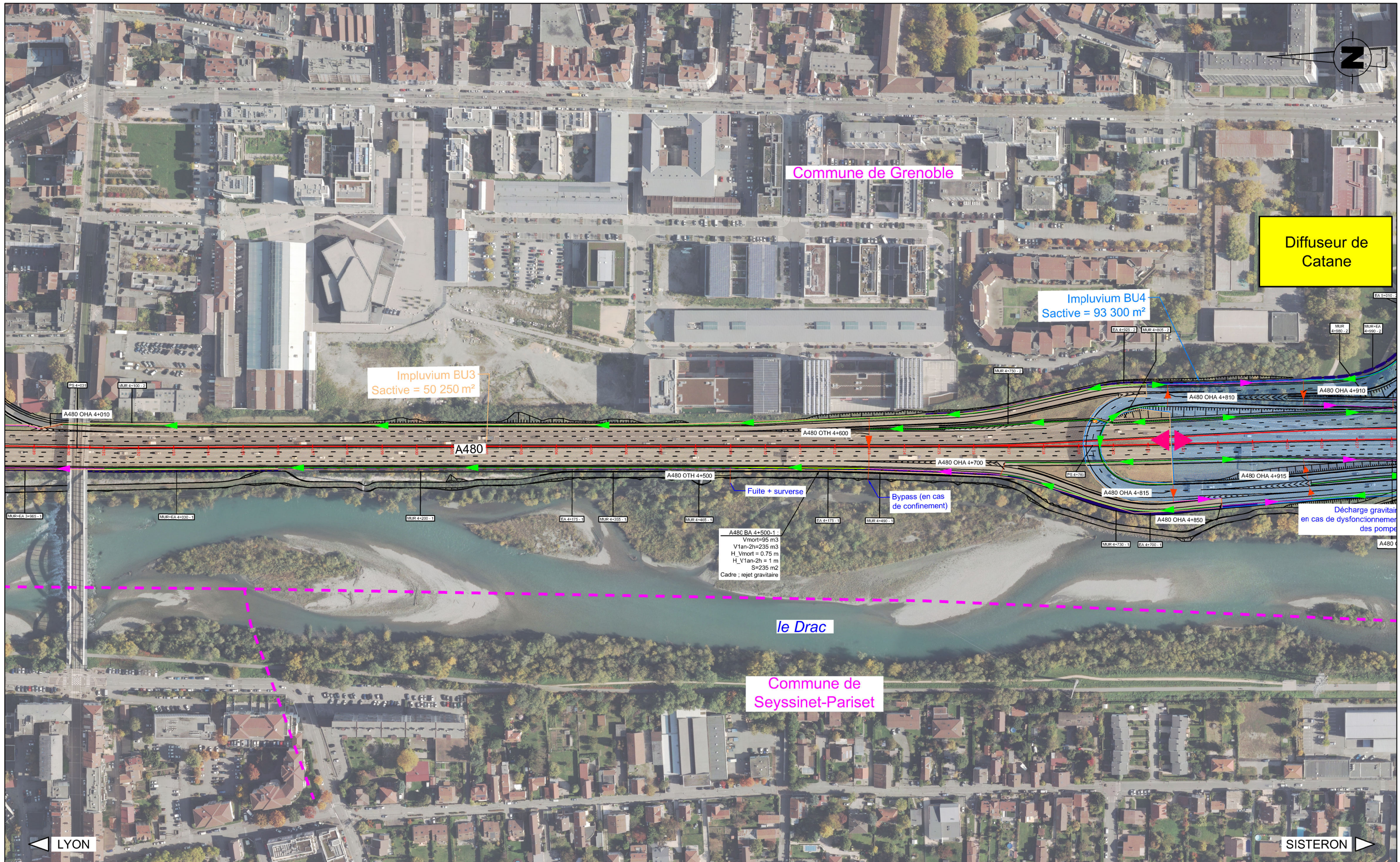


	Limites de communes		Point haut
	CAF		Point bas
	Collecteur		Bassin
	CAF + collecteur		Système de relevage
	Cadre rétention		

Maître d'ouvrage :

Maître d'oeuvre :

A48 - A480 - AMENAGEMENTS ST-EGREVE - CLAIX									
Titre : Vue en plan générale de l'assainissement									Echelle :
									1/2500
N° doc :	Phase :	Thème :	Type :	N° document :	Indice :	Date :	Page :		
	REG	ASS	VPG	00679	A00	14/11/2017	7/11		

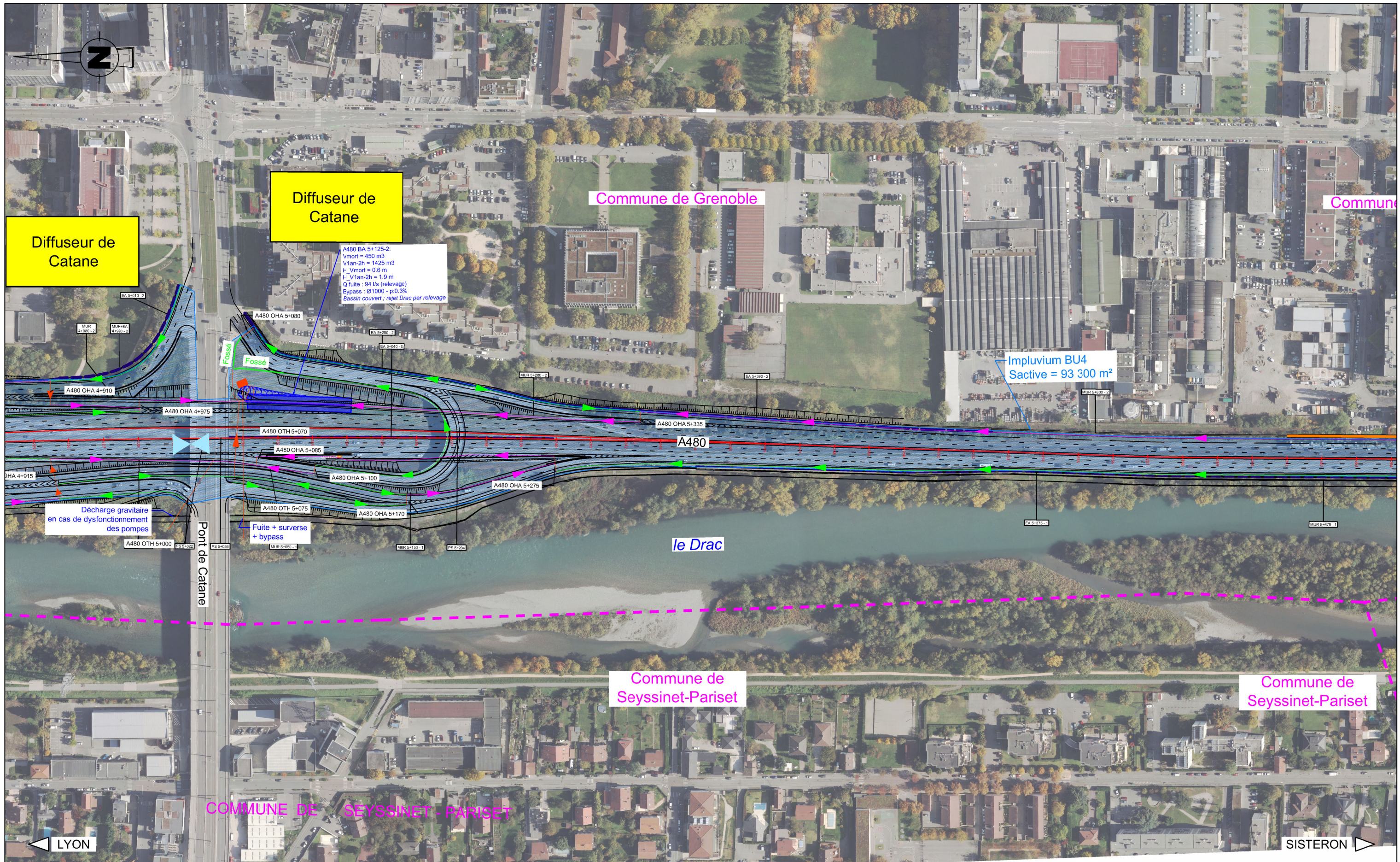


	Limites de communes		Point haut
	CAF		Point bas
	Collecteur		Bassin
	CAF + collecteur		Système de relevage
	Cadre rétention		

Maître d'ouvrage :

Maître d'oeuvre :

A48 - A480 - AMENAGEMENTS ST-EGREVE - CLAIX									
Titre : Vue en plan générale de l'assainissement									Echelle :
									1/2500
N° doc :	Phase :	Thème :	Type :	N° document :	Indice :	Date :	Page :		
	REG	ASS	VPG	00679	A00	14/11/2017	8/11		

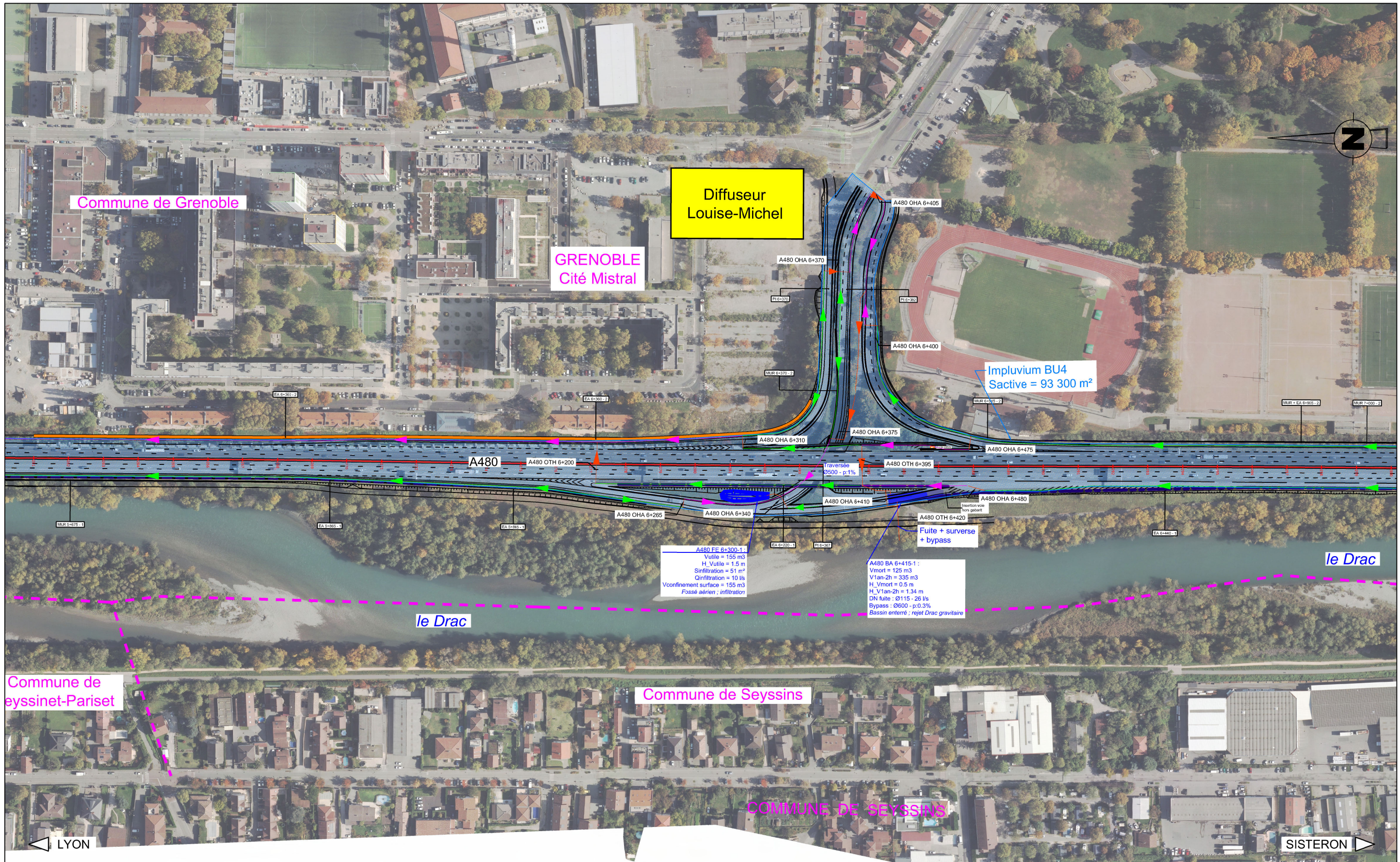


	Limites de communes		Point haut
	CAF		Point bas
	Collecteur		Bassin
	CAF + collecteur		Système de relevage
	Cadre rétention		

Maître d'ouvrage :

Maître d'oeuvre :

A48 - A480 - AMENAGEMENTS ST-EGREVE - CLAIX									
Titre : Vue en plan générale de l'assainissement									Echelle :
									1/2500
N° doc :	Phase :	Thème :	Type :	N° document :	Indice :	Date :	Page :		
	REG	ASS	VPG	00679	A00	14/11/2017	9/11		

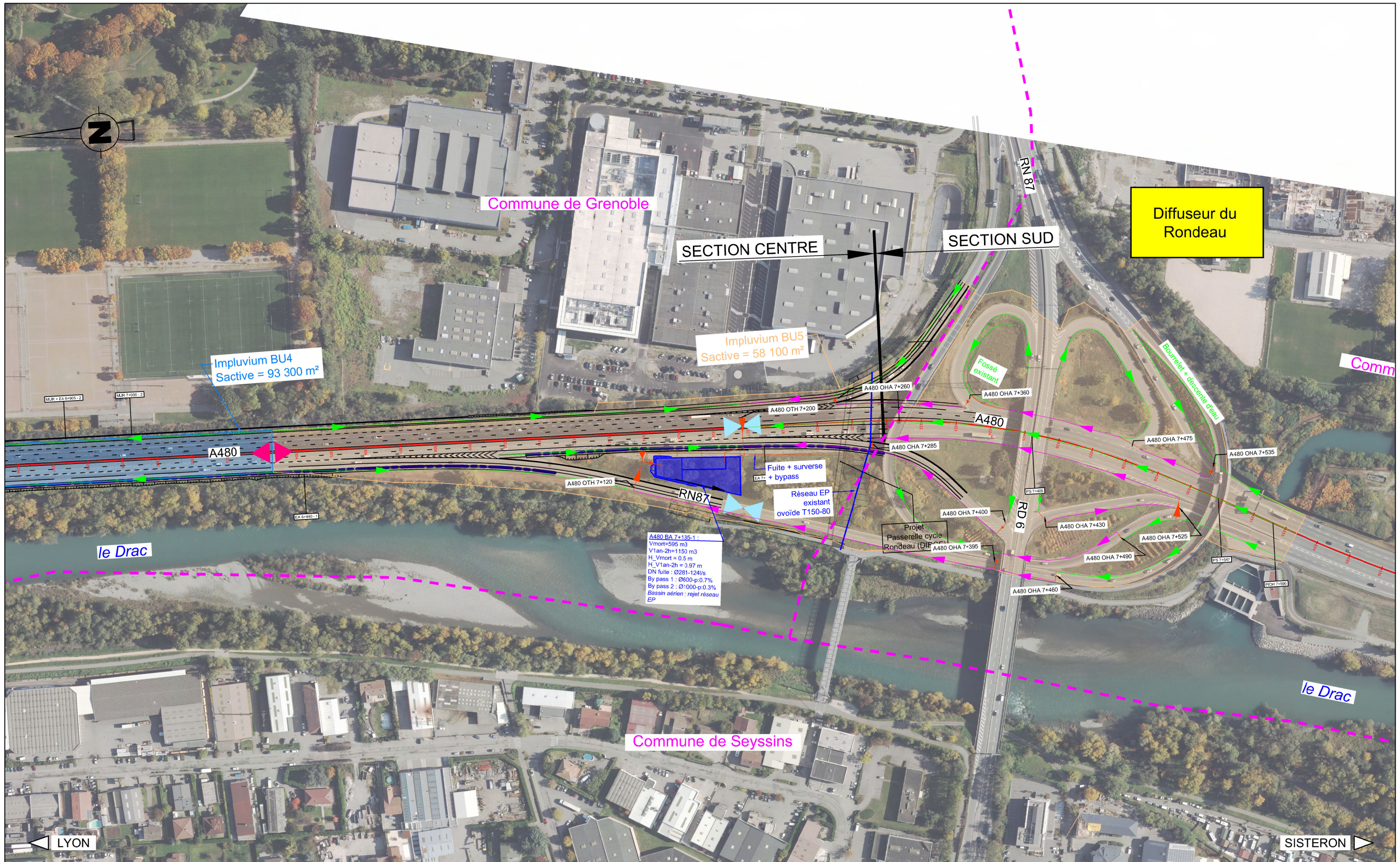


	Limites de communes		Point haut
	CAF		Point bas
	Collecteur		Bassin
	CAF + collecteur		Système de relevage
	Cadre rétention		

Maître d'ouvrage :

Maître d'oeuvre :

A48 - A480 - AMENAGEMENTS ST-EGREVE - CLAIX									
Titre : Vue en plan générale de l'assainissement									Echelle :
									1/2500
N° doc :	Phase :	Thème :	Type :	N° document :	Indice :	Date :	Page :		
	REG	ASS	VPG	00679	A00	14/11/2017	10/11		



	Limites de communes		Point haut
	CAF		Point bas
	Collecteur		Bassin
	CAF + collecteur		Système de relevage
	Cadre rétention		

Maître d'ouvrage :

Maître d'oeuvre :

A48 - A480 - AMENAGEMENTS ST-EGREVE - CLAIX									
Titre : Vue en plan générale de l'assainissement									Echelle :
									1/2500
N° doc :	Phase :	Thème :	Type :	N° document :	Indice :	Date :	Page :		
	REG	ASS	VPG	00679	A00	14/11/2017	11/11		

5.4.3.3. DESCRIPTION DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT ET DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

○ Délimitation des impluviums

La délimitation des 5 impluviums collectés principaux et traités, a été définie en fonction des points hauts – points bas des infrastructures.

Deux points sont à signaler :

- Les surfaces des bretelles existantes ou à créer sont traitées comme les surfaces de la section courante à l'exception des bretelles suivantes : bretelles de sortie existantes sens 2 de Saint-Égrève, des Martyrs, de Louise Michel (en extrémité) et bretelle de sortie projetée Horowitz. En effet, pour tout ou partie de ces bretelles, dont l'impluvium est limité, les eaux ne s'écoulent pas naturellement vers la section courante de l'autoroute. En conséquence, leur traitement nécessiterait la mise en œuvre de dispositifs spécifiques particulièrement contraignants, compte tenu des faibles emprises disponibles et du caractère très urbanisé du site coté ville ;
- Au niveau de l'échangeur du Rondeau, les impluviums issus d'une partie des voiries de la RN87 sous gestion DIRCE et s'écoulant naturellement vers l'autoroute A480, ont été pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages de traitement de l'autoroute A480.

○ Collecte des eaux de plateforme

Le réseau de collecte a été dimensionné selon la méthodologie du SETRA présentée dans le guide technique de l'assainissement routier édité en octobre 2006. Il présentera une **capacité décennale** sans toutefois provoquer, pour une pluie de période de retour 25 ans, de submersion de la plateforme au-delà du bord extérieur des voiries circulées. Le réseau sera imperméable, conformément au guide du SETRA.

L'assainissement longitudinal sera majoritairement constitué par des caniveaux à fente. Ils seront doublés par des collecteurs en cas de traversées et/ou d'atteinte de la capacité maximale admissible par un caniveau à fente Ø 600.

Concernant les pentes d'écoulements, les caniveaux à fente suivront préférentiellement le profil en long de la voirie. Elles seront souvent inférieures à 0.5 % et nécessiteront donc un entretien régulier de ces caniveaux.

○ Ouvrages traversants

Les ouvrages d'assainissement en traversée à créer dans le cadre de l'aménagement de l'autoroute A480 ont été référencés selon les deux classes suivantes. Ils sont listés dans le tableau ci-après.

- OTH : Ouvrage de Traversée Hydraulique (sur section courante ou bretelle structurante) ;
- OHA : Ouvrage Hydraulique Annexe (ouvrage de traversée de bretelle non structurante).

Tableau 5 : Liste des traversées hydrauliques créées sur la section centrale de l'autoroute A480

Numérotation	Impluvium	PK	Type*	Diamètre (mm)	Longueur (m)
A48 OTH 92+925	BN2+BU1	92+925	OTH	800	30,00
A48 OTH 92+930		92+930	OTH	800	40,00
A48 OTH 93+020		93+020	OTH	230	20,00
A480 OHA 0+145		0+145	OHA	800	14,00
A480 OHA 0+545		0+545	OHA	500	7,00
A480 OHA 0+580		0+580	OHA	400	10,00
A480 OHA 0+790		0+790	OHA	400	7,00
A480 OHA 1+125	BU1.5	1+125	OTH	400	12,00
A480 OHA 1+180		1+180	OHA	400	7,00
A480 OHA 1+220		1+220	OTH	400	7,00
A480 OHA 1+235		1+235	OTH	500	7,00
A480 OTH 1+250		1+250	OTH	800	70,00
A480 OHA 1+330		1+330	OTH	600	9,00
A480 OHA 1+350		1+350	OHA	400	9,00
A480 OHA 1+400		1+400	OHA	300	7,00
A480 OHA 1+500		1+500	OHA	600	11,00
A480 OHA 1+600		1+600	OHA	400	7,00
A480 OTH 1+635		1+635	OTH	600	35,00
A480 OTH 1+640		1+640	OTH	600	45,00
A480 OTH 1+705		1+705	OTH	600	40,00
A480 OTH 1+865		1+865	OTH	500	16,00
A480 OTH 1+930		1+930	OTH	500	13,00
A480 OTH 1+980	1+980	OTH	600	30,00	
A480 OTH 2+000	BU2	2+000	OTH	600	30,00
A480 OTH 2+015		2+015	OTH	600	30,00
A480 OTH 2+120		2+120	OTH	600	40,00
A480 OHA 2+125		2+125	OHA	400	8,00
A480 OTH 2+450		2+450	OTH	600	45,00
A480 OTH 2+545		2+545	OTH	600	45,00
A480 OTH 2+900		2+900	OTH	400	18,00
A480 OTH 3+100		3+100	OTH	600	40,00
A480 OTH 3+105		3+105	OTH	600	10,00
A480 OTH 3+135	3+135	OTH	600	20,00	

Numérotation	Impluvium	PK	Type*	Diamètre (mm)	Longueur (m)	
A480 OTH 3+550	BU3	3+550	OTH	600	38,00	
A480 OTH 3+549		3+549	OHA	400	7,00	
A480 OTH 3+600		3+600	OTH	800	35,00	
A480 OTH 3+640		3+640	OTH	1000	50,00	
A480 OTH 3+655		3+655	OTH	600	30,00	
A480 OTH 3+800		3+800	OTH	600	30,00	
A480 OHA 3+840		3+840	OHA	600	10,00	
A480 OHA 4+010		4+010	OHA	600	10,00	
A480 OTH 4+500		4+500	OTH	600	10,00	
A480 OTH 4+599		4+599	OTH	600	10,00	
A480 OTH 4+600		4+600	OTH	600	35,00	
A480 OHA 4+700		4+700	OHA	400	10,00	
A480 OHA 4+810		BU4	4+810	OHA	400	15,00
A480 OHA 4+815			4+815	OHA	400	12,00
A480 OHA 4+850			4+850	OHA	400	7,00
A480 OHA 4+910	4+910		OHA	400	12,00	
A480 OHA 4+915	4+915		OHA	400	30,00	
A480 OHA 4+975	4+975		OHA	400	9,00	
A480 OTH 5+000	5+000		OTH	1000	60,00	
A480 OTH 5+070	5+070		OTH	600	55,00	
A480 OTH 5+075	5+075		OTH	1000	110,00	
A480 OHA 5+080	5+080		OHA	400	13,00	
A480 OHA 5+085	5+085		OHA	600	7,00	
A480 OHA 5+100	5+100		OHA	400	6,00	
A480 OHA 5+170	5+170		OHA	400	7,00	
A480 OHA 5+275	5+275		OHA	600	12,00	
A480 OHA 5+335	5+335		OHA	600	8,00	
A480 OTH 6+200	6+200		OTH	600	30,00	
A480 OHA 6+265	6+265		OHA	300	7,00	
A480 OHA 6+310	6+310		OHA	300	9,00	
A480 OHA 6+340	6+340		OHA	300	10,00	
A480 OHA 6+370	6+370		OHA	300	12,00	
A480 OHA 6+375	6+375	OHA	600	10,00		
A480 OTH 6+395	6+395	OTH	500	29,00		
A480 OHA 6+400	6+400	OHA	300	10,00		
A480 OHA 6+405	6+405	OHA	300	17,00		
A480 OHA 6+410	6+410	OHA	600	19,00		
A480 OTH 6+420	6+420	OTH	600	28,00		
A480 OHA 6+405	6+405	OHA	500	10,00		
A480 OHA 6+480	6+480	OHA	500	13,00		

Numérotation	Impluvium	PK	Type*	Diamètre (mm)	Longueur (m)
A480 OTH 7+120	BU5	7+120	OHA	600	22,00
A480 OTH 7+200		7+200	OTH	800	30,00
A480 OHA 7+260		7+260	OHA	800	8,00
A480 OHA 7+285		7+285	OHA	600	9,00
A480 OHA 7+360		7+360	OHA	600	10,00
A480 OHA 7+395		7+395	OHA	300	13,00
A480 OHA 7+400		7+400	OHA	300	13,00
A480 OHA 7+430		7+430	OHA	300	11,00
A480 OHA 7+460		7+460	OHA	300	7,00
A480 OHA 7+475		7+475	OHA	500	16,00
A480 OHA 7+490		7+490	OHA	300	8,00
A480 OHA 7+525		7+525	OHA	400	16,00
A480 OHA 7+535		7+535	OHA	400	12,00

● Traitement des pollutions

◎ Niveau de protection qualitatif

La détermination des différentes classes de sensibilité des eaux et des milieux aquatiques associés le long du projet autoroutier permet de définir les niveaux de protection pour lesquels des types de mesures sont proposés.

Cette définition est réalisée sur la base de la note d'information du CEREMA réalisée en 2014, sur la « Méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau ».

Elle actualise la méthodologie d'évaluation définie dans le guide technique « Pollution d'origine routière, SETRA, août 2007 ».

Tableau 6 : Tableau de classification de la vulnérabilité des eaux de surface

		Usages					Zone d'aquaculture, eaux de baignade, prise d'eau AEP à moins de 1 km, traversée de périmètre de protection rapproché AEP
		Sans A.E.P.			Avec A.E.P.		
		Nombre d'usages à moins de 5 km			> 10 km	1-10 km	
		0-1	2-3	> 3	> 10 km	1-10 km	
Milieux naturels sensibles liés au milieu aquatique	Absence sur une distance supérieure à 10 km	Vert	Jaune	Rouge	Jaune	Rouge	
	Espaces naturels sensibles, espèces patrimoniales, espaces protégés	5-10 km	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	
		1-5 km	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	
	Espaces naturels sensibles, ZNIEFF de type I	< 1 km	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	
Espèces patrimoniales, espaces protégés*	< 1 km	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	

Tableau n°1 : classes de vulnérabilité des eaux de surface

* Les espaces protégés définis comme tels dans le tableau constituent l'ensemble des espaces naturels liés au milieu aquatique protégés de manière réglementaire : zones Natura 2000, Arrêtés de Protection de Biotope, ZICO, Parc National, Réserve Biologique, Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage, Réserve de Biosphère, Zone Humide protégée par la convention de Ramsar.



Note : la distance de 10 km correspond à un temps de parcours de l'ordre de 3 heures, temps minimum jugé nécessaire pour avertir les services gestionnaires de la ressource en eau.

D'après les études préalables réalisées par le CEREMA de Lyon en janvier 2012, la collecte de données initiée en 2015 et les investigations de terrain qui ont débuté également en 2015, il apparaît que :

- le projet longe le Drac et l'Isère classés en zone humide et ZNIEFF de type II (zone fonctionnelle de la vallée du Drac à l'aval de Notre-Dame-de-Commiers et zone fonctionnelle de la rivière Isère à l'aval de Grenoble) ;
- des espèces sensibles ont été identifiées, notamment des oiseaux aquatiques (Anatidés, Martin-pêcheur, Cincle plongeur, ...) et le Castor.

Il est donc proposé de considérer l'ensemble du linéaire autoroutier de l'opération comme fortement vulnérable, nécessitant la mise en place de mesures garantissant un niveau de protection fort.

Conformément au guide du SETRA, les caractéristiques de conception des ouvrages pour une zone à forte vulnérabilité sont les suivantes :

Secteurs concernés	Niveau de protection fort
	Tous
Degré de protection pour le traitement de la pollution accidentelle	Pluie de 2h et de période de retour 1 an + 50 m ³
Perméabilité maximum des ouvrages de collecte et de traitement	10 ⁻⁷ m/s

Le rejet des eaux pluviales, après traitement, sera réalisé dans le réseau hydrographique superficiel ou dans des collecteurs enterrés (en zone urbaine).

© Traitement de la pollution accidentelle

Les ouvrages de traitement de la pollution accidentelle, sont des bassins avec volume mort. Ils assureront le traitement de **tout l'impluvium autoroutier (existant + élargissement)**, avant rejet dans le réseau hydrographique superficiel.

Ces bassins pourront être de type bicorps, c'est-à-dire que le fond, ou une partie du bassin, sera rendu imperméable afin de permettre le confinement d'une pollution accidentelle par temps de pluie.

Les principes de dimensionnement sont les suivants :

- Volume de confinement permettant de retenir une pollution d'un volume de 50 m³ cumulée avec le volume d'eau généré lors d'une **pluie annuelle de durée 2h** sur l'ensemble de la plateforme collectée par le bassin (surfaces actuelles et futures), conformément au guide du SETRA pour une zone à forte vulnérabilité. Ce degré de protection correspond aussi aux prescriptions définies dans le guide référentiel de conception et de dimensionnement d'AREA. ;
- Volume mort d'une profondeur comprise entre 0.40 et 0.60 m ;
- Combinaison volume mort / débit de fuite permettant d'assurer un temps d'intervention minimum suffisant (40 minutes après concertation auprès des services d'exploitation de l'infrastructure). Afin de favoriser « l'effet piston » en cas de pollution accidentelle, les ouvrages d'entrée et de sortie seront disposés de façon opposés sur la longueur du bassin. A défaut une digue ou un mur compartimentant le bassin permettra d'allonger le temps de parcours ;
- Orifice de fuite d'un diamètre ≥ à 100 mm ;
- Imperméabilité du fond et des parois conformément au guide du SETRA, jusqu'au niveau de confinement (50 m³ + volume d'eau généré lors d'une pluie annuelle de durée 2h) ;
- By-pass permettant, par temps de pluie, l'isolement de la pollution et l'évacuation du débit entrant directement dans le milieu récepteur.

⊙ Traitement de la pollution chronique

Le guide du SETRA (Pollution d'origine routière – 2007) ne propose pas de règles spécifiques en fonction du niveau de vulnérabilité du milieu récepteur, mais définit les règles de l'art à appliquer afin d'assurer un traitement de la pollution chronique optimal. Le traitement de la pollution chronique sera ainsi assuré par décantation des particules et par déshuilage.

La conception d'ouvrages de traitement avec volume mort permet ainsi un abattement optimal des particules. En effet, de nombreux polluants sont présents en phase particulaire dans les eaux pluviales des chaussées routières, c'est-à-dire qu'ils sont « liés » aux matières en suspension : un bon abattement de ces dernières permet ainsi de s'assurer de l'efficacité du dispositif. La vitesse de sédimentation au sein de chaque ouvrage sera réduite au maximum afin d'augmenter les taux d'abattement, dans la limite des contraintes d'implantation.

Il sera vérifié, sur la base des ratios de flux de pollution et des taux d'abattement des ouvrages établi par le SETRA, la compatibilité des rejets après traitement avec les milieux récepteurs.

⊙ Présentation des ouvrages de traitement

⊙ Bassins mono-corps imperméables

Compte-tenu ces contraintes d'emprises, ces ouvrages seront matérialisés par des « boîtes en béton » imperméables.

A ce stade, il est prévu de réaliser 3 ouvrages en aérien. Les 5 autres seront couverts ou enterrés pour des besoins altimétriques ou pour des critères d'insertion urbaine.

Ces ouvrages comprendront :

- un organe d'entrée équipé d'un bypass avec vanne permettant le confinement d'une pollution accidentelle ;
- un ouvrage de vidange vers le milieu récepteur comprenant :
 - une fosse de décantation munie d'une grille en entrée ;
 - une vanne ;
 - un orifice calibré régulant le débit de fuite du bassin ;
 - un clapet-anti-retour ;
- un déversoir de sécurité vers le milieu récepteur, dimensionné pour un débit égal à la capacité maximale du réseau de collecte de la plate-forme ;
- d'une échelle d'accès au fond du bassin.

Les deux bassins situés sur les échangeurs Vercors et Catane nécessiteront un dispositif de relevage des eaux. Ce point particulier est traité par la suite.

⊙ Bassins longitudinaux (cadres)

Au niveau de l'impluvium BU2, l'emprise disponible est réduite aux accotements de l'autoroute avec à l'est le site du CEA et à l'ouest le Drac. Il en est de même entre les diffuseurs de Vercors et de Catane.

Cette configuration oblige à proposer des ouvrages longitudinaux peu consommateurs d'espaces, mutualisés avec les collecteurs longitudinaux.

Ces ouvrages seront matérialisés par des cadres de 2.5 m de largeur et 1 m de profondeur utile, sur approfondis de 0.75 m pour intégrer un volume mort. L'approfondissement de 0.75 m permet également de rendre visitable les ouvrages après vidange du volume mort.

Leur longueur unitaire varie de 65 à 95 m environ. Ils seront équipés :

- d'un regard d'entrée avec bypass en cas de confinement de pollution accidentelle ;
- d'un regard de sortie avec :
 - une fosse de décantation munie d'une grille en entrée ;
 - une vanne, permettant le confinement d'une pollution accidentelle ;
 - un orifice calibré régulant le débit de fuite du bassin ;
 - un clapet-anti-retour (sur regard).

Leur accès sera possible par des regards équipés d'échelons déportés derrière la GBA.

⊙ Fossé enherbé d'infiltration

Cet unique ouvrage se situe au niveau du passage sous l'A480 au niveau de l'échangeur de Louise Michel. Il permettra de traiter la pollution chronique générée par l'impluvium de la bretelle existante passant sous l'autoroute.

En l'absence d'exutoire, il est proposé d'aménager un fossé enherbé infiltrant dimensionné pour une occurrence annuelle. La valeur retenue pour l'infiltration est issue d'un essai Lefranc situé à 700 m plus au sud, elle est de 2.10^{-4} m/s.

Ce fossé sera aménagé d'un regard en entrée équipé d'une vanne de confinement en cas de pollution accidentelle : le confinement de cette pollution sera alors réalisé en surface sur la chaussée (sur environ 25 cm et 615 m²), la bretelle sera alors fermée jusqu'à évacuation de l'effluent.

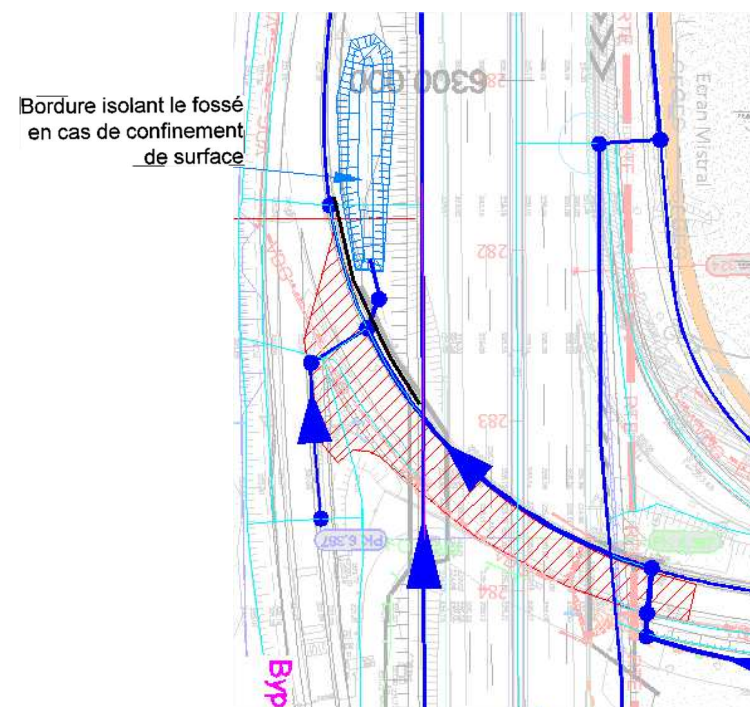


Figure 18 : Localisation de l'emprise de stockage en cas de pollution accidentelle sur la bretelle de Louise Michel

Modalités de vidange : pompages et rejets gravitaires

Rejets gravitaires

Quatre milieux récepteurs sont concernés par le rejet des eaux pluviales :

- Le contre-canal au nord de la confluence Isère / Drac pour le bassin « A48 BA 92+925-1 » ;
- Le sous-sol pour le fossé enherbé « A480 FE 6+300-1 » ;
- Un collecteur enterré avant rejet au Drac pour le bassin « A480 BA 7+135-1 » situé au niveau de l'échangeur du Rondeau ;
- Le Drac pour tous les autres bassins.

Rejets après pompages

Deux postes de relevage doivent être mis en place au niveau des échangeurs de Vercors et Catane, points bas drainant deux impluviums importants de l'opération A480. Après pompage les rejets s'effectuent au Drac.

Ces deux postes ont été dimensionnés pour évacuer le débit maximal des collecteurs (soit une pluie d'occurrence 25 ans), les pompes de secours permettant d'évacuer le débit centennal projet.

En effet, en cas de débordements des collecteurs, les eaux seront acheminées en surface vers les points bas de l'autoroute au droit des diffuseurs Vercors et Catane.

Les caractéristiques des deux postes de relevage sont les suivantes. Ils fonctionnent par refoulement de façon à vidanger l'ouvrage jusqu'à la cote de mise en charge centennale du Drac.

Tableau 7 : Calage altimétrique indicatif des rejets pluviaux au regard des crues du Drac

	Relevage sur Vercors (A480 BA 3+555-1)	Relevage sur Catane (A480 BA 5+125-2)
Q25 à relever (m ³ /s)	1,04	1,38
Q100 à relever (m ³ /s)	1,32	1,72
Zfuite (m NGF)	209,95	213,94
Z100 Drac (m NGF)	214,99	219,38
Hauteur de relevage (m)	5	5,4
Nombre de pompes	5 + 1 secours	5 + 1 secours
Débit unitaire (l/s)	220	287
Puissance unitaire (kW)	20	32
Dimension unitaire (m)	0,85 x 0,7	1,15 x 0,95
Diamètre en sortie (mm)	800	1000
Taille de bache d'implantation (m)	6,6 x 4,15	7,2 x 4,7

● Caractéristiques dimensionnelles des bassins

◎ Pluviométrie de référence

La station pluviométrique locale permettant d'avoir des intensités pour des petits pas de temps (durée correspondant aux temps de concentration de la plupart des sous bassins versants autoroutiers) est la station de Grenoble Saint-Geoirs (1971-2011).

Il est important de préciser que la station météorologique de Grenoble – Le Versoud n'a pas été retenue car elle ne présente pas de données pluviométriques pour des pas de temps inférieures à 1h (données nécessaires au regard des temps de réaction des bassins versants autoroutiers). Elle présente également une durée d'observation bien inférieure à celle de Grenoble-Saint-Geoirs, rendant moins fiable des données pluviométriques.

Les quantiles de pluie définis issus des enregistrements de la station de Grenoble Saint-Geoirs sont les suivants :

Tableau 8 : Quantiles de pluies observés sur la station de Grenoble-St Geoirs (1971-2011) (en mm)

	6 mn	15 mn	30 mn	1 h	2 h	3 h	6 h	12 h	24 h
T = 1 an	3,9	7,6	9,8	15,0	19,0	22,3	26,8	33,9	48,5
T = 2 ans	5,7	10,2	13,9	20,1	26,0	31,8	40,4	49,7	56,7
T = 5 ans	8,5	14,1	19,1	27,9	36,2	44,5	56,2	65,9	74,2
T = 10 ans	10,4	16,6	22,8	32,7	42,9	52,7	68,3	78,6	89,4
T = 20 ans	12,2	18,8	26,5	37,1	49,1	60,4	81,4	92,4	107,2
T = 30 ans	13,3	20,1	28,6	39,5	52,6	64,9	89,6	101,1	119,3
T = 50 ans	14,6	21,6	31,4	42,5	56,9	70,3	100,6	112,9	136,6
T = 100 ans	16,4	23,6	35,4	46,3	62,6	77,6	117,0	130,5	164,3
Localité	Grenoble St Geoirs								
Commentaire	Ajustement Loi GEV METEO France période 1971-2011								

Les coefficients de Montana associés (t en mn, l en mm/h) sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Coefficients de Montana définis à partir des quantiles de pluies de Grenoble-Saint-Geoirs (1971-2011)

	Pivot t ₁	t ≤ t ₁		t > t ₁	
		a	b	a	b
T = 1 an	49 mn	88,4	0,431	197,3	0,637
T = 2 ans	83 mn	132,8	0,457	368,5	0,688
T = 5 ans	108 mn	206,7	0,490	597,0	0,717
T = 10 ans	120 mn	258,2	0,506	688,5	0,711
T = 20 ans	131 mn	306,4	0,516	722,2	0,692
T = 30 ans	144 mn	338,0	0,525	721,3	0,677
T = 50 ans	155 mn	373,3	0,530	699,2	0,654
T = 100 ans	378 mn	432,5	0,546	849,2	0,660

◎ Caractéristiques des bassins

Les bassins ont été dimensionnés sur la base des paramètres retenus et présentés ci-avant.

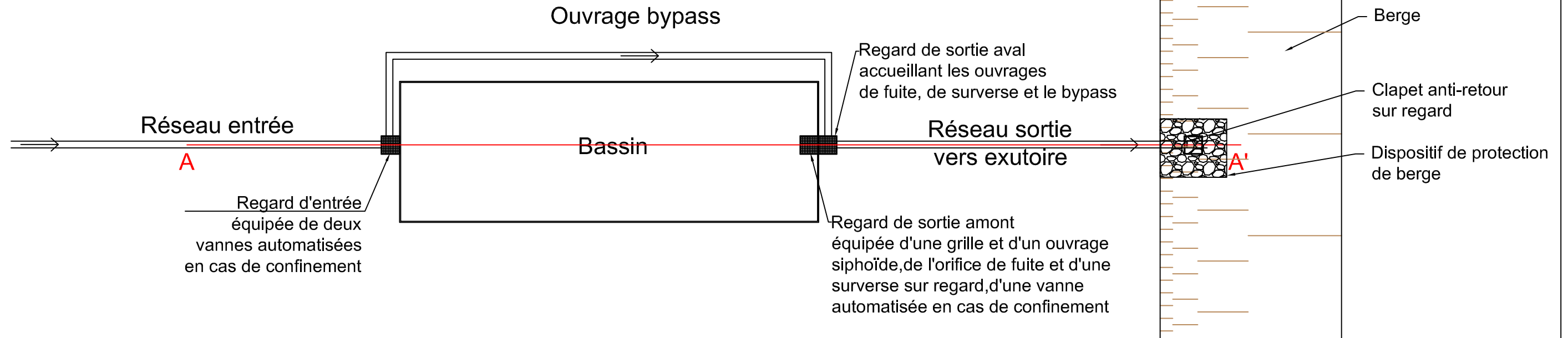
Leurs principales caractéristiques figurent dans le tableau page suivante.

Les coupes types figurent dans les pages qui suivent.

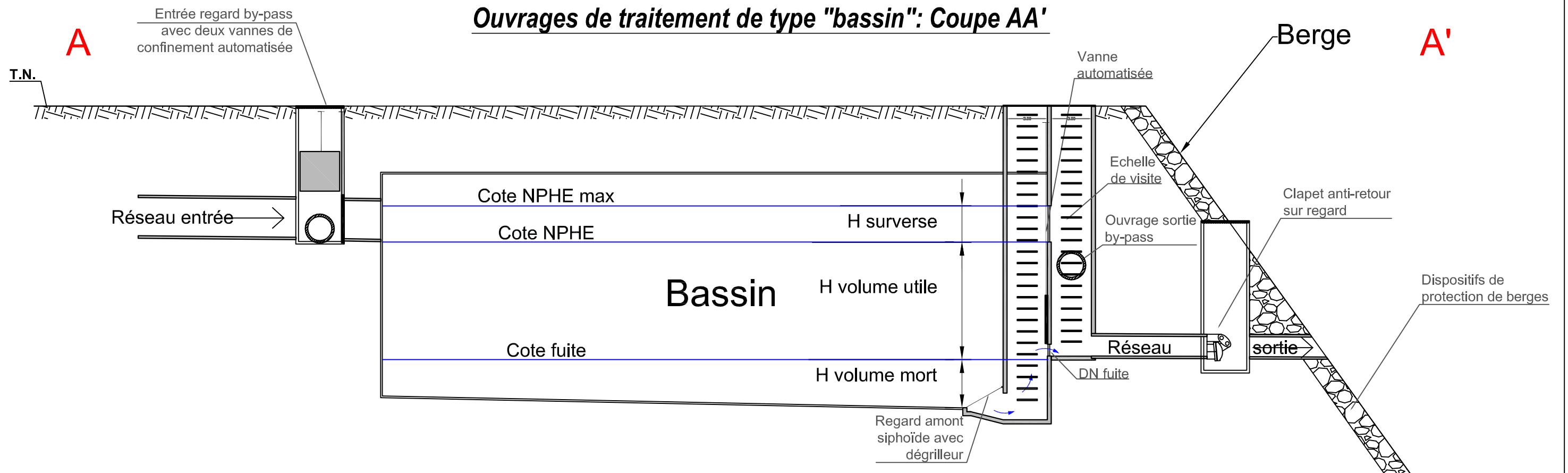
Tableau 10 : Caractéristiques dimensionnelles indicatives des ouvrages de traitement

Caractéristique	A48 BA 92+925-1	A480 BA 1+200-1	A480 BA 1+705-2	A480 BA 1+935-1	A480 BA 2+020-1	A480 BA 2+115-2	A480 BA 2+460-1	A480 BA 2+540-2	A480 BA 3+135-1	A480 BA 3+555-1	A480 BA 3+680-1	A480 BA 4+500-1	A480 BA 5+125-2	A480 FE 6+300-1	A480 BA 6+415-1	A480 BA 7+135-1
Impluvium	BN2+BU1	BU1.5	BU2						BU3				BU4			BU5
Surface active collectée	70 900 m ²	34 300 m ²	5 800 m ²	5 715 m ²	10 000 m ²	9 925 m ²	80 25 m ²	7 855 m ²	9 115 m ²	14 385 m ²	26 090 m ²	9 780 m ²	72 600 m ²	5 600 m ²	15 100 m ²	58 100 m ²
Débit de fuite	99 l/s	57 l/s	8 l/s	7 l/s	10 l/s	8 l/s	10 l/s	11 l/s	15 l/s	54 l/s	32 l/s	20 l/s	94 l/s	10 l/s (infiltration)	26 l/s	124 l/s
Volume confinement (1 an – 2h + 50 m ³)	1 400 m ³	700 m ³	160 m ³	160 m ³	240 m ³	240 m ³	200 m ³	200 m ³	225 m ³	325 m ³	545 m ³	235 m ³	1425 m ³	155 m ³	335 m ³	1 150 m ³
Volume mort	480 m ³	275 m ³	40 m ³	35 m ³	50 m ³	40 m ³	50 m ³	55 m ³	70 m ³	260 m ³	155 m ³	95 m ³	450 m ³	-	125 m ³	595 m ³
Q1 entrant	385 l/s	249 l/s	48 l/s	45 l/s	146 l/s	38 l/s	62 l/s	129 l/s	69 l/s	347 l/s	190 l/s	103 l/s	482 l/s	-	133 l/s	576 l/s
Surface minimale de décantation	663 m ²	409 m ²	70 m ²	64 m ²	156 m ²	60 m ²	89 m ²	148 m ²	102 m ²	492 m ²	276 m ²	159 m ²	744 m ²	-	205 m ²	924 m ²
NPHE confinement	201,90 m NGF	205,50 m NGF	211,43 m NGF	211,62 m NGF	212,05 m NGF	211,87 m NGF	213,11 m NGF	213,13 m NGF	214,35 m NGF	210,75 m NGF	212,34 m NGF	218,64 m NGF	215,84 m NGF	219,84 m NGF	221,91 m NGF	222,20 m NGF
Cote orifice de fuite	200,63 m NGF	204,64 m NGF	210,43 m NGF	210,62 m NGF	211,05 m NGF	210,87 m NGF	212,11 m NGF	212,13 m NGF	213,55 m NGF	209,95 m NGF	211,04 m NGF	217,64 m NGF	213,94 m NGF	-	220,57 m NGF	221,23 m NGF
Cote fond de bassin	200,20 m NGF	204,24 m NGF	209,68 m NGF	209,87 m NGF	210,30 m NGF	210,12 m NGF	211,36 m NGF	211,38 m NGF	213,15 m NGF	209,41 m NGF	210,64 m NGF	216,89 m NGF	213,34 m NGF	218,34 m NGF	220,07 m NGF	220,73 m NGF

Ouvrages de traitement de type "bassin": Vue en plan type



Ouvrages de traitement de type "bassin": Coupe AA'



A48 - A480 - AMENAGEMENTS ST-EGREVE - CLAIX



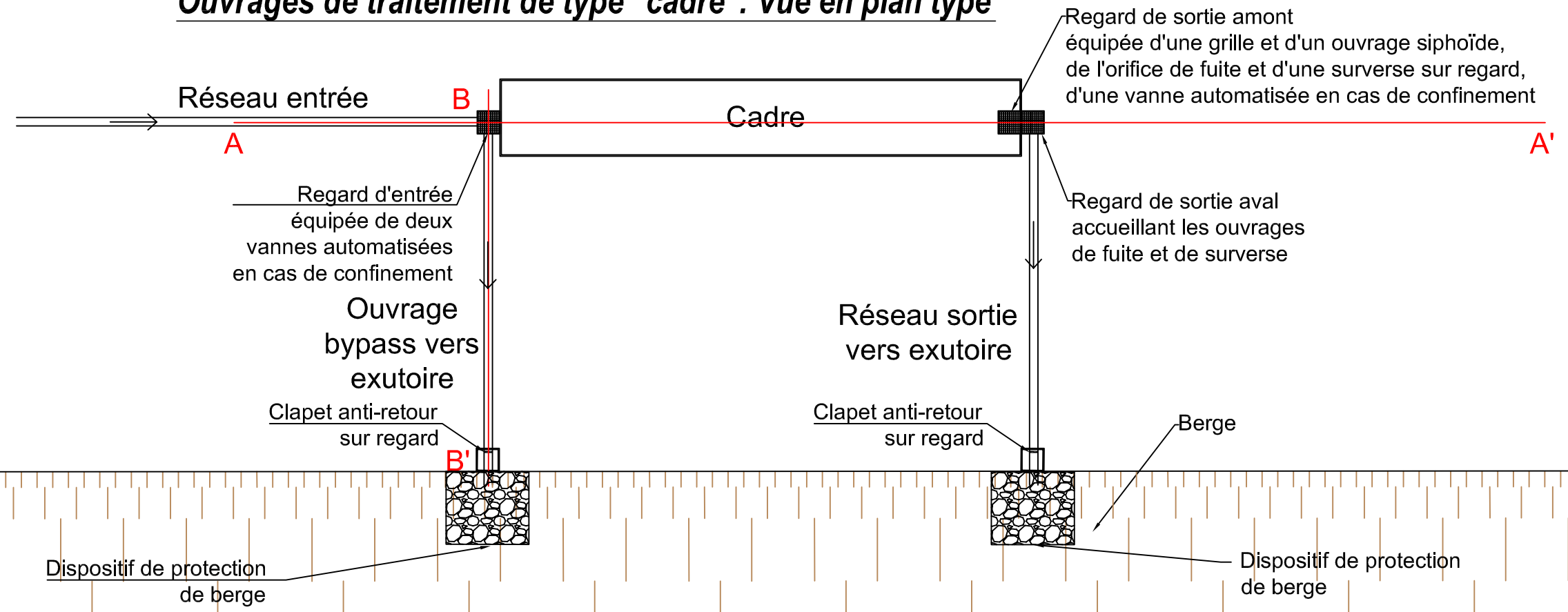
Echelle :

S.E.

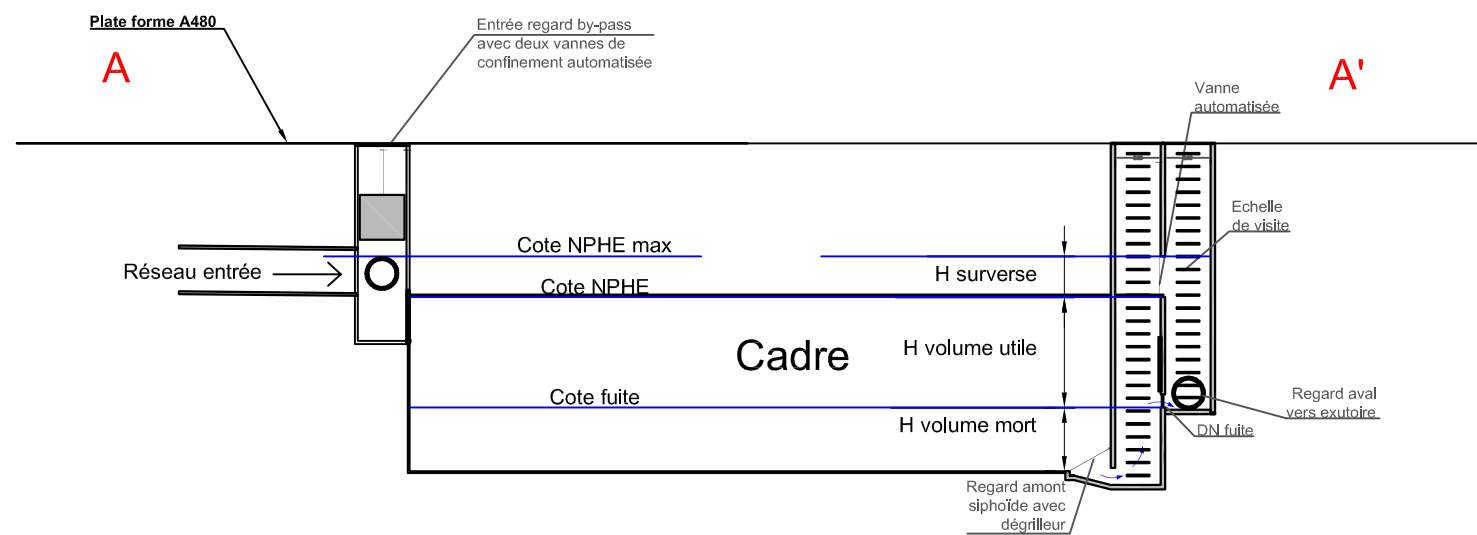
Page :

2/3

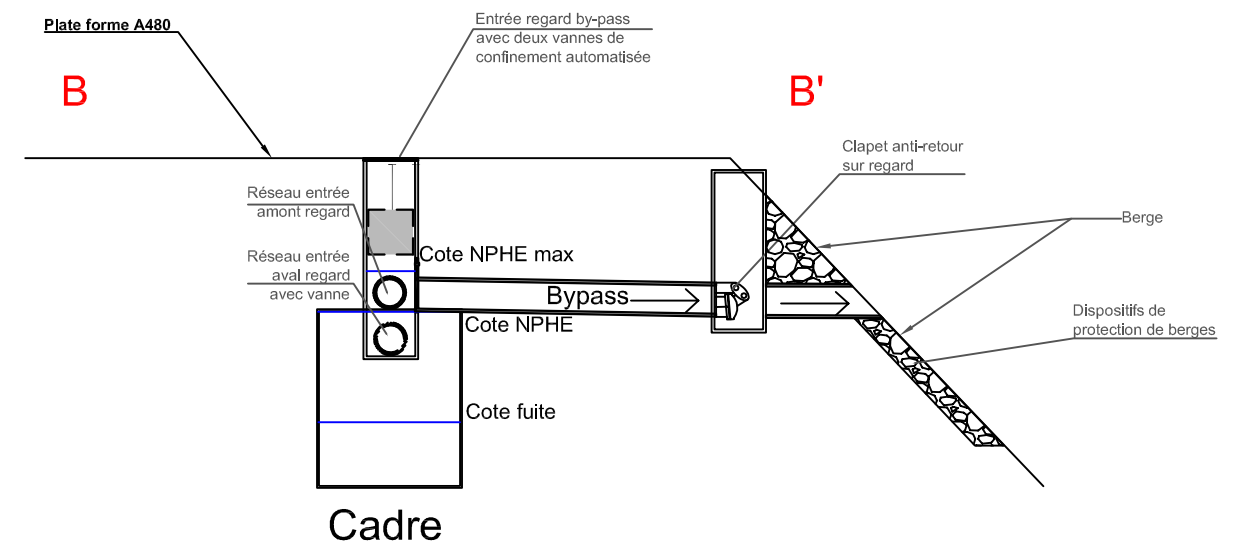
Ouvrages de traitement de type "cadre": Vue en plan type



Ouvrages de traitement de type "cadre": Coupe AA'



Ouvrages de traitement de type "cadre": Coupe BB'



A48 - A480 - AMENAGEMENTS ST-EGREVE - CLAIX



Echelle :

S.E.

Page :

3/3

5.5. LES OUVRAGES ANNEXES

5.5.1. LES MURS DE SOUTÈNEMENT

L'élargissement de l'autoroute A480 sera essentiellement réalisé par l'extérieur par extension des remblais existants de chaque côté de l'infrastructure existante. Cette extension sera réalisée en remblai classique lorsque cela est possible, ou par soutènement lorsque les contraintes du projet l'imposent.

En effet, compte tenu du faible espace entre le projet et ses limites naturelles (berges du Drac ou de l'Isère et leurs trames vertes associées dont la continuité doit être préservée), des contraintes foncières, des contraintes induites par les ouvrages existants et pour prendre en considération les projets d'aménagements urbains étudiés par les collectivités locales, l'élargissement nécessitera la réalisation d'un grand nombre d'ouvrages géotechniques de type mur de soutènement, parfois surmontés d'écrans acoustiques.

Ces soutènements permettront de limiter les emprises du projet d'aménagement.

Suivant la configuration, plusieurs types de soutènement sont projetés. Il s'agit :

- de murs BA (Béton Armé) ;
- de murs poids en gabions ;
- de murs en sol renforcé ;
- de rideaux de palplanches.

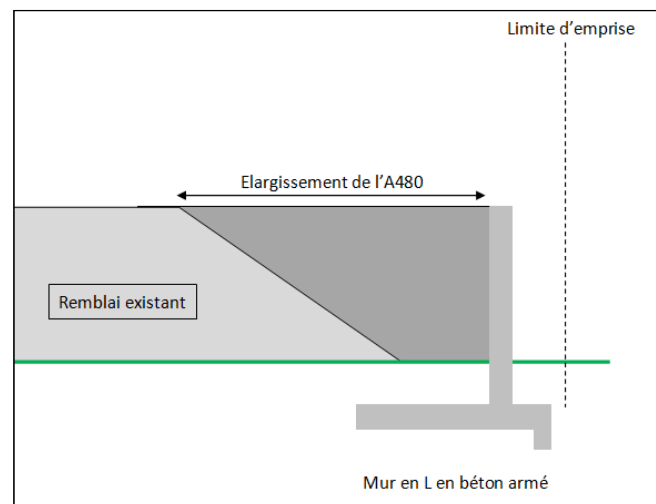


Figure 19 : Exemple d'un élargissement nécessitant un soutènement.

Toutefois, la mise en place d'une telle solution, entraîne la réalisation de terrassement important, qui réduira notamment de manière importante la section de l'autoroute A480 (cf. schéma ci-après). Des solutions de type blindage, pourront être mises en œuvre pour limiter l'action des terrassements.

Les solutions palplanches ou parois moulées peuvent également être envisagées :

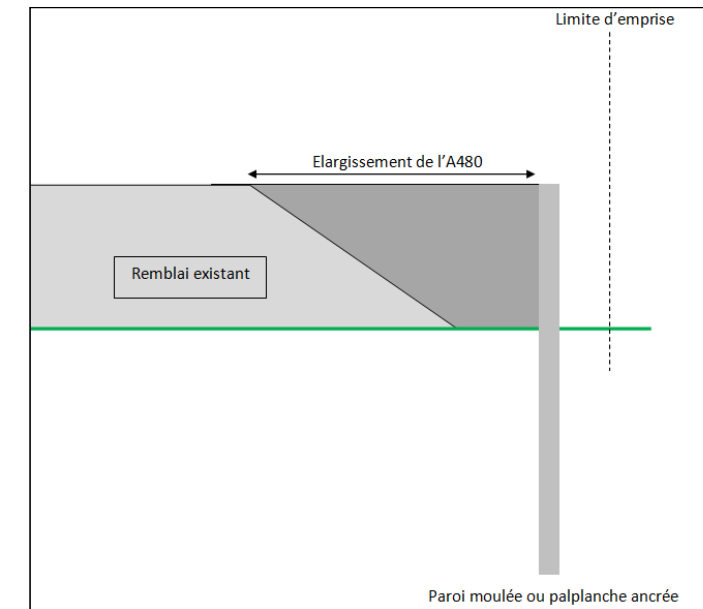


Figure 20 : Exemple d'un élargissement en palplanches / paroi moulée.

Le choix du type de soutènement est fait en fonction des contraintes et de la géométrie des murs. Les murs en gabions sont retenus pour les remblais de faible hauteur. Les murs en béton armé sont retenus lorsqu'il y a des réseaux d'assainissement à proximité directe des murs. Les palplanches sont retenues pour les soutènements provisoires et les soutènements où l'emprise chantier est très faible. Les murs en sol renforcé sont retenus pour tous les autres cas de figure.

5.5.2. LES ÉCRANS ACOUSTIQUES

Des écrans acoustiques existent actuellement en bordure est du diffuseur de Catane au droit de la bretelle d'insertion en direction du nord, et également en protection du quartier Mistral au nord du diffuseur de Louise Michel, soit un total de 900 mètres linéaires d'écrans. Le projet d'aménagement nécessitera la démolition et la reconstruction de ces écrans acoustiques.

Des protections acoustiques supplémentaires seront réalisées pour protéger les habitations les plus exposées à l'infrastructure A480 côté ville mais également sur la rive gauche du Drac. Elles permettent de réduire les nuisances sonores émises par l'infrastructure. Ces protections feront l'objet d'un traitement architectural particulier. Le linéaire cumulé d'écrans phoniques supplémentaire est d'environ 5100 mètres.

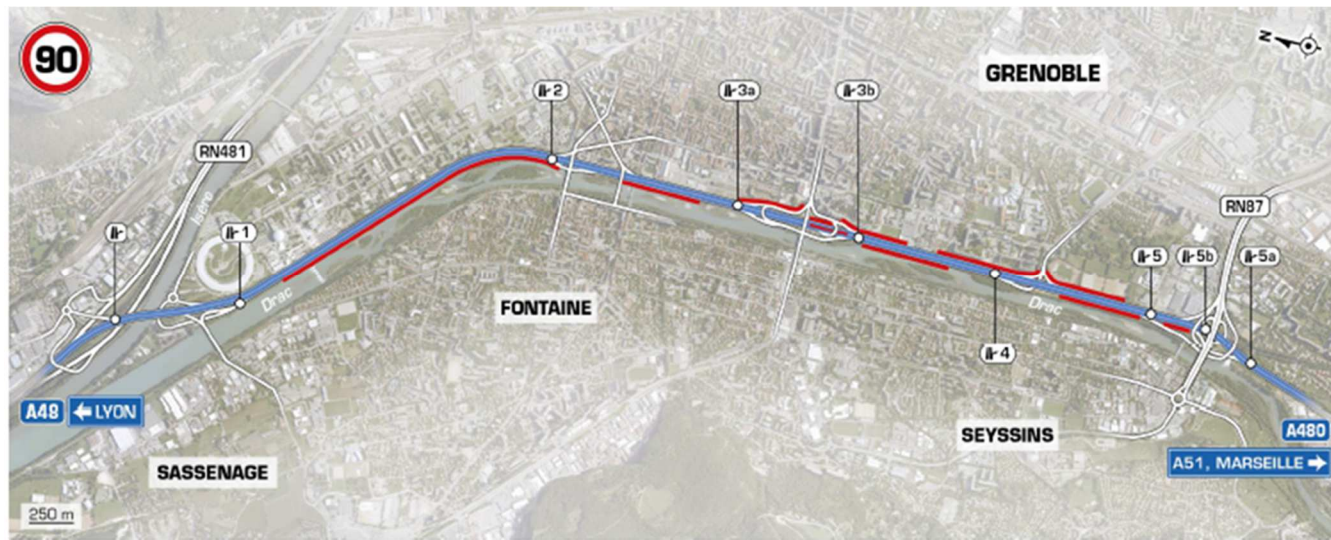


Figure 21 : Carte des protections acoustiques du projet

5.5.3. LA PASSERELLE MODES DOUX SUR L'ISÈRE

Une passerelle destinée aux modes doux qui viendra s'intégrer dans le schéma général des circulations en bord de l'Isère est prévue en aval du viaduc de franchissement de l'A480 sur l'Isère.

La passerelle est prévue à ce stade sans appuis dans l'Isère.



Figure 22 : Esquisse de la passerelle modes actifs sur l'Isère (© Ingerop)

5.6. MODALITÉS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

5.6.1. CALENDRIER DES TRAVAUX

Le calendrier prévisionnel des travaux prévoit :

- Un démarrage des travaux en début d'année 2019 ;
- La mise en service de la 3^{ème} voie, avec la totalité des aménagements projetés y compris les mesures d'insertion environnementales, au 1^{er} semestre 2022.

5.6.2. GESTION DES MATÉRIAUX

Le projet correspond à un aménagement d'infrastructures existantes (A480, échangeur du Rondeau et RN87).

À l'exception de certaines zones situées au droit de certains diffuseurs, l'A480 est essentiellement en remblais. Son aménagement va nécessiter des remblais supplémentaires toutefois limités compte-tenu des caractéristiques adoptées pour le profil en travers des voies.

La mise en œuvre des futurs appuis du viaduc de l'Isère, nécessitera l'excavation de 1000 à 2000 m³ de déblais pour réaliser leurs fondations.

L'aménagement de l'échangeur du Rondeau a été conçu de manière à se rapprocher au plus près de la topographie actuelle limitant ainsi les terrassements et mouvements de terres sur ce secteur. Néanmoins, la réalisation de la tranchée couverte va nécessiter des déblais lors des travaux d'aménagement et donc des terrassements d'ampleur un peu plus importante.

Les terrassements en déblais pourront nécessiter des dépôts provisoires en phase chantier.

Pour limiter les emprises et dans les zones contraintes par l'urbanisation et la proximité du Drac, la mise en œuvre de murs de soutènement sera privilégiée en lieu et place d'un élargissement de type talus.

La gestion des terres s'effectuera de la manière suivante, par ordre de priorité :

- 1) Selon leur qualité et après traitement en place éventuel, une partie des matériaux extraits des déblais sera réutilisée pour la réalisation des remblais courants et techniques et le cas échéant pour la couche de forme. Une autre partie sera utilisée pour la confection des modelés paysagers, en particulier au droit des points singuliers que constituent les délaissés au niveau des échangeurs ;
- 2) Les matériaux de déblais seront également réutilisés dans le cadre du projet de construction de l'écran acoustique du Mistral. Cette reconstruction s'effectuera en lien étroit avec le projet de réhabilitation du quartier Mistral-Eaux Claires (AKTIS) qui prévoit un réaménagement urbain et paysager des terrains occupés par les bâtiments collectifs « les barrettes du Drac ».

Plusieurs solutions sont actuellement à l'étude mais des principes d'aménagement en « gradins » ou sous la forme d'un talus sont représentés ci-après.

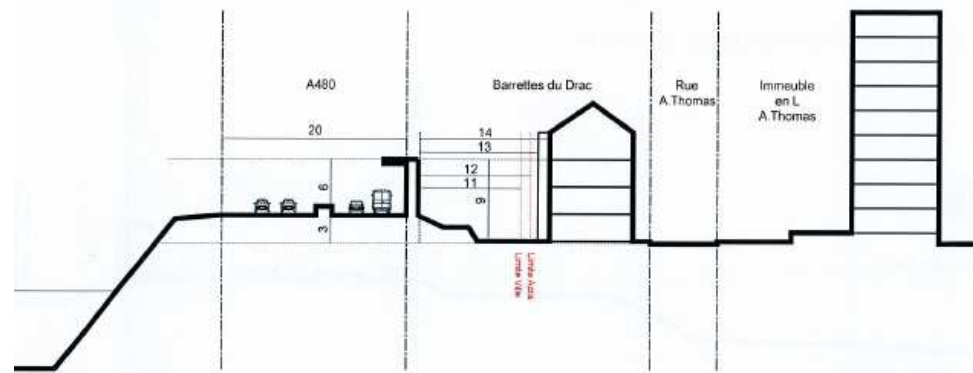


Figure 23 : Quartier Mistral-Eaux Claires - État des lieux (AKTIS)

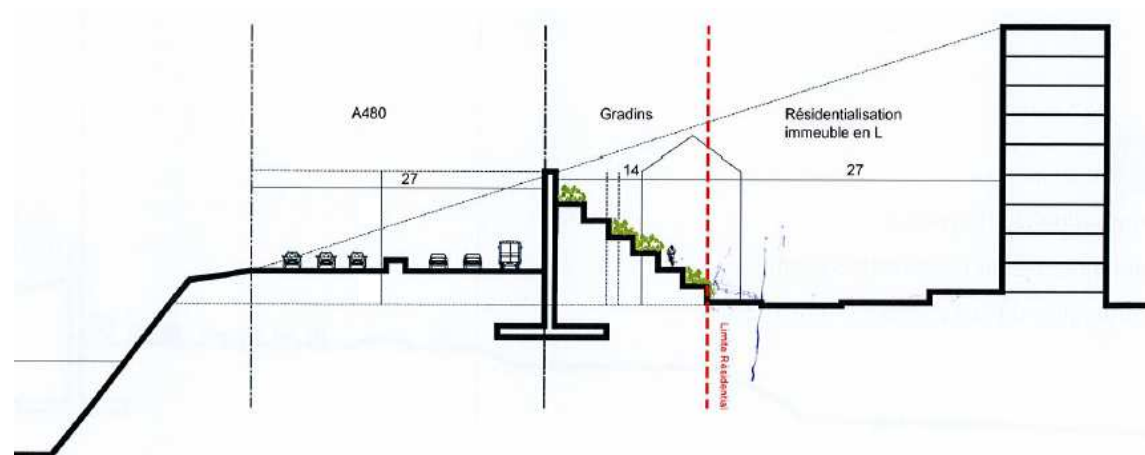


Figure 24 : Projet Mistral-Eaux Claires – Schéma de principe d'un scénario de réhabilitation et résidentialisation « immeuble en L » + aménagements paysagers en gradins (AKTIS)

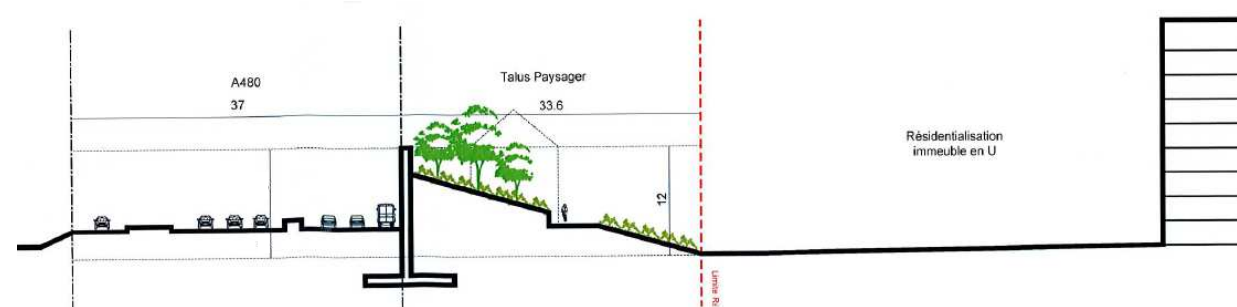


Figure 25 : Projet Mistral-Eaux Claires – Schéma de principe d'un scénario de réhabilitation et résidentialisation « immeuble en U » + aménagements paysagers en talus (AKTIS)

- 3) En fonction des opportunités et dans la mesure où les déblais sont des matériaux revalorisables, d'autres projets de l'agglomération pourraient également réutiliser les éventuels excédents.

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

Les quantités de déblais de l'ensemble du projet d'aménagement sont actuellement évaluées à 200 000 m³ pour des besoins en matériaux de remblais estimés à 145 000 m³ (hors couche de forme, modelés paysagers, protection acoustique et réaménagement urbain du quartier Mistral).

Aucun dépôt définitif ne sera réalisé dans le cadre du projet.

5.6.3. INSTALLATIONS POUR LES TRAVAUX

A ce stade, il est prévu l'implantation des installations de chantier (base vie, ateliers, bureaux, ...) dans les délaissés disponibles le long de l'A480. Ceux susceptibles d'être utilisés pouvant être notamment :

- Les grands délaissés de la bifurcation A48/A480/RN481 ;
- Les délaissés de l'échangeur des Martyrs ;
- Les délaissés de l'échangeur du Rondeau.

L'ensemble de ces terrains sont pris en compte dans l'évaluation des incidences du projet et pour la démarche Éviter, Réduire, Compenser (ERC), présentée dans les pièces D, E et F du dossier.

5.6.4. STRATÉGIE DE RÉALISATION

5.6.4.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

● Accès et circulations de chantier depuis la plateforme autoroutière

Les emprises latérales de part et d'autre de l'autoroute A480, qui sont contraintes par la ville d'un côté et par le Drac de l'autre, ne permettent pas l'aménagement de pistes de chantier latérales, hors zones de chantier. Les voiries locales parallèles à l'autoroute sont par ailleurs peu nombreuses et de toute façon très encombrées aux heures de pointe.

Pour ces raisons, la mise en place d'une piste de chantier parallèle à l'autoroute ne pourra pas être assurée. Les accès de chantier ne pourront pas, sauf cas particulier, s'effectuer depuis l'extérieur de l'autoroute. L'absence de circulation parallèle nécessitera des emprises de travaux sur la plateforme autoroutière suffisamment larges pour permettre une circulation de chantier à l'intérieur des balisages.

○ **Élargissement de l'autoroute par sens**

Le principe proposé d'un phasage des travaux d'élargissement de la section courante par sens permet de libérer des espaces de travaux sur la plateforme autoroutière plus importante que ne le permettrait une seule phase de travaux simultanés sur les deux accotements de l'autoroute.

Les caractéristiques de l'infrastructure permettent la mise en place d'un profil à 2x2 voies réduites sur l'emprise d'un sens, du TPC et environ la moitié de la voie rapide de l'autre sens de circulation. La largeur disponible pour les travaux est donc suffisante pour accueillir les postes de travail et une voie de circulation de chantier à l'intérieur du balisage. Dans le second sens de travail, la largeur disponible est augmentée en raison de l'utilisation de l'élargissement réalisé préalablement dans le premier sens.

5.6.4.2. LES GRANDES PHASES DE RÉALISATION

Sur la base des choix techniques exposés ci-avant, il est proposé de réaliser pour la majorité des plots, les travaux en 4 grandes phases détaillées ci-après.

○ **1^{ère} phase (travaux principaux ; élargissement du premier sens de circulation)**

La première phase de travaux consiste à réaliser l'ensemble des travaux en accotement dans un sens à l'intérieur d'un plot. Ces travaux consistent principalement à réaliser :

- l'élargissement par l'extérieur des terrassements et de la plateforme, y compris la réalisation des ouvrages de soutènement associés ;
- L'élargissement des ouvrages d'art ;
- Le renforcement des structures de chaussées existantes ;
- La réalisation du réseau d'assainissement longitudinal (caniveaux à fente, collecteurs, ...) et des bassins) ;
- la mise en place des dispositifs de retenue et des écrans acoustiques.

Durant cette phase, deux voies de circulation sont maintenues dans chaque sens. Les quatre voies sont décalées contre le dispositif de retenue existant du côté du sens non travaillé, ce qui permet de libérer le maximum d'emprise pour les travaux. Une partie de la circulation se fait donc sur l'ancien terre-plein central, dont l'aménagement fait l'objet d'une phase de travaux spécifique.

○ **2^{ème} phase (travaux principaux ; élargissement du second sens de circulation)**

La seconde phase de travaux consiste à réaliser à l'intérieur d'un plot, tous les travaux en accotement dans le sens non travaillé dans la phase précédente. Durant cette phase, deux voies de circulation sont également maintenues dans chaque sens. Les quatre voies sont décalées contre le nouveau dispositif de retenue du côté du sens déjà travaillé, ce qui permet de libérer le maximum d'emprise pour les

travaux. L'emprise est supérieure à celle de la phase précédente en raison de l'utilisation de l'emprise préalablement élargie.

○ **3^{ème} phase (travaux après élargissements)**

La troisième phase consiste à réaliser les travaux définitifs sur le terre-plein central. Ces travaux consistent principalement à mettre en place l'assainissement dans les zones déversées et les dispositifs de retenue. Leur réalisation nécessitant la destruction de la fibre provisoire dans des zones ponctuelles, la fibre définitive devra être mise en service avant leur réalisation. Durant cette phase, la voie rapide est neutralisée et la circulation est maintenue à deux voies dans chaque sens sur les voies médianes, les voies lentes ou les bandes d'arrêt d'urgence.

○ **4^{ème} phase (travaux après élargissements)**

La quatrième et dernière phase, qui concerne l'ensemble de la section de l'autoroute A480, consiste à mettre en œuvre la couche de roulement sur la largeur totale de la plateforme ainsi que les travaux de finition (dont la signalisation). Cette dernière phase est réalisée de nuit sous fermeture de l'autoroute.

5.7. EXPLOITATION DE L'AMÉNAGEMENT

5.7.1. ÉQUIPEMENTS D'EXPLOITATION

Outre les aménagements prévus sur les réseaux fibre optique et le réseau de fourreaux associé, le projet prévoit :

- La mise en place de nouveaux postes d'appel d'urgence (PAU) raccordés sur fibre optique ;
- Le renforcement de la signalisation d'information avec la mise en place de nouveaux panneaux à messages variable et panneaux de signalisation de police variable en remplacement des équipements actuels et la mise en place de panneaux sur accès permettant d'informer les conducteurs sur les conditions de trafic qu'ils vont rencontrer sur leur parcours ;
- Le renforcement et le remplacement de la vidéo-surveillance du tracé, avec la mise en place de nouvelles caméras les caméras mobiles positionnées au droit des points d'échanges (diffuseurs et bifurcation). Celles-ci permettront la visualisation de l'ensemble des bretelles composant le point d'échange.

5.7.2. EXPLOITATION DES VOIES

La section d'autoroutes A48/A480 comprise entre Saint-Égrève et Claix, auparavant gérée par les services de la Direction Inter Régionale (DIR) Centre-Est depuis le centre d'entretien et d'intervention (CEI) de Comboire, a été reprise en exploitation à partir du 15/06/2016 par les équipes d'AREA rattachées au centre d'entretien des Trois Massifs. Ce centre d'entretien comprend des installations au Crozet, à Rives et à Saint-Marcellin.

La RN87 est exploitée par les services de la DIR Centre-Est depuis le CEI de Comboire, à Echirolles.