

5.4.5. PAYSAGE ET ARCHITECTURE

5.4.5.1. PAYSAGE

5.4.5.1.1. PRINCIPES DES MESURES D'INSERTION

Pour chacune des entités paysagères, des mesures en faveur de l'intégration paysagère du projet permettront d'atteindre les objectifs suivants :

- le rétablissement des continuités paysagères,
- la protection du cadre de vie des riverains,
- la mise en valeur des vues depuis le projet.

Les mesures seront regroupées en trois catégories, soit :

- en adaptant le projet par des optimisations du modelé des terrassements ou encore par la mise en place d'ouvrages d'art permettant de mieux atteindre les objectifs d'intégration,
- en dimensionnant suffisamment les emprises pour que l'aménagement paysagé des dépendances vertes puisse permettre de mieux intégrer le projet à son environnement,
- en aménagement de manière soignée les délaissés, les abords des giratoires et des terrassements.

5.4.5.1.2. IMPACTS ET MESURES PAYSAGÈRES GÉNÉRALES

En deuxième partie d'étude, les impacts et les mesures seront détaillés par secteurs d'étude, reprenant le séquençage du diagnostic paysager, notamment les échangeurs qui s'étendent sur une large surface. Ils sont les lieux de transition entre le monde rapide et virtuel de la route et les territoires dans lequel ils sont implantés.

Tout comme pour les rétablissements, des mesures d'ordre général, favorisant l'insertion paysagère des points d'échange, peuvent être déclinées ainsi :

- favoriser leur implantation dans les secteurs constitués d'une végétation arbustive et arborescente (lorsque que ces secteurs ne possèdent pas d'enjeux d'ordre écologique),
- opter pour une géométrie simple, proche du terrain naturel consommant peu d'espace et produisant des mouvements de terre réduits.
- simplifier l'aménagement au sein l'échangeur afin de limiter les entretiens.

○ Mesures concernant le profil en travers et le modelé paysagé des terrassements

Bien que le succès de l'insertion paysagère d'un projet routier dépende essentiellement de son positionnement dans le territoire, une série de mesures en faveur de l'intégration paysagère du projet peut être prise en complément.

L'optimisation du profil en travers des modelés paysagés a pour objectif d'assouplir visuellement le projet, lui enlever de la « raideur » et faire oublier que la route est un « objet technologique ».

Les modelés paysagés prendront la forme d'indications données aux terrassiers pour qu'ils arrondissent les arrêtes entre le terrain naturel et les entrées en terre ou qu'ils adaptent le plus possible le profil des talus au contexte géologique rencontré.

Ils concerneront de manière générale :

- Les modelés liés aux ouvrages routiers (remblais, déblais),
- Le traitement des accroches des ouvrages de franchissement en collaboration avec l'architecte responsable des ouvrages,
- Les modelés liés aux zones de dépôts,
- Les modelés permettant l'intégration des bassins le long du tracé

Les schémas de principe suivants présentent le modelage attendu. Sont concernés de manière générale :

- les modelés liés aux ouvrages routiers (remblais, déblais),
- Les modelés liés aux zones de dépôt de matériaux.

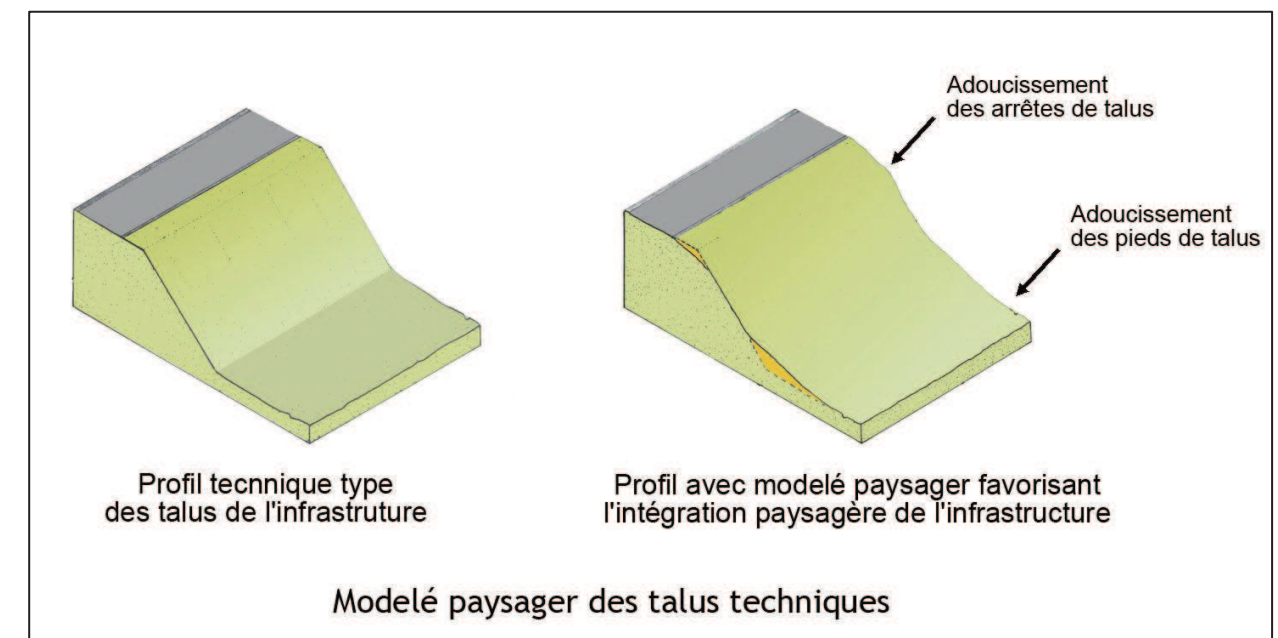


Figure 84 : Modelé paysager des talus techniques

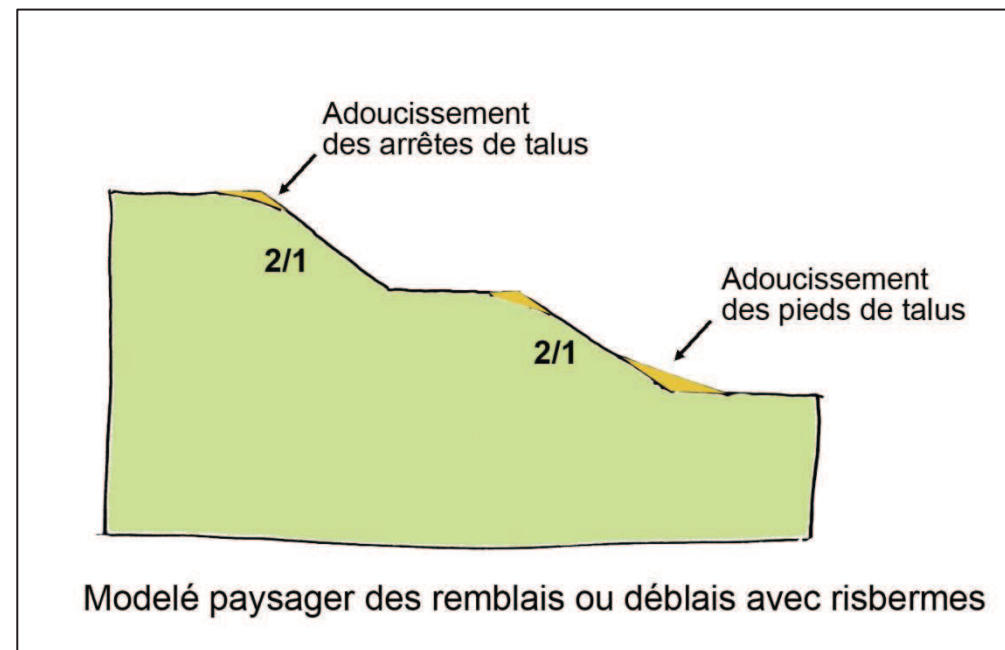


Figure 85 : Modelé paysager des remblais ou déblais avec risbermes

● Mesures concernant les plantations

Les mesures concernant la mise en place de dépendances vertes favorisent l'intégration du projet. Ces mesures prendront la forme de structures paysagères type :

- Prairies ou enherbement,
- Plantation en bosquet,
- Haies vives multistrates,
- Alignement d'arbres.

Sont décrits ci-après les principes qui sous-tendent leur organisation et leur mise en place. Leurs représentations et leurs localisations sont reportées sur les plans paysagés.

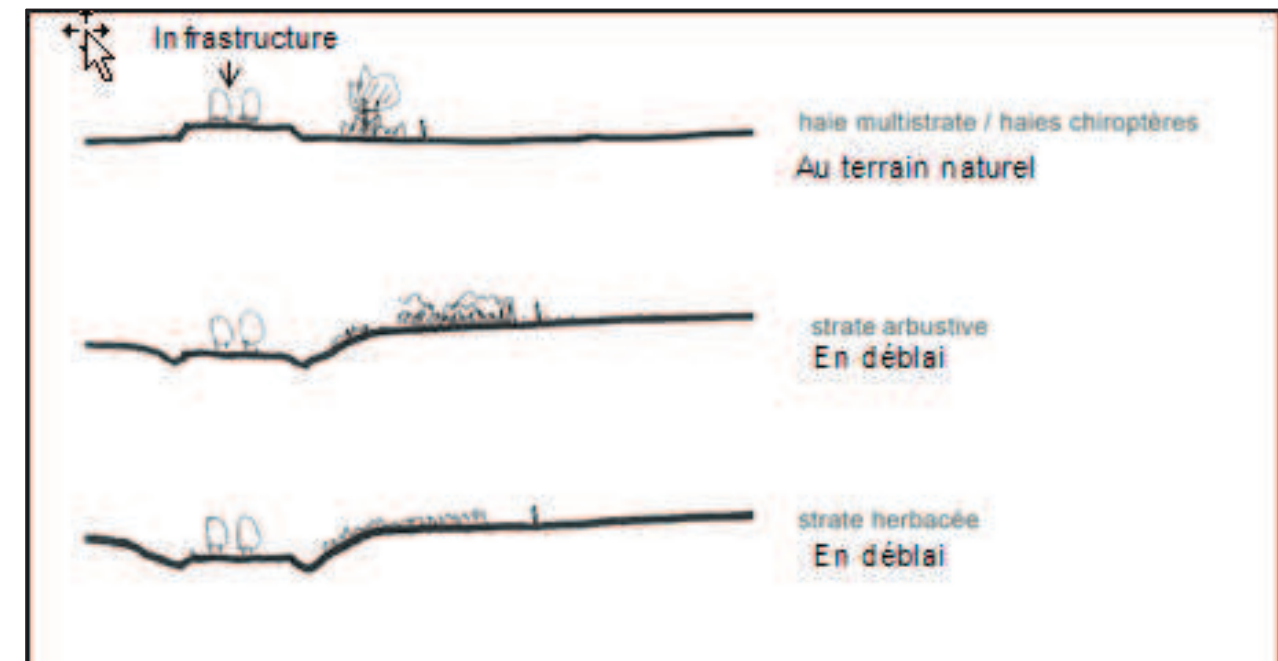


Figure 86 : Structures paysagères

● Les prairies ou engazonnement

Les prairies seront installées aux endroits où les enjeux d'intégration paysagère sont moindres, et où dans des secteurs où les prairies forment une part importante des paysages.

Sur ces prairies, une reconquête du sol par les végétaux peut se faire soit en utilisant des semis (hydroseeding), soit tout simplement en les laissant venir par eux-mêmes.

La première solution reste préférable pour garantir un résultat et surtout maîtriser les espèces que l'on veut voir se développer.

Les zones enherbées sont les plus importantes en surface. Les essences à mettre en place seront choisies en fonction de la nature du sol et du sous-sol, de l'entretien prévu, de l'effet esthétique souhaité, mais également en fonction de l'évolution souhaitée de ces surfaces.

● Les plantations en bosquet

Les plantations d'arbres et d'arbustes en masse seront mises en place aux endroits où, pour des raisons d'entretien et de sécurité, il n'est pas possible ou souhaitable d'intervenir.

Les pentes de certains talus en remblais pourront être ainsi plantées. Elles pourront constituer une végétation ponctuelle complémentaire à celles déjà présente sur le site.

La composition de ces plantations et la disposition des sujets devront non seulement pouvoir s'adapter aux conditions des lieux, mais également permettre de maintenir cette strate arbustive et arborescente avec un minimum d'entretien.

Ces bosquets ont pour objectif de créer des masques, leurs formes peuvent être en bandes ou en masses compactes.

Liaison autoroutière A89/A6

Ils doivent autant que possible donner l'impression à terme d'être des prolongements de végétation préexistantes à l'implantation de la route.

Afin d'obtenir l'effet de masse, les bosquets sont composés d'essences indigènes avec une prédominance d'espèces arbustives sur les pourtours et d'espèces arborescentes au centre. Leur effet masquant sera moins efficace en hiver, mais l'enchevêtrement superposé et dense des branchages palliera en partie à l'absence de feuillage.

⊙ **Les reconstitutions de lisières**

Ces plantations contiennent une proportion d'arbres supérieurs aux bosquets (arbustes et arbres adaptés à la reconstitution de bord de bois).

Elles ont vocation à termes de reconstituer un front végétal étagé aux bords du projet. Dans le cas présent elles feront essentiellement la reprise des boisements :

- Du Bois des Longes,
- Du Bois d'Ars,
- Du Bois Renard,
- De la ripisylve du coteau de Limonest.

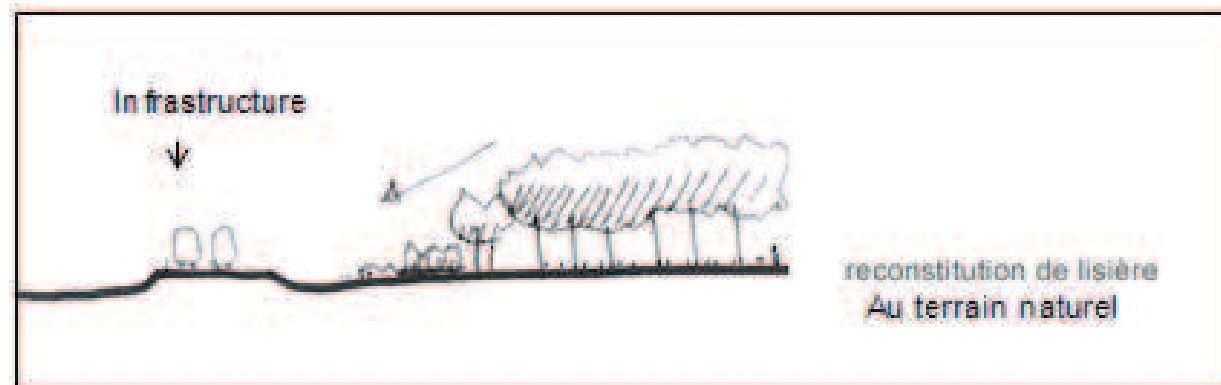


Figure 87 : Reconstitution de lisière

La reconstitution de lisière a pour objectif de recréer les ourlets forestiers des boisements coupés par l'autoroute afin :

- D'éviter que les arbres fragilisés par la coupe ne tombent (effet de châbli).
- De conférer une qualité paysagère aux bords des forêts traversées (et coupées en deux).
- De reconstituer une transition écologique palliant à l'abattage des bois (la lisière est la partie la plus riche écologiquement).

⊙ **Les haies vives ou haies bocagères multistrates**

Comme les bandes boisées, les haies vives auront pour objectif de créer des masques, mais seulement aux endroits où les largeurs sont réduites (moins de 5 m).

5 - Effets et mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation

On les retrouve aux endroits où la présence de bocage dans les alentours est une particularité du paysage ou encore le faible niveau d'impact prévu ne nécessite pas l'implantation de bosquet. Ces haies vives, de 2 à 3 m de large, peuvent également être très opaques à terme. Leur composition est semblable à celle des bosquets.

⊙ **Les alignements d'arbres**

Les alignements d'arbres ont pour objectif de créer un effet de filtre plutôt que de masque opaque, aux endroits où ce type de disposition est déjà utilisé. Ils permettent également de souligner une voie dans le paysage.

Les alignements d'arbres présentent l'avantage de prendre peu de place en largeur et peuvent donc être implantés le long de routes et de chemins, voire même de limites de parcelles.

⊙ **Mesures liées aux rétablissements et aux délaissés**

Sur le tracé de référence, des mesures d'ordre général, favorisant l'insertion paysagère du projet, peuvent être déclinées ainsi :

- Se positionner autant que possible sur les limites de parcelles, pour éviter la création de délaissés (petites parcelles incluses, etc.). Cette mesure qui parfois peut toucher des haies bocagères, favorisera le maintien d'activités agricoles. La mise en place d'une nouvelle haie le long du tracé respectera plus facilement la trame bocagère existante.
- Dans le cas de pistes et/ou de rétablissements, regrouper par exemple plusieurs chemins forestiers ou agricoles, faire passer les pistes au plus près du projet pour éviter la création de délaissés inutiles entre ces rétablissements et le projet.

⊙ **Mesures liées aux aménagements écologiques**

⊙ **Les passages de la faune par les ouvrages hydrauliques**

Les ouvrages hydrauliques ont également un rôle écologique de passage de la faune de part et d'autre de l'infrastructure. Afin d'orienter l'animal, les plantations disposées autour de l'ouvrage hydraulique servent à guider et peuvent être choisies pour leur caractère appétant. Le choix des espèces devra néanmoins s'intégrer au mieux dans le paysage des secteurs traversés (plaines agricoles, boisements).

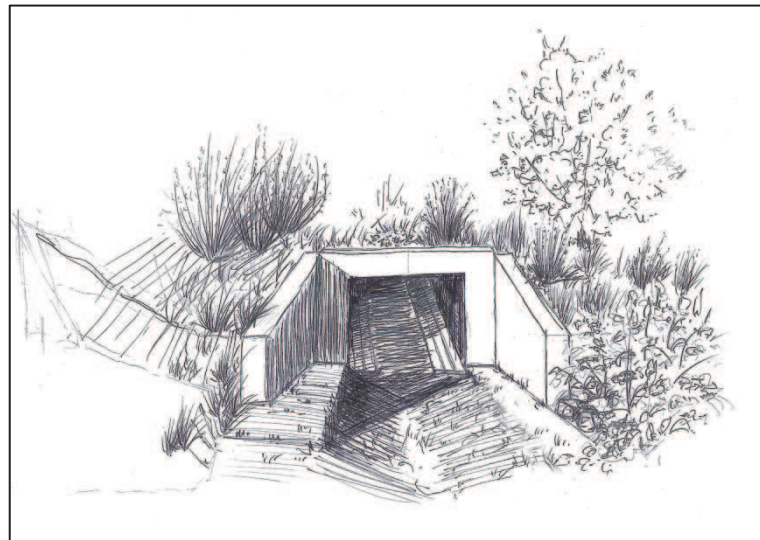


Figure 88 : Exemple d'aménagement autour d'un ouvrage hydraulique.

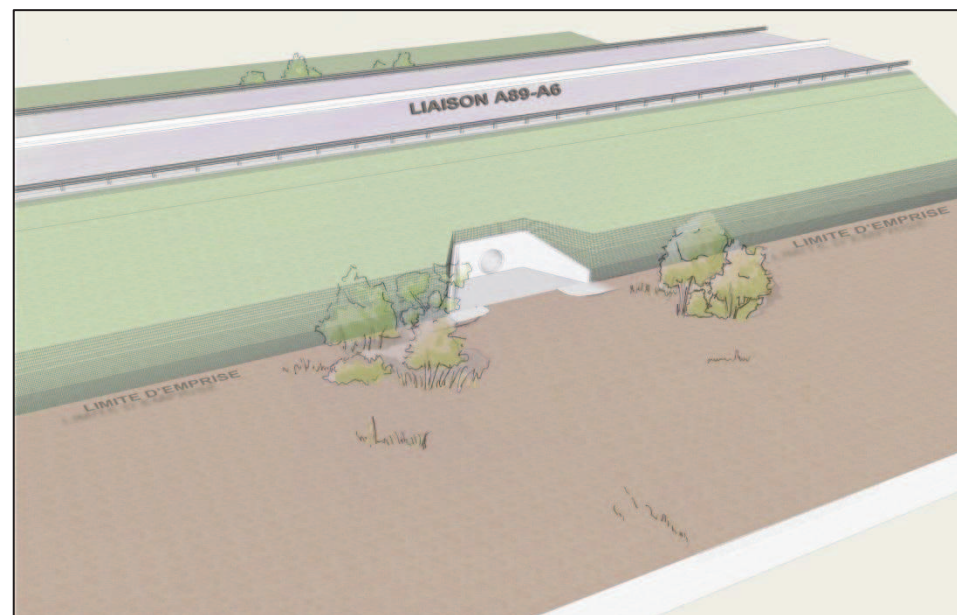


Figure 89 : Exemple d'aménagement autour d'un ouvrage hydraulique

○ **Les aménagements paysagers en faveur des Chiroptères**

Elles prendront la forme de haies multistrates. Elles consistent à guider les chiroptères (chauves-souris) par la création de barrières naturelles pour éviter les collisions avec les véhicules.

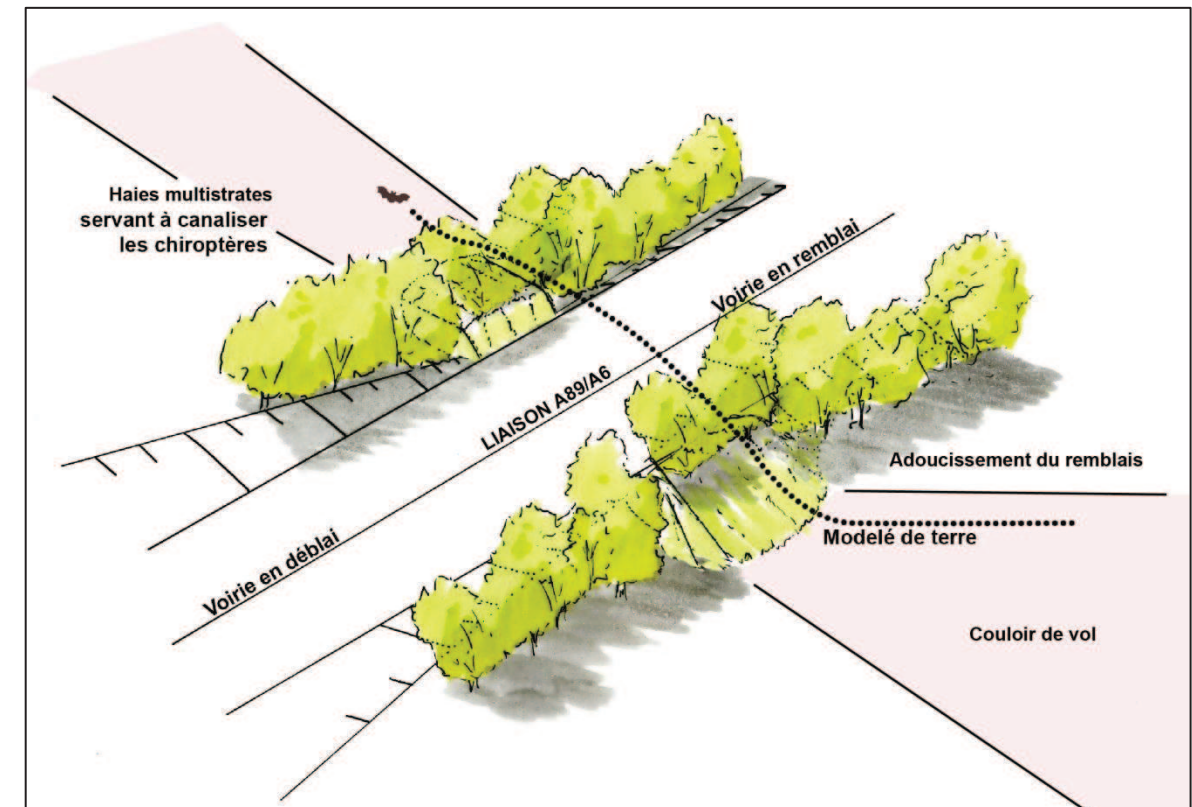


Figure 90 : Schéma de principe de haies multistrates pour passage de chiroptères

○ **Mesures liées aux giratoires**

Les giratoires sont des structures imposantes, ils sont les lieux de transition entre le monde rapide et virtuel de la route et les territoires dans lequel ils sont implantés.

Tout comme pour les rétablissements, des mesures d'ordre général, favorisant l'insertion paysagère des points d'échange, pourront être déclinées ainsi :

- Favoriser leur implantation dans les secteurs constitués d'une végétation arbustive et arborescente (lorsque que ces secteurs ne possèdent pas d'enjeux d'ordre écologique),
- Opter pour une géométrie simple, proche du terrain naturel consommant peu d'espace et produisant des mouvements de terre réduits.
- Simplifier l'aménagement au sein du giratoires afin de limiter les entretiens.

○ **Mesures liées aux bassins**

Les impacts les plus forts sont liés aux bassins implantés en zones dégagées ou avec un fort relief.

Liaison autoroutière A89/A6

La géométrie des bassins sera autant que possible de forme organique pour apparaître le plus naturel possible (forme ovale ou allongée...). Les bassins devront le plus possible :

- Se caler parallèlement aux courbes de niveau du terrain naturel afin de minimiser les mouvements de terre,
- Adoucir la forme du bassin en points bas, là où le remblai sera le plus pénalisant visuellement,
- Se rapprocher le plus possible des chemins existants afin de limiter les voies d'accès et les espaces résiduels,
- Limiter le chemin technique au strict nécessaire afin d'optimiser les surfaces utiles pour le modelé paysager du bassin,
- S'approcher de l'équilibre au maximum le système de remblai-déblai des terres entre remblai et déblai.

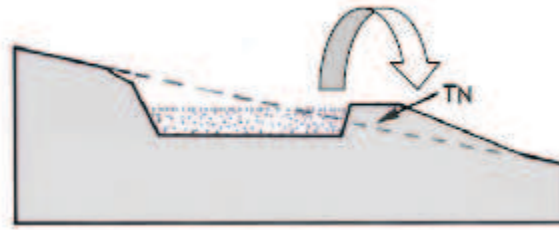


Figure 91 : Exemple de coupe remblais/déblais pour un bassin

Pour une meilleure intégration, le traitement végétal d'accompagnement des bassins s'appuiera sur deux éléments :

- Le respect des 3 grandes typologies végétales rencontrées (les boisements, les paysages péri-urbains accompagnés de haies multistrates et les plateaux agricoles ouverts) ;
- La végétalisation des berges par un couvre sol adapté.

Dans les secteurs ouverts, il sera préférable de ne pas planter, alors que dans les secteurs semi-ouverts (bocagers) ou fermés (boisés), la plantation d'arbres et d'arbustes est à envisager. Les plantations utilisées seront majoritairement des essences à feuillage persistant, pour des raisons d'entretien (chute des feuilles dans les bassins). Les végétaux seront plantés en ourlet le long des emprises, afin de créer un filtre visuel vers ces installations ponctuelles.

Un bassin est vu la voie implique un traitement soigné des berges visibles par les usagers. En secteur boisé, l'emprise du bassin semblera être intégrée au boisement (cas des bassins BR3 et 5) depuis l'extérieur (cf. figure ci-après).

5 - Effets et mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation

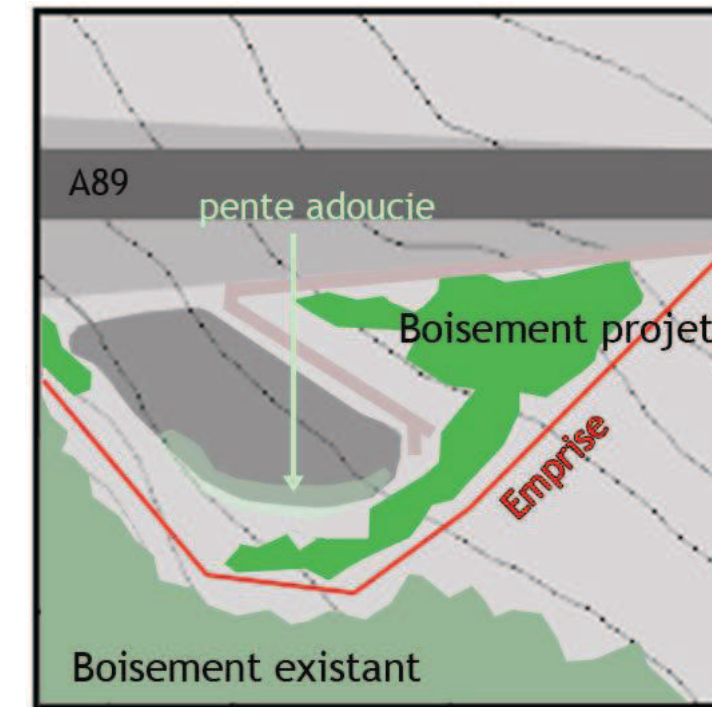


Figure 92 : Aménagement de bassin en secteur boisé

En secteur bocager, les vues seront filtrées depuis la route par des plantations qui se rattachent à une végétation existante. Depuis l'extérieur, l'emprise du bassin sera intégrée à la trame bocagère environnante comme le montre la figure ci-après (cas des bassins BR1, 2, 4 et 6).

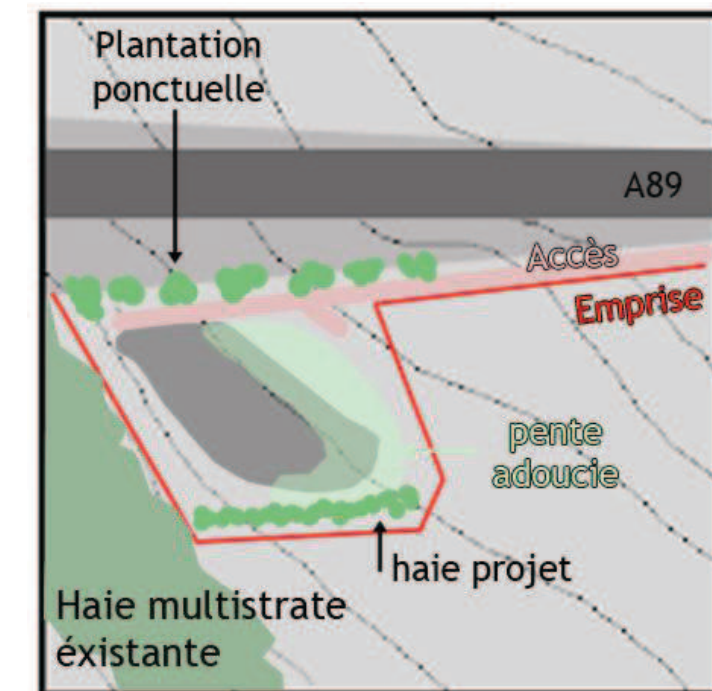
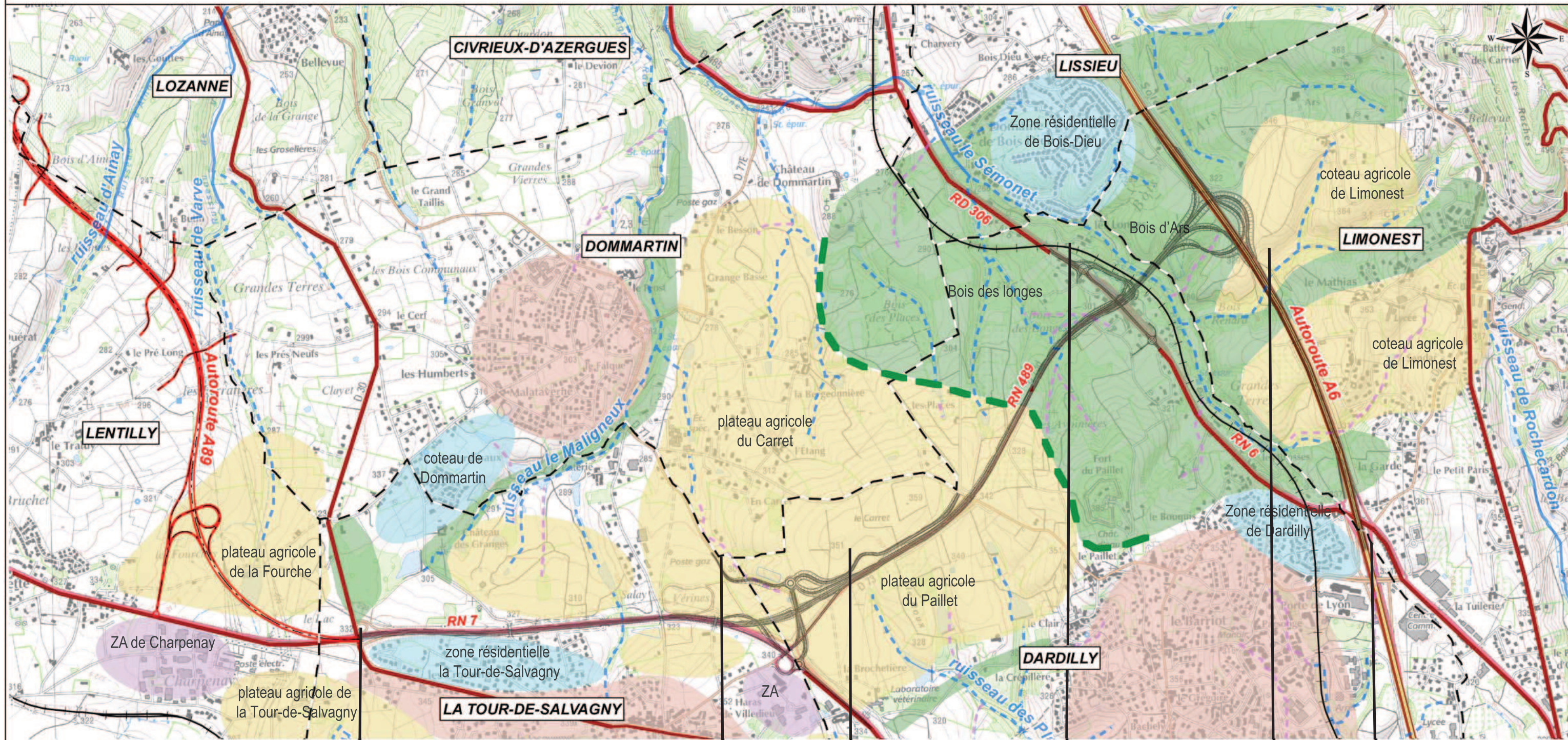


Figure 93 : Aménagement de bassin en secteur bocager

LIAISON A89 / A6

PAYSAGE IMPACTS DIRECTS DU PROJET DE LIAISON A89-A6 SUR LES UNITES PAYSAGERES TRAVERSEES.



	Réutilisation de la RN7	Echangeur RN7	Réutilisation de la RN489	Raccordement de l'A6	Elargissement de l'A6
	Impact faible: infrastructure existante peu aménagée.	Impact moyen: - emprise importante atténuée par une insertion en déblai..	Impact faible: - emprise élargie par le nord, - profil général conservé.	Impact moyen: - traversée du boisement par viaduc, - création d'un nouveau barreau, - création d'une nouvelle zone d'échange.	Impact moyen: - élargissement dans l'emprise, - mise en place de protections acoustiques

PRÉFET DE LA RÉGION RHÔNE-ALPES

Liaison autoroutière A89 / A6

Echelle
1/20 000 format A3

0 200 400 600 m

Légende

- zones urbanisées
- zones boisées
- espaces ouverts
- zones résidentielles
- zones d'activités
- Limite des entités paysagères traversées par la zone d'étude

Source: IGN Scan 25

Liaison autoroutière A89/A6

5.4.5.1.3. IMPACTS ET MESURES LOCALES

● La RN7

⊙ Effets

La portion de la RN7 incluse dans la zone d'étude s'insère entre le lotissement de La-Tour-de-Salvagny et le Haras de Villedieu. Elle est bordée de part et d'autre d'une haie riveraine dense (image de haie bocagère), ce qui la rend discrète et donne la perception de l'environnement « naturel » de ce secteur. La nationale étant peu perçue depuis l'extérieur (entre l'arrivée de l'A89 et l'échangeur avec la RN489), les unités de paysage traversées sont peu sensibles au projet.

Ce secteur du projet aura donc peu d'effets sur le paysage pour les riverains.

⊙ Mesures

⊙ Plantations

Au droit du golf de La-Tour-de-Salvagny, les haies riveraines détruites seront reconstituées, tout en maintenant quelques ouvertures pour laisser passer des points de vue furtifs, l'objectif étant de maintenir une ambiance générale « naturelle ».

Quelques plantations complémentaires du talus de la RN7 pourront aussi être nécessaires afin de mieux isoler le lotissement de La-Tour-de-Salvagny, même si l'implantation des écrans impactera peu le talus et la haie.

⊙ Profil en travers et modelé paysager des terrassements

Les pentes des talus en remblais et en déblais devront s'inscrire dans la douceur du relief. Le projet doit apparaître en coupe le plus possible comme une ondulation dans le paysage.

Les profils des arrêtes des terrassements devront être arrondies de manière à adoucir leur jonction avec le terrain naturel et limiter l'effet géométrique et artificiel du terrassement (cf. figure du modelé paysager des talus et des remblais).

⊙ Intégration des protections acoustiques

Pour s'adapter à son futur statut de voie à caractéristiques autoroutières, la plateforme est élargie de part et d'autre de l'axe pour créer des bandes d'arrêt d'urgence de 2,50 m. Une Glissière en Béton Adhérent (GBA) remplacera les doubles glissières de sécurité sur terre-plein central. Cette adaptation étant effectuée dans l'emprise actuelle de la voie, elle n'aura pas d'impact paysager pour les riverains car elle ne détruira pas, ou très peu, la haie du talus qui longe le lotissement. En revanche cela détruira partiellement celle du côté du golf, qui sera à reconstituer.

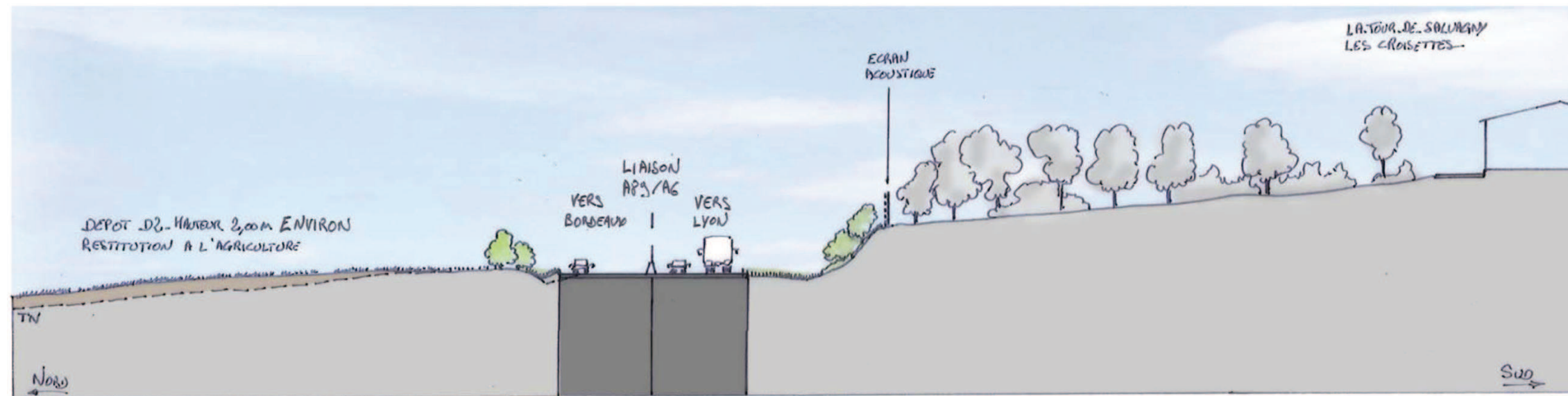
La protection acoustique prévue pour protéger les habitations du lotissement de La-Tour-de-Salvagny, le long de la RN7 au sud, est un merlon ou écran acoustique de 2 à 3,5 m selon les secteurs.

5 - Effets et mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation

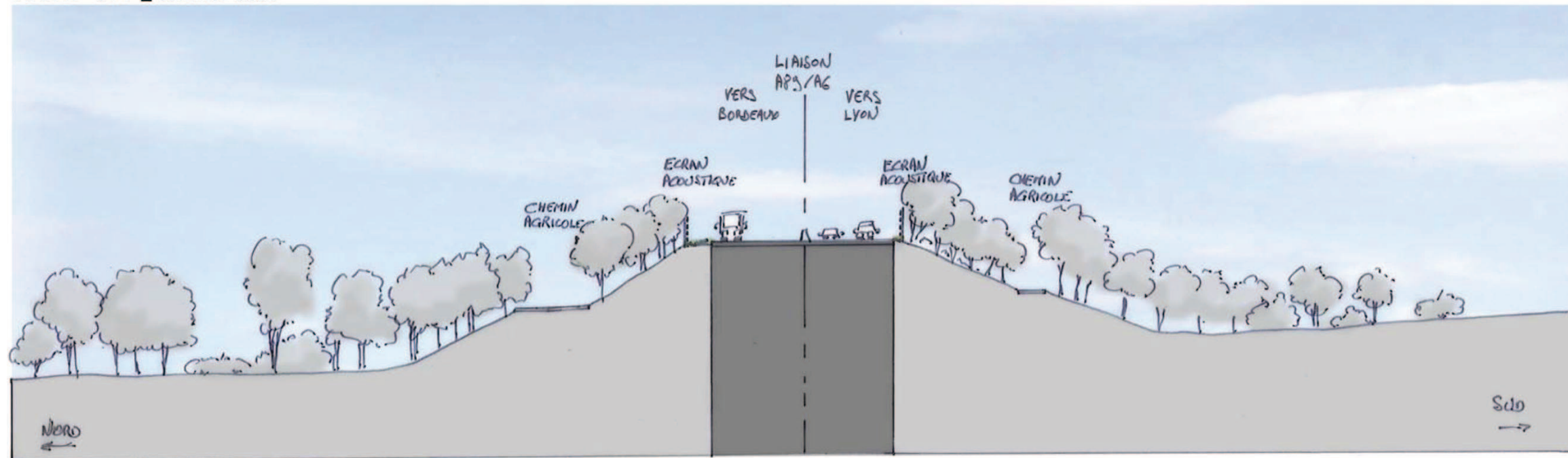
Le choix des matériaux pour les écrans acoustiques est très important pour l'effet qu'il produit dans le paysage, notamment pour les usagers de l'infrastructure. Pour l'utilisateur, il est à noter que les écrans apporteront un effet visuel de couloir (surtout au passage des « Croisettes », où seront installés deux écrans). Les plantations sur le talus permettront de diminuer l'impact visuel de fermeture engendré par le dispositif acoustique (cf. photomontage ci-après). Les mesures sont détaillées dans le chapitre « mesures architecturales ».



Photo 69 : Photomontage de la vue depuis l'ouvrage supérieur de la Rue des Granges de l'implantation des écrans acoustiques au droit de la RN7 (situation avant et après projet)



COUPE - C1-P _ échelle: 1/500



COUPE - C2-P _ échelle: 1/500

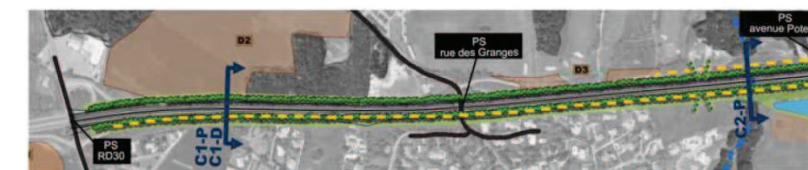
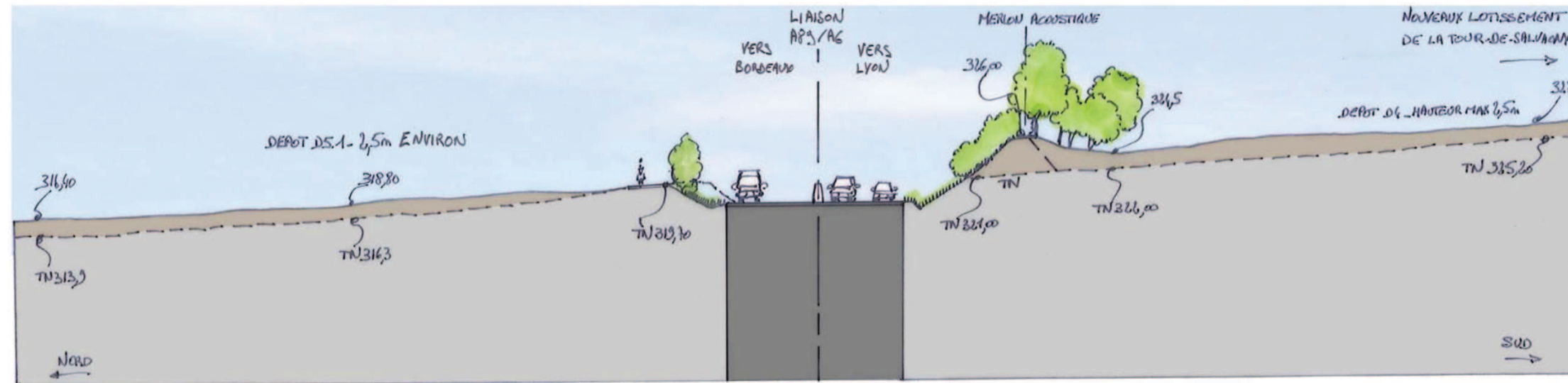
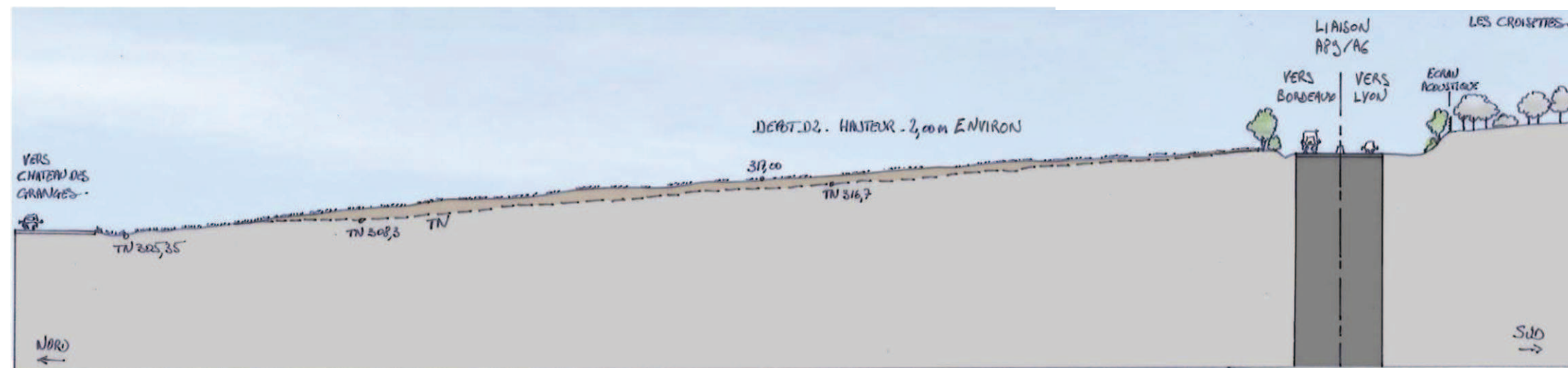


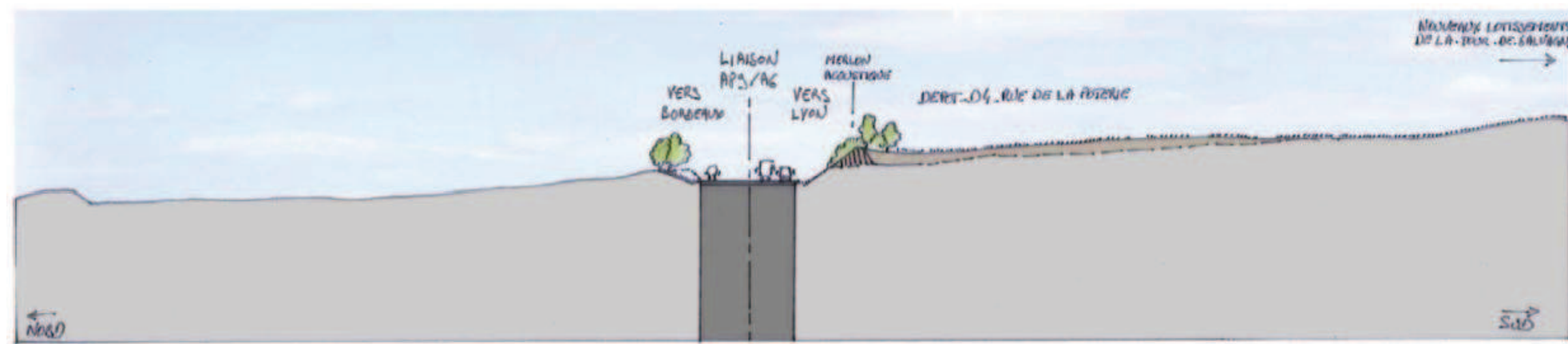
Figure 94 : Coupes en travers de la RN7 au droit des Croisettes (coupe C1-P et C2-P sur la carte de synthèse des mesures)



COUPE - C3-P _ échelle: 1/500



COUPE - C1-D _ échelle: 1/500



COUPE - C3-D _ échelle: 1/500

Figure 95 : Coupes en travers de la RN7 au droit du Haras de Villedieu (coupe C3-P) et au niveau des dépôts D2 et D4 (coupe C1-D et C3-D sur la carte de synthèse des mesures)

⊙ Intégration des dépôts

Les zones de mise en dépôt définitif des matériaux vont faiblement modifier le relief des paysages existants. Leur choix de localisation s'est fait en privilégiant des espaces agricoles qui seront par la suite rétrocedés et des espaces ouverts et peu végétalisés, permettant une meilleure insertion paysagère. Il concerne principalement une large surface agricole de 9 hectares, située à l'ouest du golf, deux autres dépôts situés de part et d'autre de l'A89, rue de la Poterie.

⊙ Intégration des bassins

Le bassin de traitement (BR1) sera implanté à l'est des lotissements de La-Tour-de-Salvagny, accolé à l'arrière du merlon de l'A89. Il y aura une interférence visuelle depuis la zone d'habitat. Le bassin technique BR1 devra s'inscrire en cohérence avec le nouveau modelé créé par la zone de dépôt D4. La mise en place d'une haie multistrates sur le relief permettra de masquer l'ouvrage depuis la zone de lotissements (cf. figure aménagement de bassin en secteur bocager).

● Diffuseur RN7

⊙ Effets

L'échangeur actuel est en position surélevée par rapport au plateau agricole dans lequel il est très visible. Ses abords sont toutefois peu plantés, ce qui reste cohérent dans sa relation avec son environnement. Ces larges emprises et sa végétation hétérogène, composées d'essences exotiques ne contribuent pas à son intégration.

Le nouvel échangeur se situant dans une zone déjà vouée à l'échange routier, son impact restera limité (et relatif), même si son emprise est plus importante et qu'il se situe dans un paysage ouvert qu'il est nécessaire de respecter. Son impact pour le paysage proche est modéré et plutôt bénéfique au regard de l'échangeur actuel, grâce à une bonne adaptation au terrain. Pour les mêmes raisons, le paysage lointain est faiblement impacté par le projet.

⊙ Mesures

Le projet d'aménagement de la continuité autoroutière entre la RN7 et la RN489 s'approfondit par rapport à l'échangeur actuel RN7/RN489, ce qui en facilite l'insertion, et cela d'autant mieux que les embranchements s'inscriront le plus souvent en déblai, donc plus bas que la situation actuelle. L'échangeur s'éloigne de l'entrée de La-Tour-de-Salvagny (ce qui lui permet de mieux s'adapter au relief) et lui redonne ainsi un espace tampon de « respiration », zone par ailleurs inscrite en espace agricole.

⊙ Aménagements paysagers

L'implantation d'un échangeur aussi complexe que celui-ci pose des difficultés évidentes d'intégration, car l'impact qu'il crée est difficilement réductible. Il faut donc se servir de cette contrainte pour essayer de mettre en valeur le paysage dans lequel il s'inscrit par des aménagements judicieux.

Les principales mesures sont :

- insertion du projet en harmonie avec le paysage : ouvert à l'est, plutôt fermé à l'ouest. Les densités de plantation diminueront progressivement d'ouest en est,
- le principe de haies jouxtant la voie existante et les haies parcellaires sera complété et prolongé,
- un alignement d'arbres sur la voie d'accès RN7-A89 formera une transition entre le milieu urbain et le paysage de la plaine agricole,
- l'échangeur permettra une meilleure mise en valeur de l'entrée de ville de la Tour-de-Salvagny, grâce aux choix des espèces et à leur implantation.

⊙ Intégration des dépôts

Le choix des zones de dépôts de matériaux dans les délaissés (D6 et D7) situés à l'est de l'échangeur permet de décaisser d'avantage les tracés dans le relief, diminuant leur impact dans le paysage.

Les dépôts D6 et D7 situés dans les embranchements à l'est seront modelés pour une meilleure intégration au relief.

La zone d'échange recoupe une zone d'habitat du Cuivré des marais ainsi qu'un corridor nord-sud. Le modelage des dépôts D6 et D7 ainsi que les aménagements paysagers permettront de maintenir la connectivité pour l'espèce entre les bassins versants des Planches au sud et du Maligneux au nord.

⊙ Intégration des bassins

Le bassin de traitement (BR2) sera implanté dans un espace agricole ouvert, au nord de la zone d'échange RN7/RN489. Il amènera au paysage rural existant une connotation urbaine et technique, et accentuera la surface d'emprise de la zone d'échange. En revanche il entrera dans le cadre de l'ensemble du traitement paysager de l'échangeur.

● RN489

⊙ Effets

La largeur de la RN489 sera doublée par rapport à la largeur actuelle. La RN489 deviendra donc plus présente dans un secteur où elle s'inscrit dans un paysage ouvert. Le projet prévoit de s'élargir vers le nord dans la continuité du profil de l'infrastructure existante. Or la route épouse relativement bien le terrain naturel, ce qui lui assure une bonne insertion et une complète appartenance au paysage du plateau agricole qu'elle traverse. Par conséquent la bonne logique d'intégration paysagère actuelle est préservée au mieux et le profil projeté sera au final sensiblement similaire au profil actuel, ce qui minimise son impact.

Au niveau du Carret, la voie de rétablissement de la RD73 au nord de la liaison forme un large virage à flanc de coteau, entamant de manière significative le relief, créant une cassure.

Liaison autoroutière A89/A6



Figure 97 : Mesures d'intégration paysagère envisagée sur la zone du diffuseur RN7

⊙ **Mesures**

Pour protéger les riverains du bruit, un écran ou un merlon acoustique de l'ordre de 4 m de hauteur sera implanté dans le secteur des Places, en bordure de la liaison, côté nord. Ce relief risque de rendre l'infrastructure plus présente dans le paysage.

Section courante

Si l'impact de l'élargissement de la RN489 n'est pas réductible, il y a en revanche des mesures à prendre quant à certains terrassements et aménagements annexes (protections acoustiques) : adoucir au maximum les profils, quand les emprises le rendent possible, de manière à éviter les effets de cassure. Ceci s'avèrera d'autant plus important dans le délaissé entre le projet et le rétablissement de la RD73.

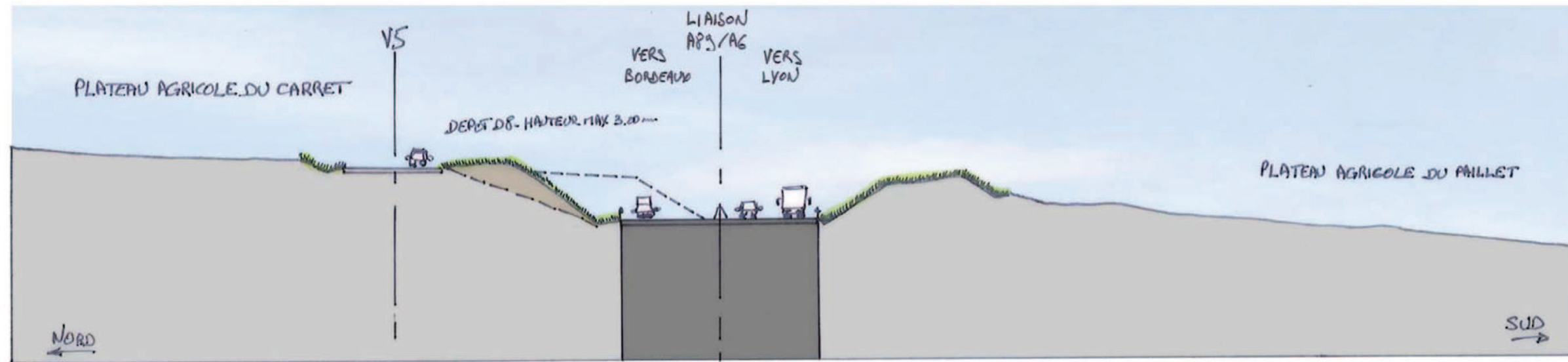
La bonne intégration de la RN489 actuelle résidant aussi dans le fait qu'elle n'est pas (ou très peu) bordée de plantations qui la soulignent, il sera important dans le réaménagement de l'infrastructure de rester dans cette logique. Cela préservera aussi les points de vue sur le paysage agricole

5 - Effets et mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation

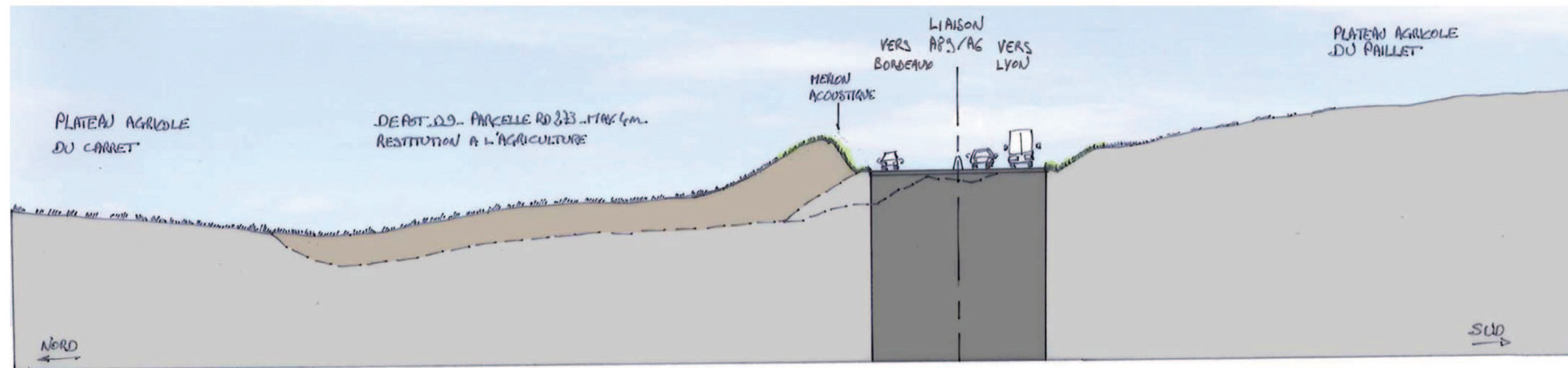
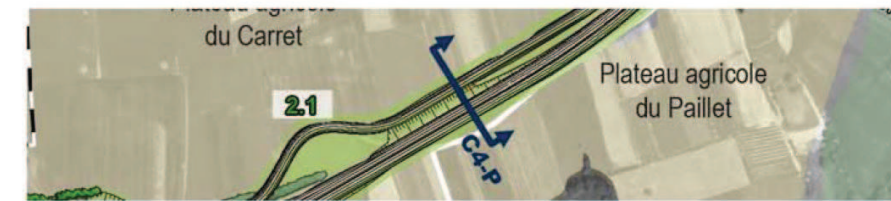
(notamment sur les vergers sous le Paillet), la route étant un moyen de découverte majeur du paysage.



Photo 70 : Photomontage depuis le nord de la RD73 de l'implantation d'un écran acoustique sur le passage inférieur de la RD73 (situation avant et après projet, point de vue V3 sur la carte de synthèse des mesures)



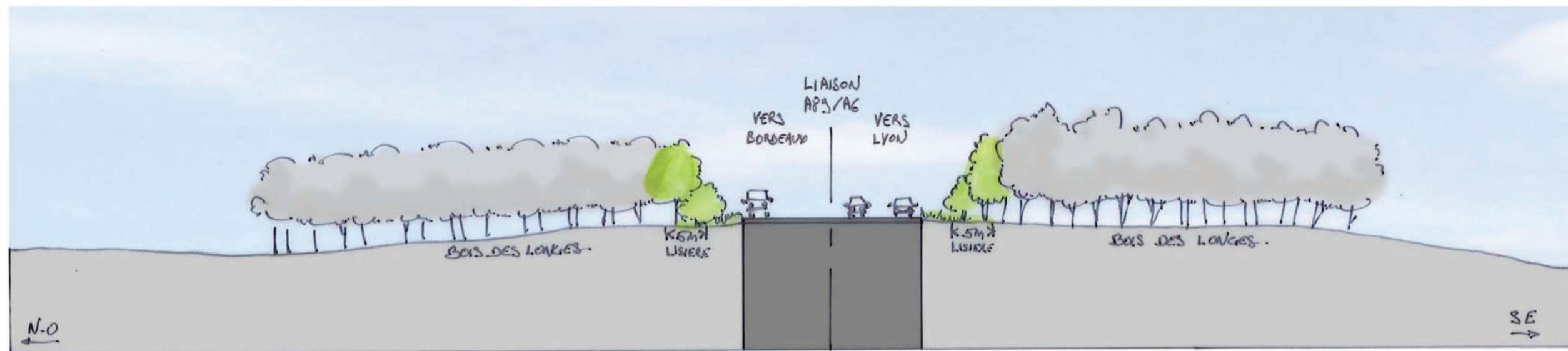
COUPE - C4-P _ échelle: 1/500



COUPE - C5-P _ échelle: 1/500



Figure 98 : Coupes en travers de la RN7 au droit du plateau agricole du Carret (coupe C4-P et C5-P sur la carte de synthèse des mesures)



COUPE - C6-P _ échelle: 1/500



Figure 99 : Coupes en travers de la RN7 au droit du Bois des Longes (coupe C6-P sur la carte de synthèse des mesures).

● Diffuseur RN6-A6

⊙ Effets

Échangeur A89/RN6

Le tracé de la liaison A89/A6 s'inscrit dans le prolongement de la RN489 actuelle et rejoint directement l'autoroute A6 aux abords du passage supérieur du Bois d'Ars.

Il s'inscrit dans le Bois des Longes dès l'entrée de la RN489 actuelle dans cette entité boisée, ce qui en diminue considérablement l'impact. Des déboisements seront toutefois nécessaires à l'implantation de l'ouvrage. La présence du Bois des Longes et du Bois d'Ars facilitera néanmoins l'insertion de la RN489 jusqu'à son raccordement à la RN6. L'entité est donc peu sensible au projet. Le projet ne modifiera par ailleurs pas le cadre de vie des habitations préservées qui restent proches du tracé.

⊙ Mesures

⊙ Plantations

Dans le but de retrouver une continuité avec le milieu boisé, les aménagements paysagers envisagés sont les suivants :

- la reconstitution de lisières forestières sera effective sur l'ensemble du boisement impacté,
- Les talus technique seront végétalisés et modelés pour une meilleure intégration au milieu ;
- Les giratoires seront aménagés en harmonie avec les accompagnements prévus à la requalification de la RN6.

⊙ **Intégration des protections acoustiques**

Un soin particulier sera mis en œuvre pour l'intégration paysagère et architectural des protections phoniques et des éventuels murs de soutènement.

⊙ **Intégration des bassins**

Le bassin de traitement (BR4) sera intégré à l'échangeur et ceinturé en partie par une bande arbustive. Ces aménagements formeront une ouverture dans le paysage.

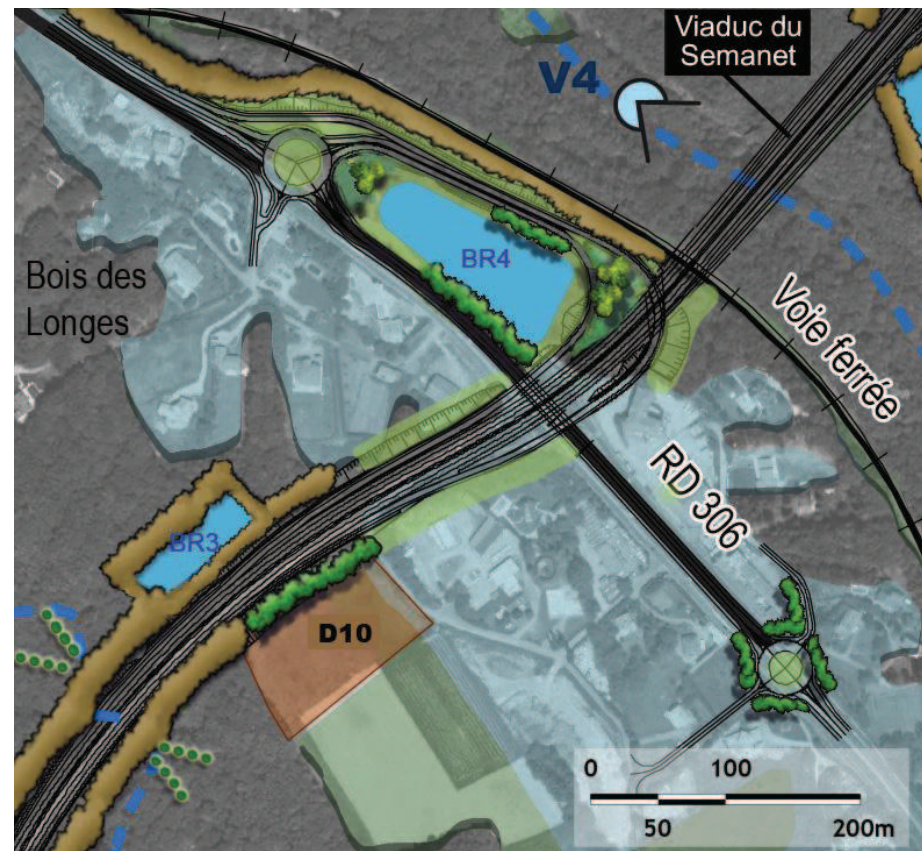


Figure 101 : Principales mesures pour la zone d'échange A89/RN6

● **Zone d'échanges avec l'A6**

⊙ **Effets**

Après franchissement de la RN6, la liaison A89/A6 passe en viaduc au-dessus du vallon du Sémanet, puis à flanc de vallon. Le tracé s'inscrit dans le Bois des Longes, ce qui en diminue l'impact. L'effet de coupure est largement minimisé par le passage en viaduc, qui permet par ailleurs de conserver le chemin du Bois Renard, relativement fréquenté par les riverains.

L'échangeur prévu pour se connecter sur l'autoroute A6 est assez compact, éloigné des habitations. Il s'inscrit au sud-ouest dans les limites du Bois d'Ars, et au nord-est au pied du coteau agricole de

Limonest. Les nouveaux aménagements auront un impact moyen à fort sur une partie du boisement, notamment dû à la création d'un bassin de traitement (BR5).

Le coteau agricole de Limonest sera également impacté, néanmoins, la position en contre-bas et le tracé en déblai limiteront les effets, notamment sur les vues lointaines.

Par ailleurs cet échangeur s'inscrit en déblai, ce qui le rend moins présent dans le paysage. Il n'y a par conséquent pas d'impact visuel pour le lotissement de Bois Dieu, qui est de plus protégé par une végétation dense et des lignes de crêtes intermédiaires.

⊙ **Mesures**

Le lotissement de Bois Dieu est visuellement protégé de l'infrastructure grâce à la densité du Bois d'Ars. Ce secteur sera par conséquent peu impacté par le projet (voir photomontage ci-dessous).

Liaison autoroutière A89/A6



Photo 71 : Photomontage depuis le chemin forestier du vallon du Sémanet (au sud u lotissement du Bois Dieu) de l'implantation du viaduc (situation avant et après projet, point de vue V4 sur la carte de synthèse des mesures).

Les mesures paysagères dans le Bois des Longes se caractériseront par une reconstitution des lisières impactées par la création de l'ouvrage. Les mesures architecturales se feront par un traitement soigné pour l'insertion de l'ouvrage dans son environnement (voir mesures architecturales). Se situant à une cote médiane du vallon, le viaduc n'impactera que faiblement le paysage et n'émergera pas de la cime des arbres. Le bassin technique sera intégré dans le relief boisé. La mise en place de lisières en périphérie permettra son intégration et la protection du boisement impactée.

Pour la bifurcation avec l'A6, les mesures consisteront en l'insertion de l'ouvrage et l'offre d'un aménagement agréable pour l'usager de l'infrastructure.

5 - Effets et mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation

Dans cet aménagement, l'objectif des mesures paysagères est de retrouver l'ambiance boisée de l'entité impactée. Ces mesures se concrétiseront par :

- un reboisement sous forme d'îlots arbustifs et de bosquets, sur la partie sud-ouest. Les plantations en masse permettront un jeu d'ouverture et de fermeture sur le paysage du coteau de Limonest.
- la partie est de la zone d'échange sera maintenue ouverte sur le coteau,

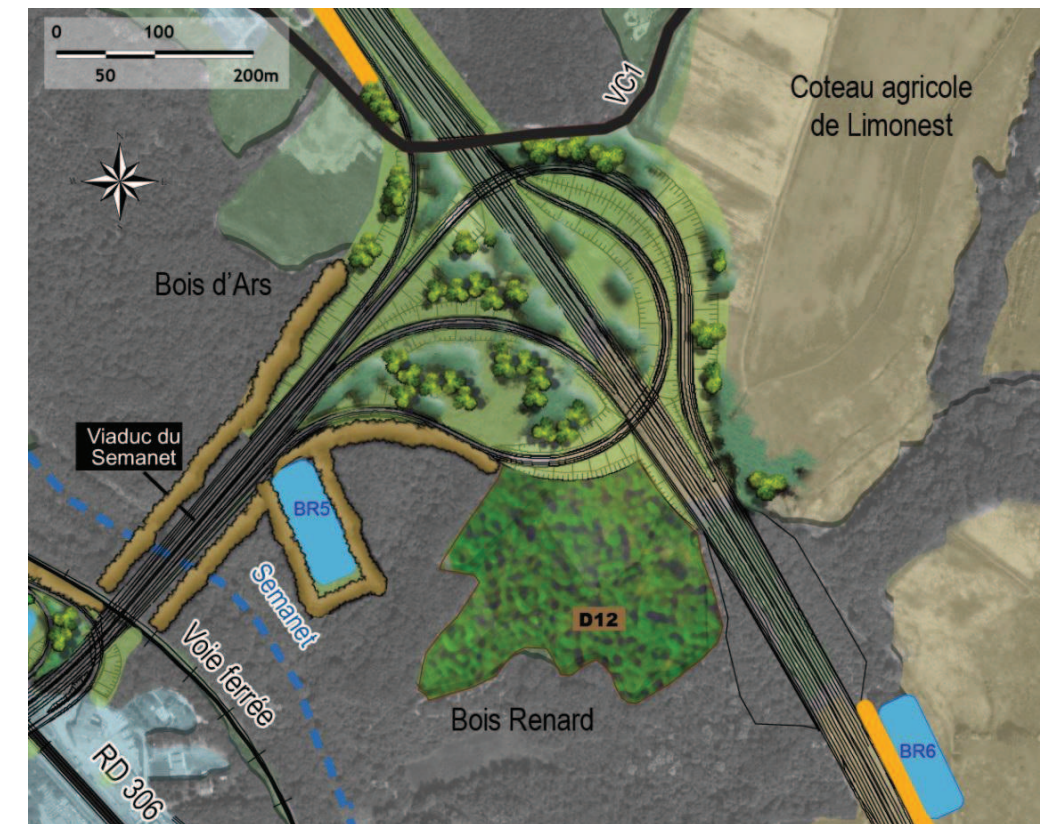
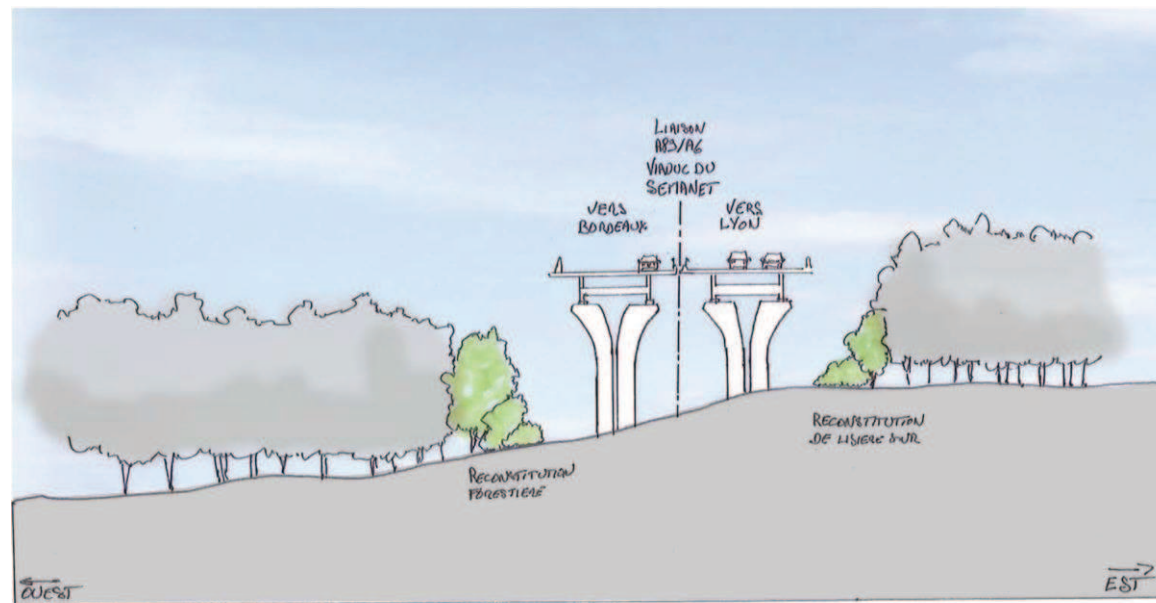


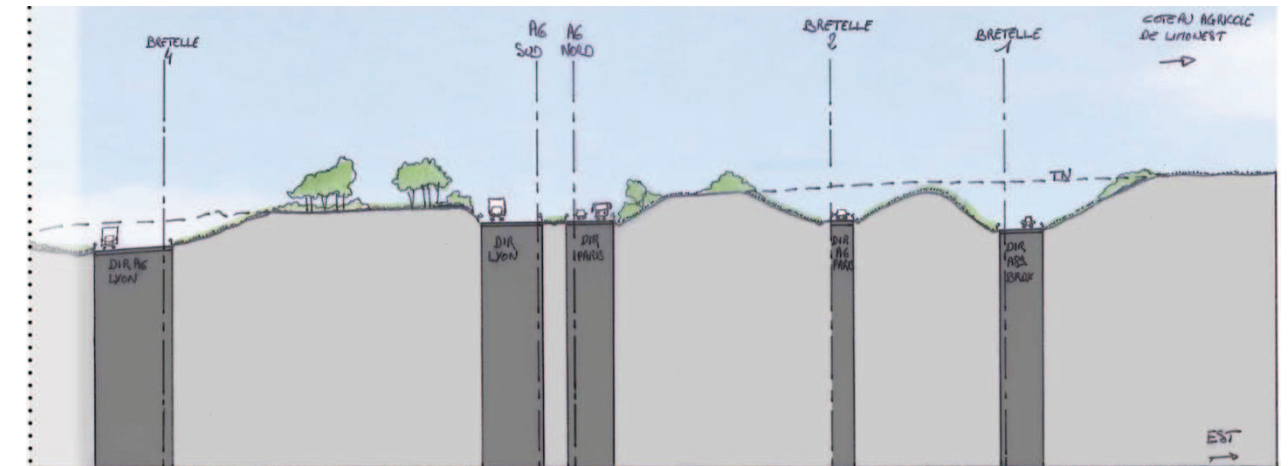
Figure 102 : Principales mesures concernant la section courante ainsi que la bifurcation avec l'A6.



COUPE - C7-P _ échelle: 1/500

Figure 103 : Principes d'aménagements paysagers au droit du viaduc de franchissement du vallon du Sémanet (coupe C7-P sur la carte de synthèse des mesures).

- l'ensemble des talus que composent les bretelles d'accès sera modelées, les talus trop importants pourraient être substitués par des murs de soutènement, amenant une animation sur le parcours des usagers,
- les talus seront végétalisés avec soins et en accord avec les haies existantes.



COUPE - C8-P_2 _ échelle: 1/500



Figure 104 : Coupes en travers au niveau des bretelles d'accès à la zone d'échange avec l'A6 (coupes C8-P sur la carte de synthèse des mesures).

Liaison autoroutière A89/A6



Photo 72 : Photomontage de la zone d'échanges avec l'A6 avec à l'arrière-plan le passage supérieur mixte agricole-faune de Bois Renard (ex. CR36) (situation avant et après projet, point de vue V5 sur la carte de synthèse des mesures).

- la zone de dépôt D12 située sur un secteur agricole pourrait être reboisée, au titre des mesures compensatoires pour les boisements, sur l'ensemble de sa surface afin de créer une liaison entre les Bois d'Ars, le Bois Renard et le talweg du coteau de Limonest.

5 - Effets et mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation

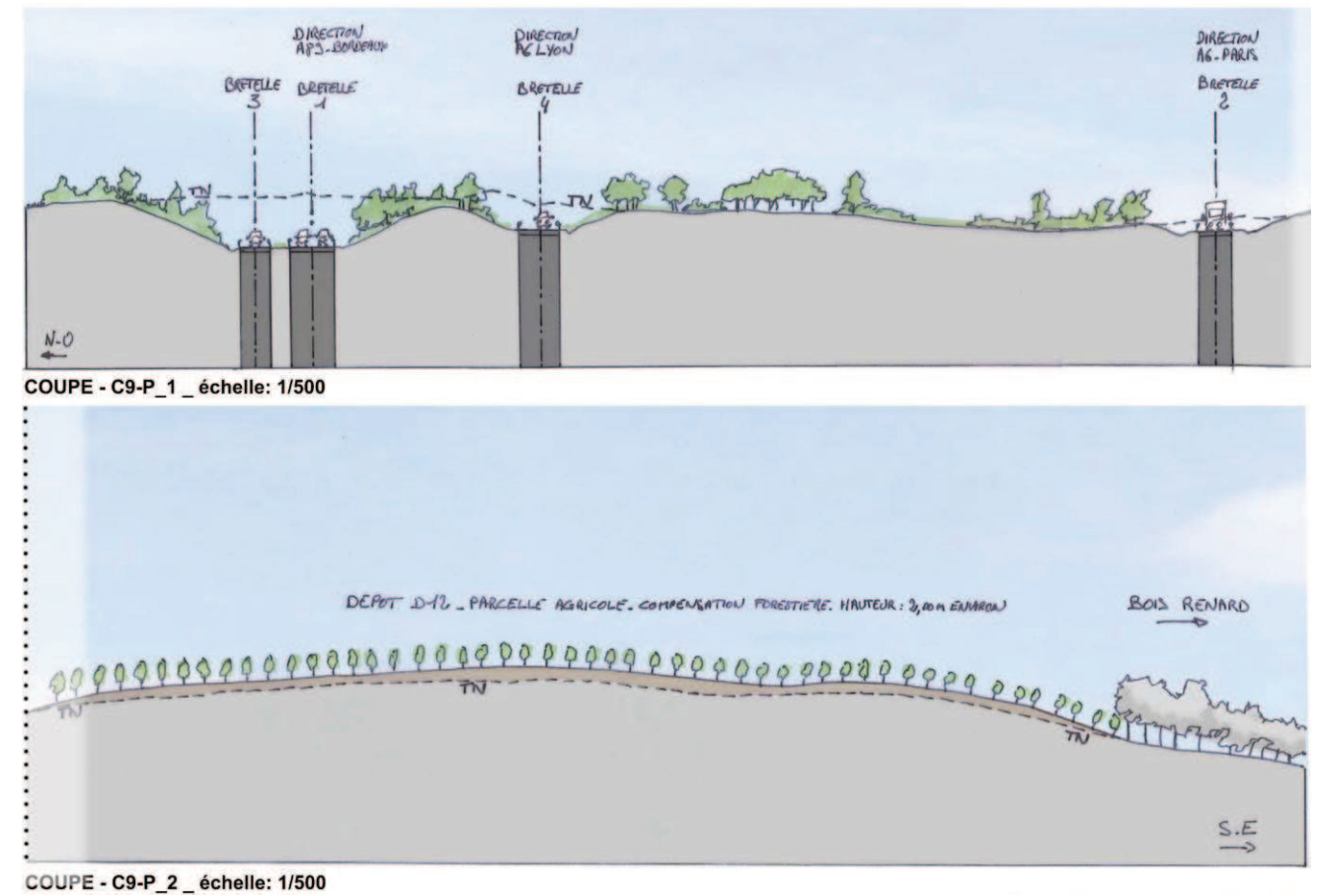


Figure 105 : Coupes en travers au niveau du boisement de compensation envisagé sur la zone de dépôt D12 (coupes C9-P sur la carte de synthèse des mesures).

5.4.5.2. ARCHITECTURE

La ligne architecturale se matérialise par des formes identifiables de piles, tabliers, corniches et ouvrages de rétablissement. Les solutions optent pour des matériaux appropriés avec des tabliers en béton ou/et en acier, des piles en béton adaptées au contexte traversé. Elles permettront d'assurer la continuité du paysage.

Les dispositions proposées s'appuient sur la ligne architecturale des ouvrages d'art courant et non courants présente sur le secteur A89 – Section Balbigny – La Tour-de-Salvagny.

Sont distingués :

- Les ouvrages d'art courant (OAC) : ce sont des ouvrages de petite portée qui peuvent se répéter tout au long du tracé,
- Les ouvrages d'art non courants (OANC) : ce sont des ouvrages de portée plus grande conçu et adapté à l'élément à franchir.

5.4.5.2.1. LES OUVRAGES D'ART COURANTS

Les ouvrages rencontrés peuvent être regroupés en familles des lors qu'ils possèdent le même type de structures et d'apparences architecturales. La liste des ouvrages d'art courants est présentée dans le chapitre « présentation du projet » de la présente étude d'impact.

● Les passages inférieurs (ou PI)

⊙ Principes généraux

Les stipulations architecturales prennent en compte l'ensemble des définitions techniques soit les tracés en plan des ouvrages, les gabarits, les murs en aile et les dispositifs de sécurité latérale. Elles s'attachent à un traitement sobre et homogène engageant peu de plus-values économiques. Elles concernent la géométrie des arases supérieures des murs en aile (facettes planes définies suivant le rayon le plus adapté permettant une lecture plus adoucie en vue frontale), les murs en prolongement des piédroits sur une longueur de 1m permettant le calage rigoureux des corniches et la texture des voiles béton qui restera en parement lisse très soigné brut de décoffrage (engravures 15cm / profondeur 3cm mini sur les murs en ailes, soubassement inférieur de 80cm de hauteur au-dessus du trottoir sur les seuls piédroits avec des cannelures verticales éclatées permettant d'absorber les salissures, projections et dégradations de surfaces). Les corniches métalliques seront de teinte blanche (ou gris lumière) et les garde-corps et lisses des BN4 de teinte gris soutenu.



Figure 106 : Vue 3D d'un exemple de passage inférieur.

● Les passages supérieurs (ou PS)

⊙ Principes généraux

Les stipulations architecturales prennent en compte l'ensemble des définitions techniques soit les tracés en plan, les travures, les gabarits et biais et les dispositifs de sécurité latérale. Elles s'attachent à un traitement sobre et homogène engageant peu de plus-values économiques. Elles définissent un profil de tablier béton et une géométrie de pile unique adaptés à tous les passages supérieurs (intrados d'encorbellement suivant un profil plan, têtes de piles identiques et à profil ovoïde, corps de piles à texture prononcée permettant une adaptation à toute géométrie). Les massifs de culées sont en léger désaffleurement des modelages contigus contre lesquels se calent les corniches et constituent en partie supérieure des massifs d'abouts. Les corniches métalliques sont de teinte blanche (ou gris lumière). Les perrés sont réalisés avec des dalles modulaires teintées dans la masse (pigment brun vert) avec escalier incorporé. Enfin, les garde-corps et des lisses des BN4 auront une teinte gris soutenu.

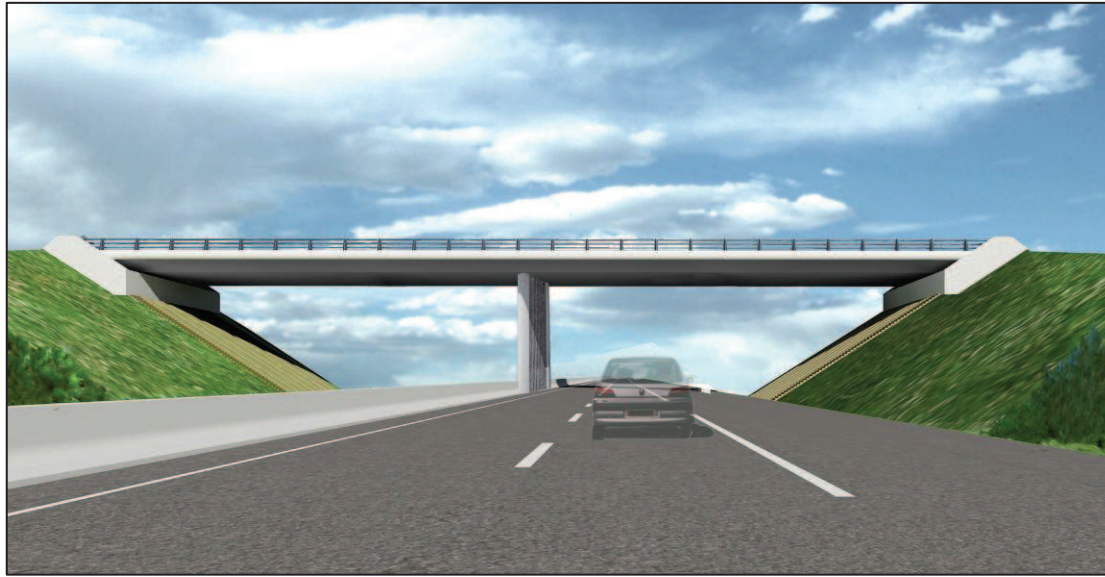


Figure 107 : Vue 3D d'un passage supérieur : exemple d'un ouvrage a deux travées.

5.4.5.2.2. LES OUVRAGES D'ART NON COURANTS

Ces ouvrages sont représentés par un seul ouvrage, le viaduc du Sémanet. Il sera de type bipoutre mixte à 3 travées, d'une longueur de 150 m environ. Ses couleurs neutres de l'ouvrage facilitent son intégration dans ce site où il reste peu perçu.

Sa grande portée minimise le nombre de points d'appuis dans la vallée et préserve la transparence. Le principe architectural présenté devra être adapté le cas échéant au site (hauteur des piles, usage ou non de pièces de ponts sur le tablier).

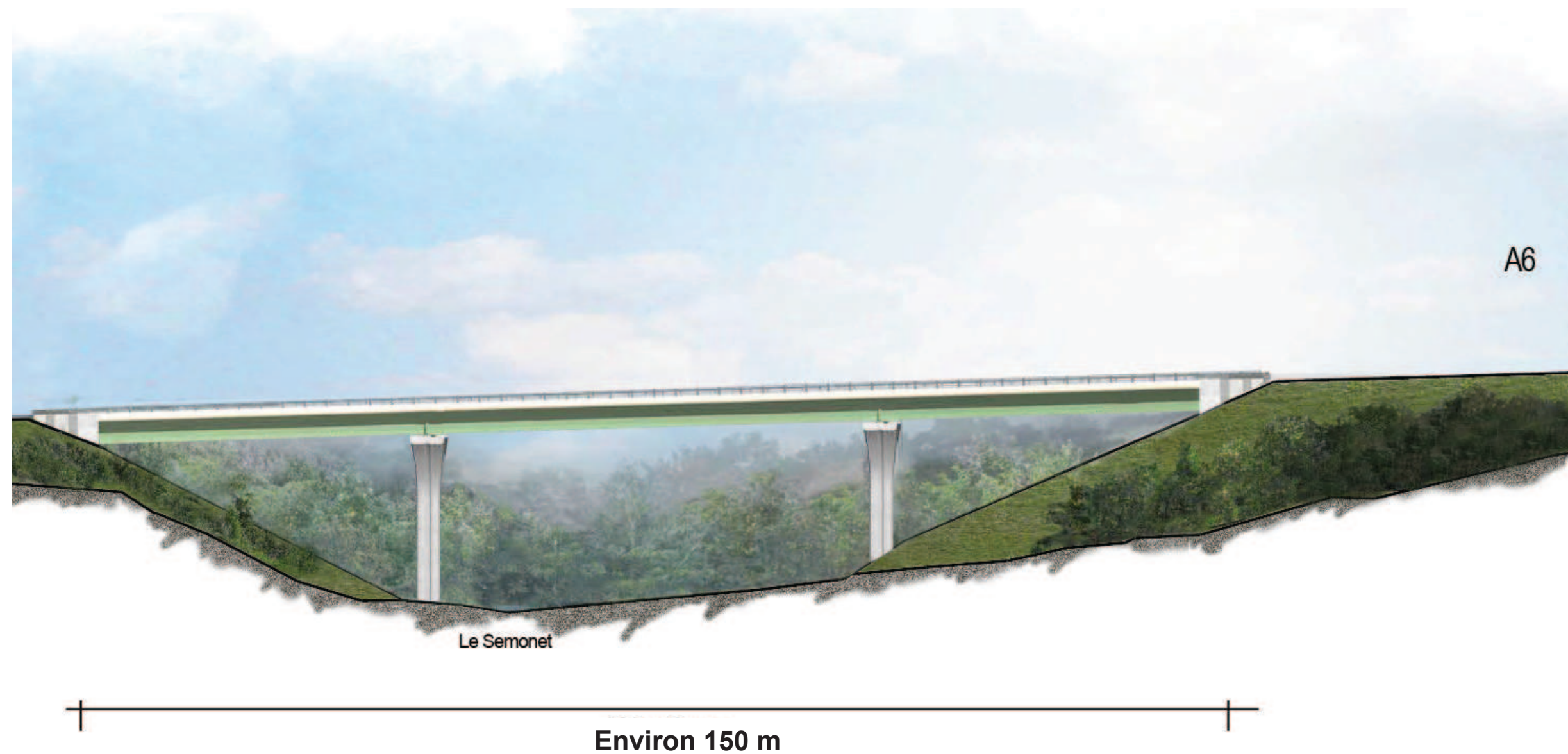


Figure 109 : Élévation du viaduc franchissant la vallée du Sémanet.

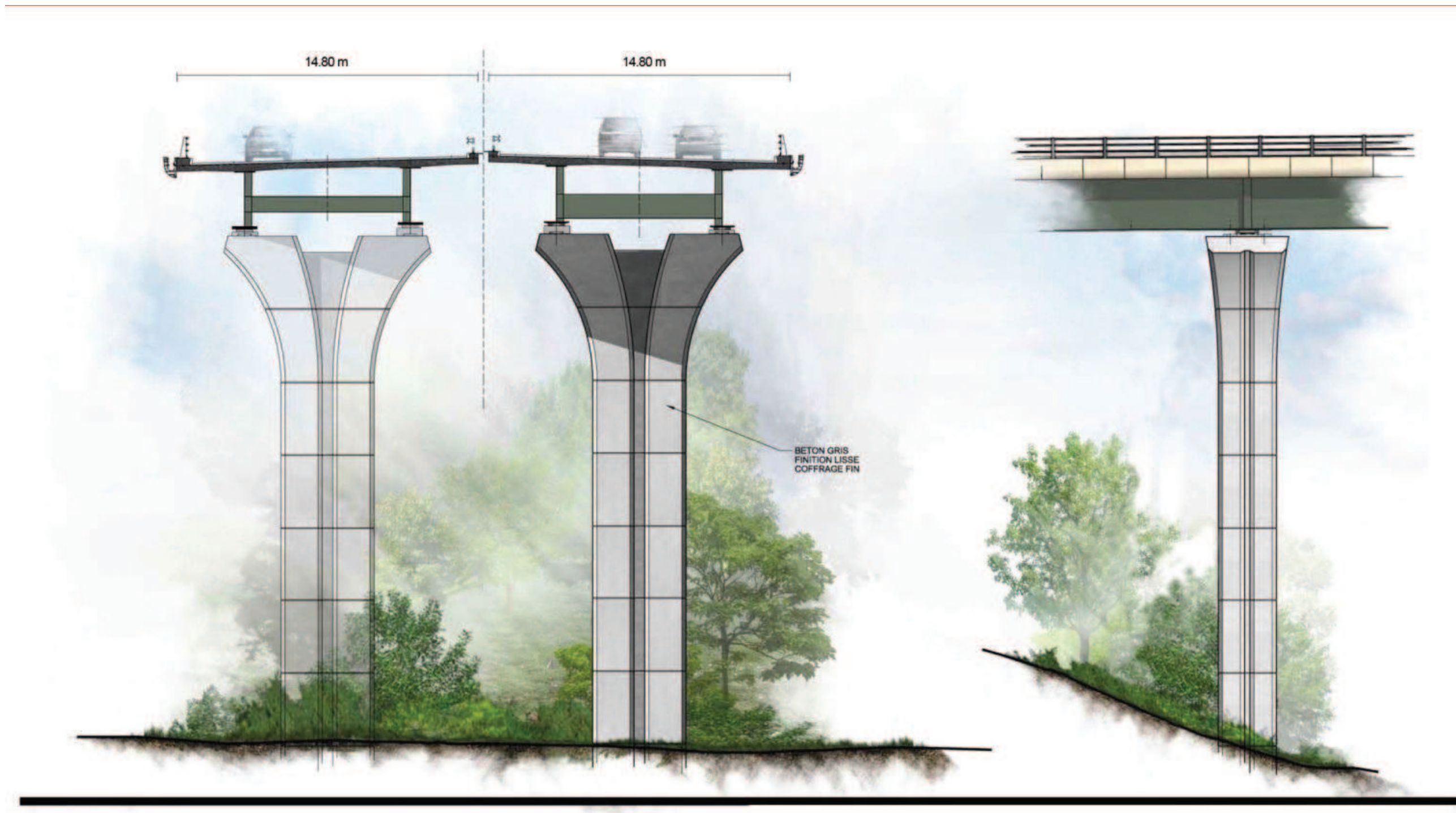


Figure 110 : Coupe transversale sur ouvrage.

5.4.5.2.3. LES ÉCRANS ACOUSTIQUES

Principes généraux

Ces ouvrages sont illustrés à partir de la ligne architecturale présente sur la portion de l'A89 existante au nord de la Tour-de-Salvagny et seront ajustés dans le cadre des études ultérieures.



Photo 73 : Ecran acoustique situé à proximité des Prés Neufs, depuis l'A89.
Source : © Egis environnement



Photo 74 : Écran acoustique issu de la ligne architecturale implantée sur l'A89.
Source : © Egis environnement

5.4.6. PATRIMOINE

5.4.6.1. MONUMENTS HISTORIQUES

La liaison A89/A6 ne sera pas visible depuis les monuments historiques inscrits ou classés de la zone d'étude (manoir de Parsonge, émetteur radio, château de la Barollière, château de Cruzol), l'impact concernant la co-visibilité est donc nul. De plus, aucun de leur périmètre de protection n'est intercepté par le projet.

5.4.6.2. SITES CLASSÉS ET INSCRITS

Aucun site classé ou inscrit n'est présent dans la zone d'étude. L'extension du site inscrit du vallon des Serres aux vallons de la Grande Rivière, des Planches, et des Serres (en remontant vers Dardilly), ainsi que son classement est en cours d'étude, ce qui à ce jour, ne pose pas la question de l'impact sur la co-visibilité. Le périmètre de classement n'est donc pas arrêté mais l'État, qui porte à la fois le projet de classement et celui de la liaison A89-A6, veillera à prendre en compte la liaison lors de la définition du périmètre de classement.

5.4.6.3. ARCHÉOLOGIE

● Phase travaux

Préalablement aux travaux, le Préfet sera saisi en application des articles R.523-1 et suivants du Code du Patrimoine concernant la mise en œuvre des opérations d'archéologie préventive, afin qu'ils examinent si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostics archéologiques. À l'issue des diagnostics, des fouilles de sauvegarde pourront être prescrites.

Par ailleurs, pendant les travaux, toute découverte fortuite de vestiges fera l'objet d'une déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au préfet.

● Phase exploitation

Aucun effet particulier n'est attendu.

5.5. EFFETS RÉSIDUELS ET COMPENSATION

.Les impacts résiduels correspondent aux impacts qui subsistent après l'application de mesures d'évitement et de réduction

5.5.1. EFFETS RÉSIDUELS

Le tableau de synthèse ci-après présente les impacts résiduels par thématique et pour lesquelles il existe un enjeu de conservation nécessitant des mesures compensatoires spécifiques.

Thème	Sous-thème	Effets potentiels	Mesures d'évitement	Effets du projet		Mesures de réduction	Effets résiduels	Mesures de compensation
Milieu physique	Climatologie	Perturbations des écoulements d'air	Réutilisation des infrastructures existantes	Temporaires	Potentielle perturbation des écoulements à proximité de cultures sensibles et coupure de boisements	<ul style="list-style-type: none"> Disposition et constitution des aménagements pour favoriser la libre circulation des écoulements d'air Recomposition des lisières boisées 	/	/
	Relief	Effets de coupures, modification du relief de la zone d'étude et emprises	Réutilisation des infrastructures existantes pour un projet au plus près de la topographie initiale	Temporaires	Impacts visuels des zones de dépôt, Risque de tassement des terrains	<ul style="list-style-type: none"> Crêtes et pieds de talus adoucis Études techniques prenant en compte le risque de tassement Mise en œuvre de murs de soutènement Réutilisation des matériaux extraits des déblais 	/	/
				Permanents	Emprise des remblais			
	Sol et sous-sol	Instabilité et compression des terrains	/	/	Temporaires	Érosion et renforcement de l'instabilité des terrains, Risque de pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> Temps minimal entre les opérations de défrichement et les aménagements ou les plantations Délimitation stricte du chantier par des clôtures Installations de prévention de pollution sur le chantier, tri des déchets et matériaux extraits, entretien des véhicules et prescriptions météorologiques et de dosage des matériaux 	/
Permanents					Risque de compression des sols Aggravation des risques d'instabilité des terrains (emprise sur 4 ha)	<ul style="list-style-type: none"> Études géologiques et géotechniques poussées au stade AVP Attention particulière portée à la zone d'instabilité du Sémanet 		
	Eaux superficielles	Impacts quantitatifs et qualitatifs	Réutilisation des infrastructures existantes. Dépôts interdits dans les zones sensibles (cours d'eau, zone humide, zone inondable,...)	Temporaires	Risque de modifications des écoulements et du régime des cours Risque de pollution chronique, accidentelle et par la chaux	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Respect pour l'Environnement Délimitation précise et respect des emprises. Réalisation en fonction du planning, des travaux de terrassement en dehors des épisodes pluvieux. Réalisation des défrichements et des terrassements aux surfaces strictement nécessaires aux travaux. Travaux de construction des ouvrages d'art à sec. Collecte des eaux de ruissellement des plates-formes de chantier, des pistes d'accès et des aires d'installation ainsi que des bassins imperméabilisés de décantation provisoires dès le démarrage des travaux. Dans les secteurs les plus sensibles, mise en place d'un dispositif de filtration en aval des bassins (filtre à paille, géotextile drainant, modules préfabriqués...) et au niveau des cours d'eau interceptés par le tracé. Entretien régulier des bassins provisoires par curage des boues déposées, enlèvement des embâcles, nettoyage des dispositifs de collecte. Les rejets dans les eaux superficielles ne se feront jamais de façon directe dans le milieu naturel. Ils seront traités (décantation et filtration) Réalisation au plus tôt des bassins de traitement définitifs pour anticiper leur utilisation Stockage de matériels, engins, produits liquides ou solides, matériaux de déblai, ainsi que les installations de chantier interdits à moins de 50 m des zones sensibles Réalisation par les entreprises d'aires spécifiques imperméabilisées pour l'entretien des engins et stockage 	/	/

Thème	Sous-thème	Effets potentiels	Mesures d'évitement	Effets du projet		Mesures de réduction	Effets résiduels	Mesures de compensation		
						<ul style="list-style-type: none"> des produits polluants sur des bacs étanches abrités de la pluie, avec récupération, stockage et élimination dans des filières agréées pour les huiles et liquides de vidange des engins de chantier. Respect des autorisations de pompages Suivi qualitatif des eaux En fin de chantier, nettoyage des aires de tous les déchets de chantier et remise en l'état initial. 				
				Permanents	<ul style="list-style-type: none"> Risque de modifications des écoulements et du régime des cours Risque de pollution chronique, accidentelle, saisonnière et par les produits phytosanitaires 	<ul style="list-style-type: none"> Rétablissement des écoulements Dimensionnement des ouvrages hydrauliques à Q100 Protection des berges aux abords des ouvrages hydrauliques Mise en œuvre d'un dispositif d'assainissement définitif → Impact positif : amélioration de la qualité des milieux récepteurs Limitation au strict nécessaire des produits phytosanitaires Franchissement en viaduc du valon du Sémanet 				
				Temporaires	<ul style="list-style-type: none"> Risque de rabattement de nappe Risque de pollution accidentelle et par les MES 	<ul style="list-style-type: none"> Cf. mesures pour les eaux superficielles Mesures de drainage Suivi quantitatif et qualitatif des points d'eau rivés à usage domestique 			/	/
				Permanents	<ul style="list-style-type: none"> Risque de rabattement de nappe Risque de pollution accidentelle 	<ul style="list-style-type: none"> Cf. mesures pour les eaux superficielles Suivi quantitatif et qualitatif des points d'eau rivés à usage domestique Mise en œuvre d'un dispositif d'assainissement définitif → Impact positif : amélioration de la qualité des milieux récepteurs 			/	/
Milieu naturel	Habitats forestiers	Effet d'emprise Effet de coupure Effet de lisière	Réutilisation des infrastructures existantes.	Temporaires	<ul style="list-style-type: none"> Dérangement de la faune Perturbation du fonctionnement écologique 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement et d'un Plan d'Organisation et d'Intervention Mise en place d'un suivi environnemental de chantier Limitation au strict nécessaire et respect des emprises travaux Mise en défens des zones sensibles et signalisation physique par des panneaux d'information Stockage de matériels, engins, produits liquides ou solides, matériaux de déblai, ainsi que les installations de chantier interdits à moins de 50 m des zones sensibles Mise en place d'un assainissement provisoire Limitation au strict nécessaire et respect des emprises travaux 	/	/		
				Permanents	<ul style="list-style-type: none"> Risque de destruction d'individus d'espèces notamment protégées Destruction d'habitats d'environ 8,4 ha dont 5,5 de chênaies acidophiles dans le Bois des Longes et le Bois d'Ars et 0,14 ha d'habitats d'aulnaies-frênaies dans le vallon du Sémanet (habitat d'intérêt communautaire prioritaire) 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement des lisières et aménagements adaptés aux abords des ouvrages de franchissement Franchissement en viaduc du vallon du Sémanet 	Perte permanente d'environ 8,4 ha de milieux boisés.	Sécurisation ou création de boisements avec une compensation à hauteur de 100 (chênaies acidophiles) à 200 % (aulnaies-frênaies)		
	Habitats ouverts		Calage du diffuseur de la RN7 sur la friche des Vérines	Temporaires		<ul style="list-style-type: none"> Limitation au strict nécessaire et respect des emprises travaux Traitements paysagers 				
				Permanents	<ul style="list-style-type: none"> Destruction d'environ 1,2 ha milieux ouverts correspondant 	<ul style="list-style-type: none"> Restauration et restitution au milieu naturel 	Perte définitive d'environ 1,2 ha milieux ouverts (hors	Restauration ou création de milieux ouverts avec		

Thème	Sous-thème	Effets potentiels	Mesures d'évitement	Effets du projet	Mesures de réduction	Effets résiduels	Mesures de compensation
				essentiellement à des friches mésophiles (hors terres labourables).		terres labourables).	une compensation à hauteur de 100 % de la surface consommée
	Zones humides	Risque de modifications des caractéristiques hydrauliques et hydro-édaphique Déséquilibre écologiques des zones humides par dégradation (pollution)	Interdiction de faire des dépôts temporaires et définitifs dans les zones sensibles	Temporaires Risque de modifications des caractéristiques hydrauliques et hydro-édaphiques Risque de dégradation par pollution par les MES et la chaux et par pollution accidentelle	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement et d'un Plan d'Organisation et d'Intervention Mise en place d'un suivi environnemental de chantier Limitation au strict nécessaire et respect des emprises travaux Mise en défens des zones sensibles et signalisation physique par des panneaux d'information Stockage de matériels, engins, produits liquides ou solides, matériaux de déblai, ainsi que les installations de chantier interdits à moins de 50 m des zones sensibles Mise en place d'un assainissement provisoire 	Ces impacts sont temporaires et ne devraient pas avoir de conséquences à moyen et long termes sur la pérennité des zones humides. Un dossier de demande (déclaration ou autorisation) au titre de la Police de l'Eau est prévu et qui permettra d'arrêter l'impact du projet sur les milieux aquatiques et les zones humides, les mesures compensatoires et les mesures de suivi.	/
				Permanents Destruction de 0,3 ha de zones humides dans le vallon du Sémanet	<ul style="list-style-type: none"> Rétablissement des écoulements Restauration écologique par des techniques de génie végétal des cours d'eau ou talwegs dégradés Franchissement en viaduc du vallon du Sémanet 	Perte permanente de 0,3 ha de zones humides dans le vallon du Sémanet.	Restauration ou création de zones humides à hauteur de 200 %
	Amphibiens	Dérangement de la faune, risques de destruction et de collision, perte d'habitats, perturbation des axes de déplacement et de la connectivité des espaces	Réutilisation des infrastructures existantes. Dépôts interdits dans les zones sensibles (cours d'eau, zone humide, zone inondable,...)	Temporaires Risque de destruction d'individus ou de pontes d'espèces notamment protégées Risque de dégradation des habitats d'espèces protégées dans le vallon du Sémanet et le Bois des Longes Perturbation des Amphibiens lors de leurs migrations annuelles pour la reproduction et l'hivernage	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un suivi environnemental de chantier Limitation au strict nécessaire et respect des emprises travaux Mise en défens des zones sensibles et signalisation physique par des panneaux d'information Mise en place de clôtures provisoires spécifiques Phasage adapté des travaux à l'écologie des espèces Déplacements d'individus d'espèces protégées Mise en place d'un assainissement provisoire 	Ces impacts sont temporaires et n'auront pas de conséquence à moyen et long termes. Un dossier de demande de dérogation au régime de protection des espèces est prévu et qui permettra d'arrêter l'impact du projet sur la ou les espèces protégées concernées, les mesures d'évitement et de réduction des impacts, les impacts résiduels, les mesures compensatoires, les mesures de suivi et une conclusion sur le maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées après application des mesures.	/
				Permanents Risque de destruction de deux sites de reproduction d'espèces protégées : cours d'eau du Bois des Longes (Salamandre tachetée), mare du vallon du Sémanet (Grenouille agile, Salamandre tachetée) Destruction d'habitats	<ul style="list-style-type: none"> Maintien ou amélioration de la perméabilité du projet Mise en œuvre d'un dispositif d'assainissement définitif → Impact positif : amélioration de la qualité des milieux récepteurs Mise en place de clôtures définitives spécifiques au droit des secteurs à enjeux Restauration écologique par des techniques de génie végétal des cours d'eau ou talwegs dégradés (Salamandre 	Perte permanente d'un site de reproduction pour une espèce protégée inscrite à l'article 2 de l'arrêté de protection (Grenouille agile) et d'un site de reproduction pour une espèce protégée inscrite à l'article 3.	<ul style="list-style-type: none"> Création potentielle de deux mares de substitution dans le vallon du Sémanet (compensation à hauteur de 200 % pour les espèces inscrites à l'article 2 de

Thème	Sous-thème	Effets potentiels	Mesures d'évitement	Effets du projet	Mesures de réduction	Effets résiduels	Mesures de compensation
				d'hivernage dans les Bois d'Ars et des Longes	tachetée)		l'arrêté de protection) <ul style="list-style-type: none"> Création d'une mare forestière en continuité du cours d'eau du Bois des Longes (compensation à hauteur de 100 % pour les espèces inscrites à l'article 3)
	Chiroptères	Dérangement diurne et nocturne, risques de destruction et de collision, perte d'habitats, perturbation des axes de déplacement et de la connectivité des espaces	Réutilisation des infrastructures existantes. Dépôts interdits dans les zones sensibles (cours d'eau, zone humide, zone inondable,...)	Temporaires Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Risque de destruction de gîtes arboricoles non recensés Dérangement diurne dans le cadre de gîtes situés à proximité de l'emprise Dérangement nocturne lié aux zones éclairées du chantier Effet de coupure des routes de vols notamment dans le vallon du Sémanet et donc de la connectivité e l'unité fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un suivi environnemental de chantier Limitation au strict nécessaire et respect des emprises travaux dans les Bois d'Ars et des Longes Limitation de la pollution lumineuse et sonore Mise en défens des zones sensibles et signalisation physique par des panneaux d'information Phasage adapté des travaux à l'écologie des espèces lors des opérations de déboisements 	Ces impacts sont temporaires et n'auront pas de conséquence à moyen et long termes. Un dossier de demande de dérogation au régime de protection des espèces est prévu et qui permettra d'arrêter l'impact du projet sur la ou les espèces protégées concernées, les mesures d'évitement et de réduction des impacts, les impacts résiduels, les mesures compensatoires, les mesures de suivi et une conclusion sur le maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées après application des mesures.	/
				Permanents Destruction d'environ d'habitats de reproduction et de zones de chasses (milieux ouverts) Risque de collision	<ul style="list-style-type: none"> Plantations pour recréer un maillage de structures végétales à proximité immédiate du projet et aux abords des ouvrages de franchissement Pose de palissades sur les passages supérieurs maintenus au droit de la RN7 et de l'A6 Démolition et création d'un passage supérieur mixte agricole-faune au droit du Bois Renard Création d'un tremplin ou hop-over au droit de la RN489-RD73 Traitement des lisières Franchissement en viaduc du valon du Sémanet 	<ul style="list-style-type: none"> Perte définitive d'habitats favorables au cycle biologique de ces espèces (milieux boisés et ouverts) Perte potentielle de gîtes arboricoles 	<ul style="list-style-type: none"> Sécurisation ou création de boisements avec une compensation à hauteur de 100 (chênaies acidophiles) à 200 % (aulnaies-frênaies) Création potentielle de gîtes artificiels au droit des secteurs à enjeux à hauteur de 1 gîte créé pour 1 gîte détruit. Restauration ou création de milieux ouverts avec une compensation à hauteur de 100 % de la surface consommée
	Cuivré des marais	Risques de destruction et de collision, perte d'habitats, perturbation	Réutilisation des infrastructures existantes.	Temporaires Risque de destruction d'individus dans la friche des Vérines et le vallon du Sémanet	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un suivi environnemental de chantier Limitation au strict nécessaire et respect des emprises travaux 	Ces impacts sont temporaires (voir effets permanents)	/

Thème	Sous-thème	Effets potentiels	Mesures d'évitement	Effets du projet	Mesures de réduction	Effets résiduels	Mesures de compensation
		des axes de déplacement et de la connectivité des espaces	Optimisation du calage du diffuseur RN7 Dépôts interdits dans les zones sensibles y compris habitat de reproduction de l'espèce	Risque de dégradation d'habitats favorables à l'espèce dans ces deux secteurs	<ul style="list-style-type: none"> Mis en défens des zones sensibles et signalisation physique par des panneaux d'information Mise en place de clôtures provisoires spécifiques Phasage adapté des travaux à l'écologie des espèces Déplacements d'individus d'espèces protégées Mise en place d'un assainissement provisoire 	Un dossier de demande de dérogation au régime de protection des espèces est prévu et qui permettra d'arrêter l'impact du projet sur la ou les espèces protégées concernées, les mesures d'évitement et de réduction des impacts, les impacts résiduels, les mesures compensatoires, les mesures de suivi et une conclusion sur le maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées après application des mesures.	
				Permanents Effet de coupure des axes de déplacements dans le vallon du Sémanet et au droit des Vérines Destruction d'environ 0,1 ha d'habitats favorable à la reproduction et perte potentielle d'environ 0,2 ha d'habitats dans la friche des Vérines	<ul style="list-style-type: none"> Cette espèce bénéficiera des mesures compensatoires prises en faveur des zones humides Restauration écologique par des techniques de génie végétal du talweg des Vérines Franchissement en viaduc du valon du Sémanet 	Perte permanente d'environ 0,1 d'habitats favorables à l'espèce avec maintien des principaux noyaux de population sur la partie nord de la friche.	Les mesures de compensation en faveur du Cuivré seront mutualisées avec les mesures de compensation prises en faveur des zones humides
	Reptiles Oiseaux Mammifères	Dérangement diurne et nocturne, risques de destruction et de collision, perte d'habitats, perturbation des axes de déplacement et de la connectivité des espaces	Réutilisation des infrastructures existantes	Temporaires Risque de destruction d'individus, de pontes ou de nids d'espèces notamment protégées Risque de dégradation des habitats d'espèces protégées dans les boisements (Bois d'Ars et des Longes) et les milieux ouverts (les Vérines, la Brochetière, le Carret, les Places) Dérangement en période de reproduction dans les milieux boisés et ouverts	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un suivi environnemental de chantier Limitation au strict nécessaire et respect des emprises travaux Mise en défens des zones sensibles et signalisation physique par des panneaux d'information Phasage adapté des travaux à l'écologie des espèces Déplacements d'individus d'espèces protégées (Hérisson d'Europe) 	Ces impacts sont temporaires et n'auront pas de conséquence à moyen et long termes. Un dossier de demande de dérogation au régime de protection des espèces est prévu et qui permettra d'arrêter l'impact du projet sur la ou les espèces protégées concernées, les mesures d'évitement et de réduction des impacts, les impacts résiduels, les mesures compensatoires, les mesures de suivi et une conclusion sur le maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées après application des mesures.	/
				Permanents Destruction d'habitats favorables au cycle biologique de ces	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de clôtures faune Mesures en faveur des Chiroptères qui seront favorables 	Perte définitive d'habitats favorables au cycle	<ul style="list-style-type: none"> Sécurisation ou création de

Thème	Sous-thème	Effets potentiels	Mesures d'évitement	Effets du projet		Mesures de réduction	Effets résiduels	Mesures de compensation
					espèces (milieux boisés et ouverts) Risque de collision	<ul style="list-style-type: none"> aux Oiseaux Ces groupes d'espèces et espèce bénéficieront des mesures compensatoires prises en faveur des zones humides, des habitats forestiers et des habitats ouverts 	biologique de ces espèces (milieux boisés et ouverts)	<ul style="list-style-type: none"> boisements avec une compensation à hauteur de 100 (chênaies acidophiles) à 200 % (aulnaies-frênaies) Restauration ou création de milieu ouverts avec une compensation à hauteur de 100 % de la surface consommée Restauration ou création de zones humides à hauteur de 200 %
Milieu humain	Urbanisme et urbanisation	Augmentation de l'urbanisation aux abords du projet	Pas de création de nouveau diffuseur	Temporaires	/	/	/	/
				Permanents	Réaménagement des diffuseurs RN7 et RN6 pour le rétablissement des échanges existants	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'environ 19 ha d'EBC sur le Bois d'Ars et le Bois des Longes MECDU : pas de nouvelles zones à urbaniser et maintien des zonages existants 	Perte permanente d'environ 19 ha d'EBC	/
	Bâti	Acquisition des bâtis présents dans les emprises des aménagements	Réutilisation des infrastructures existantes Zone d'échange RN6/RN489 réétudiée permettant de limiter l'impact sur le bâti	Permanents	Acquisition de 2 bâtis	<ul style="list-style-type: none"> Acquisitions des bâtis et terrains en concertation avec les propriétaires 	/	/
	Riverains	Dégradation du cadre de vie	Réutilisation des infrastructures existantes permettant d'éviter la création d'un nouveau couloir d'impact	Permanents	Effets sur les déplacements, qualité de l'air, l'ambiance acoustique et impact paysager	Cf. Mesures relatives aux déplacements et trafic, à la qualité de l'air, au bruit et au paysage	/	/
	Déplacements locaux, trafic routier et sécurité	Dégradation du cadre de vie des riverains Coupures d'axes de déplacement Effets positifs sur le trafic	/	Permanents	Coupures d'axes de déplacement Effets positifs sur le trafic (Liaison autoroutière pour les transits Est-Ouest, amélioration des conditions de circulation, déchargement de l'A7, canalisation des flux en	<ul style="list-style-type: none"> Rétablissement des voies, de la voie ferrée ainsi que des sentiers de randonnées Vitesse limitée selon les différents tronçons de la liaison 	/	/

Thème	Sous-thème	Effets potentiels	Mesures d'évitement	Effets du projet		Mesures de réduction	Effets résiduels	Mesures de compensation
					provenance de l'A89, soulagement des voiries locales), amélioration de la sécurisation des traversées en raison du délestage des voiries locales			
	Autres réseaux	Dégradation des réseaux existants		Temporaires	Deux conduites de gaz et une ligne électrique haute tension concernées	<ul style="list-style-type: none"> Rapprochement du maître d'ouvrage avec les concessionnaires pour définir les modalités de travaux 	/	/
	Intermodalité et autres modes de transport	Favoriser l'utilisation de l'automobile au détriment des transports collectifs	Pas de nouvelle connexion entre le réseau départemental et national	Permanents	Favoriser l'utilisation de l'automobile au détriment des transports collectifs	<ul style="list-style-type: none"> Projets de création de parcs relais (Bois Dieu et Charpenay) Renforcement et requalification de certaines gares SNCF en cours ou à l'étude 	/	/
	Activités	Dégradation des conditions de circulation en phase travaux Impact sur le bâti		Temporaires	Dégradation des conditions de circulation en phase travaux Interruption des itinéraires de randonnées	<ul style="list-style-type: none"> Information des usagers des voiries Rabattement temporaire vers d'autres itinéraires de randonnées par signalisation adaptée 	/	/
				Permanents	Deux bâtis impactés au niveau du hameau des Longes Activités de poterie impactées	Acquisition au prix du marché	/	/
	Sylviculture	Emprise sur des boisements Coupures de sentiers forestiers	Réutilisation des infrastructures existantes permettant de limiter fortement l'effet d'emprise Limitation des emprises au strict nécessaire	Temporaires	Encombrement des sentiers forestiers	Signalisation adaptée	/	/
				Permanents	Coupure de sentiers forestiers Perte de forêt communale dans le Bois d'Ars	<ul style="list-style-type: none"> Rabattement vers les sentiers forestiers les plus proches Recomposition des lisières forestières Acquisition des terrains selon la valeur sylvicole des parcelles 	Destruction de parcelles de sylviculture	Les mesures de compensation seront communes à celles prises en faveur des milieux boisés
	Agriculture	Emprise sur des parcelles agricoles Effets de coupure et de morcellement Risque de délaissés	Réutilisation des infrastructures existantes permettant de limiter fortement l'effet d'emprise Localisation préférentiellement des équipements annexes au tracé (bassins et dépôts) pour éviter le risque de délaissés	Temporaires	Destruction de voies et chemins agricoles et chemins de desserte Impact sur 12 ha de surface irrigable Utilisation de parcelles pour des zones de dépôts temporaires ou installation de chantier	<ul style="list-style-type: none"> Rétablissement des voies et chemins agricoles Rétablissement des réseaux d'irrigation Restitution de certaines zones de dépôt à la profession agricole 	/	/
				Permanents	Emprise sur environ 32,7 ha de parcelles agricoles dont 25 ha exploitées Déstructuration de parcelles et d'exploitations (13 exploitations impactées) Impact sur trois îlots de vignes AOC) Risque de délaissés	Acquisition des terrains et indemnités des agriculteurs	Foncier délaissés, déstructurés	Indemnités
	Air	Dégradation locale de la qualité de l'air	Réutilisation des infrastructures existantes	Temporaires	Envol de poussières	<ul style="list-style-type: none"> Arrosage des pistes de chantiers 	/	/
				Permanents	Pas d'impact significatif sur la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Limitation de la vitesse maximale autorisée sur les différents tronçons 	/	/

Thème	Sous-thème	Effets potentiels	Mesures d'évitement	Effets du projet		Mesures de réduction	Effets résiduels	Mesures de compensation
	Santé	Risques pour la santé		Temporaires	Envol de poussières	<ul style="list-style-type: none"> Arrosage des pistes de chantiers 	/	/
				Permanents	Pas d'incompatibilité	<ul style="list-style-type: none"> Limitation de la vitesse maximale autorisée sur les différents tronçons 	/	/
	Bruit	Augmentation des nuisances sonores		Temporaires	Bruits liés au chantier	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'un dossier bruit de chantier Utilisation de matériels conformes à la législation Respect des périodes de fonctionnement Information du public sur la durée des travaux 	/	/
				Permanents	Augmentation des nuisances sonores au droit du projet, mais diminution de ces nuisances pour les habitations riveraines des voiries locales délestées (RD307, RN6...)	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de protection acoustique (écrans, merlons et isolations de façade) 	/	/
Patrimoine	Archéologie	Découverte de vestiges archéologiques	Réutilisation des infrastructures existantes	Temporaires	Impacts de vestiges archéologiques non recensés	<ul style="list-style-type: none"> Saisine du service Archéologie de la DRAC Rhône-Alpes qui prescrira des fouilles d'archéologie préventive préalables aux travaux s'il le juge nécessaire Information du maire de la commune concernée et du préfet en cas de découverte fortuite 	Présence potentielles de vestiges dans les emprises du projet	Financement par le concessionnaire des fouilles d'archéologie préventive si prescrites par la DRAC Rhône-Alpes
				Permanents		/		/
	Monument historique	Traversée d'un périmètre de protection et covisibilité		Temporaires	Aucune traversée de périmètre de protection	/	/	/
				Permanents	Pas de covisibilité	/	/	/
Paysage	/	Impacts sur l'ambiance des unités paysagères	Réutilisation des infrastructures existantes Dépôts non implantés dans des zones sensibles sur le plan paysager Franchissement en viaduc du vallon du Sémanet	Temporaires	Dépôts temporaires de matériaux Effet de coupure	<ul style="list-style-type: none"> Végétalisation des talus de remblais dès que possible 	/	/
				Permanents	Destruction d'habitats naturels Dépôts définitifs de matériaux Modifications des points de vue paysagers	<ul style="list-style-type: none"> Aménagements paysagers Mise en place de merlons acoustiques Modélés des pentes de talus et des dépôts pour les intégrer dans le relief Choix des matériaux et couleurs pour les intégrer au mieux dans le paysage Franchissement en viaduc du vallon du Sémanet 	/	/
Matériaux	/	Déplacement de matériaux Dépôt des excédents de matériaux	Réutilisation des infrastructures existantes Localisation préférentiellement des équipements annexes au tracé (bassins et dépôts) pour éviter le risque de délaissés	Temporaires	Dépôts temporaires de matériaux Déplacement des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> Végétalisation des talus de remblais dès que possible Restitution de la zone de dépôt (n°2) à la profession agricole Mise en dépôts le long du projet de liaison pour moins de transport 	/	/
				Permanents	Excédents de matériaux de 385000 m ³ Emprise des dépôts définitifs sur des zones agricoles principalement et quelques zones naturelles	<ul style="list-style-type: none"> 115 000 m³ réutilisés pour la réalisation des couches de formes 115 000 m³ réutilisés pour la confection des merlons anti-bruit et des modelés paysagers Choix des zones de dépôt (n°12) définies en fonction des contraintes environnementales 	Zones de dépôt définitif	Boisement du dépôt n°12

Tableau 66 : Tableau de synthèse des effets et des mesures

5.5.2. MESURES DE COMPENSATION

Lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires. La compensation vise à équilibrer les effets résiduels négatifs pour l'environnement d'un projet par une action positive. Théoriquement, elle tend à rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure et un état jugé fonctionnellement normal. Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'ils subsistent des effets résiduels malgré tout, alors seulement la compensation est envisagée. Les mesures compensatoires visent un bilan neutre, voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs.

Dans ce but, les mesures de compensation viseront à favoriser la biodiversité remarquable et la biodiversité ordinaire, en considérant les espèces qui auraient vocation à coloniser les sites de compensation retenus.

5.5.2.1. MILIEU PHYSIQUE

La disposition 8-02 du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée indique que « Lorsque le remblai se situe en zone d'expansion de crues, la compensation doit être totale sur les points ci-dessus » à savoir :

- Vis-à-vis de la ligne d'eau,
- En considérant le volume soustrait aux capacités d'expansion des crues.

La disposition précise alors que « La compensation en volume correspond à 100 % du volume prélevé sur la ZEC pour la crue de référence et doit être conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante : compensation « cote pour cote ». »

Le projet n'est concerné par aucune ZEC (zone d'expansion des crues) et ne traversera aucune zone inondable. Un seul Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation existe dans la zone d'étude : celui de l'Yzeron.

En cohérence avec la disposition 8-02 du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée, aucune compensation de volume de crue n'est donc à prévoir.

5.5.2.2. MILIEU NATUREL

5.5.2.2.1. NATURE DES MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGÉES

De nombreux habitats présentant des fonctionnalités écologiques répondant aux exigences de plusieurs espèces, la mise en œuvre des mesures compensatoires, évaluées pour chaque espèce, passera par une recherche de mutualisation entre espèces. Cette mutualisation amènera à une meilleure efficacité écologique car elle permettra de limiter les efforts portés sur des habitats ne bénéficiant qu'à une seule espèce, et privilégiera au contraire des habitats présentant une plus grande diversité biologique.

Les différentes mesures de compensation seront définies pour compenser les impacts du projet, prioritairement sur les espèces protégées les plus patrimoniales et les plus exigeantes d'un point de vue écologique. Toutefois, ces mesures pourront être également favorables aux autres espèces recensées et potentiellement impactées.

À ce stade, les mesures de compensation suivantes sont envisagées :

Mesure	Ratio envisagé	Groupes d'espèces ciblés					
		Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Création ou gestion conservatoire de boisements existants	200 % pour les aulnaies-frênaies (habitat prioritaire Directive Habitats) 100 % pour les autres boisements et notamment les chênaies acidophiles	X	X	X	X	X	X
Création et/ou restauration de zones humides	200 % <i>Cette mesure sera mutualisée avec les mesures de compensation en faveur du Cuivré des Marais</i>		X	X	X	X	X
Restauration et gestion des milieux ouverts	100 %	X		X		X	
Création d'habitats substitution	Mares				X	X	
	Gîtes		X				

*Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Tableau 67 : Nature et ratio envisagés des mesures de compensation.

Les mesures de compensation seront arrêtées ultérieurement avec les services compétents notamment dans le cadre de la réalisation des dossiers de demande de dérogations aux interdictions relatives aux espèces protégées (dits dossiers CNPN) conformément à l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4 de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

5.5.2.2. EN FAVEUR DES MILIEUX BOISÉS

⊙ Objectif

Les habitats forestiers concernés par un effet d'emprise du projet sont majoritairement localisés dans les Bois des Longes (élargissement de la RN489) et le Bois d'Ars (barreau neuf RN6-A6). Les deux principaux habitats forestiers concernés sont :

- l'habitat de chênaies-charmaies acidophiles (code Corine Biotope 41.2 : code EUNIS G1.A1) qui constituent l'essentiel des boisements du Bois d'Ars et du Bois des Longes ;
- l'habitat d'aulnaies-frênaies (code Corine Biotope 44. 3 : code EUNIS G1.21) essentiellement localisé le long du vallon du Sémanet et qui constitue un habitat forestier d'intérêt communautaire prioritaire au titre de la Directive Habitats.

Aucun habitat forestier déterminant de ZNIEFF n'a été identifié.

L'objectif est de compenser les impacts résiduels du projet sur les milieux boisés et sur les groupes d'espèces inféodés aux milieux forestiers, notamment les Chiroptères arboricoles (ex. Barbastelle d'Europe) mais également les oiseaux, les reptiles et les petits mammifères.

⊙ Modalités

L'orientation privilégiée est la sécurisation de boisements existants et situés en continuité écologique des boisements impactés par le projet. Le bénéfice de ces boisements s'appréciera ainsi à très court terme car ils seront immédiatement fonctionnels pour la faune inféodée aux habitats boisés. Cette orientation pourra être complétée par la création de boisements sur des terrains nus (dépôts, délaissés, ...). Ces boisements seront réalisés en continuité écologique des boisements existants et à proximité immédiate des boisements impactés.

Le chêne sessile sera l'essence locale privilégiée mais, selon les contraintes édaphiques et stationnelles, d'autres essences pourront être envisagées tout en privilégiant toujours les essences autochtones.

Le paysage environnant et ses fonctionnalités seront pris en compte afin d'assurer une continuité fonctionnelle.

Pour déterminer la surface de compensation, les ratios suivants sont envisagés :

- Une compensation à hauteur de 100 %, que ce soit pour la création de boisements (plantations de terrains nus) ou la gestion de boisements sur pied,
- une compensation à hauteur de 200 % pour les habitats d'intérêt communautaire.

⊙ Localisation

A ce stade, seule la zone de dépôt D12 localisée dans le Bois d'Ars a été identifiée comme un site éligible pouvant offrir un boisement compensateur sur une superficie potentiellement d'environ 4 ha.

De manière générale, les boisements (existants ou créés) pourront faire l'objet d'une gestion écologique afin d'accroître leur potentiel et de favoriser l'accueil de la faune et de la flore. Cette gestion pourra se faire selon différents axes :

- privilégier la libre évolution des boisements, favorisant ainsi le cycle forestier naturel,
- intervenir pour éliminer des espèces allochtones ou indésirables, dans le but de favoriser une espèce remarquable ou pour des raisons de sécurité,
- création d'îlots de vieillissement ou de sénescence favorables à un large cortège d'espèces liées à la présence de vieux bois comme les Chiroptères, les oiseaux cavicole, les insectes saproxylophages (Lucane Cerf-Volant), les reptiles et les petits mammifères :
 - l'îlot de sénescence sera privilégié. Il s'agit d'un petit peuplement laissé en évolution libre sans intervention culturale et conservé jusqu'à son terme physique, c'est à dire jusqu'à l'effondrement des arbres. Les îlots de sénescence sont composés d'arbres qui présentent une valeur biologique particulière (gros bois à cavité, vieux bois sénescents...) et un optimum d'habitat pour une majorité de Chiroptères. Pour des raisons de sécurité, ils seront localisés en dehors des sites fréquentés par le public.
 - l'îlot de vieillissement est un petit peuplement ayant dépassé les critères optimaux d'exploitabilité économique et qui bénéficie d'un cycle sylvicole prolongé pouvant aller jusqu'au double. L'îlot de vieillissement peut faire l'objet d'interventions sylvicoles. Il bénéficie en outre d'une application exemplaire des mesures en faveur de la biodiversité (bois mort au sol, arbres morts, arbres à cavité).

5.5.2.3. EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES

Au titre de la préservation des zones humides, la disposition 6B-6 du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée préconise, « lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leur biodiversité », « que les mesures compensatoires prévoient dans le même bassin versant, soit la création de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, soit la remise en état d'une surface de zones humides existantes, et ce à hauteur d'une valeur guide de l'ordre de 200 % de la surface perdue ».

En conformité avec la disposition 6B-6 du SDAGE, la compensation des zones humides envisagée sera à hauteur de 200 %.

⊙ Objectif

Les objectifs visés sont d'éviter la dégradation additionnelle des habitats humides existants (principe de non perte de diversité biologique), d'améliorer leurs fonctionnalités écologiques et de les préserver (principes d'additionnalité et de pérennité) notamment des espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon).

⊙ Modalités

Les mesures compensatoires envisagées pourront être de deux types :

- restauration d'habitats préexistants qui resteront humides sur le plan physique mais qui ont évolués (fermeture du milieu de la zone humide) ou qui ont été dégradés sur le plan fonctionnel pour des raisons autres que le projet,

Liaison autoroutière A89/A6

- préservation et mise en valeur des habitats de la zone humide. Ces actions visent à assurer la préservation de milieux qui, sans cette intervention, se trouveraient menacés à court terme (pression foncière, dynamique naturelle de fermeture, ...).

Les interventions de restauration et de préservation viseront tout d'abord à garantir l'ouverture des zones humides afin de favoriser la colonisation d'une flore d'intérêt écologique et de nombreuses espèces animales inféodées aux milieux humides (amphibiens notamment, oiseaux, insectes, ...) tout en assurant la préservation de l'ensemble du secteur et la lutte contre les espèces exotiques envahissantes qui constituent une menace de plus en plus importante pour les zones humides.

⊙ Localisation

Les mesures compensatoires pour les zones humides s'inscrivent dans une stratégie globale de conservation et de restauration des fonctionnalités écologiques sur un territoire où les pratiques agricoles ont réduit la présence de zones humides à quelques rares secteurs.

La priorité est donnée à des sites de compensation situés à proximité immédiate ou dans la continuité de sites impactés par les travaux.

A ce stade, les mesures compensatoires envisagées pourraient concerner :

- la restauration et la gestion conservatoire de la zone humide du vallon du Sémanet qui offre une surface potentiellement éligible de l'ordre de 4 ha. Outre leur valeur paysagère, les boisements de fond de vallon participent à la stabilisation des berges et à l'épuration des eaux. Il faut néanmoins noter la présence d'espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon, Robinier faux-acacia) dans la zone sous la ligne à haute tension qui ne permet pas le développement d'une flore et d'une faune d'intérêt et est préjudiciable au bon état de conservation des habitats naturels.
- la restauration et la gestion conservatoire de la friche des Vérines qui fait actuellement l'objet d'un processus d'enfrichement. Il a en effet été observé un développement important de formations arbustives et buissonnantes sur environ 50 % de la superficie de la zone d'habitats favorable au Cuivré des marais qui offre une surface potentiellement éligible de l'ordre de 4 ha (surface restante après impact). L'objectif sera également que cette friche puisse devenir une zone de reproduction, d'alimentation ou de déplacement pour d'autres espèces d'insectes (Lépidoptères, Orthoptères) mais également d'amphibiens et d'oiseaux.
- la reconstitution et la gestion conservatoire d'habitats favorables (notamment prairies de fauche) au Cuivré des marais en continuité des zones d'habitats identifiés sur la friche des Vérines (respect du principe d'inter-connectivité).

5.5.2.2.4. EN FAVEUR DES MILIEUX OUVERTS

⊙ Objectif

L'objectif de cette mesure vise à compenser la perte de milieux prairiaux, essentiellement composé friches. Ces habitats seront favorables au hérisson d'Europe, aux Chiroptères pour leurs déplacements en chasse, aux amphibiens et aux reptiles.

5 - Effets et mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation

⊙ Modalités et localisation

Dans le cadre des travaux d'aménagement de la RN7 et de l'élargissement à 2 x 2 voies de la RN489, les zones incluses dans la bande de travaux et impactées de façon temporaires (majoritairement des prairies naturelles) pourront être réhabilitées en faveur de la biodiversité locale afin de les rendre favorables à l'accueil de la faune et de la flore. Ces opérations dites de réhabilitation pourront être incluses dans les aménagements paysagers du projet. Pour la faune, ils permettront de minimiser l'impact environnemental sur les habitats, à préserver les continuités écologiques, mais aussi permettront une limitation du risque de collision avec le trafic autoroutier.

Le ratio envisagé est une compensation à hauteur de 100 %.

Une gestion conservatoire des secteurs permettra d'accroître leur intérêt écologique et donc leurs potentialités d'accueil de la faune et de la flore.

5.5.2.2.5. CRÉATION D'HABITATS DE SUBSTITUTION

⊙ Mares

⊙ Objectif

L'objectif de cette mesure, mise en place au démarrage des travaux, est multiple :

- fournir des habitats de substitution pour les amphibiens pour remplacer les mares identifiées comme sites de reproduction et détruites par le projet,
- attirer les individus en dehors des zones impactées par les travaux,
- permettre si besoin le report et le déplacement des individus d'amphibiens dérangés lors des travaux,
- rétablir les fonctionnalités écologiques afin de préserver le bon état de conservation des espèces et des populations d'amphibiens locales.

⊙ Modalités

Le projet entrainera la perte de deux sites de reproduction (mare forestière dans le Bois d'Ars et cours d'eau du Bois des Longes) pour la Grenouille agile et la Salamandre tachetée.

Les principes de compensation retenus sont les suivants :

- les sites de reproduction de compensation prendront la forme de mares de manière à être également favorables aux espèces d'amphibiens autres celles visées,
- les mares seront positionnées à proximité immédiate des sites de reproduction impactés lorsque les conditions locales le permettront techniquement et à proximité de milieux terrestres favorables (milieux prairiaux, boisements) afin de garantir la réalisation du cycle biologique complet des amphibiens qui passent une grande partie de l'année en phase terrestre.

La compensation d'habitats visera en premier lieu les espèces listées à l'article 2 (Grenouille agile, Crapaud commun) de l'arrêté de protection mais aussi les espèces protégées listées aux

articles 3 et 5 (Salamandre tachetée) dont l'état de conservation est menacé par le projet au niveau local. Pour déterminer le nombre de mares de compensations, les ratios suivants sont envisagés :

- une compensation à hauteur de 200 % pour les sites de reproduction potentiels détruits d'espèces listées à l'article 2,
- une compensation à hauteur de 100 % pour les autres espèces.

Localisation

A ce stade, des mares sont prévues pour compenser :

- la destruction d'un site de reproduction favorable à la Salamandre tachetée sur le cours d'eau du Bois des Longes : cet effet pourra être compensé par la création d'une mare localisée en continuité du talweg du Bois des Longes,
- la destruction d'un site de reproduction favorable à la Salamandre tachetée et à la Grenouille agile dans le vallon du Sémanet : cet effet pourra être compensé par la création de 2 mares localisées en continuité de la mare forestière qui pourrait être détruite.

Caractéristiques techniques des mares

L'aménagement de la mare sera intégré aux aménagements paysagers. L'aménagement suivra certains principes, présentés ci-dessous, qui doivent garantir une qualité d'accueil optimale pour les espèces visées.

Positionnement

L'emplacement doit tenir compte de la végétation présente. L'ouverture du milieu et l'absence d'arbres permettent un ensoleillement correct et évitent le comblement trop rapide de la mare par les feuilles. L'emplacement choisi fera néanmoins l'objet d'une adaptation au moment de la réalisation, notamment par rapport à la microtopographie du site d'accueil. La mare est positionnée à l'intérieur des emprises techniques définies pour le projet.

Vue en plan

La forme repose sur le principe de l'intégration au terrain naturel et de la diversité des expositions. Les lignes droites seront évitées pour donner à l'excavation une forme ronde et digitée.

Aménagement des berges et végétation aquatique

Aucune revégétalisation des berges n'est prévue. En effet le profil des berges et la proximité de zones humides riches en végétation hygrophile doit permettre une recolonisation spontanée rapide par des végétaux herbacés.

Aménagement du fond

Le fond de la mare à créer sera compacté et/ou lissé au mieux afin d'assurer une étanchéité optimale des ouvrages. Les matériaux d'excavation seront régalez à proximité immédiate de chaque mare, de façon la plus plane possible, sur la périphérie proche des plans d'eau ou mis en stock.

Le maintien de l'eau nécessitera la mise en place d'un dispositif imperméable sur le fond des mares. Une vérification de la nature du sol superficiel sur les profils géotechniques apportera des éléments de réponse.

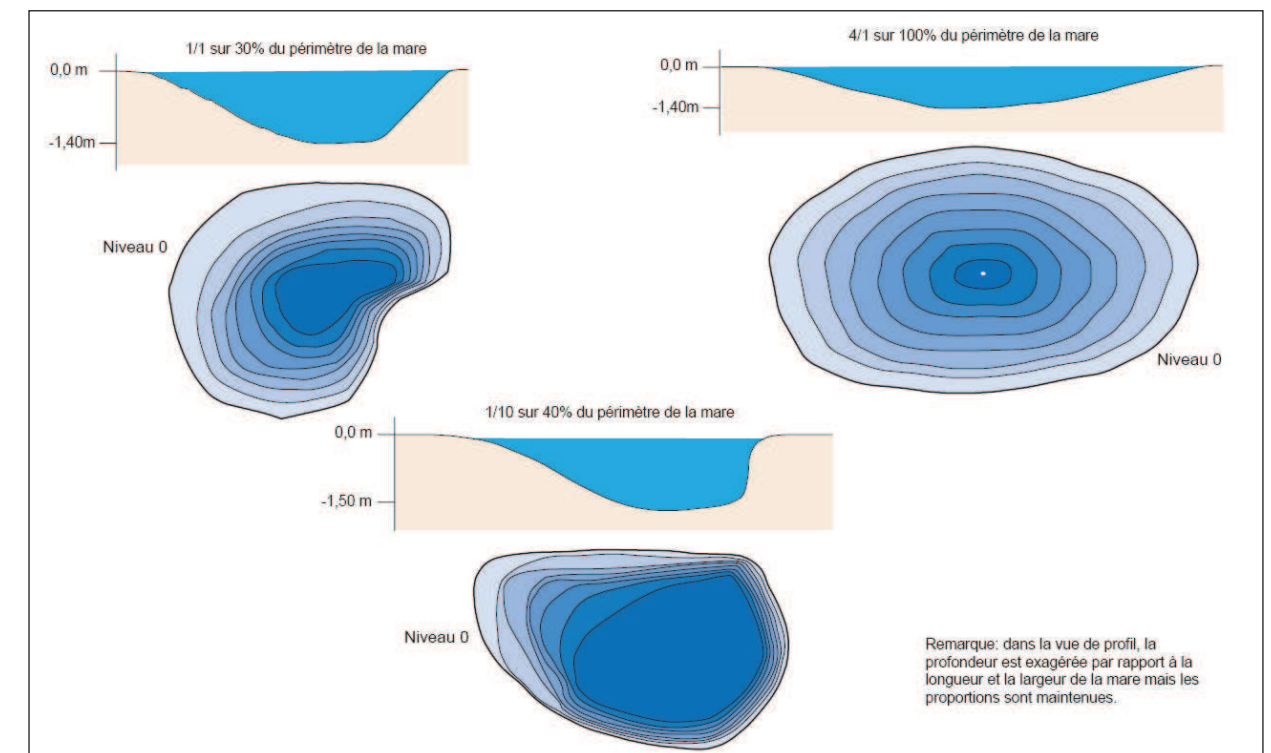


Figure 111 : Schéma de principe d'aménagement de mares

Source : © EGIS Environnement

Phasage

Les mares devront être réalisées le plus tôt possible pour permettre aux Amphibiens de trouver un milieu propice à la ponte dès l'arrivée du printemps, au moment de la migration pré-nuptiale. Ce phasage limitera en outre l'impact sur d'autres espèces.

Exploitation

En phase exploitation, ces mares bénéficieront d'un entretien, seulement si la végétation s'avère envahissante et accélère le comblement de la mare.

Suivi

Ces mares feront l'objet d'un suivi annuel jusqu'à cinq ans après la mise en service qui consistera à dresser un état annuel des mares avec observation de la colonisation, comptage des pontes, des

Liaison autoroutière A89/A6

larves et des adultes. Une observation complémentaire en fin d'été permettra de constater la pérennité de l'eau et la réussite des pontes.

● Gîtes pour les Chiroptères

⊙ Objectif

De manière générale, la disparition des gîtes est un important facteur de déclin pour les Chiroptères. Ces gîtes de reproduction et/ou d'hibernation se trouvent généralement dans des bâtiments pour un grand nombre d'espèces de chauve-souris, mais aussi en milieu forestier. Ils représentent donc des habitats essentiels pour assurer le cycle vital des chauves-souris.

Compte tenu des superficies concernées par la zone d'étude, l'ensemble des arbres propices à l'occupation des Chiroptères n'a pas pu être recensé en 2010. Les boisements sont autant de lieux pouvant être propices au développement d'arbres à cavités et donc de gîte arboricoles.

Des nichoirs artificiels seront mis en place dans le secteur du tracé neuf au droit du Bois d'Ars et de l'élargissement de la RN489 au droit du Bois des Longes pour compenser la perte potentielle de gîtes sous emprise du projet pour les espèces arboricoles recensées (ex. Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées).

⊙ Modalités

Des gîtes artificiels à chiroptères seront mis en place dans les secteurs à enjeux, notamment dans les boisements où des gîtes arboricoles potentiels ou avérés seraient détruits.

L'aménagement de gîtes pour les chiroptères dans les ouvrages d'art pourra prendre deux formes :

- adaptation des ouvrages (joints) pour accueillir les chauves-souris (gîtes diurnes principalement),



Photo 75 : Chiroptères dans gîte diurne, joint entre deux éléments préfabriqués d'un ouvrage hydraulique cadre

Source : © EGIS Environnement, Route des Tamarins, 2009

5 - Effets et mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation

- installations de nichoirs artificiels. Ces nichoirs pourront être installés dans les passages inférieurs.

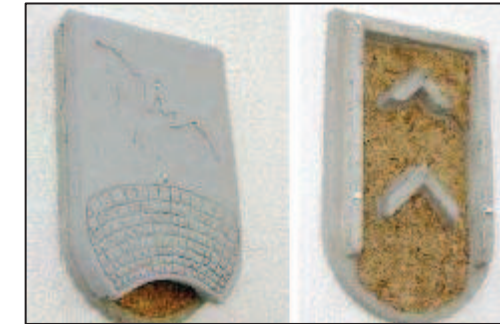


Photo 76 : Exemple de gîtes artificiels

Quel que soit le secteur à enjeu, une compensation à hauteur de 100 % (1 gîte détruit, 1 gîte créé) est envisagée. La possibilité d'adapter certains ouvrages (ex. viaduc de franchissement du Sémanet) pour accueillir les Chiroptères permettra d'augmenter la capacité d'accueil pour ce groupe à l'échelle du projet.

⊙ Localisation de la mesure

En tenant compte du rayon d'action des Chiroptères recensés localement ainsi que de la qualité des habitats, il conviendra notamment de mettre en place des gîtes artificiels dans les secteurs suivants :

- au droit du Bois d'Ars et plus particulièrement à proximité immédiate du viaduc du Sémanet dont la configuration pourra rendre possible l'adaptation ou la pose de gîtes artificiels pour les chauves-souris,
- au droit du Bois des Longes.

Ces nichoirs seront installés exclusivement dans les habitats sur des arbres anciens à proximité des routes de vols recensés des Chiroptères. Ils permettront de rétablir et d'augmenter la capacité du boisement en termes de gîte diurne voire d'hivernage.

5.5.2.2.6. FAISABILITÉ TECHNIQUE ET FONCIÈRE, PÉRENNITÉ DES MESURES COMPENSATOIRES

La faisabilité des mesures compensatoires est étroitement liée à la maîtrise foncière, cette dernière étant fondamentale pour mettre en oeuvre au plus vite les travaux de réalisation des mesures compensatoires et garantir leur pérennité.

Or à ce stade, la maîtrise foncière des sites de compensation potentiellement éligibles ne peut être dès maintenant assurée et ne permet donc pas à ce jour de garantir la réalisation de toutes les mesures envisagées sur les plans foncier et technique, sachant que la recherche des sites doit se faire de manière à répondre prioritairement aux objectifs des mesures de compensation.

Pour ces raisons, la recherche de sites éligibles à la compensation et la garantie de la pérennité des mesures va donc se poursuivre en s'appuyant sur les quatre modalités suivantes retenues pour identifier les mesures de compensation proposées :

- une compensation au plus proche de l'impact,
- l'identification d'un nombre de sites en nombre supérieur à l'évaluation des besoins de la compensation de manière à retenir le site le plus adapté,
- une priorisation de la recherche de sites éligibles à la compensation dans les périmètres de maîtrise foncière maximale (en priorité les emprises du projet),
- la vocation écologique des sites potentiellement éligibles à la compensation sur le long terme et donc la contribution au maintien du bon état écologique des espèces impactées.

Afin d'assurer la sécurisation foncière des sites faisant l'objet de mesures compensatoires, le concessionnaire mettra en œuvre différents leviers d'action. Que la sécurisation foncière passe par le biais d'acquisitions, réalisées au profit d'organismes gestionnaires des milieux ou de conventionnement auprès de gestionnaires ou de particuliers (Fédération de Chasse, exploitants agricoles...), le concessionnaire s'engagera à assurer la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires, en concertation avec les services compétents, particulièrement le CNPN, de manière à garantir leur pérennité sur le long terme.

Afin de garantir la pérennité sur la durée de ces mesures compensatoires, le concessionnaire confiera la gestion des milieux retenus au titre de la compensation à des organismes reconnus dans la gestion d'espaces naturels. Les modalités et les objectifs de gestion seront établis conformément à des cahiers des charges de gestion précis, établis en concertation entre le concessionnaire, le comité de suivi mis en place pour la mise en œuvre et le suivi des mesures compensatoires, et les opérateurs de gestion.

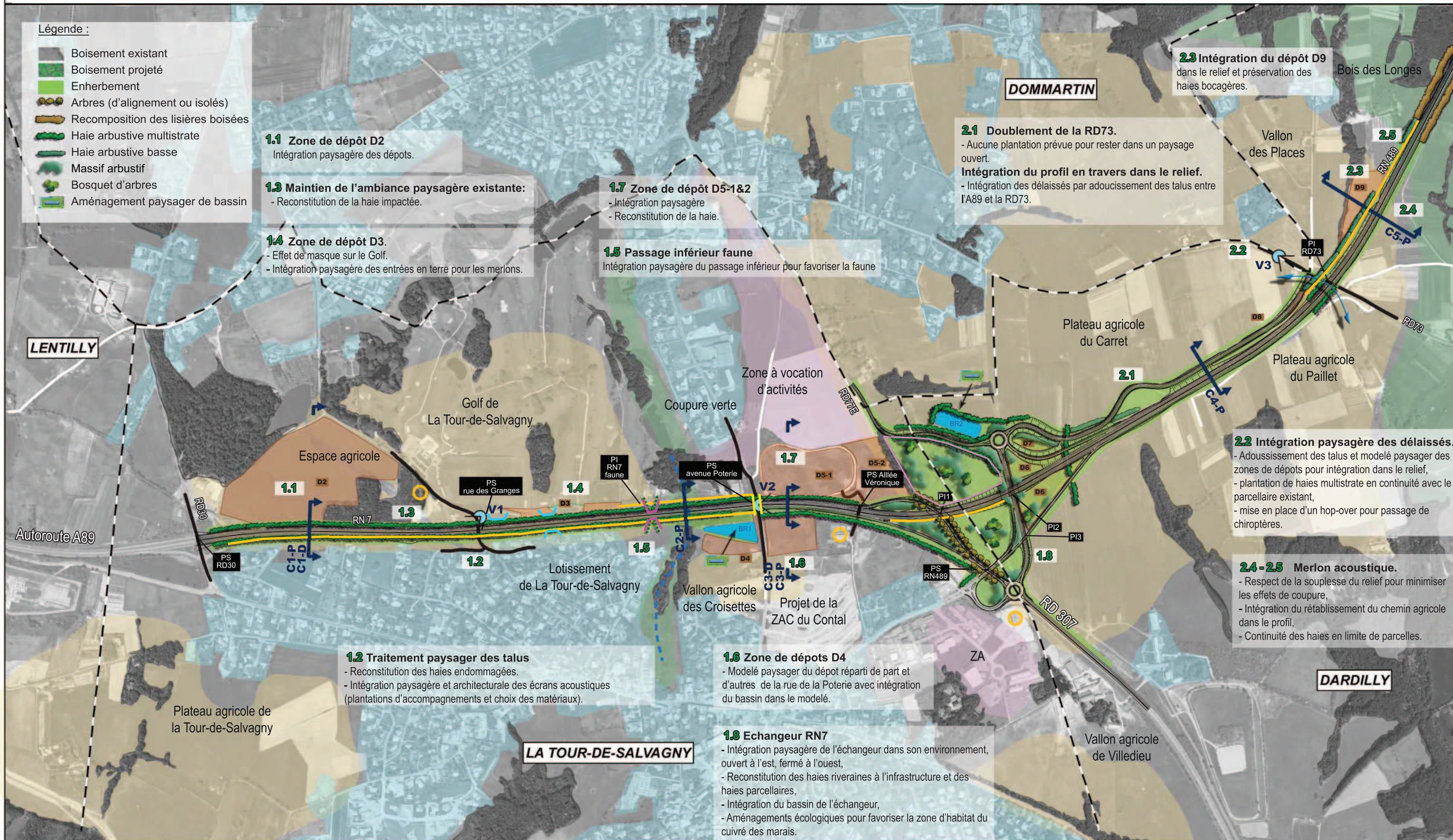
5.5.2.3. MILIEU HUMAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE

Des indemnités destinées à dédommager les agriculteurs impactés seront versées et un aménagement foncier pourra être envisagé afin de remédier aux dommages causés par le projet.

Les travaux de réalisation du barreau neuf RN6-A6 auront un effet d'emprise sur la forêt communale de Limonest (environ 3,7 ha pour le Bois d'Ars) ainsi que sur le Bois des Longes.

Les boisements consommés par le projet feront l'objet de mesures de compensation avec restitution d'une surface au moins équivalente (mesures communes à celles qui seront mises en œuvre pour les boisements des milieux naturels).

Concernant l'archéologie, si la présence de vestiges dans les emprises du projet est avérée, le concessionnaire financera le diagnostic et les fouilles de sauvegarde si ces derniers sont prescrits par le Service Archéologie de la DRAC Rhône-Alpes.



- Légende :**
- Boisement existant
 - Boisement projeté
 - Enherbement
 - Arbres (d'alignement ou isolés)
 - Recomposition des lisières boisées
 - Haie arbustive multistratée
 - Haie arbustive basse
 - Massif arbustif
 - Bosquet d'arbres
 - Aménagement paysager de bassin

1.1 Zone de dépôt D2
Intégration paysagère des dépôts.

1.3 Maintien de l'ambiance paysagère existante:
- Reconstitution de la haie impactée.

1.4 Zone de dépôt D3.
- Effet de masque sur le Golf.
- Intégration paysagère des entrées en terre pour les merlons.

1.7 Zone de dépôt D5-1&2
- Intégration paysagère
- Reconstitution de la haie.

1.5 Passage inférieur faune
Intégration paysagère du passage inférieur pour favoriser la faune

2.1 Doublement de la RD73.
- Aucune plantation prévue pour rester dans un paysage ouvert.
Intégration du profil en travers dans le relief.
- Intégration des délaissés par adoucissement des talus entre l'A89 et la RD73.

2.3 Intégration du dépôt D9
dans le relief et préservation des haies bocagères.

2.2 Intégration paysagère des délaissés.
- Adoucissement des talus et modelé paysager des zones de dépôts pour intégration dans le relief,
- plantation de haies multistratée en continuité avec le parcellaire existant,
- mise en place d'un hop-over pour passage de chiroptères.

2.4-2.5 Merlon acoustique.
- Respect de la souplesse du relief pour minimiser les effets de coupure,
- Intégration du rétablissement du chemin agricole dans le profil,
- Continuité des haies en limite de parcelles.

1.2 Traitement paysager des talus
- Reconstitution des haies endommagées.
- Intégration paysagère et architecturale des écrans acoustiques (plantations d'accompagnements et choix des matériaux).

1.6 Zone de dépôts D4
- Modelé paysager du dépôt réparti de part et d'autres de la rue de la Poterie avec intégration du bassin dans le modelé.

1.8 Echangeur RN7
- Intégration paysagère de l'échangeur dans son environnement, ouvert à l'est, fermé à l'ouest,
- Reconstitution des haies riveraines à l'infrastructure et des haies parcellaires,
- Intégration du bassin de l'échangeur,
- Aménagements écologiques pour favoriser la zone d'habitat du cuivré des marais.

Liaison autoroutière A89 / A6

Echelle
1/10 000 format A3

0 100 200 300 m

Légende :

Milieu humain

- Isolation de façades
- Merlon ou écran acoustique

Milieu physique

- Bassins
- Ouvrages hydrauliques

Milieu naturel

- Palissade sur ouvrage supérieur existant
- Passage supérieur mixte agricole-faune
- Passage inférieur

Mesures compensatoires

- Boisement
- Mares
- Zones humides
- Zones boisées
- Zones urbanisées
- Zones d'activités

- Zones résidentielles
- Espaces ouverts
- Limites communales
- Voies rétablies
- Zone de dépôt
- Passages à faunes
- Hop-over (passage chiroptères)
- Photomontages

- Légende :**
- Boisement existant
 - Boisement projeté
 - Enherbement
 - Arbres (d'alignement ou isolés)
 - Recomposition des lisières boisées
 - Haie arbustive haute
 - Haie arbustive basse
 - Massif arbustif
 - Bosquet d'arbres
 - Aménagement paysager du bassin

3.3 Aménagements paysagers de l'échangeur A89/RN6

- Maintien d'une ambiance boisée,
- Reconstitution des lisières boisées,
- Intégration du bassin dans un écrin boisé,
- Intégration architecturale des murs de soutènement et des écrans acoustiques.

3.1 Reconstitution de lisières
Traversée du Bois des Longes

- Enherbement des talus,
- Plantations autour de l'OH, servant de guide à la faune,
- Reconstitution des lisières boisées par un défrichage et un abattage sélectif des arbres à proximité de l'infrastructure.

3.4 Aménagements paysagers de l'échangeur A89/A6

- Maintien d'une ambiance boisée,
- Reconstitution des lisières boisées,
- Plantation de bosquets épars pour ne pas attirer la grande faune,
- Adoucissement des crêtes de talus pour intégration au relief

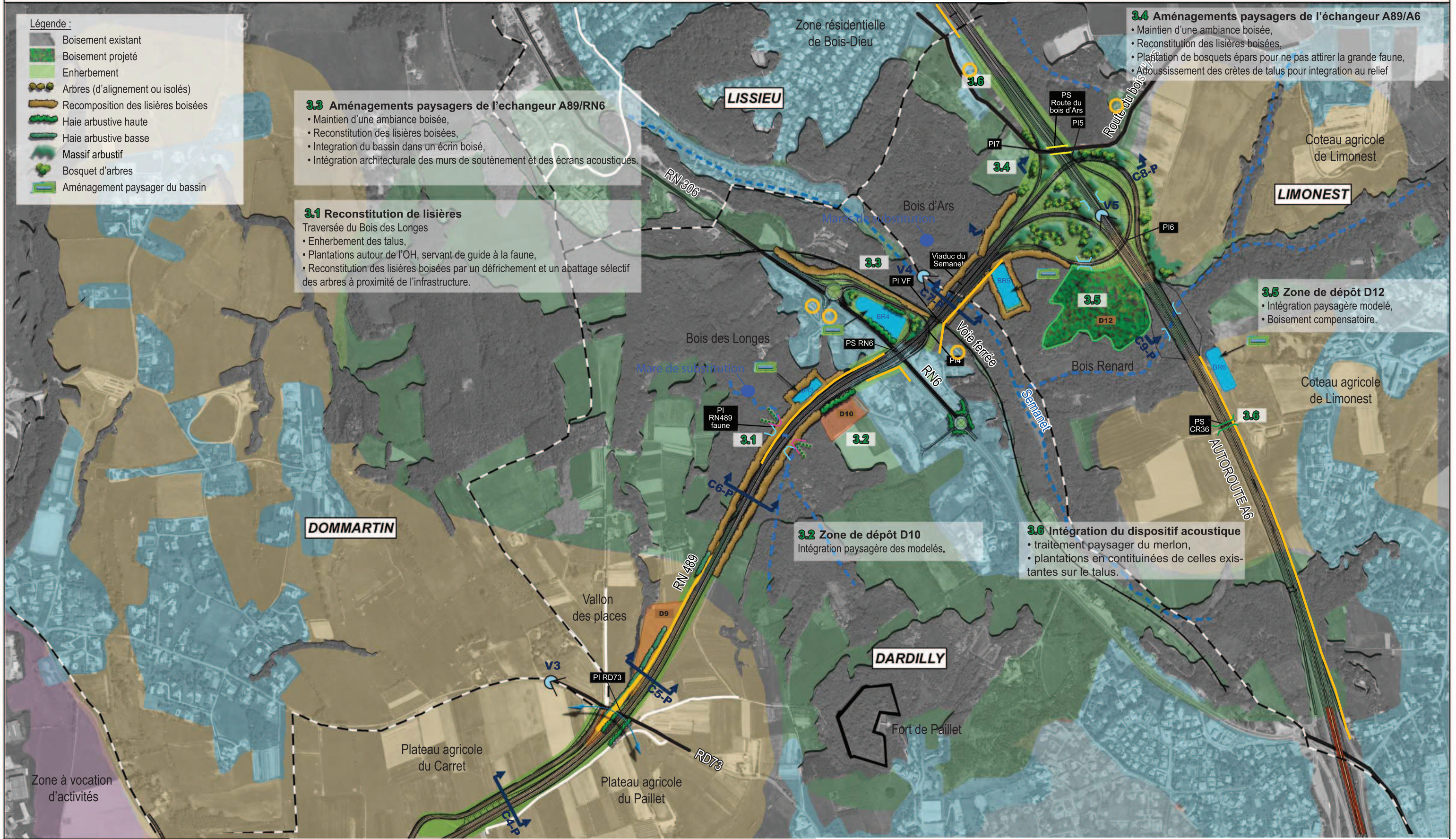
3.5 Zone de dépôt D12

- Intégration paysagère modelée,
- Boisement compensatoire.

3.2 Zone de dépôt D10
Intégration paysagère des modelés.

3.6 Intégration du dispositif acoustique

- traitement paysager du merlon,
- plantations en continuïtés de celles existantes sur le talus.



PRÉFET DE LA RÉGION RHÔNE-ALPES

Liaison autoroutière A89 / A6

Echelle
1/10 000 format A3

0 100 200 300 m

Légende :

Milieu humain

- Isolation de façades
- Merlon ou écran acoustique

Milieu physique

- Bassins
- Ouvrages hydrauliques

Milieu naturel

- Palissade sur ouvrage supérieur existant
- Passage supérieur mixte agricole-faune
- Passage inférieur

Mesures compensatoires

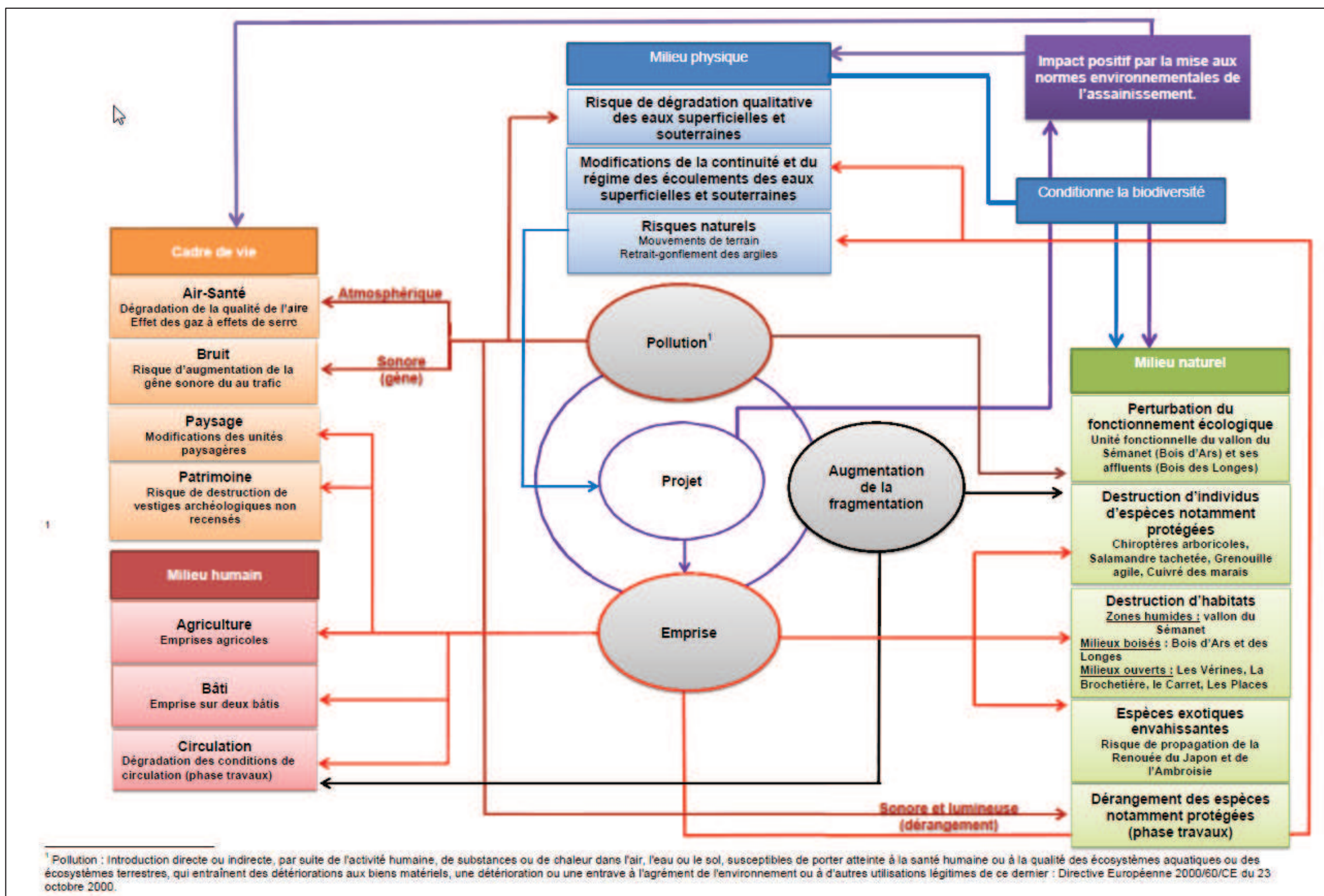
- Boisement
- Mares
- Zones humides
- Zones boisées
- Zones urbanisées
- Zones d'activités

- Zones résidentielles
- Espaces ouverts
- Limites communales
- Voies rétablies

- Zone de dépôt
- Passages à faunes
- Hop-over (passage chiroptères)
- Photomontages

5.6. ADDITION ET INTERACTION DE CES EFFETS ENTRE EUX

Le présent chapitre a pour objectif de mettre en évidence les additions des effets et les interactions entre eux. Cette analyse est présentée ci-après sous la forme d'un diagramme.



5.7. MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET COÛTS

L'article L122-3 du Code de l'Environnement, modifié par la loi du 12 juillet 2010 (art. 230) précise le contenu de l'étude d'impact, suite à la réforme portée par le Grenelle de l'Environnement : celle-ci devra comprendre « au minimum, une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine ».

Les mesures de suivi présentées ci-après seront précisées lors des phases d'étude ultérieures, et notamment dans les dossiers de demande d'autorisation Loi sur l'Eau et de dérogation à la destruction des espèces et habitats protégés (dit dossier CNPN).

5.7.1. MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES EN PHASE TRAVAUX

Le suivi des mesures environnementales est initié dès la phase de construction :

- D'une part pour les mesures mises en place avant le démarrage des travaux ;
- D'autre part pour s'assurer que les travaux se déroulent conformément aux prescriptions environnementales et n'entravent pas la réalisation des mesures encore non réalisées.

La mise en œuvre des mesures présentées sera suivie dans le cadre des travaux de réalisation du projet, de même que leurs effets, après sa mise en service.

Pour cela, plusieurs outils seront mis en place :

- Une démarche de qualité environnementale, par le biais de la mise en place d'un système de management environnemental des travaux, qui devra être appliquée par toutes les entreprises intervenant dans le cadre du chantier ;
- Un Plan de Respect de l'Environnement (PRE), établi par l'entrepreneur, véritable engagement vis-à-vis du concessionnaire, détaillant toutes les précautions relatives à la préservation de l'environnement pendant les travaux ;
- Un suivi environnemental de chantier.

5.7.1.1. MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL (SME)

Le projet fera l'objet d'un système de management environnemental (SME) dont les objectifs sont notamment de :

- Garantir le respect des engagements pris par le concessionnaire en matière de préservation de l'environnement ;
- Mettre concrètement en application les mesures environnementales lors des travaux et contrôler leur bonne mise en œuvre.

5.7.1.2. MISE EN PLACE D'UN PLAN DE RESPECT POUR L'ENVIRONNEMENT (PRE)

Tous les marchés de travaux devront tenir compte des sujétions découlant de la protection de l'Environnement. La mise en place, le suivi et le contrôle du respect des mesures particulières destinées à protéger l'environnement aux abords du chantier, feront l'objet d'un Plan de Respect de l'Environnement, établi par les entreprises de travaux publics et validé par le Maître d'Œuvre.

Le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) constitue un engagement vis à vis du Maître d'Ouvrage (MOA). Établi par l'entrepreneur, il répond aux exigences contractuelles édictées par le concessionnaire. Il détaille toutes les précautions relatives à la préservation de l'environnement pendant les travaux : mesures préventives et curatives qui visent à limiter les atteintes au milieu naturel et à la ressource en eau. Il répertorie les tâches de chantier, leurs impacts sur l'environnement et les différentes mesures organisationnelles et techniques que les entreprises prévoient de mettre en place sur l'ensemble du chantier. C'est un guide de références propre au chantier pour tous les aspects de l'environnement. Il est partie intégrante du plan qualité et définit en détail les prérogatives et responsabilités de chacun en matière d'environnement. Chaque activité (co et sous-traitants) transmet les informations environnementales utiles au bon établissement de ce document de base. Aucune phase de travaux ne peut commencer avant que le PRE ne soit approuvé et que ses directives ne soient appliquées par l'entrepreneur. Le PRE rappelle les mesures à mettre en œuvre (pour le projet lui-même ou pour sa réalisation) pour réduire, supprimer ou compenser les impacts, leur application en termes de chronologie, de moyens financiers et humains, en intégrant les éléments suivants :

- Liste des entreprises intervenant sur le chantier ou fournissant des éléments de chantiers ;
- Organigramme au sein de ces entreprises ;
- Information des entreprises sur la mise en œuvre d'une démarche qualité environnementale
- Description du travail à effectuer pour chaque entreprise et moyens matériels mis en jeu, analyse des nuisances et des risques potentiels vis-à-vis de l'environnement ;
- Croisement avec les contraintes et les impacts environnementaux et la définition de procédures d'exécution visant à les rendre compatibles avec les mesures de suppression, de réduction ou de compensation des impacts.

Pour le mettre en œuvre, les entreprises détailleront les procédures environnementales qu'elles mettent en œuvre, par exemple pour l'installation de pistes, de chantier-base de vie, d'aire de

Liaison autoroutière A89/A6

stockage de matériaux ou encore pour la réalisation de travaux dans ou près de zones écologiques sensibles.

Le respect de procédures est assuré par le responsable environnement de l'entreprise. Un contrôle peut être effectué par le Maître d'Ouvrage ou ses délégataires.

5.7.1.3. GESTION DES DÉCHETS

La gestion des déchets sera explicitée en annexe du Plan de Respect de l'Environnement (PRE), sous forme d'un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED). Le SOSED visera tous les déchets du chantier définis ci-dessous :

- déchets issus de la démolition des ouvrages existants (ex. bassin de rétention de l'A719 existant), présentés au tableau ci-après à compléter,
- déchets produits par les installations du chantier. Sont également visés les déchets issus de la mise en oeuvre des aménagements neufs du chantier.

En fin de chantier, les entreprises de travaux devront procéder à un nettoyage de la zone de travaux et des installations de chantier. Cela comprend une évacuation complète des matériels, matériaux résiduels et déchets.

5.7.1.4. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER

Ce suivi intègre :

- la présence, pendant toute sa durée, d'un coordinateur environnement au sein de la Maîtrise d'œuvre,
- d'un responsable environnement au sein des entreprises en charge de l'application de la démarche de management environnemental, du PRE et de son suivi,
- la réalisation de mesures de suivis : suivis de la qualité de l'eau (physico-chimiques et turbidité), suivis écologiques, pour la faune et la flore,
- suivi des plaintes des riverains.

5.7.1.5. SUIVI DE LA QUALITÉ DE EAUX ET DES MILIEUX AQUATIQUES

Les cours d'eau permanents recoupés par le projet feront l'objet d'un suivi de la qualité de leurs eaux en phase chantier. Un prélèvement sera réalisé chaque mois en amont et en aval de chaque point de rejet du projet afin de réaliser des analyses physico-chimiques portant sur les paramètres susceptibles d'être influencés par les travaux (particulièrement les MES, les HAP et les hydrocarbures totaux).

Cependant, la fréquence de ces prélèvements et analyses pourra être augmentée si les phases de chantier engagées en amont présentent un risque avéré de forte pollution. La fréquence de ce suivi sera diminuée après la phase de terrassement.

5 - Effets et mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation

Les eaux issues des rejets des installations de chantier des entreprises feront l'objet d'un suivi en hydrocarbures. Les points de prélèvement seront définis en collaboration avec le service Police de l'Eau du Rhône et un état des lieux contradictoire sera réalisé avant le début des travaux.

Comme pour l'ensemble des travaux, les mesures de prévention ainsi que les mesures d'intervention appropriées seront décrites dans le Schéma d'Organisation pour la Protection et le Respect de l'Environnement (SOPRE) sur lequel le titulaire du marché de travaux devra s'engager. Ce SOPRE demande en particulier de désigner un responsable environnement qui assurera tout le suivi de la phase de travaux.

L'arrêté portant autorisation au titre de la Loi sur l'Eau s'imposera aux entreprises qui devront surveiller leurs rejets, prélèvements et activités pour s'y conformer.

En l'absence de puits d'irrigation agricole, les puits privés à usage domestique susceptibles d'être impactés par les travaux feront également l'objet d'un suivi qualitatif et quantitatif.

5.7.2. EN PHASE EXPLOITATION

5.7.2.1. SUIVI DE LA QUALITÉ DE EAUX ET DES MILIEUX AQUATIQUES

Afin de s'assurer de l'efficacité des dispositifs de traitement des eaux avant rejet dans les cours d'eau, un protocole de suivi de la qualité des eaux à l'aval du projet, pour les cours d'eau situés à proximité de bassins de traitement et recevant les eaux rejetées en sortie de ces bassins, sera mis en place à la charge du pétitionnaire.

Ce suivi sera effectué par prélèvements d'eau en amont et en aval des points de rejet des bassins de traitement et concernera les principaux cours d'eau ou talwegs recoupés par le projet et notamment le Sémanet.

Le suivi de la qualité des rejets à raison de deux mesures, au printemps et en automne (lors d'épisodes pluvieux amenant les bassins à rejeter des eaux pluviales dans le milieu), qui seront réalisées 1 et 5 ans à partir de l'année de mise en service. Les résultats de ces analyses seront communiqués au service chargé de la Police de l'Eau.

En l'absence de puits d'irrigation agricole, les puits privés à usage domestique susceptible d'être impactés par les travaux feront également l'objet d'un suivi qualitatif et quantitatif sur une durée suffisante après la mise en service pour s'assurer de l'absence d'impact.

L'arrêté portant autorisation au titre de la Loi sur l'Eau s'imposera à l'exploitant qui devra surveiller ses rejets, prélèvements et activités pour s'y conformer.

5.7.2.2. SUIVI DE LA FAUNE NOTAMMENT PROTÉGÉE

Les mesures de suivi en faveur de la faune inféodée aux milieux aquatiques proposées dans le cadre du dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau seront communes à celles proposées dans le cadre des mesures de suivi qui seront définies dans le dossier de demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement d'espèces animales protégées au titre des Articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement.

Un bureau d'études spécialisé sera missionné pour réaliser un suivi (avant, pendant et après la réalisation des travaux), des populations d'espèces protégées et de suivi de la mise en place des mesures de compensation. L'objectif sera de suivre l'évolution et la dynamique des populations et d'évaluer l'efficacité des mesures.

5.7.2.3. SUIVI DE L'URBANISATION

Une campagne de photo aérienne sera réalisée 1 an après la mise en service afin d'observer le développement de l'urbanisation aux abords du projet, puis une fois tous les deux ans pendant 10 ans.

5.7.2.4. SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Un suivi de la qualité de l'air (mesures in situ) sera également réalisé au droit des zones d'habitations suivantes :

- zones d'habitations situées à proximité immédiate du projet de liaison, notamment au niveau du diffuseur RN6/RD306, sur la commune de Dardilly, où la qualité de l'air, indépendamment du projet, reste préoccupante, et sur la commune de La Tour-de-Salvagny au sud de la RN7,
- zones actuellement non urbanisées où le projet serait susceptible d'induire une dégradation de la qualité de l'air, notamment entre la RN6 et l'A6 (mise à 2x2 voies de la RN489) et entre la RN6 et l'A6 (section en tracé neuf).

5.7.2.5. SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES PROTECTIONS ACOUSTIQUES

Une campagne de terrain de mesures acoustiques sera réalisée un an, puis 5 ans après la mise en service afin de vérifier l'efficacité des protections mises en place et le respect des seuils réglementaires.

5.7.2.6. SUIVI DES PLANTATIONS PAYSAGÈRES

Outre le suivi des plantations par l'exploitant de l'ouvrage, une campagne photographique sera réalisée pendant un an et 5 ans après la mise en service, afin de vérifier le développement des plantations.

5.7.2.7. MISE EN PLACE D'UN COMITÉ DE SUIVI DES ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT

À la suite de la publication de l'acte déclaratif d'utilité publique, un dossier des Engagements de l'État sera mis à la disposition du public. Il récapitulera les mesures prises pour l'insertion environnementale du projet et la protection des riverains, à la suite des observations recueillies lors de l'enquête publique et du rapport de la commission d'enquête. Il comprendra également, le cas échéant, les engagements complémentaires pris lors de l'examen du dossier par le Conseil d'État.

Le concessionnaire devra respecter ces engagements lors de la construction et de l'exploitation de la liaison autoroutière. Un comité de suivi des engagements de l'État en faveur de l'environnement, instauré par la circulaire du 15 décembre 1992 relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures et comprenant des représentants des administrations, des élus, des responsables socio-économiques et des associations de défense de l'environnement des départements concernés, sera mis en place sous l'autorité du préfet de région Rhône-Alpes et veillera à la mise en œuvre et au suivi de ces engagements.

Ce dossier servira de référence à la mise au point détaillée du projet puis au contrôle de la mise en œuvre effective des dispositions environnementales dans le cadre du bilan après mise en service.

5.7.2.8. MISE EN PLACE D'UN COMITÉ DE SUIVI DES MESURES COMPENSATOIRES

Parallèlement à la mise en place du comité de suivi des engagements de l'État, un comité de suivi scientifique des mesures compensatoires sera mis en place afin de suivre spécifiquement la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires.

Non prévue dans la réglementation, cette instance de concertation scientifique et technique rassemblera des représentants des administrations de l'État (ex. Préfecture de région, DREAL, DDT, CNPN) et des associations naturalistes. Ce comité pourra constater la mise en place des mesures compensatoires en vérifiant leur pertinence et leur état d'avancement par rapport aux obligations du concessionnaire.

Ce comité de suivi se réunira annuellement afin de suivre l'évolution et l'efficacité des mesures mises en place, des travaux réalisés, le suivi des espèces et le recadrage éventuel de mesures (mesures correctives).

L'objet principal de ce comité est d'assurer le suivi et le contrôle de la mise en œuvre des mesures de compensation prévues lors de l'instruction administrative des projets et lors de la consultation du CNPN :

- Le comité de suivi contribue à remplir l'exigence de pérennité des mesures compensatoires puisqu'il a vocation, d'une part, à porter à la connaissance des acteurs de la zone les procédures et autorisations liées aux projets, et à être informé, d'autre part, de l'avancement des travaux, de la mise en œuvre des mesures et de leur efficacité,
- il constitue un lieu d'information et d'échanges, qui permet de promouvoir la concertation et la transparence jusqu'au niveau du CNPN devant lequel des dossiers de ce comité sont portés, de progresser sur l'état des connaissances liées aux milieux naturels et de communiquer sur la thématique de la biodiversité,
- il constitue également une structure pédagogique d'aide et de conseil concernant les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires, grâce à la diversité des acteurs représentés qui peuvent apporter leur expertise.
- En ce sens, il permet d'organiser un retour d'expérience sur la manière dont sont mises en œuvre les mesures et de disposer d'une vision d'ensemble en matière d'aménagements.

5.7.3. AUTRES MESURES

D'autres mesures dites d'accompagnement pourront être définies dans les phases ultérieures du projet en concertation avec les Services de l'État et des organismes spécialisés.

En Rhône-Alpes, les mesures d'accompagnement peuvent prendre la forme de participation à des Plans Nationaux d'Actions, la mise en œuvre d'actions de sensibilisation ou d'autres contributions peut être envisagée en complément. Des mesures d'accompagnement pourront être proposées au CNPN (Conseil National pour la Protection de la Nature) et établies.

Mesures			Coût total (euros)
Mesure de réduction			
Aménagement écologique de cours d'eau ou talwegs			280 000
Ouvrages hydrauliques y compris aménagements spécifiques faune			1 800 000
Passage supérieur mixte agricole-faune sur l'A6 au droit du Bois Renard (réalisation, végétalisation des abords et du tablier)			2 400 000
Passages petite faune			180 000
Tremplin vert ou hop over (RN489-RD73)			40 000
Clôture faune			480 000
Clôture amphibiens (diffuseur RN7 à l'A6)			120 000
Assainissement			8 800 000
Protections acoustiques			13 500 000
Plantations et aménagements paysagers			2 000 000
Mesures de compensation			
Mesures	Surface ou nombre de site impactés	Ratio envisagé	Coût total (euros)
Mares de substitution	2 sites *	100 à 200 %	9 000
Zones humides	0,3 ha *	200%	100 000
Milieux ouverts (hors cultures)	Environ 3 ha (hors terres labourables) *	100%	1 500 000
Boisement de terrains nus	8 ha (dont 3 ha de dépôts) *	100 à 200 %	300 000
Gîtes à chiroptères	Aucun à ce stade *	100%	3 500
Mesures de suivi			
Suivi des populations d'espèces protégées, de l'efficacité des mesures et gestion sur 5 ans			200 000
Suivi de la qualité des eaux superficielles (fréquence mensuelle sur la durée des travaux)			200 000
Suivi quantitatif et qualitatif des eaux souterraines (fréquence mensuelle pour le quantitatif / basses et hautes eaux pour le qualitatif)			30 000
Suivi de l'urbanisation			30 000
Plan de Respect pour l'Environnement			Intégré au coût des travaux
Système de Management Environnemental			Intégré contrat de Maîtrise d'Oeuvre
TOTAL			31 972 500

Tableau 68 : Coût des mesures

* Pour les mesures compensatoires, les superficies impactées sont données à titre indicatif. Elles sont susceptibles d'évoluer au stade des études détaillées d'Avant-Projet.