mouvement de terrain qu'il convient de prendre en compte. Ces terrains concernent des secteurs à proximité directe des zones d'aménagement du projet :

- Talus de la RN7 à La Tour-de-Salvagny,
- Talus à proximité de la zone d'échange RN7-RN489 à Dardilly,
- Talus de la RN489 à Dardilly,
- Vallon du Sémanet à Dardilly,
- Pentes du Bois d'Ars à Limonest.

Sur ces terrains, les occupations et utilisations du sol doivent au titre du PLU garantir la stabilité géotechnique des constructions projetées et de leur environnement (constructions, terrains...), et ne doivent pas constituer un obstacle aux régimes hydrauliques superficiels et souterrains.

Par ailleurs, on dénote sur la zone d'étude plusieurs cavités et faits historiques de mouvements de terrains (source BRGM). Les cavités présentes sur les communes de Dardilly et de La Tour-de-Salvagny sont des cavités souterraines abandonnées non minières de type ouvrage militaire. On peut également signaler deux autres cavités naturelles sur la zone d'étude, une sur la commune de Limonest, de l'autre côté de l'autoroute A6 à 750 m environ, et la deuxième sur la commune de Lissieu à 1,2 km au nord du projet. Au niveau du Mont du Paillet, deux glissements de terrains historiques sont à signaler :

- Le premier au niveau du chemin de « traîne-cul » (n° 1 sur la carte géologique et risques du sol et du sous-sol),
- Le deuxième au chemin du Bouquis (n°2 sur la carte) datant de novembre 2001.

On remarque également à Dardilly :

- Un glissement de terrain au niveau du Chemin de Pont (n°3 sur la carte) datant de mars 2000,
- Un glissement de terrain au niveau du Ruisseau de la Beffe (n°4 sur la carte) combiné à un fait d'érosion des berges. Les deux événements se sont produits simultanément en 1988.

On recense un autre glissement de terrain (n°5 sur la carte) sur la commune de La Tour-de-Salvagny près de la voie ferrée, sur le Chemin de la Jaquette, datant de janvier 2003.

Il est à signaler que les communes à l'est de la zone d'étude (Saint Didier Au Mont d'Or, Saint Cyr Au Mont d'Or, Poleymieux....) sont situées dans une zone d'instabilité non définie de mouvements de terrains.

3.2.3.3.2. RETRAIT / GONFLEMENT DES ARGILES

En plus de ces zones de prévention des risques mouvement de terrains, il existe sur le périmètre d'étude des aléas faibles à moyens concernant le retrait/gonflement des argiles.

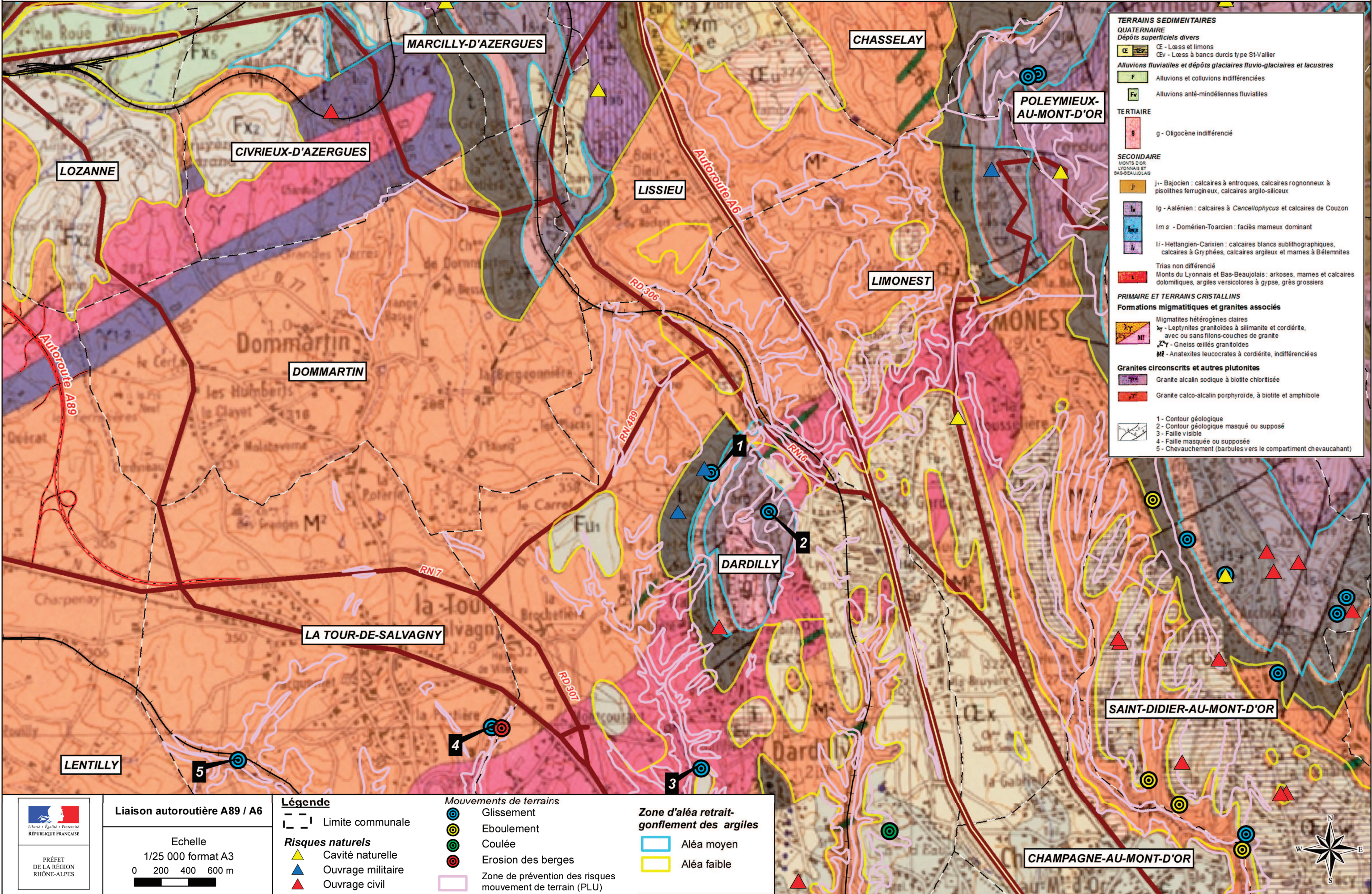
Les aléas faibles se superposent avec les terrains sédimentaires de type loess et limons. Les aléas moyens correspondent quant à eux aux terrains témoins sédimentaires secondaires du Massif Central en particulier les calcaires à bélemnites. Ces zones sont donc celles des Monts d'Or à l'Est de Limonest, du Mont du Paillet à Dardilly ainsi qu'au nord/ouest du domaine du Bois Dieu sur les communes de Lissieu et Dommartin.

La zone d'étude est caractérisée par des terrains géologiques cristallins imperméables et érodés ainsi que par une couverture sédimentaire éparse plus à l'est.

Elle est globalement concernée par des zones d'instabilité des terrains notamment au niveau du vallon du Sémanet et par des zones d'aléas faibles à moyens de retrait/gonflement des argiles.

Ces zones de risques du sol et du sous-sol devront être prises en compte au regard de l'aménagement proposé, particulièrement pour la bifurcation au niveau de l'A6 (vallon du Sémanet).

LIAISON A89 / A6
GEOLOGIE ET RISQUES DU SOL ET DU SOUS-SOL



3.2.4. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

3.2.4.1. DOCUMENTS DE GESTION EN RELATION AVEC LES EAUX

Plusieurs documents de gestion s'articulent avec le projet :

- La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000,
- Le SDAGE Rhône Méditerranée fait l'objet d'une analyse de son articulation avec le projet et est ainsi présenté de façon plus approfondie dans le chapitre 7. Il intègre les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau,
- Les contrats de milieux (quatre sur la zone d'étude) explicités dans la suite de ce paragraphe.

3.2.4.1.1. LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La directive cadre sur l'eau (DCE)

La directive cadre sur l'eau a été adoptée le 23 octobre 2000, publiée au Journal Officiel des communautés européennes du 22 décembre 2000, et transcrite en droit français par la loi du 21 avril 2004. Elle a institué :

- Une nouvelle ambition principalement fondée sur la reconquête de la qualité des eaux, avec un objectif de « bon état » en 2015, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne peut être atteint ;
- Une nouvelle échelle d'approche de la politique de l'eau : le district hydrographique
- Des outils opérationnels à mettre en place : plan de gestion et programme de mesures à échéance 2009.

S'agissant des objectifs de « bon état » des eaux (notion récemment éclairée par la circulaire du 28 juillet 2005), ceux-ci peuvent se décliner de la façon suivante :

- Atteindre le bon état écologique et chimique en 2015 et, pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, le bon état chimique et le bon potentiel écologique, sous réserve des dérogations (report d'objectifs, objectifs moins stricts) autorisés par la DCE, à condition qu'elles soient dûment justifiées ;
- Assurer la continuité écologique des cours d'eau, qui est en lien direct avec le bon état ou le bon potentiel écologique ;
- Ne pas détériorer l'existant (non changement de classe d'état) ;
- Supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires et réduire ceux des substances non prioritaires ;

- Atteindre toutes les normes et objectifs en zones protégées au plus tard en 2015.

3.2.4.1.2. LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

L'ensemble du réseau hydrographique dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée 2010-2015 approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009.

La zone d'étude s'inscrit dans le territoire « Zone d'activité de Lyon-bas Dauphiné » recoupant principalement le sous bassin versant de l'Azergues et ceux de l'Yzeron et Morbier Formans pour lesquels les principaux objectifs sont :

- lutte contre les pollutions diffuses,
- restauration de la fonctionnalité des milieux aquatiques (morphologie, continuité, espèces et zones humides),
- amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau (sur le bassin de l'Yzeron seulement).

Les orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015

Le SDAGE Rhône-Méditerranée a été approuvé le 20 novembre 2009. Il fixe, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Les orientations fondamentales de ce document sont les suivantes :

- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ;
- Organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable ;
- Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques ;
- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Liaison autoroutière A89/A6

3 - Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet de liaison A89/A6

3.2.4.1.3. LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE.

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat, ...) réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

La zone d'étude n'est concernée par aucun SAGE.

3.2.4.1.4. LES CONTRATS DE MILIEUX

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures approuvés en 2009 pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, ...). Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), Agence de l'Eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux ...)

- **Le contrat de rivière de l'Azergues**

Engagé pour la période 2004-2009 avec pour principaux objectifs :

- L'amélioration significative de la qualité des eaux en réduisant notamment les pollutions liées aux rejets domestiques
- La restauration et la mise en valeur des milieux aquatiques

Il concerne notamment les communes suivantes de la zone d'étude : Civrieux d'Azergues, Lozanne et Dommartin.

Ce contrat de rivière a été achevé en 2010 et les collectivités du bassin versant souhaitent poursuivre leurs efforts dans l'amélioration de la qualité de l'eau et la préservation de leurs cours d'eau, mais également dans la protection des personnes et des biens face au risque inondation. C'est pourquoi le Syndicat Mixte pour le Réaménagement de la Plaine des Chères et de l'Azergues a décidé d'engager deux procédures complémentaires qui seront mise en œuvre en parallèle :

- Un contrat de bassin dont la candidature a été déposée officiellement en juin 2012 et ayant reçu en septembre dernier un avis favorable de la part des services de l'État ;

- Un Plan d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) pour l'Azergues et ses affluents dont le dossier d'intention a été déposé en fin d'année 2012.

- **Le contrat de rivière de l'Yzeron**

Engagé pour la période 2002-2008 avec pour principaux objectifs :

- L'amélioration de la qualité des eaux par des travaux de rénovation de réseaux d'assainissement ;
- La restauration des milieux aquatiques ;
- La lutte contre les inondations.

Il concerne notamment les communes suivantes de la zone d'étude : Dardilly, La Tour-de-Salvagny et Lentilly.

Lors du comité de rivière du 10 décembre 2010, il a été décidé de ne pas relancer un nouveau contrat mais de poursuivre, voire d'amplifier, les actions engagées, notamment :

- Le programme de lutte contre les inondations,
- L'entretien et la valorisation du cours d'eau, qui feront l'objet d'un plan de gestion pluriannuel

- **Le contrat Saône, corridor alluvial et territoires associés**

Il fait suite au contrat de vallée inondable de la Saône mis en œuvre de 2004 à 2009 qui lui ne concernait aucune commune de la zone d'étude. Il avait pour principaux objectifs :

- La préservation de la ressource en eau souterraine et de la qualité des eaux superficielles ;
- La restauration, protection et la mise en valeur des milieux naturels ;
- La gestion de l'inondabilité et la protection des lieux habités ;
- La gestion et la mise en valeur de la Saône.

Le développement d'un second contrat s'inscrit au croisement de la Directive Cadre Européenne sur l'eau, du Grenelle de l'Environnement et de la Directive européenne « inondation ». Les enjeux actualisés sont les suivants :

- Réduire les sources de pollution, d'origine agricole, industrielle et domestique afin d'offrir une eau de qualité pour les besoins de la population et des milieux aquatiques ;
- Améliorer le fonctionnement des cours d'eau, en restaurant les mécanismes naturels affectés par les activités humaines et aménagements passés ;
- Résorber le déclin de la biodiversité, en réhabilitant les corridors biologiques ;

- Accompagner les activités économiques en veillant à ce que leur développement soit compatible avec la préservation des milieux et ressources et l'expansion des crues ;
- Favoriser l'émergence de pratiques en adéquation avec l'environnement ;
- Gérer le plus naturellement possible le risque inondation et prévenir les risques.

Il concerne particulièrement les communes suivantes de la zone d'étude : Dardilly, Limonest et Dommartin.

Le Dossier Sommaire de Candidature pour un second contrat a été présenté au comité de Bassin Rhône-Méditerranée le 8 juillet 2011 et a reçu un avis favorable pour la poursuite de son élaboration.

● Le contrat de rivières Brévenne-Turdine (1^{er} et 2^{ème})

Le premier contrat de rivière Brévenne-Turdine a été signé en juillet 1996 pour une durée de 5 ans. Puis un avenant de prolongation d'un an (juillet 2001- juillet 2002) a été signé avec la région Rhône-Alpes. Ce premier contrat concernait seulement la commune de Lentilly.

En 2003, une étude "bilan et perspectives" de ce contrat a été réalisée, faisant ressortir le sentiment d'échec partagé autour du contrat de rivières, mais aussi la volonté d'analyser les erreurs du passé et d'en tirer les enseignements pour relancer une gestion globale et cohérente des milieux aquatiques du bassin versant. Cette étude présentée en février 2004 en comité de rivière a permis de proposer de nouveaux objectifs et orientations d'actions :

- Reconquérir une bonne qualité des eaux ;
- Réhabiliter, protéger et mettre en valeur les milieux aquatiques et riverains ;
- Mieux gérer les inondations et mieux informer la population sur les risques naturels liés à l'eau ;
- Initier une gestion quantitative raisonnée et concertée de la ressource en eau ;
- Pérenniser la gestion globale de l'eau et des cours d'eau sur le bassin versant.

Ce deuxième contrat de rivière concerne les communes suivantes de la zone d'étude : Dommartin, Lentilly, La-Tour-de-Salvagny et Lozanne. Il est engagé pour la période 2009-2014.

3.2.4.2.EAUX SOUTERRAINES

3.2.4.2.1. HYDROGÉOLOGIE

Le réseau hydrographique de la zone d'étude appartient au bassin du Rhône.

La zone d'étude est située à l'aplomb de l'entité hydrogéologique 621a « Charolais/Terrains granitiques et métamorphiques/Bassin du Rhône » (Base de données sur le référentiel hydrogéologique de la France, BD RHF). Cette entité est localisée sur la bordure est du Massif

Central. Composée de terrains métamorphiques et sédimentaires, elle est structurée en multicouches. L'état cette entité hydrogéologique est à nappe libre.

Deux masses d'eaux souterraines traversent cette entité et sont identifiées sur la zone d'étude :

- **Le socle des Monts du Lyonnais, Beaujolais, Mâconnais et Chalonnais dans le bassin versant de la Saône (code masse d'eau : FR-D0-611)**

C'est une masse de socle à l'affleurement et d'écoulement libre. Les terrains cristallins qui recouvrent une majorité de la zone d'étude sont très peu favorables à la présence de réserves en eaux souterraines. Les réserves en eau sont renouvelées exclusivement par l'infiltration des pluies sur l'impluvium. Les eaux pluviales s'infiltrent et s'écoulent lentement, pour donner naissance à des émergences ou rejoindre les fonds de vallée qui constituent les niveaux de base des appareils aquifères.

La masse d'eau est drainée vers la Saône et le Rhône par différents cours d'eau dont le plus proche de la zone d'étude est l'Azergues au Nord. Les écoulements souterrains prédominants s'effectuent en milieu cristallin fissuré.

Les ressources de la masse d'eau sont constituées de nombreuses sources dispersées de faible débit. Le massif du Mont-d'Or restitue une partie de l'eau infiltrée dans les séries calcaires sous la forme de quelques sources. Ces dernières proviennent de couches superficielles du sol et n'ont pas un débit suffisant pour être exploitées (émergences de faibles débits jusqu'à 1l/s). La source la plus importante de la zone d'étude, la source du Paillet (à distance minimale de 600m par rapport au projet), provient des terrains sédimentaires et restitue l'eau infiltré dans les formations calcaires avec un débit très faible et intermittent.

La masse d'eau subit des pressions liées à l'occupation agricole du sol (élevage, viticulture et arboriculture). Ainsi, les sources potentielles de pollution de la masse d'eau sont principalement liées à l'activité agricole.

Les eaux de la masse d'eau sont très peu minéralisées (souvent moins de 100 mg/l de minéralisation totale) et de pH acide (pH 5 à 6). Leur composition est principalement bicarbonatée.

Selon le SDAGE Rhône Méditerranée, l'état quantitatif et qualitatif de cette masse d'eau est jugé de bonne qualité avec un objectif de bon état à échéance 2015.

- **Les alluvions de la Saône entre le confluent du Doubs et les Monts d'Or et des alluvions de la Grosnes (code masse d'eau : FR-D0-305)**

Cette masse d'eau se situe géographiquement au Nord-Ouest de la zone d'étude sur les communes de Lozanne et de Civrieux d'Azergues, mais elle s'étend bien plus au nord tout au long de la Saône sur 809 km².

Les alluvions de la Saône et de la Grosnes sont, selon les secteurs en relation, plus ou moins marquées avec les rivières. Le sens de circulation de l'eau se fait généralement de la nappe vers la rivière (la Saône assurant un drainage constant en période d'étiage), en période de crue la contribution de la Saône à la recharge de l'aquifère est importante. Les alluvions de la Saône et de la Grosne étant composées de sables et graviers, elles présentent un type d'écoulement poreux avec une bonne perméabilité au nord de la zone d'étude. Leur alimentation est assurée par leur impluvium et par les apports de leurs versants.

Liaison autoroutière A89/A6

La masse d'eau subit des pressions liées à l'occupation agricole (grandes cultures en majorité, cultures maraichères, viticulture et élevage). Ainsi, les sources potentielles de pollution de la masse d'eau sont principalement liées à l'activité agricole.

Les alluvions de la Saône présentent une bonne qualité hydrochimique mais certains facteurs d'altération subsistent comme la présence de fer, de manganèse, de pesticides et de nitrates.

D'après le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée, cette masse d'eau souterraine est identifiée comme ayant un bon état qualitatif à échéance 2021 et un bon état quantitatif à échéance 2015. L'objectif d'atteinte de bon général est fixé à échéance 2021.

3.2.4.2.2. ENJEUX D'USAGE

Les ressources de la masse d'eau du socle des Monts du Lyonnais, Beaujolais, Mâconnais et Châlonnais dans le bassin versant de la Saône, constituées de sources à faible débit, n'interviennent que pour une faible part dans l'alimentation en eau potable des collectivités. On dénombre seulement une vingtaine de captages AEP dans cette masse d'eau.

De même, la nature même des alluvions de la Saône, leur extension plus faible, ne permet pas l'existence de nappes aussi abondantes qu'en domaine rhodanien.

Bien que les alluvions de la Saône soient très fortement sollicitées dans leur partie Nord, aucun captage public d'alimentation en eau potable n'est exploité sur les communes concernées par la zone d'étude et aucune de celles-ci n'est concernée par un périmètre de protection des captages (source Agence Régionale de Santé).

L'alimentation en eau potable de la zone provient des captages de la plaine du Rhône (champ captant de Crépieux-Charmy) ou de la Saône plus au Nord.

Il existe un captage privé AEP (Riondelet cressionnière) sur la commune de Lozanne situé à une distance minimale de 2,2 km au nord du projet et exploité par EARL Riondelet (producteur de cresson).

On notera toutefois la présence de la source « Marsonnat » (hors zone d'étude à distance minimale de 4,5 km au sud), située à Charbonnières-les-Bains. Elle constitue une source thermale et a été reconnue par l'État par l'arrêté ministériel du 24 mai 1963.

3 - Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet de liaison A89/A6

3.2.4.2.3. SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

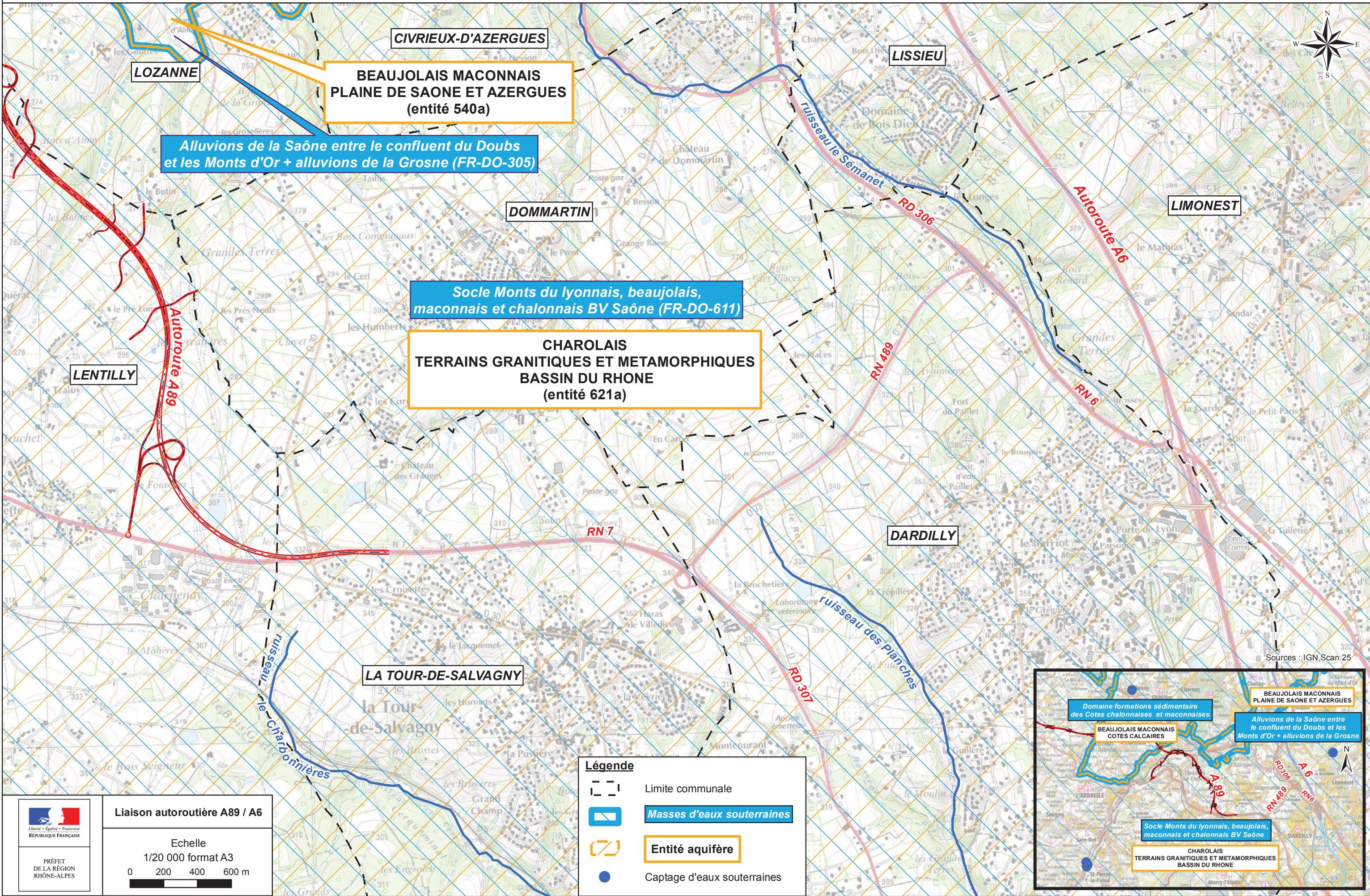
La sensibilité d'une masse d'eau est définie d'après la qualité des eaux, l'utilisation de la masse d'eau (actuelle ou potentielle), l'importance des réserves et des ouvrages de captage réalisés ou en projet.

La vulnérabilité d'une masse d'eau, dépend, quant à elle, de la perméabilité du milieu et du degré de protection que lui assure la couverture superficielle en fonction de sa nature et de son épaisseur.

Selon ces définitions, le socle des Monts du Lyonnais, Mâconnais et Châlonnais dans le bassin versant de la Saône présente une sensibilité limitée en raison de l'absence d'utilisation d'eau pour l'alimentation humaine mais reste d'une forte vulnérabilité au vu de la sévérité des débits d'étiage et de la mauvaise protection des réseaux fissurés en surface des plateaux.

Les alluvions de la Saône entre le confluent du Doubs et les Monts d'Or et des alluvions de la Grosnes sont classées sensibles en raison de son importance stratégique pour l'alimentation en eau potable de plus de 240 000 habitants en Saône-et-Loire. Elles présentent également une forte vulnérabilité en raison de la faible perméabilité des alluvions, mais aussi des fortes pressions urbaines (urbanisation et infrastructures).

LIAISON A89 / A6
EAUX SOUTERRAINES



3.2.4.3.EAUX SUPERFICIELLES

3.2.4.3.1. LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Le projet intercepte trois bassins versants (voir carte des eaux superficielles) :

- le bassin versant de l'Azergues (Nord de la RN7 et RN489),
- le bassin versant de l'Yzeron (Sud de la RN7 et Sud-Ouest de la RN489),
- et le bassin versant Morbier-Formans (Est de la RN7 et au Sud des RN489 et RN6).

Ces bassins versants sont eux-mêmes décomposés en un ou plusieurs sous-bassins versants. Pour chacun d'entre eux, sont listés la liste des cours d'eau ou talwegs interceptés par le projet ainsi que ceux qui sont potentiellement reconnus ou pressentis comme des cours d'eau par le Service Police de l'Eau du département du Rhône.

○ Bassin versant de l'Azergues

Exception faite du Rhône et de la Saône, l'Azergues est le cours d'eau le plus important du département du Rhône.

La zone d'étude est située à l'extrémité sud du bassin versant de l'Azergues. Trois sous-bassins versants, orientés Sud-Nord, concernent la zone d'étude : celui du Maligneux, du Sémanet, du Bois de Lissieu et du Vavre.

○ Sous-bassin versant du Maligneux

Il est drainé principalement par le Ruisseau du Maligneux (masse d'eau superficielle FRDR11385) et ses affluents et prend sa source en plusieurs endroits au droit du Golf de La Tour-de-Salvagny au lieu-dit Les Sources. Le Ruisseau du Maligneux s'écoule ensuite en direction du nord passant à l'est du bourg de Dommartin pour rejoindre à Civrieux d'Azergues le ruisseau du Sémanet.

Les talwegs interceptés par le projet sont :

- Un talweg affluent du Maligneux (talweg 1) situé à environ 950 mètres de la RD30 et qui est rétabli sous la RN7 (source au sud de la RN7 au lieu-dit Les Croisettes) et s'écoule ensuite dans l'emprise du golf de La Tour-de-Salvagny.
- Le talweg du Salay (talweg 2), affluent du Maligneux qui restitue les eaux captées en amont de la RN7 qui sont donc réabliées sous l'infrastructure. Il s'écoule ensuite en direction du golf où il se jette ensuite dans un plan d'eau.



Photo 17 : Talweg formé entre la RN7 et le golf de La Tour-de-Salvagny (talweg 1).
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.



Photo 18 : Vallon du Salay au droit du Golf de La Tour-de-Salvagny (talweg 2).
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.

- L'échangeur de la RN7 est implanté sur un petit talweg (talweg 3 dit des Vérines) affluent du Maligneux. L'écoulement, très restreint, est alimenté par les deux fossés de drainage de la RD77 et les écoulements du bassin versant naturel.



Photo 19 : Début du talweg de la friche des Vérines dont une partie de l'écoulement est issu des écoulements des fossés de la RD77.
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.

⊙ **Sous-bassin versant du Sémanet**

Il est drainé principalement par le ruisseau du Sémanet et prend sa source à l'est de l'A6, mais est plus nettement matérialisé à partir du lieu-dit Les Brosses à la limite des communes de Limonest et Dardilly.

Les talwegs interceptés par le projet sont :

- Au nord de la RN489 au lieu-dit Les Places, le projet franchit un talweg (talweg 5) en tête de bassin qui alimente un plan d'eau pompé pour l'irrigation agricole. L'écoulement permanent se trouve en contrebas d'une parcelle de prairie pâturée par des chevaux, à l'ouest de la RD73. Il est alimenté par une buse qui passe sous la RN489 en amont.
- Le talweg du Bois des Longes (talweg 6) : à environ 500 mètres à l'ouest de la RN6, un ouvrage existant au nord de la RN489 rétablit les écoulements issus des deux sources localisées en amont de la RN489.



Photo 20 : Talweg du Bois des Longes rétabli sous la RN489. À gauche : ouvrage hydraulique amont, à droite : ouvrage hydraulique aval.
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA – P. BLANC, 2013.

- À l'est de la RN6, le projet en tracé neuf franchit le Sémanet (talweg 7). Ce cours d'eau est le plus important des cours d'eau interceptés par le projet. Le Sémanet prend sa source dans la prairie de Sandar à Limonest, et traverse les communes de Dardilly, Lissieu et Dommartin. Il est intermittent jusqu'au lieu-dit Les Longes, il est busé en trois endroits au droit du Domaine de Bois-Dieu.

Le Sémanet et le Malignieux confluent, à environ 6 km au nord de la zone d'étude, sous la Place des Ponts sur la commune de Civrieux d'Azergues. Le Sémanet rejoint ensuite l'Azergues après avoir franchi la voie ferrée en limite de la commune de Marcilly.



Photo 21 : Ruisseau du Sémanet au sud du Bois Dieu
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.

- Au sud de la bifurcation avec A6, un talweg est franchi en déblai au droit du Bois d'Ars (talweg 8). Les eaux collectées par ce talweg sont rétablies sous l'A6 par un ouvrage hydraulique et confluent en rive droite avec les eaux du ruisseau du Sémanet.

Liaison autoroutière A89/A6



Photo 22 : Affluent rive droite du ruisseau du Sémanet au droit du Bois d'Ars. À gauche, vue sur l'écoulement. À droite, ouvrage de rétablissement hydraulique sous l'A6
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.

- Au droit du Bois Renard, un talweg (talweg 9) est franchi en déblai. Les eaux collectées par ce talweg sont rétablies sous l'A6 par un ouvrage hydraulique et confluent en rive droite avec les eaux du ruisseau du Sémanet.



Photo 23 : Affluent rive droite du ruisseau du Sémanet au droit du Bois Renard
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.

3 - Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet de liaison A89/A6

⦿ **Sous-bassin versant du Vavre**

Ce sous-bassin versant n'est pas directement concerné par le projet. Il est drainé principalement par le ruisseau du Vavre qui prend naissance en aval d'un étang, lui-même alimenté par deux fossés situés à l'aval de la RN7.

⦿ **Sous-bassin versant du Bois de Lissieu**

À partir du chemin communal reliant les communes de Lissieu et de Dommartin, ce sous-bassin versant s'étend vers le nord le long de la partie Est de l'A6. Il draine de nombreux ruisseaux qui confluent plus au nord au niveau du Bois de Lissieu pour confluer ensuite avec l'Azergues.

Le talweg concerné par le projet est le talweg 10, très restreint, est alimenté par une retenue collinaire.



Photo 24 : Talweg du Bois de Lissieu
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.

● **Bassin versant de l'Yzeron**

La zone d'étude intéresse la partie Nord de ce bassin qui est limité, au Nord, par le poste électrique au lieu-dit Charpenay, et à l'est, par la RD 30 au droit de La Tour-de-Salvagny. La limite du bassin suit la RD 30 puis la RD 73 en remontant au Nord jusqu'au croisement avec la RN7. Un seul sous-bassin versant concerne la zone d'étude : celui de Charbonnières.

⊙ **Sous-bassin versant de Charbonnières**

Il draine principalement par le ruisseau de Charbonnières ainsi que ses affluents comme le ruisseau de la Beffe.



Photo 25 : Ruisseau Le Charbonnières
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.

Le ruisseau de Charbonnières prend sa source au droit du lieu-dit Fontvieille à proximité du poste électrique de Charpennay à la limite entre les communes de Lentilly et La Tour-de-Salvagny, et s'écoule selon un axe nord-ouest / sud-est.

À sa source celui-ci est intermittent mais atteint rapidement un débit notable en aval de sa confluence avec le ruisseau de la Beffe, avec un lit d'une largeur égale ou supérieure à 4 mètres. Depuis sa source, jusqu'à sa confluence avec l'Yzeron, il parcourt une distance de 11 km. Le débit d'étiage est très faible et peut aller jusqu'à l'assèchement total. Les berges sont partiellement endiguées et on note la présence de seuils dans le parc Départemental de Lacroix-Laval.

On peut noter, en amont du parc de Lacroix-Laval, la présence d'une frayère recensée dans l'atlas du bassin Rhône-Méditerranée-Corse. Les truites (*Salmo trutta fario*), les goujons, les gardons et les perches sont les espèces qui ont été recensées au niveau de la frayère, classant cette portion de ruisseau en première catégorie piscicole.

Le ruisseau de la Beffe prend sa source au lieu-dit « Haras de Villedieu » à l'est de La Tour-de-Salvagny. Il s'écoule vers le Sud sur environ 4,5 km avant de rejoindre celui de Charbonnières.



Photo 26 : Ruisseau de La Beffe
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.

Les ruisseaux de Charbonnières et de La Beffe ne sont pas interceptés par le projet.

⊙ **Bassin versant Morbier-Formans**

Le sous-bassin versant remarquable au droit de la zone d'étude est celui des Planches. Situé sur la commune de Dardilly à l'est de la RD307 et au sud de la RN489.

⊙ **Sous-bassin versant des Planches**

Il est drainé principalement par le ruisseau des Planches (masse d'eau superficielle FRDR11891) et ses affluents. Le ruisseau des Planches est lui-même un affluent de la Saône et prend sa source sur les versants du relief du Carret sur la commune de Dardilly. Essentiellement alimenté par les eaux superficielles et le ruisseau de Serres, il s'écoule selon un axe nord-sud jusqu'à Écully, qu'il contourne en prenant une direction ouest-est pour aller se déverser dans la Saône au droit de Lyon à Vaise.

Une étude qualitative et quantitative de la ressource en eau, réalisée en janvier 1993, a permis de faire les constats suivants :

- Problèmes d'inondations répertoriés tout le long du cours d'eau,
- Problèmes de ressource en eau, principalement en période d'étiage. Les retenues collinaires pour l'irrigation agricole ainsi que l'imperméabilisation du sol par l'urbanisation ont été définies comme les causes principales de ce problème,
- Problèmes engendrés par la multiplicité des rejets divers et variés et pouvant dégrader la qualité de l'eau.

Liaison autoroutière A89/A6

Le talweg concerné par le projet est, à l'est du diffuseur de la RN7, le talweg affluent du ruisseau des Planches (talweg 4), en tête de bassin versant et qui alimente une retenue collinaire au lieu-dit la Brochetière.



Photo 27 : Talweg alimentant la retenue collinaire de La Brochetière (talweg 4)
Source : © Egis Environnement / D. FERREIRA, 2013.

- Au nord de la RN489 au lieu-dit Les Places, le projet franchit un talweg (talweg 5) en tête de bassin qui alimente un plan d'eau pompé pour l'irrigation agricole.

3.2.4.3.2. HYDROLOGIE

Le tableau suivant présente les débits des cours d'eau et talwegs de la zone d'étude mesurés in situ en période de hautes eaux en avril 2013 et de basses eaux en juin 2013.

Station	Débit (l/s)	
	Avril 2013 (hautes eaux)	Juin 2013 (basses eaux)
T1 (golf de Salvagny)	~ 0	0,04
T2 (Salay)	5,9	1,0
T3 (Les Vérines)	1,6	~ 0
T4 (La Brochetière)	0,5	0,3
T5 (Les Places)	2,4	0,1
T6 (Bois des Longes)	6,5	1,5
T8 (Bois d'Ars)	0,8	0,2
T9 (Bois Renard)	19,6	6,3
T10 (Bois de Lissieu)	1,1	1,7

3 - Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet de liaison A89/A6

Station	Débit (l/s)	
Le Sémanet	47,0	25,2
Sémanet Aval STEP	21,8	8,7
Sémanet Amont STEP	16,8	6,3
Le Maligneux	42,9	6,1
Le Charbonnières	13,5	11,8
Le Beffe	2,9	2,3

Tableau 11 : Débits des cours d'eau ou talwegs de la zone d'étude.
Source : ARALEP, 2013.

3.2.4.3.3. CLASSEMENT DES COURS D'EAU AU TITRE DE L'ARTICLE L.214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Aucun des cours d'eau ou talweg intercepté par le projet :

- ne fait partie des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau proposés au classement liste 1 du département du Rhône qui sont parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.
- ne fait partie des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau proposés au classement liste 2 du département du Rhône parmi lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. Les ouvrages existants devront être mis en conformité dans un délai de 5 ans après la publication de l'arrêté de classement.
- n'est concerné par la liste des ouvrages recensés dans des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau proposés au classement en liste 2 au titre du L214-17 du Code de l'Environnement pour lesquels une première analyse réalisée en avril 2013 porte sur la nécessité de traiter ces ouvrages au titre des obligations du classement en écartant a priori ceux qui ne constituent probablement pas des obstacles à la continuité au sens de la réglementation ou qui sont déjà aux normes et ceux pour lesquels l'enjeu de restauration est peu avéré.

3.2.4.3.4. LA QUALITÉ DES EAUX

○ Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau vise à atteindre le bon état écologique des masses d'eau superficielles (cours d'eau et plans d'eau) à l'horizon 2015, cette date pouvant être décalé à 2021, voire 2027.

«L'état écologique est l'expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. La classification de l'état écologique est répartie en cinq classe : Très bon, Bon, Moyen, Médiocre et Mauvais». L'état écologique résulte donc de la combinaison de paramètres biologiques et physico-chimiques généraux.

Par ailleurs l'état chimique, évalué à partir des substances dangereuses, permet de définir la classe d'état chimique. Ces classes sont caractérisées par des paramètres et seuils spécifiques, décrits dans l'arrêté du 28 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du Code de l'Environnement.

Les paramètres et leurs seuils ont été utilisés afin de transcrire l'état des cours d'eau au droit du projet à partir des différentes campagne d'analyses réalisées.

Cet outil permet de donner une image de l'état du cours d'eau considéré à un temps t et au droit du projet, mais ne donne en aucun cas une indication de la qualité de la masse d'eau, dont le cours d'eau fait partie.

Plusieurs campagnes de mesures permettent d'obtenir un aperçu global et sur plusieurs années des différents cours d'eau concernés.

● Études réalisées

Une analyse de l'état initial hydrobiologique et physico-chimique a été réalisée en 4 points le 7 juin 2005, sur le ruisseau des Planches, sur le Sémanet et l'un de ses affluents au ainsi que sur le Maligneux. Le 23 février 2010, une campagne de mesure en période hivernale (au niveau de 5 stations d'étude) a été réalisée par le bureau d'études Asconit sur les ruisseaux du Sémanet, du Maligneux et des Planches.

Globalement, les analyses regroupent à la fois des paramètres classiques sur eau (oxygène, température..) ainsi que des polluants plus spécifiques à la thématique du transport routier (HAP, métaux, hydrocarbures, analyses sur sédiments fins) mais restaient incomplètes.

Le bureau d'étude ARALEP a donc été missionné pour réaliser une étude hydrobiologique (physico-chimie et indices biologiques) ainsi qu'une étude morpho-dynamique (caractérisation du lit, des berges et de la végétation rivulaire) des cours d'eau et talwegs concernés par le projet sur 15 stations localisées au droit du projet (voir localisation des stations sur la carte des eaux superficielles). Chacune des stations a fait l'objet d'une campagne de hautes eaux réalisée en avril 2013 et d'une campagne de basses eaux réalisée en juin 2013.

Les résultats présentés ci-après sont donc issus des deux campagnes de hautes et basses eaux réalisées respectivement en avril et juin 2013. Les résultats de l'étude morpho-dynamique seront disponibles courant juillet 2013.

● Éléments de qualité chimique

Pour définir des classes d'état chimique, l'arrêté du 28 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 a été utilisé pour les éléments physico-chimiques généraux pour lesquels l'arrêté fixe des valeurs seuils. Pour les autres paramètres physicochimiques, les classes de qualité sont définies à défaut par le SEQ-Eau.

Pour rappel, les classes de qualité associées au « code couleur » du SEQEau (Version 2, mars 2003) et de l'arrêté du 25/01/2010 sont les suivantes :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Cette classification donne une tendance de l'état du cours d'eau à proximité du projet mais ne donne pas d'indication sur la classe d'état de la masse d'eau à laquelle le cours d'eau est rattaché. Cet arrêté stipule que pour les polluants de l'état écologique des eaux de surface, les résultats à prendre en compte sont ceux de la campagne de suivi la plus récente.

L'attribution d'une classe d'état écologique s'effectue conformément à l'arrêté du 28 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du Code de l'Environnement.

● Éléments de qualité biologique

Les éléments de qualité biologique sont abordés par le biais :

- des invertébrés grâce à l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) selon la norme NF T90-350 ;
- des Diatomées grâce à l'Indice biologique Diatomées (IBD) selon la norme NF T90-354,
- des peuplements piscicoles grâce à l'Indice Poisson Rivière (IPR) selon la norme NF T90-344.

Les données ont été traitées selon l'arrêté du 28 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 pour définir des classes d'état biologique de cours d'eau au droit du projet. Cette classification donne une tendance de l'état du cours d'eau à proximité du projet mais ne donne pas d'indication sur la classe d'état de la masse d'eau à laquelle le cours d'eau est rattaché.

Dans le cadre de l'état initial, la classification porte sur les deux campagnes de basses et hautes eaux. Pour l'IBGN et l'IBD, les valeurs-seuils des limites de classe considérées sont celles de l'hydroécologie 3 (HER 3), Massif Central Sud.

● Etat écologique

L'état écologique des eaux de surface est déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique et physico-chimique décrits dans l'arrêté du 28 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du Code de l'Environnement. La règle d'agrégation des éléments de qualité dans la classification de l'état écologique est celle du principe de l'élément de qualité déclassant.

● Synthèse sur la qualité des cours d'eau

● Etat chimique

Aucune des 15 stations n'atteint un bon état chimique (voir tableaux de synthèse suivants). Les paramètres déclassants, tous détectés dans les sédiments, sont le plomb (toutes les stations),

certaines hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (majorité des stations) et le cadmium ainsi que l'anthracène (quelques stations). Les normes de qualité environnementales (NQE) des substances présentes dans les sédiments sont toutefois attribuées à titre indicatif.

En ne considérant que les substances analysées dans l'eau, les 15 stations atteignent un bon état chimique avec, malgré tout, plusieurs réserves (faiblesse de l'indice de confiance et limites de quantification trop élevées).

Certaines substances analysées qui n'ont pas de norme selon la circulaire DCE du 25/01/2010 sont évaluées avec le SEQ-Eau V2. Seules les stations T8 et T10 ont tous leurs paramètres à un bon niveau de qualité au minimum (quelques indéterminations demeurent cependant suite à des LQ trop élevées).

⊙ Etat biologique

A l'exception de 4 stations (talwegs 1, 3, 5 et 10) pour lesquelles les prélèvements n'ont pas pu être réalisés au regard des normes, toutes les stations n'atteignent pas le bon état biologique suite au mauvais niveau de qualité de l'indice poissons rivière (IPR). Soit aucun poisson n'a été échantillonné (tous les talwegs et les 3 stations du Sémanet), soit les poissons échantillonnés proviennent très probablement des retenues collinaires. N'effectuant vraisemblablement pas l'intégralité de leur cycle dans le cours d'eau, ils ne peuvent être intégrés au calcul de l'IPR (ruisseaux de la Beffe, du Charbonnières et du Maligneux).

Même en ne considérant que les autres paramètres biologiques IBGN et IBD inclus dans l'état écologique, aucune station n'atteindrait le bon état biologique.

⊙ Etat écologique

Seules 4 stations atteindraient potentiellement le bon état écologique (talwegs 1, 3, 5 et 10). Cependant, l'indice de confiance est faible puisque ces stations ne bénéficient ni de prélèvements biologiques, ni de prélèvements d'eau (talwegs très peu profonds en limite de la norme). Les résultats ne concernent alors que la physicochimie de l'eau *in situ* et celle des sédiments.

Les 11 autres stations de l'étude atteignent un mauvais état écologique (classe de qualité la plus basse) suite au mauvais niveau de qualité de l'indice poissons rivière (IPR).

Cependant, la fiabilité de l'IPR est parfois remise en question sur certaines stations. Malgré cela, en ne prenant pas en compte les résultats de l'IPR, et en ne considérant que les autres paramètres inclus dans l'état écologique, seule la station du ruisseau de Charbonnières (CHAR) atteindrait le bon état écologique.

Ces résultats sont à relativiser du fait que l'état chimique a été évalué sur la base d'une seule campagne et que certains talwegs étaient non prélevables. La très faible hauteur d'eau (~ 1 cm) des talwegs 1 et 3 ne permet pas la réalisation des prélèvements d'eau et de sédiments. Pour la même raison, les prélèvements piscicoles ne sont pas envisageables. Ces 2 talwegs seront potentiellement à sec pour la campagne de basses eaux prévue en juin-juillet 2013. L'absence de supports adéquats ne permet pas non plus les prélèvements de diatomées. Quant à l'étroitesse du cours d'eau (~ 20 cm), elle ne permet pas des prélèvements d'invertébrés satisfaisants au regard de la norme. Aucun prélèvement biologique n'est envisageable pour les talwegs 5 et 10 (mêmes contraintes que les talwegs 1 et 3).

CAMPAGNES AVRIL ET JUIN 2013		Système d'évaluation				Stations																													
		Arrêté du 25/01/10 modifié par celui du 28/07/11		SEQ-Eau V2																															
		Etat biolog.	Etat chimique	Aptitude à la biologie	Altéra- tion																														
						T1		T2		T3		T4		T5		T6		T8		T9		T10		SEM		SAVS		SAMS		MAL		CHAR		BEF	
Campagnes						Avril	Juin	Avril	Juin	Avr.	Juin	Avril	Juin	Avr.	Juin	Avril	Juin	Avr.	Juin	Avr.	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin		
In situ	Temp.air (°C)	/				5	19,3	4	18,3	5	23,7	6	21,4	5	23	9	17,8	9	19,8	10	19,6	10	21,2	8	21,1	10	18,9	10	18,7	4	18,9	6	20,8	6	19,2
	Temp.eau (°C)		X			6,9	13,6	7,1	13,6	7,3	13,5	8,4	12,9	8,7	13,6	9,2	12,1	9,2	14,3	9,1	14,6	9,2	19,2	8,3	14	9,4	13,9	9,1	14,7	8,8	16,6	5,8	14,2	6,9	15,6
	pH		X			8,1	8,4	8	8,3	7,9	8,3	8	8,4	8,4	8,4	8,2	8,3	8,1	8,4	8,3	8,4	8,2	8,2	8,1	8,2	8,5	8,2	8,3	8,2	7,8	8,1	8,1	8,9	8	8,1
	Conductivité (µS/cm)				X	1940 ?	990	795	757	439	1200	703	850	606	1532	450	504	719	814	875	902	714	812	908	1016	955	1139	944	1015	702	558	455	500	788	754
	Teneur en O2 (mg/l)					11,7	10,6	10,6	9,3	7,5	13	10,7	14,1	10,5	10,4	10,8	10,7	11,9	10,6	11,3	10,7	11	9,6	12,9	9,6	11,8	7,6	10,9	5,9	10,2	8,4	12,4	10,6	10,7	14,1
	Saturation en O2 (%)		X			102	104	89,4	91	68	99	96	95	95	104	98	101	108	107	102	109	99	107	115	95	108	55	99	60	92	88	103	106	92	95
Analyses eau	DBO5 (mg O2/L)		X			/	/	0,8	1,1	/	/	1	0,9	/	/	2,1	1,7	0,6	0,9	0,9	1,2	/	1,7	6	0,8	1,8	3	1,3	< 0,5	5	2	1,9	2,4	4	2,8
	COD (< 0,45 µm) (mg C/l)		X			/	/	4,2	4,6	/	/	5,5	5,2	/	/	4,7	3,7	4	3,2	3	3,1	/	3,6	4,5	3,5	3,4	5,6	2,8	7,8	7,3	6,9	5,1	5,5	5,6	5,6
	Orthophosphates (mgP/L)		X			/	/	0,13	0,14	/	/	0,15	0,16	/	/	0,27	0,21	0,05	0,09	0,12	0,11	/	0,05	0,38	0,69	0,19	1,1	0,19	1,8	0,06	0,2	0,06	0,11	0,18	0,14
	Phosphore total (mgP/L)		X			/	/	0,08	0,09	/	/	0,07	0,09	/	/	0,12	0,11	0,03	0,07	0,05	0,07	/	0,06	0,24	0,3	0,07	0,49	0,08	0,95	0,1	0,13	0,04	0,06	0,13	0,13
	NH4 (mg/L NH4)		X			/	/	0,08	0,13	/	/	< 0,05	0,08	/	/	0,4	0,19	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	/	0,1	1,9	2,7	< 0,05	6,7	< 0,05	11	0,24	0,22	< 0,05	0,05	0,9	0,5
	NO2 (mg/l NO2)		X			/	/	< 0,02	0,08	/	/	< 0,02	< 0,02	/	/	0,13	0,12	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	/	0,07	0,11	0,9	0,06	1	0,07	2,9	0,05	0,12	< 0,02	< 0,02	0,17	0,62
	NO3 (mgNO3/L)		X			/	/	6,4	7,6	/	/	16	19,4	/	/	14,1	14,5	18,5	20,8	11,3	13,1	/	18,9	14,7	14	16	10,9	17,4	6,7	2,8	2,5	5,8	7,2	6,59	10
	MEST (mg/l)			X		/	/	11	31	/	/	22	49	/	/	23	16	42	77	25	32	/	28	26	7,2	13	16	5,2	19	19	4,4	6,4	10	7,2	4,6
	Chlorures (mg Cl/L)				X	/	/	140	110	/	/	126	118	/	/	49,5	46,6	88	87	99	89	/	91	115	106	100	120	114	101	86	60	31,2	31,9	94	76
	Sulfates (mg SO4/L)				X	/	/	32	28,9	/	/	34,9	35,4	/	/	28,1	34,9	38,3	47,1	61	89	/	33,4	56	90	77	88	57	57	29,4	24,3	26,8	24,3	35,5	41,8
	Composés organiques volatils : BTEX																																		
	Benzène (µg/l)		X			/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	Toluène (µg/l)			X		/	/	< 1	< 1	/	/	< 1	< 1	/	/	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	/	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,7	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	Ethyl-benzène (µg/l)					/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	Xylène (m+p) (µg/l)			X		/	/	< 1	< 1	/	/	< 1	< 1	/	/	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	/	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	Xylène ortho (µg/l)			X		/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	Styrène (µg/l)					/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	Isopropylbenzène (cumène) (µg/l)					/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	/	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	Métaux (mg/l)																																		
	Zinc dissous	pol. spé.		X		/	/	< 0,010	< 0,010	/	/	< 0,010	< 0,010	/	/	0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	/	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,015	< 0,010	0,018	0,028	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Cuivre dissous	pol. spé.		X		/	/	< 0,010	< 0,010	/	/	< 0,010	< 0,010	/	/	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	/	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Plomb dissous		X			/	/	< 0,002	< 0,002	/	/	< 0,002	< 0,002	/	/	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	/	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
	HAP (ng/l)																																		

CAMPAGNES AVRIL ET JUIN 2013		Système d'évaluation				Stations																													
		Arrêté du 25/01/10 modifié par celui du 28/07/11		SEQ-Eau V2																															
		Etat biolog.	Etat chimique	Aptitude à la biologie	Altéra- tion																														
						T1		T2		T3		T4		T5		T6		T8		T9		T10		SEM		SAVS		SAMS		MAL		CHAR		BEF	
Campagnes					Avril	Juin	Avril	Juin	Avr.	Juin	Avril	Juin	Avr.	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avr.	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin			
	2-méthyl fluoranthène					/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	2-méthyl naphtalène					/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	10	< 10	15	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Acénaphène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Anthracène		X			/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Benzo (a) anthracène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Benzo (b) fluoranthène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Benzo (k) fluoranthène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	13	< 10	14	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Benzo (b) fluoranthène + benzo (k) fluoranthène		X					< 20	< 20	/	/	< 20	< 20			< 20	< 20	< 20	< 10	< 20	< 20		< 10	< 23	< 20	< 24	< 10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20		
	Benzo (a) pyrène		X			/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Benzo (ghi) pérylène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	11	< 10	< 10	< 10	11	< 10	< 10	< 10	< 10	
	Indéno (1,2,3 cd) pyrène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Benzo (ghi) pérylène + indéno (1,2,3 cd) pyrène (NQ=2ng/l)		X					< 20	< 20			< 20	< 20			< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20		< 10	< 20	< 20	< 21	< 10	< 20	< 20	< 21	< 20	< 20	< 10	< 20	
	Chrysène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Fluoranthène		X			/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	15	< 10	17	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	11	
	Dibenzo (a,h) anthracène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	13	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
	Fluorène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Naphtalène		X			/	/	< 10	20	/	/	< 10	49	/	/	< 10	< 10	< 10	50	< 10	< 10	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	12	< 10	21	< 10	16	< 10	30
	Pyrène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	11	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	14	< 10	15	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
	Phénanthrène			X		/	/	< 10	< 10	/	/	< 10	< 10	/	/	12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	/	< 10	14	< 10	18	< 10	< 10	< 10	10	< 10	< 10	< 10	< 10	
Analyses sédiments	Métaux (mg/kg MS)																																		
	Cadmium total (dépend de la dureté...)		X			1,6	0,5	3,7	3,3	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,6	< 0,5	< 0,5	0,5	0,5	< 0,5	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		
	Cuivre total				X	46	< 10,5	63,3	79	< 10,5	< 10,2	< 10,6	< 10,2	49,5	< 10,2	13,1	< 10,5	< 10,6	< 10,3	< 10,5	< 10,5	< 10,3	13,8	< 10,7	< 10,7	37,3	38,5	10,6	33,5	19,7	< 10,3	< 10,8	< 10,8	< 10,6	
	Plomb total		X			39,8	14,6	75,3	62	21,6	11,7	11,1	7,2	36,1	11,7	36,1	23,2	16,4	16	16,9	12,1	8,7	17,6	13,9	14,4	30,5	38	22,3	49,7	33,8	10,8	5,9	8,1	16,9	
	Zinc total				X	170,7	45	483,3	541,7	46,3	28,5	20,6	19,5	134	30	87	68,5	23,3	24,3	46,3	43,7	20	60	53,8	58,2	124,5	146,9	80,9	158,4	141,3	28,2	23,7	26,3	86,8	
	Indice hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)					330	46	713	673	51	< 34	56	< 35	469	157	82	119	< 25	< 32	< 25	< 30	< 25	52	< 25	< 32	85	171	79	423	73	< 43	< 25	< 42	123	
	HAP (µg/kg MS)																																		
	Acénaphthylène			X		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Fluoranthène		X			75	15	297	498	565	470	22	19	188	40	34	37	< 10	11	139	105	< 10	57	42	169	874	874	315	2004	395	160	< 10	177	297	
	Benzo (b) fluoranthène		X			55	10	259	318	362	272	19	< 10	135	28	24	29	< 10	< 10	94	49	< 10	19	27	92	396	459	165	662	279	75	< 10	74	187	
Benzo (k) fluoranthène (*:LQ>30%NQ)		X			26	< 10	89	120	134	110	< 10*	< 10	51	12	< 10*	10	< 10*	< 10	34	57	< 10*	< 10	< 10*	38	142	173	63	319	108	31	< 10*	34	66		
Benzo (a) pyrène		X			39	<	185	223	283	220	< 10	< 10	99	17	15	11	< 10	< 10	78	36	<	15	18	71	337	331	129	599	234	57	< 10	61	140		

CAMPAGNES AVRIL ET JUIN 2013	Système d'évaluation				Stations																														
	Arrêté du 25/01/10 modifié par celui du 28/07/11		SEQ-Eau V2																																
	Etat biolog.	Etat chimique	Aptitude à la biologie	Altéra- tion																															
					T1	T2		T3		T4		T5		T6		T8		T9		T10		SEM		SAVS		SAMS		MAL		CHAR		BEF			
Campagnes					Avril	Juin	Avril	Juin	Avr.	Juin	Avril	Juin	Avr.	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avr.	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin			
Physico-chimie						10														10															
	Benzo (ghi) pérylène		X			53	10	204	260	224	180	< 10	< 10	118	26	18	19	< 10	< 10	58	28	< 10	< 10	< 10	54	227	306	97	359	177	47	< 10	48	103	15
	Indéno (1,2,3 cd) pyrène		X			< 10	< 10	< 10	322	< 10	282	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	509	< 10	597	< 10	79	< 10	< 10	< 10	24		
	Anthracène		X			< 10	< 10	12	< 10	18	< 10	< 10	< 10	12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10	63	68	23	158	25	< 10	< 10	< 10	14	< 10		
	Acénaphthène			X		16	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10			
	Chrysène			X		46	< 10	180	226	305	235	12	10	97	23	18	16	< 10	< 10	86	50	< 10	19	22	77	467	382	186	824	246	63	< 10	68	151	17
	Dibenzo (a,h) anthracène			X		< 10	< 10	< 10	76	< 10	92	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	162	< 10	219	< 10	23	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Fluorène			X		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Naphtalène		X			45	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		
	Pyrène			X		74	< 10	305	307	522	285	19	12	217	35	35	31	< 10	< 10	128	73	< 10	32	37	114	787	540	267	1471	363	100	< 10	113	270	21
	Phénanthrène			X		97	15	138	156	190	115	13	14	111	29	19	28	< 10	< 10	53	52	< 10	50	20	68	259	362	143	770	146	60	< 10	81	127	16
	2-méthyl fluoranthène					< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
	Benzo (a) anthracène			X		21	< 10	119	162	200	202	< 10	< 10	72	15	11	10	< 10	< 10	65	43	< 10	15	16	70	360	337	137	798	187	55	< 10	60	109	11
Biologie	Hydroécorégion	X			HER 3																														
	IBGN 2013	X			Prélève- ments non réalisables au regard des normes	13	7	Prélève- ments non réalisables au regard des normes	8	11	Prélève- ments non réalisables au regard des normes	10	5	14	6	12	6	Prélève- ments non réalisables au regard des normes	9	7	8	7	9	5	7	7	17	13	7	6					
	IBD 2013	X				16	12,7		17	12,9		14,5	13,5	18,3	14,5	16,4	15,6		15,1	16,4	15,1	16,6	14,6	14,3	13,9	12,9	18,4	13,5	13,9	13,3					
	IPR 2013	X				/	/		/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Tableau 12 : Tableau récapitulatif des paramètres physico-chimiques mesurés lors de la campagne de hautes eaux d’Avril 2013 (T1 à T10 : talweg 1 à 10, SEM = Sémanet, SAMS = Le Sémanet amont STEP, SAVS = Sémanet Aval STEP, CHAR : Le Charbonnières, BEF = La Beffe)
Source : Résultats des deux campagnes de hautes et basses eaux réalisées en Avril et Juin 2013 par le bureau d’études ARALEP

Station	MAL		T1		T2		T3		T4		T5		T6		T8		T9		SEM		SAVS		SAMS		T10		CHAR		BEF			
Code Masse d'eau	FRDR11385								FRDR11891		FRDR11385																/		FRDR482a		/	
Masse d'eau associée	Ruisseau le Maligneux								Ruisseau de Planches		Ruisseau le Maligneux																Bois de Lissieu		Ruisseau le Charbonnières		/	
Etat chimique	2015								2015		2015																/		2015		/	
Etat écologique	2027								2021		2027																/		2021		/	
Objectif de bon état	2027								2021		2027																/		2021		/	
Paramètres justifiant l'exemption ou faisant l'objet d'une adaptation	Morphologie								Morphologie et nutriments et/ou pesticides		Morphologie																/		Hydrologie		/	
Campagne	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin	Avril	Juin		
Teneur en O2 (mg/l)	10,2	8,4	11,7	10,6	10,6	9,3	7,5	13	10,7	14,1	10,5	10,4	10,8	10,7	11,9	10,6	11,3	10,7	12,9	9,6	11,8	7,6	10,9	5,9	11	9,6	12,4	10,6	10,7	14,1		
Saturation en O2 (%)	92	88	102	104	89,4	91	68	99	96	95	95	104	98	101	108	107	102	109	115	95	108	55	99	60	99	107	103	106	92	95		
DBO5 (mg O2/L)	5	2	/	/	0,8	1,1	/	/	1	0,9	/	/	2,1	1,7	0,6	0,9	0,9	1,2	6	0,8	1,8	3	1,3	< 0,5	/	1,7	1,9	2,4	4	2,8		
COD (< 0,45 µm) (mg C/l)	7,3	6,9	/	/	4,2	4,6	/	/	5,5	5,2	/	/	4,7	3,7	4	3,2	3	3,1	4,5	3,5	3,4	5,6	2,8	7,8	/	3,6	5,1	5,5	5,6	5,6		
Bilan de l'oxygène	Moyen	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Moyen	Très bon	Moyen	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon		
Température (°C)	8,8	16,6	6,9	13,6	7,1	13,6	7,3	13,5	8,4	12,9	8,7	13,6	9,2	12,1	9,2	14,3	9,1	14,6	8,3	14	9,4	13,9	9,1	14,7	9,2	19,2	5,8	14,2	6,9	15,6		
Température eaux cyprinicoles	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon		
Orthophosphates (mgP/l)	0,06	0,2	/	/	0,13	0,14	/	/	0,15	0,16	/	/	0,27	0,21	0,05	0,09	0,12	0,11	0,38	0,69	0,19	1,1	0,19	1,8	/	0,05	0,06	0,11	0,18	0,14		
Phosphore total (mgP/l)	0,1	0,13	/	/	0,08	0,09	/	/	0,07	0,09	/	/	0,12	0,11	0,03	0,07	0,05	0,07	0,24	0,3	0,07	0,49	0,08	0,95	/	0,06	0,04	0,06	0,13	0,13		
NH4 (mg/L NH4)	0,24	0,22	/	/	0,08	0,13	/	/	< 0,05	0,08	/	/	0,4	0,19	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	1,9	2,7	< 0,05	6,7	< 0,05	11	/	0,1	< 0,05	0,05	0,9	0,5		
NO2 (mg/l NO2)	0,05	0,12	/	/	< 0,02	0,08	/	/	< 0,02	< 0,02	/	/	0,13	0,12	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	0,11	0,9	0,06	1	0,07	2,9	/	0,07	< 0,02	< 0,02	0,17	0,62		
NO3 (mgNO3/l)	2,8	2,5	/	/	6,4	7,6	/	/	16	19,4	/	/	14,1	14,5	18,5	20,8	11,3	13,1	14,7	14	16	10,9	17,4	6,7	/	18,9	5,8	7,2	6,59	10		
Nutriments	Bon	Bon	/	/	Bon	Bon	/	/	Bon	Bon	/	/	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Moyen	Médio.	Bon	Mauv.	Bon	Mauv.	/	Bon	Très bon	Bon	Moyen	Médio.		
pH	7,8	8,1	8,1	8,4	8	8,3	7,9	8,3	8	8,4	8,4	8,4	8,2	8,3	8,1	8,4	8,3	8,4	8,1	8,2	8,5	8,2	8,3	8,2	8,2	8,2	8,1	8,9	8	8,1		
Acidification	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon		

Station	MAL		T1		T2		T3		T4		T5		T6		T8		T9		SEM		SAVS		SAMS		T10		CHAR		BEF	
Zinc dissous	0,028	< 0,010	/	/	< 0,010	< 0,010	/	/	< 0,010	< 0,010	/	/	0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,015	< 0,010	0,018	/	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Cuivre dissous	< 0,010	< 0,010	/	/	< 0,010	< 0,010	/	/	< 0,010	< 0,010	/	/	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	/	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Polluants spécifiques de l'eau	Mauv.	Indét.	/	/	Indét.	Indét.	/	/	Indét.	Indét.	/	/	Mauv.	Indét.	Indét.	Indét.	Indét.	Indét.	Indét.	Indét.	Indét.	Mauv.	Indét.	Mauv.	/	Indét.	Indét.	Indét.	Indét.	Indét.
Etat chimique	④ ⑥ ⑭		⑥ ⑦		⑥ ⑧		⑥ ⑨		⑥		⑥ ⑩		④ ⑥		⑥		⑥ ⑪		⑥		④ ⑥ ⑫		④ ⑥ ⑫		⑥		⑥		⑥ ⑮	
Hydroécorégion	HER 3																													
IBGN 2010	8		/	/	/	/	/	/	8		7		/	/	/	/	/	/	7		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
IBGN 2013 (moyenne)	7		Prélèvements non réalisables au regard des normes		10		Prélèvements non réalisables au regard des normes		9,5		Prélèvements non réalisables au regard des normes		7,5		10		9		8		7,5		7		Prélèvements non réalisables au regard des normes		15		6,5	
IBD 2013 (moyenne)	13,4				14,35				14,95				14,2		16,4		16		15,75		15,85		14,45				15,95		13,6	
IPR 2013	/	/			/	/			/	/			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/	/	/	/
Etat biologique	Mauvais		/	/	Mauvais		/	/	Mauvais		/	/	Mauvais		Mauvais		Mauvais		Mauvais		Mauvais		Mauvais		/	/	Mauvais		Mauvais	
Etat écologique	Mauvais		Indét.		Mauvais		Mauvais		Indét.		Indét.		Mauvais		Mauvais		Mauvais		Mauvais		Mauvais		Mauvais		Indét.		Mauvais		Mauvais	

Tableau 13 : Tableau de synthèse de l'évaluation de l'état biologique, de l'état chimique et de l'état écologique selon les modalités d'évaluation fixées par l'arrêté du 28 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010

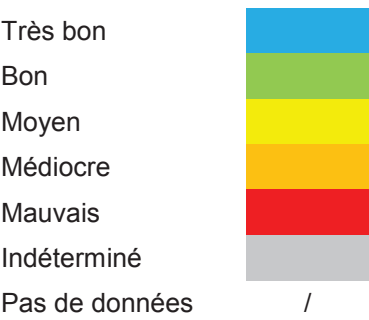
Source : Résultats des deux campagnes de hautes et basses eaux réalisées en Avril et Juin 2013 par le bureau d'études ARALEP

- ① COD
- ② Phosphore total et ammonium
- ③ Ammonium
- ④ et ⑤ Zinc dissous
- ⑥ Plomb dans les sédiments de toutes les stations
- ⑦ Dans les sédiments : cadmium et benzo(k)fluoranthène
- ⑧ Dans les sédiments : Cadmium + benzo(k)fluoranthène + fluoranthène + benzo(b)fluoranthène + benzo(ghi)pérylène
- ⑨ Dans les sédiments : benzo(k)fluoranthène + fluoranthène + benzo(b)fluoranthène + benzo(ghi)pérylène
- ⑩ Dans les sédiments : benzo(k)fluoranthène + fluoranthène
- ⑪ Dans les sédiments : benzo(k)fluoranthène + fluoranthène
- ⑫ Dans les sédiments : benzo(k)fluoranthène + fluoranthène + benzo(b)fluoranthène + benzo(ghi)pérylène + anthracène
- ⑬ Dans les sédiments : benzo(k)fluoranthène + fluoranthène
- ⑭ Dans les sédiments : benzo(k)fluoranthène + fluoranthène + benzo(b)fluoranthène + benzo(ghi)pérylène
- ⑮ Dans les sédiments : benzo(k)fluoranthène + fluoranthène + benzo(b)fluoranthène

Pour les substances spécifiques de l'état écologique et celles de l'état chimique :



Pour tous les autres paramètres :



3.2.4.3.5. SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ

Les notions de sensibilité et de vulnérabilité

La notion de sensibilité est liée à l'utilisation ou à la vocation du milieu considéré (loisirs, alimentation en eau potable, vie piscicole.... On établit habituellement le classement suivant :

- Très sensible : qualité des eaux très bonne ou bonne, 1^{ère} catégorie piscicole, baignade autorisée ;
- Sensible : Qualité des eaux moyenne, 2^{ème} catégorie piscicole ;
- Peu sensible : Qualité des eaux médiocre ou mauvaise.

La vulnérabilité dépend à la fois de la qualité des eaux et de la capacité de dilution du cours d'eau, donc de son débit d'étiage. On distingue ainsi les classes suivantes :

- Très vulnérable : eau de bonne qualité et débit d'étiage faible ;
- Vulnérable : eau de qualité moyenne et de débit d'étiage moyen ;
- Peu vulnérable : eau de qualité médiocre et de débit d'étiage élevé.

Globalement, les cours d'eau de la zone d'étude sont des milieux sensibles à peu sensibles mais très vulnérables en raison de leurs faibles débits d'étiage.

Ainsi, au sens de la directive, tous les cours d'eau représentent des enjeux forts, et le projet doit prendre en compte et permettre d'atteindre ces objectifs de bon état écologique.

3.2.4.3.6. ENJEUX D'USAGE

La zone d'étude n'ayant pas de nappe superficielle ou profonde exploitable, l'irrigation d'un certain nombre de parcelles est réalisée à l'aide de plusieurs retenues collinaires dont les bassins d'alimentation sont situés de part et d'autre de la RN7 et de la RN489 sur les communes de Dardilly, Dommartin et La Tour-de-Salvagny et de deux réseaux d'irrigation situés sur le domaine du Carret et au droit des Granges, de taille plus modéré (voir la partie concernant l'état initial agricole).

Ces derniers coupent la RN489 d'ouest en est au niveau du lieu-dit Les Places au nord de la RN489 et des lieux-dits La Brochetière et le Roux au sud de la RN489

Les retenues sont remplies principalement en hiver par les ruissellements des eaux pluviales, lesquelles sont stockées jusqu'aux saisons sèches, où le réseau est alors utilisé afin d'arroser les cultures situées sur le réseau d'irrigation.

3.2.4.3.7. ZONES HUMIDES

Selon le Code de l'Environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année». (Article L.211-1).

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 définit la méthodologie de délimitation réglementaire des zones humides. Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 de l'arrêté et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté ;
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée : soit par des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté, complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région ; soit selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté.

Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise les modalités de mise en oeuvre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Les zones humides correspondent à des sols engorgés (au moins une partie de l'année), sur les pentes ou en fond de talweg, ou dans les vallées, alimentés par le ruissellement superficiel et par des émergences de nappes souterraines peu profondes. Elles participent, pour une certaine part, à la régulation de l'hydrologie des bassins versants grâce à leur rôle tampon :

- elles stockent une partie des ruissellements excédentaires en période de crues ;
- elles soutiennent les débits d'étiage en périodes sèches en restituant progressivement les eaux stockées,
- elles amortissent les variations de débits des rivières qui les traversent,
- elles ont une part active dans les phénomènes de rechargement des nappes.

Conformément à la réglementation en vigueur, une étude pour l'identification et la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement a été réalisé en deux temps :

- Les inventaires réalisés en 2011 par EPA sur le milieu naturel du projet de liaison ont permis la réalisation d'inventaires biologiques. Les zones humides ont ainsi été identifiées à partir de la flore et des habitats.
- Des compléments pédologiques ont été réalisés par le bureau d'études Egis Environnement en Avril 2013 afin de délimiter et caractériser plus précisément les zones humides en cohérence avec la réglementation en vigueur.

Ces études ont permis d'identifier 9 zones humides pour une superficie totale d'environ 8,9 ha (voir localisation des zones humides sur la carte des eaux superficielles). Les relevés de terrain (botaniques

et pédologiques) ont permis d'évaluer les fonctionnalités des zones humides d'un point de vue hydrologique et écologique. Les fonctions hydrologiques concernent à la fois la notion de contrôle des crues (stockage de l'eau de surface), de soutien d'étiage (vidange de l'eau stockée) ou encore de capacité de transport et de dynamique des flux. Les fonctions écologiques font référence à la présence d'habitats et/ou d'espèces patrimoniales inféodés aux milieux humides entraînant une sensibilité environnementale.

L'évaluation de cette fonctionnalité a donc été abordée avec le critère hydrologique.

Secteur	Code	Surface (ha)	Enjeu et fonctionnalité
Golf	ZH_01	0,008	Hydrologique : rôle limité
Le Salay	ZH_02	1,03	- Hydrologique : rétablissement des écoulements de fond de vallon et issus du bassin versant - Écologique : zone d'accueil potentielle pour la faune (proximité avec le passage inférieur sous la RN7) qui peut l'exploiter comme habitat relais entre le bassin versant de l'Yzeron et celui du Maligneux
Les Vérines	ZH_03	0,7	- Hydrologique : zone de stockage des écoulements du bassin versant natuel et des eaux issues des fossés de la RD77 - Écologique : zone de reproduction d'intérêt régional d'une population de Cuivré des marais
Les Planches	ZH_04	0,2	- Hydrologique : rôle limité - Écologique : zone d'accueil pour la faune (ex. Crapaud commun, flore hygrophile)
Les Places	ZH_05	0,12	Hydrologique : rôle limité
Bois des Longes	ZH_06	0,8	- Hydrologique : rôle limité - Écologique : zone d'accueil pour la faune (ex. Salamandre tachetée, flore hygrophile)

Secteur	Code	Surface (ha)	Enjeu et fonctionnalité
Vallon du Sémanet	ZH_07_08	4,3	- Boisements alluviaux patrimoniaux (aulnaies-frênaies) - Stabilisation des berges et épuration des eaux - Zones de reproduction, d'alimentation et de refuge pour la faune (ex. Grenouille agile, Salamandre tachetée) ; - Connectivité écologique
Bois Renard	ZH_09	1,23	- Hydrologique : rôle limité - Écologique : zone potentielle d'accueil pour la faune et une flore hygrophile
Bois de Lissieu	ZH_10	0,46	- Hydrologique : rôle limité - Écologique : zone potentielle d'accueil pour la faune et une flore hygrophile
TOTAL		8,9 ha	

Tableau 14 : Liste des zones humides identifiées au sens de la réglementation et localisées au droit du projet de liaison

Le Plan de Prévention des Risques Inondation de l’Azergues

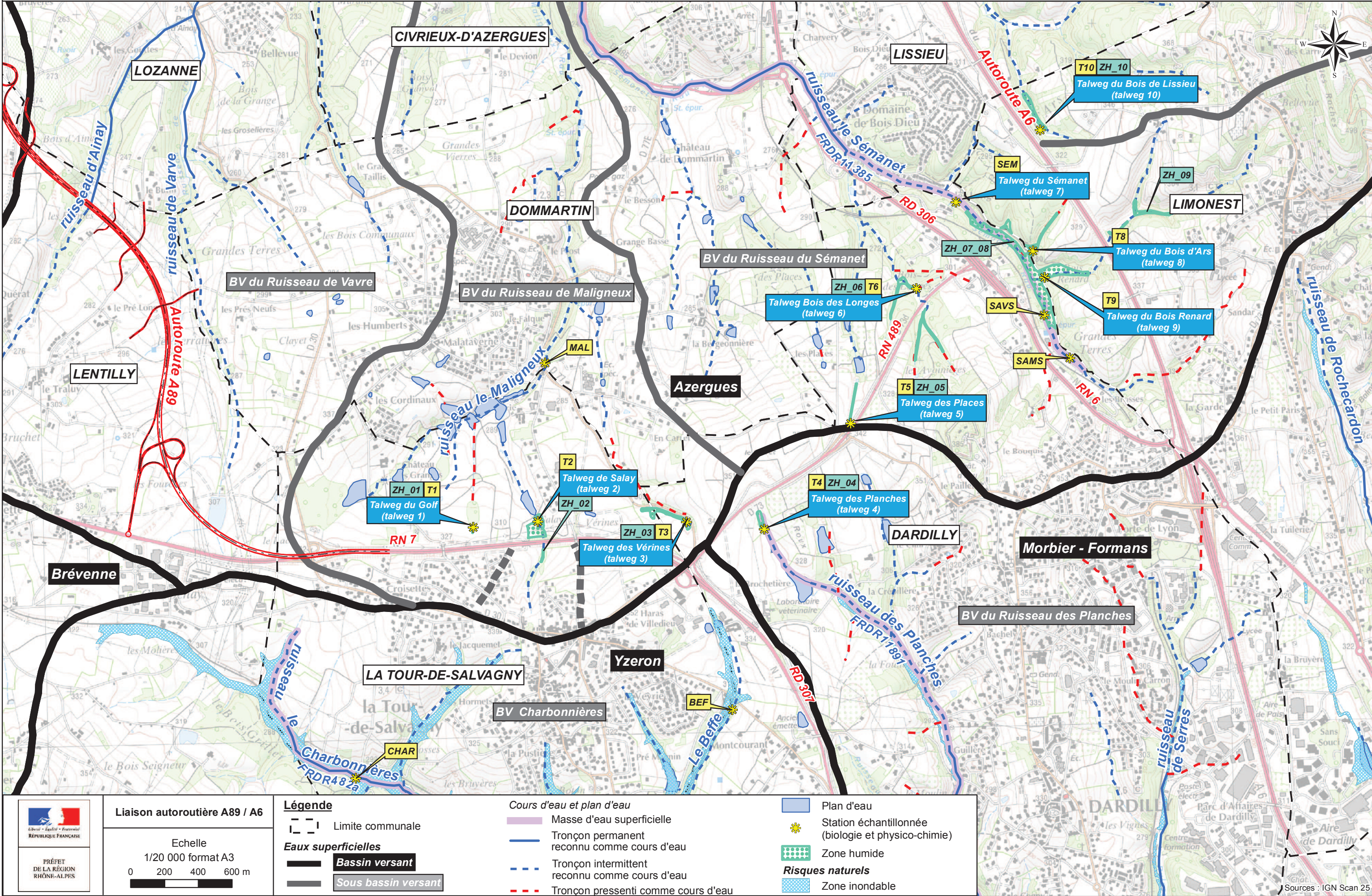
Le Plan de Prévention des Risques d’Inondation (PPRI) de l’Azergues a été approuvé par arrêté préfectoral le 31 décembre 2008. Il concerne 28 communes sur le bassin versant de l’Azergues dont les communes de Lozanne et de Civrieux d’Azergues. Cependant, aucune zone inondable de ce PPRI ne fait partie de la zone d’étude.

Risques locaux ne faisant pas partie d’un PPRI

Les zones inondables les plus importantes sur les trois bassins versants concernés sont répertoriées en dehors du fuseau d’étude.

Il est important de signaler des risques locaux d’inondation basés notamment sur la mémoire collective et le retour d’expérience des communes : au niveau du Sémanet, deux secteurs inondables sont localisés (le lotissement du lieu-dit des Longes qui a été inondé en 1989 et un autre, plus en aval, au droit du carrefour entre la RN6 et la RD485).

LIAISON A89 / A6
EAUX SUPERFICIELLES ET RISQUES D' INONDATION



Synthèse milieu physique

Risques de mouvement de terrain : plusieurs zones de prévention des risques de mouvement de terrain sont identifiées par les documents d'urbanisme à proximité directe du projet.

Zones d'aléas faible de retrait gonflement des argiles : deux zones d'aléa faible dû au retrait – gonflement des argiles sont identifiées à proximité directe du projet : au niveau du Carret et au niveau de la zone d'échange RN489-RN6 à Dardilly.

Eaux superficielles : le Sémanet et les boisements humides accompagnant ce fond de vallon représentent un enjeu fort. Par ailleurs, en terme de risques, deux secteurs inondables sont localisés aux abords du Sémanet : le lotissement du lieu-dit des Longes et un autre, plus en aval, au droit du carrefour entre la RN6 et la RD485.

Eaux souterraines : le socle des Monts du Lyonnais, Mâconnais et Chalonnais (masse d'eau présente au droit du projet) présente une sensibilité limitée en raison de l'absence d'utilisation d'eau pour l'alimentation humaine mais reste d'une forte vulnérabilité au vu de la sévérité des débits d'étiage et de la mauvaise protection des réseaux fissurés en surface des plateaux.

Les alluvions de la Saône entre le confluent du Doubs et les Monts d'Or et des alluvions de la Grosnes (au nord du projet) sont classées sensibles en raison de son importance stratégique pour l'alimentation en eau potable de plus de 240 000 habitants en Saône-et-Loire. Elles présentent également une forte vulnérabilité en raison de la faible perméabilité des alluvions.

Zones humides : les zones humides du vallon du Sémanet constituent un enjeu fort où elles contribuent à l'importance écologique de cette unité fonctionnelle d'importance régionale entre la vallée de l'Azergues au nord-ouest et les vallées de la Beffe et des Planches au sud, par le Bois des Longes.