



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction interdépartementale
des routes Centre-Est

A72 – Echangeur 14

Elargissement de la BAU dans le sens 2

VILLE DE SAINT-ETIENNE (42)

~ PORTER A CONNAISSANCE ~

SOMMAIRE

I. PREAMBULE3

II. PLAN DE SITUATION3

III. OBJET DE LA DEMANDE4

IV. RAPPEL DU PRINCIPE D’ASSAINISSEMENT ACTUEL5

V. PRESENTATION DES MODIFICATIONS.....8

 V.1. Présentation générale du projet.....8

 V.2. Présentation du contexte environnemental du projet.....9

 V.2.1. Risques naturels.....9

 V.2.2. Risques technologiques.....9

 V.2.3. Milieu naturel.....10

 V.3. Présentation de l’assainissement modifié.....11

 V.3.1. Impluviums en situation projetée.....11

 V.3.2. Impacts en ruissellement du projet.....12

 V.3.3. Bilan des impluviums.....12

 V.3.4. Compensation des impacts.....12

 V.3.5. Conclusion sur l’assainissement projeté.....12

 V.4. Gestion des pollutions.....14

 V.5. Mesures de surveillance et d’entretien du dispositif d’assainissement.....14

 V.6. Planning prévisionnel.....15

 V.7. Rubriques concernées au titre de l’article L.214-1 du Code de l’environnement.....15

VI. ANALYSE DES INCIDENCES LIEES AUX MODIFICATIONS16

 VI.1. Prise en compte de la ressource en eau et des milieux aquatiques.....16

 VI.2. Prise en compte des risques16

 VI.2.1. Risques naturels.....16

 VI.2.2. Risques technologiques.....16

 VI.3. Prise en compte des milieux naturels.....17

VII. BILAN DU PORTER A CONNAISSANCE17

VIII. ANNEXE : METHODE DE CALCUL18

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 – Plan de situation général 3

Figure 2 – Plan de situation des aménagements 4

Figure 3 : Point haut et point bas autoroutier 5

Figure 4 : Tampon et grille en bord de chaussée du sens 2..... 5

Figure 5 : Bretelle d’accès à l’A72 et grille avaloir 6

Figure 6 : Raccordement au réseau du boulevard Georges Pompidou..... 6

Figure 7 : Avaloir de collecte des eaux de l’A72 connecté au réseau de collecte actuel de la bretelle d’insertion 6

Figure 8 : Vue en plan de l’assainissement existant..... 7

Figure 9 : Plan de l’aménagement de l’échangeur 14, sens 2..... 8

Figure 10 : Extrait du PPRNPi du Furan 9

Figure 11 : Extrait du PPRM de Saint-Etienne 9

Figure 12 : Zonages réglementaires et d’inventaires au droit du projet..... 10

Figure 13 : Zones humides potentielles au droit de l’échangeur 14..... 10

Figure 14 : Principe de fonctionnement de la noue et la tranchée drainante 11

Figure 15 : Coupe de principe de la noue projetée 11

Figure 16 : Vue en plan de l’assainissement projeté 13

Figure 17 : Extrait du PPRM de Saint-Etienne 16

I. PREAMBULE

La zone d'étude se situe sur le territoire communal de Saint-Etienne (42).

L'échangeur 14 (dans le sens 2) de l'A72 nécessite des modifications afin d'améliorer les conditions de circulation et la sécurité des usagers de l'autoroute.

Ce projet comprend la modification du tracé de la voie d'insertion ainsi que l'élargissement de la section courante dans la continuité de la voie d'insertion.

À la suite du rapport du Conseil d'Orientation des infrastructures du 1 février 2018 préconisant de ne pas lancer la concession de l'A45 et d'étudier des solutions alternatives à celle-ci, le préfet de région a souhaité lancer, le 6 juillet 2018, une démarche de concertation sur ces alternatives.

L'un des objectifs de cette démarche d'amélioration de la mobilité dans le corridor entre Saint-Étienne et Lyon est de fluidifier les conditions de circulation routière, notamment en résorbant ou traitant les dysfonctionnements existants en matière de congestions, sécurité, risques et fiabilité sur les axes RN88 – RN488 – A47 – A72 – A7.

Une étude a été lancée par la DIRCE fin d'année 2020 pour répondre à cet objectif. Des diagnostics de l'itinéraire ont été réalisés sur l'ensemble de l'itinéraire sur l'année 2021. Un rapport d'opportunité a été réalisé afin de synthétiser l'ensemble des diagnostics en novembre 2021.

La synthèse au travers du rapport d'opportunité a permis de prioriser les aménagements retenus et de les faire valider par les services de l'état.

Ainsi, la DIR Centre Est a programmé un ensemble d'aménagements de sécurité au droit de l'A72 dans les deux sens (sens 1 : Saint-Chamond – Andrézieux-Bouthéon, sens 2 : Andrézieux-Bouthéon → Saint-Chamond) sur plusieurs échangeurs. Ces aménagements permettront d'améliorer la circulation de l'itinéraire global, en particulier du point de vue de la sécurité.

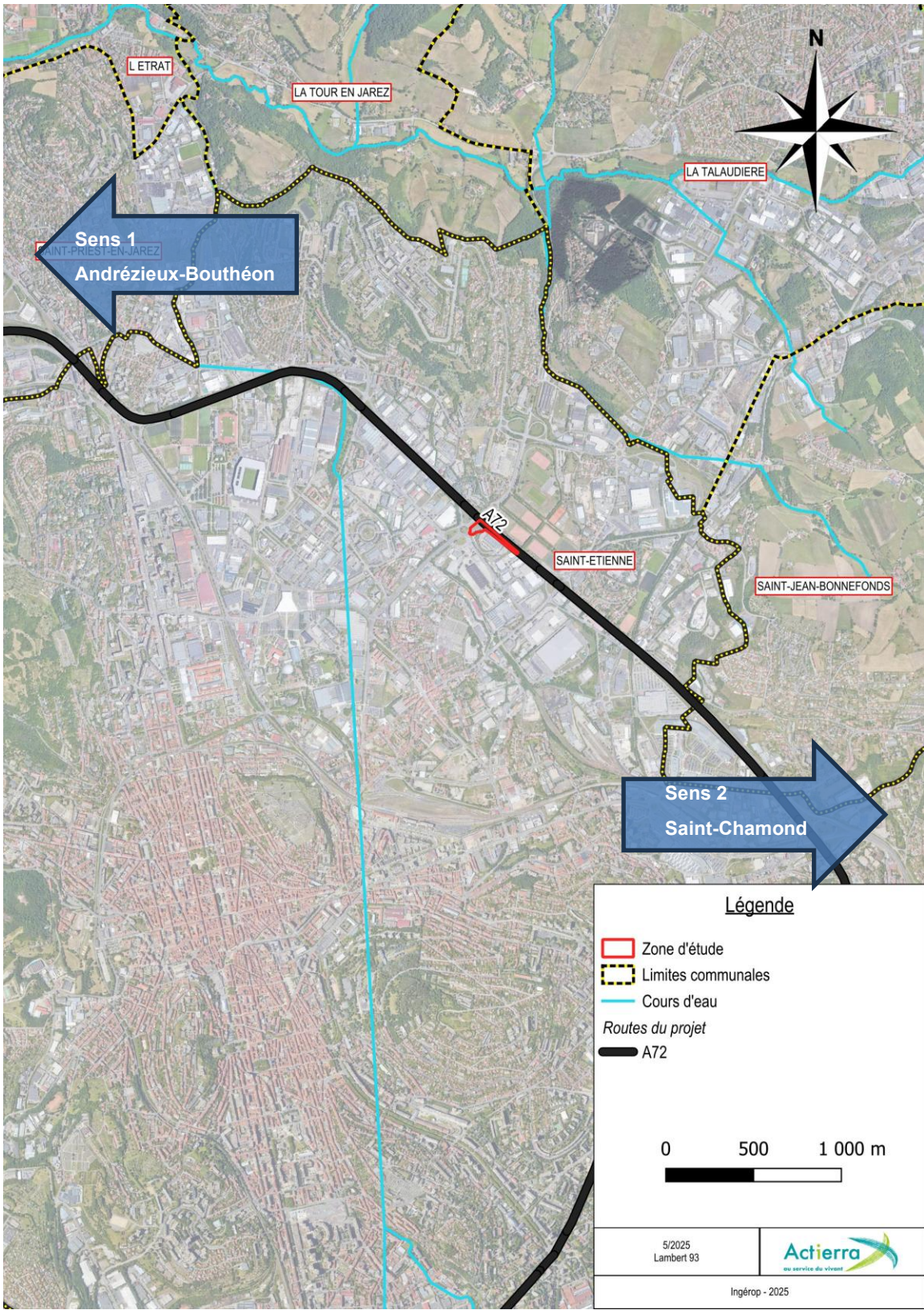
En raison d'un trafic important sur l'A72 et de voies d'entrée et de sortie de l'échangeur 14, de nombreux dysfonctionnements sont observés : trafic, accidentologie, géométrie.

II. PLAN DE SITUATION

Figure 1 – Plan de situation général



Figure 2 – Plan de situation des aménagements



III. OBJET DE LA DEMANDE

Le présent dossier consiste à porter à la connaissance des administrations compétentes la modification d'un ouvrage existant, conformément à l'article R.181-46 du Code de l'Environnement pour toute modification notable apportée à un ouvrage autorisé.

Ce document présente les propositions de modifications de l'infrastructure existante au niveau de l'échangeur 14 de l'A72 dans le sens 2 (Andrézieux-Bouthéon vers Saint-Chamond). Ces modifications concernent l'aménagement de la voie d'insertion ainsi que l'élargissement de la section courante dans la continuité de la voie d'insertion dans le sens 2 afin d'améliorer les conditions de circulation et la sécurité au droit de l'échangeur 14.

Cette évolution n'est pas de nature à modifier de manière substantielle le principe de l'assainissement actuel.

La surface imperméabilisée actuelle est de 0,48 ha. La surface projet est de 0,52 ha. La gestion des eaux pluviales et l'assainissement seront améliorés grâce à différents dispositifs comme des noues et tranchées drainantes.

■ Principe d'antériorité

Conformément à l'article L.214-6 II du Code de l'environnement, les installations, ouvrages et activités déclarés ou autorisés en application d'une législation ou réglementation relative à l'eau antérieure au 4 janvier 1992 sont réputés déclarés ou autorisés en application des dispositions de la présente section. L'exploitant peut demander le « bénéfice d'antériorité » en fournissant au préfet les informations listées dans l'article R.214-53 du Code de l'environnement.

L'A72 a fait l'objet d'un dossier d'antériorité qui a été accepté par la Direction Départementale des Territoires de la Loire en date du 11 février 2025.

Pour donner suite à cette décision, le présent dossier a pour objet d'informer le préfet sur les modifications apportées à l'échangeur 14 de l'A72, conformément aux articles R.214-18 et R.214-40 du Code de l'environnement.

IV. RAPPEL DU PRINCIPE D’ASSAINISSEMENT ACTUEL

Ce chapitre fait état du diagnostic existant. Les éléments techniques disponibles (données topographiques et relevés des réseaux existants) et la visite de terrain effectuée le 26 février 2025 ont permis de diagnostiquer l’assainissement existant. Ce dernier se concentre sur la bretelle d’accès à l’autoroute ainsi qu’une partie des eaux de la section courante le long d’un bourrelet béton en sens 2. La géométrie routière de la section est en toit et les deux sens de circulation sont séparés par une DBA. Les photos ci-dessous illustrent le réseau d’assainissement en place :

A) Impluvium n°1 : Section courante sens 2 (180m)

La limite nord de cet impluvium est un point haut. Les eaux du sens 2 de la section courante ruissellent le long d’un bourrelet béton avant d’être récoltées puis évacuées via une traversée longeant l’autoroute vers l’aval. L’exutoire de ce réseau est situé au point bas autoroutier environ 30m à l’aval.

Figure 3 : Point haut et point bas autoroutier

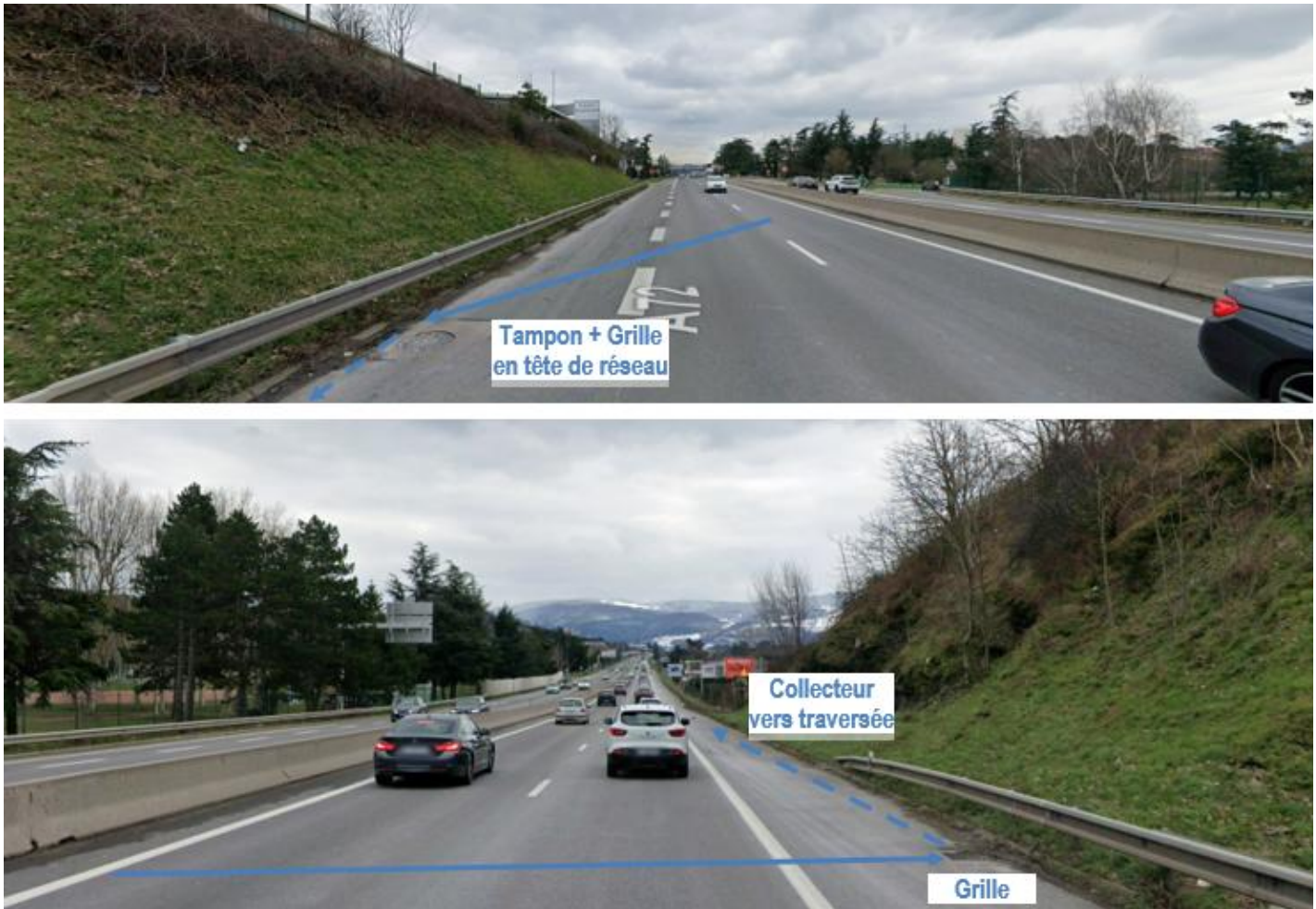


Figure 4 : Tampon et grille en bord de chaussée du sens 2



B) Impluvium n°2 : Bretelle d'accès (100 m)

La bretelle d'accès à l'A72 est pentée en direction du giratoire du boulevard Georges Pompidou avec une pente moyenne de 6%.

La bretelle est située en léger déblais par rapport au terrain naturel environnant, et collecte donc une partie des ruissellements extérieurs. La collecte s'effectue via 2 avaloirs situés sur une extrémité de la chaussée.

Figure 5 : Bretelle d'accès à l'A72 et grille avaloir



Les eaux ainsi collectées sont envoyées vers les réseaux existants du boulevard Georges Pompidou appartenant au SEM.

Figure 6 : Raccordement au réseau du boulevard Georges Pompidou

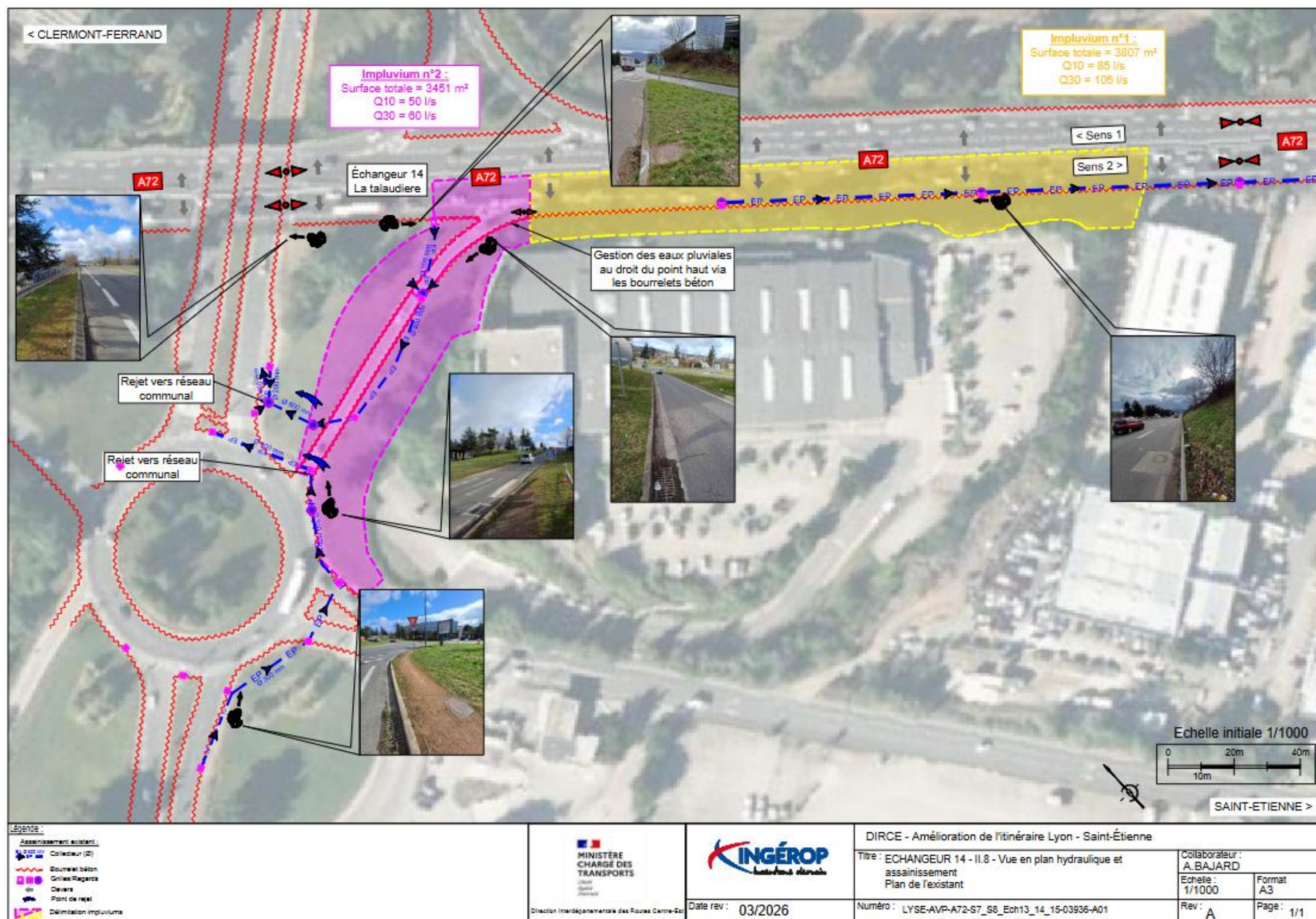


Remarque : le réseau de collecte des eaux de la bretelle récupère également une petite partie d'impluvium de l'A72 entre la bretelle et le point haut de la chaussée.

Figure 7 : Avaloir de collecte des eaux de l'A72 connecté au réseau de collecte actuel de la bretelle d'insertion



Figure 8 : Vue en plan de l'assainissement existant



V. PRESENTATION DES MODIFICATIONS

V.1. Présentation générale du projet

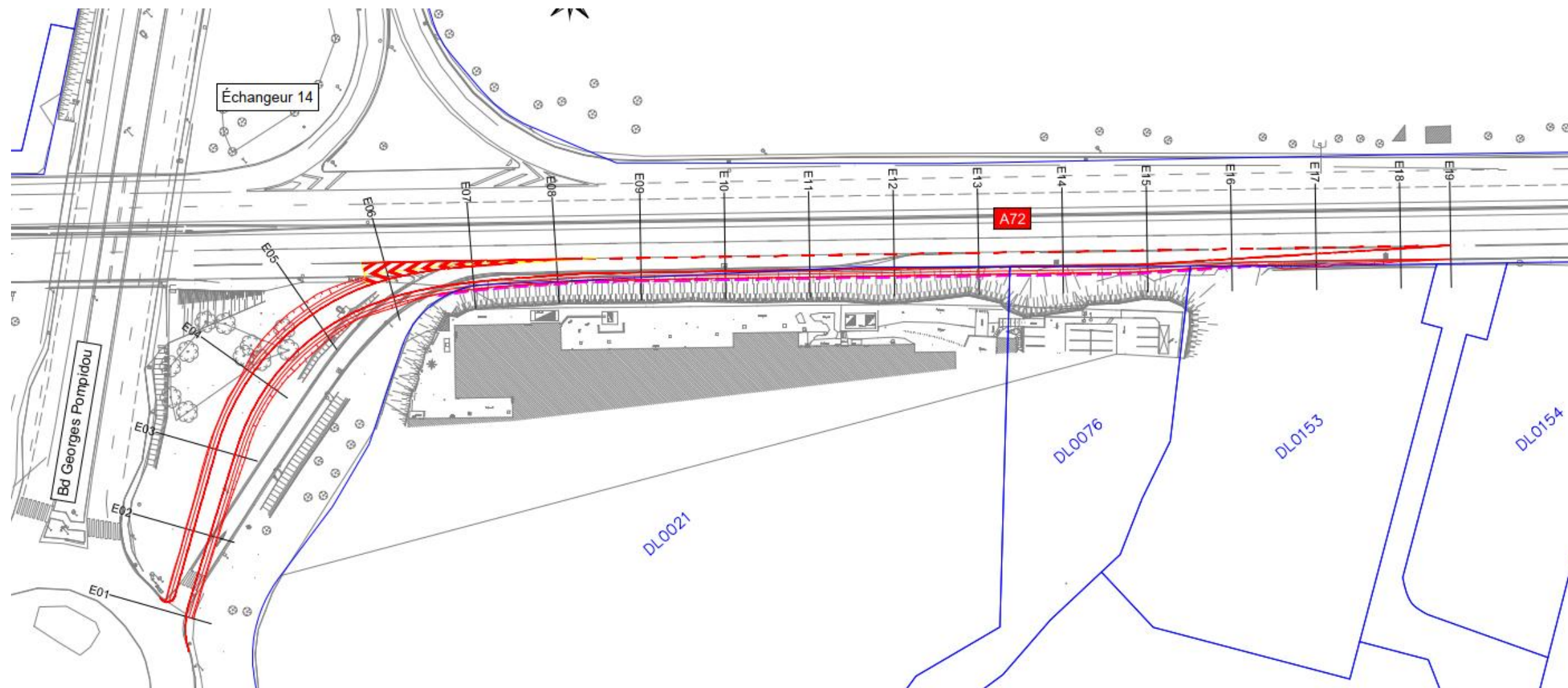
L'objectif principal du projet est d'améliorer l'insertion sur l'A72, de réduire les risques d'accident et de limiter les non-conformités.

La bretelle actuelle présente une insertion de longueur insuffisante avec un biseau de 22m et une courbe de rayon trop faible. L'aménagement consiste en la reprise du dispositif d'entrée avec notamment une zone d'accélération et une zone de manœuvre plus longue.

Cet aménagement prévoit :

- Les protections et les déviements potentiels des réseaux présents dans la zone de travaux,
- La démolition de la bretelle existante,
- Le déboisement de certaines sections et le traitement des espèces envahissantes (Robinier faux-acacia, Renouée du Japon, Carouge, Vigne-vierge commune et Sénéçon sud-africain...),
- La dépose de la glissière métallique, de la signalisation verticale et horizontale,
- Les terrassements et la réalisation d'une structure de chaussée de la nouvelle bretelle,
- La réalisation d'un mur de soutènement,
- La réalisation de l'assainissement,
- La pose de glissière béton et métallique,
- La reprise des équipements d'exploitation,
- La reprise de la signalisation horizontale et verticale.

Figure 9 : Plan de l'aménagement de l'échangeur 14, sens 2



V.2. Présentation du contexte environnemental du projet

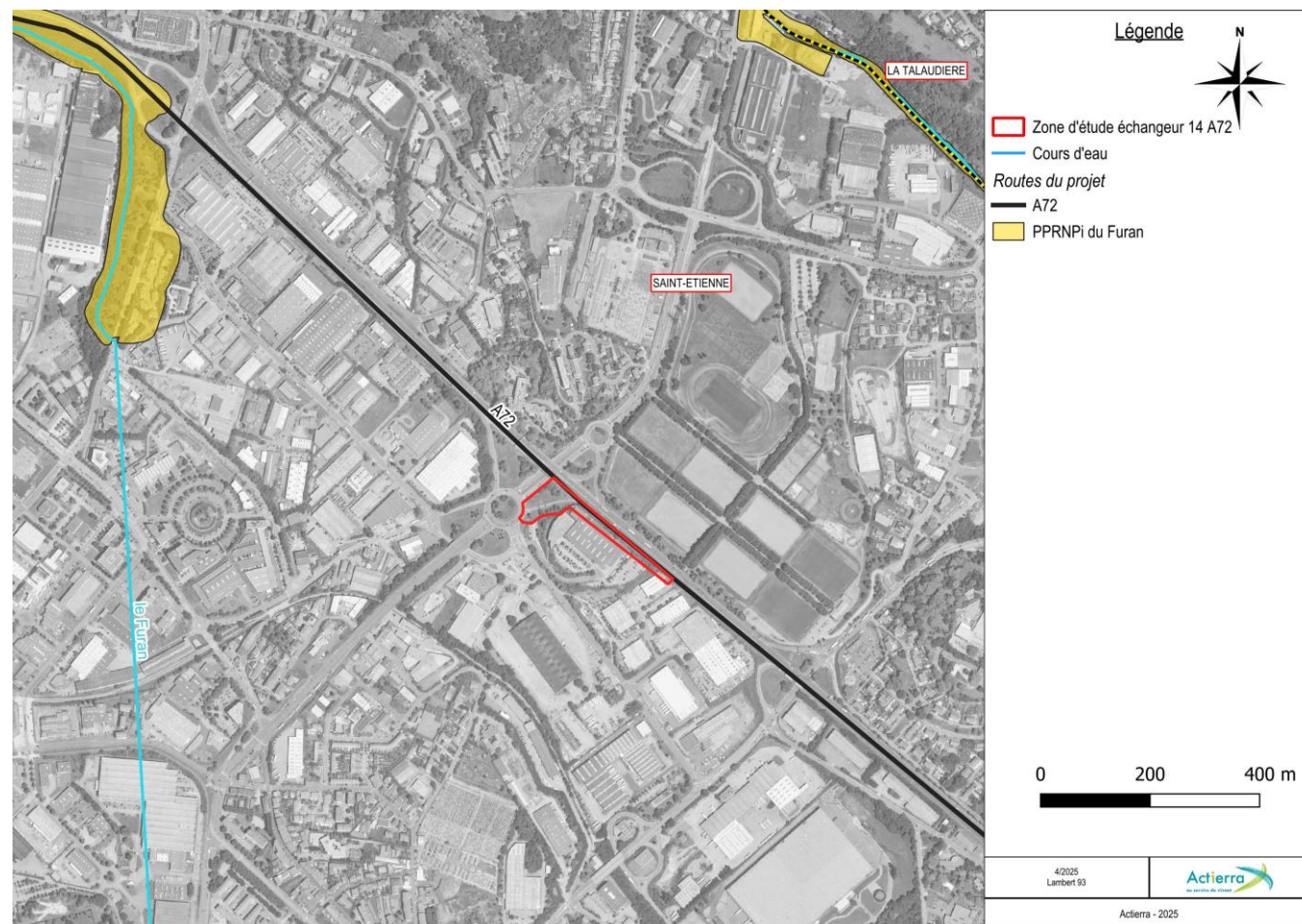
V.2.1. Risques naturels

A) Risque inondation

La ville de Saint-Etienne est couverte par le PPRNPi du Furan, approuvé le 30 novembre 2005. La zone d'étude se situe en dehors de toute zone d'aléa.

Le règlement indique que les aménagements des équipements publics implantés antérieurement à la publication du PPRNPi sont autorisés. Le projet n'est pas de nature à faire obstacle à l'écoulement des crues.

Figure 10 : Extrait du PPRNPi du Furan



B) Autres risques naturels

La ville de Saint Etienne se trouve en zone sismique 2 faible et en zone d'exposition modérée pour le retrait-gonflement des argiles.

Elle est également concernée par le risque radon de catégorie 3.

V.2.2. Risques technologiques

La ville de Saint-Etienne est concernée par le risque rupture de barrage.

L'autoroute A72 est empruntée pour le transport de matières dangereuses. Aucun site et sol pollué n'est localisé dans la zone d'étude.

Toutefois, la zone d'étude est couverte par les zones Be, BFe et R3 du PPRM de Saint-Etienne, approuvé le 05/02/2018

En zone R3, les travaux relatifs au maintien en l'état des infrastructures existantes tels que la rénovation des chaussées ou de couches de roulement, la pose de barrières de sécurité, la mise aux normes de carrefours, etc. sont autorisés.

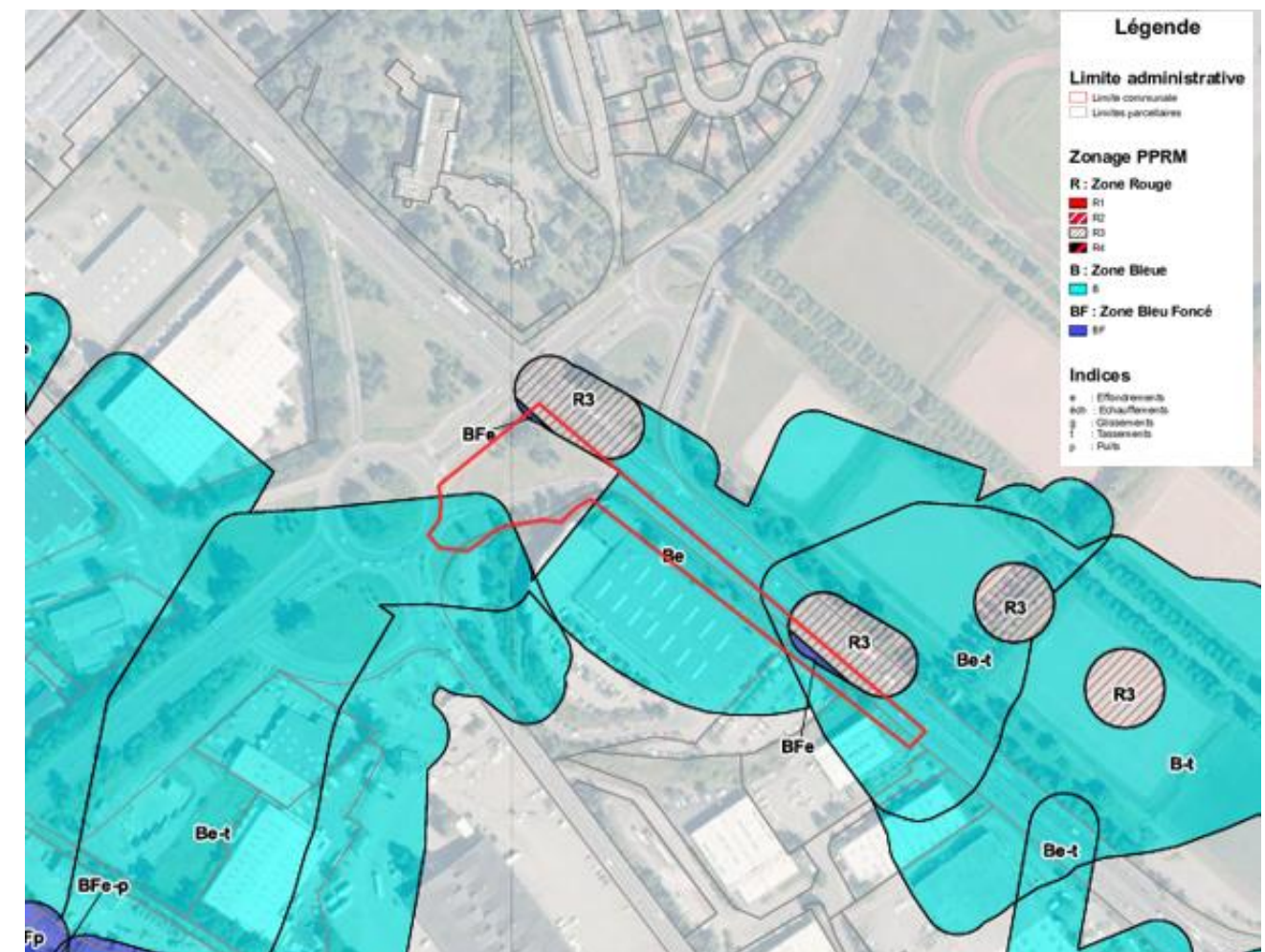
Le règlement indique que dans les zones Bleues B, Bleu Foncé BF et R, sont autorisés les travaux ayant pour objet d'augmenter la sécurité des personnes et des biens.

La modification de l'échangeur peut s'inscrire dans les différents objectifs. Le projet doit toutefois respecter les objectifs de performance suivants, notamment dans les zones R3 et BFe :

- La stabilité d'ensemble de l'ouvrage (bâtiment, infrastructure linéaire ou non linéaire) à la survenance d'un fontis d'un diamètre maximum de 10 mètres ;
- Le projet devra être constitué de matériaux non combustibles afin de ne pas alimenter l'échauffement d'un terril ou des matériaux issus d'un terril.

Toutefois, les rejets d'eau dans le sol (notamment dans un puisard, un puits, un effondrement, une fracture ouverte du massif rocheux, etc.) sont interdits dans toutes les zones concernées.

Figure 11 : Extrait du PPRM de Saint-Etienne



V.2.3. Milieu naturel

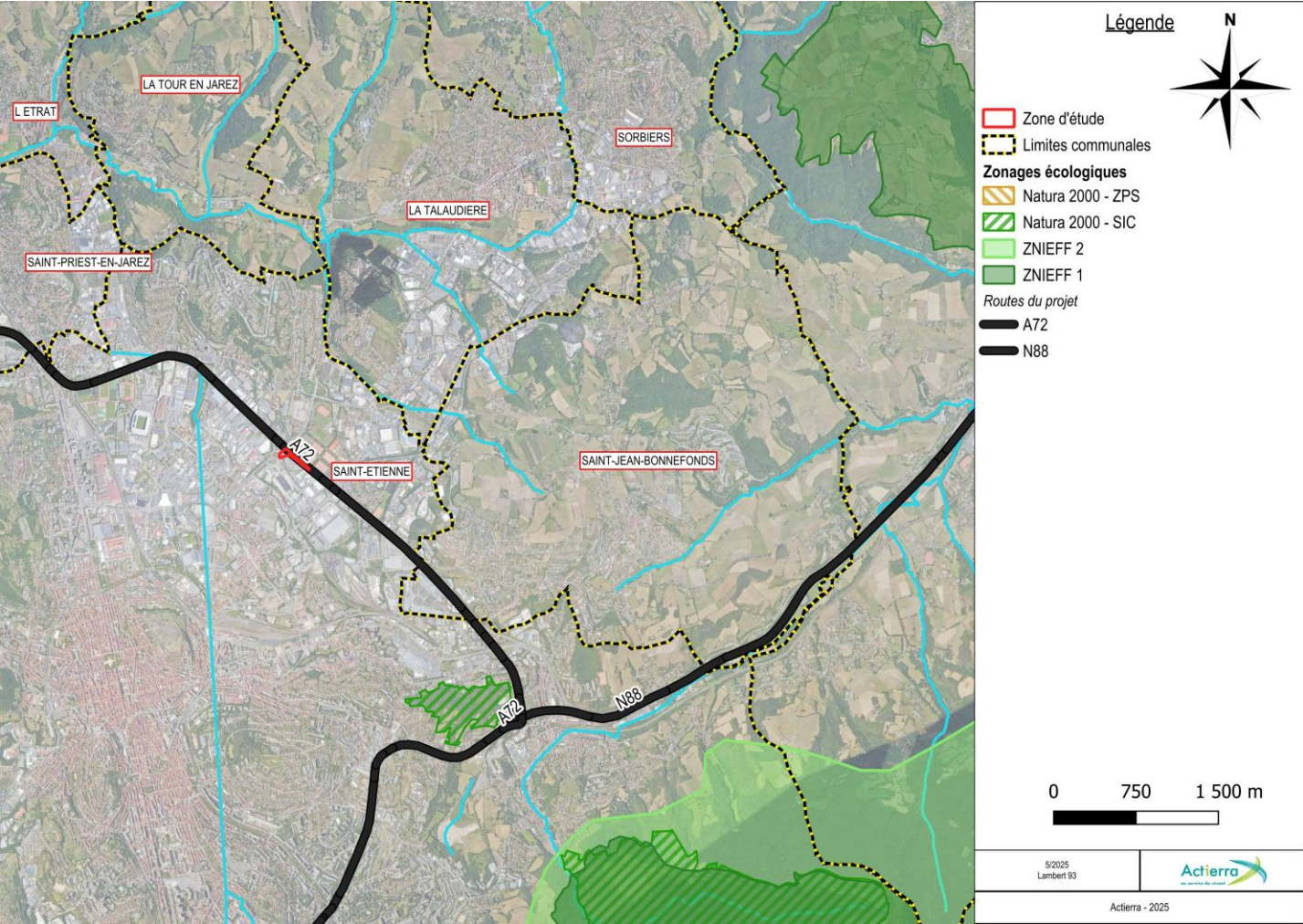
A) Zonages réglementaires et d’inventaires

Le projet se situe en dehors de toute zone naturelle type Natura 2000 ou de zone d’inventaire type ZNIEFF I ou II.

Toutefois, le projet se trouve :

- à 2,3 km de la zone Natura 2000 n°FR8201762 « Vallée de l’Ondenon, contreforts nord du Pilat »,
- à 5,3 km de la ZNIEFF de type I n°820032369 « Coteaux de Chavanne »,
- à 4,1 km de la ZNIEFF de type II n°820002647 « Contreforts septentrionaux du massif du Pilat ».

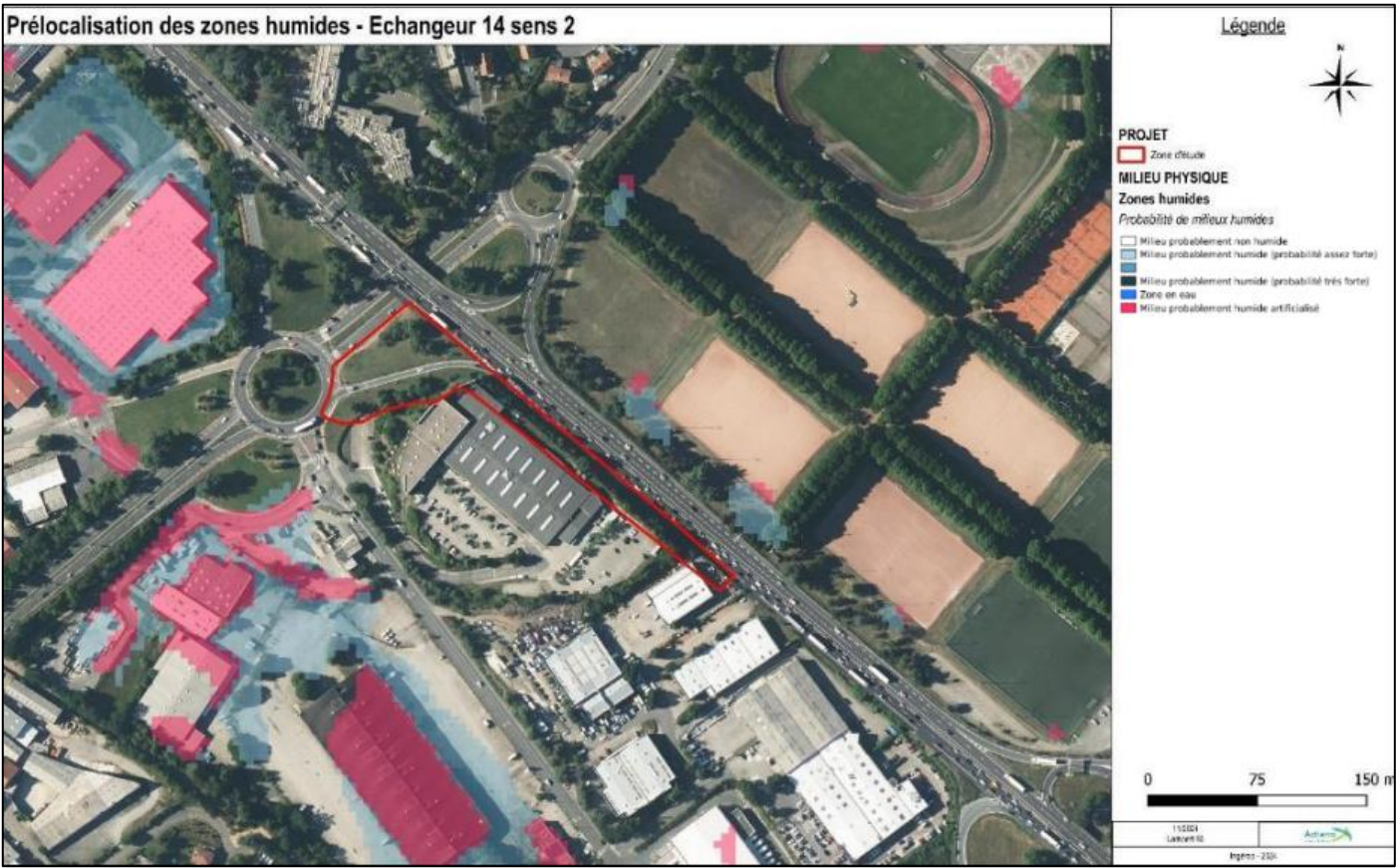
Figure 12 : Zonages réglementaires et d’inventaires au droit du projet



B) Zones humides

Aucune zone humide n’est identifiée au droit de la zone d’étude d’après la carte de prélocalisation.

Figure 13 : Zones humides potentielles au droit de l’échangeur 14



C) Espèces exotiques envahissantes

Au regard des inventaires réalisés, quatre espèces de flore végétale invasive ont été observées sur l’aire d’étude. Il s’agit du Seneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), de la Vergerette annuelle (*Erigeron canadensis*), de l’Ailante (*Ailanthus altissima*) et de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) présents au sein des prairies mésophiles et des haies.

D) Habitats

Cinq types d’habitats ont été identifiés sur la zone d’étude. Le milieu étant fortement anthropisé, les enjeux varient de « nuls » à « faibles ».

E) Conclusion sur le milieu naturel

Les sensibilités écologiques sont notamment liées à la présence d'arbres à cavité favorables aux chiroptères. Plusieurs enjeux réglementaires concernant des espèces dont les individus et leurs habitats sont protégés au sens de la réglementation en vigueur sont à considérer :

- La majorité des oiseaux qui utilisent l'habitat précédemment cité ;
- La présence de reptiles (Lézard des murailles) ;
- La présence potentielle de chiroptères.

V.3. Présentation de l'assainissement modifié

V.3.1. Impluviums en situation projetée

Le projet prévoit :

- Le décalage de la bretelle d'accès à l'A72, la largeur de la nouvelle bretelle a été étudiée en cohérence avec l'existant afin de minimiser l'impact en ruissellement du projet.
- La refonte de la bretelle d'insertion impliquant un élargissement mineur de la section courante sur ce secteur.
- La désimperméabilisation de l'ancien tracé de la bretelle d'accès et de ses surlargeurs existantes.

A) Impluvium n°1 (sens 2)

Sur l'impluvium n°1, les aménagements projetés sont les suivants :

- Les eaux pluviales de la section courante seront collectées par des grilles et collecteurs, avant la traversée vers le sens 1 à la limite de l'impluvium. En particulier, il est prévu de déposer ou de rendre borgne les regards à grille existants puis de mettre en place un nouveau regard à grille situé en bord de la nouvelle chaussée et connecté à un nouveau réseau principal de même diamètre.
- Un bourrelet permettra de canaliser les écoulements, empêchant les eaux pluviales de l'autoroute A72 de ruisseler sur le talus de l'autoroute comme c'est le cas aujourd'hui sur la quasi-totalité du linéaire.

B) Impluvium n°2

Sur l'impluvium n°2, les aménagements sont décrits comme suit :

- La collecte des eaux de ruissellement de la bretelle d'accès s'effectuera à ciel ouvert directement via une noue d'infiltration permettant de stocker les eaux de ruissellement ainsi récupérées jusqu'à une pluie de période de retour 30 ans.
- L'exutoire de la noue est le réseau existant, la connexion sera assurée par un dispositif de régulation et un nouveau piquage de diamètre 400mm. L'ancien réseau existant sous la bretelle sera maintenu.

La noue d'infiltration aura un gabarit de 5,20 x 3,00 x 0,55 m.

Figure 14 : Principe de fonctionnement de la noue et la tranchée drainante



Sous la noue, une géomembrane d'étanchéité sera mise en œuvre afin d'éviter toute infiltration conformément aux exigences du PPRN concernant le risque minier.

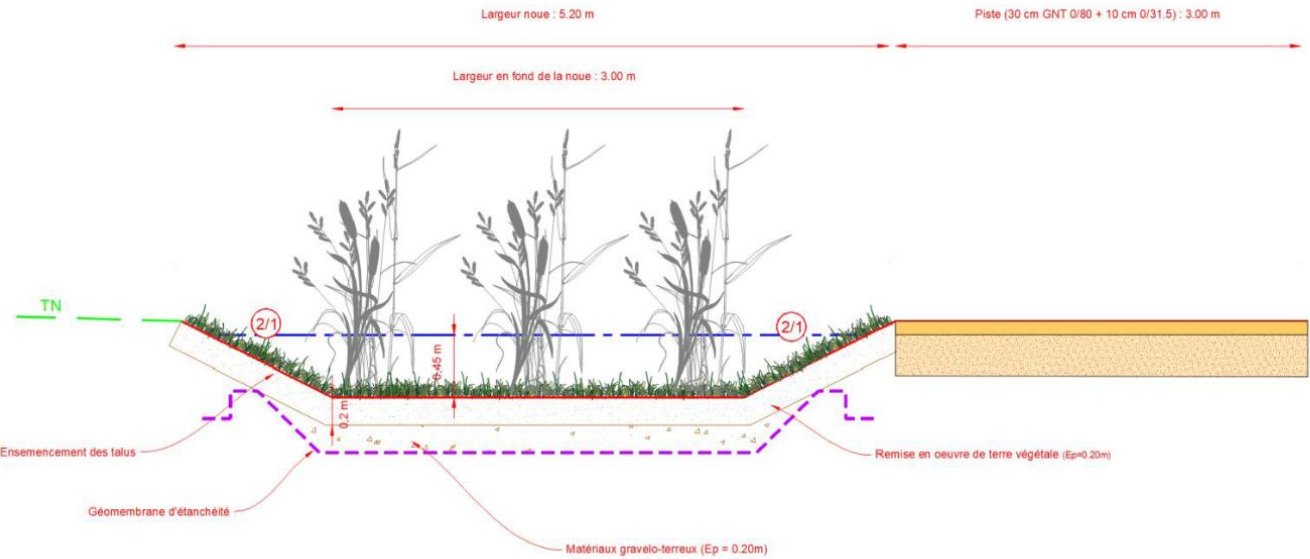
La volume de stockage dans la noue ne prévoit pas d'infiltration du fait de son étanchéité bien qu'un peu d'évapotranspiration aura lieu du fait de sons substrat de terre végétale.

Les caractéristiques des rétentions créées sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Impluvium	Ouvrage	Surface	Débit de fuite	Vol. trentennal à stocker
Impluvium n°2	Noue de rétention	0,35 ha	3,5 l/s (10 l/s/ha)	64 m³

La coupe de principe de la noue est présentée sur l'image ci-dessous.

Figure 15 : Coupe de principe de la noue projetée



V.3.2. Impacts en ruissellement du projet

V.3.2.1. Impluviums en situation projetée

Le projet prévoit :

- Le décapage de la bretelle d'accès à l'A72, la largeur de la nouvelle bretelle a été étudiée en cohérence avec l'existant afin de minimiser l'impact en ruissellement du projet ;
- La refonte de la bretelle d'insertion impliquant un élargissement mineur de la section courante sur ce secteur ;
- La désimperméabilisation de l'ancien tracé de la bretelle d'accès et ses surlargeurs existantes.

V.3.3. Bilan des impluviums

Le bilan des surfaces imperméabilisées a été effectué pour chaque sous-bassins identifiés, afin de quantifier l'impact du projet d'aménagement de l'échangeur 14 de façon détaillée, sur les modifications des surfaces imperméables entre l'état existant et projeté.

	Impluvium n°1			Impluvium n°2		
	Surface revêtue (m²)	Débit décennal (l/s)	Débit trentennal (l/s)	Surface revêtue (m²)	Débit décennal (l/s)	Débit trentennal (l/s)
État existant	2233	85	105	794	50	60
État projeté	2643	95	115	1045	60	70
Bilan	410 m²	+10 l/s	+10 l/s	251 m²	+10 l/s	+10 l/s

L'impluvium n°2 présente une imperméabilisation de 251 m² (+31,6%), soit une augmentation des débits de pointe de 10 l/s uniquement pour la période de retour 30 ans.

Le projet induit également une imperméabilisation sur l'impluvium n°1, de l'ordre de 410 m² (+18,4 %), soit une augmentation des débits de pointe de 10 l/s pour des périodes de retour 10 ans et 30 ans.

V.3.4. Compensation des impacts

Parmi deux impluviums identifiés, seul l'impluvium n°2 concernant la bretelle existante a un exutoire identifié : le réseau du SEM.

L'impluvium n°1 concernant la chaussée courante possède une traversée au droit de son point bas autoroutier. Bien que l'exutoire de cette traversée ne soit pas connu, les principaux réseaux existants aux alentours sont ceux du SEM.

La compensation proposée pour pallier l'augmentation de ruissellement induite par le projet consiste en la mise en place d'un dispositif de régulation situé à l'aval de l'impluvium n°2. Ce dispositif permettra de limiter les rejets globaux du réseau concerné jusqu'à une pluie d'occurrence trentennale à 8 l/s a lieu de 70 l/s en situation projetée.

La complexité technique à gérer les eaux de ruissellement de l'impluvium n°1 ont conduit les études de conception à ne pas réguler le débit généré.

Le bilan des impluviums et des débits en tenant compte de cette compensation est le suivant :

	Impluvium n°1			Impluvium n°2		
	Surface revêtue (m²)	Débit décennal (l/s)	Débit trentennal (l/s)	Surface revêtue (m²)	Débit décennal (l/s)	Débit trentennal (l/s)
État existant	2233	85	105	794	50	60
État projeté	2643	95	115	1045	8	8
Bilan	410 m²	+10 l/s	+10 l/s	251 m²	-42 l/s	-52 l/s

La compensation permet donc de réduire le débit de fuite global des 2 impluviums vers le réseau du SEM de 32 l/s et 42 l/s pour des pluies d'occurrence respective décennale et trentennale soit une diminution non négligeable de l'engorgement potentiel des réseaux du SEM sur ce secteur.

V.3.5. Conclusion sur l'assainissement projeté

Pour conclure, les aménagements proposés permettront :

- D'assurer des rétentions d'occurrence trentennale pour l'impluvium n°2, avec la mise en place d'un complexe noue/tranchée drainante.
- De maintenir le fonctionnement existant et de ne pas réduire l'efficacité des dispositifs de collecte existants à l'aval hydraulique du projet pour l'impluvium n°1.

Échangeur 14 La talaudière

Réseaux existants à conserver

Impluvium n°2 :
Surface totale = 3451 m²
Q10 = 60 l/s
Q30 = 70 l/s

Rejet de la noue vers réseau communal

Noue
Longueur = 40m
Prof noue = 0.55m
Largeur orée = 4.0m
Volume = 87 m³

Création d'une piste d'accès

Création d'une cunette béton en crête de la paroi clouée
Largeur : 60 cm

Création d'un CC1 en pied de paroi

Paroi clouée

Dépose du collecteur existant et pose d'un nouveau collecteur

Regard existant à déposer

Démolition du bournet béton existant

Raccordement et rejet au réseau existant

Impluvium n°1 :
Surface totale = 3807 m²
Q10 = 95 l/s
Q30 = 115 l/s

Fe cunette : 501.00

Fe noue = 492.24

Fe cunette : 498.50

Fe₀ : 496.30

Fe₀ : 497.40

Fe₀ : 495.70

A72

Sens 1

Sens 2

Echelle initiale 1/1000

0 20m 40m

10m

SAINT-ETIENNE >

Légende :

Assainissement existant :

- Collecteur (Ø)
- Bournet béton
- Grilles/Regards
- Ouvrage
- Point de rejet

Assainissement projeté :

- Ouvrage de régulation
- Collecteur (Ø)
- Bournet béton
- Grilles/Regards
- Point de rejet
- Cantiveau type CC1
- Cunette béton

Délimitation impluviums

Paroi

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS

Direction Interdépartementale des Routes Centre-Est

INGÉROP
Ingénierie d'avenir

Date rev : 03/2026

DIRCE - Amélioration de l'itinéraire Lyon - Saint-Étienne

Titre : ECHANGEUR 14 - II.8 - Vue en plan hydraulique et assainissement
Plan projet

Collaborateur : A. BAJARD

Echelle : 1/1000

Format : A3

Rev : A

Page : 1/1

Numéro : LYSE-AVP-A72-S7_S8_Ech13_14_15-03936-A01

V.4. Gestion des pollutions

Le projet consiste en un aménagement de sécurité et de fluidification du trafic. Sa réalisation aura pour conséquence de réduire le risque d'accident sur cette section et donc le risque de pollution accidentelle. De plus, la mise en place de dispositifs d'assainissement permettra de gérer et traiter les eaux pluviales avant rejet au milieu naturel.

V.5. Mesures de surveillance et d'entretien du dispositif d'assainissement

■ Surveillance et entretien des ouvrages

La surveillance et l'entretien des ouvrages sur l'A72 seront assurés par la DIR Centre-Est, plus précisément, le CEI (Centre d'Entretien et d'Intervention) de la Varizelle. Les ouvrages appartenant au réseau de Saint-Etienne Métropole seront entretenus par SEM, notamment au niveau des exutoires.

Le suivi et l'entretien des ouvrages de collecte et de traitement des eaux pluviales du tronçon seront effectués avec vigilance afin de détecter tout dysfonctionnement.

Les préconisations sont les suivantes :

- passage régulier pour évacuer les objets qui risquent de gêner le bon fonctionnement des ouvrages de collecte et de traitement ;
- visite des ouvrages après des aléas climatiques particuliers (inondation, tempête, etc.) pour enlever les éventuels déchets et/ou obstacles à l'écoulement ;
- nettoyage des ouvrages comprenant :
 - la vérification de l'absence d'obstruction du système de drainage et du réseau d'assainissement ;
 - un fauchage régulier des noues (1 à 2 fois par an) ;
 - le curage des noues si nécessaire (tous les 4 à 8 ans).

■ Protocole d'intervention en phase travaux (pollution accidentelle)

En phase de travaux, dans l'hypothèse d'un déversement accidentel d'hydrocarbures ou autre produit polluant, un protocole d'intervention sera décrit, préalablement établi par l'entreprise, il sera suivi et scrupuleusement respecté.

Il est basé sur les principes suivants :

- localisation et arrêt de la source de pollution ;
- avertissement sans délai du Maître d'œuvre, avec description de l'incident et évaluation du risque ;
- confinement des déversements avec, selon la configuration des lieux, une identification de la trajectoire de diffusion des substances : risques d'étalement à la surface du sol, d'infiltration dans le sol, de pénétration dans un réseau existant (fossés, canalisation, cours d'eau...) ;
- en cas de déversement sur le sol : creusement d'une tranchée d'isolement, mise en œuvre d'une digue de retenue, utilisation de matériaux absorbants, mise en œuvre de barrages absorbants pour isoler toutes les sources d'eau ;
- en cas de déversement dans l'eau ou risquant d'atteindre une source d'eau : selon la configuration du site, construction de digues de retenues, utilisation du relief naturel ou d'un fossé, excavation d'un puits ou d'une tranchée ;
- une fois le contaminant confiné, les opérations de récupération doivent être immédiates ;
- terrassement du maximum de terres polluées, avec le stockage immédiat et provisoire de ces terres sur une aire étanche ou dans une benne étanche ;
- intervention d'une entreprise spécialisée pour le pompage de résidus liquides ou l'évacuation des terrains pollués ;
- selon la nature des risques, l'arrêt des postes de travail sera exécuté, dans la zone de sinistre ;
- Réalisation d'un constat contradictoire ou intervention d'un huissier.
- Des produits absorbants et/ou membranes étanches devront être tenus à disposition sur le site pour les interventions.

Le responsable de chantier sera en possession d'une liste d'entreprises spécialisées dans les interventions de dépollution. Cette liste sera inscrite dans le Plan de Respect de l'Environnement (PRE), établi par l'entreprise en charge des travaux.

Pour assurer la protection de la ressource en eau, le projet intègre notamment une Procédure d'Organisation et d'Intervention (POI) en cas de pollution accidentelle et une procédure d'alerte des services de l'État.

V.6. Planning prévisionnel

Les travaux principaux sont prévus sur l'année 2027 pour une durée de 12 semaines dont 27 nuits sous fermeture de la section courante.

Ces travaux se dérouleront en 6 phases détaillées ci-dessous :

1 - Travaux préparatoires		
1.1	Pose des SMV et signalisation de chantier	1 nuit
1.2	Installations de chantier	2 semaines de jour NBAU
1.3	Dépose des glissières métalliques	
1.4	Déposes des équipements et signalisation verticale + réseaux fibre et équipements dynamiques	
1.5	Déboisement, débroussaillage	
1.6	Désamiantage de la couche de roulement au niveau de la piste cyclable	
2 - Terrassement bretelle		
2.1	Démolition de la bretelle	3 semaines de jour NBAU
2.2	Déblais / remblais / purges	
2.3	Travaux d'assainissement	
2.4	Travaux de réseaux secs	
2.5	Couche de forme et de réglage	
2.6	Réception support – contrôle plaque et altimétrie	
2.7	Imprégnation	
3 – Mur de soutènement		
3.1	Démolition de l'insertion	3 jours NBAU
3.2	Déblais / remblais / purges	
3.3	Réalisation du mur de soutènement	5 semaines 20 nuits sous fermeture de section courante
3.4	Travaux annexes : barbacanes, ...	5 jours NBAU
4 - Travaux insertion		
4.1	Couche de forme et de réglage	2 jours NVL
4.2	Réception support – contrôle plaque et altimétrie	
4.3	Imprégnation	
5 - Travaux d'enrobés		
5.1	Mise en œuvre de GB3 (2 couches) et redans	2 nuits
5.2	Engravure et géogrille	1 nuit
5.3	Mise en œuvre de BBSG et signalisation verticale	1 nuit
6 - Équipements et finition		
6.1	Pose des glissières et raccordements	1 semaine de jour NVL
6.2	Pose de la signalisation verticale, des équipements, du PMV et remise en état	
6.3	Dépose SMV et signalisation définitive	1 nuit

V.7. Rubriques concernées au titre de l'article L.214-1 du Code de l'environnement

Le tableau ci-après liste les rubriques de la nomenclature qui pourraient concerner le projet en raison de sa nature et de ses caractéristiques :

L'aménagement de l'échangeur 14 en sens 2 de l'A72 ne modifie pas significativement la gestion des eaux pluviales au regard de la loi sur l'eau.

Cependant, la gestion des eaux pluviales et l'assainissement seront améliorés.

Rubrique	Intitulé	Modifications apportées par le projet
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :	1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A)
		2° Un obstacle à la continuité écologique (D)
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A)
		2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D)
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1° Supérieure ou égale à 1 ha (A)
		2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)

VI. ANALYSE DES INCIDENCES LIEES AUX MODIFICATIONS

VI.1. Prise en compte de la ressource en eau et des milieux aquatiques

L'assainissement au droit de l'échangeur 14 sera amélioré grâce à des noues et tranchées drainantes qui permettront de filtrer les polluants avant de rejeter les eaux de la voirie au réseau SEM.

Les aménagements augmentent peu les emprises routières (de l'ordre de 0,04 ha).

L'échangeur 14 est éloigné de tout captage d'eau potable et de tout cours d'eau. La zone d'aménagement ne se situe pas en zone inondable.

Les principales mesures concernent la gestion de la phase travaux.

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Mesures en phase travaux sur la prévention et gestion du risque accident (kit anti-pollution, entretien des engins interdit au droit du chantier, pas de ravitaillement au droit du chantier...),
- Mesures en phase travaux en cas de pollution accidentelle.

VI.2. Prise en compte des risques

VI.2.1. Risques naturels

La ville de Saint-Etienne est couverte par le PPRNPi du Furan, approuvé le 8 novembre 2017. La zone d'étude se situe en dehors de toute zone d'aléa.

Le règlement indique que les aménagements des équipements publics implantés antérieurement à la publication du PPRNPi sont autorisés. Plusieurs règles d'implantation et de construction sont cependant à respecter.

La ville de Saint Etienne se trouve en zone sismique 2 faible et en zone d'exposition faible pour le retrait-gonflement des argiles.

Elle est également concernée par le risque de remontée de nappe, mouvements de terrain, feu de forêt et radon.

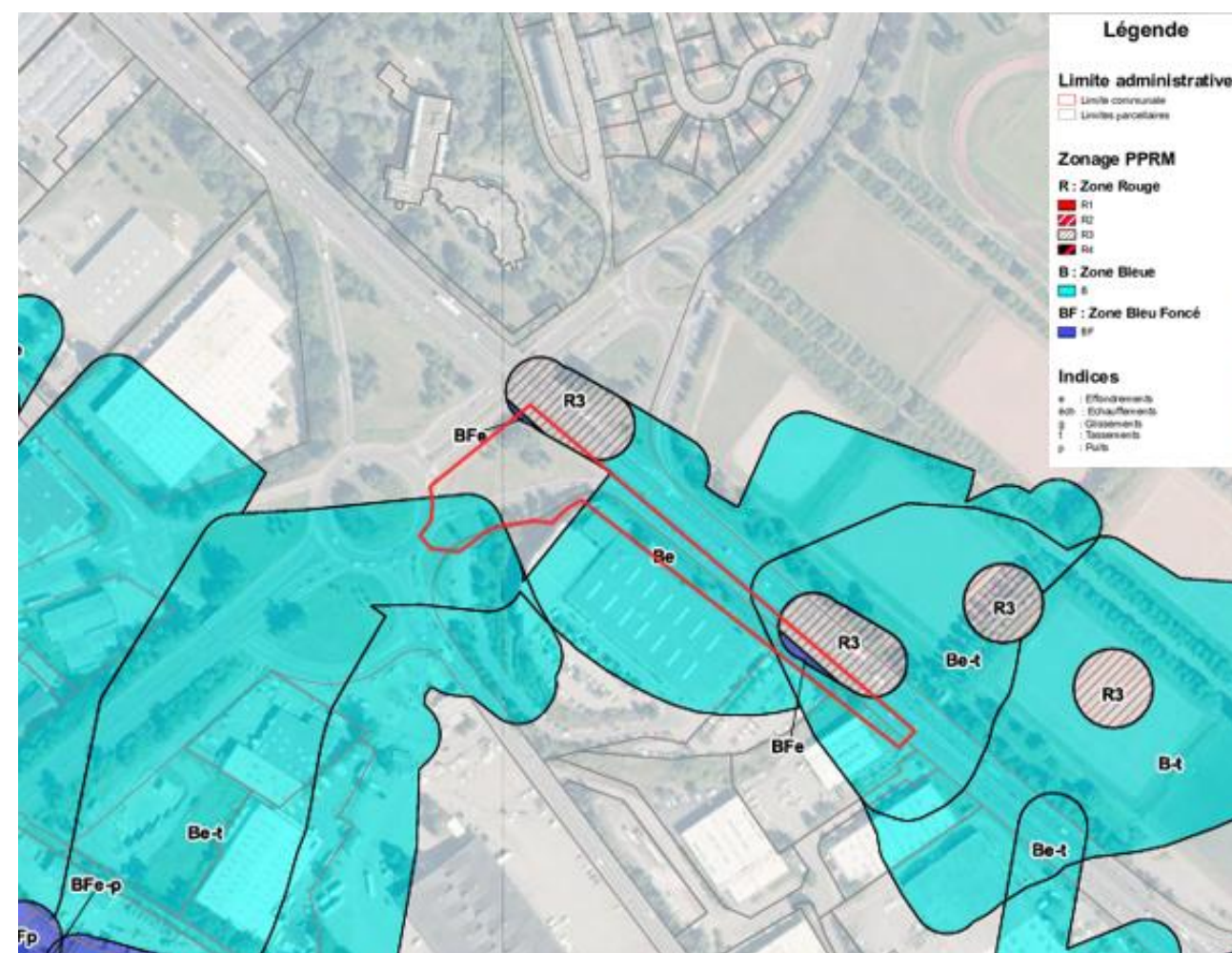
VI.2.2. Risques technologiques

Le projet doit respecter les objectifs de performance suivants, notamment dans les zones BFe :

- La stabilité d'ensemble de l'ouvrage (bâtiment, infrastructure linéaire ou non linéaire) à la survenance d'un fontis d'un diamètre maximum de 10 mètres ;
- Le projet devra être constitué de matériaux non combustibles afin de ne pas alimenter l'échauffement d'un tercil ou des matériaux issus d'un tercil.

Les rejets d'eau dans le sol sont interdits dans tous les secteurs concernés par la zone d'étude. Les dispositifs d'assainissement doivent prendre en compte cette caractéristique.

Figure 17 : Extrait du PPRM de Saint-Etienne



VI.3. Prise en compte des milieux naturels

La zone de l'aménagement de l'échangeur 14 de l'A72 ne se trouve pas en zone Natura 2000, en ZNIEFF de type I ou II ou dans tout autre espace naturel protégé ou d'inventaire.

Une évaluation des enjeux écologiques a été réalisée au cours de l'Avant-Projet, en 2024, un inventaire complémentaire a été réalisé en juillet 2025.

La zone d'étude ne se trouve pas à proximité immédiate d'un cours d'eau, d'une zone humide ou d'un captage d'eau potable.

Les sensibilités écologiques sont notamment liées à la présence d'arbres à cavité favorables aux chiroptères et aux oiseaux.

Plusieurs enjeux réglementaires concernant des espèces dont les individus et leurs habitats sont protégés au sens de la réglementation en vigueur sont à considérer :

- La majorité des oiseaux qui utilisent l'habitat précédemment cité ;
- La présence de reptiles (Lézard des murailles) ;
- La présence potentielle de chiroptères.

Ces enjeux ont été pris en compte et ont permis au projet de ne pas avoir d'impact sur le milieu naturel, aucune mesure n'est donc mise en œuvre.

VII. BILAN DU PORTER A CONNAISSANCE

Les aménagements projetés ne sont pas de nature à entraîner un changement substantiel de l'assainissement existant au titre de la loi sur l'eau pour les raisons citées par l'article R.181-46 du code de l'Environnement, à savoir :

- Ils ne constituent pas une extension devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale ;
- Ils n'atteignent pas les seuils quantitatifs et les critères fixés par arrêté du ministre chargé de l'environnement ;
- Ils ne sont pas de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs.

Toutefois, la gestion des eaux pluviales et des eaux usées sera améliorée grâce à la mise en place de différents dispositifs comme des noues et tranchées.

Malgré l'augmentation de la surface imperméabilisée, qui reste faible, les eaux rejetées au milieu naturel seront mieux traitées qu'actuellement.

La réalisation des travaux sera conforme aux prescriptions et aux mesures mentionnées dans le présent dossier.

VIII. ANNEXE : METHODE DE CALCUL

■ Estimation des débits sur la plateforme

La méthode de dimensionnement des systèmes de collecte est celle du Guide Technique pour l'Assainissement Routier (SETRA d'octobre 2006).

Les calculs sont faits avec la Méthode rationnelle pour une **période de retour décennale (T=10 ans)**.

Les calculs sont également réalisés (notamment sur les dispositifs d'assainissement superficiels), pour une période de retour plus exceptionnelle de 30 ans, afin de vérifier la non-inondation des voies circulées (BAU et/ou Voie Lente) lors d'un tel évènement.

NB : Le guide technique préconise une période de 25 ans cependant les données Météo n'étant disponibles que pour 20 ou 30 ans, une occurrence sécuritaire a été retenue.

$$Q_{10} = C \times I \times A/60$$

Dans laquelle :

- Q : débit en l/s ;
- I : intensité de la pluie en mm/mn ;
- A : surface du bassin versant en m²,
- C : coefficients de ruissellement.

Les calculs de débits sur l'infrastructure routière ne comprennent généralement que les chaussées et les apports associés aux talus (dans les configurations où la voirie est en déblais par rapport au terrain).

- Les coefficients C de ruissellement suivants, ont été retenus et appliqués, conformément aux études antérieures :
 - Pour les surfaces imperméabilisées C = 1,
 - Pour les talus routiers et espaces verts C = 0.3,

NB : Pour des périodes de retour plus élevées, les dimensionnements ont été adaptés en prenant en considération un renforcement des ruissellements sur les talus à Cr = 0,40.

I est déterminée par la formule de Montana $I = a (t_c) - b$.

t_c est le temps de concentration, a et b les coefficients de Montana ci-dessous.

Le temps de concentration est déterminé par :

- t_c = t₁ + t₂ ;
- t₁ temps d'accumulation sur la plate-forme pour alimenter l'ouvrage ;
- t₂ temps d'écoulement dans l'ouvrage de distance L, avec t₂ (en min) = L / (0.85 x 60 x V (à saturation)) ;
- 0.85 est un coefficient minorant de V pour tenir compte de l'inégal remplissage de l'ouvrage entre son origine et le point de saturation.

Les dimensionnements des différents dispositifs de collecte (superficiels et enterrés) seront calculés à partir de la station météorologique Saint-Etienne Bouthéon (42), pour une durée d'intensité de pluie courte fixée à 6 min / 2h (*Statistiques sur la période 1987-2018*) :

Durée de retour	a	b
10 ans	7.628	0.612
30 ans	8.836	0.596

■ Ouvrages d'assainissement

Les ouvrages d'assainissement des plateformes routières sont dimensionnés pour une période de retour de 10 ans. Sur les ouvrages de rétablissement hydrauliques, il sera recherché un dimensionnement plus important d'ordre centennal (période d'occurrence 100 ans).

La capacité des ouvrages de collecte (caniveaux, fossés, cunettes et collecteurs...etc.) à évacuer les débits ainsi déterminés, est calculée à l'aide de la formule de Manning Strickler :

$$Q = K \times S \times R_h^{2/3} \times \sqrt{I}$$

Où :

- Q est le débit capable de l'ouvrage.
- K est le coefficient de Strickler qui rend compte de la rugosité de l'ouvrage.
- S est la section mouillée de l'ouvrage.
- R_h est le rayon hydraulique de l'ouvrage égal au rapport entre sa section mouillée et son périmètre mouillé.
- I est la pente de l'ouvrage.

■ Dimensionnement des bassins

Les calculs de bassins sont effectués selon la méthode préconisée dans le guide technique du SETRA (pollution d'origine routière d'Août 2007), pour le dimensionnement hydraulique (quantitatif) ; il s'agit du volume à mettre en œuvre pour stocker un épisode pluvieux de période de retour déterminée pour un débit de fuite donné,

Le dimensionnement des bassins de rétention est fait selon la méthode des pluies, sur la base de courbes enveloppe montées à l'aide des données statistiques MÉTÉO FRANCE issues de la station de référence choisie.

Pour ces calculs et afin de prendre en compte les temps de remplissages et de marnages des plans d'eau dans les ouvrages, les intensités de pluies considérées sont définies sur un intervalle plus long, compris entre 2 heures et 24 heures.

Dans les calculs, on suppose également que le débit de vidange reste constant au cours des épisodes pluvieux. S'il ne peut en être ainsi, notamment au début du phénomène, il convient de majorer la capacité de retenue pour tenir compte du temps spécifique de remplissage de l'ouvrage.

Dans l'étude, les volumes annoncés intègrent déjà cette majoration et ont reçu un accroissement de 20 %.

De manière générale, les principaux coefficients d'apport adoptés sont (pour une occurrence décennale) :

- Routes et autres surfaces revêtues : Ca = 1,
- Talus routiers et espaces verts : Ca = 0.30,

Les données nécessaires sont :

- Le débit de fuite du bassin Q_f. (m³/s),
- La surface recueillie S (ha),
- Le coefficient d'apport Ca.

Les coefficients de Montana sont issus de la station météorologique de Saint-Etienne Bouthéon (42), pour une durée d'intensité de pluie courte fixée à 2h / 24h (*Statistiques sur la période 1987-2018*) :

Durée de retour	a	b
30 ans	10.967	0.676

La méthode est basée sur l'utilisation des courbes enveloppes qui, pour une période de retour donnée, permettent d'avoir la hauteur de pluie précipitée en fonction de la durée de la pluie.

Dans l'étude, les courbes enveloppes utilisées sont celles déterminées à partir des « Montana » de la station de référence choisie, à savoir St-Étienne-Bouthéon (42).

On peut alors reporter sur le graphique la droite H (t) donnant en fonction du temps la hauteur d'eau évacuée, et la droite de pente q (débit spécifique de fuite par unité de surface active du bassin). La différence entre cette droite et la courbe enveloppe de durée de retour T donne à chaque instant la hauteur de pluie à stocker ; l'écart maximal ΔH (mm) entre ces données correspond au volume à donner au bassin, soit :

$$V(m^3) = 10 \times \Delta H \times S \times Ca$$

■ Dimensionnement de la noue et de la tranchée drainante

Le dimensionnement de la noue et de la tranchée drainante est réalisé selon la méthode des pluies, pour une période de retour trentennale.

Ce complexe noue / tranchée drainante assurera également :

- Un rôle de traitement de la pollution chronique par la décantation des fines.
- Le piégeage des hydrocarbures (aquatextile).
- Le confinement d'une éventuelle pollution accidentelle.
- Le stockage des eaux avant rejet dans le réseau SEM, pour une période de retour de 30 ans.
- La régulation des eaux, via en ouvrage de sortie avec orifice, calibré à ce stade au (Q existant).

■ Cadre réglementaire

Le tableau ci-dessous synthétise le cadre réglementaire à respecter si possible techniquement, sur le secteur d'étude.

Tableau bilan du cadre réglementaire et prescriptions techniques :

Sections routières		Caractéristiques dimensionnelles (synthèse des différents documents réglementaires et prescriptions techniques)														
Département		Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)		Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)		Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondation (PPRNP)					Territoire à Risque important d'Inondation (TRI)		Contrat de rivière		Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales	Vulnérabilité
Loire (42)	Rhône (69)	SDAGE Loire-Bretagne	SDAGE Rhône-Méditerranée	SAGE Loire en Rhône Alpes	SAGE de l'Est Lyonnais	Furan	Ondaine	Gier	Rhône	Vallée de l'Ozon	TRI de St-Etienne	TRI du bassin Rhône-Méditerranée	Gier et affluents	Vallée de l'Ozon	Saint-Etienne Métropole (SEM)	Zones Noire étendues au Rouges
A47 « Ouest »		Qf = 3 l/s/ha, Rétention = 10 ans	/	NI	/	/	/	Qf = Q existant (T5), Occurrence jusqu'à 30 ans	/	/	NI	/	NP	/	Qf = 5 l/s/ha, Rétention = 30 ans	V min = 2ans/2 + 50 m3
	A47 « Est »	/	Qf = à définir, Occurrence jusqu'à 100 ans	/	/	/	/	Qf = Q existant (T5), Occurrence jusqu'à 30 ans	NI	/	/	NI	NP	/	/	V min = 2ans/2 + 50 m3
A72		Qf = 3 l/s/ha, Rétention = 10 ans	/	NI	/	NC	/	/ - mais localement applicable	/	/	NI	/	/	/	Qf = 5 l/s/ha, Rétention = 30 ans	V min = 2ans/2 + 50 m3
RN88		Qf = 3 l/s/ha, Rétention = 10 ans	/	NI	/	/	NC	/ - mais localement applicable	/	/	NI	/	/	/	Qf = 5 l/s/ha, Rétention = 30 ans	V min = 2ans/2 + 50 m3
RN488		Qf = 3 l/s/ha, Rétention = 10 ans	/	NI	/	/	/	Qf = Q existant (T5), Occurrence jusqu'à 30 ans	/	/	NI	/	/	/	Qf = 5 l/s/ha, Rétention = 30 ans	V min = 2ans/2 + 50 m3
	A7	/	Qf = à définir, Occurrence jusqu'à = 100 ans		Qf = à définir, Occurrence = jusqu'à 10 à 50 ans	/	/	/	Qf = Q avant aménagement pour un événement T=5ans Occurrence = 30 ans	Qf = Q naturel ou au plus Qf= 6 l/s/ha Occurrence = 30 ans	/	NI	/	/	/	V min = 2ans/2 + 50 m3

LEGENDE :
 NI : Non Imposé |
 NP : Non Précisé
 NC : Non Communiqué ou à définir
 / : Pas concerné

Le schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales de Saint-Etienne Métropole précise pour tout projet neuf une régulation des eaux pluviales à un débit de fuite de 5 l/s/ha, pour une occurrence trentennale.

Toutefois, suite aux nombreuses réunions et échanges effectués avec le SEM et DDT sur d'autres projets LYSE, un débit de fuite de 10 l/s/ha, pour une occurrence trentennale est envisageable.

De plus, la surface des impluviums étant faible, un débit de fuite de 5 l/s/ha induit des débits de fuite très faibles, difficiles à assurer sans un entretien des ouvrages très fréquent.

C'est pourquoi les caractéristiques de rejet retenues sont un débit de fuite à **10 l/s/ha**, pour une **occurrence trentennale**.

■ Calcul du débit de fuite infiltré

Les débits de fuite des noues ont été estimés grâce à la perméabilité des sols, et la surface d'infiltration en m². La largeur prise en compte dans le calcul se base sur la largeur du fond des noues ou du bassin d'infiltration.

La formule de DARCY sera utilisée. Les estimations des débits de fuite ont été faites sur la base d'une estimation à la surface d'infiltration.

Formule de DARCY :

$$Q_i = K \times S$$

Où :

Q_i : Débit d'infiltration en m³/s.

S = Surface du fond du bassin en m².

K = perméabilité en m/s.

Concernant l'impluvium n°1, considérant que :

- L'augmentation du débit de ruissellement induit par le projet est faible sur le réseau aval
- Le bas-côté de l'A72 en sens 1 est en déblai de plusieurs mètres de haut.
- L'élargissement de chaussée induite par l'allongement de la voie d'insertion implique la mise en place de paroi berlinoise entre la chaussée et le talus.

Il a été retenu une conception ayant pour objectif un fonctionnement similaire à l'existant.