



DEPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHONE  
DIRECTION DES ROUTES

# Liaison routière entre la RD6 et l'A8

## Contournement de La Barque

COMMUNES DE FUVEAU, MEYREUIL,  
CHATEAUNEUF-LE-ROUGE



**PIECE E – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES  
OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS**

Octobre 2015



## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>NATURE DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CARACTERISTIQUES DES VOIES.....</b>	<b>4</b>
2.1.	Géométrie.....	4
2.2.	structure de chaussée.....	5
<b>3.</b>	<b>ECHANGES ET CARREFOURS.....</b>	<b>6</b>
3.1.	Giratoire nord.....	6
3.2.	Giratoire sud.....	7
3.3.	Giratoire de la Barque.....	7
<b>4.</b>	<b>VOIES DE RETABLISSEMENT ET DE DESENCLAVEMENT.....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>AMENAGEMENTS SPECIFIQUES.....</b>	<b>9</b>
5.1.	Les transports exceptionnels .....	9
5.2.	Les transports en commun .....	9
5.3.	Les cheminements piétons .....	9
5.4.	Les cheminements cyclables .....	9
<b>6.</b>	<b>OUVRAGES D'ART .....</b>	<b>10</b>
6.1.	Ouvrage de franchissement de l'Arc .....	10
6.2.	Ouvrage de franchissement du vallon de Bramefan.....	10
6.3.	Ouvrage de franchissement de la RD6c .....	11
<b>7.</b>	<b>OUVRAGES HYDRAULIQUES .....</b>	<b>12</b>
7.1.	Assainissement pluvial.....	12
7.2.	Ouvrages de décharge .....	13
7.3.	Zone de compensation hydraulique .....	14
<b>8.</b>	<b>PROTECTIONS ACOUSTIQUES .....</b>	<b>16</b>
<b>9.</b>	<b>MESURES ECOLOGIQUES .....</b>	<b>20</b>
<b>10.</b>	<b>AMENAGEMENTS PAYSAGERS .....</b>	<b>21</b>

# 1. NATURE DU PROJET

Le projet retenu consiste en la réalisation des aménagements et ouvrages suivants :

- La création d'une voie de liaison à 2x1 voie entre la RD6 et la RD96 au niveau du demi-échangeur de l'A8 ;
- La mise à 2x2 voies de la RD6 entre les Bastidons et La Barque ;
- La réalisation d'un ouvrage de franchissement de l'Arc accolé au pont de Bachasson actuel ;
- La suppression du carrefour RD6/RD6c ;
- Le rétablissement en passage supérieur de la RD6c avec création de contre-allées à double sens pour les accès riverains et les cycles ;
- La création d'un échangeur giratoire plan au sud de la voie de liaison avec bretelles d'évitement rétablissant les échanges avec la RD6 et assurant la liaison de la RD6 à 2x2 voies avec l'échangeur de l'A8 ;
- La création d'un giratoire plan à 5 branches au nord de la voie de liaison créée, assurant la continuité, d'une part vers le demi-échangeur de l'A8 en direction de Toulon-Aubagne, et d'autre part, via la RD96, vers la RD7n et le demi-échangeur de l'A8 en direction d'Aix-en-Provence, Marseille et Lyon ;
- La création d'un giratoire au niveau de La Barque au nord de la RD6 permettant, via deux bretelles d'accès, d'assurer les échanges entre la RD96 la RD6 et le barreau de liaison ;
- La réalisation d'ouvrages hydrauliques ;
- La mise en place de protections acoustiques ;
- Des mesures écologiques.

## 2. CARACTERISTIQUES DES VOIES

### 2.1. GEOMETRIE

D'une longueur de 1 900 m sur la RD6 existante et 830 m de voie nouvelle (barreau de liaison), la solution retenue comporte un carrefour giratoire à 5 branches au nord et un carrefour giratoire au sud avec 3 voies d'évitement en vue de rétablir les échanges entre la RD96 et l'A8 au nord et entre la RD6 et la RD96 au sud.

Les axes sont constitués de :

- La RD6 ouest, comprenant 2 alignements droits et une courbe de rayon minimal 3 000 m ;
- La RD6 est, comprenant 3 alignements droits et 3 courbes de rayon minimal 900 m ;
- La nouvelle voie (barreau de liaison), comprenant 2 alignements droits et 2 courbes de rayon 260 m et 120 m.

Ces éléments sont conformes au guide sur l'Aménagement des Routes Principales et les règles d'enchaînement sont respectées.

#### Axe en Plan

- Longueur totale de l'axe RD6 ouest : 365m ;
- Longueur totale de l'axe RD6 est : 1 130m ;
- Longueur totale de l'axe voie nouvelle barreau : 830m ;
- Rayon minimal  $R_m$  (en m) : 260m (supérieur au 240m de l'ARP) et 120m en approche du giratoire nord ;
- Carrefour giratoire nord : rayon 30m ;
- Carrefour giratoire sud : rayon 30m ;
- Carrefour giratoire nord La Barque : rayon 25m.

#### Profil en long

- Déclivité maximale : 3%, ponctuellement 3.8% (inférieur au 6% de l'ARP) ;
- Rayon minimal en angle saillant (en m) : 3000 m (conforme à l'ARP) ;
- Rayon minimal en angle rentrant (en m) : conforme à l'ARP.

#### Profil en travers

- 2 voies de 3.5m de large de devers 2.5% pour le barreau de liaison ;
- 2 voies de 7m de large de pente 2.5% et un terre-plein central de 3m pour la RD6 ;
- Accotement : 2m de bande de rive (pente : 4%), une cunette dissymétrique de largeur variable (si nécessaire pour les eaux de la plate-forme), 1m de berme (pente 8%) et un fossé de 1.50m (si nécessaire) ;
- Pour les giratoires la chaussée annulaire aura un dévers de 1,5% et sa pente sera dirigée vers l'extérieur du carrefour pour faciliter la gestion de l'écoulement des eaux de surface.

## 2.2. STRUCTURE DE CHAUSSEE

Le dimensionnement des chaussées neuves prend en compte les données et hypothèses suivantes :

- Trafic total : 35 000 véh/j ;
- Trafic « poids lourds » : 3 500 PL/j (10%) ;
- Taux de croissance : 1,8%.

Durée de dimensionnement : 30 ans

Le barreau de liaison est dans sa globalité un tracé neuf. Le dimensionnement de la structure de chaussée est basé sur un trafic TC5 et un objectif de classe de plate-forme PF2.

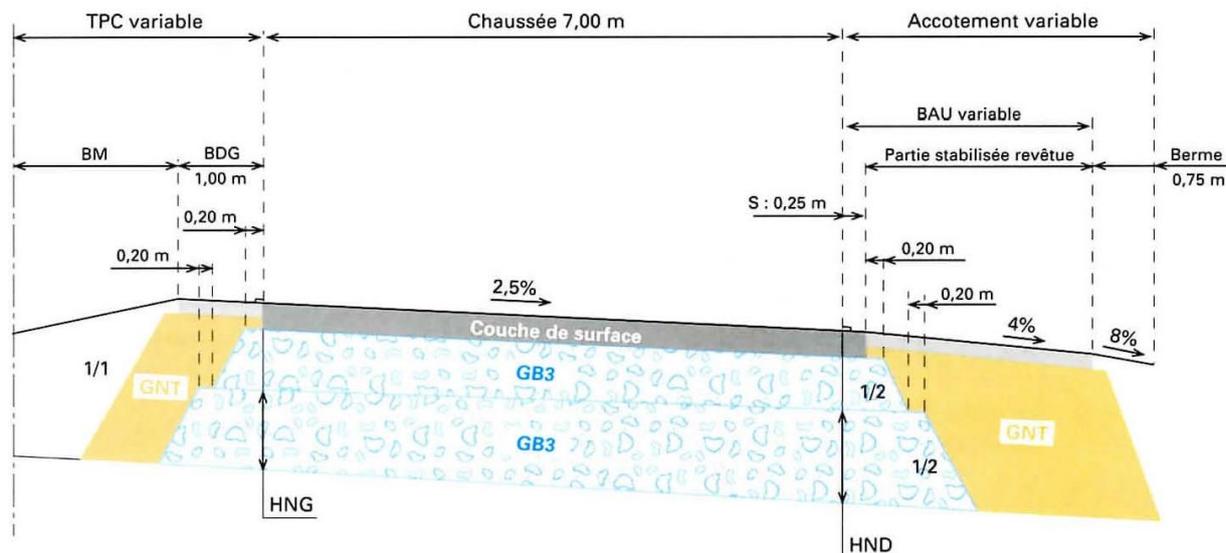
La couche de forme à mettre en œuvre sera constituée de matériaux insensibles D21 ou similaires (avec une granulométrie continue).

Etant donné la présence éventuelle de sols fins, la mise en place d'un géotextile en fond de forme est retenue. Ainsi, d'après le GTR92 pour atteindre un niveau de plate-forme PF2, la couche de forme aura une épaisseur de 0,50m comprenant 0,35m de 0/80 et 0,15m de 0/31,5.

La couche de fondation sera constituée de 13cm de grave bitume.

La couche de base sera constituée de 13cm de grave bitume.

La couche de surface ou de roulement de 6cm de béton bitumineux et 2,5cm de béton bitumineux très mince.

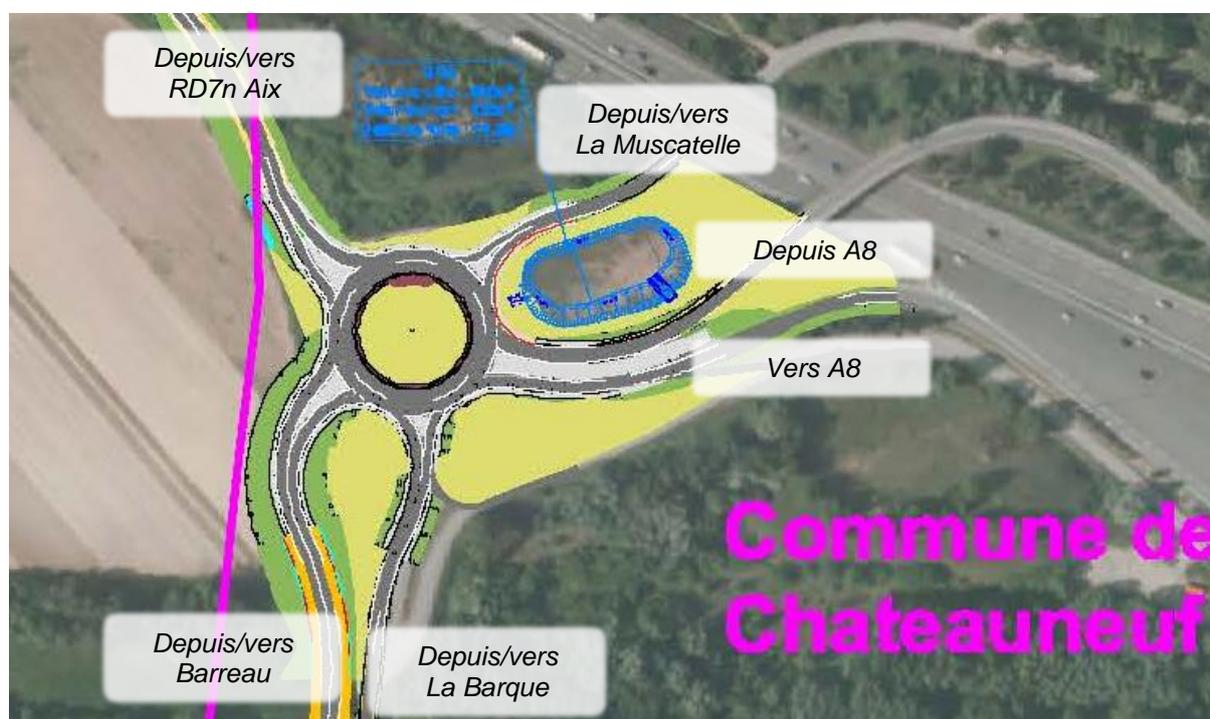


## 3. ECHANGES ET CARREFOURS

### 3.1. GIRATOIRE NORD

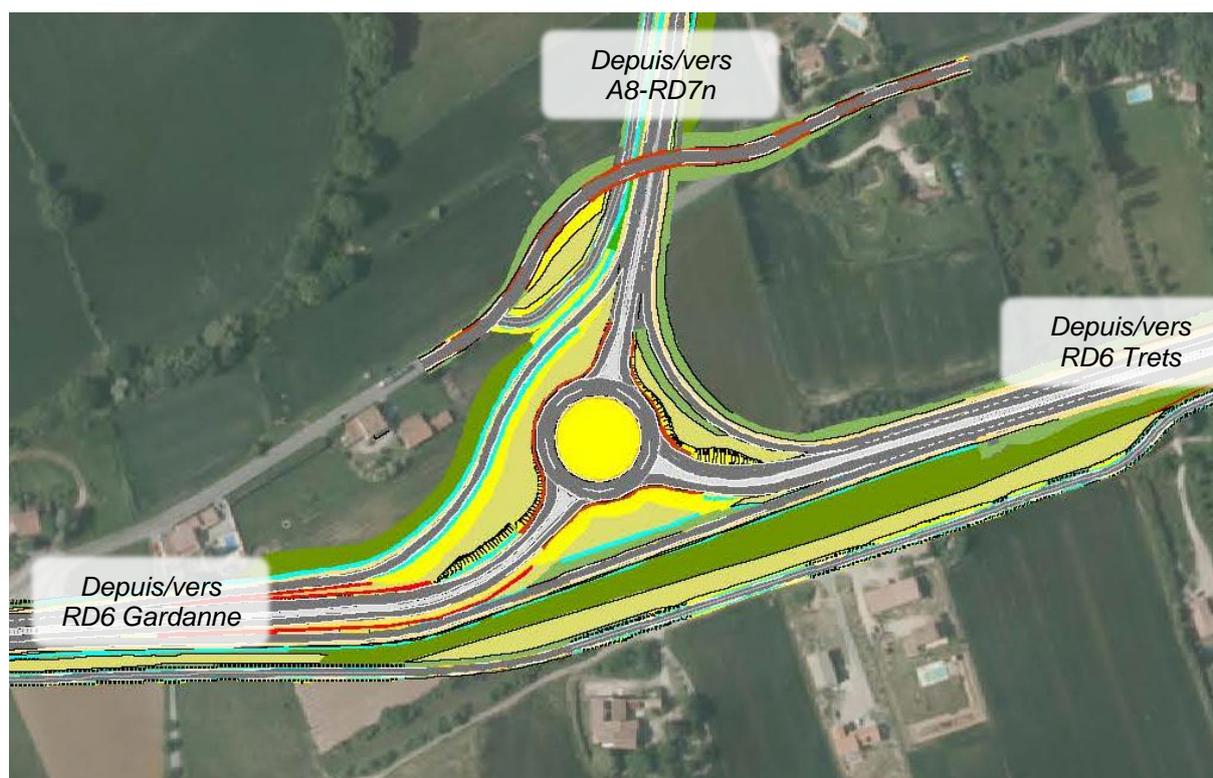
Les échanges A8 / RD96 en provenance de « la RD7n Aix en Provence / barreau de liaison / RD96 traversée de La Barque / voie de Muscatelle » seront gérés par l'intermédiaire d'un giratoire à 5 branches.

Les caractéristiques retenues pour ce giratoire sont : rayon 30m, 9m de bande circulaire afin de faciliter l'écoulement des trafics et de gérer les transports exceptionnels.



### 3.2. GIRATOIRE SUD

Les échanges entre le barreau créé et la RD6 seront assurés par un échangeur giratoire à 3 branches (avec possibilités de doublement des voies d'accès) de rayon 30m, 9m de bande circulaire afin de faciliter l'écoulement des trafics et de gérer les transports exceptionnels ; ainsi que la mise en œuvre de 3 voies d'évitement assurant les liaisons directes : barreau Aix en Provence A8 – RD6 direction Gardanne, RD6 Gardanne – RD 6 Trets, RD6 Trets – barreau Aix en Provence A8.



### 3.3. GIRATOIRE DE LA BARQUE

Les échanges RD6 - RD96 en provenance seront gérés par l'intermédiaire d'un giratoire à niveau implanté au nord de la RD6 en complément de celui implanté au sud de la RD6 réalisé courant 2014.

Les caractéristiques retenues pour ce giratoire sont : rayon 25m, 9m de bande circulaire afin de faciliter l'écoulement des trafics et de gérer les transports exceptionnels.

## **4. VOIES DE RETABLISSEMENT ET DE DESENCLAVEMENT**

Les accès aux parcelles situées au nord-ouest du barreau seront rétablis par l'intermédiaire de la RD6c qui sera affectée à la circulation des cycles et riverains par la mise en œuvre d'un ouvrage de franchissement du barreau.

Un ouvrage d'art biais, du même type que le pont de Bachasson (pont voute), sera réalisé pour permettre le franchissement de la rivière l'Arc ; il sera le plus proche possible du pont de Bachasson et les deux ouvrages reliés par des enrochements ou des murs afin d'assurer la continuité hydraulique.

La desserte locale est assurée par :

- une voie de désenclavement de 1 100 m au sud de la RD6 franchissant le vallon de Bramefan et se raccordant sur le parking de covoiturage en cours de réalisation,
- une voie de 310 m à l'ouest du barreau,
- la RD6c rétablie par un pont en passage supérieur sur le barreau de liaison qui en plus de sa fonction de désenclavement assurera la continuité de la circulation 2 roues entre Trets et Gardanne.

## 5. AMENAGEMENTS SPECIFIQUES

### 5.1. LES TRANSPORTS EXCEPTIONNELS

La RD96 faisant partie d'un itinéraire de transports exceptionnels, des dispositions sont prises pour faciliter la giration sur les carrefours (raison principale de la largeur circulaire des anneaux portés à 9m), en plus d'une sur largeur franchissable de 2,00 mètres sur le rayon intérieur des giratoires.

### 5.2. LES TRANSPORTS EN COMMUN

Deux lignes de bus Carreize et des lignes internes Interbus desservent Fuveau et La Barque. Aucun arrêt de ces lignes n'est prévu sur l'emprise du projet, ceux existant actuellement dans la traversée de La Barque seront plus accessibles de par le transfert de circulation important généré par l'opération.

### 5.3. LES CHEMINEMENTS PIETONS

Le projet n'autorisera aucune circulation piétonne. Par contre les impacts du projet seront très positifs sur celle-ci au niveau de La Barque où les cheminements piétons sur la RD96 et la RD6c seront grandement améliorés par l'aménagement.

### 5.4. LES CHEMINEMENTS CYCLABLES

La RD96 ne fait pas partie du schéma d'aménagement des itinéraires cyclables. Toutefois, il est prévu de faciliter par des sur largeurs cycles la jonction entre la ZAC de La Barque et la RD6c itinéraire cyclable joignant Trets à Bouc-Bel-Air (piste en site propre et jalonnement en cours de finalisation). Par contre, pour rappel, l'aménagement de la RD6c actuelle et son déclassement éventuel permettra d'assurer la continuité cyclable entre Trets et Bouc-Bel-Air, cette voie servant également de désenclavement riverain.

En traversée de La Barque, la RD96 (à déclasser ultérieurement) assurera également la liaison cyclable RD6c / RD96 / RD7n.

Le projet de barreau de liaison n'autorisera aucune circulation cycle.

# 6. OUVRAGES D'ART

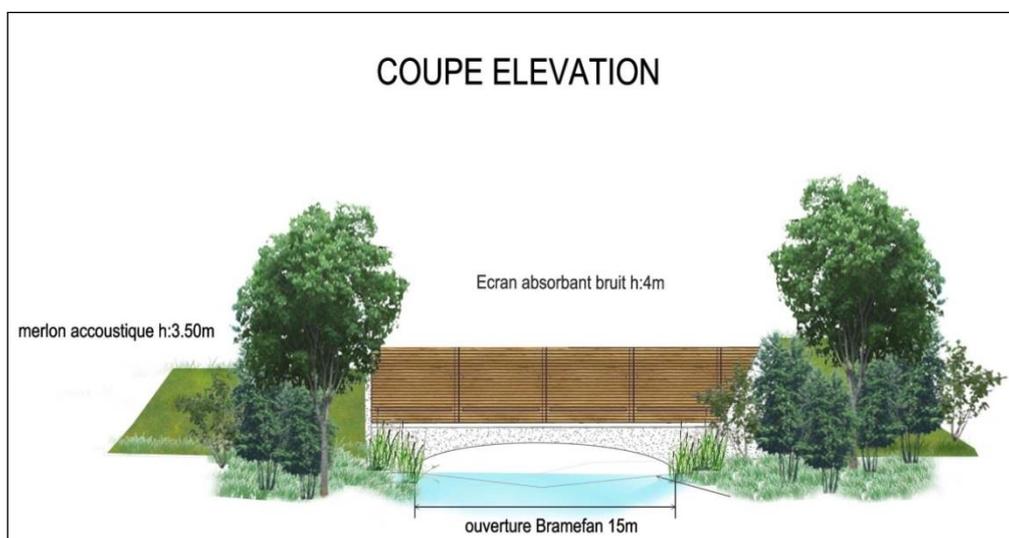
## 6.1. OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DE L'ARC

Il s'agit d'un ouvrage équivalent à l'ouvrage existant de Bachasson, à savoir un ouvrage voute en béton armé. Le biais, pour des raisons de tracé routier, sera minimum (inférieur à 6 grades). Le tirant d'air sera équivalent également et pour des raisons hydrauliques une continuité entre les deux ouvrages sera assurée soit par des murs soit par des enrochements (solution à définir lors des études ultérieures).



## 6.2. OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DU VALLAT DE BRAMEFAN

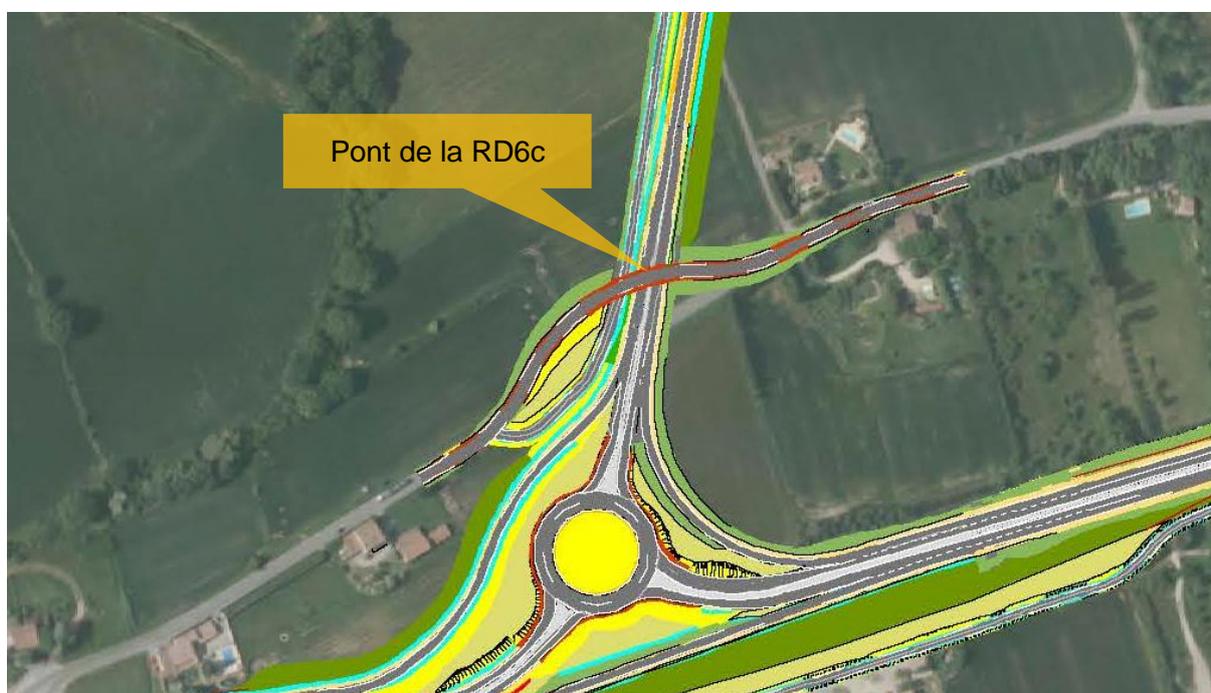
Il s'agit d'un ouvrage voute de longueur 32 mètres, ouverture 15 mètres de large sur 2 mètres de hauteur.



### 6.3. OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DE LA RD6C

Cet ouvrage assurera la continuité de la RD6c par un passage au-dessus de la voie de liaison RD6-A8 :

- Voie portée : RD6c désenclavement et cheminement cycle ;
- Largeur : 1,50m trottoir + chaussée 5m + 1,50m trottoir ;
- Profil en long : pente ;
- Voie franchie : barreau créé ;
- Ouverture : 40m sur 8m ;
- Type d'ouvrage : ouvrage caisson ;
- Fondations : à définir en fonction de l'étude géotechnique.



## 7. OUVRAGES HYDRAULIQUES

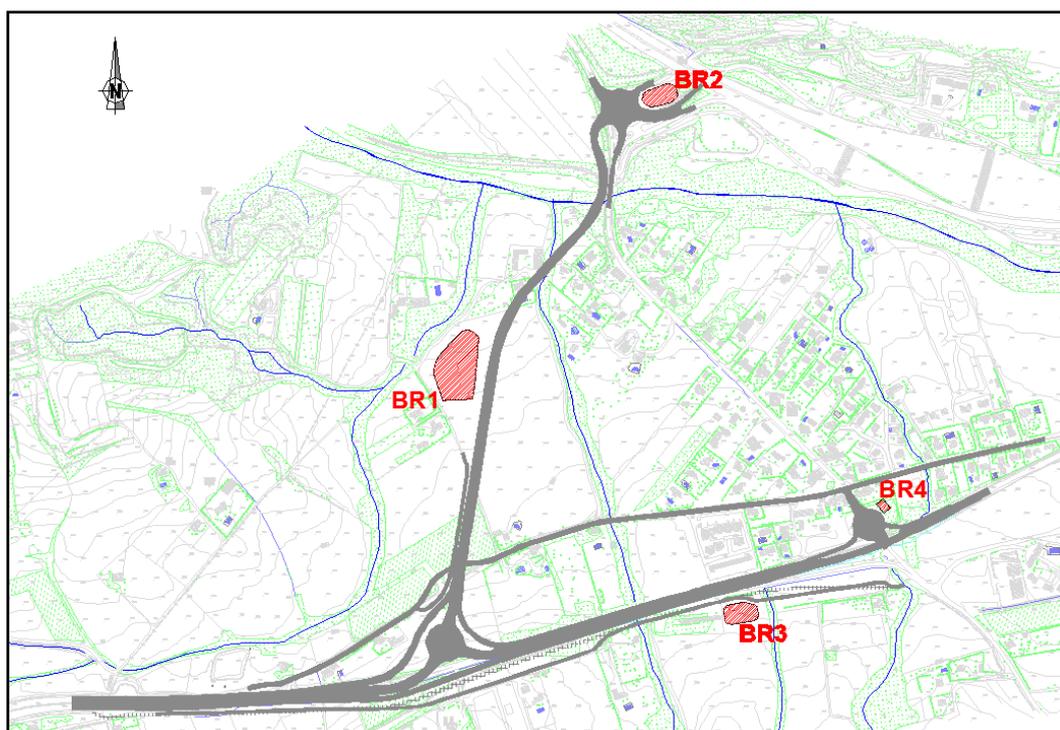
### 7.1. ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Le projet est caractérisé par la mise en place d'un réseau séparatif :

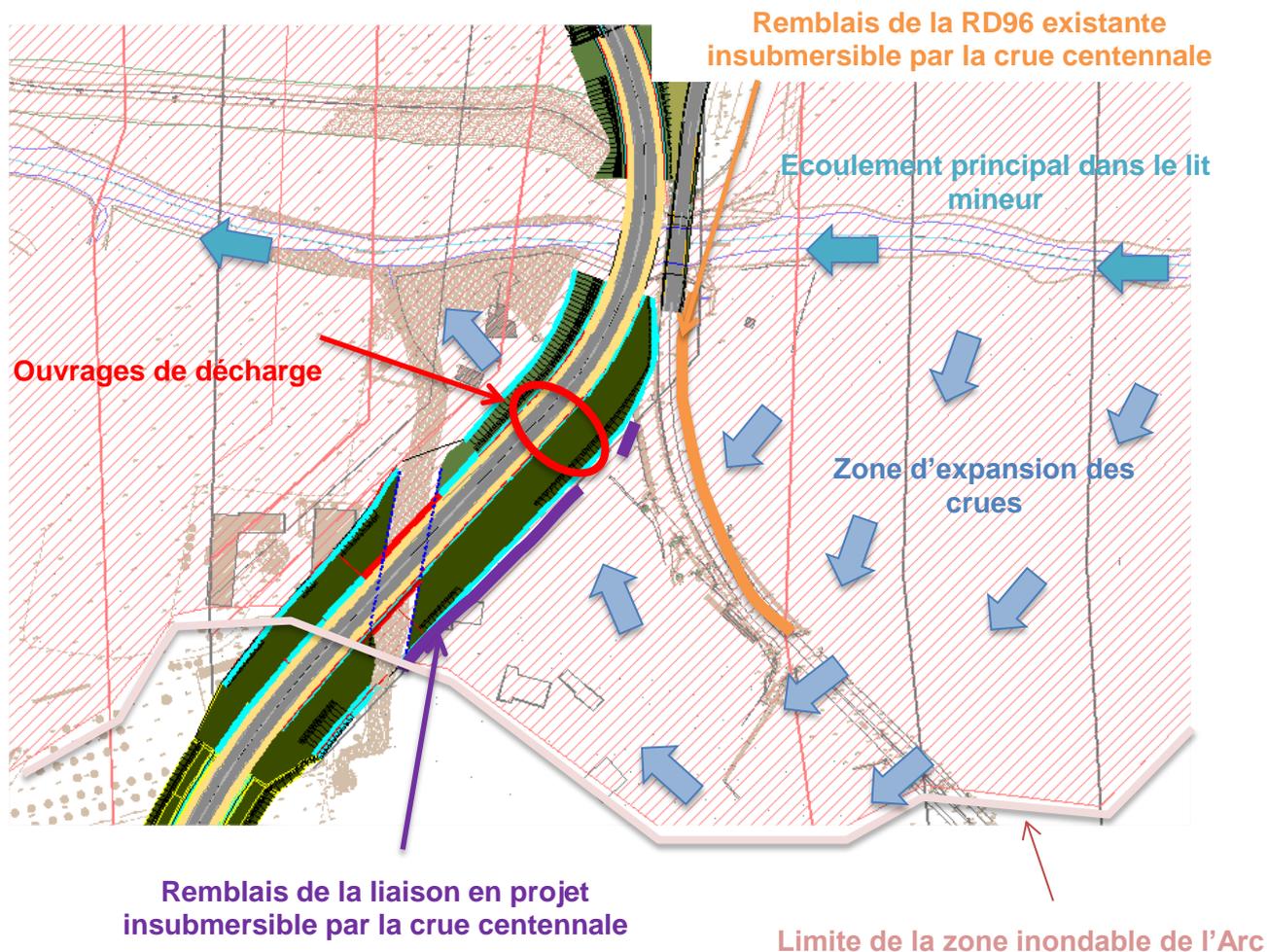
- La réalisation d'un réseau imperméable pour collecter les eaux de ruissellement de la plateforme routière, les ouvrages étant dimensionnés pour une période de retour 30 ans ;
- Un réseau enherbé localisé en crête de talus de déblai ou en pied de remblai, permettant la collecte du ruissellement issu des bassins versants naturels interceptés par le projet, dimensionnés pour une période de retour 100 ans.

La totalité des eaux de la plate-forme sera ensuite dirigée vers 4 bassins de rétention (voir plan ci-après) dont les volumes sont définis suivant les préconisations du SAGE de l'Arc soit :

- Un débit de fuite minimal de 5 l/s et maximal de 15 l/s/ha de surface drainée vers l'ouvrage de rétention ;
- Un volume de rétention minimum de 800 m<sup>3</sup>/ha de surface nouvellement aménagée. La surface aménagée est définie comme étant la surface du site d'accueil du projet hors espaces verts ;
- Une période de retour de référence pour le dimensionnement du système de rétention au minimum de 30 ans (vérification du dimensionnement par la méthode des pluies).







Deux ouvrages de décharge côte à côte ont été modélisés au niveau du terrain naturel avec les caractéristiques suivantes :

- Largeur = 2.5 m ;
- Hauteur = 1.5 m ;
- Coefficient de Strickler = 70.

### 7.3. ZONE DE COMPENSATION HYDRAULIQUE

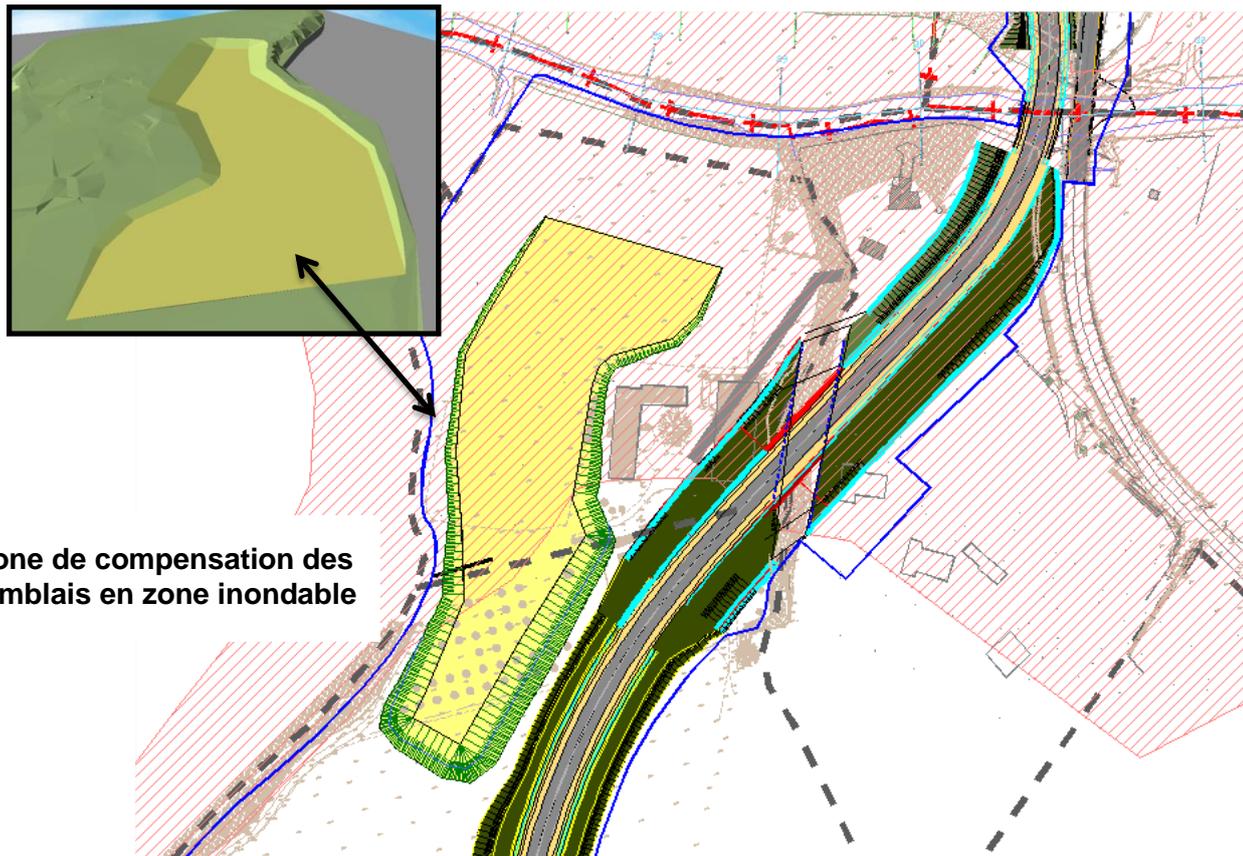
Le projet induit des remblais en zone inondable et soustrait ainsi 7 600 m<sup>3</sup> à la zone d'expansion des crues.

Conformément aux préconisations du SDAGE et du SAGE de l'Arc, ces remblais seront compensés dans le cadre du projet. Ainsi une compensation sera réalisée en aval du pont de Bachasson, en rive gauche de l'Arc. Avec une pente au sol de 0,4% pour faciliter l'évacuation des écoulements, le décaissement devra s'effectuer sur une emprise au sol d'environ 10 800 m<sup>2</sup> pour compenser la totalité du volume de remblais. La surface en fond sera d'environ 7 660 m<sup>2</sup>. Les talus sont fixés suivant le ratio 4 (longueur) /1 (hauteur) .

La mise en eau de cet espace de compensation commencera dès une occurrence décennale (point le plus bas de la compensation = 179.55 m NGF et Z10ans au niveau de la compensation = 179.70 m NGF).

Pour cette occurrence, les premiers débordements sont observés en aval direct de l'ouvrage de Bachasson et sont donc concernés par le remblai en zone inondable. En effet, à l'amont, la RD96 actuelle fait office de barrage aux écoulements et la réalisation du projet n'a donc pas d'impact sur la zone d'expansion des crues à ce niveau.

Par la suite, plus les débordements seront importants sur l'Arc, plus le volume soustrait à la zone inondable par le projet routier sera important et plus l'espace de compensation sera mobilisé pour permettre un rétablissement de cette zone d'expansion.



**Zone de compensation des remblais en zone inondable**

## 8. PROTECTIONS ACOUSTIQUES

Les protections acoustiques prévues sont :

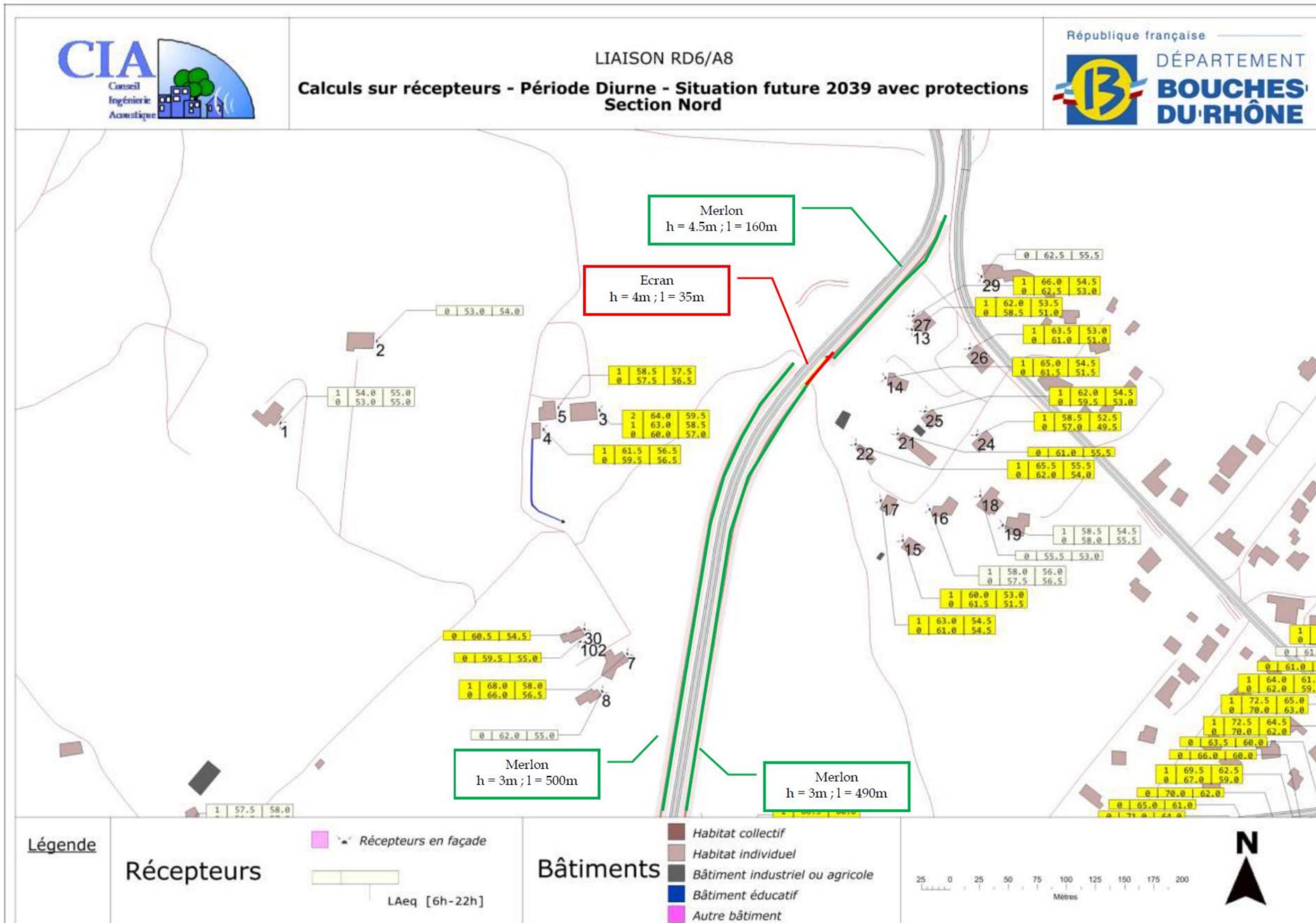
- 6 écrans acoustiques ;
- 6 merlons acoustiques ;
- 2 glissières en béton armé ;
- Des protections de façade.

Les bâtiments protégés ainsi que les caractéristiques des protections sont indiqués dans le tableau ci-après.

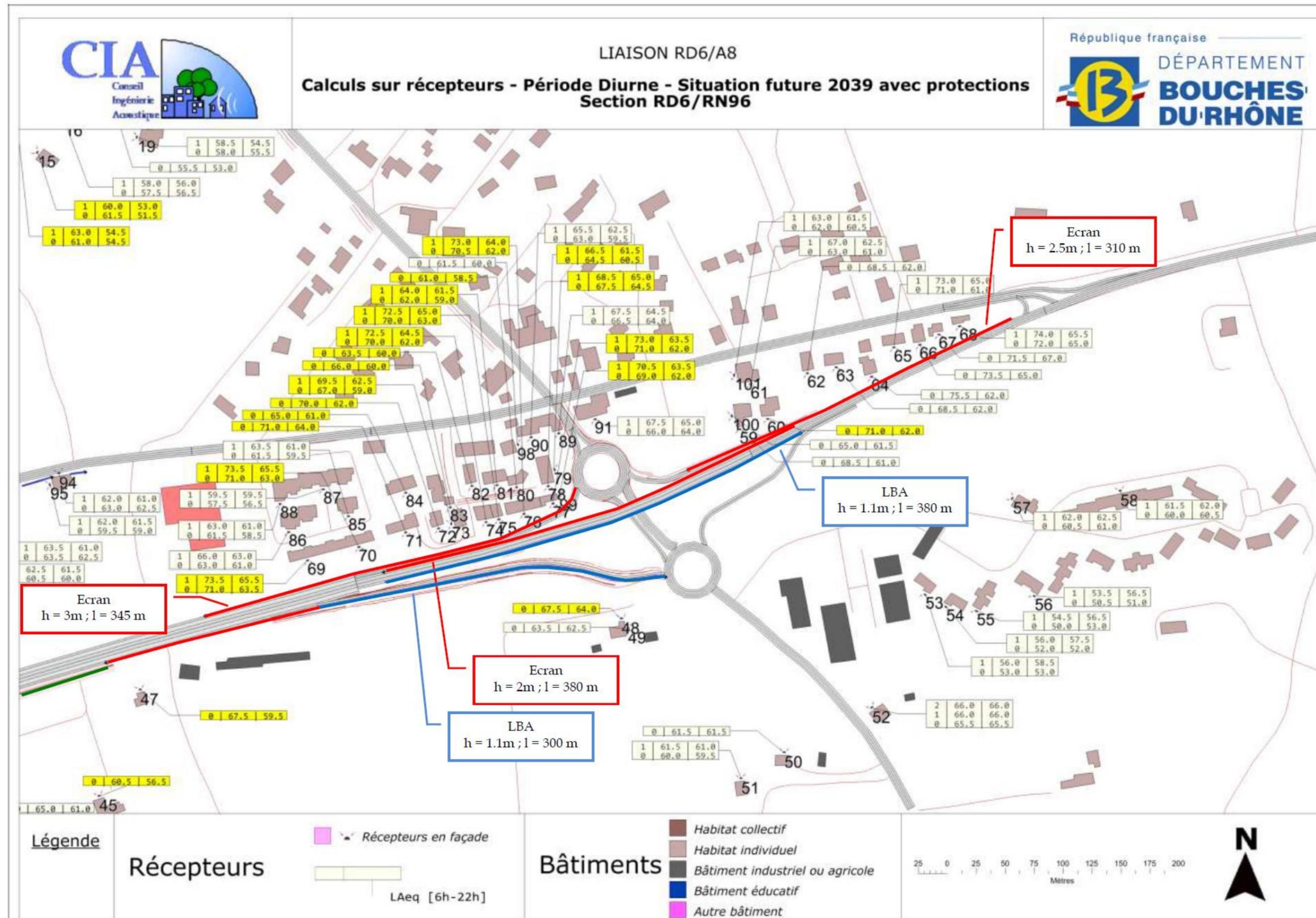
Section	Bâtiments à protéger	Nombre de bâtiment à protéger	Type		Hauteur m	Longueur m
Tracé neuf	R13/27-14-24-25-26	5 (+3)	Merlon	-	4.5	160
			Ecran	Absorbant	4	35
	R15-16-17-21-22-92/96	6 (+4)	Merlon	-	3	490
	R3-4-5-7-8-30/102	6	Merlon	-	3	500
	R37-38	2 (+1)	Merlon	-	3	325
Aménagement RD6/RN96	R41	1	Merlon	-	3	100
	R69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-82-83-99	14 (+6)	Ecran bretelle Ouest	Absorbant	3	345
			Ecran section courante	Absorbant	2	380
	R60	1 (+10)	Ecran bretelle Est	Absorbant	2.5	310
	R48/49	1	LBA sur rd6	-	1.1	380
	R45-47	2 (+5)	Ecran	Absorbant	3	190
			Merlon	-	3	380
R48/49	(1)	LBA sur bretelle	-	1.1	300	
	Total	37 (+29)				3 895

En complément de ces protections, on identifie plusieurs bâtiments à protéger par isolation acoustique de façade : R37-38-69-70-48.

Les caractéristiques, la localisation des ouvrages ainsi que le niveau de bruits attendus sont indiqués sur les cartes ci-après.







## 9. MESURES ECOLOGIQUES

Au niveau du franchissement de l'Arc, le projet traversera les boisements qui permettent le déplacement de nombreuses espèces de chauves-souris.

Afin d'éviter au maximum la destruction de chauves-souris par collision (suite à la mise en service de la liaison routière), deux mesures complémentaires seront mises en place :

- La pose de barrières anti collision de part et d'autre des ouvrages, incluant le franchissement de l'Arc. Les principales caractéristiques seront l'opacité (pour empêcher la projection de la lumière des éclairages de véhicules vers la ripisylve), la rigidité (pour bien réfléchir les ultrasons) et la hauteur (2,50 m à 3,00 m) ;
- Création de continuums arbustifs sous l'ouvrage afin de reconstituer une partie de la ripisylve et maintenir la perméabilité de l'infrastructure routière en favorisant un passage sous l'ouvrage (sans risque de collision).

## 10. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

Les aménagements paysagers prévus dans le cadre du projet visent à une insertion optimale dans le contexte paysager local. Dans cette optique, ils s'appuient sur le contexte environnant cherchant à renforcer les caractéristiques contextuelles.

Les plantations projetées se déclinent selon 3 principes :

- Maintien / renforcement des corridors existants ;
- Insertion dans le paysage ;
- Constitution d'écrans visuels / cadrage des vues.

### A. Maintien/renforcement des corridors

La voie de contournement et les ouvrages d'art associés coupent différents corridors. Les plantations sont alors projetées afin de reconstituer des continuités tout en évitant de s'appuyer sur le tracé de l'infrastructure mais plus sur les trames paysagères (foncier, haies et bosquets existants...).

Afin de prendre en compte les enjeux écologiques, les plantations ne sont pas systématiquement réalisées de manière linéaire le long de l'axe routier pour éviter de constituer des couloirs de déplacement de la faune trop proche de la circulation ou favorisant les traversées de voie. Sous les ouvrages d'art, des plantations d'arbustes et couvre-sols permettront de rétablir les continuités. Par ailleurs, les écrans acoustiques feront l'objet d'un habillage adapté au contexte paysager local ; par exemple, les écrans prévus sur les ouvrages de franchissement de l'Arc et du Bramefan pourront être parés avec un bardage en bois (voir montages ci-après).

### B. Insertion de l'infrastructure dans le paysage

La plantation d'arbres et de haies permettra de fondre le tracé dans le paysage sans le souligner : les aménagements s'appuieront sur le couvert végétal existant sans s'appuyer sur la trajectoire de la route tout en restant dans les emprises foncières acquises.

Des haies sont plantées en pied de merlon limitant leur présence visuelle. Les plantations en partie haute de ces terrassements sont évitées afin de ne pas renforcer les hauteurs.

La palette végétale est composée en s'inspirant de la végétation spontanée en évitant teintes vives et caractéristiques trop horticoles. Le couvert végétal existant et sujets remarquables sont conservés autant que possible.

### C. Constitution d'écrans visuels / cadrage des vues

Ces deux principes interagissent. La plantation de haies de grand développement constitue des écrans visuels de manière à masquer talus routiers, ouvrages et proximité de la voie par rapport aux habitations. La succession d'écrans visuels concourt au cadrage de vues selon des percées visuelles sur le paysage. La plantation de groupes d'arbres de haute tige permet également de définir des fenêtres visuelles le long d'un itinéraire.

Ainsi, des points de vue sont maintenus dégagés en direction de la Sainte Victoire mais également vers les différentes ripisylves (Vallat de Bramefan à l'ouest, Vallat des Louvas à l'est, le Bachasson au nord).

