Ceci est une correspondance générée automatiquement par l'administration en charge du dossier visé en objet, via l'application Guichet Unique Numérique.

Dans le cadre de la déclaration IOTA dont les données de référence sont précisées en partie 2, nous vous transmettons en partie 4 les documents relatifs à cette déclaration IOTA en application de l'article R.214-37 du code de l'environnement. Cette opération déclarée doit en effet être réalisée dans votre commune et doit faire l'objet d'un affichage à la mairie pendant un mois au moins en application de l'article R. 214-37 du code de l'environnement.
En conséquence vous êtes invités à nous retourner le certificat d'affichage relatif à cette opération dans votre commune.
L'échéance de réponse est consultable en partie 3. Les modalités de dépôt de ces compléments y sont également précisées.

Partie 1 : administration en charge du dossier

Administration en charge du dossier : DDT 57 - SABE - Police de l'Eau

Agent : ERMAN Astride

Courriel de contact : astride.erman@moselle.gouv.fr

Partie 2 : données de référence de l'AIOT et du dossier concerné

METZ METROPOLE

6 Rue du XXème Corps Américain 57000 Metz

57000 Metz

La date de l'accusé de réception du dossier déposé est : 21/11/2024

Le numéro d'AIOT est : 0100059787

Partie 3 : pour le bon déroulement de la procédure, vous êtes invités à prendre connaissance des informations complémentaires suivantes

Cette correspondance appelle une réponse.

Cette réponse doit impérativement être déposée en cliquant sur ce lien

(Le document téléversé ne doit pas dépasser 20 Mo et doit être au format PDF ou ZIP)

Une échéance de réponse est fixée au : 02/01/2025

Partie 4 : documents téléchargeables

Veuillez consulter les pièces jointes en cliquant sur ce lien

Bien cordialement,

Pour tout renseignement relatif à cette correspondance ou à l'instruction de votre dossier, ne répondez pas à ce mail, mais écrivez à : astride.erman@moselle.gouv.fr

AFFICHE 30/12/2024
30/01/2025

PRÉFET
DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Metz, le 2 décembre 2024

Service Aménagement Biodiversité Eau
Unité Police de l'eau

Affaire suivie par : Astride ERMAN
Tél : 03 87 34 33 27 – 06 71 51 60 28
E-mail : astride.erman@moselle.gouv.fr

La responsable de l'unité police de l'eau

à

Monsieur le Président
Metz Métropole
Maison de la Métropole
1 place du parlement de Metz
57000 METZ

OBJET : Dossier de déclaration concernant la mise en œuvre de la ligne METTIS C sur les communes de Metz, Marly et Montigny-lès-Metz – Accusé de réception et accord immédiat
RÉF. : Dossier DIOTA - 241108-144619-512-010
P.J. : Récépissé de dépôt

Monsieur le Président,

vous avez télédéclaré sur le guichet unique numérique de l'environnement (GUNenv) pour instruction un dossier relatif à :

Les travaux de mise en oeuvre de la ligne METTIS C
sur les communes de Metz, Marly et Montigny-lès-Metz

Les références administratives de ce dossier sont les suivantes :

Date de réception du dossier sur GUNEnv : 21 novembre 2024
Numéro d'enregistrement au guichet unique de l'eau : DIOTA – 241108-144619-512-010
Dossier réalisé par : INGEROP Conseil et Ingénierie

Votre dossier est suivi par Madame Astride ERMAN.

Je vous précise que votre dossier est complet et régulier au titre de la «Loi sur l'Eau». **Vous pouvez entreprendre cette opération à compter de la réception du présent courrier.**

Copies du récépissé et de ce courrier sont également adressées à la mairie des communes de Metz, Marly et Montigny-lès-Metz pour affichage pendant une durée minimale d'un mois pour information. Ces deux documents seront mis à la disposition du public sur le site internet de la préfecture de la Moselle durant une période d'au moins six mois. Le dossier de déclaration sera consultable en mairie.

Je vous rappelle que cette décision est susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif de Strasbourg, par le déclarant et par les tiers dans un délai de deux mois, conformément

aux dispositions des articles R.421-1 à R.421-5 du code de justice administrative. Le tribunal peut être saisi par l'application informatique. (https://www.telerecours.fr/).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.

La responsable de l'unité Police de l'Eau,

Céline DELLINGER

Conformément au règlement général sur la protection des données du 27 avril 2016, applicable depuis le 25 mai 2018 et à la loi « informatique et liberté » dans sa dernière version modifiée du 20 juin 2018, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, de suppression et d'opposition des informations qui vous concernent.
Si vous désirez exercer ce droit et obtenir une communication des informations vous concernant, veuillez adresser un courrier ou un courriel au guichet unique de police de l'eau où vous avez déposé votre dossier. Cette demande écrite est accompagnée d'une copie du titre d'identité avec signature du titulaire de la pièce, en précisant l'adresse à laquelle la réponse doit être envoyée.

Toute décision susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent l'est au moyen de l'application Télérecours (https://www.telerecours.fr/)

PRÉFET
DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Metz, le 2 décembre 2024

Service Aménagement Biodiversité Eau
Unité Police de l'eau

Affaire suivie par : Astride ERMAN
Tél : 03 87 34 33 27 – 06 71 51 60 28
E-mail : astride.erman@moselle.gouv.fr

La responsable de l'unité police de l'eau

à

Monsieur le Président
Metz Métropole
Maison de la Métropole
1 place du parlement de Metz
57000 METZ

OBJET : Dossier de déclaration concernant la mise en œuvre de la ligne METTIS C sur les communes de Metz, Marly et Montigny-lès-Metz – Accusé de réception et accord immédiat
RÉF. : Dossier DIOTA - 241108-144619-512-010
P.J. : Récépissé de dépôt

Monsieur le Président,

vous avez télédéclaré sur le guichet unique numérique de l'environnement (GUNenv) pour instruction un dossier relatif à :

Les travaux de mise en oeuvre de la ligne METTIS C
sur les communes de Metz, Marly et Montigny-lès-Metz

Les références administratives de ce dossier sont les suivantes :

Date de réception du dossier sur GUNEnv : 21 novembre 2024
Numéro d'enregistrement au guichet unique de l'eau : DIOTA – 241108-144619-512-010
Dossier réalisé par : INGEROP Conseil et Ingénierie

Votre dossier est suivi par Madame Astride ERMAN.

Je vous précise que votre dossier est complet et régulier au titre de la «Loi sur l'Eau». **Vous pouvez entreprendre cette opération à compter de la réception du présent courrier.**

Copies du récépissé et de ce courrier sont également adressées à la mairie des communes de Metz, Marly et Montigny-lès-Metz pour affichage pendant une durée minimale d'un mois pour information. Ces deux documents seront mis à la disposition du public sur le site internet de la préfecture de la Moselle durant une période d'au moins six mois. Le dossier de déclaration sera consultable en mairie.

Je vous rappelle que cette décision est susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif de Strasbourg, par le déclarant et par les tiers dans un délai de deux mois, conformément

aux dispositions des articles R.421-1 à R.421-5 du code de justice administrative. Le tribunal peut être saisi par l'application informatique. (https://www.telerecours.fr/).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.

La responsable de l'unité Police de l'Eau,

Céline DELLINGER

Conformément au règlement général sur la protection des données du 27 avril 2016, applicable depuis le 25 mai 2018 et à la loi « informatique et liberté » dans sa dernière version modifiée du 20 juin 2018, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, de suppression et d'opposition des informations qui vous concernent.
Si vous désirez exercer ce droit et obtenir une communication des informations vous concernant, veuillez adresser un courrier ou un courriel au guichet unique de police de l'eau où vous avez déposé votre dossier. Cette demande écrite est accompagnée d'une copie du titre d'identité avec signature du titulaire de la pièce, en précisant l'adresse à laquelle la réponse doit être envoyée.

Toute décision susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent l'est au moyen de l'application Télérecours (https://www.telerecours.fr/)

PRÉFET
DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Secrétariat Général

Direction de la coordination et de l'appui territorial

ARRÊTÉ DCAT/ BEPE/ N°2024- 87
du 26 AVR. 2024

déclarant d'utilité publique le projet de création de la ligne de bus à haut niveau de service (BHNS) Mettis C, sur le territoire des communes de Metz, Montigny-lès-Metz et Marly, au profit de Metz Métropole

Le préfet de la Moselle
Officier de la légion d'honneur
Officier de l'ordre national du mérite

VU le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, notamment ses articles L.1, L.121-1 et suivants et L122-6 ;

VU le décret 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et les départements ;

VU le décret du 29 juillet 2020 portant nomination de M. Laurent Touvet, préfet de la Moselle ;

VU la délibération du 3 juillet 2023 par laquelle le conseil métropolitain de Metz Métropole approuve le lancement de la procédure de déclaration d'utilité publique du projet de mise en œuvre de la nouvelle ligne Mettis C de Metz Métropole, et autorise son président à solliciter, auprès du préfet de la Moselle, la déclaration d'utilité publique du projet et l'ouverture d'une enquête publique ;

VU la demande du 11 juillet 2023 présentée par le président de Metz Métropole sollicitant l'ouverture d'une enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du projet de création de la ligne de bus à haut niveau de service (BHNS) Mettis C sur le territoire des communes de Metz, Montigny-lès-Metz et Marly, accompagnée du dossier correspondant ;

VU l'arrêté préfectoral DCAT/BEPE/n° 2023-226 du 20 novembre 2023 portant ouverture d'une enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du projet présenté par Metz Métropole, relatif à la création de la ligne de bus à haut niveau de service (BHNS) Mettis C sur le territoire des communes de Metz, Montigny-lès-Metz et Marly ;

VU les pièces constatant que l'avis d'enquête publique :

- a été affiché huit jours avant le début de l'enquête et pendant la durée de celle-ci, dans les communes de Metz, Montigny-lès-Metz et Marly ;
- a fait l'objet d'une première parution au moins huit jours avant le début des enquêtes conjointes dans deux journaux habilités à publier les annonces légales dans le département de la Moselle, en l'occurrence le Républicain Lorrain le 23 novembre 2023 et les Affiches d'Alsace et de Lorraine le 24 novembre 2023 ;
- et a été rappelé dans ces mêmes journaux dans les huit premiers jours de l'enquête respectivement les 6 et 5 décembre 2023 ;

VU le rapport et les conclusions, en date du 23 février 2024, de Monsieur Jacques Philippe, président de la commission d'enquête, et Messieurs Robert Cisamolo et Frédéric Guériot, membres de la commission d'enquête, laquelle émet un avis favorable assorti d'une réserve à la déclaration d'utilité publique du projet ;

VU le courrier du 12 mars 2024 par lequel le tribunal administratif de Strasbourg a demandé à la commission d'enquête de compléter son avis ;

vu les conclusions enrichies de compléments rendues par la commission d'enquête le 25 mars 2024 ;

vu le courrier du 11 avril 2024 par lequel Metz Métropole répond à la réserve émise par la commission d'enquête et visant à obtenir la déclaration d'utilité publique du projet ;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture de la Moselle,

ARRÊTE

Article 1er : Est déclaré d'utilité publique le projet de création de la ligne de bus à haut niveau de service (BHNS) Mettis C sur le territoire des communes de Metz, Montigny-lès-Metz et Marly, au profit de Metz Métropole.

Article 2 : Metz Métropole est autorisée à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, les immeubles nécessaires à la réalisation du projet susvisé, tel qu'il résulte du dossier soumis à l'enquête.

L'expropriation doit être réalisée dans le délai de cinq ans à compter de la date du présent arrêté.

Conformément aux dispositions de l'article L.122-6 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, relatif aux immeubles expropriés soumis à la loi n° 65-557 du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis, les emprises expropriées seront retirées de la propriété initiale, tel que le prévoit le dossier soumis à enquête publique.

Article 3 : Le présent arrêté est affiché, dès réception, dans les communes de Metz, Montigny-lès-Metz et Marly aux lieux habituels destinés à l'information du public.

L'accomplissement de cette formalité est constaté par la production d'un certificat d'affichage établi par les maires.

Il sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Moselle et peut être consulté sur le site internet de la préfecture de la Moselle *www.moselle.gouv.fr– Publications – Publicité légale installations classées et hors installations classées – Arrondissement de Metz.*

Article 4 : Le secrétaire général de la préfecture de la Moselle, le président de Metz Métropole et les maires de Metz, Montigny-lès-Metz et Marly sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

A Metz, le 26 AVR. 2024

Le préfet,

Laurent Touvet

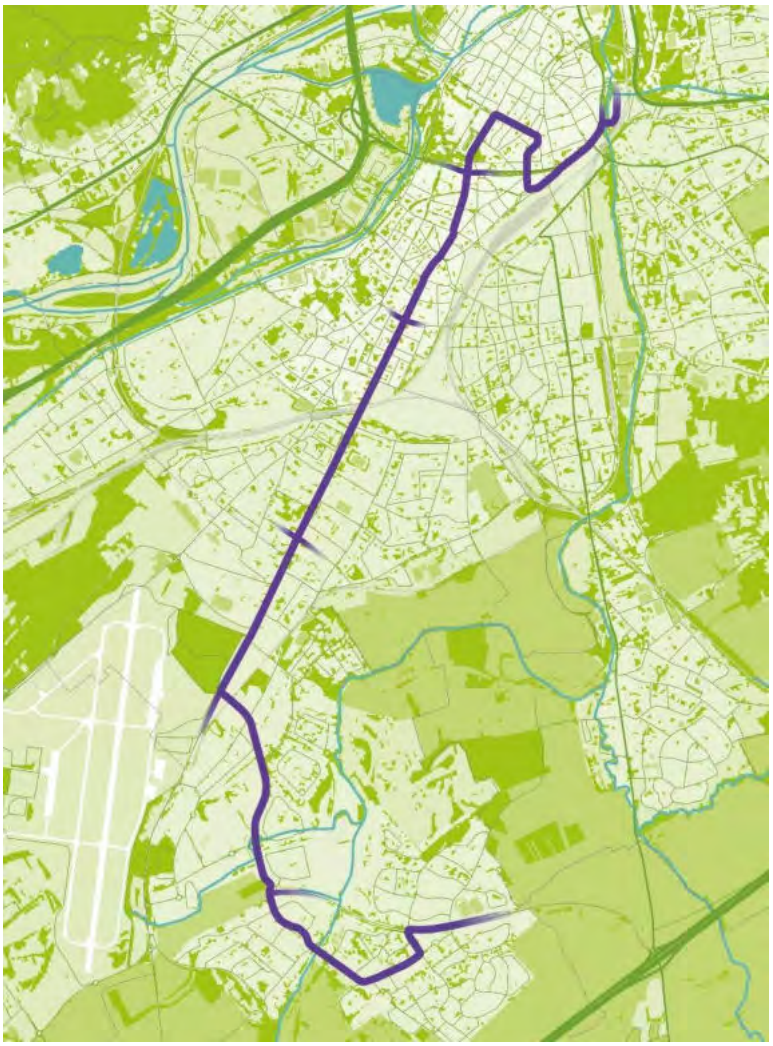
Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Strasbourg dans un délai de 2 mois à compter de sa publication.

Le tribunal peut être saisi par l'application informatique "télérecours citoyen" par le site Internet htpps://citoyens.telerecours.fr.

Projet de ligne METTIS C

Communes de Marly, Metz et Montigny-lès-Metz

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau



Indices	Date	Objet de l'indice	Document		
			Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
A	11 octobre 2023	Transmission du document à l'Eurométropole de Metz	C. JIMENEZ	C.MORINET	C.MARTEAUX
B	08 juillet 2024	Mis à jour suite aux résultats des tests de perméabilité	C. JIMENEZ	C.MORINET	C.MORINET
C	31 octobre 2024	Mis à jour / ajout paragraphe 4.2 / 4.3 / 4.3.3. – mise à juur des annexes	C. JIMENEZ	C.MORINET	C.MORINET

SOMMAIRE

1 PRÉAMBULE 6
1.1 CONTEXTE DU PROJET ET OBJECTIFS 6
1.2 OBJET DU PRÉSENT DOSSIER 7
2 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR 8
3 EMPLACEMENT DU PROJET 9
3.1 LOCALISATION DE L'OPÉRATION 9
3.2 MASSES D'EAU CONCERNÉES 9
4 NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES IOTA – RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNÉES 11
4.1 PRÉSENTATION DU PROJET 11
4.2 DÉTAIL DES SURFACES AMÉNAGÉS 13
4.3 MAITRISE FONCIÈRE 26
4.4 GESTION DES EAUX PLUVIALES 26
4.4.1 Note de doctrine – Gestion des eaux pluviales en région Grand Est 26
4.4.2 Présentation des différentes techniques alternatives 31
4.4.3 Gestion des eaux pluviales projetée 33
4.5 GESTION DES EAUX USÉES 39
4.6 PLANNING DES TRAVAUX 39
4.7 RUBRIQUES LOI SUR L'EAU CONCERNÉES PAR LE PROJET 39
5 DOCUMENT D'INCIDENCES 41
5.1 ÉTAT INITIAL 41
5.1.1 Topographie 41
5.1.2 Contexte climatologique 42
5.1.3 Géologie et pédologie 44
5.1.4 Sites et sols pollués 46
5.1.5 Contexte hydrogéologique 48
5.1.6 Réseau hydrographique superficiel 52
5.1.7 Reseaux existants 55
5.1.8 Milieux naturels 57
5.1.9 Zones humides 62
5.1.10 Trame verte et Bleue 63
5.1.11 Risques naturels et technologiques 68
5.1.12 Documents de planification 73

5.1.13 Occupation des sols – Documents d'urbanisme 75
5.2 INCIDENCES DU PROJET ET MESURES CORRECTRICES ENVISAGÉES 77
5.2.1 Incidences sur les eaux superficielles 77
5.2.2 Incidences qualitatives et quantitatives sur les eaux souterraines 78
5.2.3 Incidences sur les usages des eaux souterraines 81
5.2.4 Incidences sur les milieux naturels 81
5.2.5 Incidences lors de la phase chantier 81
5.3 COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION 83
5.3.1 SDAGE Rhin Meuse 2022-2027 83
5.3.2 PPRI de Marly 86
6 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION 87
6.1 EN PHASE D'EXPLOITATION 87
6.1.1 Entretien et suivi des aménagements alternatifs pour la gestion des Eaux Pluviales 87
6.1.2 Intervention en cas d'accident avec déversement de matières polluantes 87
6.2 EN PHASE TRAVAUX 88
6.2.1 Les moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle 88
7 ANNEXES 89
ANNEXE 1 - ETUDE HYDRAULIQUE : RAPPORT D'AVP 89
ANNEXE 2 - RAPPORT PRO 89

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Présentation du réseau de transport en commun existant (Source : lemet.fr/plans-du-réseau/) 6
Figure 2 : Emprise du projet de la ligne METTIS C (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023).....10
Figure 3 : Plan de situation du projet (Source : Groupement IMET ; Juin 2023) 11
Figure 4 : Vue en plan d'une station d'arrêt type (aménagement ponctuel) (Source : Étude préliminaire de SYSTRA ; 26/10/2021).....12
Figure 5 : Vue en plan des aménagements de façade à façade prévue rue « Costes et Bellonte » (Source : AVP - INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 12
Figure 6 : Zones aménagées et imperméabilisées (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 14
Figure 7 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 1 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 15
Figure 8 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 2 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 16
Figure 9 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 3 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 17
Figure 10 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 4 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 18
Figure 11 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 5 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 19
Figure 12 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 6 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 20
Figure 13 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 7 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 21
Figure 14 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 8 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 22
Figure 15 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 9 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 23
Figure 16 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 10 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 24
Figure 17 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 11 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 25
Figure 18 – Schématique des niveaux de service, inspirée de « La ville et son assainissement » (Source : Note de doctrine Grand-est – adapté par INGEROP Conseil et Ingénierie).....28
Figure 19 : Noue d'infiltration simple (Source : fiche technique ADOPTA) 32
Figure 20 : Mode de collecte et d'injection (Source : CETE Nord-Picardie).....32
Figure 21 – Schéma globale de fonctionnement de revêtements et structures réservoirs (Source : Collection Technique Cimbéton T.57) 33
Figure 22 : Découpage de l'emprise du projet en tronçons (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 35
Figure 23 : Carte topographique de l'aire d'étude (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023).....41
Figure 24 : Diagramme ombrothermique de la station Metz-Frescaty 42
Figure 25 : Rose des vents à Metz 44
Figure 26 : Carte géologique harmonisée de l'aire d'étude (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; infoterre.brgm.fr/ ; Juin 2023) 45
Figure 27 : Plan de localisation des sites BASOL (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023).....47
Figure 28. Masses d'eau souterraines (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 48
Figure 29. Localisation des piézomètres à proximité du projet (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 49
Figure 30 : Captages et périmètres de protection à proximité du projet (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023) 51
Figure 31 : La notion de bon état des masses d'eaux souterraines 52
Figure 32 : Réseau hydrographique du secteur d'étude (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023).....53
Figure 33 : Plan des réseaux d'assainissement (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023).....56

Figure 34 : Espaces naturels protégés et inventoriés à proximité du tracé de la ligne METTIS C (Source : DUP) ..61
Figure 35 : Localisation de la zone humide fragmentée à Marly (Sources : Inventaire Zone humide - DCI).....62
Figure 36 : Localisation de la zone humide identifiée par DCI Environnement (Source : DCI Environnement) 63
Figure 37 : Trame Verte et Bleue du PLU de Marly 65
Figure 38 : Trame Verte et Bleue du PLU de Montigny-lès-Metz.....66
Figure 39 : Eléments de la Trame Verte concernés par le projet (Source : AGURAM).....67
Figure 40 : Eléments de la Trame Bleue concernés par le projet (Source : AGURAM) 67
Figure 41 : Zones sujettes aux inondations de cave et débordements de nappe (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Géorisques ; Juin 2023).....68
Figure 42 : Zones inondables par débordement de cours d'eau de la Seille 69
Figure 43 : Localisation des débordements Rue de Metz 70
Figure 44 : Zonage sismique de la France 71
Figure 45 : Risque de retrait-gonflement des argiles dans la zone du projet (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Géorisques ; Juin 2023).....72
Figure 46 : Règles générales du SRADDET Grand Est (Source : SRADDET Grand Est, région Grand Est, 2020).75
Figure 47 : Graphique illustrant la présence des particules dans les premiers centimètres d'une structure réservoir (Source : CETE Sud – Ouest « les solutions compensatoires – guide de réalisation » communauté Urbaine de Bordeaux) 80

1 PRÉAMBULE

1.1 CONTEXTE DU PROJET ET OBJECTIFS

L'Eurométropole de Metz, qui regroupe 46 communes, a approuvé en février 2020 son nouveau Plan de Déplacement Urbain (PDU). Une des actions majeures du PDU est la réalisation d'une troisième ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) orientée Nord-Sud et permettant de desservir des zones non desservies par les deux lignes actuelles de BHNS METTIS, mises en service en octobre 2013.

Le projet de création d'une troisième ligne de BHNS, également appelé « ligne METTIS C », porté par l'Eurométropole de Metz, vise à encourager le report modal vers les transports collectifs en améliorant considérablement l'offre de service (vitesse commerciale, régularité, fréquence, confort, etc.) et en offrant des espaces publics plus sécurisés et plus confortables pour renforcer l'usage des modes actifs (vélo, marche à pied, etc.) sur le territoire.

La métropole est en effet dotée, depuis 2013, de deux lignes de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) METTIS A et B, qui desservent le centre-ville de Metz, d'importants quartiers résidentiels, des pôles d'emploi, de formation et de santé ainsi que trois quartiers « politique de la ville » (Borny, Patrotte, St-Eloi-Pré Génie). Ainsi, 17% des habitants et 83% des emplois de l'Eurométropole de Metz se trouvent à moins de 500m d'un arrêt METTIS.

Toutefois, le secteur Sud de l'agglomération, qui regroupe aujourd'hui plus de 60 000 habitants et près de 14 350 emplois, n'est aujourd'hui pas desservi par des transports en commun à haut niveau de service (cf. figure ci-dessous).

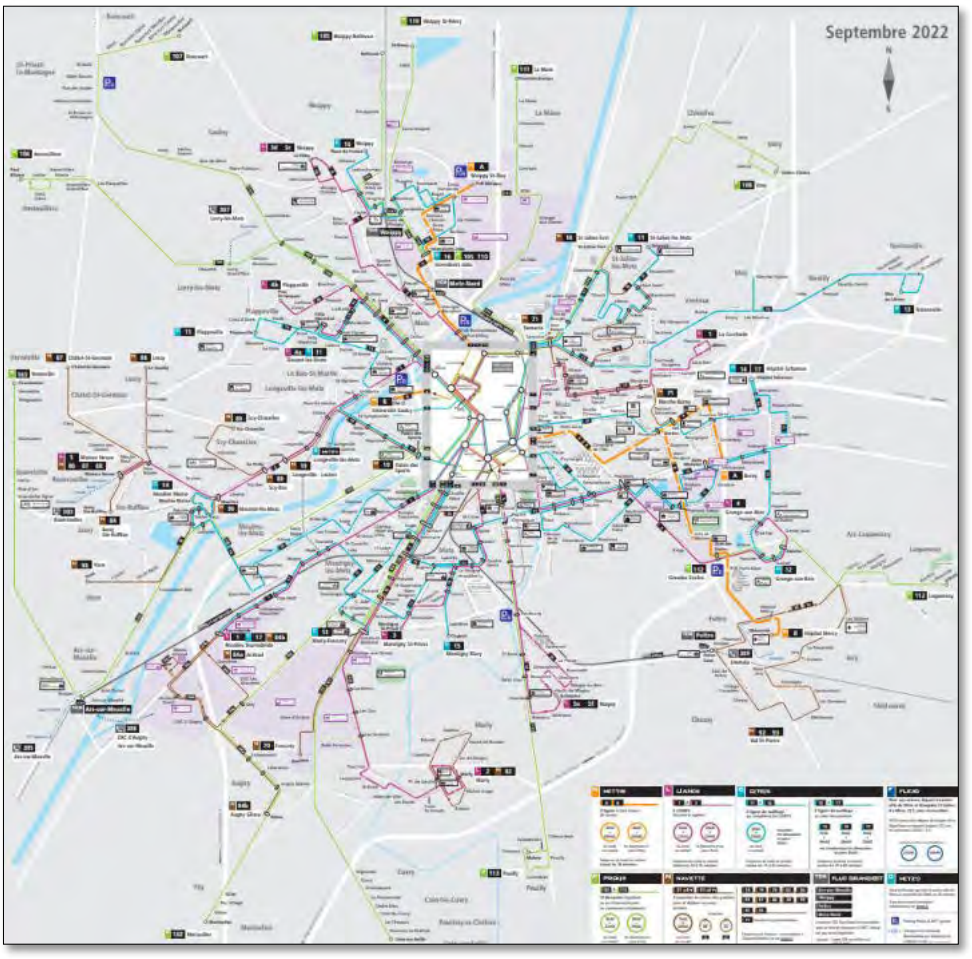


Figure 1 : Présentation du réseau de transport en commun existant (Source : lemet.fr/plans-du-réseau/)

Les objectifs de ce projet sont les suivants :

- Garantir une efficacité des déplacements :
  - Affirmer une véritable qualité de service, fiable à toute heure, identifiable facilement et confortable.
  - Améliorer la prise en compte des déplacements à vélo et à pied, pour accompagner l'évolution des pratiques vers des déplacements moins énergivores.
  - Proposer une implantation adaptée des stations de bus, en accompagnant l'évolution urbaine du territoire.
  - Offrir un ajustement raisonnable de certains parcours en voiture, pour diversifier les usages dans le même corridor, les véhicules motorisés assurant aussi leur part de service urbain (déplacements des familles, des personnes âgées, artisans, services, livraisons, etc.)
- Veiller au respect de la vie riveraine :
  - Maintenir la facilité d'accès des quartiers aux riverains, visiteurs et usagers.
  - Préserver les activités commerciales par une bonne lisibilité et accessibilité tout mode.
  - Le tissu urbain évolue progressivement et de nombreux habitats situés le long du corridor ne disposent pas de stationnement. L'équilibre des usages est à assurer dans la redistribution des espaces et des fonctions.
- Assurer une qualité urbaine, via une insertion respectueuse :
  - En garantissant l'accessibilité de ce service aux personnes à mobilité réduite,
  - En assurant des cheminements piétons sécurisés, et améliorés, notamment au niveau des trottoirs,
  - En garantissant une sécurité routière, notamment aux carrefours où les flux sont conséquents,
  - En assurant une fluidité de la circulation,
  - En portant une attention particulière à l'insertion paysagère et architecturale du projet.

1.2 OBJET DU PRÉSENT DOSSIER

Les différents impacts identifiés sur les milieux aquatiques et relevant des aménagements créés dans le cadre du projet de ligne METTIS C sont soumis, en application des articles R 214-1 à R 214-5 du Code de l'Environnement, à une procédure administrative préalable à la réalisation des travaux.
La composition du dossier est fixée à l'article R. 214-32 du code de l'environnement.

Le dossier de demande comprend les éléments suivants :

- Le nom et l'adresse du demandeur ;
- L'emplacement de l'installation, de l'ouvrage, des travaux ou de l'activité (IOTA) ;
- La nature, le volume, l'objet de l'activité et sa ou ses rubriques dans la nomenclature ;
- Le résumé non technique ;
- Un document d'incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, précisant les incidences de l'opération projetée sur la ressource en eau et le milieu aquatique. Il évalue également les incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Enfin, ce document indique les mesures correctives ou compensatoires envisagées et vérifie la compatibilité du projet avec les documents de planification ;
- Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique ;
- Les moyens de surveillance et les moyens d'intervention en cas d'incident ;
- Les éléments graphiques, plans ou cartes nécessaires à la compréhension du dossier.

Le présent dossier correspond au dossier de DÉCLARATION loi sur l'eau.

2 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

L'Eurométropole de Metz, en tant que porteur du projet, et maître d'ouvrage des futures opérations d'aménagement de l'espace public, a décidé de porter les procédures auxquelles le projet est soumis.

L'identité administrative du demandeur est précisée ci-dessous :

Eurométropole de Metz - 1 place du Parlement de Metz - 57 011 Metz Cedex 1
03 87 20 10 00
N° SIRET : 200 039 865 00106

Le responsable de l'opération est la Direction de la Mobilité et des Espaces publics.
Contacts :

Aurélie DORE-SPEISSER |
Chef de projets BHNS | Pôle Mobilité – Transport
03 57 88 33 77 | 07 86 79 64 54
adorespeisser@eurometropolemetz.eu
Olivier PREVOT
Chargé d'Opération BHNS / Pôle Mobilité – Transport
oprevot@eurometropolemetz.eu

Le présent dossier a été rédigé par INGEROP Conseil et Ingénierie

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier de Territoires
OPI-B.E
Epsilon
Groupement de Moe
de l'extension du réseau Mettis – ligne C

Groupement de Moe de l'extension du réseau METTIS – Ligne C

Mandataire : INGEROP Conseil et Ingénierie
45 Boulevard La Fontaine
67033 STRASBOURG Cedex 02
Tél : 03.88.13.60.60
Fax : 03.88.13.60.61
Email : ingerop.strasbourg@ingerop.com

A …… Le Maître d'ouvrage,

Le …… Représenté par ……

3 EMPLACEMENT DU PROJET

3.1 LOCALISATION DE L'OPÉRATION

- Département : Moselle (57)
- Communes concernées : Marly, Metz et Montigny-lès-Metz
- Intercommunalité : Eurométropole de Metz

Le projet de la ligne METTIS C, et les réaménagements des transports en commun qu'il va susciter, objet de la présente déclaration, s'inscrivent sur le territoire de l'Eurométropole de Metz.

Fort de 46 communes, le territoire de l'Eurométropole de Metz s'étend sur plus 305 km2 et accueille un peu moins de 230 000 habitants. Avec ses 120 000 habitants, la ville de Metz constitue le point central de l'organisation administrative et économique de l'Eurométropole.

Trois communes sont directement concernées par ce projet de la troisième ligne METTIS : Metz, Montigny-lès-Metz et Marly. La population de ces 3 communes atteint 150 000 habitants dont 38 000 concernés par ce projet.

La Figure 2 page suivante présente l'emprise du projet.

3.2 MASSES D'EAU CONCERNÉES

L'aire d'étude s'inscrit dans le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin Meuse 2022-2027** adopté le 18/03/2022 par la délibération n°2022/05.

Les eaux de ruissellement d'une partie de l'emprise du projet seront infiltrées. Aucun rejet direct vers une masse d'eau superficielle n'est projeté.

Le rejet des eaux pluviales concerne les masses souterraines suivantes :

- Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents ;
- Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin ;
- Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel

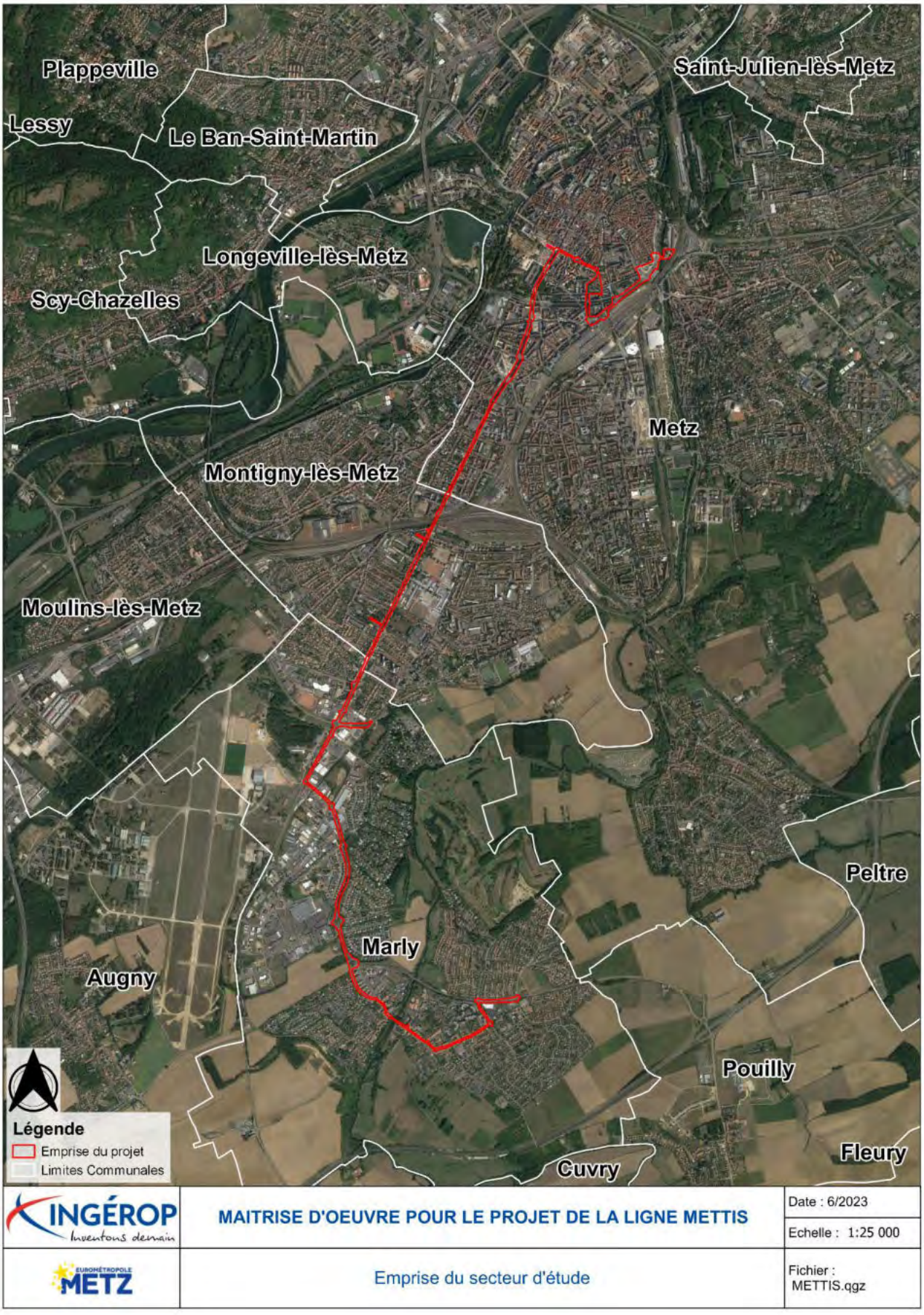


Figure 2 : Emprise du projet de la ligne METTIS C (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

4 NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES IOTA – RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNÉES

4.1 PRÉSENTATION DU PROJET

Ce projet de création d'une troisième ligne de Bus à Haut Niveau de Service (également appelée ligne METTIS C), a l'ambition de mailler le sud du territoire de l'Eurométropole de Metz en parcourant les tissus urbains contrastés.

Pour ce faire, la ligne C s'étendra sur environ 10 km, pour relier le centre de Metz au centre de Marly, en passant par Montigny-Lès-Metz via les secteurs suivants :

- Secteur S1 : Du futur quartier des casernes Ranconval (à moyen terme, la ligne C du METTIS s'arrêtera Place Mazelle), au centre-ville de Metz,
- Secteur S2 : Axe XXème Corps Américain à Metz,
- Secteur S3 : Axe Général Franiatte à Montigny-lès-Metz,
- Secteur S4 : Axe Costes et Bellonte, faubourgs et espaces périurbains de Marly,
- Secteur S5 : Centre de Marly et terminus sud à la RD113a à proximité du Stade de Marly.

La Figure 3 présente le périmètre du projet.

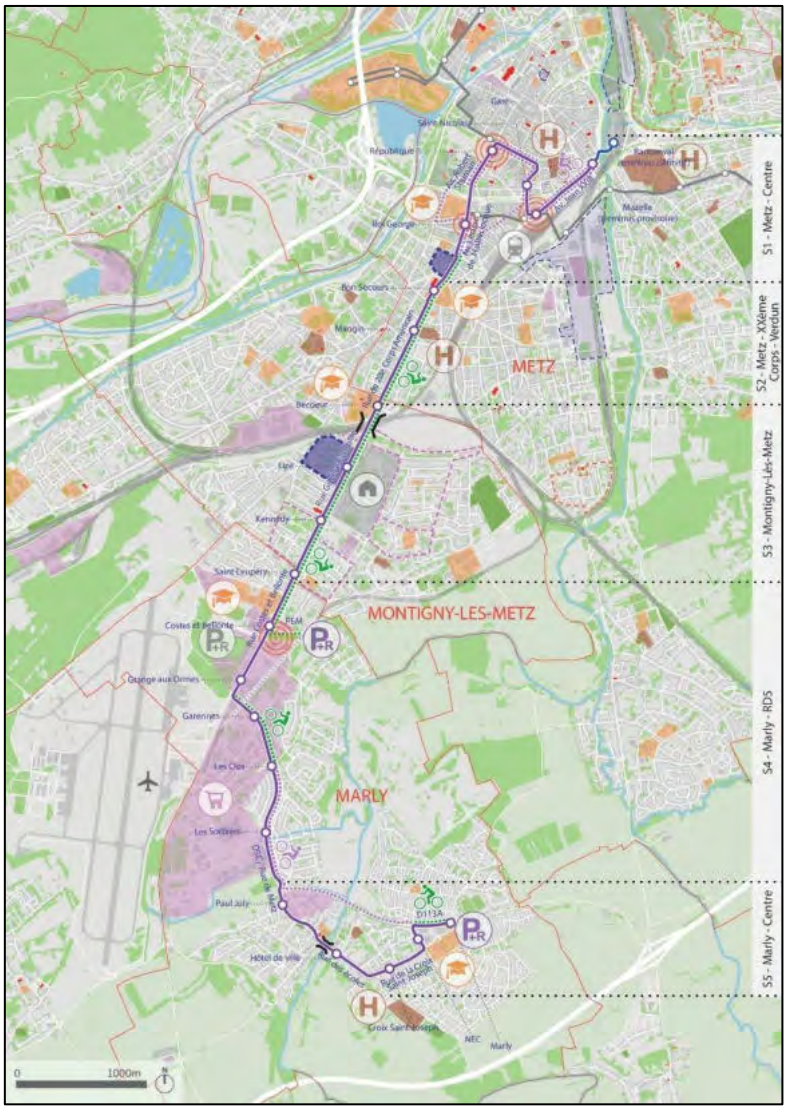


Figure 3 : Plan de situation du projet (Source : Groupement IMET ; Juin 2023)

Le projet s'accompagnera d'un réaménagement des espaces publics :

- L'axe « XXème corps Américain - Général Franiatte– Costes et Bellonte » fera l'objet de réaménagements de façade à façade ayant pour buts :
  - La mise en conformité des cheminements piétons ainsi que leur amélioration et leur sécurisation ;
  - D'installer un principe de priorité des METTIS dans les carrefours à feux ;
  - La création d'une piste cyclable bidirectionnelle, pour renforcer l'usage des modes actifs (vélo, marche à pied, etc.) Via des espaces publics adaptés, sécurisés et plus confortables.
  - La création d'espaces végétalités et la plantation d'arbres.

  Par ailleurs, l'ensemble des voiries et des équipements urbains seront renouvelés.

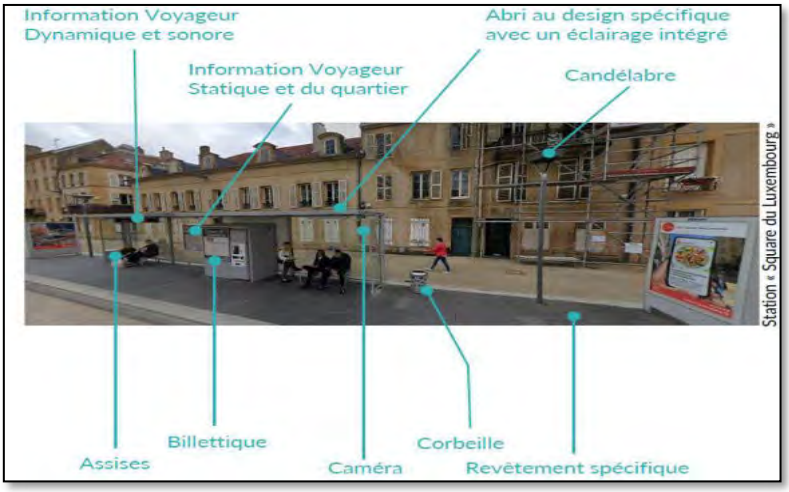


Figure 4 : Vue en plan d'une station d'arrêt type (aménagement ponctuel) (Source : Étude préliminaire de SYSTRA ; 26/10/2021)

- Dans le centre-ville de Metz et sur la partie sud du tracé sur la commune de Marly, les aménagements seront plus ponctuels et porteront principalement sur la gestion des carrefours à feux, la création de places de stationnements et des nouvelles stations d'arrêt METTIS

Figure 5 : Vue en plan des aménagements de façade à façade prévue rue « Costes et Bellonte » (Source : AVP - INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

4.2 DÉTAIL DES SURFACES AMÉNAGÉS

La future ligne Mettis C s'étendra sur 10 km, avec une emprise totale de 28,1 ha environ. Certains secteurs ne feront pas l'objet d'aménagements, et la surface aménagée couvrira 14,53 ha environ dont environ 0,78 ha d'espaces verts crées, 1,28 ha de revêtements imperméables devenus perméables et 1.46 ha potentiellement imperméabilisées. La répartition par catégorie est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Surfaces de projet par catégorie

Catégorie projet	Revêtements concernés	Sous-catégorie	Surfaces* (ha)
Zones perméables de type solution naturelle	EV - Arbustes EV -Couvre sols EV - strate basse EV – Strate herbacée EV- haies EV - Noues végétalisées Gazon renforcé	Espaces verts conservés	0.76
		Espaces verts crées : zones imperméables devenues perméables	0.78
Zones perméables de type revêtement perméable	Cycles enrobé drainant non circulé Cycles module drainant Enrobé drainant gris Module joint drainant Pierre pavés enherbés	Zones imperméables devenues revêtements perméables	1.28
		Espaces verts devenues revêtements perméables	0.25
Zones imperméables	Enrobé (tous sauf drainant) Béton (tous) Pierre dallage granit (tous) Pierre pavés (tous)	Zones perméables devenues imperméables	1.46
		Zones imperméables qui restent imperméables	10
Emprise totale aménagée			**14.53**

** Ces surfaces sont estimées en analysant les données d'occupation de sols à Grand Echelle (Géoservices) et le plan d'aménagement du projet.*

Les figures pages suivantes présente la répartition de ces surfaces.

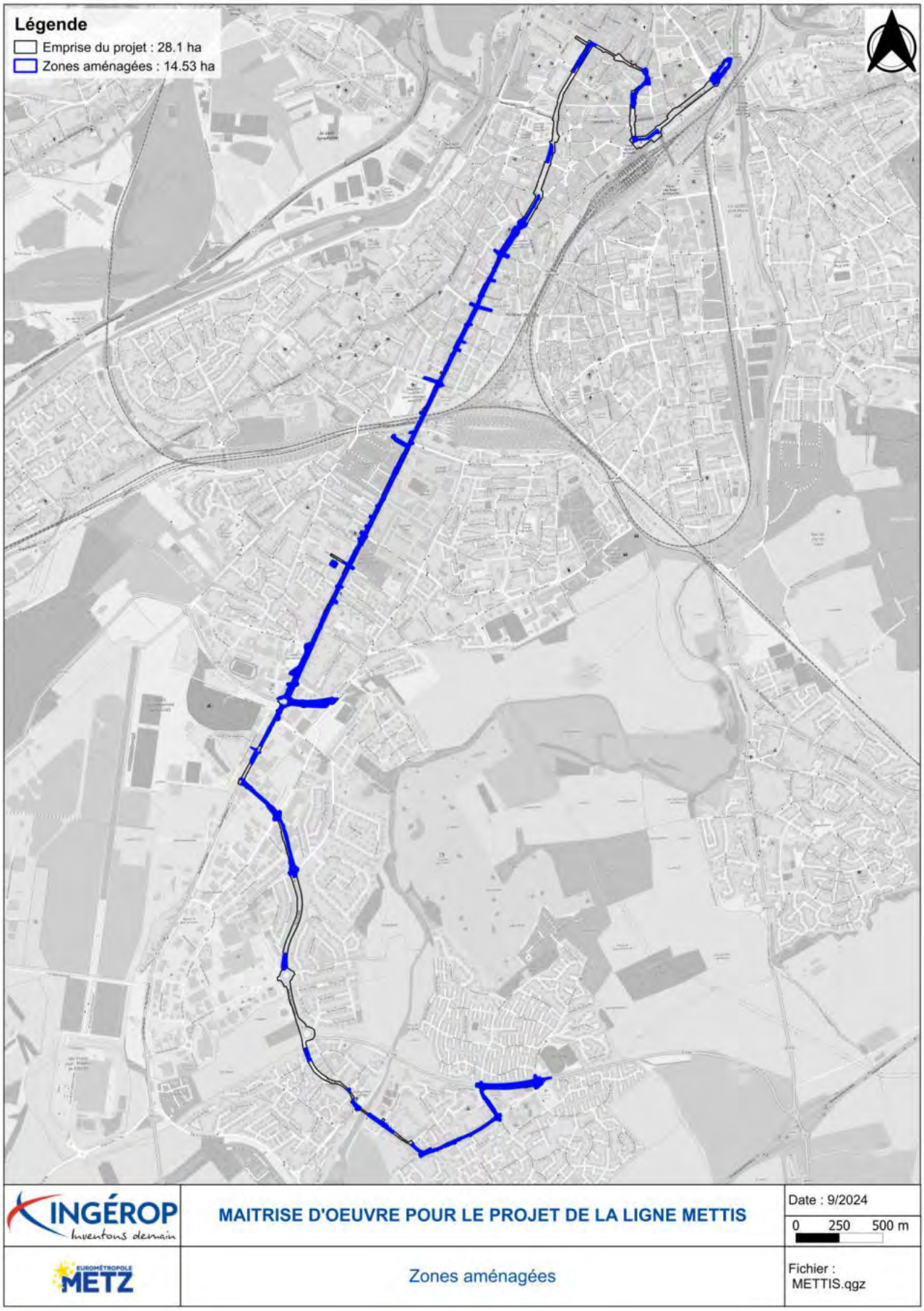


Figure 6 : Zones aménagées et imperméabilisées (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

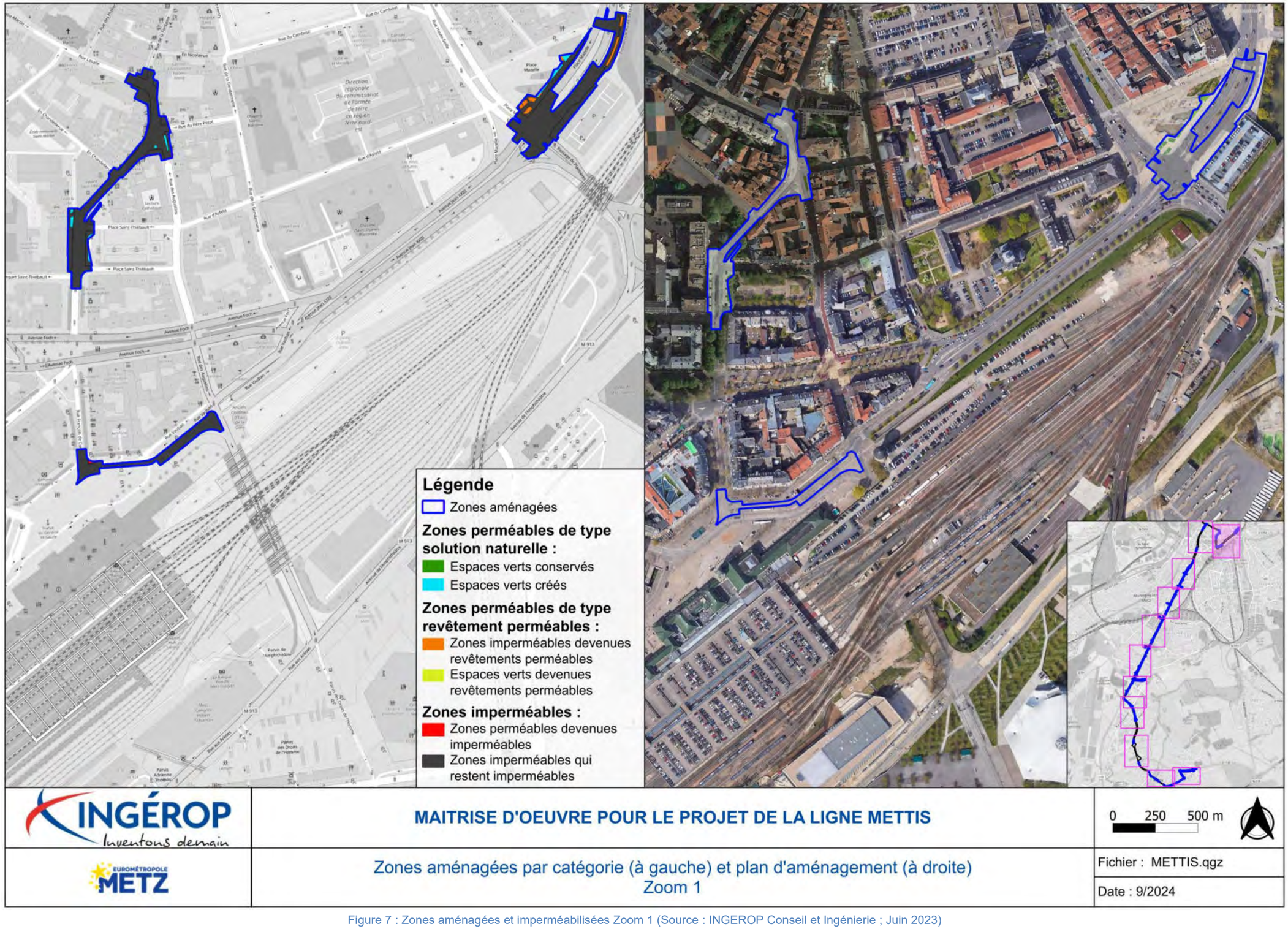


Figure 7 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 1 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

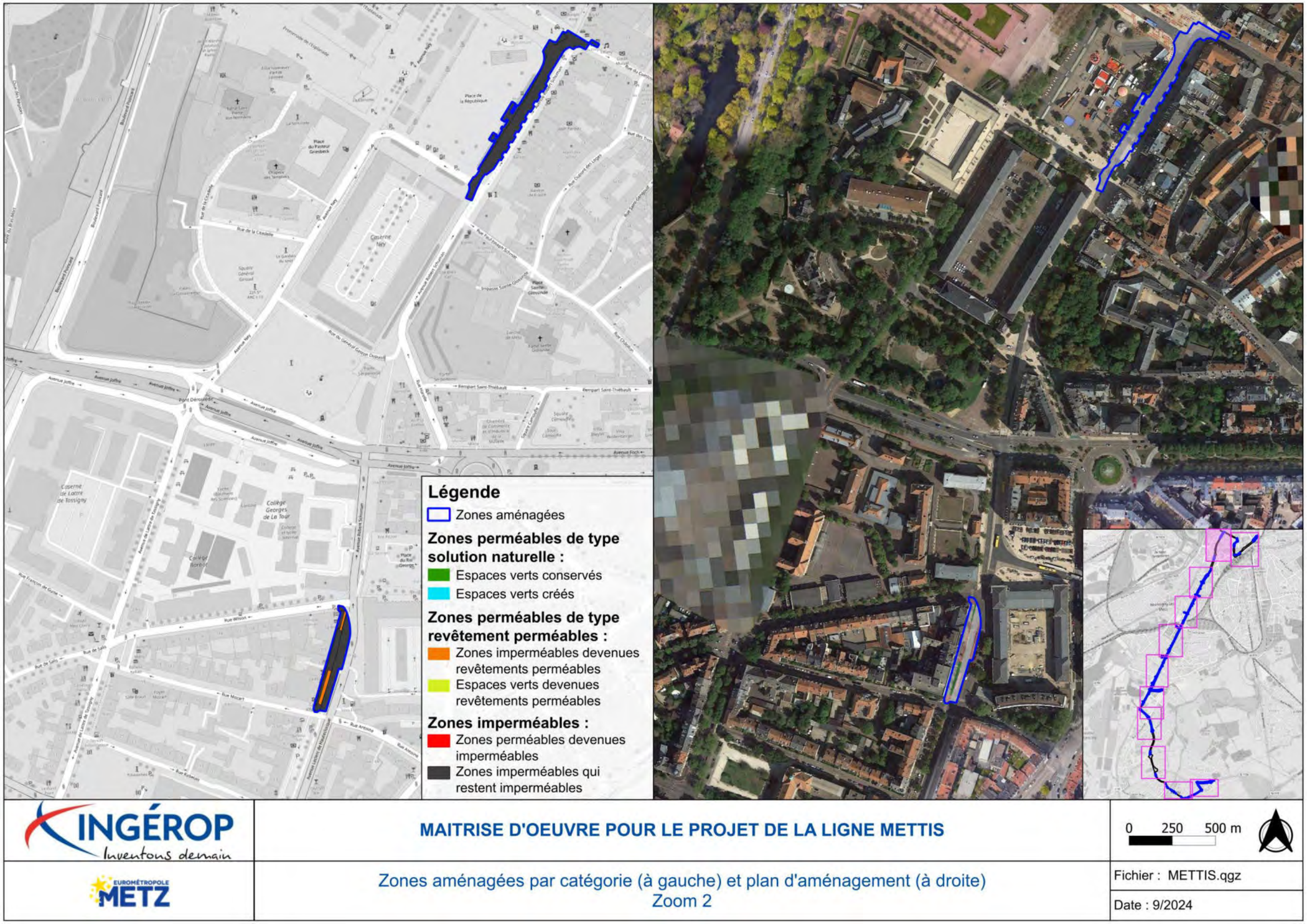


Figure 8 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 2 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

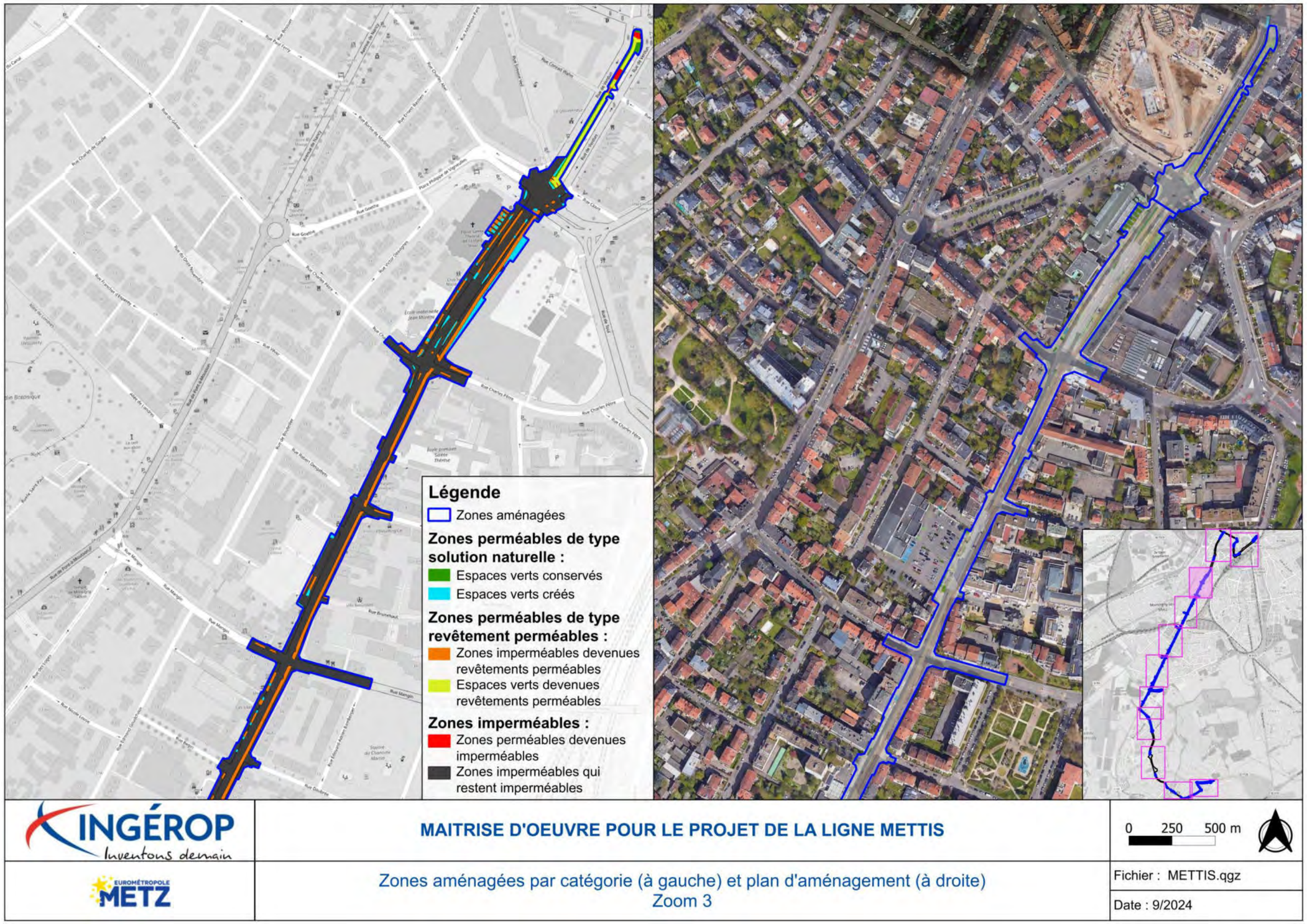


Figure 9 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 3 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

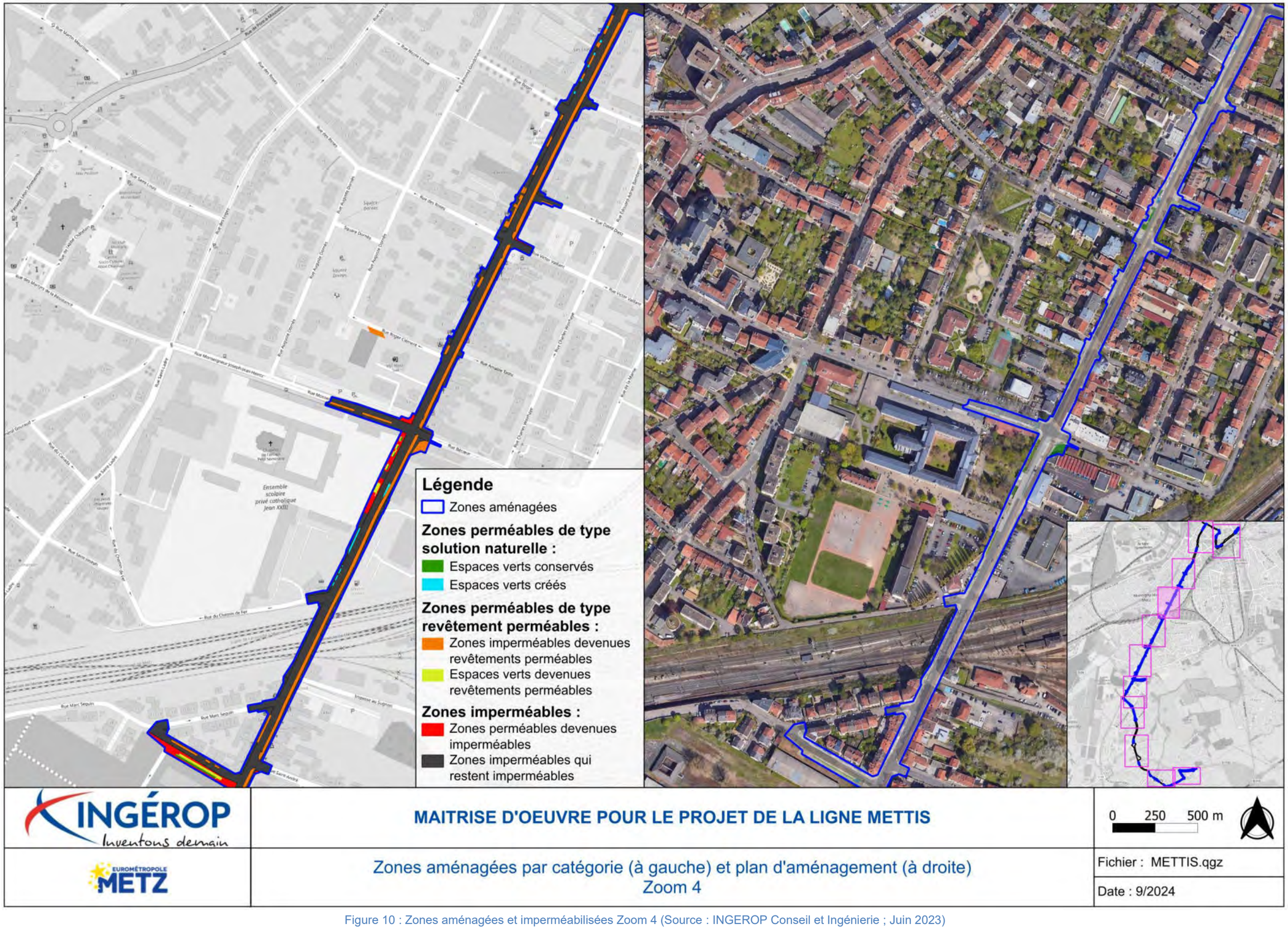


Figure 10 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 4 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

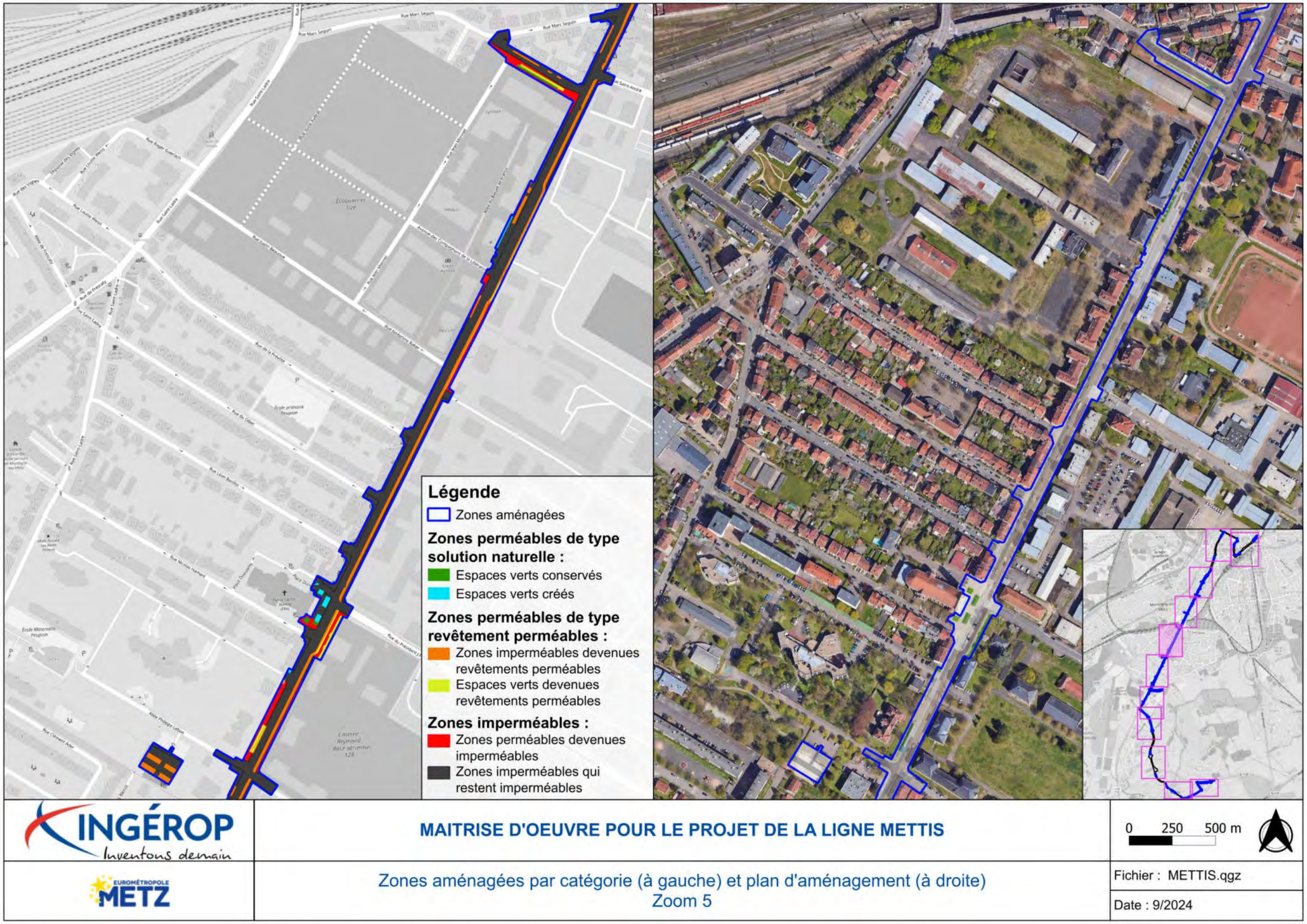


Figure 11 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 5 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

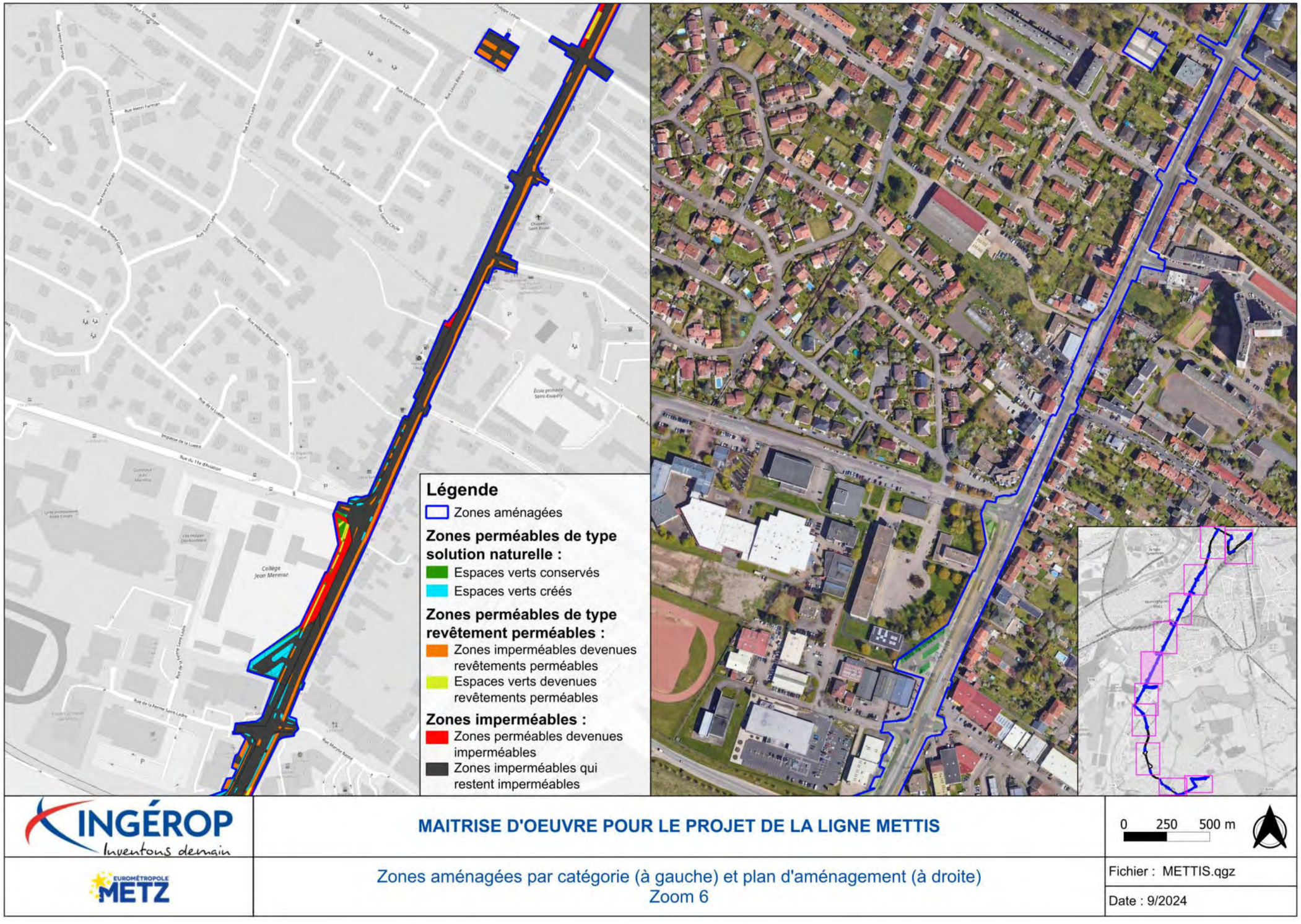


Figure 12 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 6 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

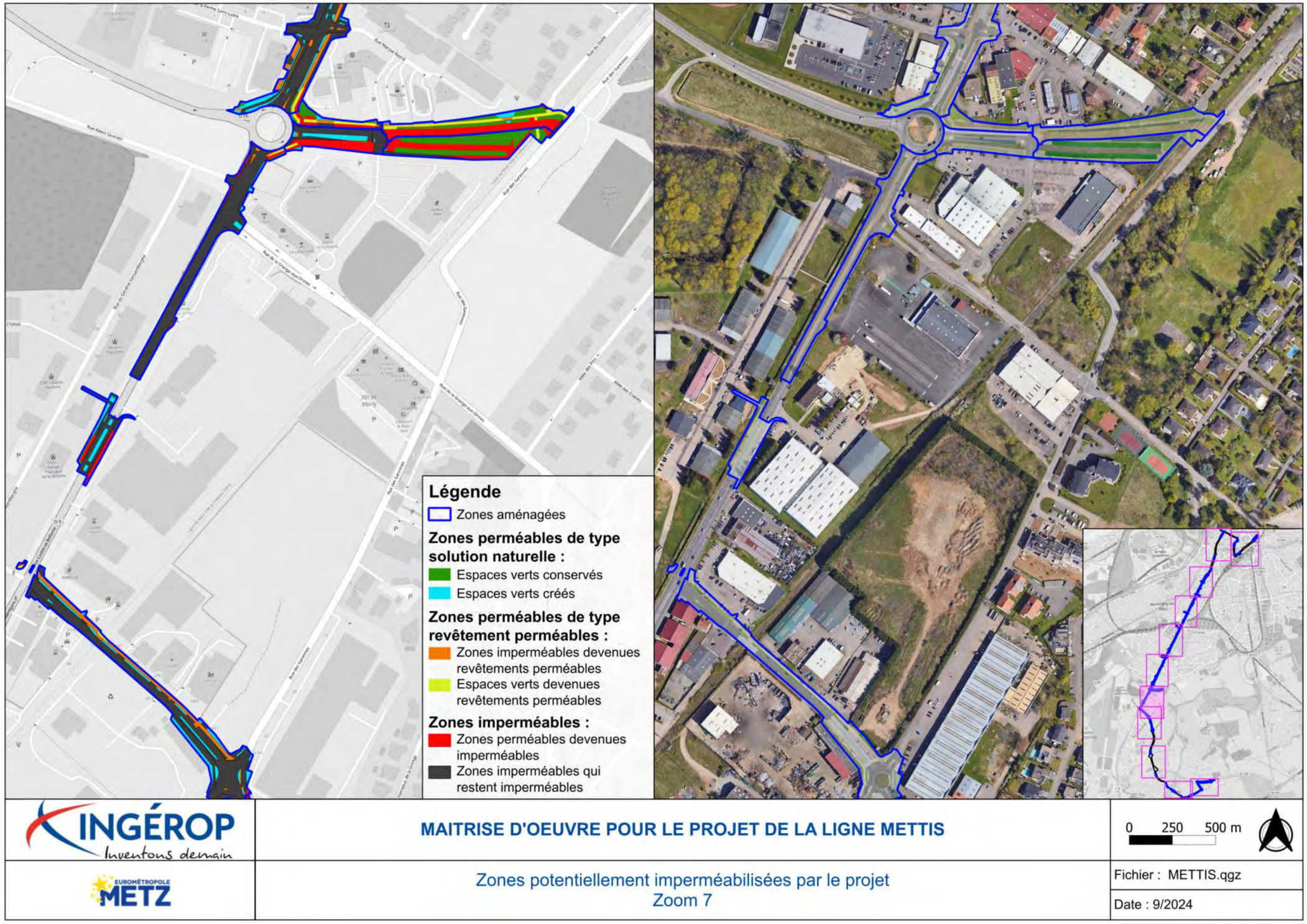


Figure 13 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 7 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

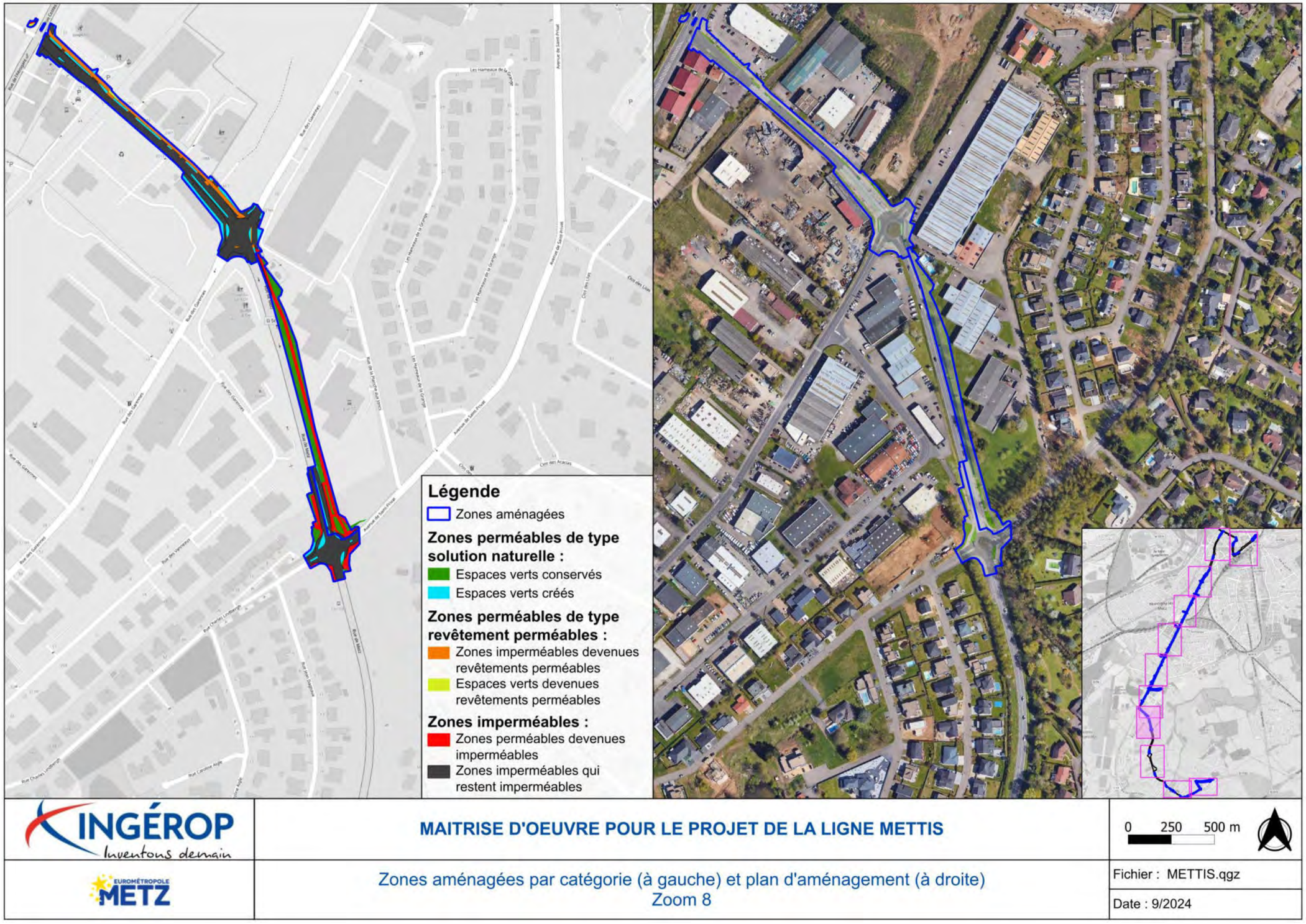


Figure 14 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 8 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

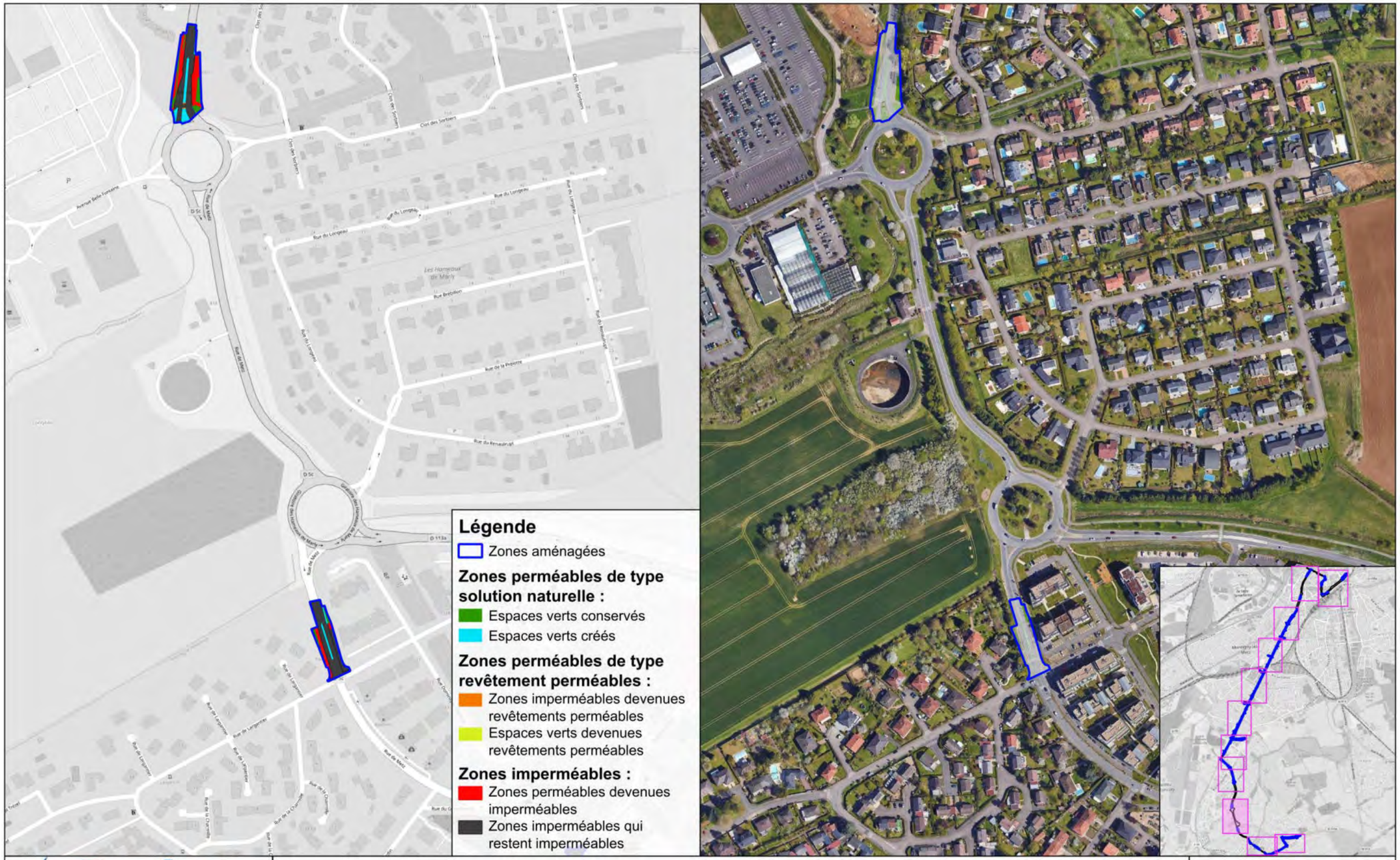


Figure 15 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 9 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

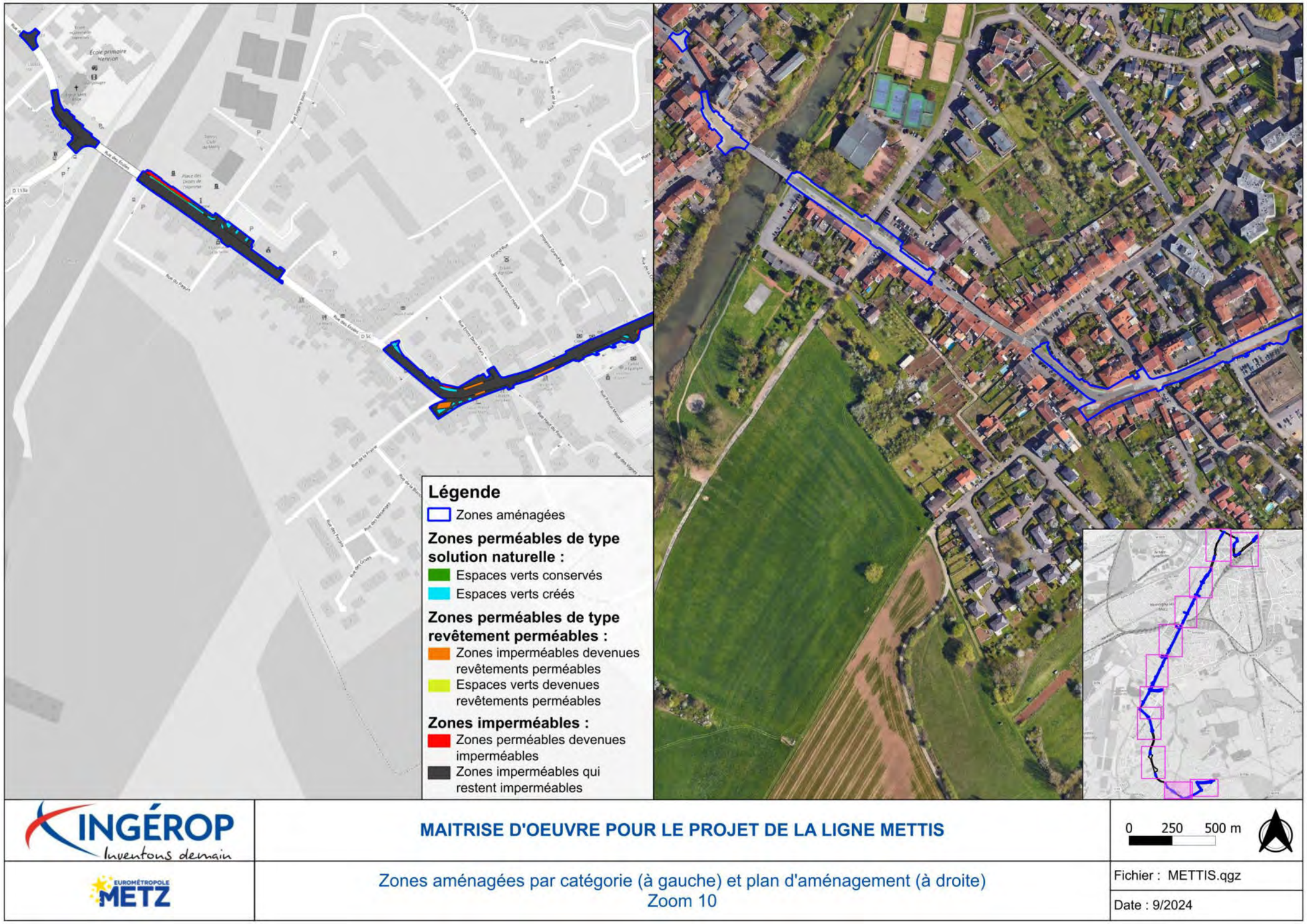


Figure 16 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 10 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

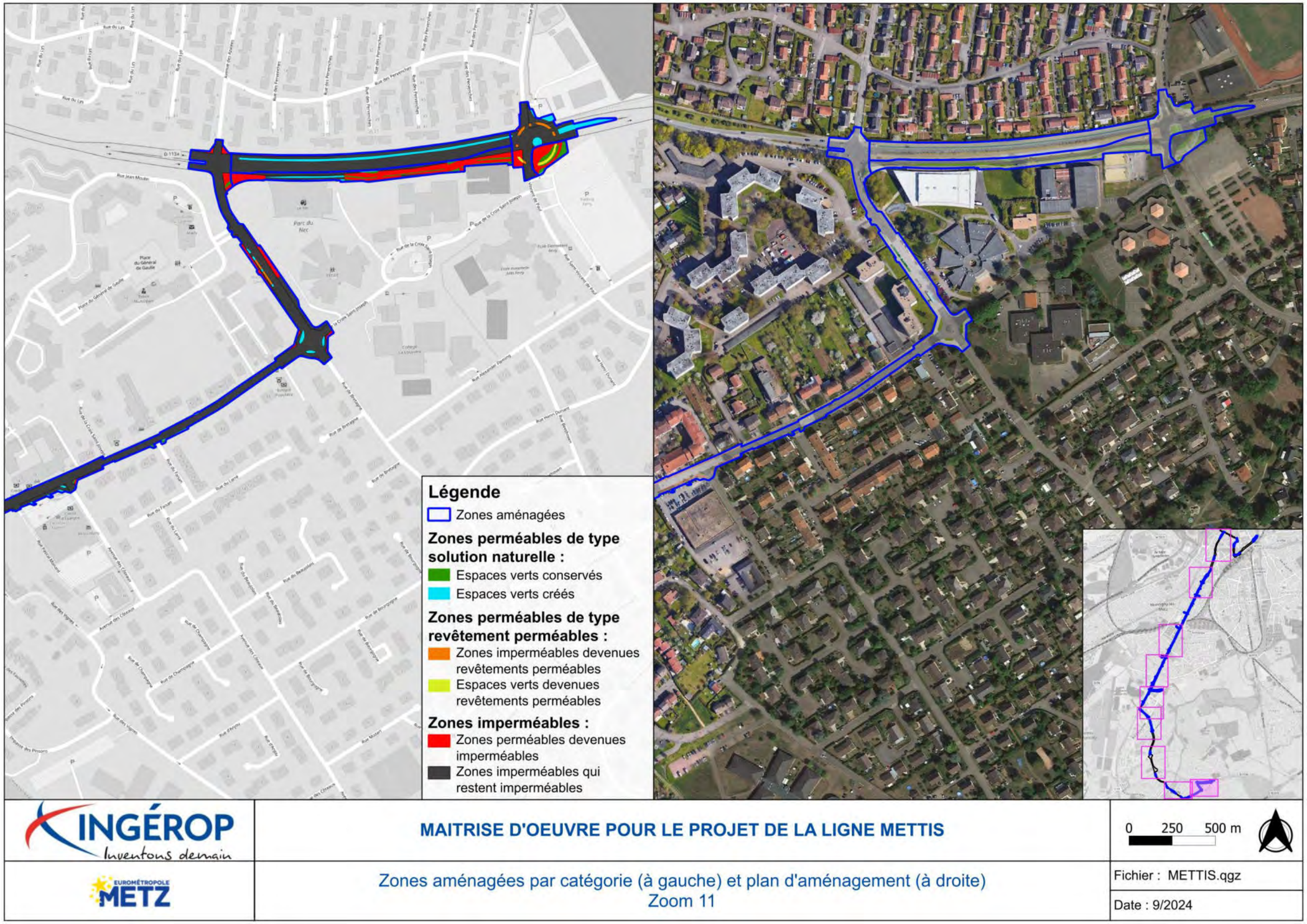


Figure 17 : Zones aménagées et imperméabilisées Zoom 11 (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

4.3 MAITRISE FONCIÈRE

L'ensemble du périmètre du projet est intégré au périmètre de Déclaration d'Utilité Publique (DUP).
Par délibération en date du 8 juillet 2023, l'Eurométropole de Metz a sollicité, auprès du Préfet, l'ouverture d'une enquête publique préalable à l'obtention de la DUP du projet METTIS C ; et cela dans l'objectif d'obtenir la maîtrise foncière des parcelles nécessaires à la bonne réalisation du projet. Suite à cette enquête publique, qui s'est tenue du 4 décembre 2023 au 12 janvier 2024, et aux conclusions de la Commission d'enquête, le Préfet a accordé la DUP au projet de nouvelle ligne BHNS METTIS C le 26 avril 2024.
La procédure d'enquête parcellaire pour la première phase (secteurs Metz-centre et Marly sud) sera engagée en novembre 2024 afin de poursuivre l'acquisition du foncier, aujourd'hui privé, nécessaire à la mise en œuvre de METTIS C.
Une seconde enquête parcellaire se déroulera courant 2025 et concernera le tronçon central (axe XXème Corps Américain – Général Franiatte), axe concentrant le plus de parcelles à acquérir.
Le DLE intègre des parcelles privées, à ce jour, mais qui seront rendues publiques prochainement grâce aux procédures citées ci-avant. Notons qu'en parallèle de ces procédures, des négociations amiables sont également en cours afin de faciliter les échanges entre l'Eurométropole et les propriétaires actuels.

4.4 GESTION DES EAUX PLUVIALES

4.4.1 NOTE DE DOCTRINE – GESTION DES EAUX PLUVIALES EN RÉGION GRAND EST

4.4.1.1 Le principe général

Suivant les orientations nationales, la doctrine régionale Grand-Est préconise de gérer la pluie au plus près d'où elle tombe au sein du projet, de procéder à minima à l'infiltration et/ou réutilisation systématique des petites pluies (pluie définie régionalement comme une lame d'eau journalière inférieure ou égale à 10 mm), en privilégiant dans cet ordre :

- L'infiltration dans le sol (et la réutilisation) ;
- Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ;
- Le raccordement à un réseau pluvial existant, voire en dernier recours vers un réseau unitaire, sous réserve de la démonstration de la capacité du système d'assainissement accompagné de l'accord du gestionnaire du réseau.

4.4.1.2 La séquence ERC

Les nouveaux projets doivent intégrer la logique de la séquence ERC dans leurs propositions :

- **Éviter :** le projet s'éloigne le moins possible de la situation naturelle du site (limitation des imperméabilisations, limitation des ruissellements, limitation à la source des apports de polluants) :
  - Limiter au maximum l'imperméabilisation du projet, en préservant les sols pour gérer les petites pluies, éviter le ruissellement en gérant l'eau au plus proche de l'endroit où elle tombe par des dispositifs multiples d'infiltration ;
  - Améliorer, le cas échéant, l'existant en désimperméabilisant les sols et en déconnectant tout rejet vers les réseaux pour les petites pluies dès que l'opportunité se présente.
- **Réduire :** prise en compte des volumes d'eau générés et gestion dans le périmètre de l'opération. Si tout ne peut pas être infiltré/réutilisé, réduction de l'impact de la pluie en maîtrisant le débit de fuite :
  - Infiltration/réutilisation de l'eau pluviale et acheminement vers des espaces de stockage à l'air libre et multifonctionnels, voire enterrés en cas d'impossibilité ;
  - En cas de dépassement des possibilités, acheminer l'excédent vers un rejet de surface ou en cas d'impossibilité au réseau pluvial, et régulé en débit en tenant compte des enjeux sur l'aval et des prescriptions.

- **Compenser** : la compensation n'est pas évoquée dans la doctrine, car elle se conçoit à une échelle plus large d'un quartier ou d'un bassin versant. À l'échelle d'un projet, on parlera plutôt d'anticipation :
  - Anticipation des écoulements des eaux pluviales (axes d'écoulement, parcours de moindre dommage, etc.) et notamment les zones susceptibles d'être inondées lors des pluies exceptionnelles ;
  - Anticipation des contraintes géotechniques pour mettre en place des dispositifs d'infiltration adaptés ;
  - Anticipation des risques éventuels de pollution et prévoir une dépollution pour les zones à fort risque de pollution (autoroutes, aéroports, industries, etc.).

4.4.1.3 Les niveaux de services

Les systèmes de gestion des eaux pluviales doivent remplir différents rôles en fonction des conditions pluviométriques depuis les pluies faibles jusqu'aux pluies exceptionnelles.

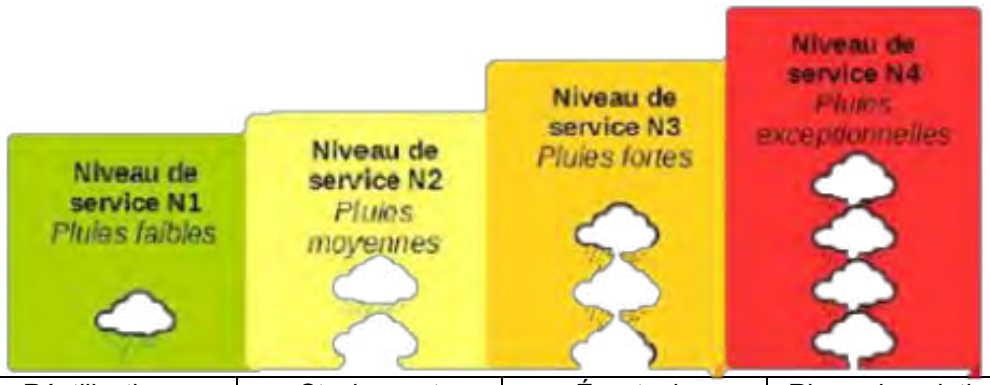
- **La pluie courante N1** est une pluie faible correspondant à minima à une lame d'eau de 10 mm tombée sur une période de 24 h (période de retour de l'ordre de 1 mois). Elle correspond au volume minimum de pluie à infiltrer ou réutiliser dans l'enceinte du projet, dans les 24h.

- **La pluie moyenne N2** correspond au niveau de service N2. Il faut pouvoir gérer cette pluie sur l'emprise du projet en excluant tout rejet vers des réseaux.

- **La pluie forte N3** correspond au niveau de service N3. Elle correspond aux pluies de période de retour au minimum de 10 ans (à définir par le maître d'ouvrage). Les ouvrages de stockage peuvent commencer à déborder, et on peut avoir une inondation des chaussées par exemple, mais pas des habitations. La pluie est toujours gérée sur l'emprise du projet.
  Cette pluie doit donc être stockée et infiltrée au maximum des possibilités du site, avec un temps de vidange du dispositif de stockage de l'ordre de 4 jours maximum.

- **La pluie exceptionnelle N4**, de période de retour au-delà de la pluie forte retenue, et a minima 30 ans, correspond à un risque fort pour la sécurité des populations ; c'est le niveau de service N4. À ce niveau, le dossier doit démontrer que les dispositifs et bâtiments mis en place sur le projet pourront s'adapter à ce niveau de risque.

L'illustration ci-dessous permet de présenter ses principes :



Pluie de référence minimale indicative	Réutilisation ou infiltration directe 10 mm/j	Stockage et infiltration à la parcelle à prioriser T = 10 ans 32 mm/j *	Éventuels débordements des ouvrages de stockage, écoulements vers les cours d'eau T = 20 ans 37 mm/j *	Risque inondation, enjeu de protection des populations T = 100 ans 54 mm/j *

(Moyenne des pluies de 1h à 24 h pour la période de retour indiquée – Station Metz-Frescaty)

Figure 18 – Schématique des niveaux de service, inspirée de « La ville et son assainissement » (Source : Note de doctrine Grand-est – adapté par INGEROP Conseil et Ingénierie)

4.4.1.4 Favoriser l'infiltration surfacique et ouverte

- **Considérer l'infiltration toujours possible a minima dans la couche superficielle** qui se comporte « comme une éponge » pour les pluies courantes, nonobstant des capacités d'infiltration en profondeur ;
- **Une faible perméabilité** des sols ne permettra pas de justifier une impossibilité d'infiltration ;
- Pour ces cas, il faut en priorité chercher à ne pas trop concentrer l'infiltration et **viser un facteur de charge** (rapport Surface active / Surface infiltrante) **le plus faible possible** ;
- **Préserver les sols et privilégier les systèmes ouverts / enherbés, les plus résilients**, écologiques et présentant d'autres aménités ;
- **Gérer les eaux pluviales « au plus près d'où elles tombent »** ;
- **Admettre un « risque acceptable »** : en effet, toutes les eaux pluviales sont polluées ; elles se chargent au fur et à mesure de leur circulation sur les surfaces urbaines.
- Néanmoins, **ce risque ne doit pas être exagéré** et mis en perspective avec les conséquences d'un rejet dans le milieu superficiel (canalisations, gestion traditionnelle, concentration et augmentation des flux rejetés, …) avec un prétraitement dont les limites sont aujourd'hui connues.
- **Privilégier la végétalisation des ouvrages :** les plantes favorisent l'infiltration de l'eau et piègent les polluants.

4.4.1.5 Rejet au milieu naturel / raccordement au réseau

La priorité reste l'infiltration progressive des volumes d'eaux pluviales.
En dernier recours, les volumes ne pouvant pas être gérés par des ouvrages infiltrants doivent être stockés puis rejetés progressivement, en priorité vers le milieu hydraulique superficiel, sinon vers le réseau.
Sur le secteur on ne recense pas de milieu hydraulique superficiel proche. En cas de rejet, le débit de fuite sera limité à 10l/s/ha.
Le tableau ci-après présente les prescriptions concernant la gestion des eaux pluviales dans le règlement d'assainissement applicable.

Tableau 2 : Prescription concernant la gestion des eaux pluviales - Règlement d'assainissement

Communes	Document	Article	→ Débit de fuite → Occurrence de dimensionnement
Metz Montigny-Lès-Metz Marly	Règlement d'assainissement Collectif de l'agglomération messine Article 28.2.	« Le débit maximal de rejet autorisé à être déversé dans l'ouvrage public sera fixé par l'Eurométropole de Metz ou, à défaut, par la Régie HAGANIS, en fonction des parcelles à assainir et du réseau récepteur (avec un maximum de 10 litres par seconde et par hectare), ou bien des prescriptions de zonage prises en application de l'article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, et annexées au PLU le cas échéant. Lorsque la surface active est supérieure à 1 000 m2, le dimensionnement des canalisations intérieures et des ouvrages de rétention devra être déterminé par une note de calcul selon les textes règlementaires et pour une pluie de fréquence vingtennale. En plus des prescriptions de l'article 11, l'Eurométropole de Metz ou la Régie HAGANIS peuvent également exiger de l'usager la construction de dispositifs particuliers de prétraitement tels que dessableurs ou déshuileurs, notamment à l'exutoire des parcs de stationnement et voies de circulation privative. Ces dispositifs sont situés immédiatement à l'amont du raccordement au milieu récepteur, et en domaine privé. Les siphons recueillant les eaux pluviales provenant des cours d'immeubles doivent être pourvus d'un dispositif empêchant la pénétration des matières solides dans les canalisations d'eaux pluviales, dont l'Eurométropole de Metz ou la Régie HAGANIS peuvent imposer le modèle. L'entretien, les réparations et le renouvellement de ces dispositifs sont à la charge de l'usager. »	→ Maximum de 10 litres par seconde et par hectare → Pluie de fréquence vingtennale

L'EUROMÉTROPOLE DE METZ a également arrêté le 3 avril 2023 son projet de PLU intercommunal.
Un schéma directeur et un zonage des eaux pluviales ont également été lancés. Le rapport final est attendu pour fin 2023 – début 2024.
« L'Eurométropole souhaite s'engager concrètement dans la construction d'une ville durable et perméable, replacer l'eau comme une ressource, et non comme un déchet. La prise en compte de l'eau comme une composante de chaque projet d'aménagement urbain est en effet source d'économies, de plus-value écologique et d'amélioration du cadre de vie, demande des populations renforcées lors de la crise sanitaire. L'Eurométropole souhaite ainsi systématiser la gestion intégrée des eaux pluviales dans les projets et se doter d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) et d'un zonage pluvial, outil de gestion de sa compétence « Assainissement Eaux Pluviales» lisible et opérationnel pour l'ensemble de son territoire afin de maîtriser les impacts du ruissellement pluvial et adapter la ville à ces contraintes, d'améliorer la qualité des eaux en réduisant les rejets des réseaux d'assainissement et pluviaux, de recharger les nappes phréatiques et de favoriser la végétalisation des espaces urbains et ainsi réduire l'effet d'ilot de chaleur urbain. L'ensemble des solutions de gestion intégrée à la source est à privilégier pour tout projet sur son territoire. » : Extrait de l'annexe sanitaire du PLU intercommunal.

4.4.2 PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES TECHNIQUES ALTERNATIVES

Il existe un grand nombre de solutions techniques qui peuvent se mettre en œuvre à toutes les échelles et qui peuvent s'adapter à tous les types d'urbanisme.
Les recherches récentes ont montré leur efficacité dans l'abattement des flux polluants, en particulier pour les solutions surfaciques et enherbées. Elles présentent plusieurs avantages : multifonctionnalité, intégration paysagère et sont plus économiques et plus durables.
De multiples fiches techniques et retours d'expériences sont disponibles en ligne.
Des fiches techniques présentant les principaux ouvrages sont disponibles sur le site de l'adopta : https://adopta.fr/fiches-techniques/

Ces techniques, existant depuis plusieurs années, soulèvent néanmoins des questions récurrentes (nuisances, difficultés d'entretien, …). Une liste de questions, ainsi que les réponses apportées, sont disponibles sur les sites suivants : https://www.eau-rhin-meuse.fr/gestion-durable-et-integree-des-eaux-pluviales-foire-aux-questions et https://www.parapluie-hydro.com/

Les différents aménagements peuvent être classés par typologie (Gestion intégrée de l'eau en milieu urbain ; CEREMA ; 2021) :

- Les bassins secs ou en eau ;
- **Les aménagements linéaires (noue, tranchée) ;**
- Les aménagements isolés (jardins de pluie / île végétalisé) ;
- Les toitures végétalisées ;
- **Les aménagements de rétention sous voiries (structure réservoir).**

Ces aménagements s'accompagnent de dispositifs spécifiques (regard de décantation avant infiltration, déconnexion des eaux de toitures, …), ainsi que de techniques de diminution de l'imperméabilisation.

Dans le cadre du projet ligne METTIS C les aménagements linéaires (noues) et les aménagements sous voirie (structure réservoir) sont proposées pour la gestion des eaux pluviales.

4.4.2.1 Noue d'infiltration

Une noue est un fossé végétalisé peu profond et assez large. Elle récupère les eaux (toitures et eaux de ruissellement de la chaussée) qui s'infiltrent ensuite dans le sol. S'il y a besoin, un dispositif pour traiter l'eau peut être mis en place juste avant l'infiltration.

La figure ci-dessous présente la fonction d'une noue.

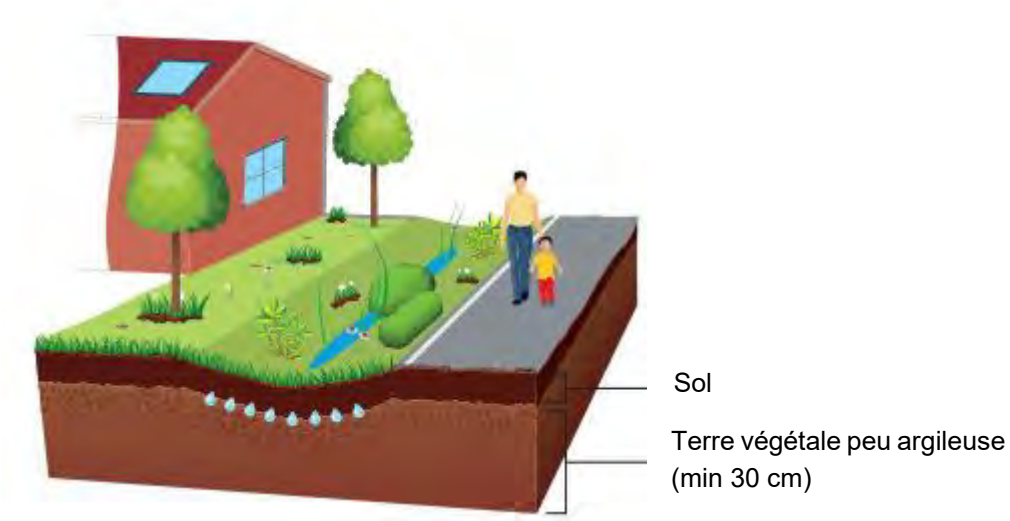


Figure 19 : Noue d'infiltration simple (Source : fiche technique ADOPTA)

Afin d'augmenter le stockage, il est possible de réaliser sous la noue une tranchée d'infiltration si l'emprise foncière de l'espace vert est insuffisante.

4.4.2.2 Tranchée d'infiltration

La tranchée d'infiltration est un fossé linéaire d'une profondeur de l'ordre du mètre. Elle est composée de graviers, cailloux ou granulats dont la porosité est de l'ordre de 30% ou par des structures alvéolaires préfabriquées dont la porosité est de l'ordre de 90%.
Un stockage temporaire des eaux est réalisé à l'intérieur de la tranchée d'infiltration avant l'infiltration des eaux dans le sol.
La collecte se fait principalement de deux manières : soit directement après ruissellement, soit un collecteur amène les eaux vers la tranchée. La figure ci-dessous présente les deux modes d'injection et de collecte.

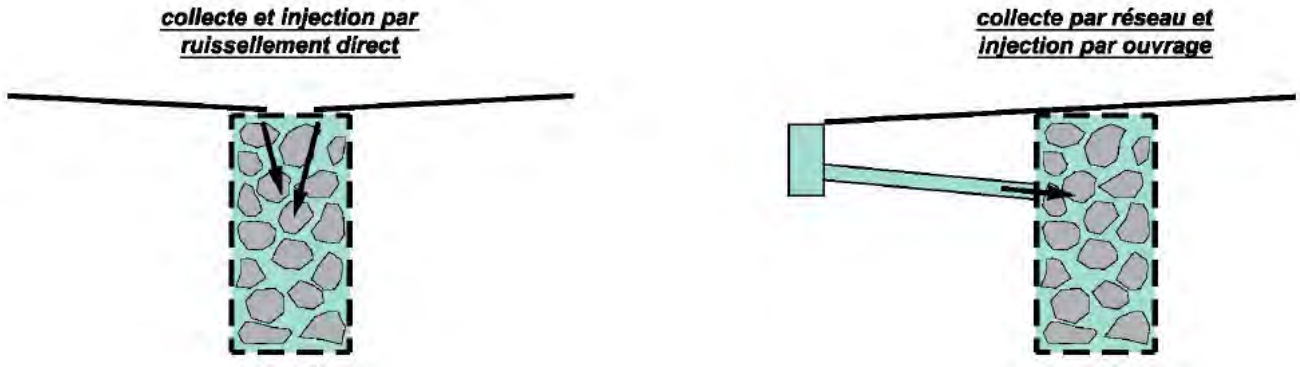


Figure 20 : Mode de collecte et d'injection (Source : CETE Nord-Picardie)

Après avoir été collectée, l'eau s'infiltre dans le sol par le fond de la tranchée et le long des parois. S'il y a besoin, un dispositif pour traiter l'eau peut être mis en place juste avant l'infiltration.

4.4.2.3 Structure réservoir

La structure réservoir est un ouvrage permettant de stocker temporairement les eaux de pluie dans le corps de la structure entre les matériaux qui la compose.
Une fois stockée, l'eau peut alors être infiltrée directement dans le sol et/ou envoyée vers un exutoire.
L'eau peut être collectée soit localement par un système d'avaloirs et de drains qui la conduisent dans le corps de la structure, soit par infiltration répartie à travers un revêtement drainant en surface.

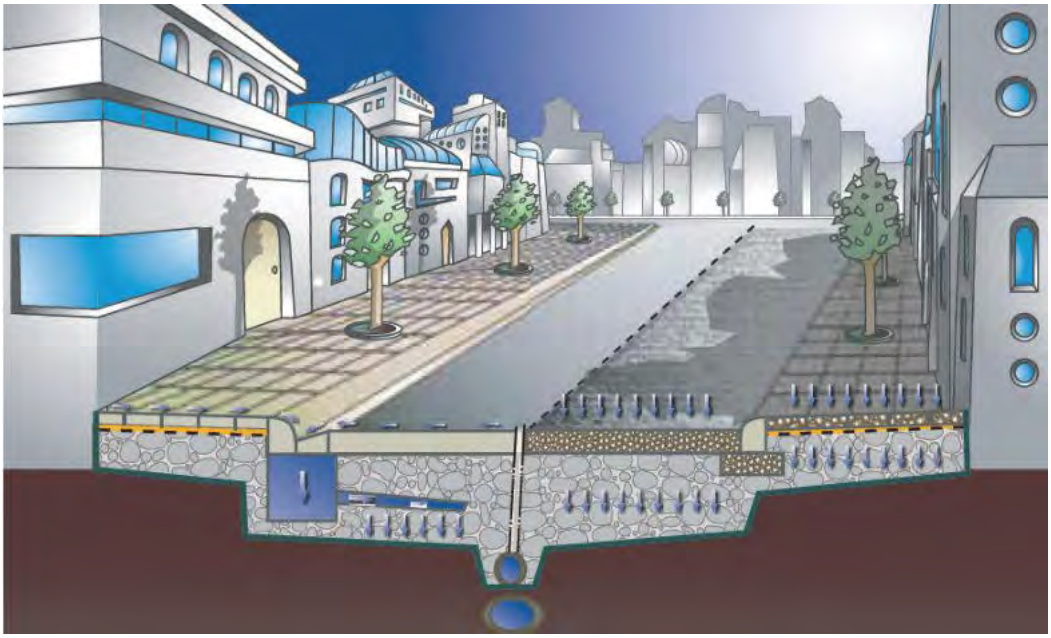


Figure 21 – Schéma globale de fonctionnement de revêtements et structures réservoirs (Source : Collection Technique Cimbéton T.57)

Dans le cadre du projet ligne METTIS C les structures réservoir seront implantées sous la piste cyclable uniquement.

4.4.2.4 Techniques de diminution de l'imperméabilisation

Les matériaux de surface permettant de diminuer l'effet de l'imperméabilisation sont utilisés pour les aménagements tels que les pistes cyclables, stationnements, les surlargeurs de l'aménagement (terrasses, pieds d'arbre) et certains ilots. La structure du matériau permet l'infiltration de l'eau.
Les revêtements sont pensés dans une logique de stratégie des gestion des eaux pluviales. L'ajustement des nivellements permet de guider les eaux pluviales vers les tranchées drainantes ou vers les noues.

Il en existe différentes sortes :

- Béton drainant, dont la porosité permet d'infiltrer les eaux sur toute la surface,
- Dallages et pavés de pierre, dont la forme permet de libérer des espaces suffisants pour laisser passer l'eau,
- Les pavés enherbés.

4.4.3 GESTION DES EAUX PLUVIALES PROJETÉE

Un découpage de l'emprise de projet en sept tronçons a été réalisé afin de sectoriser les différents types d'aménagements.
La Figure 22 page suivante présente ce découpage.

Les principes généraux retenus pour la gestion intégrée des eaux pluviales sont les suivants :

- Concernant le secteur d'aménagements Metz-Centre (Tronçon n°1) et Marly – Sud et Centre (Tronçon n°6) :
  Sur ce secteur les aménagements sont ponctuels (stations, carrefours), le projet prévoit uniquement le déplacement des émergences si nécessaire.

- Concernant le secteur d'aménagements façade à façade :
  - Infiltration à minima de l'ensemble des « petits pluies » au niveau de la structure des pistes cyclables, des places de stationnement et ponctuellement des trottoirs et quais ;
  - Le mode d'injection projeté sera soit :

- Répartie (sur les secteurs où des places de parking sont implantées le long de la voirie) ;
- Localisée dû à la présence d'une bordure nécessitant le recours à des avaloirs ;

➢ Une surverse au réseau via les avaloirs d'injection sera aménagée afin de gérer des évènements d'intensité plus fortes.

Il n'est pas prévu de limitation de débit sur les surverses. Actuellement, l'ensemble de ces surfaces collectées sont raccordée directement au réseau. L'infiltration des petites pluies permettra d'améliorer la situation actuelle par l'augmentation du temps de transfert vers l'exutoire.

- Concernant le secteurs d'aménagement PEM Costes et Bellonte les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettront de stocker et d'infiltrer à minima les pluies courantes.

- Le P+R au terminus Marly correspond au réaménagement du parking actuel situé Rue Saint Vincent de Paul. Aucun aménagement particulier n'est prévu, à l'exception du jalonnement et de la signalisation.

La notice hydraulique en ANNEXE 1 détaille les principes retenus pour la gestion des eaux pluviales, et le tableau 3 en pages suivantes en présente une synthèse.

Le tableau récapitulatif de la gestion des eaux pluviales incluant l'emplacement des surverses.
Une cartographie de localisation des exutoires est également disponible en annexe.

De manière générale, les zones aménagées se trouvent dans des zones déjà urbanisées, qui bénéficient déjà d'un raccordement existant au réseau d'assainissement (qu'il soit unitaire ou séparatif).
Pour les aménagements façade à façade, la gestion des eaux pluviales permet de gérer au minimum les petites pluies, voire des niveaux supérieurs. On améliore donc la situation en diminuant le débit de rejet dans le réseau d'assainissement. Ainsi, la situation est améliorée en diminuant le débit de rejet vers le réseau d'assainissement.

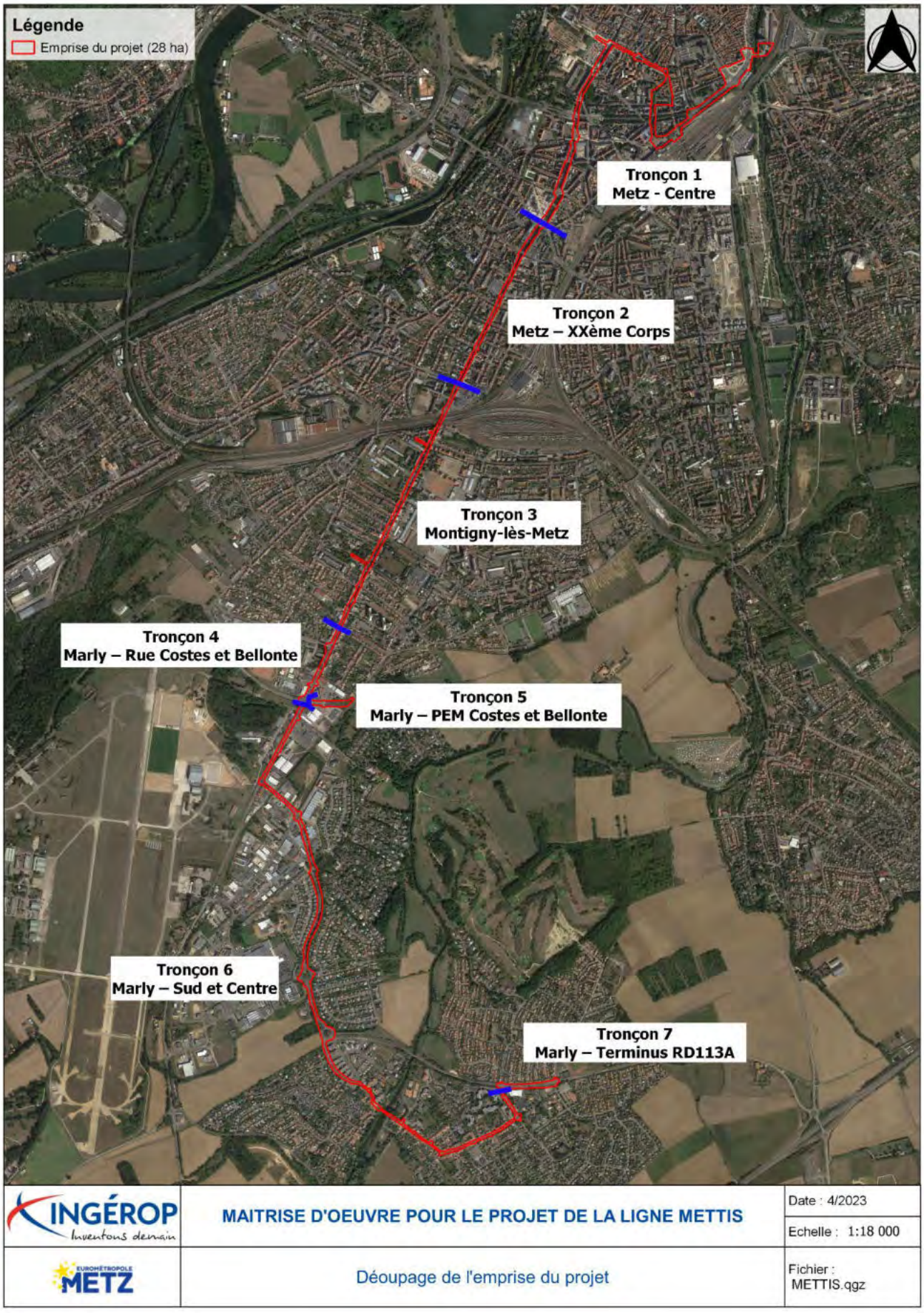


Figure 22 : Découpage de l'emprise du projet en tronçons (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

Tableau 3 : Gestion des eaux pluviales - Niveaux de services gérés par les ouvrages (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juillet 2024)

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires	Réseau de surverse
			N1	N2	N3	N4		
Tronçon 1 Metz – Centre	Aménagements ponctuels. Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique							Raccordement au réseau maintenu à l'identique
Tronçon 2, 3, 4 Metz – XXème Corps, Montigny-lès-Metz et Marly – Rue Costes et Bellonte	A	A-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 48 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 45 m^3.	Raccordement au réseau unitaire.
		A-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 21 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 42 m^3.	
	B	B-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 57 m^3.	
		B-BV2	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 26 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 7 m^3.	
		B-BV3	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 15 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 12 m^3.	
	C	C-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 261 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 760 m^3.	Raccordement au réseau unitaire et d'eaux pluviales
	D	D-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 39 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 40 m^3.	Raccordement au réseau unitaire.
		D-BV2	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 42 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 17 m^3.	
	E	E-BV1	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 40 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 2 m^3.	
		E-BV2	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 23 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 13 m^3.	
	F	F-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 191 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 134 m^3.	Raccordement au réseau unitaire et d'eaux pluviales
		F-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 132 m^3.	

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires	Réseau de surverse
			N1	N2	N3	N4		
							En cas de pluie N4, il y a un débordement de 230 m³.	
	G	G-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 15 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 29 m³.	Raccordement au réseau unitaire.
	H	Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique						Raccordement au réseau maintenu à l'identique
	I	I-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 37 m³.	Raccordement au réseau d'eaux pluviales
		I-BV2	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 42 m³.	
		I-BV3	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 52 m³.	
	J	J-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 45 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 36 m³.	
	K	K-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 42 m³.	Raccordement au réseau unitaire.
		K-BV2	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 29 m³.	
	L	L-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 68 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 107 m³.	Raccordement au réseau d'eaux pluviales
		L-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 45 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 142 m³.	
	M	M-BV1	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 16 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 8 m³.	
		M-BV2	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 23 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 6 m³.	
		M-BV3	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 23 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 22 m³.	
	Rue Justin Beauqué	JB-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 7 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 23 m³.	Raccordement au réseau unitaire et d'eaux pluviales

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires	Réseau de surverse
			N1	N2	N3	N4		
		JB-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 8 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 28 m³.	
	Parking Mermoz	PM-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 27 m³.	Raccordement au réseau d'eaux pluviales
		PM-BV2	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 15 m³.	
		PM-BV3	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 6 m³.	
Tronçon 5 PEM Costes et Bellonte	Costes et Bellonte	CB-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 47 m³. Capacité de la noue = 38 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 69 m³.	Raccordement au réseau d'eaux pluviales
		CB-BV2	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 36 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 18 m³.	
		CB-BV3	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 76 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 64 m³.	
		CB-BV4	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la structure réservoir = 103 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 81 m³.	
Tronçon 6	Aménagements ponctuels. Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique							Raccordement au réseau maintenu à l'identique
	Rue de Metz	RM-BV1	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la noue = 150 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 34 m³.	Raccordement au réseau d'eaux pluviales
Tronçon 7 Marly – Terminus RD113A	Terminus Marly	TM-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 93 m³. Capacité de la noue = 113 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 6 m³.	
		TM-BV2	Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique					Raccordement au réseau maintenu à l'identique
		TM-BV3						

SGEP = Structure de Gestion des Eaux Pluviales

4.5 GESTION DES EAUX USÉES

Dans le tronçon 5 – Marly – PEM Costes et Bellonte (cf. Figure 22) il est prévu l'installation de sanitaires réservés aux conducteurs de bus.
Les eaux usées seront raccordées au réseau public.

4.6 PLANNING DES TRAVAUX

Le projet prévoit que la réalisation des aménagements soit phasée :

- Phase 1 : Les travaux auront lieu dès 2024 et concerne les tronçons 1, 5, 6 et 7 (partie nord et sud de la ligne) ;
- Phase 2 : Les travaux auront lieu à partir de 2026 et concerne les tronçons 2,3 et 4 (partie centrale de la ligne).

La présente demande de déclaration est sollicitée pour une durée minimum de 5 ans.

4.7 RUBRIQUES LOI SUR L'EAU CONCERNÉES PAR LE PROJET

Les installations, ouvrages, travaux et activités (I.O.T.A.) induits par le projet du présent dossier et soumis à déclaration en application de la nomenclature figurant à l'article R214-1 du code de l'environnement sont listés ci-après :

Tableau 4 : Rubriques Loi sur l'Eau concernées par le projet

Rubrique	Intitulé	Projet	Régime
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m3/ an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m3/ an mais inférieur à 200 000 m3/ an (D).	Aucun prélèvement permanent ou temporaire n'est prévu dans le cadre du projet.	Non concerné
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).	La surface du bassin versant correspond à la surface aménagée de 14.53 ha.	**DÉCLARATION**

Rubrique	Intitulé	Projet	Régime
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).	Aucun aménagement dans le lit mineur n'est prévu dans le cadre du projet.	Non concerné
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 m2 (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2 (D). Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	Le PPRI de la commune Marly concerne la Seille. Une partie de l'emprise projet se situe dans la zone inondable de la Seille. L'aménagement représente une surface totale estimée à 160 m². (Cf. § 5.1.11.2)	Non concerné
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).	L'aire d'étude ne comprend pas d'enjeux particuliers relatifs aux zones humides. (Cf. §5.1.9)	Non concerné

À la vue de la rubrique de la nomenclature impactée, le projet est soumis à DÉCLARATION.

5 DOCUMENT D'INCIDENCES

5.1 ÉTAT INITIAL

5.1.1 TOPOGRAPHIE

Le tracé de la ligne METTIS C traverse la partie urbanisée de l'agglomération messine, située ici exclusivement dans la vallée de la Moselle et la vallée de la Seille (affluent de la Moselle).

Le secteur d'étude présent un relief pratiquement plat, avec une altitude comprises entre 170 et 190 m NGF.

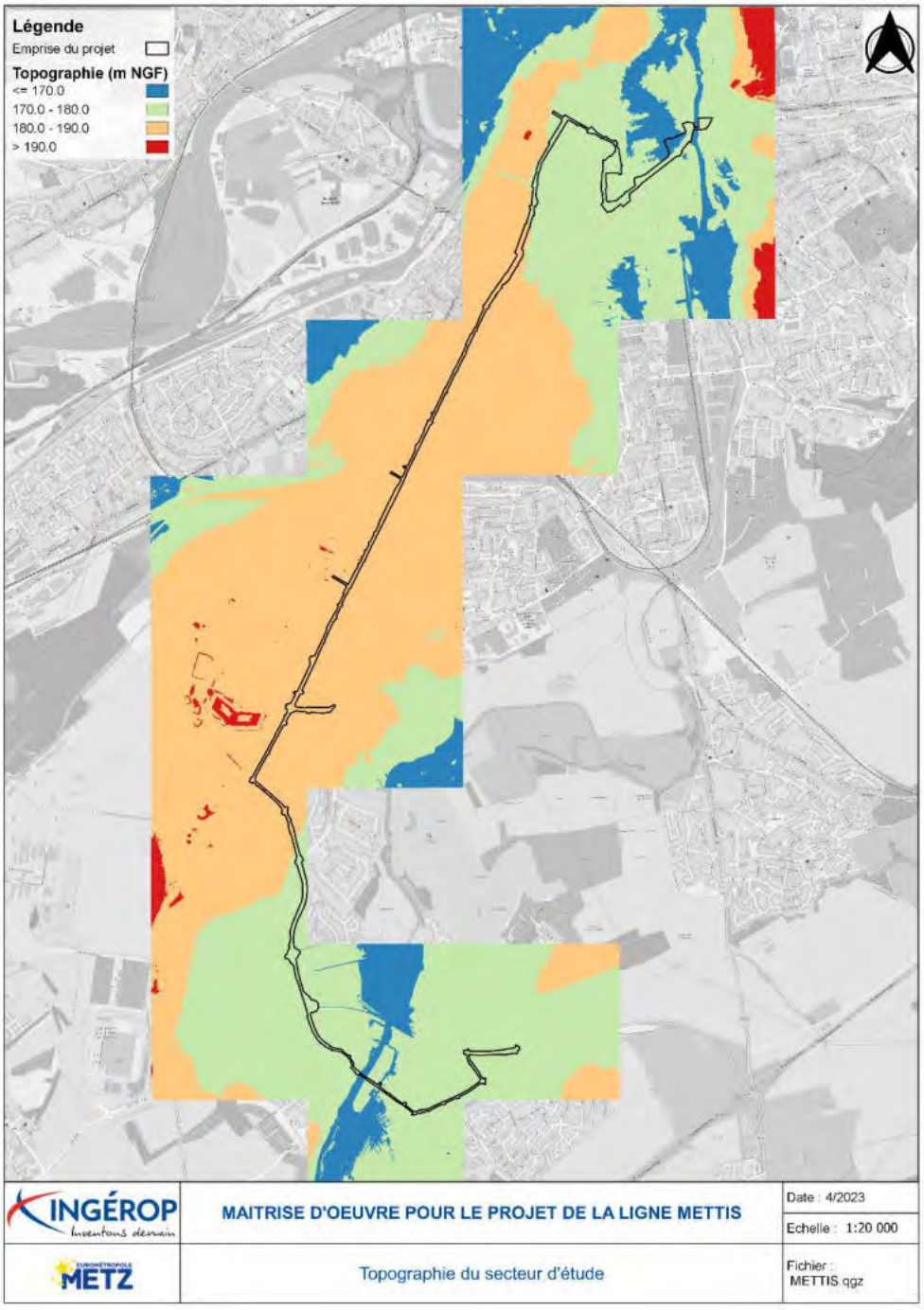


Figure 23 : Carte topographique de l'aire d'étude (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

Le site ne présente pas de contraintes ni d'enjeux particuliers liés à la topographie.

5.1.2 CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Les données climatiques de la station météorologique de Metz-Frescaty, située au sud de l'agglomération de Metz, permettent de caractériser le climat local.

L'Eurométropole de Metz est soumise à un climat dit « semi-continental » caractérisé par :

- Des précipitations modérées et assez uniformément réparties sur toute l'année,
- Une forte amplitude thermique annuelle,
- La prédominance de vents de secteur Ouest,
- Deux saisons bien différenciées avec une période hivernale froide et humide et une saison estivale chaude et orageuse, l'alternance d'une saison à une autre se faisant sans transition nette au printemps et en automne.

Le diagramme ombrothermique ci-dessous illustre cette situation :

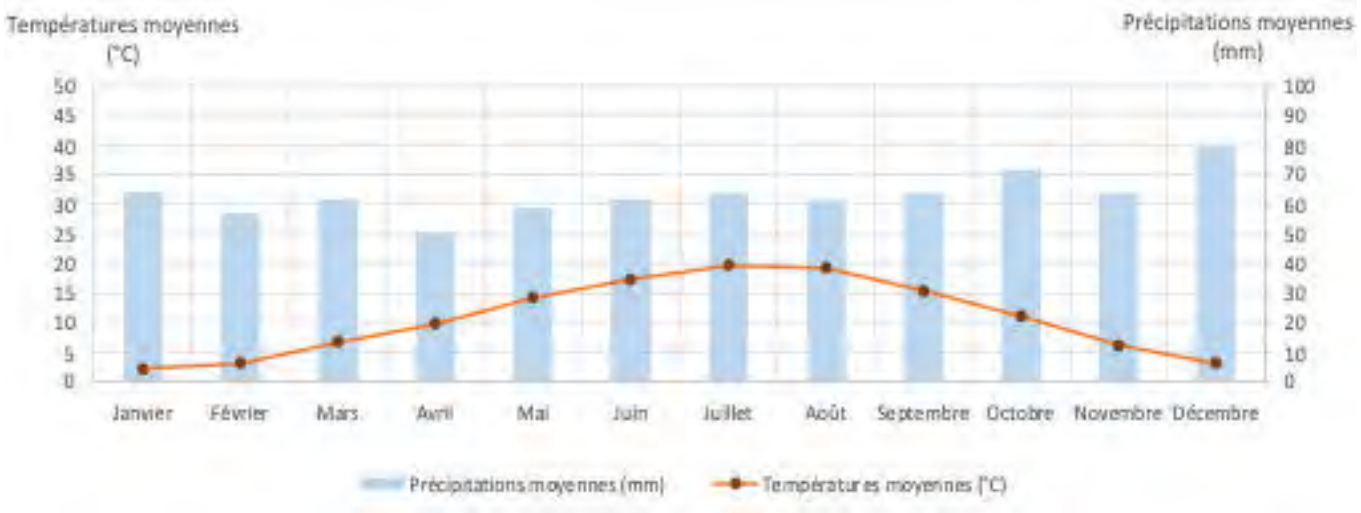


Figure 24 : Diagramme ombrothermique de la station Metz-Frescaty
(Source : Météo France)

5.1.2.1 Les températures

La température annuelle moyenne est de 11,1°C sur la période 2008-2018.
Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de 3,4°C, le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 20,1°C. La température minimale est en moyenne de -0,5°C en janvier et la température maximale est en moyenne de 25,7°C en juillet. Cela représente une amplitude thermique de 26,2°C.

Les deux saisons sont bien différenciées : l'une est peu ensoleillée et froide, d'octobre à mars, l'autre est plus ensoleillée et chaude d'avril à septembre.

La région bénéficie d'environ 1570 heures d'ensoleillement par an. Il est concentré au printemps et en été. À l'inverse, l'hiver connaît un pauvre ensoleillement : sur les 62 jours de décembre et janvier, 28 en sont totalement dépourvus d'après Météo-France.

L'irradiation globale horizontale est l'énergie lumineuse solaire réelle reçue à la surface de la terre sur une durée donnée. Elle tient compte des phénomènes météorologiques.
Au niveau de la zone d'étude, elle est estimée à 1 200 kWh/m²/an d'après l'outil PVGIS de la Commission Européenne calculé sur la période 2005-2020. L'irradiation globale horizontale de la zone d'étude est donc inférieure à la moyenne nationale (1274 kWh/m²/an).

5.1.2.2 Précipitations

Les précipitations sont plutôt modérées (663 mm par an en moyenne) et bien réparties sur l'année, avec un minimum en avril (53,5 mm) et un maximum en décembre (68,8 mm).

Tableau 5 : Précipitations moyennes mensuelles (en mm) à Metz-Frescaty
(Source : Météo France)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
58,4	52,7	41,5	39,2	60,3	53,7	48,3	56,1	58	58,6	67,2	68,8	**663**

Sur la période 1971-2010, la hauteur maximale des pluies enregistrée en 24 heures se situe durant les mois d'été, en raison des phénomènes orageux (environ 22 jours par an en moyenne).

Le froid conditionne le maintien de la neige au sol (25 jours enregistrés par an en moyenne à la station de Metz-Frescaty) et favorise les zones de verglas pouvant occasionner des difficultés de circulation.

Les brouillards se manifestent 49 jours par an et constituent un événement météorologique ponctuel à prendre en compte à l'échelle locale.

Les donnes pluviométriques prises en compte sont les suivantes :

- Pour les pluies faibles N1 : une hauteur de pluie précipitée de 10 mm.
- Pour les pluies de N2 à N4 : données Météo France pour la période 1982-2016, au poste pluviométrique de Metz-Frescaty pour des pluies de durées et 6min < t < 30 min et 30 min < t <48h.

Tableau 6 : Coefficients de Montana retenus - Metz-Frescaty
(Source : Météo France)

Niveau de service	Période de retour	Coefficients de Montana ($i = at^{-b}$ avec i mm/min et t min)			
		6 min < t < 30 min		30 min < t <48h	
		a	b	a	b
N2	10 ans	4.11	0.481	9.86	0.738
N3	20 ans	4.39	0.443	13.042	0.763
N4	100 ans	4.63	0.337	25.05	0.833

5.1.2.3 Vents

Le territoire est relativement peu soumis aux vents violents, mais les vents jouent néanmoins un rôle prépondérant dans le climat local.
En effet, la zone d'étude est sous influence océanique sous les vents dominants de quart sud-ouest qui réduisent les amplitudes thermiques et apportent souvent des précipitations.

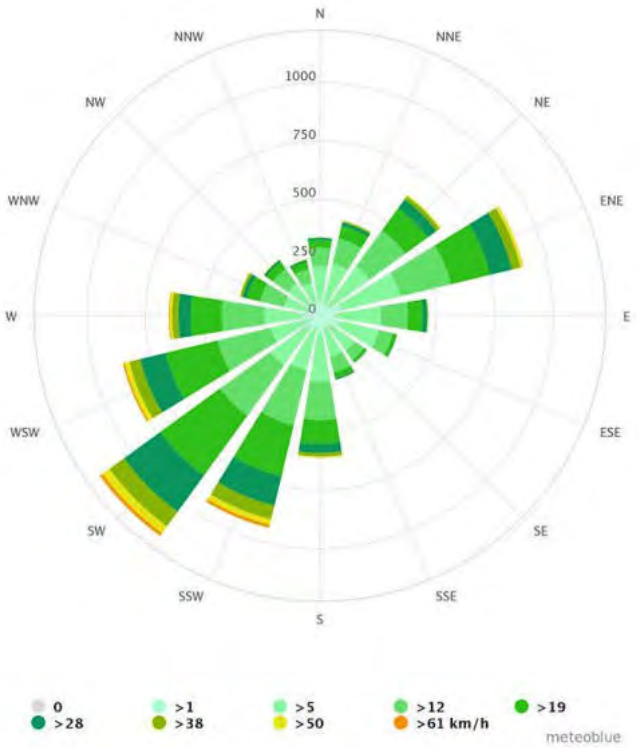


Figure 25 : Rose des vents à Metz
(Source : Météoblue)

Au contraire, elle est sous influence continentale sous les vents de quart Nord-Est, très fréquents eux aussi. Il s'agit de vents secs et froids intervenant principalement en hiver, en provenance des plaines de l'Europe de l'Est. Ils sont localement connus sous le nom de bise lorraine.

5.1.3 GÉOLOGIE ET PÉDOLOGIE

5.1.3.1 Contexte géologique

Le tracé de la ligne du METTIS C s'inscrit dans la vallée alluviale de la Moselle. La vallée de la Seille et sa confluence avec la Moselle sont à rattacher à cette unité.

Les alluvions récentes et anciennes en constituent le substrat géologique.

Les alluvions de la vallée de la Moselle sont constituées d'une masse puissante d'une dizaine de mètres de sable, graviers et galets d'origine vosgienne située sous une faible couverture de limons sableux. De nombreuses sablières exploitent ou ont exploité les alluvions récentes et anciennes de la vallée de la Moselle.

Le fond de vallée de la Seille est recouvert d'alluvions récentes à dominante argilo-marneuse et limoneuse.

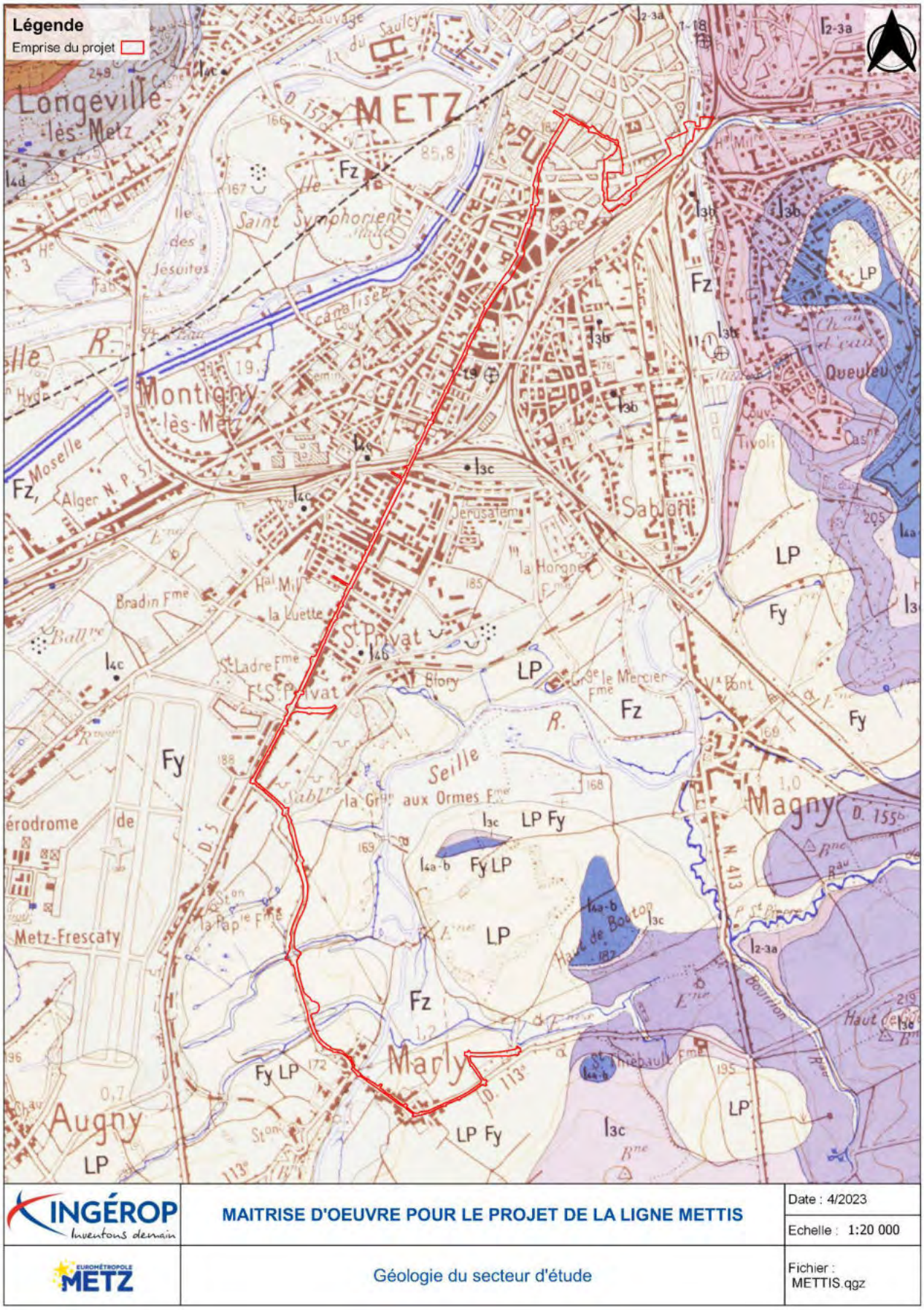


Figure 26 : Carte géologique harmonisée de l'aire d'étude (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; infoterre.brgm.fr/ ; Juin 2023)

5.1.3.2 Perméabilité des sols

Plusieurs études géotechniques réalisées dans le secteur ont été transmises.
Le résultat des différents essais est repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Résultats des essais de perméabilité

Référence du rapport géotechnique	Profondeur des essais par rapport au terrain actuel	Nombre d'essais	Moyenne des mesures	Couche géologique testée
Marly RD5c	3.50 à 4 m	3	2*10^-6	Sable argileux à graviers
Quartier Lizé	1.24 à 1.75 m	2	4*10^-5	Sable limoneux brun a graviers
Quartier Lizé	2 à 2.80 m	3	1.7 * 10^-4	Sable limoneux brun a graviers
Quartier Lizé	3 à 4.50 m	2	1.4 * 10^-4	Sable limoneux brun a graviers
Quartier Lizé	5 à 6 m	1	5*10^-7	Argile marneuse grise

D'après ces résultats on observe :

- Dans la frange superficielle des sables et graviers, jusqu'à -2.80 m par rapport au terrain actuel, des perméabilités varient de1, $4x10^{-4}$ à $1,7x10^{-4}$ m/s.
- En profondeur, dans la frange -2.50/-4.50 m, on est dans des fourchettes variant de $1.4 * 10^{-4}$ à $2*10^{-6}$ m/s.

Les perméabilités sont plus faibles au sein de la couche d'argile marneuse situé en profondeur. Aucun ouvrage n'est projeté dans cette couche géologique.

Au vu des résultats obtenus, nous proposons de retenir une perméabilité $K=1*10^{-5}$ m/s pour les ouvrages d'infiltration.

Les essais présentés dans le tableau ci-dessus sont très ponctuels dans le temps et dans l'espaces, des études complémentaires pour estimer la perméabilité des sols sont en cours.

5.1.4 SITES ET SOLS POLLUÉS

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Les sites dont la pollution est connue sont référencés dans la base BASOL (recensement des sites appelant une action des pouvoirs publics). Cinq sites BASOL sont identifiés à proximité du site du projet (Source : georisques.gouv.fr/) et présentés dans le tableau ci-dessous et localisés la cartographie page suivante.

Tableau 8 : Sites pollués ou potentiellement pollués - BASOL

Code	Nom du site
SSP001068701	Station-service TOTAL (relais de Haute Seille)
SSP001129901	Station-service OIL FRANCE
SSP000762401	ANCIENNE USINE FRANCE TRANSFO
SSP000233301	ANCIENNE USINE À GAZ MONTIGNY
SSP000232701	DÉCHARGE ESKA

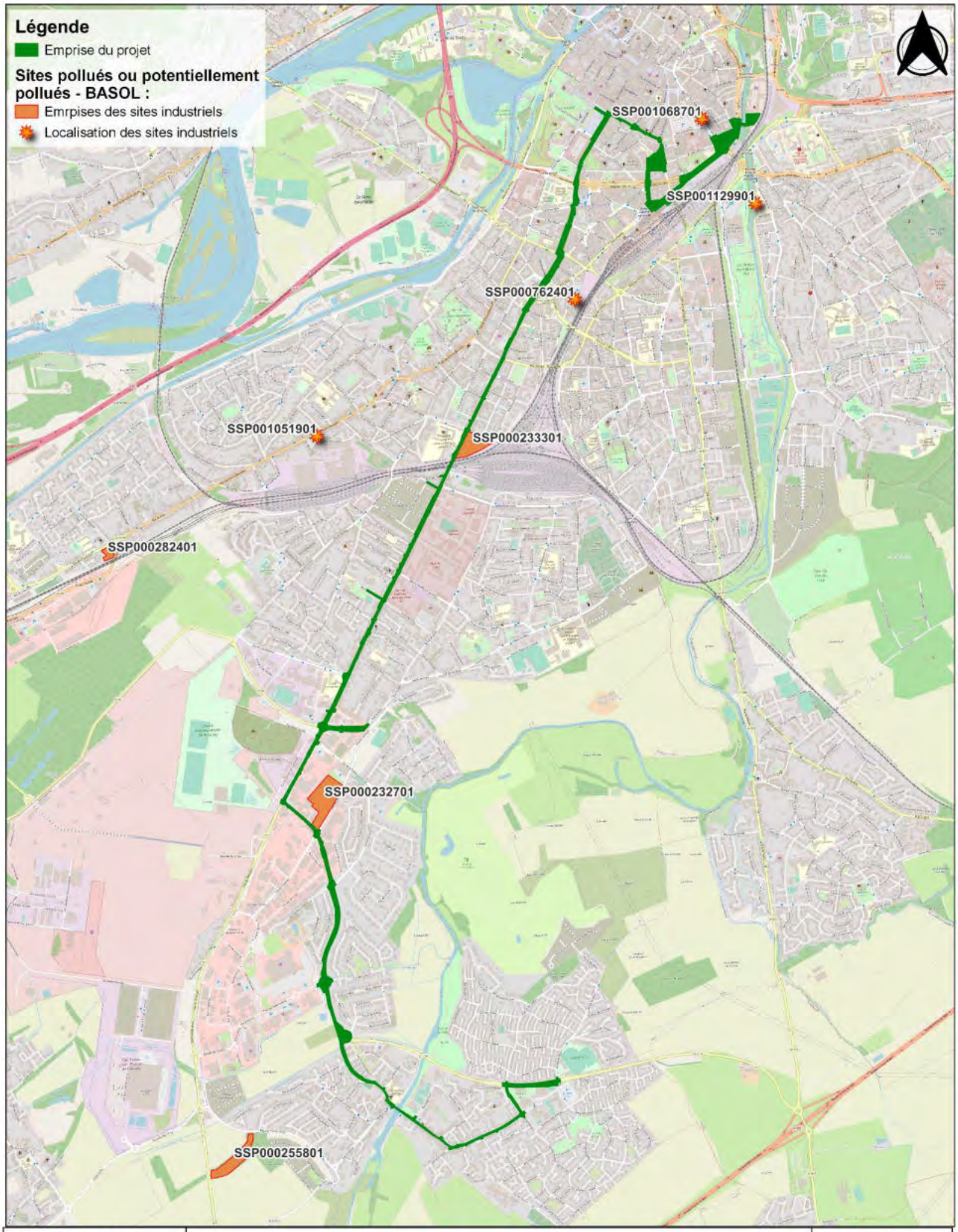


Figure 27 : Plan de localisation des sites BASOL (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

5.1.5 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

5.1.5.1 Masses d'eau souterraine

Les masses d'eau concernées identifiées sur la cartographie de l'agence de l'eau Rhin-Meuse sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Masses d'eau souterraines

Code	Nom de la masse d'eau	Type
FRCG114	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents	Dominante sédimentaire Majoritairement captif
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin	Dominante sédimentaire Majoritairement captif
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel	Dominante sédimentaire Majoritairement captif

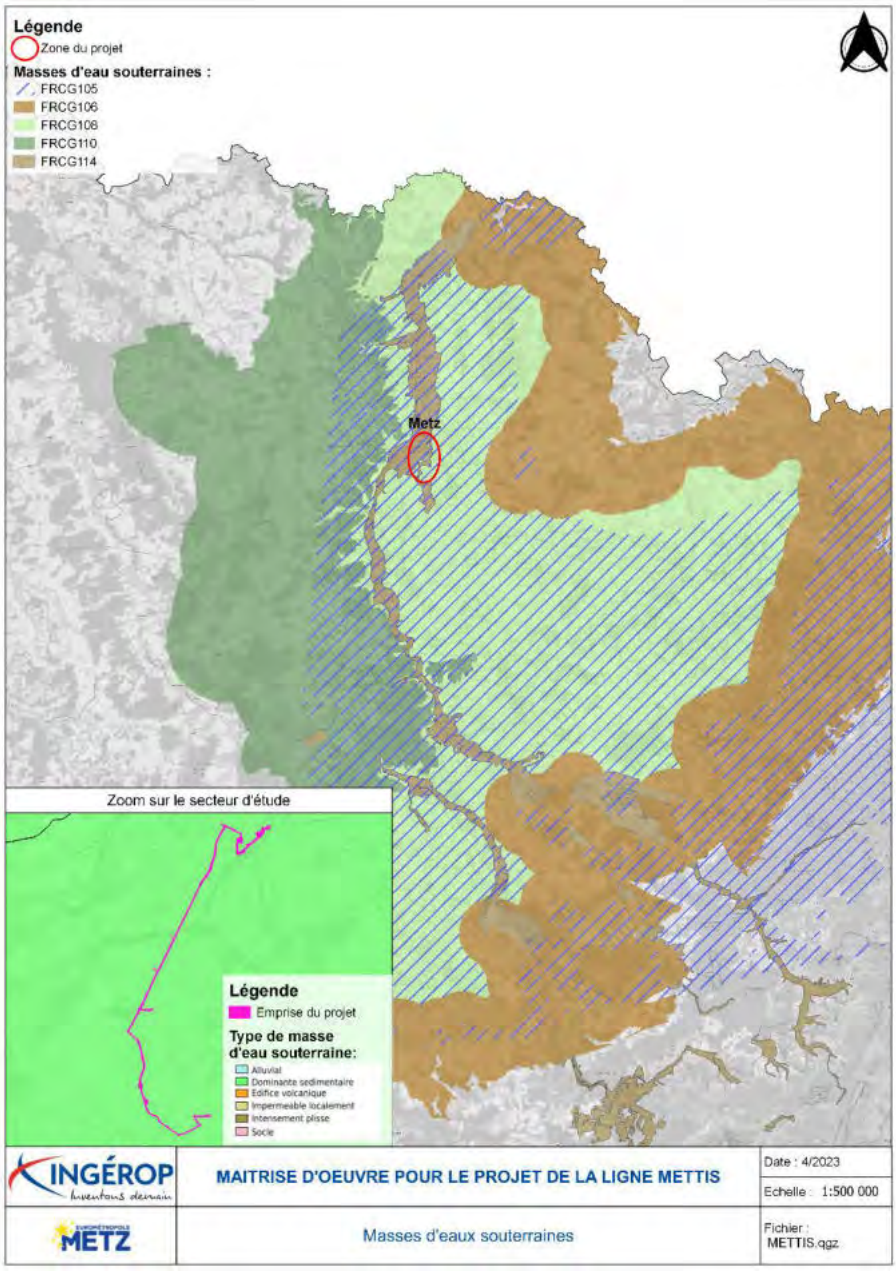


Figure 28. Masses d'eau souterraines (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

5.1.5.2 Niveaux piézométriques

Des piézomètres sont installés sur le territoire de l'Eurométropole de Metz. Une quinzaine se situe à proximité du tracé de la ligne METTIS C.

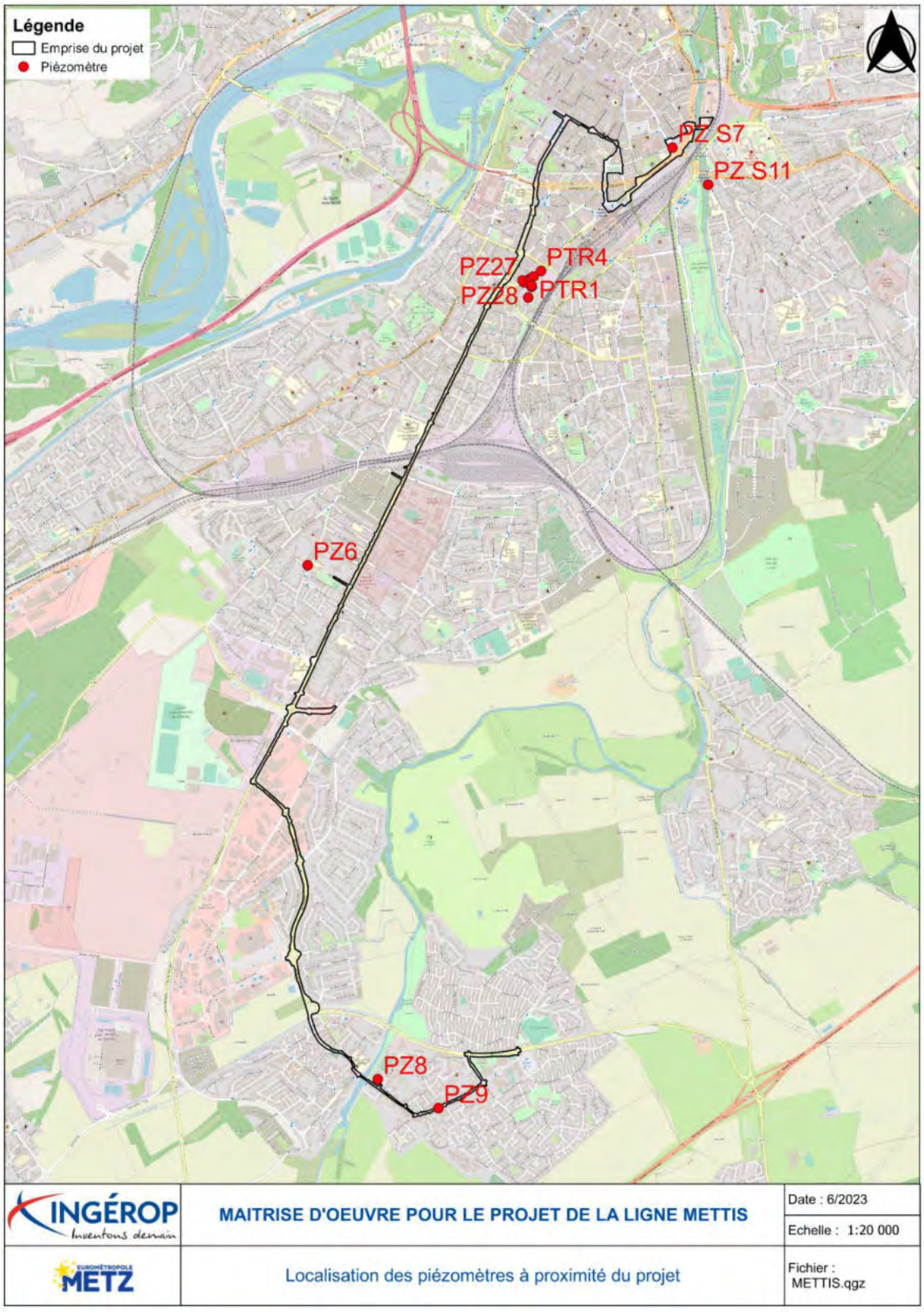


Figure 29. Localisation des piézomètres à proximité du projet (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

Ces piézomètres sont suivis mensuellement.
Les moyennes mesurées par secteur sont indiquées ci-dessous.

- Secteur Mazelle : PZS7, PZS11 ;
  La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 4,68 m

- Secteur Rue Verdun (piézomètre rue Clovis) : PZ27, PZ28, PZ29, PZ30, P7, P4, P3, PTR1, PTR4 ;
  La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 2,80 m

- Secteur Justin Beauqué / Rue gnl Franiatte : PZ6 ;
  La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 3,97 m

- Secteur Marly Rue des écoles : PZ8 ;
  La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 2,41 m

- Secteur Marly Station Croix-Saint-joseph : PZ9 ;
  La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 2,73 m

Les mesures font apparaitre sur certains secteurs la présence d'une nappe à faible profondeur mais qui ne peut pas être caractérisé de nappe affleurante (< 1m).

5.1.5.3 Usages des eaux souterraines

L'article L. 1321-2 du code de la santé publique impose la mise en place de périmètres de protection autour des ressources d'eau potable exploitées par des collectivités publiques.
L'aire d'étude n'est pas concernée par un captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP), ni par un périmètre de protection immédiat/rapproché.
La Figure 30 page suivante présente les captages à proximité de la zone du projet.

La zone du projet se situe en dehors du périmètre de protection immédiat et rapproché.

Figure 30 : Captages et périmètres de protection à proximité du projet (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

5.1.5.4 Qualité des eaux souterraines

Le bon état d'une eau souterraine est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins "bons".
Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.
L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eau de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

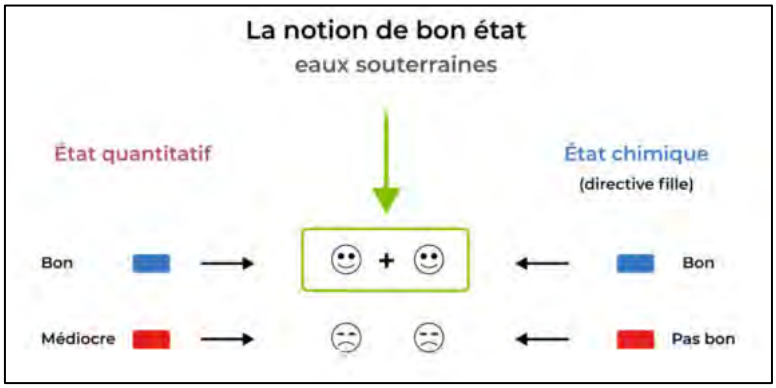


Figure 31 : La notion de bon état des masses d'eaux souterraines

L'état des lieux et les objectifs associés à chacune des masses d'eau en présence au droit de la zone de projet sont présentés dans le Tableau 10 : ci-dessous :

Tableau 10 : État des lieux et objectifs des masses d'eau souterraines
(Source : Les projets de SDAGE du bassin Rhin-Meuse 2022-2027 et L'état des lieux 2019)

Code	Nom de la masse d'eau	Etat de lieux 2019		Objectif bon état	
		Qualitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel	Bon	Bon	2015	2015
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin	Bon	Pas bon (Nitrates, phytosanitaires)	2015	2039
FRCG114	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents	Bon	Pas bon (Phytosanitaires)	2015	2039

5.1.6 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL

5.1.6.1 Description du réseau hydrographique

La zone de projet est concernée par la Seille au nord et par le ruisseau du Grand Bouseux et le ruisseau du Renaultrupt, au Sud. Ces deux derniers sont des affluents de la Seille. La masse d'eau concernée est la Seille 4 (FRCR335).
La Figure 32 ci-dessous présente le réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude.

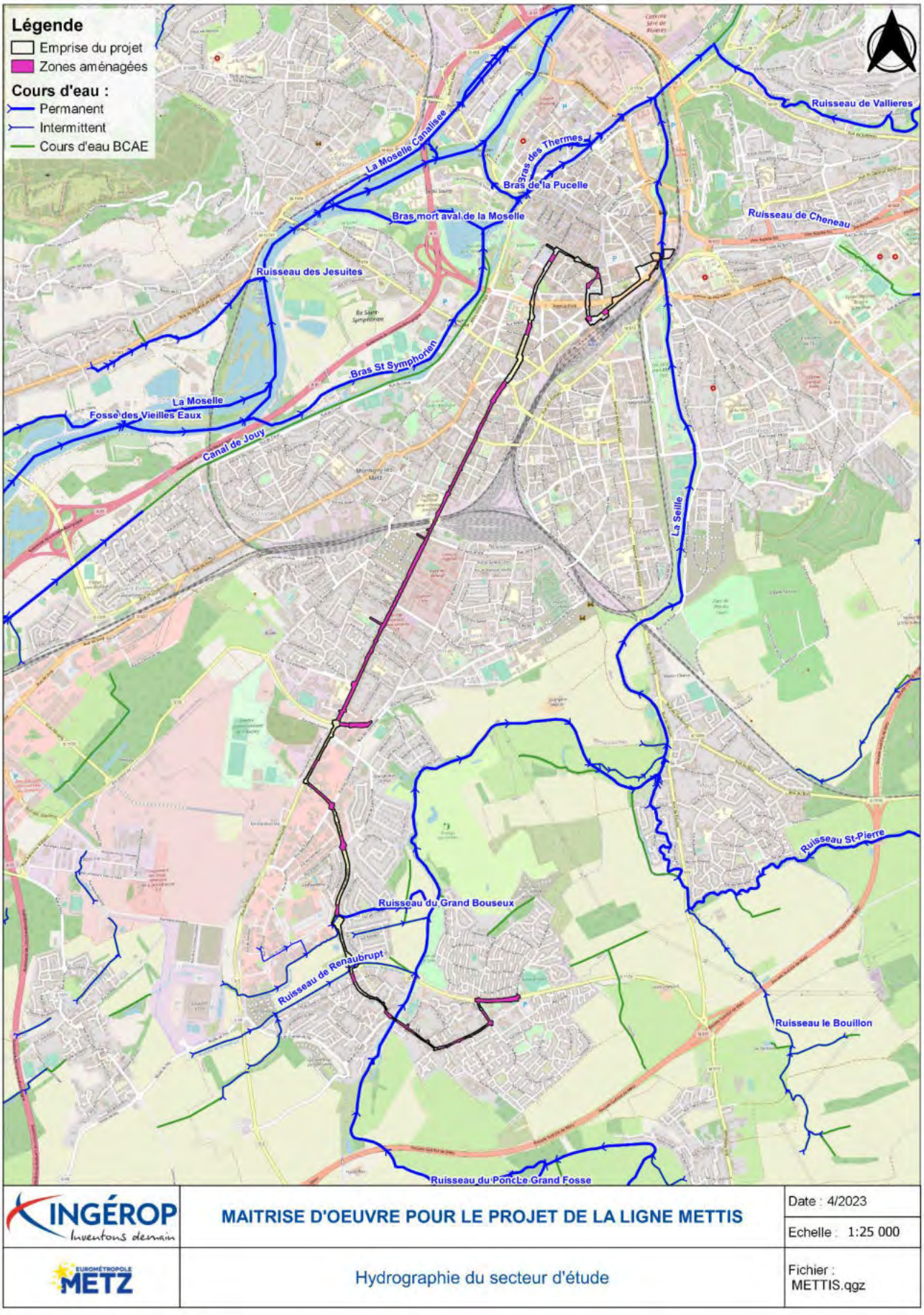


Figure 32 : Réseau hydrographique du secteur d'étude (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

5.1.6.2 Qualité des eaux

- Notion de bon état

La directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), adoptée le 23 octobre 2000, fixe un objectif de « bon état » des milieux aquatiques à l'horizon 2015. Cependant cet objectif ambitieux fixé n'a pas été réalisé. Des reports d'échéance ont donc été prévus à 2021 ou 2027. Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins « bons » :

L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse…), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence »de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine. L'Ill doit atteindre le bon état écologique des eaux en 2021.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE). L'Ill doit atteindre le bon état chimique des eaux en 2027.

- Etat des eaux : Seille 4

L'état des lieux de la masse d'eau est issu du SDAGE été approuvé le 12/12/2019 par arrêté (Arrêté S.G.A.G. n°2019-611)

Catégorie	Longueur (rivières ou canaux en km) ou surface (lacs en km²)	Etat chimique	Etat chimique sans ubiquistes	Etat (ou potentiel) écologique	Niveau de confiance de l'évaluation de l'état écologique	Etat biologique	Etat paramètres généraux	Etat paramètres généraux écrêté	Etat PSEE
Rivière	42,097	3	2	4	3	4	3	3	3

- Objectifs de bon état écologique :

						Objectif de bon état écologique			
Catégorie	Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	District	Secteur de travail	Statut	Objectif global d'état	Échéance globale	Motifs de dérogation globale	Argumentaire générique
Rivière	FRCR335	SEILLE 4	RHIN	Moselle-Sarre	MEN	OMS	2027	FT, CN	OMS1 OMS2

La masse d'eau Seille est en Objectif Moins Strict, le niveau de qualité dérogatoire cible après application des mesures pour l'état écologique est le suivant :

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	District	Secteur de travail	Statut	EQ/paramètre	Objectif d'état 2027	Cible		Motifs de report de l'OMS
							Valeurs guides	Règle de gestion	
FRCR335	SEILLE 4	RHIN	Moselle-Sarre	MEN	Diatomées	Moyen		non dégradation	FT
FRCR335	SEILLE 4	RHIN	Moselle-Sarre	MEN	Macrophytes	Médiocre		non dégradation	FT
FRCR335	SEILLE 4	RHIN	Moselle-Sarre	MEN	Bilan Oxygène	Moyen		gain inférieur à une classe	FT
FRCR335	SEILLE 4	RHIN	Moselle-Sarre	MEN	Phosphore total	Moyen		gain inférieur à une classe	FT
FRCR335	SEILLE 4	RHIN	Moselle-Sarre	MEN	Orthophosphates	Moyen		gain inférieur à une classe	FT
FRCR335	SEILLE 4	RHIN	Moselle-Sarre	MEN	Diflufénicanil	Moins que bon	0,03 µg/L	gain inférieur à une classe	FT

- Objectifs de bon état chimique :

			Objectif de bon état chimique									
			Sans ubiquistes			Avec ubiquistes			Paramètres déclassants à l'état actuel des eaux (SDAGE 2022-2027)			
Secteur de travail	Nom de la masse d'eau	Code	Objectif retenu	Échéance	Motivation du choix	Objectif retenu	Échéance	Motivation du choix	Faisant l'objet d'une adaptation (OMS)	A l'origine d'un report du bon état (NQE modifiées par la directive 2013/39)	A l'origine d'un report du bon état (introduits par la directive 2013/39)	A l'origine d'un report du bon état (non modifiés par la directive 2013/39)
Moselle-Sarre	SEILLE 4	FRCR335	Bon état	2021	FT, CD	Bon état	2033	FT, CD		Benzo(a)pyrène		

5.1.7 RESEAUX EXISTANTS

Le réseau d'assainissement est :

- De type unitaire à Metz et sur le secteur XXème Corps
- De type séparatif f à Montigny-lès-Metz et à Marly

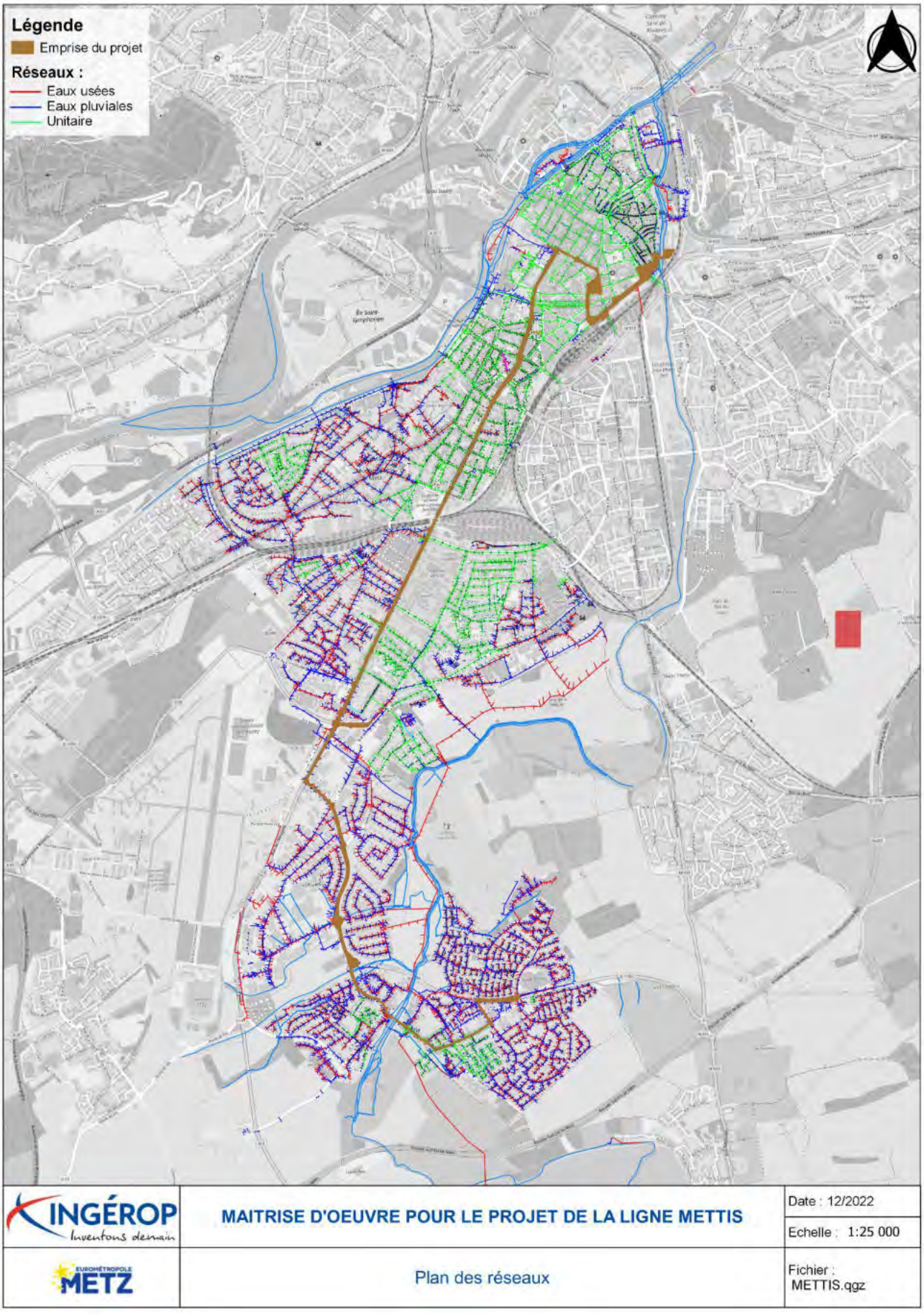


Figure 33 : Plan des réseaux d'assainissement (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Juin 2023)

5.1.8 MILIEUX NATURELS

Une zone Natura 2000, un Parc Naturel Régional, quatre Espaces Naturels Sensibles, six Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (trois de type I et trois de type II) et deux sites du Conservatoire d'Espaces Naturels sont situés dans un rayon de 4km du tracé de la ligne METTIS C.

5.1.8.1 Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marin, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats. Le réseau Natura 2000 vise à concilier préservation de la nature, protection de l'environnement et préoccupations socio-économiques.

La Zone Spéciale de Conservation « Pelouses du pays Messin » FR4100159 :

Cette zone Natura 2000 se situe à 3,3 km de la zone d'étude. Elle a été définie en 1995 et sa dernière mise à jour remonte à 2008. On y trouve 7 habitats inscrit à l'Annexe I de la directive 92/43/CEE, dite Faune Flore Habitat, dont 3 sont de forme prioritaire :

- Les pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi (code 6110),
- Les sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) (code 7220),
- Les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

9 espèces inscrites à l'Annexe II de la directive Faune-Flore-Habitat ont également permis de justifier ce zonage dont 5 espèces de chiroptères, 3 espèces d'insectes et 1 espèce d'amphibien :

- Chiroptères : le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*,) le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*),
- Insectes : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*),
- Amphibien : le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

5.1.8.2 Parc Naturel Régional

Les Parcs Naturels Régionaux ont pour but de protéger et valoriser des espaces ruraux habités. Les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de qualité. Un PNR établit une charte établissant un projet de développement durable respectant le patrimoine naturel et culturel.

Le Parc Naturel Régional de Lorraine se trouve à 3 km du projet. Il couvre une superficie d'environ 210 000 ha et 182 communes. Ce PNR comprend une zone Ouest (de la vallée de la Meuse à la vallée de la Moselle) et une zone Est (de Château-Salins à Fénétrange et Sarrebourg).

5.1.8.3 Espaces Naturels Sensibles

La Loi Aménagement du 18 juillet 1985 a donné compétence aux départements pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS). Le Conseil Départemental de la Moselle a pris cette compétence en 1992. Les deux ENS situés à proximité du tracé sont :

- Les Prairies de la Seille à Marly à moins d'1 km au sud du terminus de Marly, d'une surface de 29,27 ha qui bénéficient également fait l'objet d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope. Déposé par le Préfet, il permet de réglementer les activités pouvant porter atteinte à la biodiversité du site,

- L'ouvrage militaire du Mont Saint-Quentin à 3 km à l'ouest d'une surface de 70,12 ha,
- Les Étangs de la Saussaie et du Pâquis à 3,2 km au nord-ouest d'une surface de 20,29 ha,
- Les Pelouses du Mont Saint-Quentin à 4,4 km à l'ouest d'une surface de 149,84 ha.

5.1.8.4 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique de type I et II (ZNIEFF I et ZNIEFF II)

5.1.8.4.1 ZNIEFF I

- **ZNIEFF de type I « Forts Messins : St-Julien, Belle Croix, Queuleu, Groupement fortifié de la Marne » (N°410030490)**
  Cette ZNIEFF se trouve à moins d'un kilomètre au Nord du départ du tracé de la nouvelle ligne METTIS, à Metz, et couvre une surface de 277,52 ha répartis sur plusieurs sites. Elle a été créée en 2015 et sa dernière actualisation date de 2021. Un habitat déterminant et dix-neuf espèces déterminantes s'y trouvent.

Tableau 11 : Habitats et espèces présentes dans la ZNIEFF « Forts Messins »

Taxon/habitats	Nombre d'espèces/d'habitats déterminants
Habitats	1 : Petits bois, bosquets (CB : 84.1)
Amphibiens	2 : Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*)
Mammifères	14 dont Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
Plantes	1 : Tulipe des bois (*Tulipa sylvestris*)
Reptiles	2 : Orvet fragile (*Anguis fragilis*), Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

- **ZNIEFF de type I « Pelouses et boisements de Lessy et environ » (N°410000456)**
  Créée en 2012 et révisée en 2021, cette ZNIEFF couvre une surface de 863,39 hectares situés à 2,6 km à l'Ouest du tracé du METTIS. Sept habitats déterminants et cent onze espèces déterminantes y sont observables.

Tableau 12 : Habitats et espèces présentes dans la ZNIEFF Pelouses et boisements de Lessy et environ

Taxon/habitats	Nombre d'espèces/d'habitats déterminants
Habitats	7 dont Prairies de fauches des plaines médio-européennes (CB : 38.22), Hêtraies sur calcaire (CB : 41.16), Pelouses médio-européennes sur débris rocheux (CB : 34.11)
Amphibiens	3 : Crapaud commun (*Bufo bufo*), Grenouille rousse (*Rana temporaria*), Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)
Lépidoptères	13 dont dont Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*), Moiré franconien (*Erebia medusa*)
Orthoptères	8 dont Criquet italien (*Calliptamus italicus*), Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*), Criquet de la Palène (*Stenobrothus lineatus*)
Myriapodes	1 : *Lithobius aeruginosus*
Oiseaux	7 dont Pic mar (*Dendrocopus medius*), Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*)
Mammifères	19 dont Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
Plantes	51 dont Gagée jaune (*Gagea lutea*), Vesce à forme de pois (*Vicia pisiformis*), Violette blanche (*Viola alba*)
Reptiles	6 dont Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), Lézard des souches (*Lacerta agilis*), Vipère aspic (*Vipera aspis*)

- **ZNIEFF de type I « Gîtes à Chiroptères à Ancy-sur-Moselle et Vaux » (N°410007524)**
  Créée en 2012 et actualisée en 2021, cette ZNIEFF a une superficie de 1 797,57 ha et est située à 4 km à l'Ouest du tracé du projet. Quatre habitats déterminants et quatre-vingts espèces déterminantes justifient cet espace naturel remarquable.

Tableau 13 : Habitats et espèces présentes dans la ZNIEFF Gîtes à Chiroptères à Ancy-sur-Moselle et Vaux

Taxon/habitats	Nombre d'espèces/d'habitats déterminants
Habitats	4 dont Forêts de pente hercyniennes (CB 41.42), Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques (CB 41.24)
Amphibiens	3 : Crapaud commun (*Bufo bufo*), Grenouille rousse (*Rana temporaria*), Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)
Mammifères	13 dont Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
Lépidoptères	12 dont Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), Moiré franconien (*Erebia medusa*)
Odonates	4 dont Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), Leste fiancé (*Lestes sponsa*), Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
Orthoptères	3 : Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*), Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*)
Oiseaux	2 : Martin-pêcheur (*Alecdo atthis*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)
Plantes	36 dont Gagée jaune (*Gagea lutea*), Laser trilobé (*Laser trilobum*), Alisier des bois (*Sorbus torminalis*)
Poissons	1 : Chabot commun (*Cottus gobio*)
Reptiles	6 : Lézard des souches (*Lacerta agilis*), Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), Vipère aspic (*Vipera aspsis*)

5.1.8.4.2 ZNIEFF I

- **ZNIEFF de type II « Vallée de la Seille de Lindre à Marly » (N°410010374)**
  Cette ZNIEFF se trouve à 1,3 km au Sud du tracé. Elle a été créée en 2012 sur une surface de 7 375,5 ha, et mise à jour en 2021. Elle comprend de nombreuses pelouses, prairies ainsi que des habitats aquatiques et des zones forestières. Ces milieux abritent de nombreuses espèces remarquables comme la Rainette verte (*Hyla arborea*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), ou le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*).

- **ZNIEFF de type II « Coteaux calcaires de la Moselle en aval de Pont-à-Mousson » (N°410010376)**
  Cette ZNIEFF, située à moins de 2,6 km à l'Ouest de l'itinéraire de la future ligne METTIS, a été créée en 2012 et actualisée en 2021. Elle occupe une surface de 3 935,8 ha. Elle est constituée de forêts, de pelouses, de prairies et de carrières. Des espaces remarquables peuvent y être observées telles que le Cuivré des Marais (*Lycaena dispar*), le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*), la Cordulie à deux tâches (*Epitheca bimaculata*) ou le Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*).

- **ZNIEFF de type II « Coteaux calcaires du Rupt de Mad au Pays Messin » (N°410010377)**
  Située à 4,1 km à l'Ouest, cette ZNIEFF a été créée en 2012 et sa dernière actualisation a été réalisée en 2021. D'une superficie de 15 180,94 hectares, elle inclut la ZNIEFF de type I « Gîtes à Chiroptères à Ancy-sur-Moselle et Vaux ». Elle est caractérisée par des falaises, des voies de chemins de fer abandonnées, des prairies, des forêts et des pelouses. On peut y trouver la Bacchante (*Lopinga achine*), le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*).

5.1.8.5 Sites du conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine

- **Marais du Grand Saulcy et forêt de pente**
  Ce site d'une surface de 13 ha est situé à 3,7 km à l'Ouest de la future ligne METTIS. Il se caractérise par une forêt humide, implantée sur l'ancien lit de la Moselle, inondée une partie de l'année. Elle accueille le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Pic épeichette (*Dryobates minor*), le Petit Mars changeant (*Apatura ilia*) et le Charançon de l'Iris des marais (*Mononychus punctumalbum*).

- **La Côte et la Taye aux Vaches**
  Le CENL protège ce site de 8,4 ha depuis 1994. Il se trouve à 4,3 km à l'Ouest de la zone de projet. Il est constitué de pelouses calcaires, de bosquets arbustifs et arborescents ainsi qu'un boisement. Il accueille plusieurs espèces protégées comme le Cytise pédonculé (*Cytisus decumbes*), la Pie-grièche écorceur (*Lanius collurio*) et le Damier de la Succise (*Euphydrias aurinia*).

La figure page suivante présente une cartographie des milieux naturels à proximité de la zone du projet.

L'aire d'étude ne comprend pas d'enjeux particuliers liés milieux naturels.

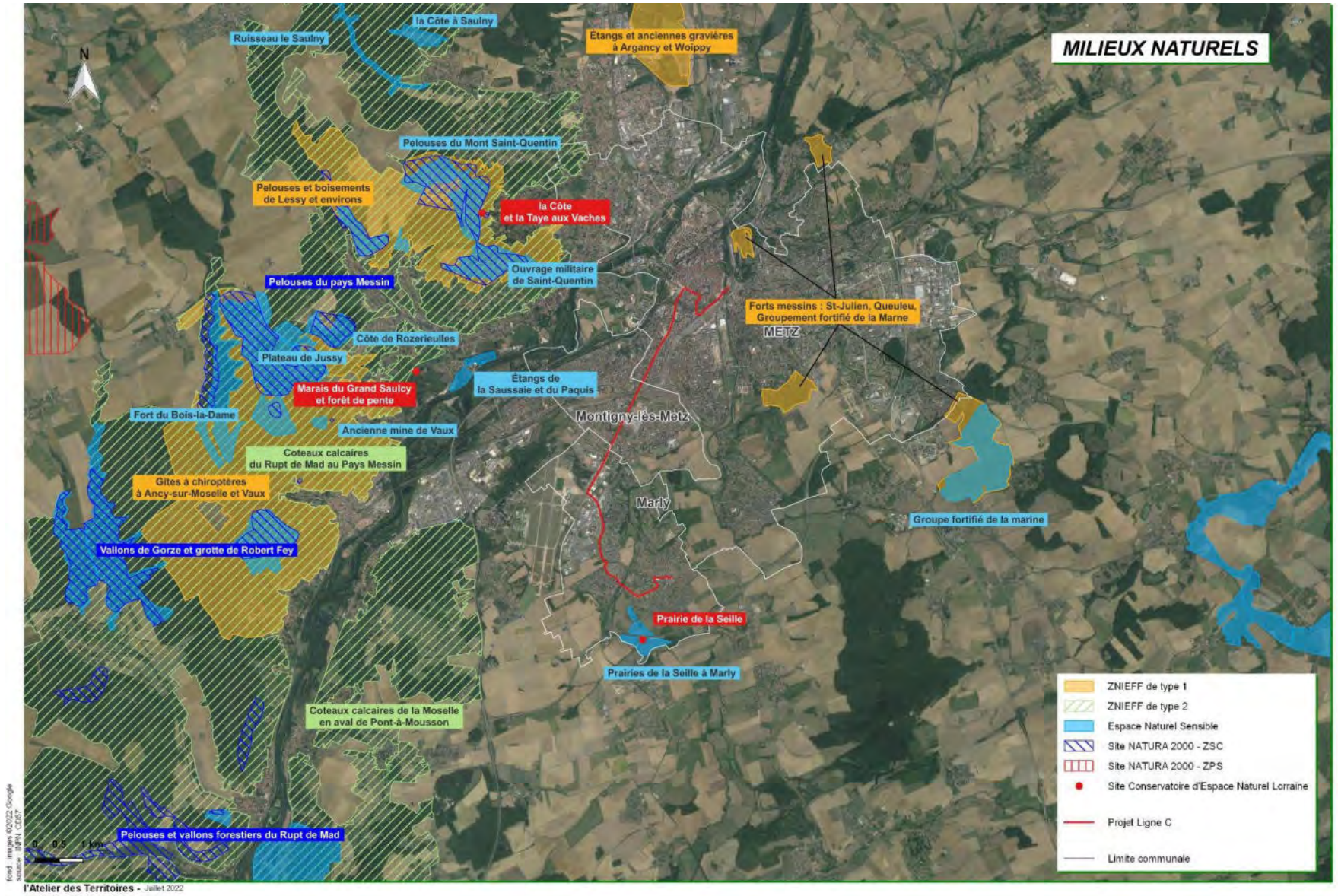


Figure 34 : Espaces naturels protégés et inventoriés à proximité du tracé de la ligne METTIS C (Source : DUP)

5.1.9 ZONES HUMIDES

Plusieurs zones humides ont été recensées par DCI Environnement lors de l'étude des zones humides de l'Eurométropole de Metz, réalisée en 2021 et ce, sur les trois communes concernées par la ligne METTIS C. Une zone humide en bord de Seille est fragmentée par le passage de la Rue des Écoles à Marly.

D'autres sont également situées à proximité. C'est le cas, par exemple, des Prairies de la Seille, classées en ENS et en APPB à Marly ou encore de certaines parties des berges de la Seille à Marly et à Metz.

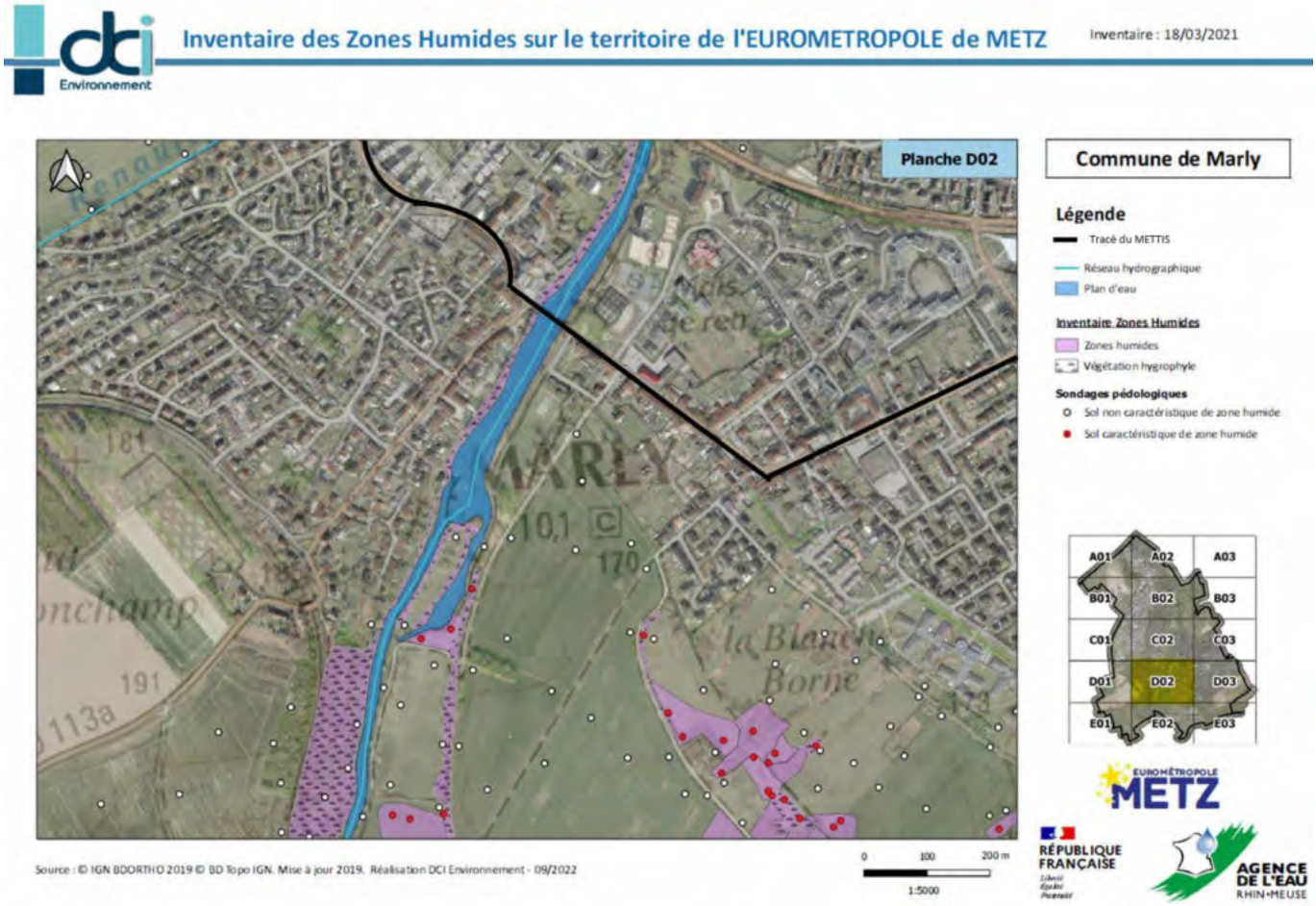


Figure 35 : Localisation de la zone humide fragmentée à Marly (Sources : Inventaire Zone humide - DCI)

Des inspections complémentaires ont été réalisées en avril 2023 par DCI Environnement sur certains secteurs de Marly (friche de Costes et Bellonte, rue de Metz et le long de la D113A) afin d'affiner les résultats de précédentes études.

Cette étude a mis en évidence la présence d'une zone humide de 40m^2 dans un fossé, entre le rond-point situé entre la rue de la Fontaine, la D5C et la Frm de la Papeterie.

Figure 36 : Localisation de la zone humide identifiée par DCI Environnement (Source : DCI Environnement)

Cette zone humide correspond au lit mineur du ruisseau du Grand Bouseux. Elle ne fait cependant pas partie du périmètre réaménagé dans le cadre du projet.

L'aire d'étude ne comprend pas d'enjeux particuliers relatifs aux zones humides.

5.1.10 TRAME VERTE ET BLEUE

5.1.10.1 Trame Verte et Bleue régionale

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le volet régional du projet national issu du Grenelle de l'environnement qui vise à la mise en œuvre de la TVB. Il s'agit d'un document cadre qui a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

Il s'inscrit dans la continuité des actions entreprises ou initiées de longue date par les différents partenaires locaux pour la préservation de la biodiversité. Il définit les orientations en faveur d'un réseau écologique à l'échelle de la région, en faveur de la biodiversité dans son ensemble, qu'il s'agisse de nature ordinaire ou de nature remarquable. Ainsi, il donne une vision intégrée et prospective des enjeux de biodiversité, permettant d'anticiper et de concilier les besoins d'aménagement et économiques avec le maintien des continuités écologiques.
Le SRCE n'a pas pour vocation de figer le territoire mais plutôt de permettre de concilier fonctionnalités écologiques avec les besoins d'aménagement du territoire et de développement économique. Cette conciliation, passant par une étape de réflexion et d'innovation, doit permettre aux activités humaines de continuer à s'exercer sans pour autant compromettre le réseau écologique et les fonctionnalités qu'il assure. Cette démarche doit ainsi passer par une

conception des projets intégrant dès l'amont les besoins de continuité écologique cartographiés dans le SRCE en proposant des solutions pragmatiques et adaptées.
Le SRCE identifie les principaux réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques à l'échelle du territoire d'étude.
Le SRCE de Lorraine a été adopté le 20 novembre 2015.
Depuis l'approbation du SRADDET (le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) de la région Grand Est le 24 janvier 2020, les SRCE lui sont intégrés. Les atlas cartographiques présentant les trames vertes et bleues sur le territoire restent à ce jour inchangés.

De manière générale, les éléments de la Trame Verte et Bleue du SRCE sont identifiés dans les zones rurales.

La zone d'étude se trouve à l'écart des réservoirs et des corridors écologiques identifiés à l'échelle régionale.

5.1.10.2 Trame Verte et Bleue intercommunale

La trame verte et bleue a été déclinée à une échelle plus locale dans le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération Messine (SCoTAM). La définition des réservoirs de biodiversité de ce document de planification repose sur les éléments du patrimoine naturel remarquable (Natura 2000, ZNIEFF, APPB, sites gérés par le CENL etc…)

D'après l'armature écologique du SCoTAM, le tracé de la ligne METTIS C traverse un **secteur à fortes potentialités de zones humides dans le lit majeur de la Seille** qu'il franchit à Marly. Il traverse ensuite une continuité boisée à recréer à Marly correspondant au **prolongement du couloir-cordon de l'est-messin entre la Seille et la Moselle**. C'est dans ce dernier que se trouve le Fort de Saint-Privat désigné comme gîte à chiroptères à protéger.

5.1.10.3 Trame Verte et Bleue locale

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Marly approuvé le 19 mars 2013 identifie un réservoir de biodiversité à proximité de la zone d'étude, déjà identifié dans le SCOTAM : les Prairies de la Seille. Pour rappel, celles-ci font l'objet d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope depuis octobre 2000.

Le tracé de la ligne METTIS C est concerné par des continuités écologiques identifiées par le PLU de Marly. Elles correspondent à un alignement d'arbres et une haie le long de la RD113a, à des fourrés le long de la RD5c au nord du ruisseau de Renaubrupt, à des bosquets rue de Metz, au sud du giratoire des Garennes et au boisement du Fort de Saint-Privat.

Sept éléments de la trame verte et bleue sont identifiés comme étant à renforcer sur ou à proximité du tracé de la ligne METTIS : la ripisylve de la Seille (A), les terrains voisins de la RD113a à l'ouest de la Seille (B), les berges de Renaubrupt (C), les berges du Grand Bouseux (E), le lit du Grand Bouseux (F), le long de de la RD113a (G) à l'est et le quartier Garennes nord (H : connexion entre la ripisylve de la Seille et le fort de Saint-Privat).

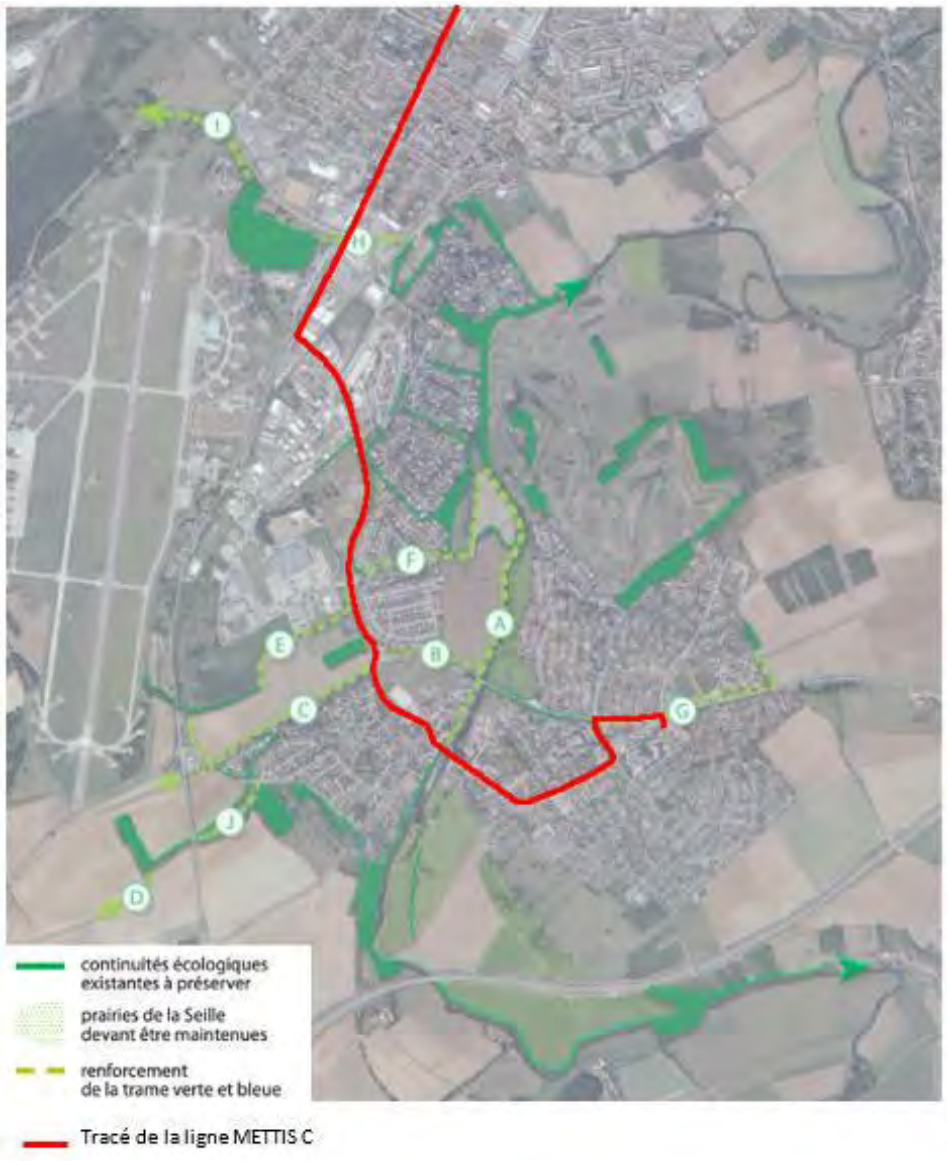


Figure 37 : Trame Verte et Bleue du PLU de Marly

Le PLU de Montigny-lès-Metz note la présence des prairies de la Seille en amont de Magny, réservoir de biodiversité, à 2 kilomètres à l'est du tracé de la ligne METTIS.
La future ligne enjambera, via la D5, des talus en bordure de voies ferrées. Ces talus sont utilisés par la faune pour se déplacer entre les différents espaces verts mais ne seront pas concernés par des aménagements destinés à la future ligne METTIS.

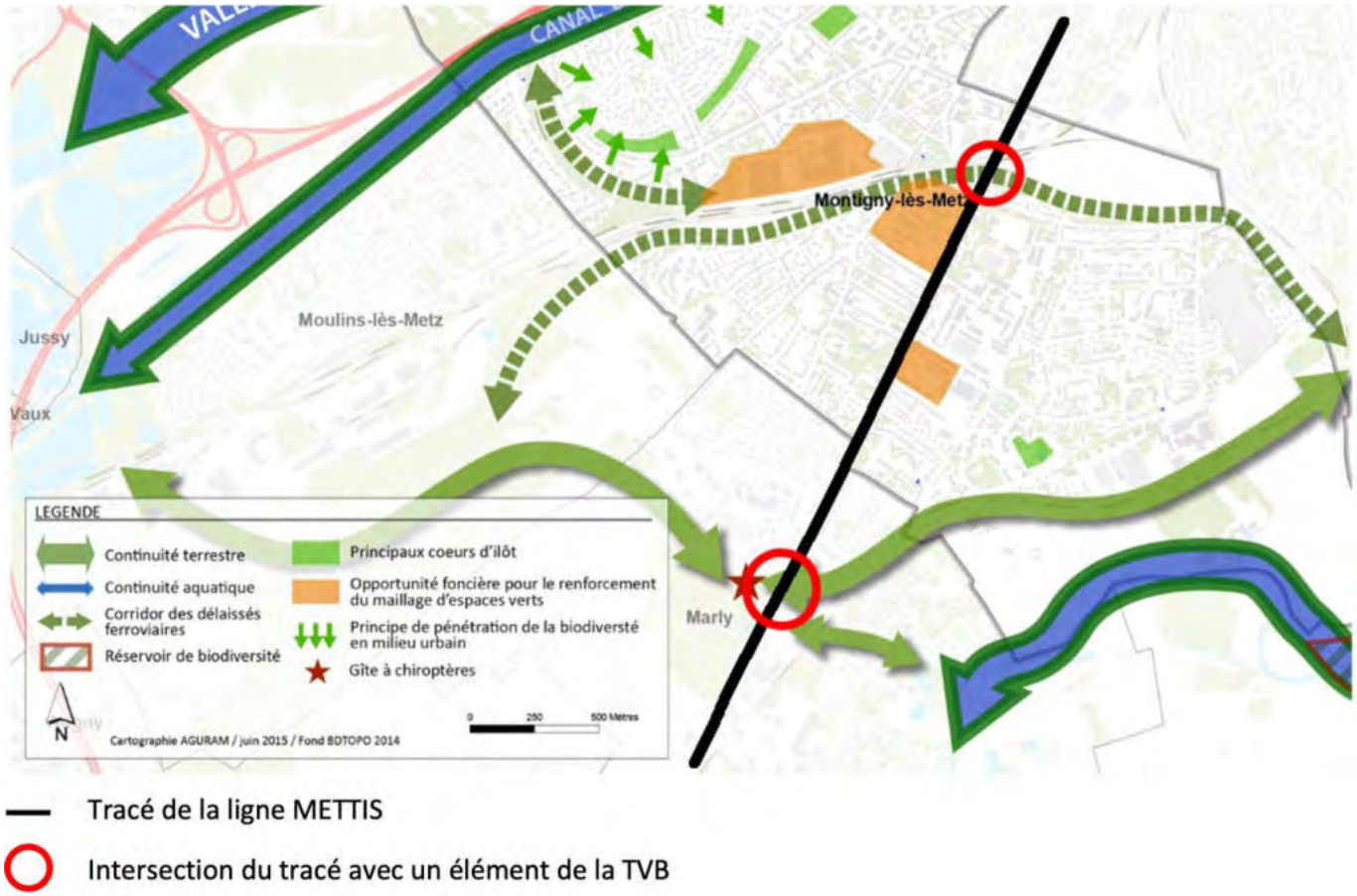


Figure 38 : Trame Verte et Bleue du PLU de Montigny-lès-Metz

Dans les zones urbanisées, plusieurs alignements d'arbres sont présents et constituent des éléments favorables aux déplacements de l'avifaune et des chiroptères.

L'AGURAM a élaboré, en 2019, la Trame Verte et Bleue de Metz Métropole à partir des éléments écologiques identifiés par le SCoTAM et les Plans Locaux d'Urbanisme. Cette Trame Verte et Bleue sera intégrée dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de l'Eurométropole de Metz en cours d'élaboration.

La zone d'étude n'est pas concernée par un réservoir de biodiversité. Les plus proches du tracé de la ligne C sont les Prairies du Moulin de Magny, les Prairies de la Seille à Marly ainsi que le Bois et le Fort de Bellecroix.

Une continuité boisée à recréer ou à renforcer est identifiée sur le tracé de la ligne METTIS C entre le couloir-cordon de l'est Messin et le Cordon de la Moselle. Cette continuité concerne la friche située à proximité du giratoire Costes et Bellonte. Elle subit des discontinuités dans les secteurs de Frescaty et Actisud, entre la Seille et la Moselle. C'est dans ce corridor que se situe le Fort de Saint-Privat, à côté duquel passera le projet. La restauration de ce continuum lors d'opérations d'aménagement est une Orientation d'Aménagement et de Programmation du PLU de Marly. Enfin, le nouveau dépôt de bus sera situé à proximité d'un espace participant aux continuités terrestres ainsi que d'une continuité prairiale en matrice.

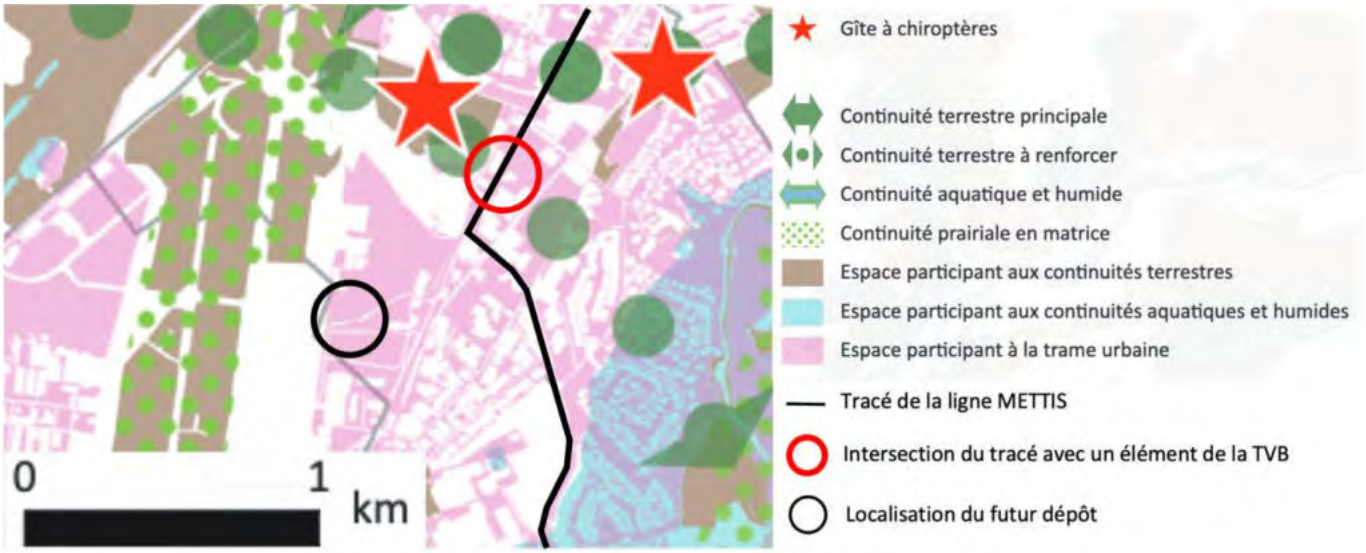


Figure 39 : Eléments de la Trame Verte concernés par le projet (Source : AGURAM)

Deux parties de la zone d'étude, à Marly et à Metz, se situent dans des espaces participant aux continuités aquatiques et humides, notamment lors des franchissements de la Seille.

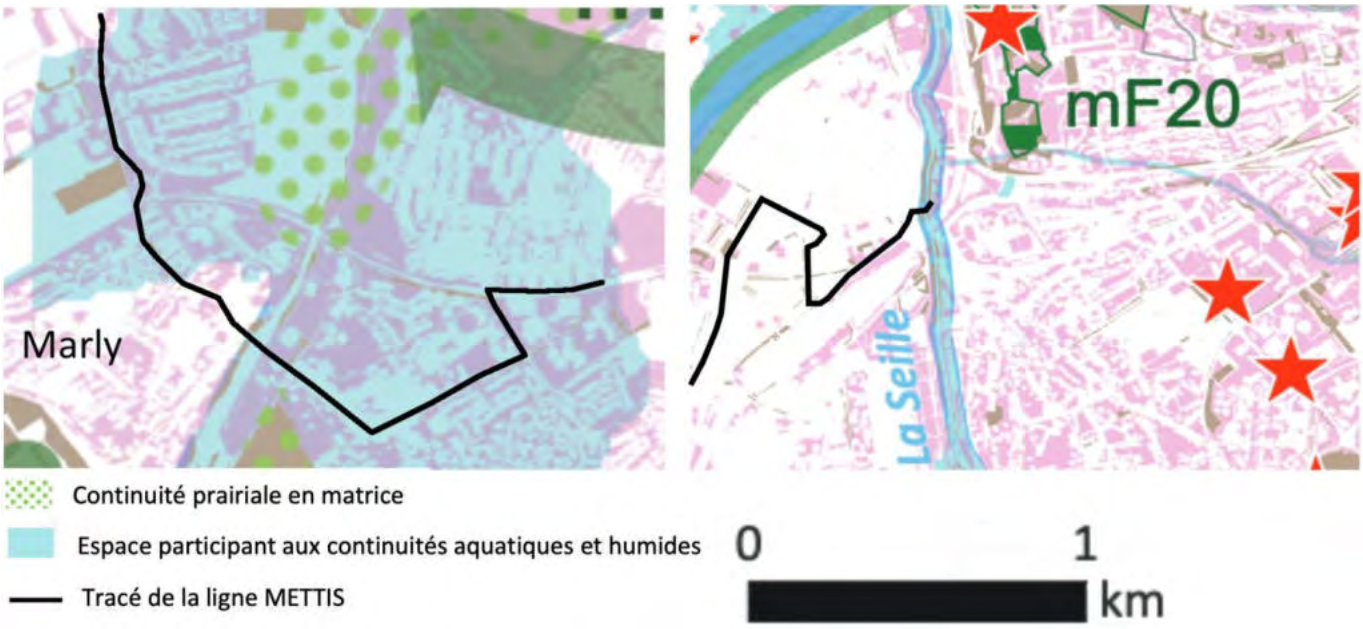


Figure 40 : Eléments de la Trame Bleue concernés par le projet (Source : AGURAM)

La friche située à proximité du giratoire de Costes et Bellonte est identifiée dans les Trames Vertes et Bleues des documents d'urbanisme, comme un corridor fragile à renforcer.
La vallée de la Seille dans la traversée de Marly, correspond à un corridor aquatique à préserver.

5.1.11 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

5.1.11.1 Risque par remontées de nappe

Le BRGM propose une cartographie nationale des remontées de nappe, présentant la sensibilité de la ressource phréatique par mailles de 250 x 250 mètres. La sensibilité de la nappe dépend de la profondeur du niveau piézométrique moyen et du battement annuel de ce niveau.
Les zones dites « sensibles aux remontées de nappe » sont celles potentiellement soumises à une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

Comme le montre la Figure 41 page suivante, le projet se situe dans une zone **à risque d'inondation de cave et de débordement de nappe,** notamment sur le secteur Marly – Sud et Centre.

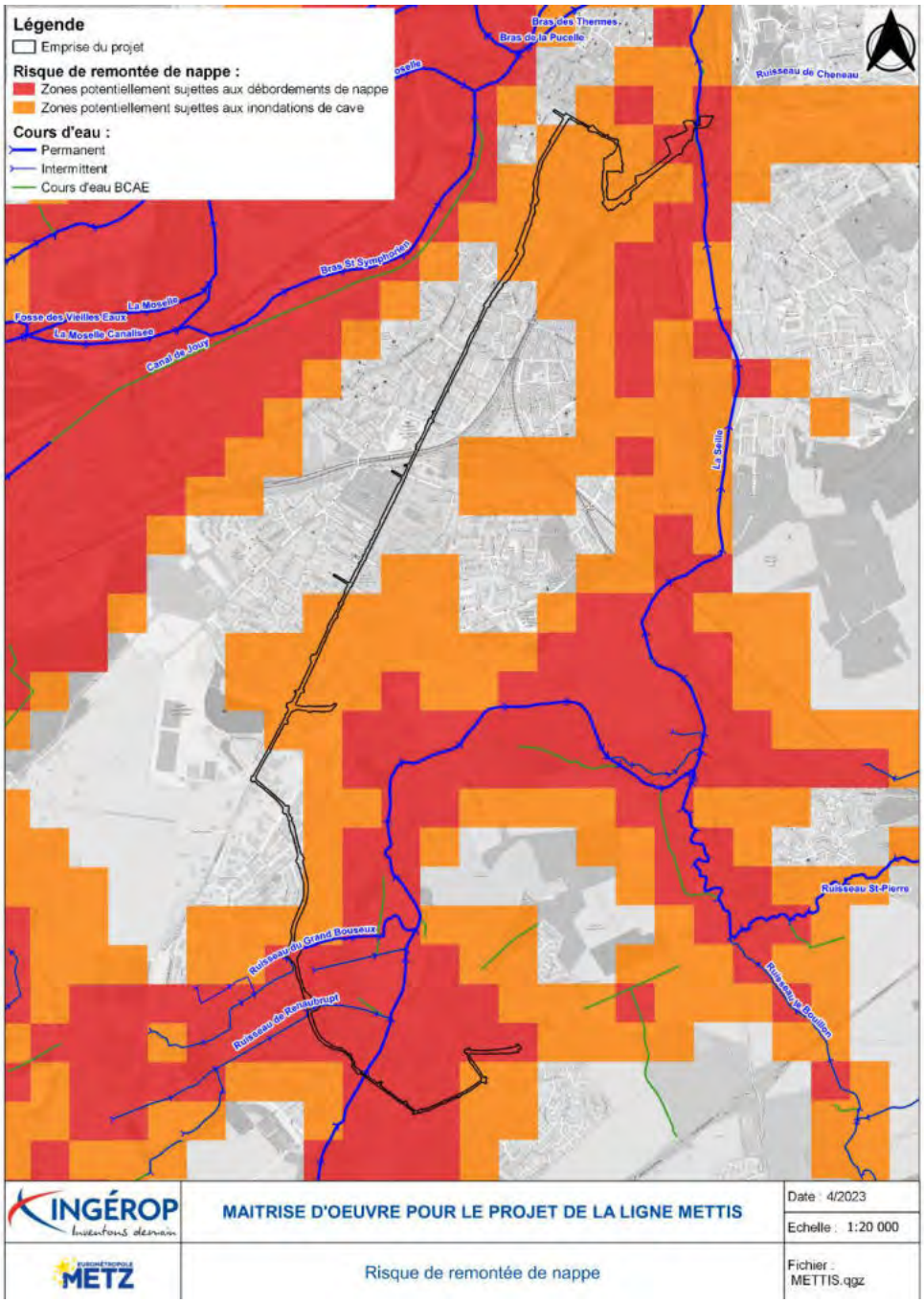


Figure 41 : Zones sujettes aux inondations de cave et débordements de nappe (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Géorisques ; Juin 2023)

5.1.11.2 Risque inondation par débordement

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la commune Marly concerne la Seille. Une partie de l'emprise projet se situe dans la zone inondable de la Seille.
Le principal aménagement dans cette zone concerne l'aménagement de la station Hôtel de Ville. L'aménagement des deux quais représente une surface totale estimée à 160 m² (largeur de la voirie impactée : 2,5 ml * longueur de la voirie impactée : 64 ml). L'impact éventuel sur la zone d'expansion est négligeable, le projet prévoit un nivellement proche de l'existant.

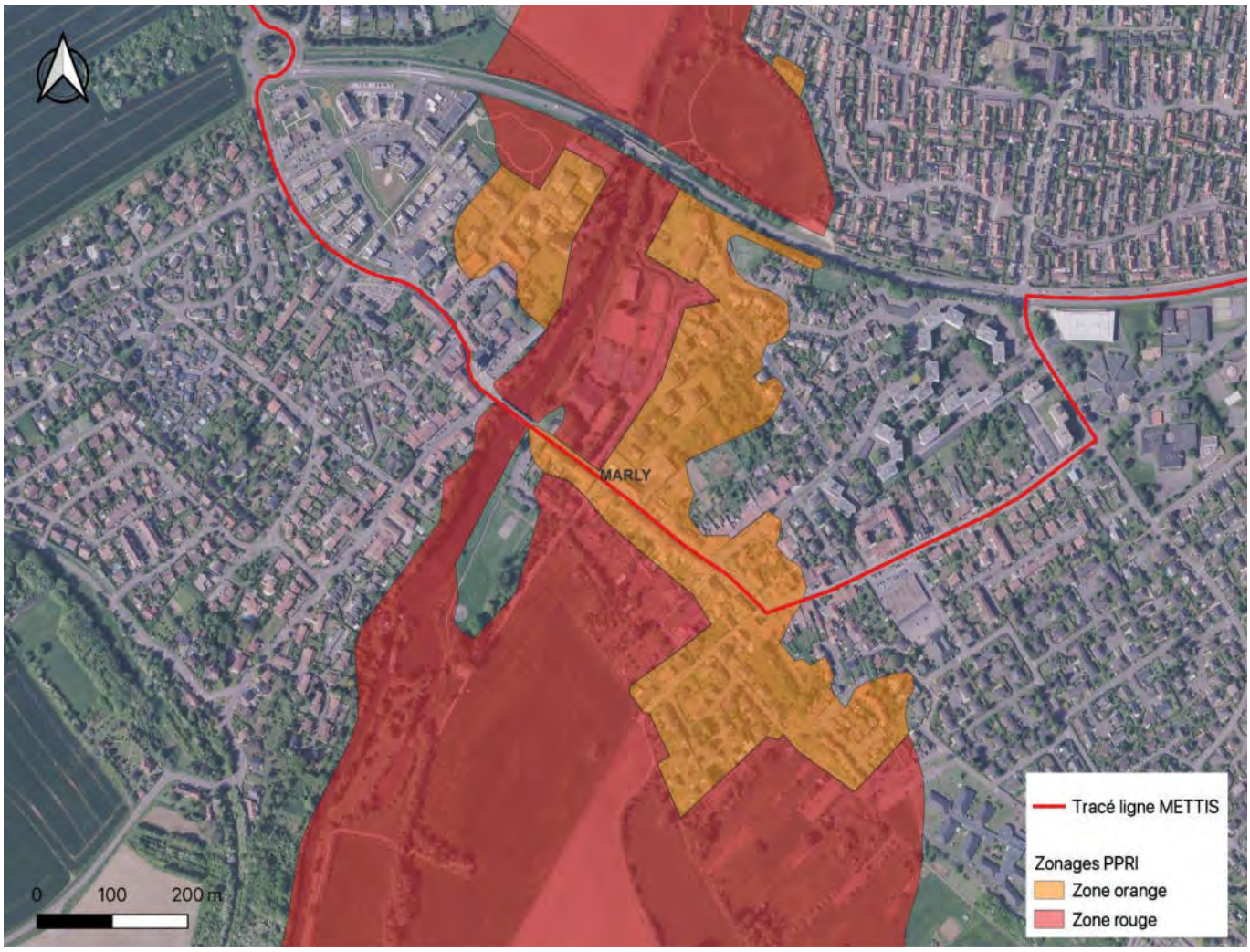


Figure 42 : Zones inondables par débordement de cours d'eau de la Seille

D'autre part, les problèmes de débordements au niveau du fossé longeant la voirie sont identifiés au niveau du secteur de la rue de Metz, à proximité de la station de bus existante : les Clos.

Figure 43 : Localisation des débordements Rue de Metz

Aucun aménagement n'est prévu directement sur la zone. Néanmoins, ce secteur collecte le bassin versant du tronçon 6 – Marly – Sud et Centre (cf. Figure 22). La mise en place d'une noue d'infiltration permettant de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à exceptionnelles (N1 à N4) n'aggrave pas la situation existante.

La zone du projet est concernée par les inondations par débordements de cours d'eau.

5.1.11.3 Risque sismique

Le zonage physique de la France a été actualisé en 2010 et est entré en vigueur en 2011. Ce nouveau découpage définit 5 zones de sismicité :

Une zone 1 d'aléa très faible, sans prescription parasismique particulière,
Quatre zones 2 (aléa faible), 3 (aléa modéré), 4 (aléa moyen) et 5 (aléa fort, dans les Antilles uniquement) où s'appliquent des règles de construction parasismique pour les bâtiments et les ponts à risque normal mais également pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (hors installations nucléaires).

Comme le reste du département, à l'exception de la région frontalière avec le Bas-Rhin et les Vosges, L'Eurométropole est soumise à un aléa très faible (zone 1).

La géologie du territoire et l'absence de risques de mouvements de terrain et de sismicité n'imposent aucune contrainte technique particulière.

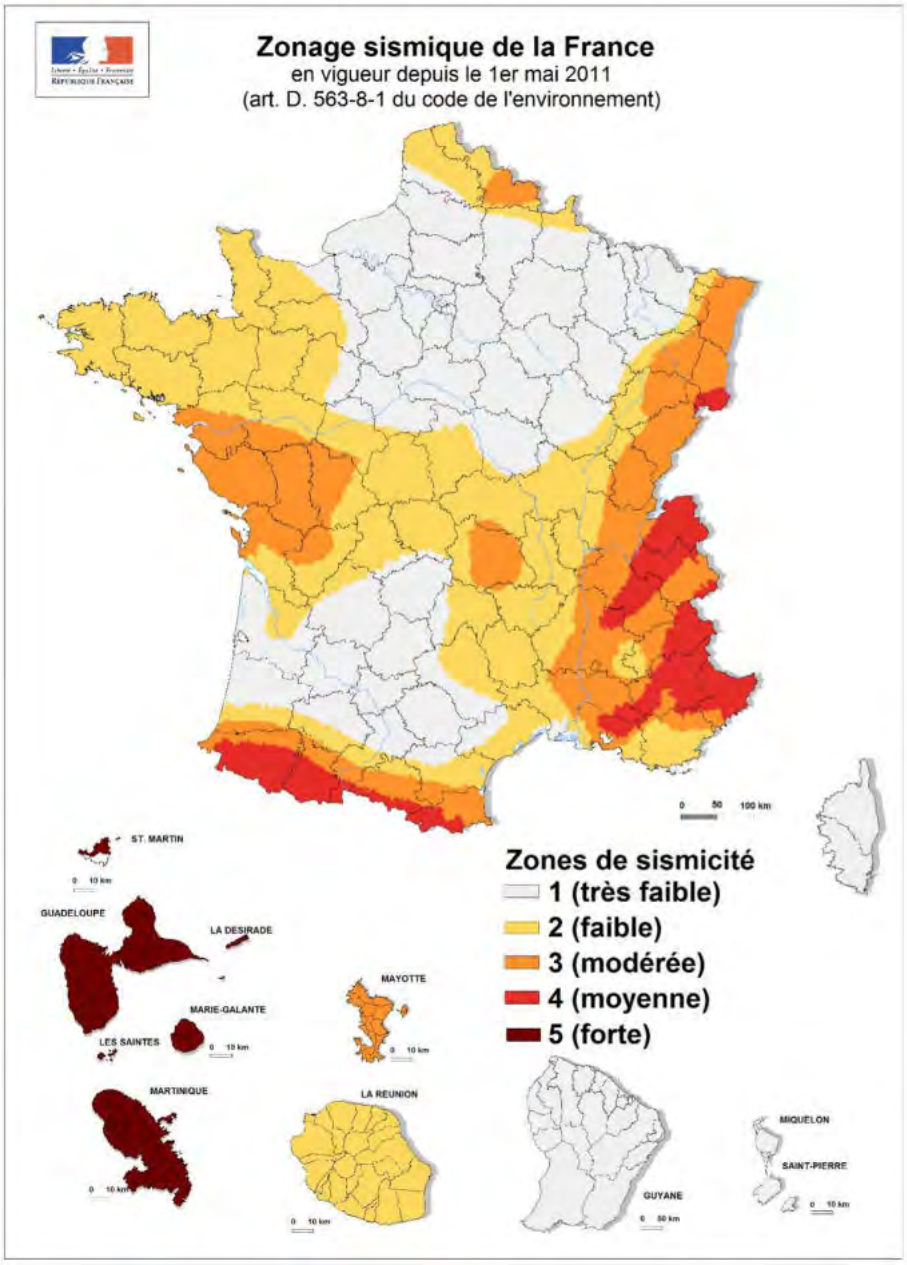


Figure 44 : Zonage sismique de la France

5.1.11.4 Gonflement et retrait des argiles

Le retrait par assèchement des sols argileux lors d'une sécheresse prononcée ou longue est à l'origine de déformations de la surface des sols. Cela peut être suivi de phases de gonflements au fur et mesure du rétablissement des conditions hydrogéologiques initiales ou plus rarement de phénomènes de fluage avec ramollissement.

L'ensemble de l'aire d'étude est concerné par un aléa moyen pour le retrait gonflement des argiles.

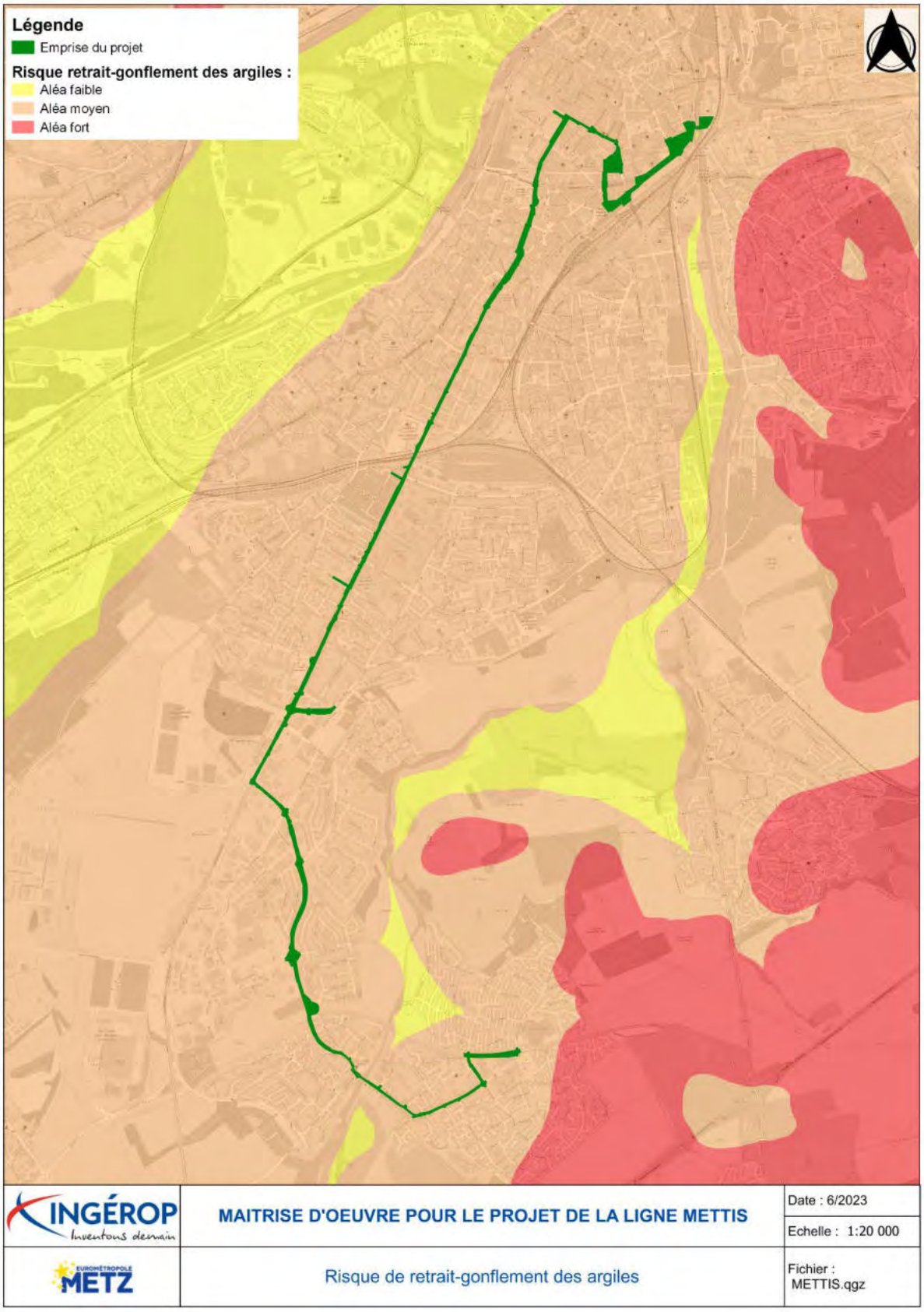


Figure 45 : Risque de retrait-gonflement des argiles dans la zone du projet (Source : INGEROP Conseil et Ingénierie ; Géorisques ; Juin 2023)

5.1.12 DOCUMENTS DE PLANIFICATION

5.1.12.1 SDAGE Rhin Meuse 2022-2027

La zone d'étude est comprise dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Rhin Meuse.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhin – Meuse (SDAGE RM) a un double objet :

- Constituer le Plan de gestion ou au moins la partie française du Plan de gestion des districts hydrographiques au titre de la DCE ;
- Rester le document global de planification française pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Il constitue un acte réglementaire qui s'impose aux administrations, collectivités locales, établissements publics et autres maîtres d'œuvre qui doivent prendre en compte les orientations qu'il préconise. Les prescriptions sont déclinées en objectifs et règles de gestion précises, et sont l'expression politique de la volonté de tous les acteurs et gestionnaires de l'eau.

Le SDAGE Rhin Meuse définit six enjeux fondamentaux :

1. Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade ;
2. Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines ;
3. Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques ;
4. Encourager une utilisation raisonnable de la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse ;
5. Intégrer les principes de gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires ;
6. Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière.

5.1.12.2 Le PGRI

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) est un document de planification, élaboré au sein des instances du Comité de bassin, fixant des objectifs à atteindre à l'échelle du bassin et sur les Territoires à Risque important d'Inondation, et édictant des dispositions à mettre en œuvre pour y parvenir. Il est conçu pour devenir le document de référence de la gestion des inondations sur le bassin Rhin-Meuse.

Les PGRI visent à réduire les conséquences humaines et économiques des inondations, en fixant des objectifs et les moyens d'y parvenir.
Sur le Bassin du Rhin, le PGRI pour la période 2016-2021 a été approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin en date du 30 novembre 2015.

Le PGRI a les objectifs suivants :
1. Favoriser la coopération entre les acteurs ;
2. Améliorer la connaissance et développer la culture du risque ;
3. Aménager durablement les territoires ;
4. Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
5. Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

5.1.12.3 Le PPRI de Marly

Voir §.5.1.11.2

5.1.12.4 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand-Est

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires est une stratégie à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand Est.

Il a été introduit par la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) et attribué aux régions, parmi leurs compétences d'aménagement du territoire.

Le SRADDET fixe des objectifs à moyen et long terme concernant les thématiques suivantes :

- Equilibre et égalité des territoires,
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- Désenclavement des territoires ruraux,
- Habitat,
- Gestion économe de l'espace,
- Intermodalité et développement des transports,
- Maîtrise et valorisation de l'énergie,
- Lutte contre le changement climatique,
- Pollution de l'air,
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets.

En ce sens, il se substitue aux documents existants suivants :

- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE),
- Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE),
- Le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI),
- Le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT),
- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Le SRADDET comprend notamment un document d'objectifs qui doit être pris en compte par les documents d'urbanisme. Il comprend aussi un fascicule des règles générales du SRADDET avec lequel les documents d'urbanisme doivent être compatibles.
Le SRADDET de la région Grand-Est a été adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019. **Il a été approuvé par le préfet de Région le 24 janvier 2020.**
Le SRADDET désormais approuvé, les documents d'urbanisme (SCoT, PLU) doivent lancer des procédures de mise en compatibilité. En attendant ces mises en compatibilité, les projets d'aménagement doivent directement assurer leur compatibilité avec les règles du SRADDET.

Les règles générales du SRADDET, sont réparties en différentes thématiques :

- climat-air-énergie ;
- biodiversité et gestion de l'eau ;
- déchets et économie circulaire ;
- transports et mobilités ;
- gestion des espaces et urbanisme.

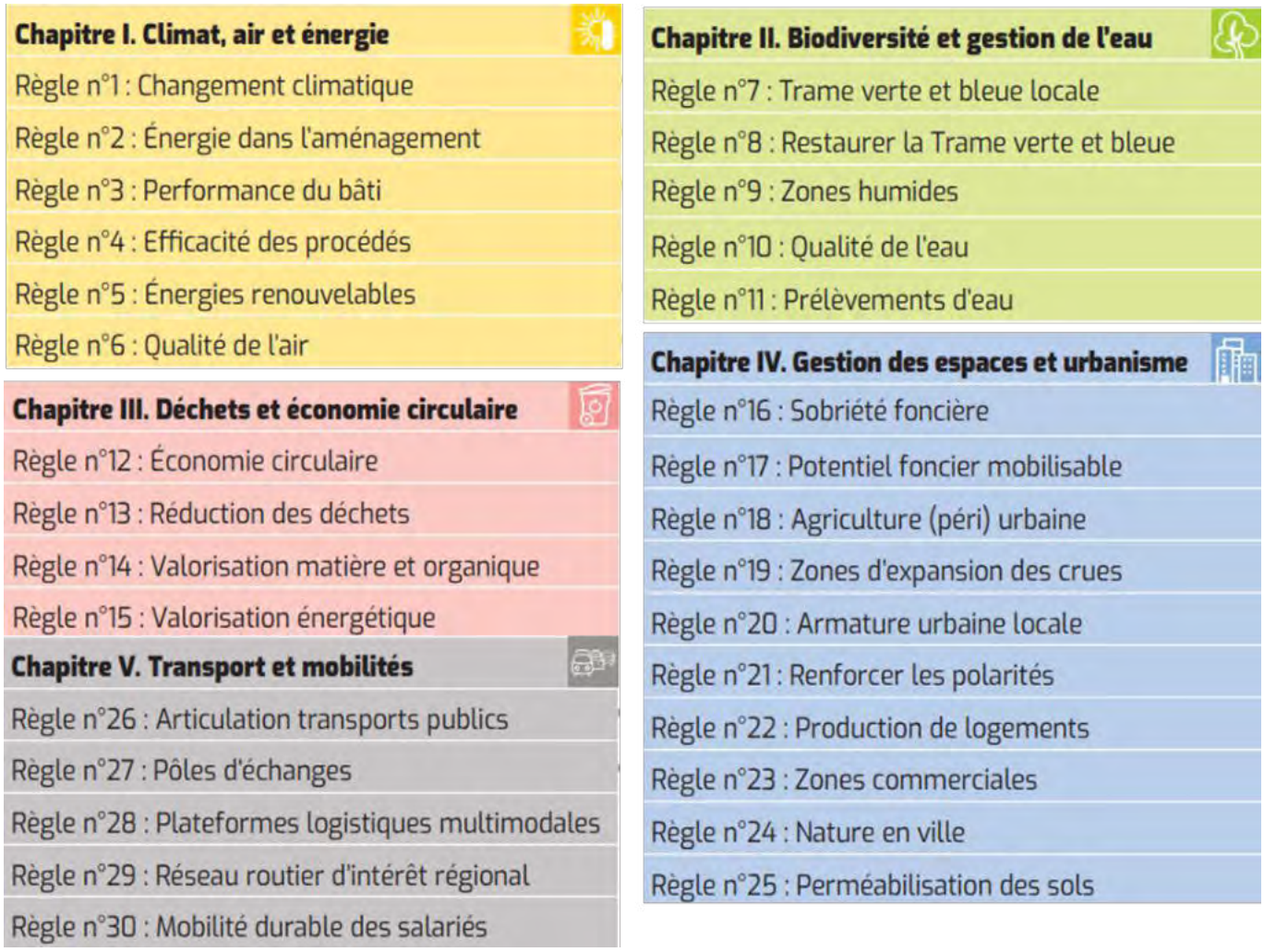


Figure 46 : Règles générales du SRADDET Grand Est (Source : SRADDET Grand Est, région Grand Est, 2020)

5.1.13 OCCUPATION DES SOLS – DOCUMENTS D'URBANISME

L'EUROMETROPOLE DE METZ a également arrêté le 3 avril 2023 son projet de PLU intercommunal.
Un schéma directeur et un zonage des eaux pluviales a également été lancé. Le rapport final est attendu pour fin 2023 – début 2024.
« L'Eurométropole souhaite s'engager concrètement dans la construction d'une ville durable et perméable, replacer l'eau comme une ressource, et non comme un déchet. La prise en compte de l'eau comme une composante de chaque projet d'aménagement urbain est en effet source d'économies, de plus-value écologique et d'amélioration du cadre de vie, demande des populations renforcées lors de la crise sanitaire. L'Eurométropole souhaite ainsi systématiser la gestion intégrée des eaux pluviales dans les projets et se doter d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) et d'un zonage pluvial, outil de gestion de sa compétence « Assainissement Eaux Pluviales» lisible et opérationnel pour l'ensemble de son territoire afin de maîtriser les impacts du ruissellement pluvial et adapter la ville à ces contraintes, d'améliorer la qualité des eaux en réduisant les rejets des réseaux d'assainissement et pluviaux, de recharger les nappes phréatiques et de favoriser la végétalisation des espaces urbains et ainsi réduire l'effet d'ilot de chaleur urbain. L'ensemble des solutions de gestion intégrée à la source est à privilégier pour tout projet sur son territoire. » : Extrait de l'annexe sanitaire du PLU intercommunal.

Communes	Document	Article	→ Débit de fuite → Occurrence de dimensionnement
Metz	Plan Local d'Urbanisme	4.2 Assainissement - L'assainissement des eaux domestiques usées, la collecte et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ainsi que l'évacuation, l'épuration et le rejet des eaux résiduaires industrielles, doivent être assurés dans des conditions conformes aux règlements en vigueur. - Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau collectif d'assainissement.	Pas de précision
Montigny-Lès-Metz	Plan Local d'Urbanisme	4.2 Assainissement *Eaux usées :* - dès lors que le réseau public d'assainissement existe, le raccordement sur ce réseau est obligatoire pour toute construction ou installation nouvelle qui engendre des eaux usées, dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur. - quelle que soit la nature des activités accueillies dans la zone, les effluents devront être compatibles, en nature et en charge, avec les caractéristiques du réseau. En cas d'incompatibilité, le constructeur devra assurer le traitement des eaux usées avant rejet dans le réseau public ou dans le milieu naturel conformément à la réglementation en vigueur. *Eaux pluviales :* - pour tout projet, des dispositifs appropriés et proportionnés permettant la gestion des eaux pluviales, et, si nécessaire, garantissant leur traitement, doivent être réalisés sur le site de l'opération, - la gestion des eaux pluviales se fera en privilégiant l'infiltration. En cas d'impossibilité technique avérée, les eaux pluviales pourront être déversées dans le milieu naturel ou le réseau public dédié à cet usage dans des conditions conformes à la règlementation en vigueur.	Pas de précision

Communes	Document	Article	→ Débit de fuite → Occurrence de dimensionnement
Marly	Plan Local d'Urbanisme	4.2 Assainissement *Eaux usées :* Le raccordement sur le réseau public d'assainissement est obligatoire pour toute construction nouvelle qui engendre des eaux usées, dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur. - Lorsque le réseau public d'assainissement existant en limite de l'unité foncière est de type séparatif, le branchement sur le réseau d'eaux usées doit être assuré en mode séparatif ; - Lorsque le réseau public d'assainissement existant en limite de l'unité foncière est de type unitaire, les installations doivent être conçues de façon à pouvoir être raccordées en mode séparatif lorsque le réseau sera rénové. *Eaux pluviales :* Les aménagements réalisés sur tout terrain doivent être tels qu'ils garantissent le traitement et l'infiltration des eaux pluviales sur le site de l'opération lorsque cela s'avère techniquement possible. A défaut, les eaux pluviales pourront être déversées dans le réseau public dédié à cet usage par un raccordement en mode séparatif.	Pas de précision

5.2 INCIDENCES DU PROJET ET MESURES CORRECTRICES ENVISAGÉES

Compte tenu des éléments qui précèdent et des caractéristiques des bâtiments et aménagements projetés, l'objectif est à présent de préciser leurs incidences sur l'eau et les milieux aquatiques associés.
Cette analyse est abordée de façon thématique selon les volets suivants :

- Incidences sur les eaux souterraines ;
- Incidences sur les écoulements superficiels ;
- Incidences sur les usages ;
- Incidences sur les milieux naturels ;
- Incidences du projet en phase chantier.

5.2.1 INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

5.2.1.1 Incidences dues aux apports d'eau supplémentaires

Aucun rejet n'est prévu dans le milieu superficiel.

L'imperméabilisation du secteur de projet n'aura pas d'incidence sur les eaux superficielles.

5.2.1.2 Incidences sur les zones inondables

Une partie de l'emprise projet se situe dans la zone inondable de la Seille.
Le principal aménagement dans cette zone concerne l'aménagement de la station Hôtel de Ville. L'aménagement des deux quais représente une surface totale estimée à 160 m².

L'impact éventuel sur la zone d'expansion est négligeable, le projet prévoit un nivellement proche de l'existant.

5.2.2 INCIDENCES QUALITATIVES ET QUANTITATIVES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les mesures piézométriques font apparaitre sur certains secteurs la présence d'une nappe à faible profondeur (entre 2.4 et 4.6 m) mais qui ne peut pas être caractérisé de nappe affleurante.
La perméabilité des sols est assez élevée dans la frange superficielle car le sol est principalement composé de graviers et de sable. En profondeur, au sein de la couche argileuse marneuse, les perméabilités sont plus faibles.

Sur le secteur façade à façade il est prévu de gérer à minima les pluies courantes (niveau 1) grâce à des techniques de gestion intégrée des eaux pluviales (structures réservoirs sous les pistes cyclables, stationnements et ponctuellement des quais et trottoirs). Sur les secteurs PEM Costes et Bellonte, terminus Marly, les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettront de stocker et d'infiltrer à minima les pluies courantes.

La notice hydraulique en ANNEXE 1 - présente en détail les principes tenus pour la gestion des eaux pluviales.

5.2.2.1 Incidences qualitatives sur les eaux

La pollution d'origine routière est de trois types :

- La pollution saisonnière liée à l'emploi de sels de déverglaçage et de produits phytosanitaires ;
- La pollution accidentelle due aux transports de matières dangereuses ;
- La pollution chronique liée à la circulation automobile et aux intempéries.

L'impact de ces différents types de pollutions sur le milieu récepteur est examiné ci-après.

5.2.2.1.1 Incidences de la pollution saisonnière

Cette pollution est de deux types :

- Les produits phytosanitaires tels que les herbicides et limiteurs de croissance, lorsqu'ils sont utilisés régulièrement, peuvent être lessivés et entraînés vers le milieu aquatique ;
- Le maintien de la viabilité hivernale nécessite l'épandage de produits de déverglaçage à l'origine de pollutions saisonnières.

Concernant la viabilité hivernale, les fondants routiers les plus couramment utilisés sont le chlorure de sodium et le chlorure de calcium.
Les sels apportent un ajout en ions sodiums et chlorure dépassant rarement les seuils de potabilité des eaux de nappe. Ils peuvent cependant avoir un impact significatif sur les cours d'eau peu minéralisés ou d'une sensibilité particulière.

Malgré tout, pour réduire les impacts de ce type de pollution, les précautions suivantes sont prises :

- La priorité est donnée aux salages préventifs (environ 10 g/m²) déclenchés en fonction des prévisions météorologiques locales ;
- Le sel en solution (saumure) sera privilégié ;
- L'infiltration des eaux pluviales directement dans les fosses d'arbre est à éviter. L'alimentation des ouvrages de gestion des eaux pluviales se fait soit de manière diffuse par infiltration via les revêtements perméable soit de manière ponctuelle via des dispositifs d'engouffrement avant infiltration. Ces bouches d'injection permettent la décantation des particules ;

Concernant l'entretien des espaces verts, il se fera préférentiellement par opérations mécaniques (tontes, faucardage) en évitant dans la mesure du possible toutes substances désherbantes susceptibles de créer des pollutions. Les eaux rejetées dans les eaux souterraines doivent respecter l'Arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines. Certaines substances (comme les pesticides et herbicides) ne sont pas interceptées par la filtration du sol. Le projet devra donc garantir l'innocuité des rejets en eaux souterraines soit par l'origine des eaux, soit par les traitements prévus, notamment par le principe de zéro phyto pour les traitements d'espaces verts.

Au vu des techniques mises en œuvre, la pollution saisonnière n'aura pas d'incidence qualitative sur le milieu naturel.

5.2.2.1.2 Incidences de la pollution accidentelle

La probabilité de déversement de matières dangereuses, sur un tronçon routier donné, peut être estimée à partir des statistiques nationales en considérant les hypothèses de bases suivantes :

- La fréquence des accidents est indépendante du produit transporté ;
- Le nombre d'accidents est proportionnel au trafic pondéré de poids lourds ;
- La probabilité d'accidents de ce type de transport est identique sur toutes les routes ;
- L'accident est un phénomène aléatoire régit par la loi de Poisson.

Les secteurs d'aménagement sont constitués presque exclusivement de quartiers d'habitation, d'équipements publics et des zones commerciales. Le risque de pollution accidentelle est un risque mineur.
De plus, en cas d'accident sur la voirie avec fuite de liquide ou incendie, la pollution ne pas peut s'infiltrer via la voirie puisqu'elle est imperméable. Toutefois cette pollution peut ruisseler jusqu'à un dispositif d'infiltration (soit diffuse soit ponctuelle), dans ce cas il convient le plus tôt possible d'aspirer le polluant soit directement sur le sol soit dans les ouvrages d'injection.
Dans le cas des noues d'infiltration il conviendra de pomper rapidement ce qui n'est pas encore infiltré et utiliser les moyens spécifiques pour décontaminer le sol.

Les secteurs d'aménagement présentent un risque de pollution accidentelle mineur. En cas de risque avéré, des moyens d'action seront mis en place.

5.2.2.1.3 Incidences de la pollution chronique

Les eaux de ruissellement de la zone sont infiltrées. Elles se chargent sur leur parcours de substances selon la nature de l'occupation des sols.
Cette pollution se caractérise par une forte diversité de substances :

- les métaux lourds ;
- les hydrocarbures, les HAP ;
- les pesticides ;
- les nutriments ;
- les matières en suspension ;
- les matières organiques ;
- le chlorure de sodium ;
- les macro-déchets.

Toutes ces substances ont un effet néfaste sur le milieu naturel, plus ou moins fort ou plus ou moins rapide. Dans un objectif de protection, il est déterminant qu'elles ne puissent pas y parvenir.

Néanmoins, les études réalisées sur la pollution des eaux pluviales démontrent que :

- L'eau de pluie est toujours de qualité infiltrable ;
- L'eau de pluie lorsqu'elle ruisselle se charge en polluants de manière proportionnelle à sa longueur de parcours ;
- Les polluants sont en majorité sous forme particulaire et peuvent être interceptés par un étage de filtration/décantation ;
- Les couches superficielles du sol font office de filtration particulaire, la pollution reste captée dans cet espace ;
- Les dispositifs de traitement de la pollution sont en général trop nombreux, mal utilisés, et en défaut d'entretien, de sorte que leur fonctionnement est dans certains cas plus nocif que vertueux.

Dans le cadre du projet, l'eau de pluie sera infiltrée au plus proche de l'endroit où elle tombe. Aucune activité génératrice de pollution chronique ne sera envisagée.
De plus les noues d'infiltration comporteront une couche superficielle de sol (terre végétale) faisant office de filtration particulaire. A noter également que le nappe se situe à 2.4 et 4.6 m. L'ensemble des dispositifs respecteront au minimum 1 m entre le niveau du fond et le haut de la nappe.

Pour les structures réservoir, le colmatage du matériau n'atteint généralement que les 2 premiers centimètres comme le montre la figure ci-dessous.

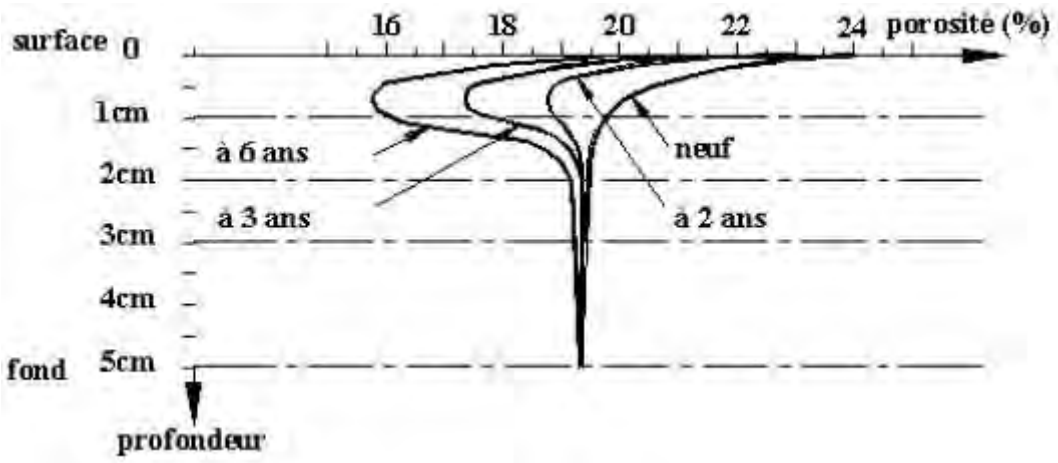


Figure 47 : Graphique illustrant la présence des particules dans les premiers centimètres d'une structure réservoir (Source : CETE Sud – Ouest « les solutions compensatoires – guide de réalisation » communauté Urbaine de Bordeaux)

Dans le cas de rejets chroniques polluants il sera nécessaire de réaliser des actions curatives telles que :

- Le lavage aspiration : décolmatage par lavage à jets tournants sous haute pression avec aspiration puissante simultanée.
- Le fraisage renouvellement : technique utilisée pour les chaussées dont les revêtements ont vieilli. Il s'agit d'enlever une épaisseur suffisante de la couche d'enrobé initiale puis aspirer avant de réaliser une nouvelle couche d'enrobé.

Les impacts sur la qualité des eaux souterraines sont faibles. En cas de risque avéré, des moyens d'action seront mis en place.

5.2.3 INCIDENCES SUR LES USAGES DES EAUX SOUTERRAINES

Le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection immédiat/rapproché/éloigné.

Aucun impact sur les usages liés à l'AEP.

5.2.4 INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS

5.2.4.1 Incidences sur les sites Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proches n'a pas de relation particulière (habitats communs ou espèces communes) avec l'aire d'étude, qui est presque totalement urbanisée.

Il n'y aura donc pas d'impact sur le site Natura 2000 répertorié.

5.2.4.2 Incidences sur les zones humides

Les zones humides les plus proches n'ont pas de relation particulière (habitats communs ou espèces communes) avec l'aire d'étude, qui est presque totalement urbanisée.

Il n'y aura donc pas d'impact sur les zones humides répertoriés.

5.2.5 INCIDENCES LORS DE LA PHASE CHANTIER

Il est possible de se prémunir contre les risques de pollutions dues aux travaux, moyennant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises en charge des travaux.

5.2.5.1 Risques de pollution lors des travaux

La réalisation des travaux peut générer des pollutions temporaires à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau.

Les impacts sont principalement liés aux déblais (terrassement, exportation, dépôts…) mais aussi au décapage de la terre végétale. Pendant l'exécution des terrassements et jusqu'à la végétalisation des bas-côtés, les terrains exposés aux pluies sont susceptibles d'être lessivés par les effluents.

Les eaux de pluie peuvent essentiellement être chargées en matières en suspension sans qu'il soit possible de déterminer de façon fiable dans quelle proportion et dans quelle durée.

Lors des travaux, les pollutions susceptibles d'atteindre les eaux souterraines ont des sources multiples :

- En période pluvieuse, les eaux issues des surfaces fraîchement décapées peuvent altérer la qualité des eaux souterraines et des eaux de surface
- Les eaux usées des installations de chantier
- Le stockage de matériaux ou d'hydrocarbures, la présence des aires d'élaboration du béton, l'utilisation de produits bitumineux entrant dans la composition des corps de chaussée, qui sont susceptibles de polluer les eaux par ruissellement ;
- Le fonctionnement des engins (vidanges, fuites d'huiles ou d'hydrocarbures).

5.2.5.2 Dispositions prévues lors du chantier

Les travaux seront réalisés de manière à impacter le moins possible l'environnement. Un phasage précis de l'assainissement provisoire et définitif assurera la maîtrise continuelle des eaux.

Les talus seront protégés afin d'éviter l'érosion et de limiter l'entraînement des particules en suspension : le défrichage et le décapage ne seront réalisés que sur les surfaces nécessaires aux travaux.

La végétalisation se fera dans les meilleurs délais. Ainsi l'entraînement par les eaux de pluie de particules fines provenant des sols remaniés et non revêtus, qui est à l'origine d'un apport d'une quantité importante de MES sera limité.

Les dispositions à mettre en œuvre pour les rejets provenant des engins de chantier sont les suivantes :

- Collecte et traitement des effluents d'origine humaine ;
- Pour les aires destinées à l'entretien des engins et au stockage des carburants, les installations seront protégées contre tout risque d'infiltration par la mise en place d'une bonne étanchéité ;
- Les produits inflammables seront stockés dans des bacs de rétention ;
- Les huiles de vidange et autres polluants seront collectés, stockés et régulièrement évacués en fûts fermés par une entreprise agréée vers des centres de tri agréés ;
- L'approvisionnement des engins sera effectué par un professionnel de bord à bord pour limiter le risque de déversement.

L'ensemble de ces dispositions seront notifiées aux entreprises lors de la passation des marchés des travaux. Le chantier fera l'objet d'un suivi régulier afin de vérifier que les dispositions prévues sont bien respectées. En fin de chantier, le site sera remis en état (élimination de tous les déchets et des excédents de matériaux issus du chantier).

La pollution éventuelle lors de la phase chantier sera donc limitée et n'aura pas d'incidence qualitative sur le milieu naturel récepteur.

Les impacts résiduels du projet liés à la phase travaux sont faibles.

5.3 COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

5.3.1 SDAGE RHIN MEUSE 2022-2027

L'analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhin Meuse a été réalisée en suivant les différentes orientations de chaque thème détaillé dans le document :

- Thème 1 : Eau et Santé
- Thème 2 : Eau et Pollution
- Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité
- Thème 4 : Eau et rareté
- Thème 5 : Eau et Aménagement du territoire
- Thème 6 : Eau et Gouvernance

Seules les considérations fondamentales du SDAGE concernées par le projet ont été prises en considération.

Thème	Orientations du SDAGE	Projet
Thème 1 « Eau et Santé »	**Orientation T1 - O1 :** Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité.	L'aire d'étude n'est pas concernée par un captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP), ni par un périmètre de protection immédiat/rapproché/éloigné. **Le projet n'impacte pas la qualité de l'eau potable.**
	Orientation T1 - O2 : Favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignade aménagés et en encourageant leur fréquentation.	Aucune zone de baignade n'est proche du projet. De plus, la totalité eaux est infiltrée. **Le projet n'a aucun impact sur les zones de baignade.**
Thème 2 « Eau et pollution »	**Orientation T2 - O1 :** Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état.	La mise en place de **techniques alternatives** va permettre de **réduire les pollutions** vers la masse d'eau souterraine.
	Orientation T2 - O2 : Connaître et réduire les émissions de substances toxiques.	**Traitement des espaces verts, sans pesticides.**
	Orientation T2 - O3 : Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et privés, et des boues d'épuration.	Les réseaux d'eaux usées sont déplacés et raccordés au réseau public. **Le projet n'a aucun impact sur les réseaux d'eaux usées.**
	Orientation T2 – O5 : Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole.	La zone de projet sera entretenue de manière mécanique. **Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.**
	Orientation T2 – O6 : Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité.	L'aire d'étude n'est pas concernée par un captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP), ni par un périmètre de protection immédiat/rapproché/éloigné. **Le projet n'impacte pas la qualité de l'eau potable.**
	Orientation T2 – O7 : Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales	Le projet n'est pas situé proche de milieux marins. **Cette orientation ne s'applique pas dans le cadre du projet.**

Thème	Orientations du SDAGE	Projet
Thème 3 « Eau, Nature et Biodiversité »	**Orientation T3 - O1 :** Appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités.	La zone du projet est éloignée de milieux aquatiques. **Le projet n'est donc pas concerné par ces deux orientations.**
	Orientation T3 - O2 : Organiser la gestion des cours d'eau et des plans d'eau et y mettre en place des actions respectueuses de ces milieux, et en particulier de leurs fonctions.	
	Orientation T3 – O3 : Restaurer ou sauvegarder les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'auto-épuration.	**Le projet n'impacte pas les milieux aquatiques.**
	Orientation T3 – O4 : Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques.	**Le projet n'impacte pas d'écosystèmes aquatiques.**
	Orientation T3 – O5 : Mettre en œuvre une gestion piscicole durable.	**Le projet ne se rapporte pas à une gestion piscicole.**
	Orientation T3 - O7 : Préserver les zones humides	**Le projet n'impacte pas de zones humides**
	Orientation T3 – O8 : Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques**.**	**La zone du projet est éloignée de milieux aquatiques**.
Thème 4 « Eau et rareté »	**Orientation T4 – O1 :** Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau.	Aucun prélèvement n'est effectué dans les eaux souterraines ni dans les eaux superficielles. Aucun transfert de débit n'a lieu d'un bassin versant à un autre ou d'une masse d'eau souterraine à une autre. **L'équilibre est donc maintenu.**
Thème 5 « Eau et Aménagement du territoire »	**Orientation T5A – O4 :** Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues (Objectif 4.1 du PGRI)	L'aménagement à Marly représente une surface totale estimée à 160 m². **L'impact éventuel sur la zone d'expansion est négligeable,** le projet prévoit un nivellement proche de l'existant.
	Orientation T5A – O5 : Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agro-écologiques. (Objectif 4.2 du PGRI)	La gestion des eaux pluviales projetée sera réalisée en cohérence avec la nouvelle doctrine Grand-Est (février 2020) avec pour objectif de : « Conserver et gérer les eaux pluviales le plus près possible de l'endroit où elles tombent » **Dans le cadre de ce projet, cette gestion est effectuée à minima pour les petites pluies – niveau 1 (notamment le secteur façade à façade).** **Certains secteurs sont dimensionnés pour gérer une pluie exceptionnelle de niveau 4.**
	Orientation T5B – O1 : Limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux pour préserver les ressources en eau et les milieux et limiter les rejets.	

Thème	Orientations du SDAGE	Projet
	Orientation T5B – O2 : Préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel notamment ceux constituant des éléments essentiels de la Trame verte et bleue (TVB).	La gestion des eaux pluviales a pour objectif de **« Conserver et gérer les eaux pluviales le plus près possible de l'endroit où elles tombent »** au moins pour les petites pluies.
	Orientation T5C – O1 : L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées (assainissement collectif ou non collectif) qui en seraient issues ne peuvent pas être effectués dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de collecte et de traitement.	Le projet se situe dans une zone déjà urbanisée**.** Les réseaux d'eaux usées sont déplacés et raccordés au réseau public. **Le projet n'a aucun impact sur la collecte et le traitement des eaux usées.**
	Orientation T5C – O2 : L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement.	Le projet ne prévoit l'alimentation en eau potable, sauf pour les sanitaires situés au PEM de Costes Bellonte à Marly. Le sanitaire est raccordé au réseau public pour l'alimentation en eau potable**. L'alimentation en eau potable est donc conforme à la réglementation.**
Thème 6 « Eau et Gouvernance » »	**Orientation T6 - O1 :** Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire, transfrontalière et résiliente aux impacts du changement climatique.	Ce projet s'inscrit dans une démarche de développement durable en souhaitant **gérer les eaux de pluie à la parcelle en les infiltrant.**
	Orientation T6 – O2 : Assurer la prise en compte des enjeux de l'eau et du changement climatique dans les projets des territoires.	
	Orientation T6 – O3 : Renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés pour les questions liées à l'eau, aux milieux naturels et au changement climatique.	

Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE Rhin-Meuse.

5.3.2 PPRI DE MARLY

Une partie de la zone du projet du METTIS C se situe au sein du PPRI de la commune de Marly.

Le projet se situe en zone orange : constructions autorisées sous réserve de prescriptions (cf. Figure 42).

Le principal aménagement dans cette zone concerne l'aménagement de la station Hôtel de Ville. L'aménagement des deux quais représente une surface totale estimée à 160 m². L'impact éventuel sur la zone d'expansion est négligeable, le projet prévoit un nivellement proche de l'existant.

Le projet est donc compatible avec le PPRI de Marly.

6 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

6.1 EN PHASE D'EXPLOITATION

6.1.1 ENTRETIEN ET SUIVI DES AMÉNAGEMENTS ALTERNATIFS POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

De manière à pérenniser l'efficacité des aménagements, selon le type des ouvrages et selon les dispositions prescrites, un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien doivent être réalisées périodiquement.
Les systèmes rustiques de techniques alternatives permettent des contrôles faciles et des interventions légères. Ces facilités ne modifient néanmoins pas les fréquences d'intervention et nécessitent tout de même d'être planifiées.

Pour ce faire le responsable de l'entretien veillera à focaliser ses interventions selon les différents domaines d'actions suivants :

		Ouvrage concernée
L'identification des ouvrages	Etablissement d'une fiche descriptive complétée au moment de l'exécution de l'ouvrage, et mise à jour dès que nécessaire	Tous les ouvrages
La végétation	Effectuer : • Un fauchage 1 à 2 fois par an. • Un faucardage tous les 2 à 3 ans (en conservant la végétation de la zone d'étalement).	Noue d'infiltration
Le nettoyage	Enlever les déchets 2 à 4 fois par an et curer les dispositifs d'engouffrement.	Dispositifs d'engouffrement
La capacité hydraulique	En cas de dysfonctionnement, la capacité hydraulique sera testée par un test de perméabilité. Le cas échéant, la surface colmatée et/ou compactée sera décapée et remplacée par un matériau conforme au fonctionnement initial	Ouvrage d'infiltration

6.1.2 INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT AVEC DÉVERSEMENT DE MATIÈRES POLLUANTES

Ces opérations sont liées à des évènements particuliers, tels que les orages violents ou une pollution accidentelle qui nécessitent une visite diagnostic puis des opérations de remise en état si nécessaire.
Les services de secours devront intervenir le plus rapidement possible pour éviter à la pollution d'atteindre les ouvrages d'infiltration qui seront réalisés à la parcelle ou le réseau existant.
Ce mode de fonctionnement nécessitera une intervention humaine au moment du confinement et du retrait des polluants :

- La formation préalable assurée par les agents du SDIS ;
- L'appel au SDIS ;
- L'identification analytique du polluant ;
- L'utilisation de produits absorbants (sciure de bois, paille, matériaux oléophiles…) pour fixer la pollution ;
- Le confinement des produits déversés sur la chaussée et colmatage de la fuite si possible ;
- L'intervention d'une entreprise spécialisée pour l'évacuation des produits déversés et le nettoyage des surfaces polluées ;
- Le remplacement des matériaux pollués si nécessaire.

Enfin, la DDT et le service chargé de la police de l'eau seront tenus informés de toute pollution (notamment accidentelle) recensée.

6.2 EN PHASE TRAVAUX

6.2.1 LES MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Malgré toutes les mesures de précaution, de prévention, et de limitation, le risque d'une pollution accidentelle n'est pas nul. Ainsi, il est mis en place avant le démarrage des travaux un plan d'alerte. Ce plan précise l'organisation retenue afin de mobiliser l'ensemble des moyens techniques et humains à mettre en œuvre pour réduire les conséquences d'une pollution accidentelle.

Sur toutes les installations de chantier, des dispositifs permettant d'intervenir en cas d'incident ou d'accident sont présents et accessibles. Ces dispositifs sont les suivants :

- Kits anti-pollution (produits absorbants) ;
- Bâches absorbantes étanches ;

Dans le cas de la survenue d'une pollution accidentelle, le temps d'intervention est réduit au minimum afin de limiter les risques de contamination des eaux souterraines ou superficielles. Pour cela les mesures suivantes sont mises en œuvre :

- Définition de procédures d'intervention adaptées à chaque type de polluant ;
- Formation du personnel de chantier ;
- Disposition de produits spécifiques (absorbant…) permettant une intervention rapide en cas de déversement accidentel.

En cas de déversement accidentel, la procédure générale à suivre est :

- Alerte et identification du polluant ;
- Arrêt du déversement accidentel et circonscription de la zone polluée (utilisation de produits absorbants et dispositifs de confinement adaptés aux produits utilisés) ;
- Excavation des terrains pollués, stockage sur une aire étanche et envoi en filière d'élimination ;
- Remise en état du site avec si besoin, mise en place de puits de dépollution ou tout autre moyen de dépollution adapté.

7 ANNEXES

ANNEXE 1 - Etude hydraulique : Rapport d'AVP

ANNEXE 2 - Rapport PRO

Incidence NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marin, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats. Le réseau Natura 2000 vise à concilier préservation de la nature, protection de l'environnement et préoccupations socio-économiques.

La Zone Spéciale de Conservation « Pelouses du pays Messin » FR4100159 :

Cette zone Natura 2000 se situe à 3,3 km de la zone d'étude. Elle a été définie en 1995 et sa dernière mise à jour remonte à 2008. On y trouve 7 habitats inscrit à l'Annexe I de la directive 92/43/CEE, dite Faune Flore Habitat, dont 3 sont de forme prioritaire :

- Les pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi (code 6110),
- Les sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) (code 7220),
- Les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

9 espèces inscrites à l'Annexe II de la directive Faune-Flore-Habitat ont également permis de justifier ce zonage dont 5 espèces de chiroptères, 3 espèces d'insectes et 1 espèce d'amphibien :

- Chiroptères : le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*,) le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*),
- Insectes : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*),
- Amphibien : le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

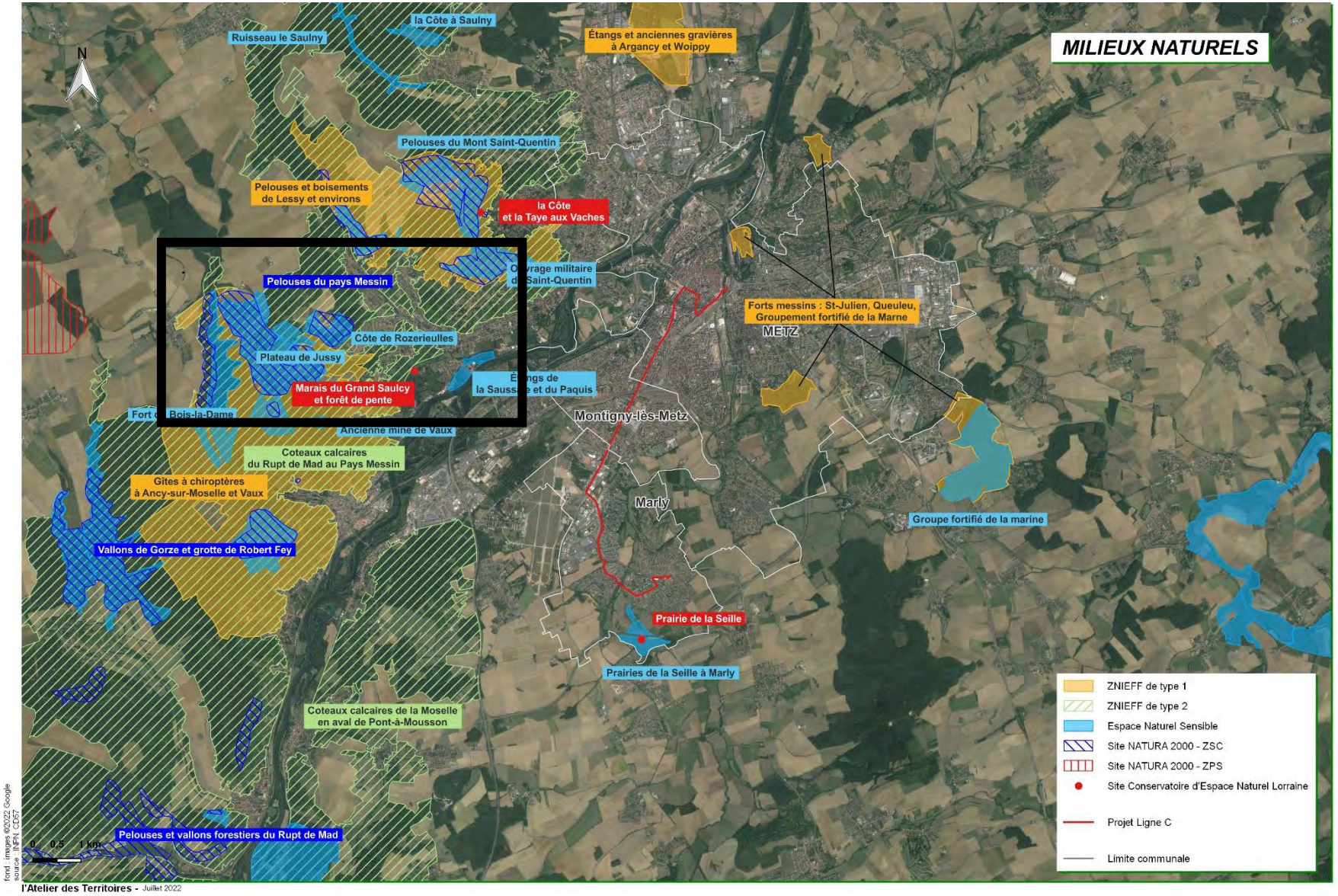
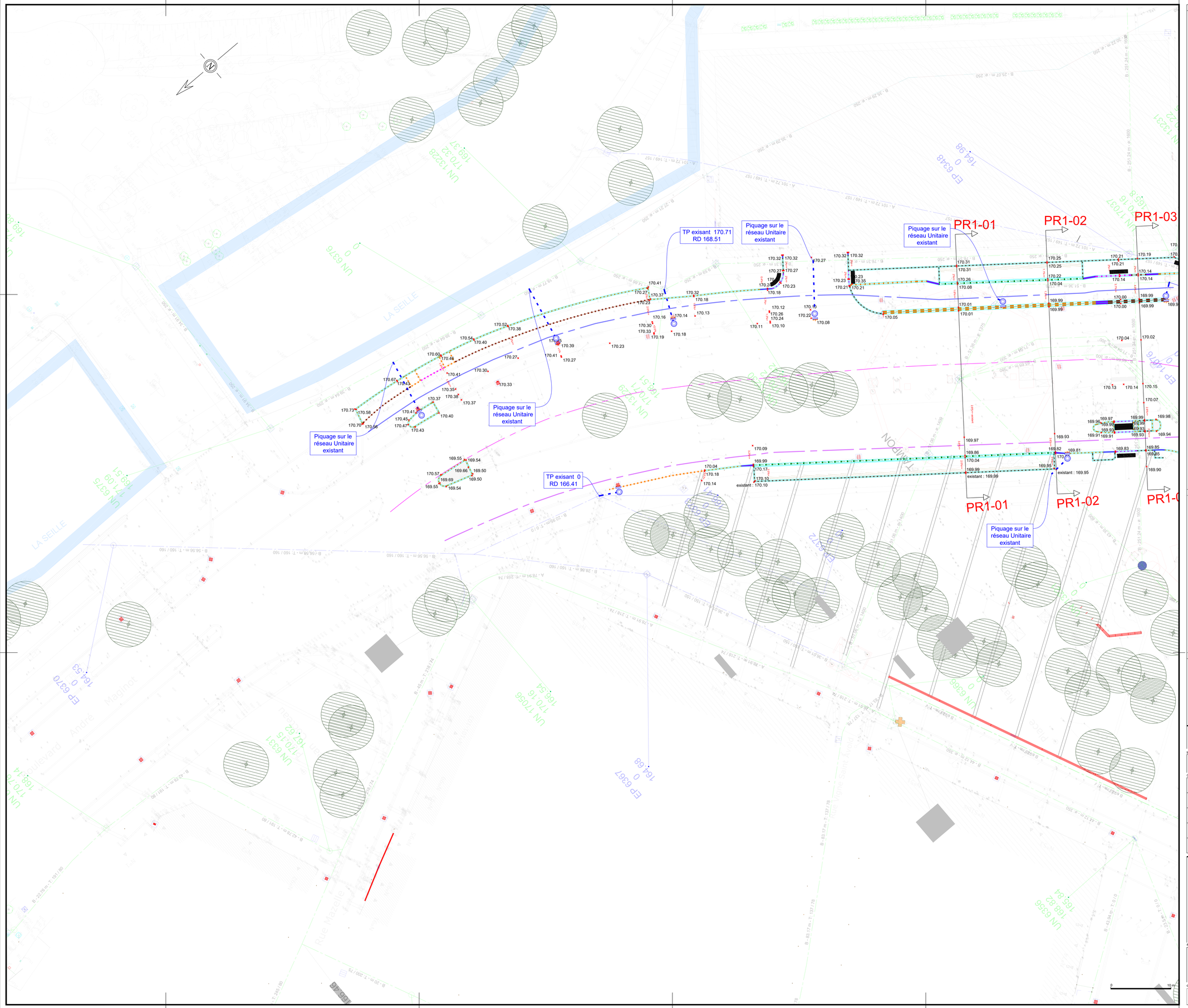


Figure 1 : Espaces naturels protégés et inventoriés à proximité du tracé de la ligne METTIS C (Source : DUP)

Incidences sur les sites Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proches n'a pas de relation particulière (habitats communs ou espèces communes) avec l'aire d'étude, qui est presque totalement urbanisée.

Il n'y aura donc pas d'impact sur le site Natura 2000 répertorié.



Légende

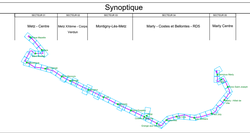
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 01

Planche **100**

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

PR1-03

Piquage sur le réseau Unitaire existant

PR1-03

0 10 m

Légende

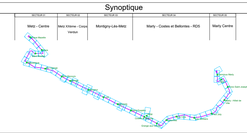
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 01

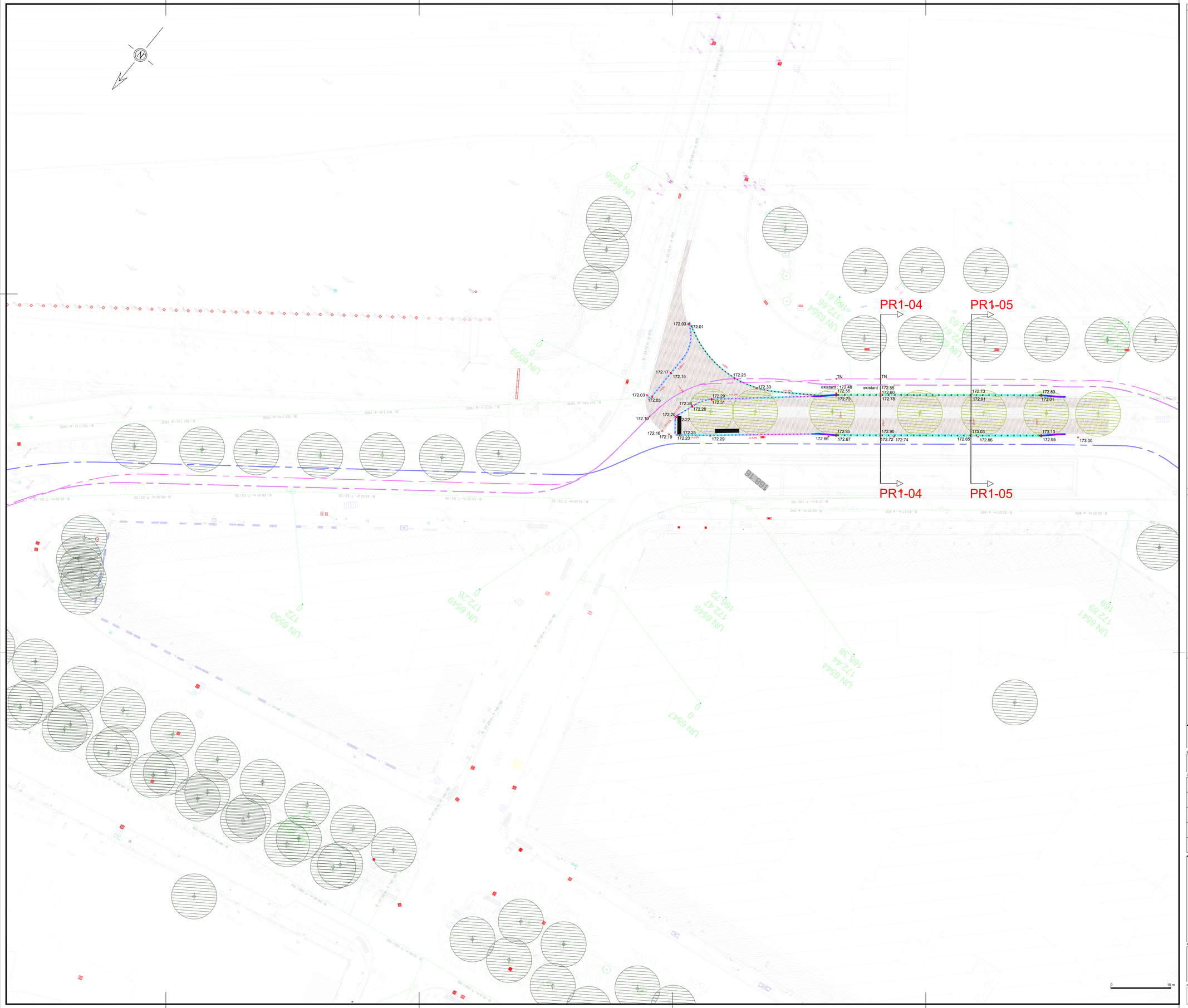
Planche **101**

annotations

Création du document - date 8-nov.-23
Modifications - date 1-déc-23
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

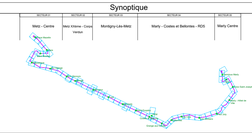
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 01

Planche **103**

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique

Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 01

Planche 106

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Topo réelle

Topo existante non à tenir

Topo réelle

Zone à + 10 cm (idem existant)

Zone de pavés conservée

Zone de pavés conservée

Zone de pavés conservée

Zone de pavés conservée

Zone de pavés conservée

Zone de pavés conservée

Piquage sur le réseau Unitaire existant

Piquage sur le réseau Unitaire existant

Piquage sur le réseau Unitaire existant

Piquage sur le réseau Unitaire existant

Piquage sur le réseau Unitaire existant

Piquage sur le réseau Unitaire existant

Piquage sur le réseau Unitaire existant

Piquage sur le réseau Unitaire existant

Piquage sur le réseau Unitaire existant

TP exisant 171.16
RD 168.63

UN 15447
172.33
169.87

UN 15446
172.41
170.31

UN 6504
0
0

UN 6470
171.85
169.55

UN 6440
172.18
169.52

UN 6489
171.18
168.63

UN 6484
170.59
167.78

UN 6486
169.97
167.43

169.96

169.8

168.63

167.78

167.82

0 10 m

Légende

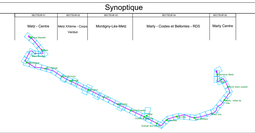
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 01

Planche **107**

annotations

Création du document - date 8-nov.-23
Modifications - date 1-déc-23

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique

Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier des Territoires
OPI-B.E
Epsilon

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 01

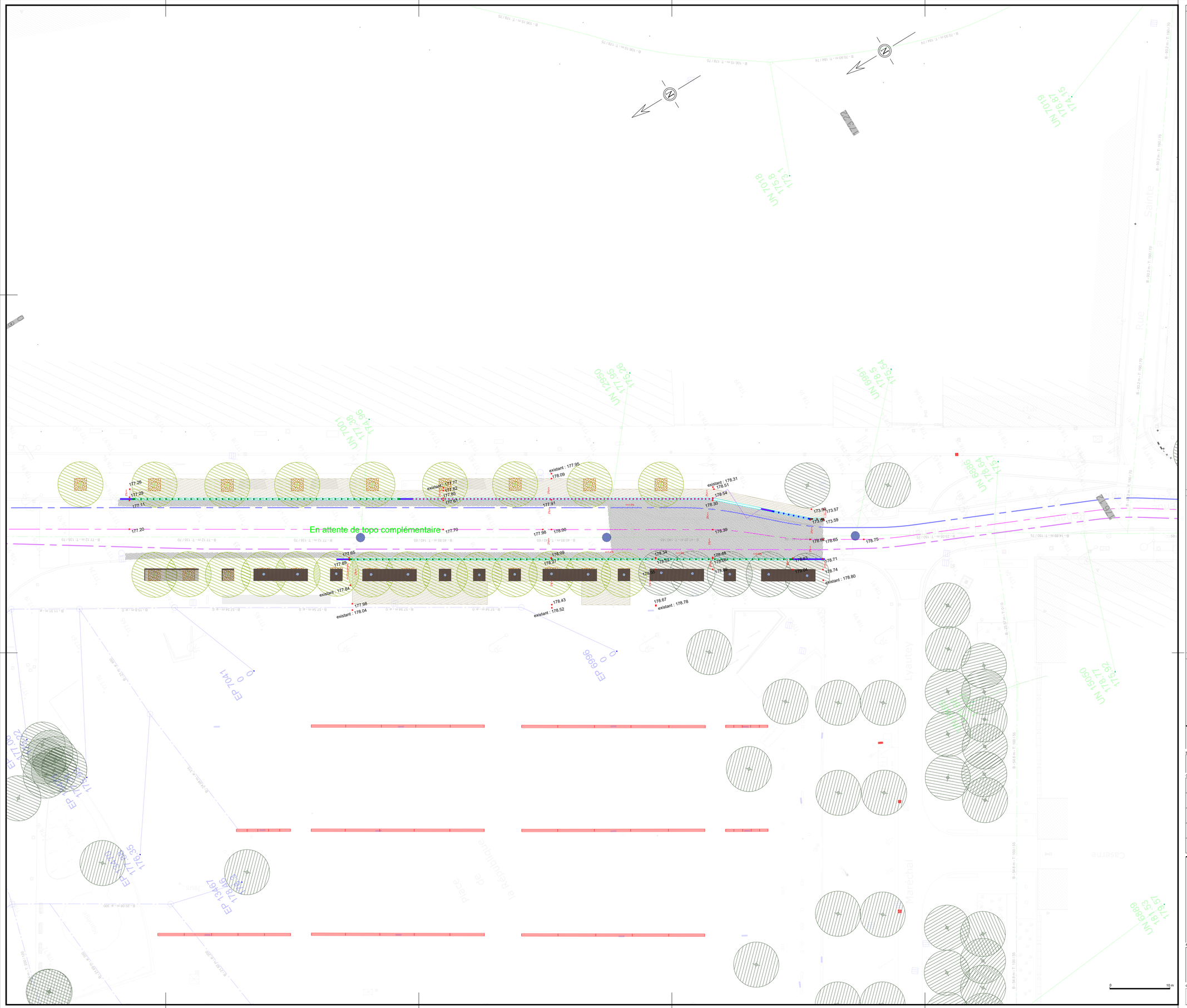
Planche **108**

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
-	date
-	date
-	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

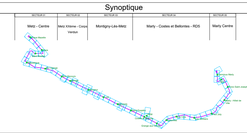
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 01

Planche 110

annotations

Cration du document	date :8-nov.-23
Modifications	date :1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Topo réelle

Problème d'interface revêtement/bordure

Topo non à jour

En attente de topo complémentaire

0 10 m

Légende

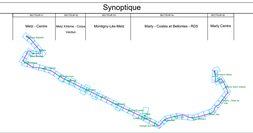
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 01

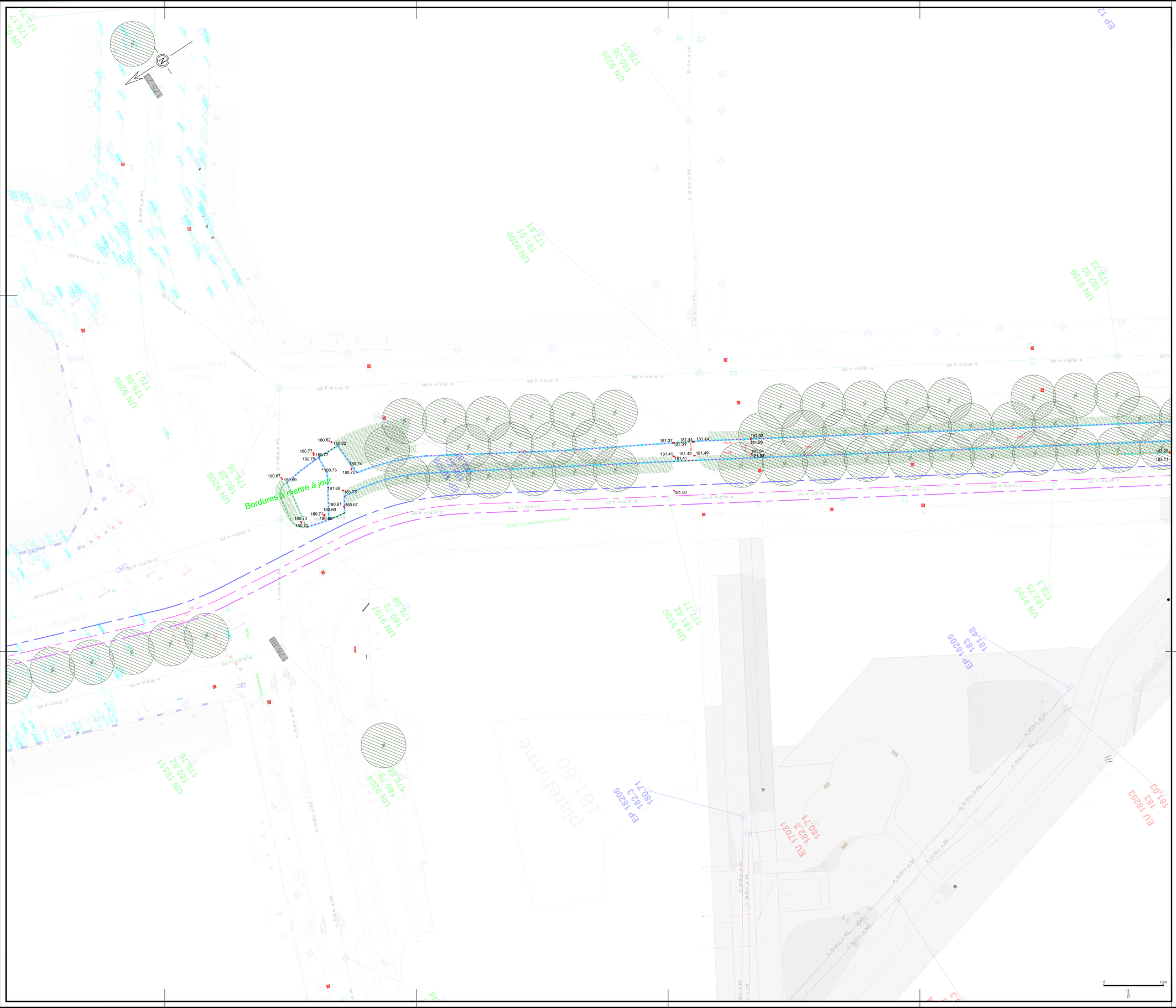
Planche 113

annotations

Création du document — date 8-nov.-23
Modifications — date 1-déc.-23

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

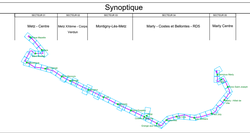
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 01

Planche 115

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

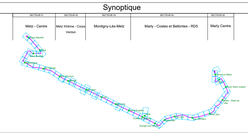
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
- MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
- MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
- METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
- METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
- METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 02

Planche 200

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

PR2-01
PR2-02
PR2-03
PR2-05
PR2-06
PR2-07
PR2-08
PR2-09
PR2-10

TP exisant 186.09
RD 182.29

TP 184.64
RD 184.04
Surverse 184.24

TP 185.10
RD 184.69

TP 185.55
RD 184.95
Surverse 185.15

TP 185.60
RD 185.00
Surverse 185.20

TP exisant 186.09
RD 181.61

TP 185.53
RD 184.93
Surverse 185.13

TP 186.27
RD 185.77
Surverse 185.97

TP 186.20
RD 185.60
Surverse 185.80

TP 186.07
RD 185.80
Surverse 185.90

TP exisant 186.63
RD 182.75

Repiquage sur le réseau unitaire existant

TP exisant
RD 182.

TP 186.
RD 186.
Surverse 1

Arbre de pluie
4.70 m²
Volume utile: 7.05 m3
Coefficient de vide: 30%

Structure réservoir sous piste cyclable + quai sur 50cm
1276 m²
volume utile : 638 m3

Structure réservoir sous trottoir + stationnement sur 30cm
238 m²
71.4 m3

Arbre de pluie
4.70 m²
Volume utile: 7.05 m3
Coefficient de vide: 30%

Structure réservoir sous quai sur 50cm
175 m²
volume utile : 87.5 m3

0 10 m

Légende

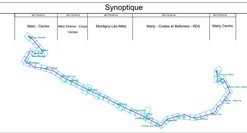
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier des Territoires
OPI-B.E
Epsilon

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 02

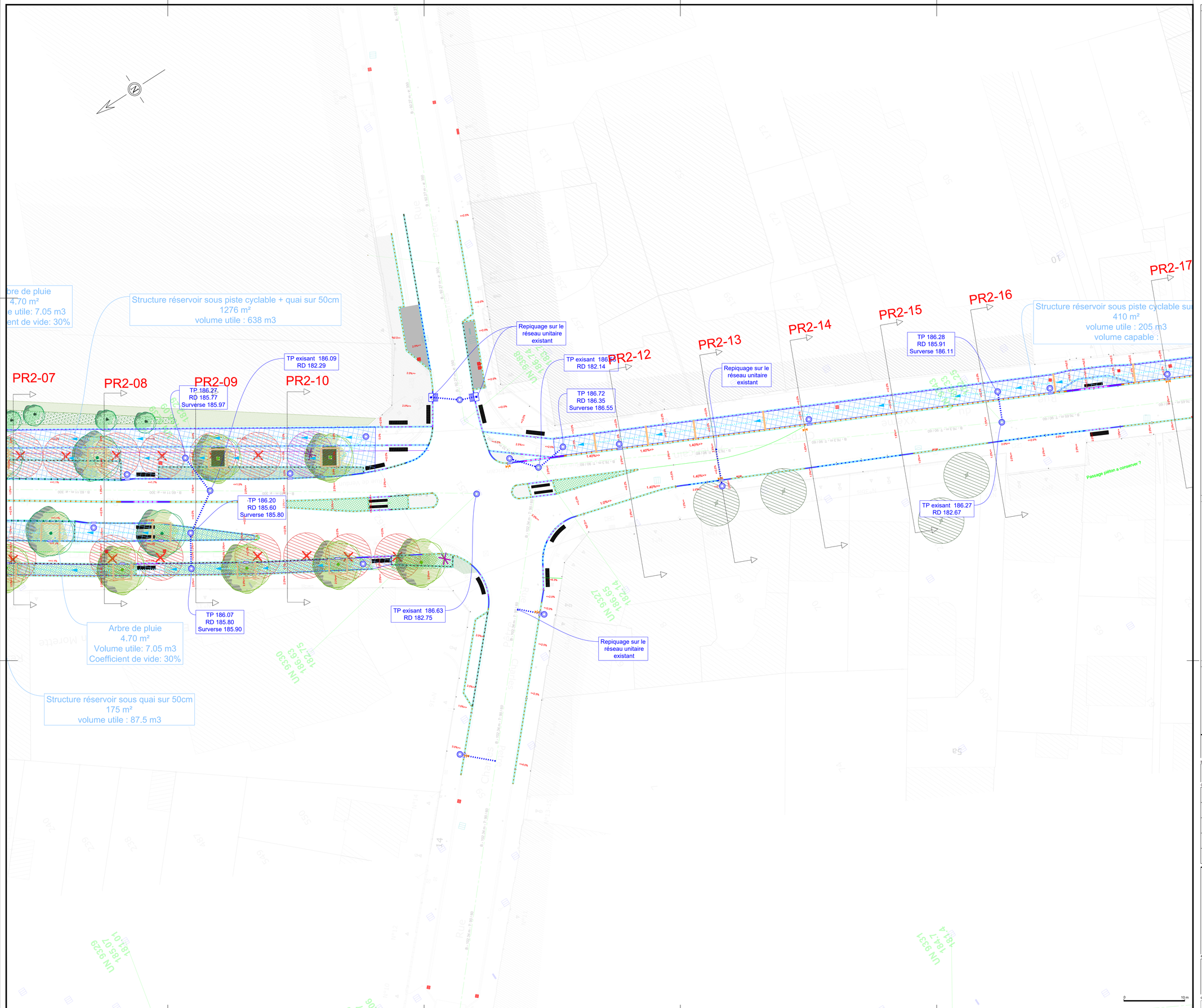
Planche Station Bonsecours

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
-	date
-	date
-	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

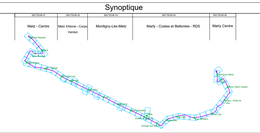
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 02

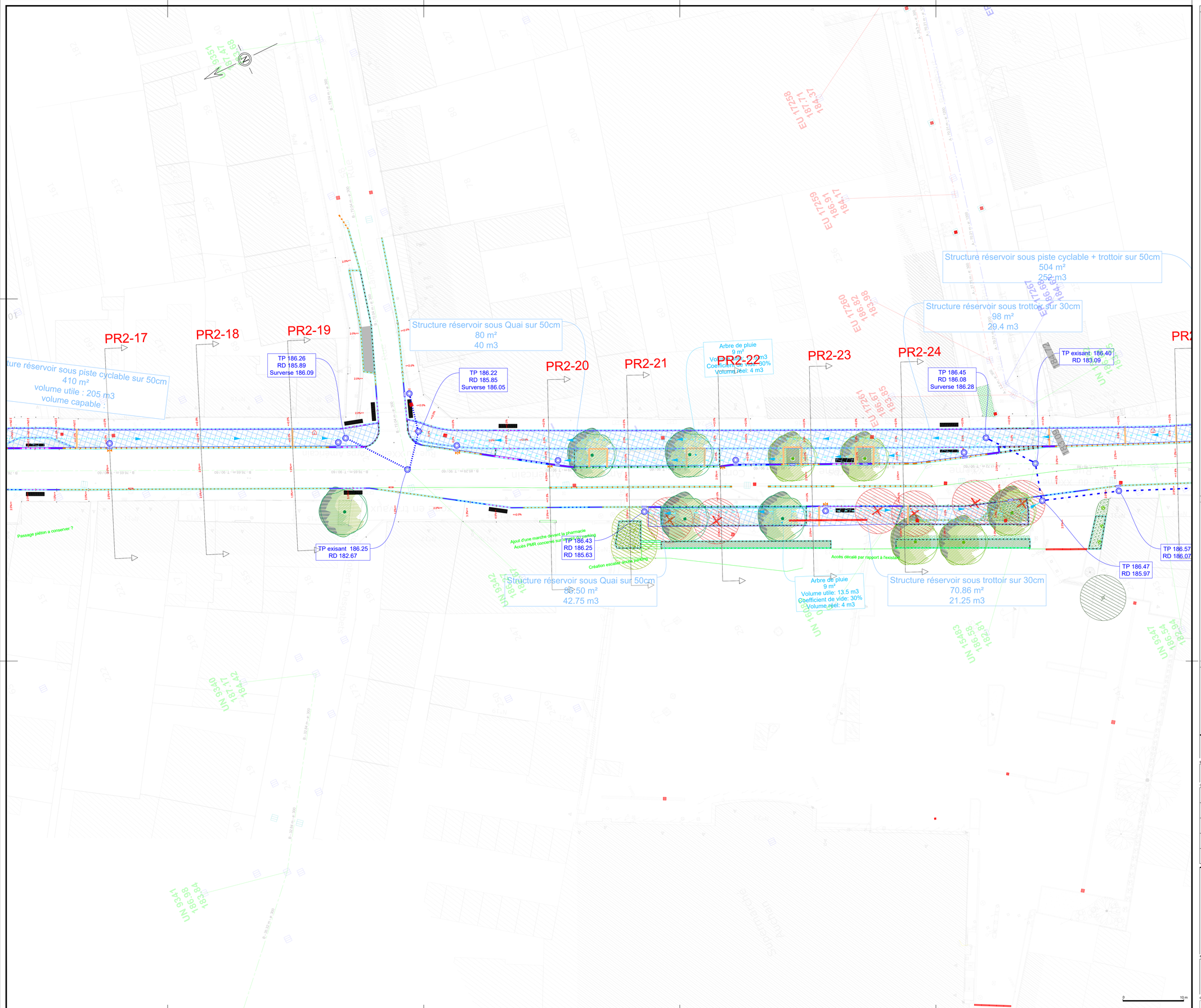
Planche 201

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc.-23
-	date
-	date
-	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

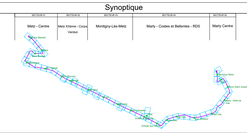
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
- MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
- MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
- METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
- METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
- METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 02

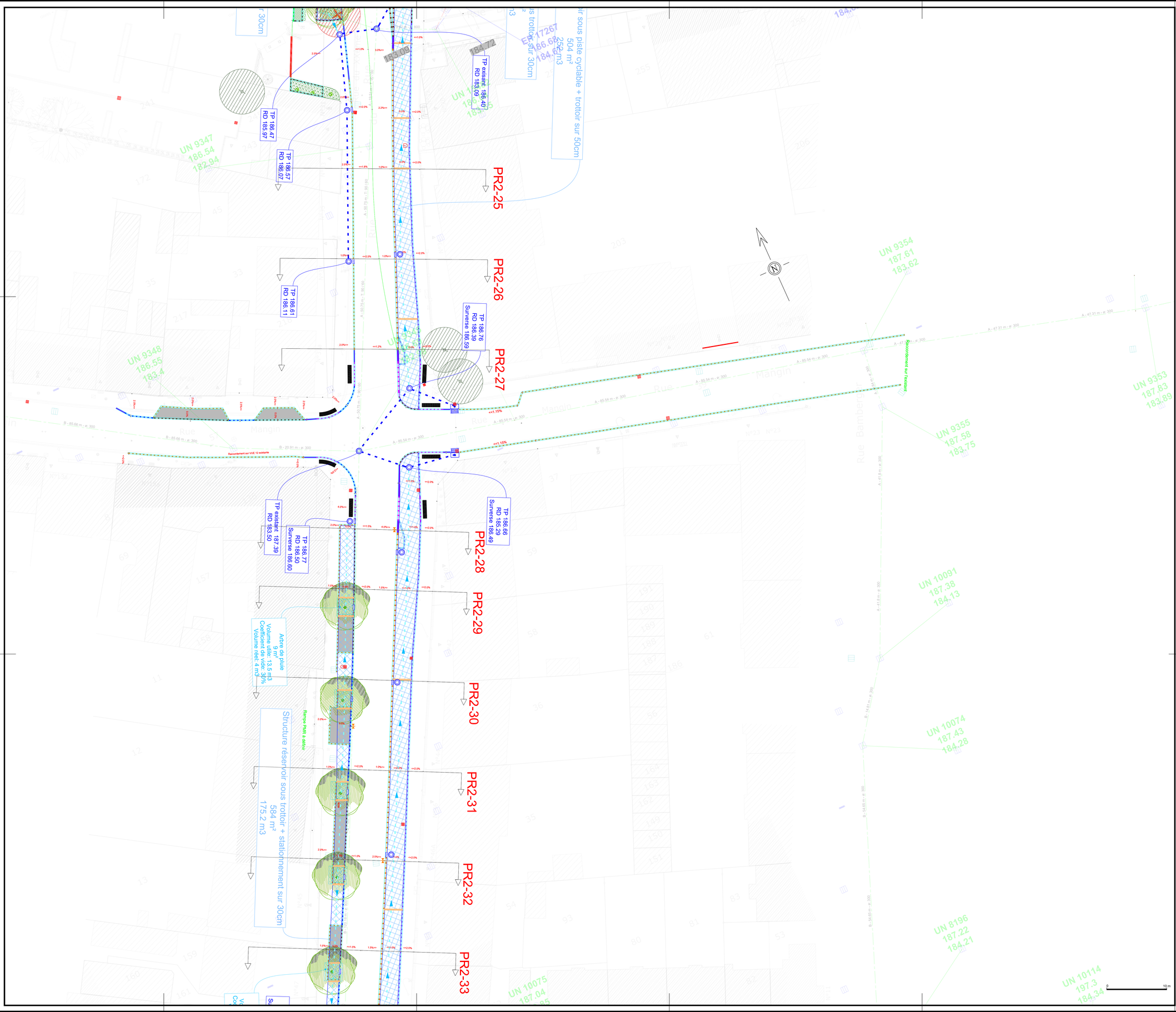
Planche 202

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
-	date
-	date
-	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

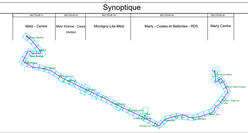
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 02

Planche Rue Mangin

annotations

Création du document — date 8-nov.-23
Modifications — date 1-déc.-23
- — date
- — date
- — date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

PR2-25
PR2-26
PR2-27
PR2-28
PR2-29
PR2-30
PR2-31
PR2-32
PR2-33
PR2-34
PR2-35
PR2-36

TP 186.57
RD 186.07

TP 186.61
RD 186.11

TP 186.76
RD 186.39
Surverse 186.59

TP 186.66
RD 185.29
Surverse 186.49

TP 186.77
RD 186.50
Surverse 186.60

TP existant 187.39
RD 183.50

Arbre de pluie
9 m²
Volume utile: 13.5 m3
Coefficient de vide: 30%
Volume réel: 4 m3

Rampe PMR à définir

Structure réservoir sous trottoir + stationnement sur 30cm
584 m²
175.2 m3

TP 186.82
RD 186.55
Surverse 186.65

Arbre de pluie
9 m²
Volume utile: 13.5 m3
Coefficient de vide: 30%
Volume réel: 4 m3

Repiquage sur le réseau unitaire existant

TP existant 186.85
RD 183.68

TP 186.95
RD 186.58
Surverse 186.78

TP existant 186.87
RD 183.39

0 10 m

Légende

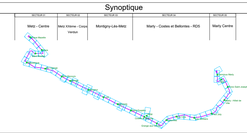
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 02

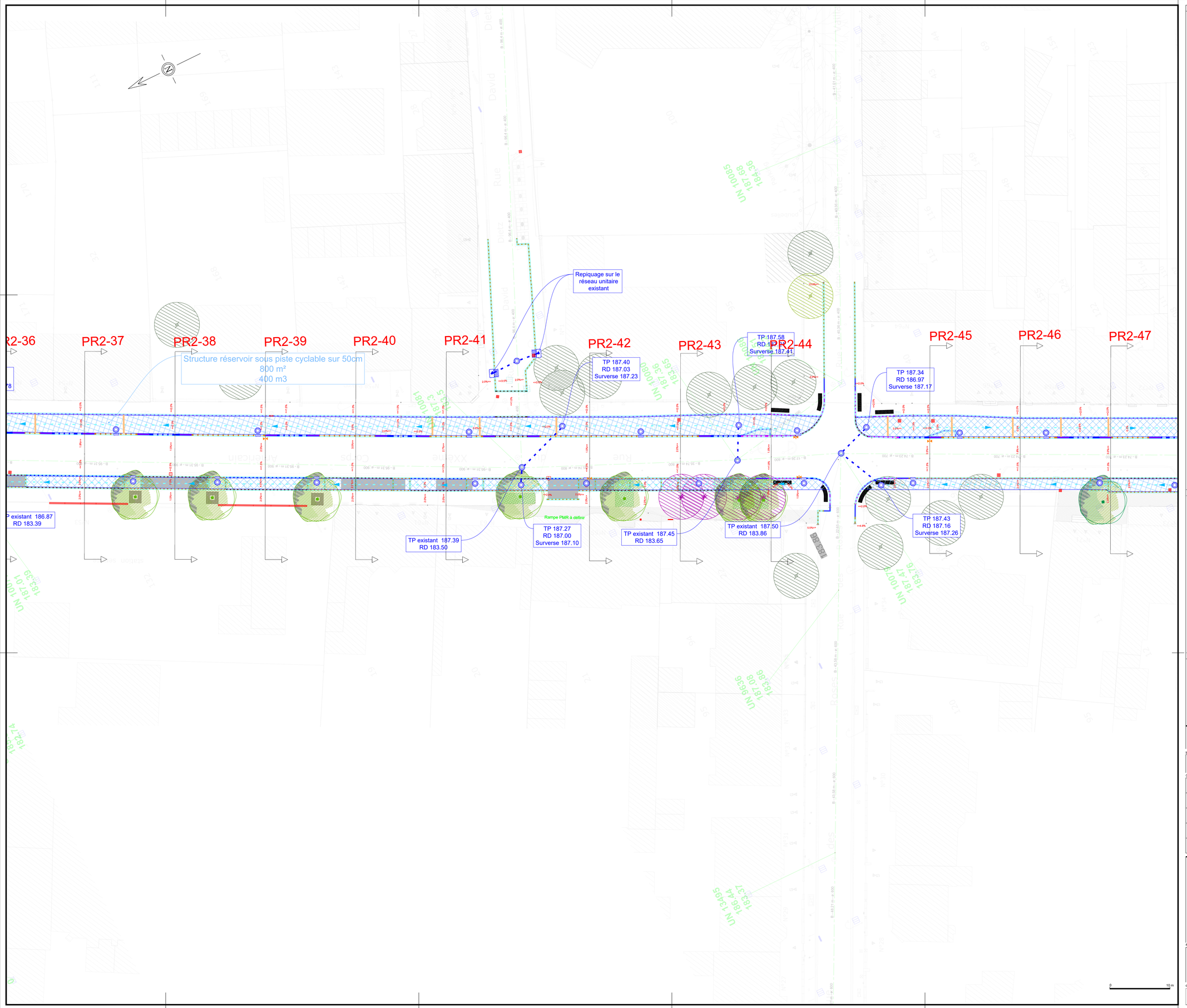
Planche 203

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc.-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

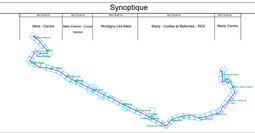
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 02

Planche 204

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
-	date
-	date
-	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

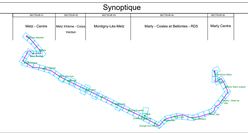
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 02

Planche MJC

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
-	date
-	date
-	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

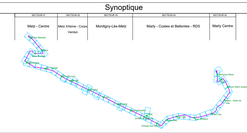
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 02

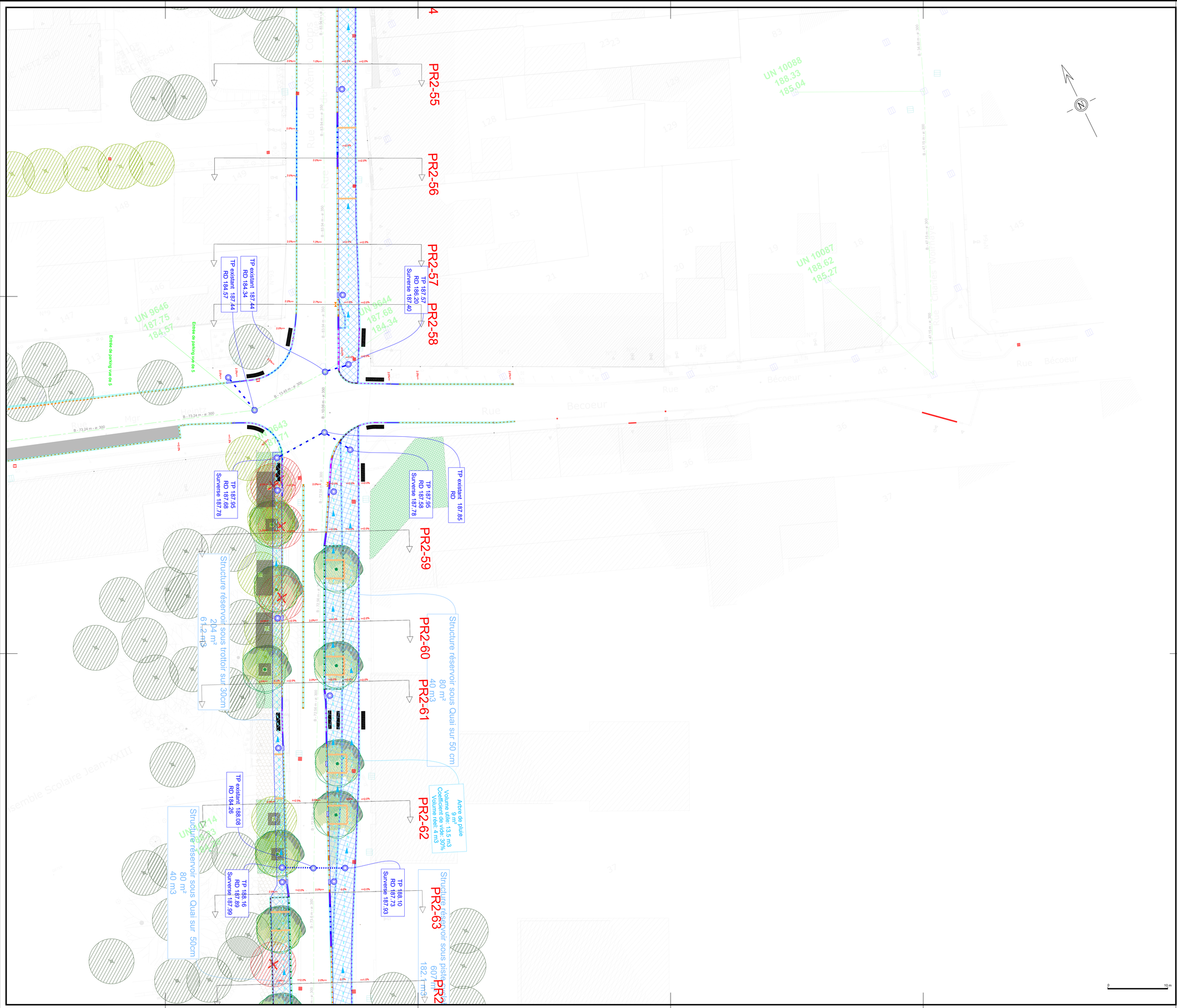
Planche 205

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
-	date	
-	date	
-	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

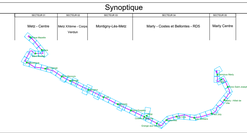
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

Planche Rue Becoeur

annotations

Créaton du document - date 8-nov.-23
Modifications - date 1-déc-23
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

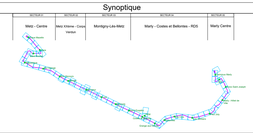
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

Planche Rue M.Seguin-J.Beauqué

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

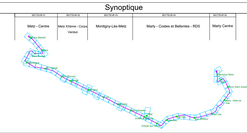
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
- MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
- MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
- METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
- METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
- METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

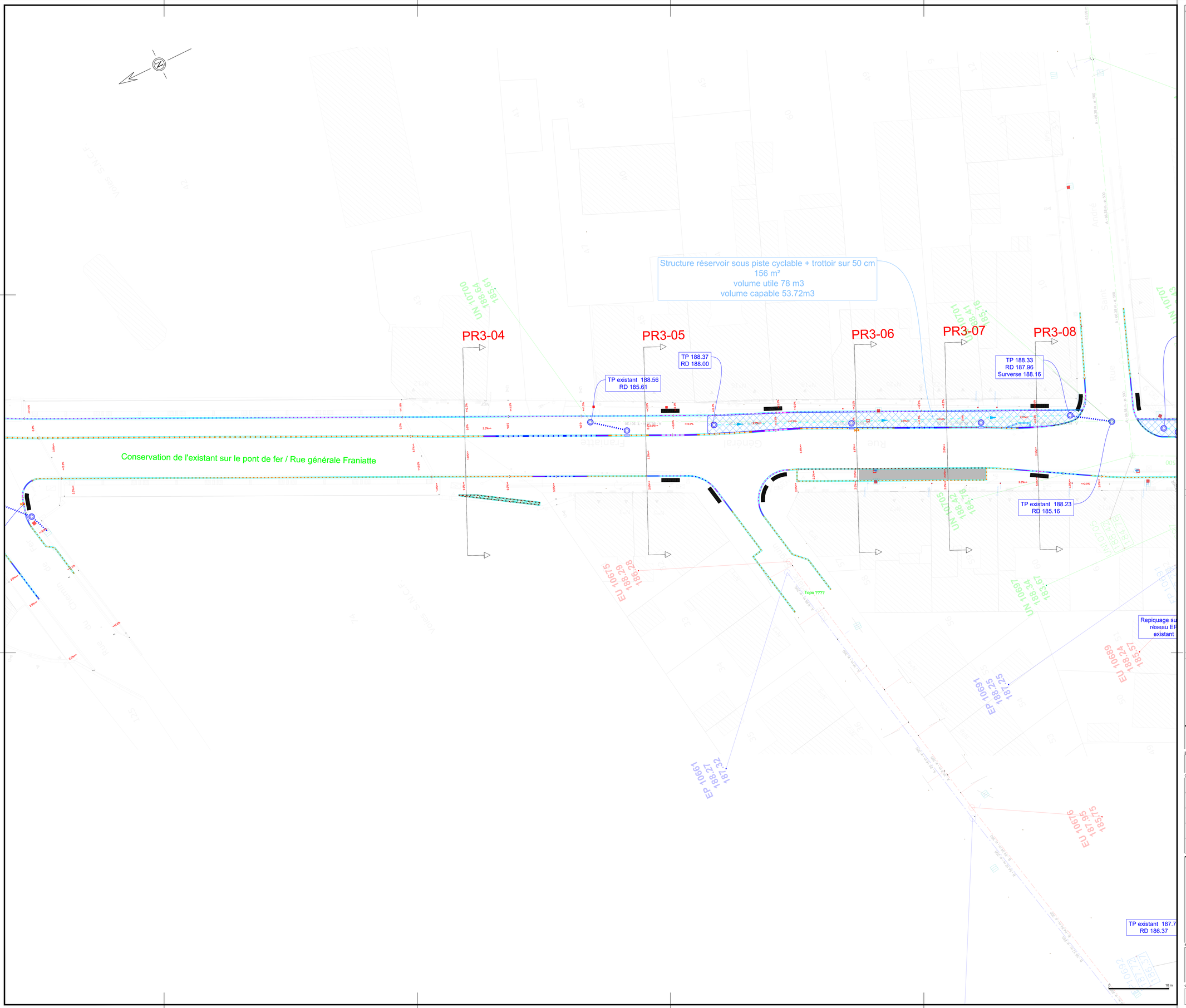
Planche 300

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
-	date
-	date
-	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique

Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier des Territoires
OPI-B.E
Epsilon

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

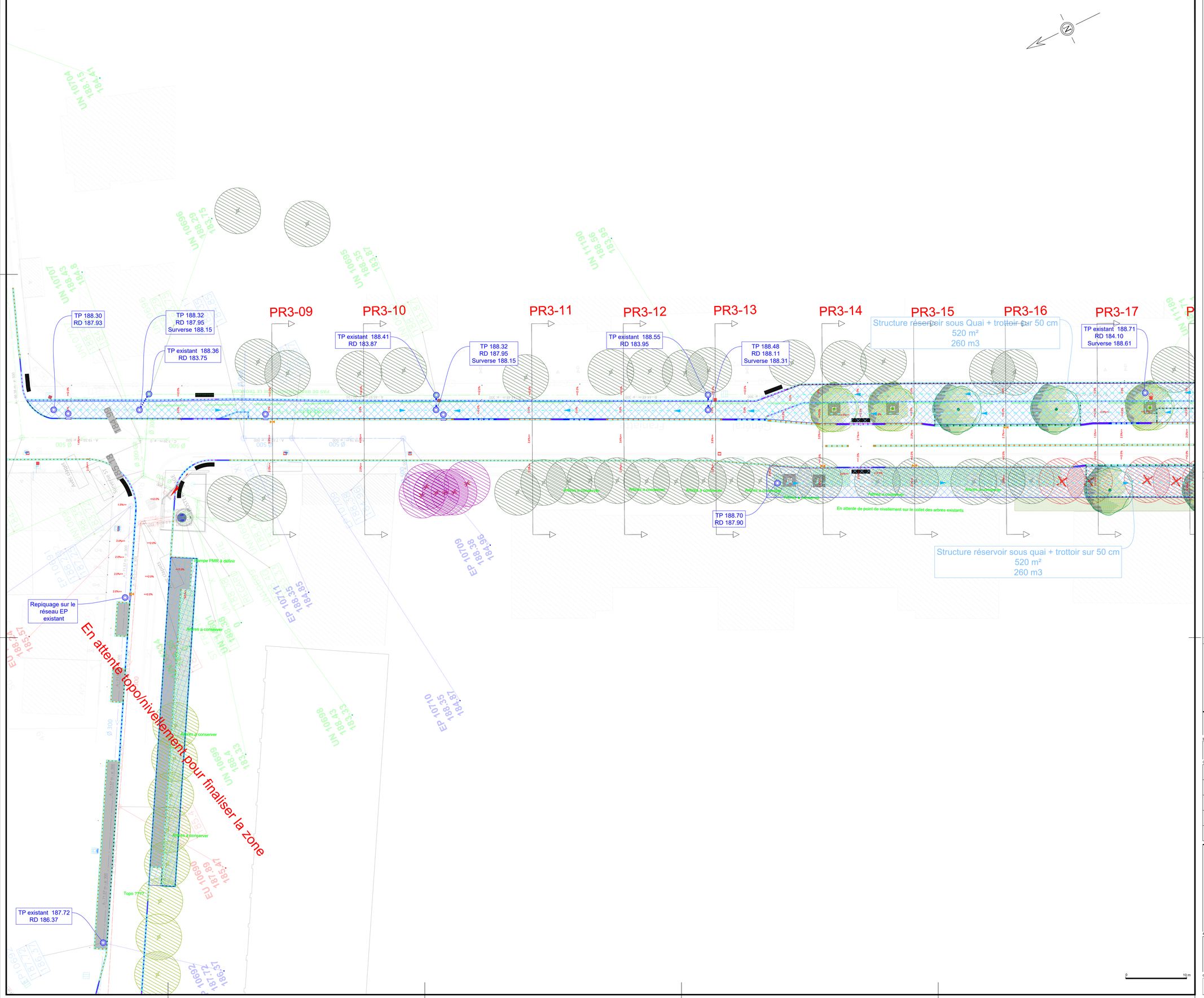
Planche 301

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
-	date	
-	date	
-	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

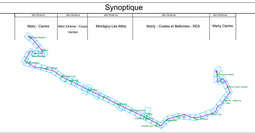
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

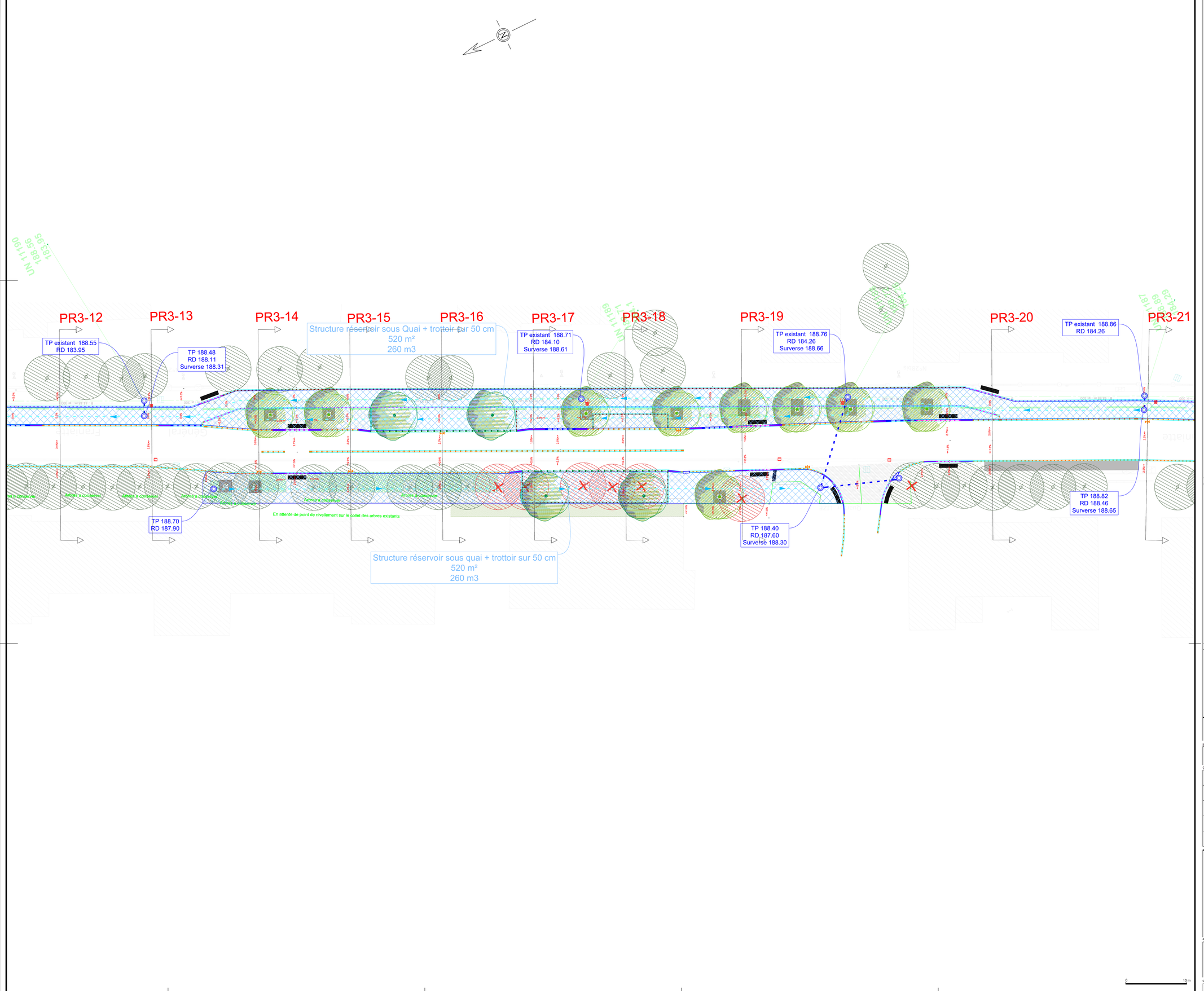
Planche 302

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

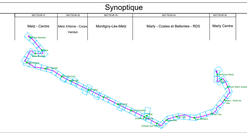
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

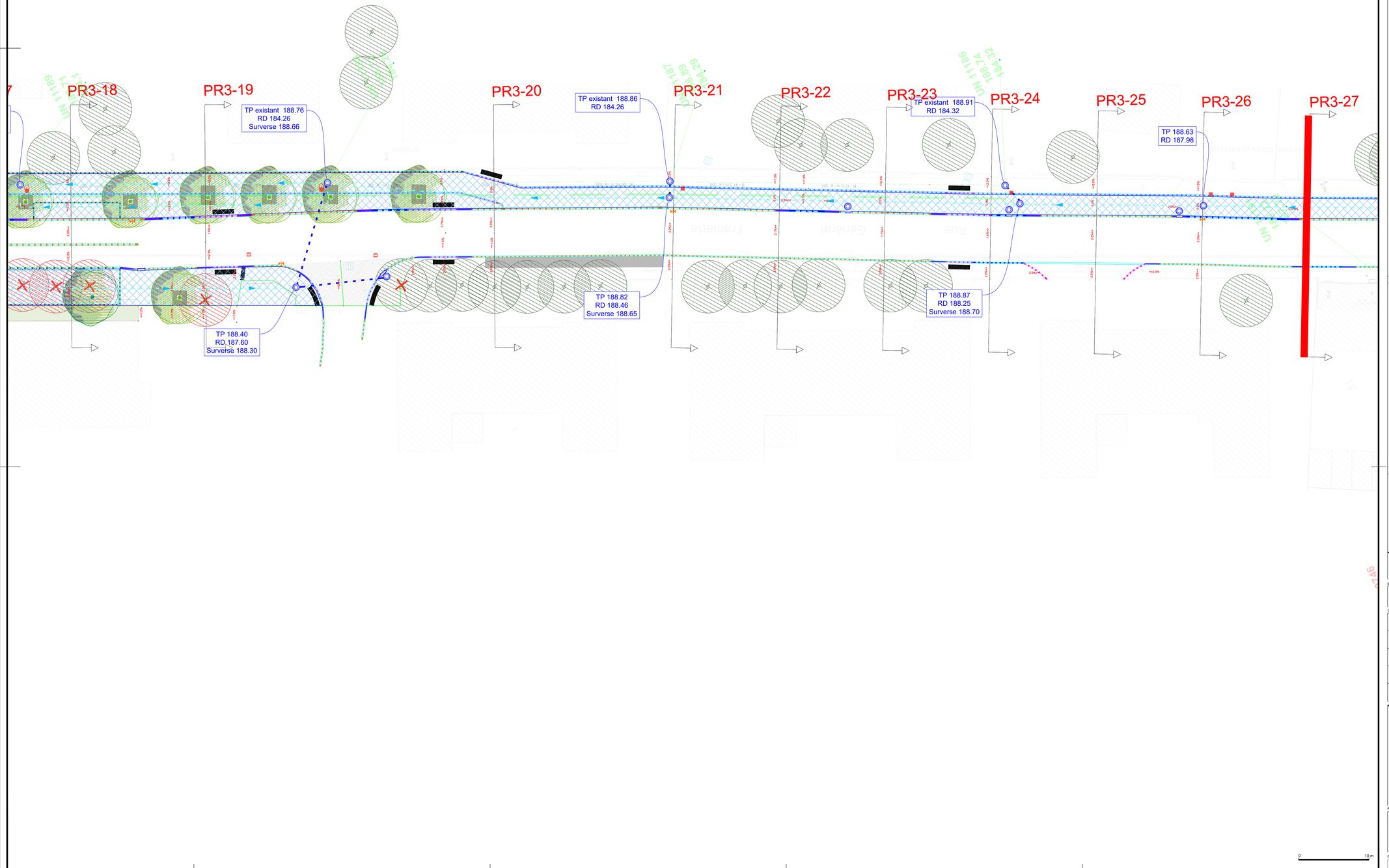
Planche Station Lizé

annotations

Création du document - date 8-nov.-23
Modifications - date 1-déc-23
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique

Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

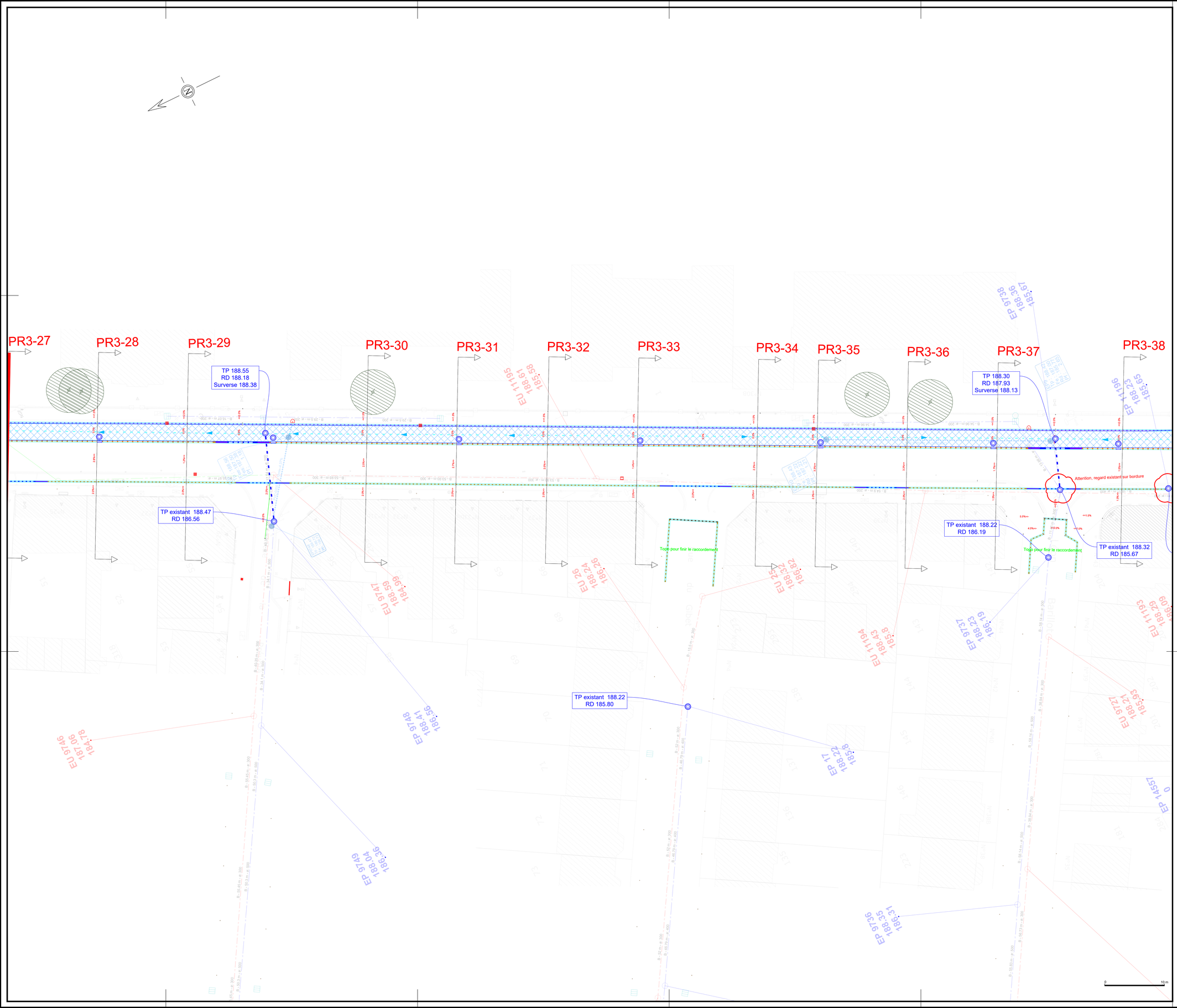
Planche 303

annotations

Création du document - date 8-nov.-23
Modifications - date 1-déc-23
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

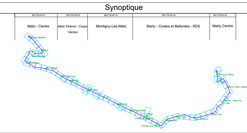
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

Ingerop
Richez_Associés
L'Atelier des Territoires
OPI-B.E
Epsilon

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

Planche 304

annotations

Création du document - date (8-nov.-23)
Modifications - date (1-déc-23)
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

PR3-38
PR3-39
PR3-40
PR3-41
PR3-42
PR3-43
PR3-44
PR3-45
PR3-46
PR3-47
PR3-48
PR3-49
PR3-50

TP 188.40
RD 188.03

TP 188.40
RD 187.75

Arbre de pluie
9 m²
Volume utile: 13.5 m3
Coefficient de vide: 30%
Volume réel: 4 m3

Raccordement à l'existant

TP existant 188.34
RD 185.36

TP 188.42
RD 187.44
Surverse 187.25

TP 188.32
RD 187.95
Surverse 187.17

Rampe a adoucir ?

Attention, regard existant sur bordure

TP existant 188.32
RD 185.67

TP existant 188.29
RD 185.65

Repiquage sur le réseau EP existant

TP existant 188.48
RD 185.55

TP existant 188.05
RD 184.92

TP 188.42
RD 187.35
Surverse 187.25

0 10 m

Légende

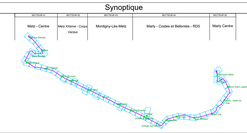
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

Ingerop
Richez_Associés
L'Atelier des Territoires
OPI-B.E
Epsilon

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

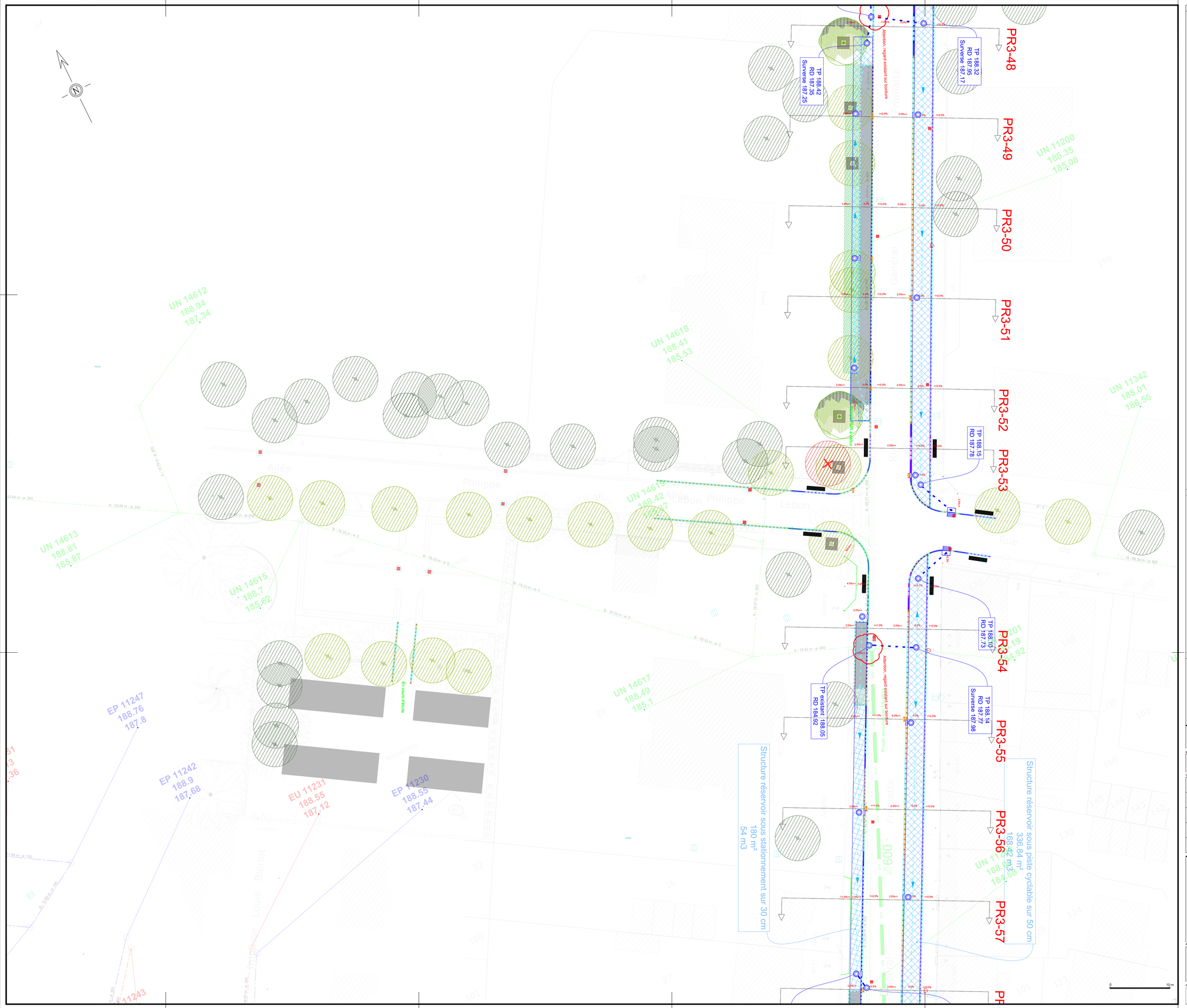
Planche 305

annotations

Création du document - date (8-nov.-23)
Modifications - date (1-déc-23)
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

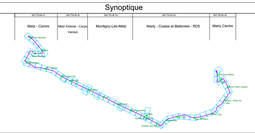
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

Planche Allée P .Lebon

annotations

Création du document - date 8-nov.-23
Modifications - date 1-déc-23
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

PR3-50
PR3-51
PR3-52
PR3-53
PR3-54
PR3-55
PR3-56
PR3-57
PR3-58
PR3-59

TP 188.15
RD 187.78

TP 188.10
RD 187.73

TP 188.14
RD 187.77
Surverse 187.98

Structure réservoir sous piste cyclable sur 50 cm
336.84 m²
168.42 m3

TP existant 187.96
RD 184.68

TP 188.02
RD 187.55
Surverse 187.85

Attention, regard existant sur bordure

TP existant 188.05
RD 184.92

Structure réservoir sous stationnement sur 30 cm
180 m²
54 m3

TP 188.14
RD 187.87
Surverse 187.97

TP 188.03
RD 187.66

TP existant 188.01
RD 184.79

Arbre de pluie
9 m²
Volume utile: 13.5 m3
Coefficient de vide: 30%
Volume réel: 4 m3

Rampes PMR à définir

En cours d'étude

0 10 m

Légende

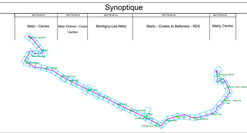
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

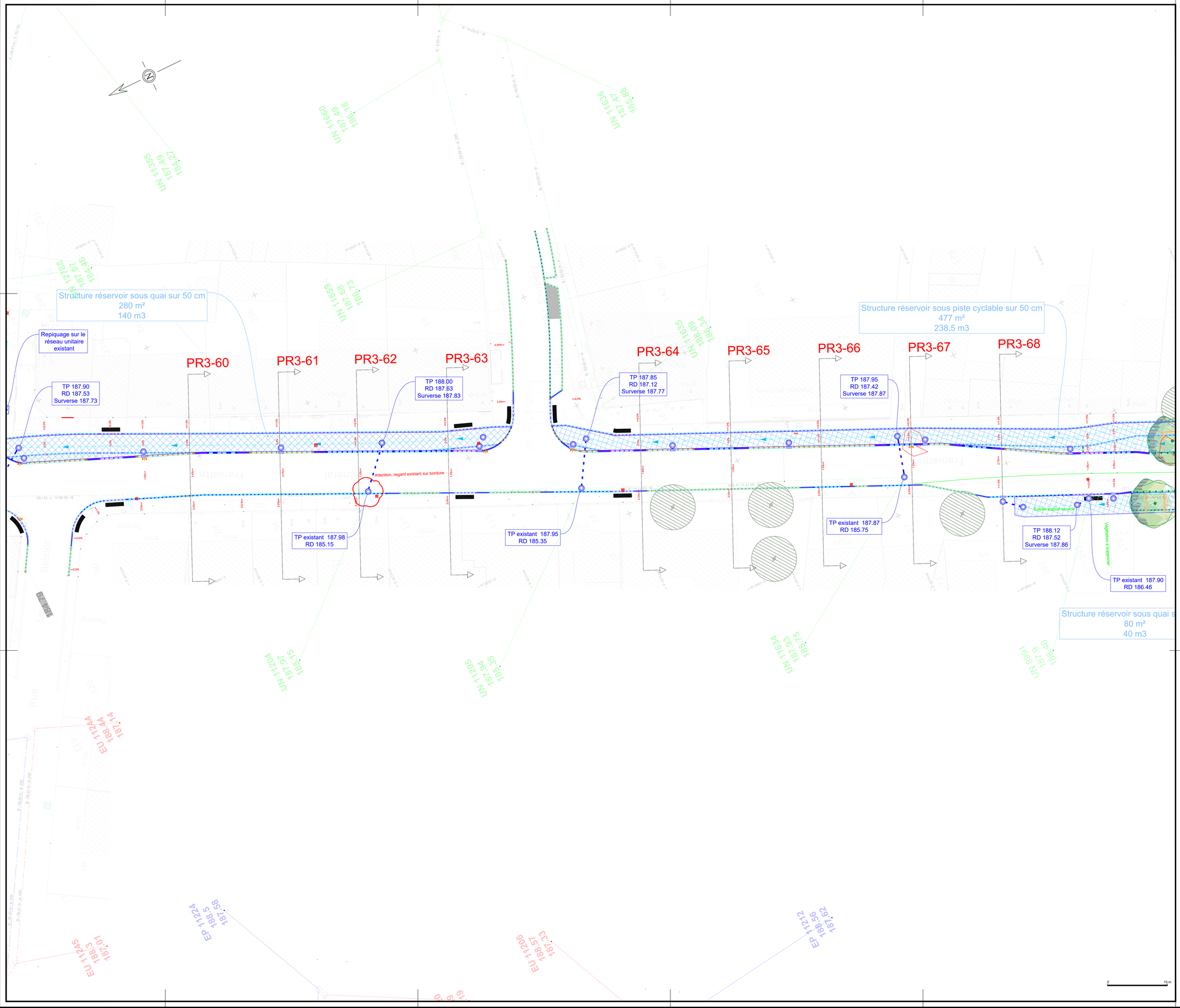
Planche 306

annotations

Modifications
- date 8-nov.-23
- date 1-déc.-23
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

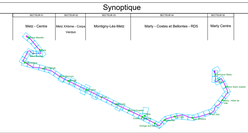
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

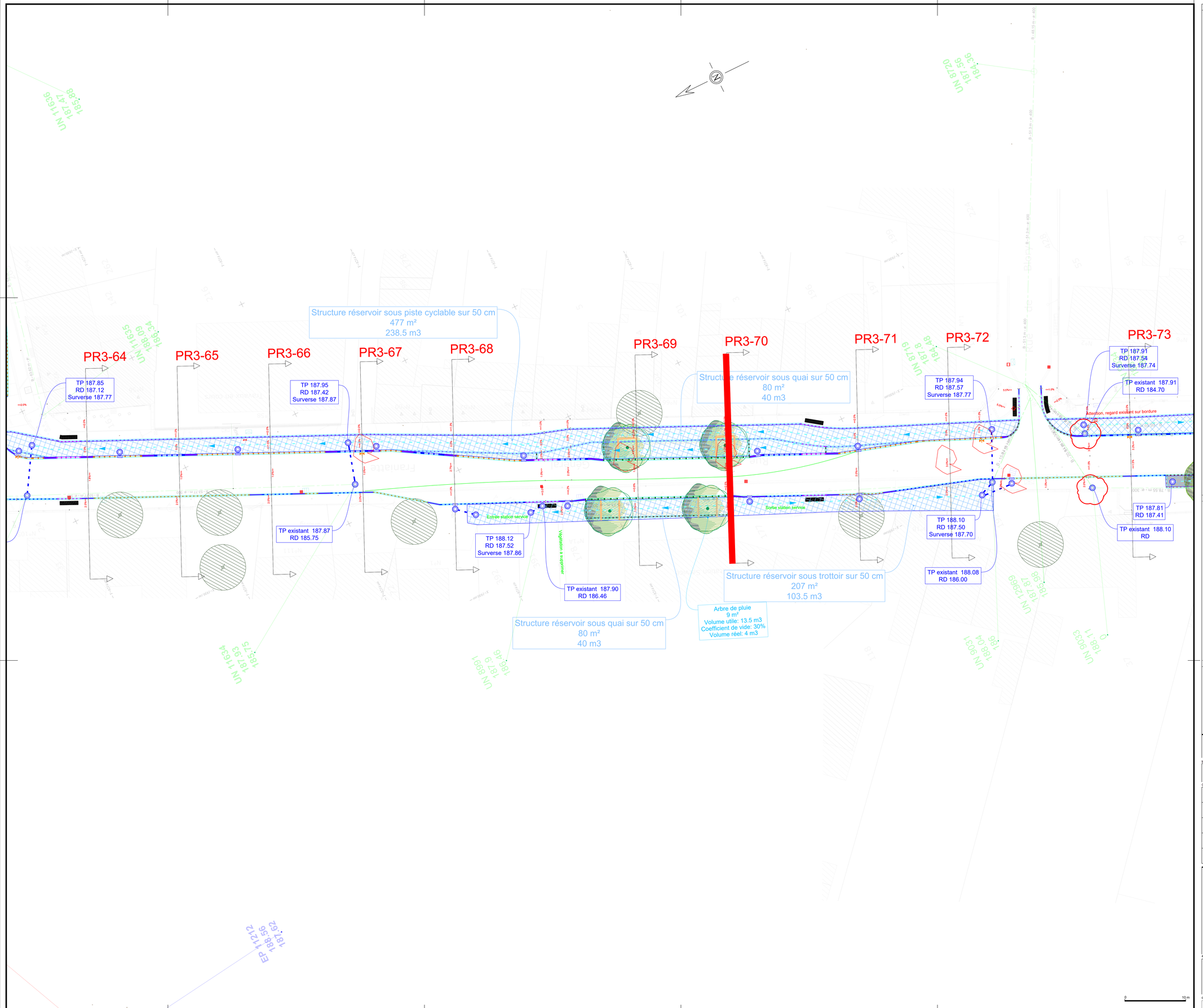
Planche 307

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

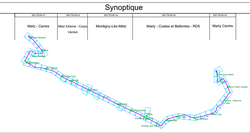
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
- MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
- MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
- METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
- METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
- METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

Planche Station Saint-Exupéry

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

PR3-69
PR3-70
PR3-71
PR3-72
PR3-73
PR3-74
PR3-75
PR3-76
PR3-77

Structure réservoir sous quai sur 50 cm
80 m²
40 m3

TP 187.94
RD 187.57
Surverse 187.77

TP 187.91
RD 184.70

TP 187.9
RD 187.54
Surverse 187.74

TP existant 187.85
RD 184.87

TP existant 187.82
RD 186.04

TP existant 187.89
RD 184.87

TP existant 187.72
RD 184.98

TP existant 187.75
RD 186.01

Attention, regard existant sur bordure

Attention, regard existant sur bordure

Attention, regard existant sur bordure

Sortie station service

TP 188.10
RD 187.50
Surverse 187.70

TP existant 188.08
RD 186.00

TP 187.81
RD 187.41

TP existant 188.10
RD

Structure réservoir sous stationnement sur 30 cm
130.5 m²
39.15 m3

TP 187.67
RD 187.40
Surverse 187.50

TP existant 187.87
RD 186.17

Structure réservoir sous trottoir sur 50 cm
207 m²
103.5 m3

Arbre de pluie
9 m²
Volume utile: 13.5 m3
Coefficient de vide: 30%
Volume réel: 4 m3

Arbre de pluie
9 m²
Volume utile: 13.5 m3
Coefficient de vide: 30%
Volume réel: 4 m3

TP existant 187.90
RD 186.46

voir sous quai sur 50 cm
80 m²
40 m3

TP existant 187.73
RD 186.31

0 10 m

Légende

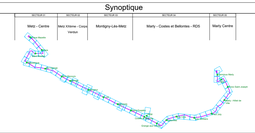
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 03

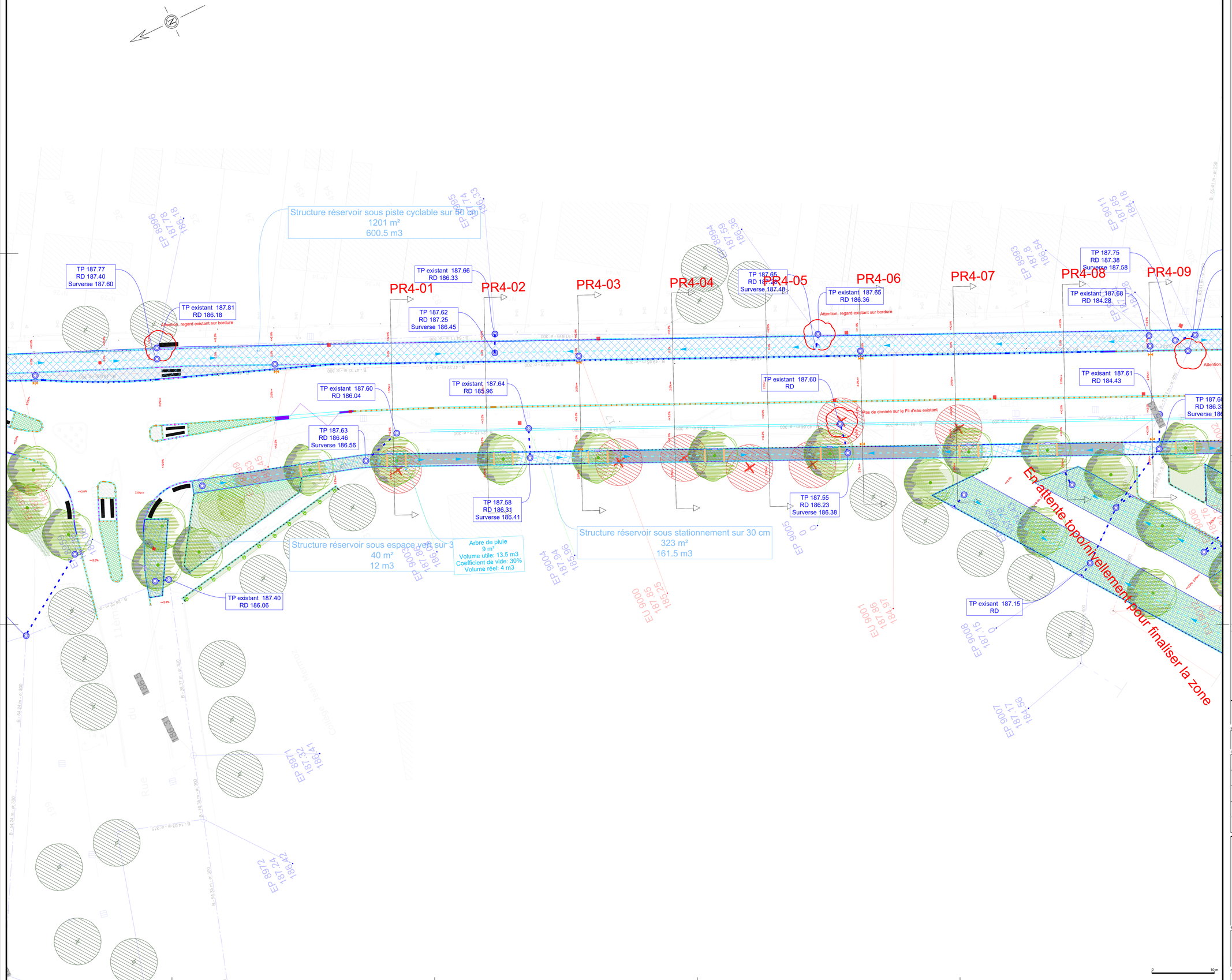
Planche 308

annotations

Création du document - date :8-nov.-23:
Modifications - date :1-déc-23:
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

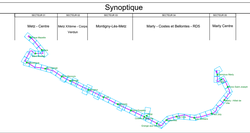
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

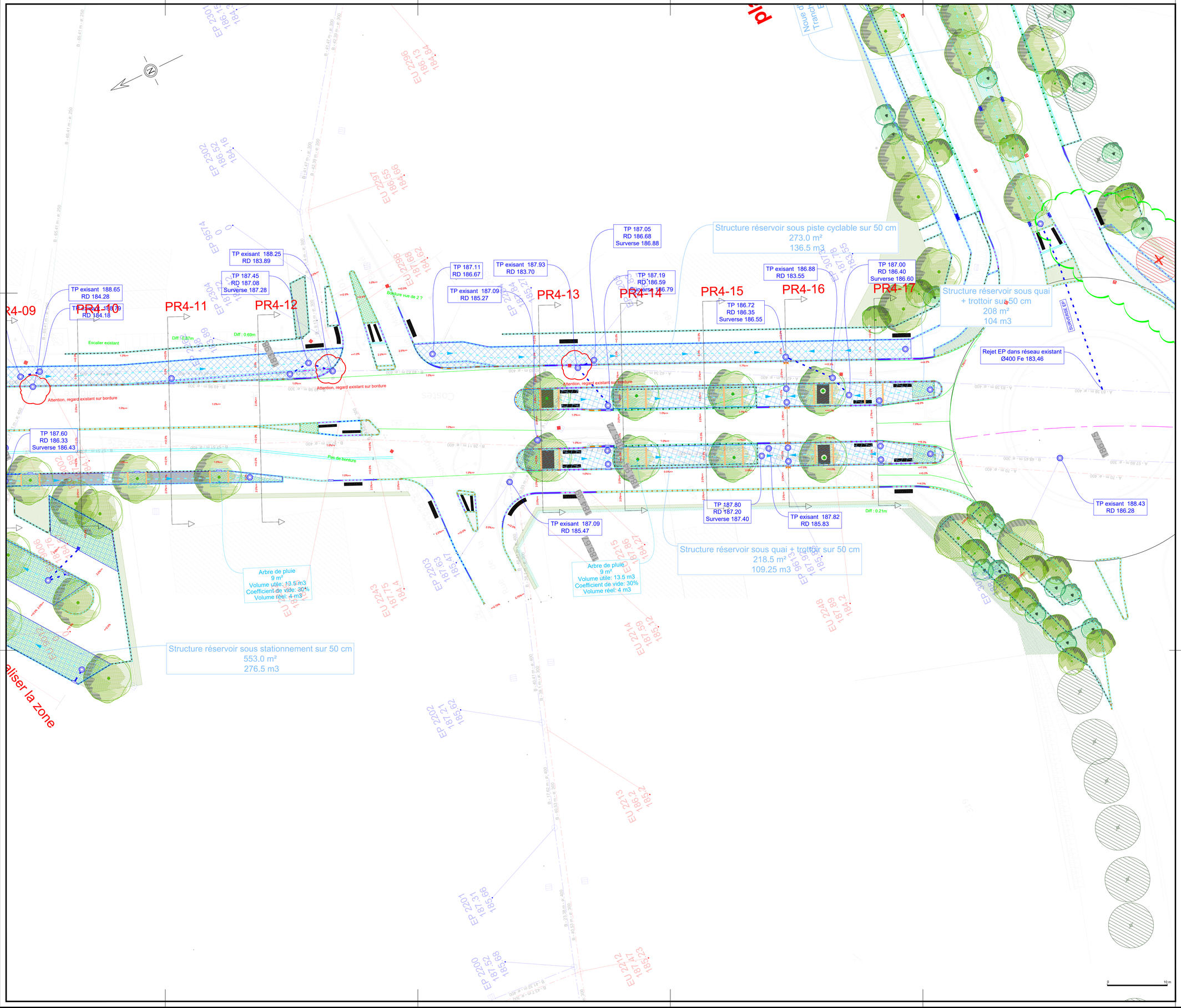
Planche 309

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

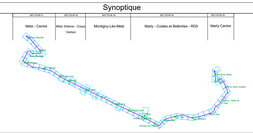
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

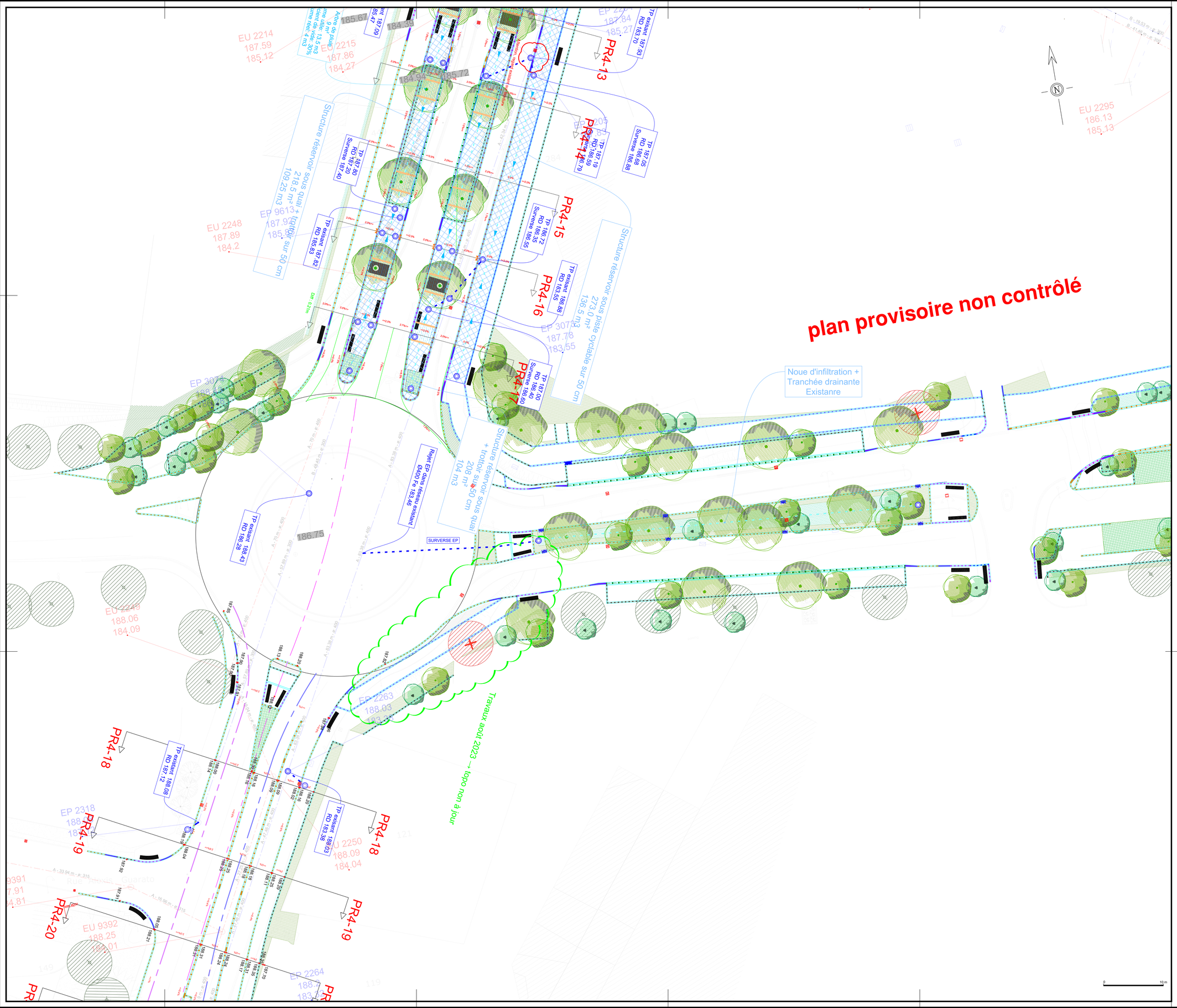
Planche 310

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

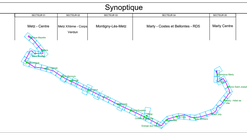
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
- MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
- MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
- METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
- METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
- METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

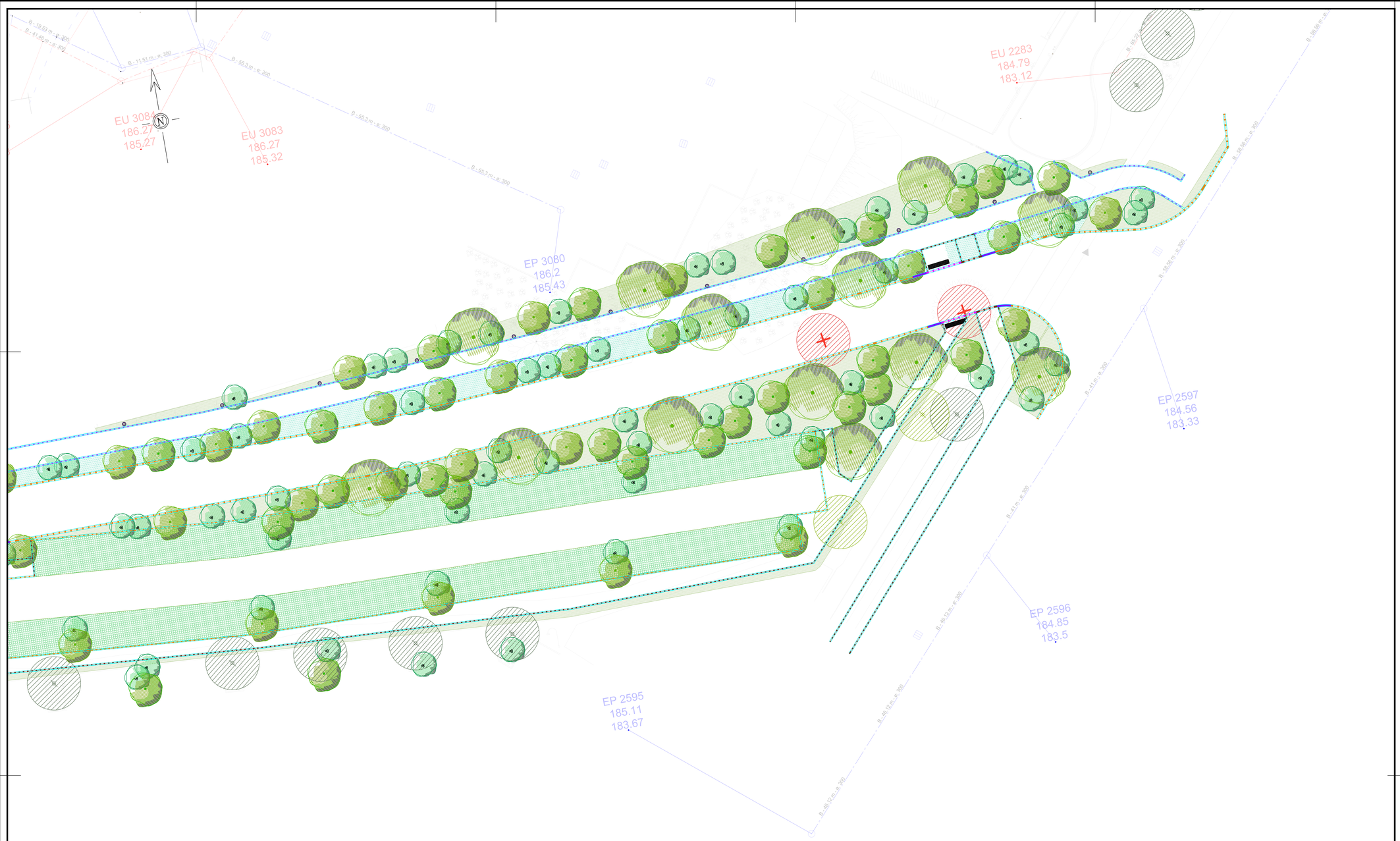
Planche PEM 01

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

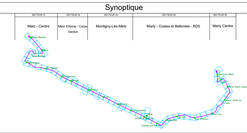
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

IMET
Ingerop
Richez_Associés
L'Atelier des Territoires
Opi-B.E
Epsilon

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

Planche PEM 02

annotations

Création du document - date :8-nov.-23
Modifications - date :1-déc-23
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Travaux août 2023 → topo non à jour

PR4-18
PR4-19
PR4-20
PR4-21
PR4-22
PR4-23
PR4-24
PR4-25
PR4-26
PR4-27
PR4-28

TP exisant 188.03
RD 183.38

TP exisant 188.21
RD 185.78

TP existant 188.08
RD 187.12

Piquage sur le
réseau EP existant

Piquage sur le
réseau EP existant

TP exisant 188.07
RD 179.97

TP exisant 188.33
RD 186.26

TP exisant
RD 187.

ant 188.43
186.28

0 10 m

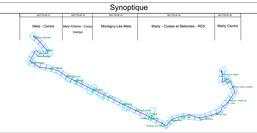
Légende

RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

Planche 311

annotations

Création du document - date 8-nov.-23
Modifications - date 1-déc-23
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

PR4-28
PR4-29
PR4-30
PR4-31
PR4-39
PR4-40
PR4-41

TP exisant 188.49
RD 187.55

Interface revêtement/bordure

Piquage sur le réseau EP existant

Piquage sur le réseau EP existant

Piquage sur le réseau EP existant

Piquage sur le réseau EP existant

PR4-28
PR4-29
PR4-30
PR4-31
PR439
PR4-40
PR4-41

0 10 m

Légende

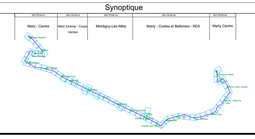
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier des Territoires
OPI-B.E
Epsilon

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

Planche 312

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

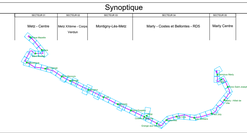
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

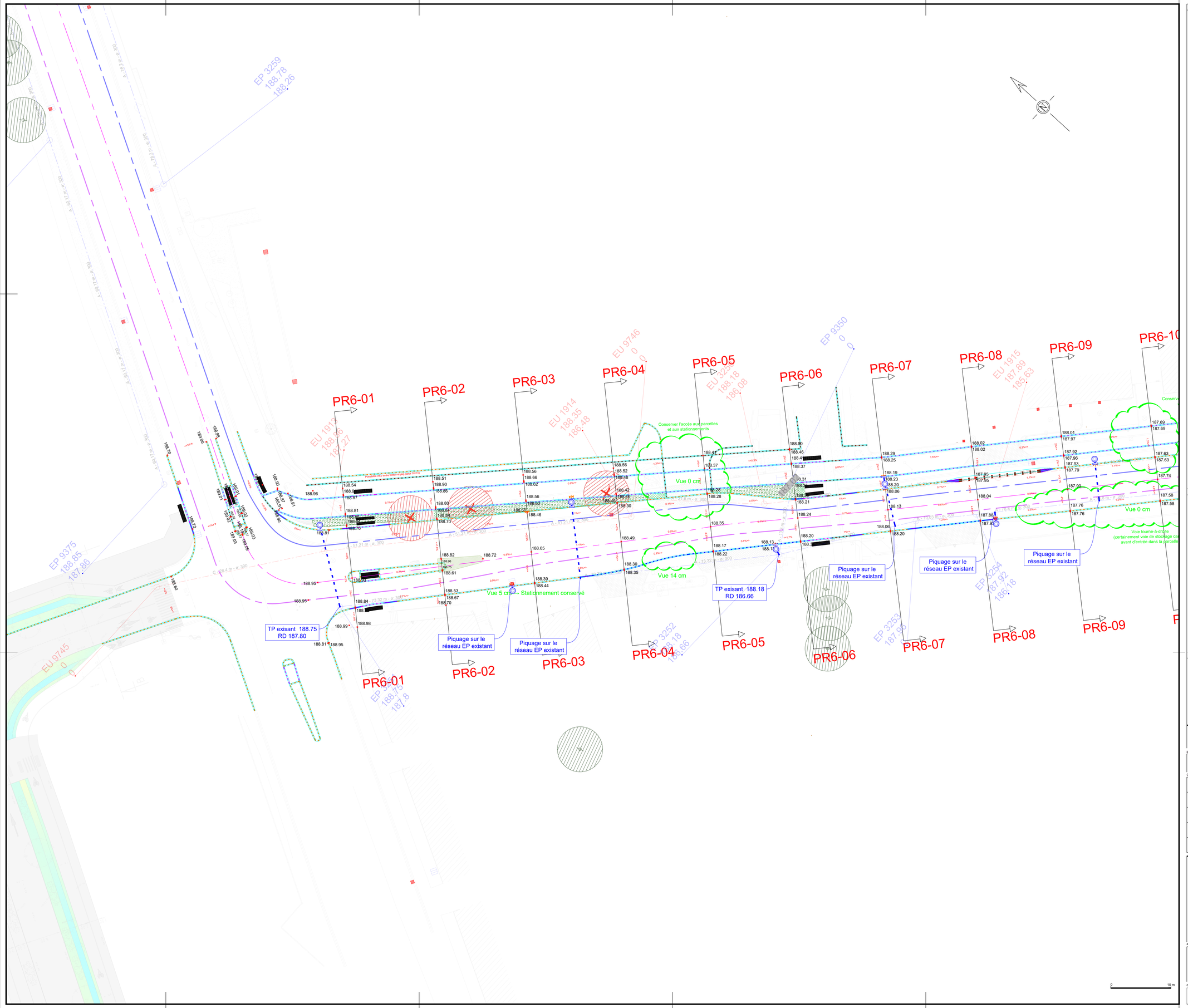
Planche 401

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

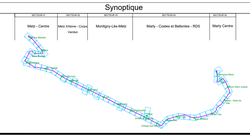
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier des Territoires
OPI-B.E
Epsilon

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

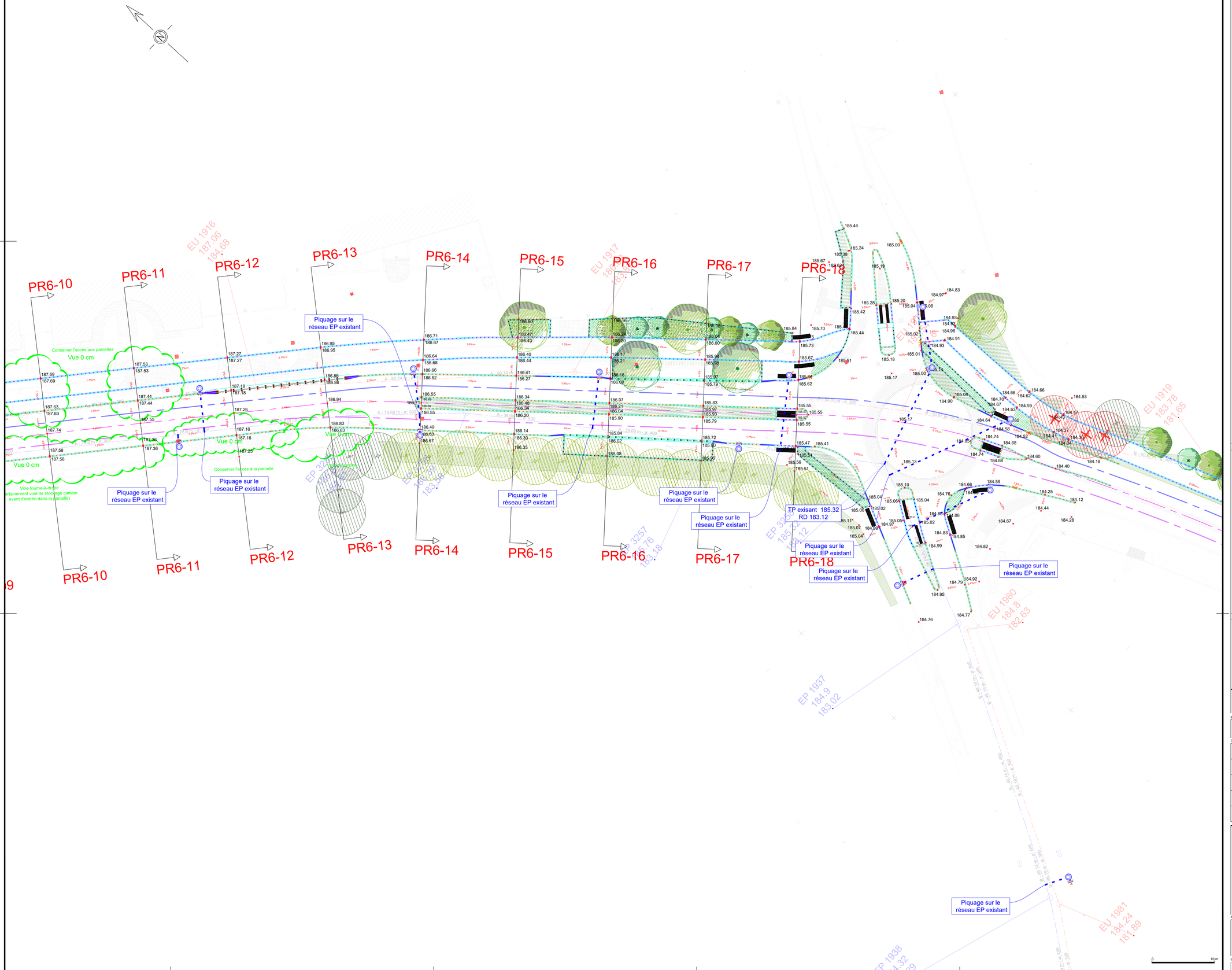
Planche 402

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

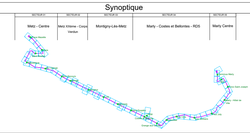
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
- MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
- MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
- METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
- METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
- METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

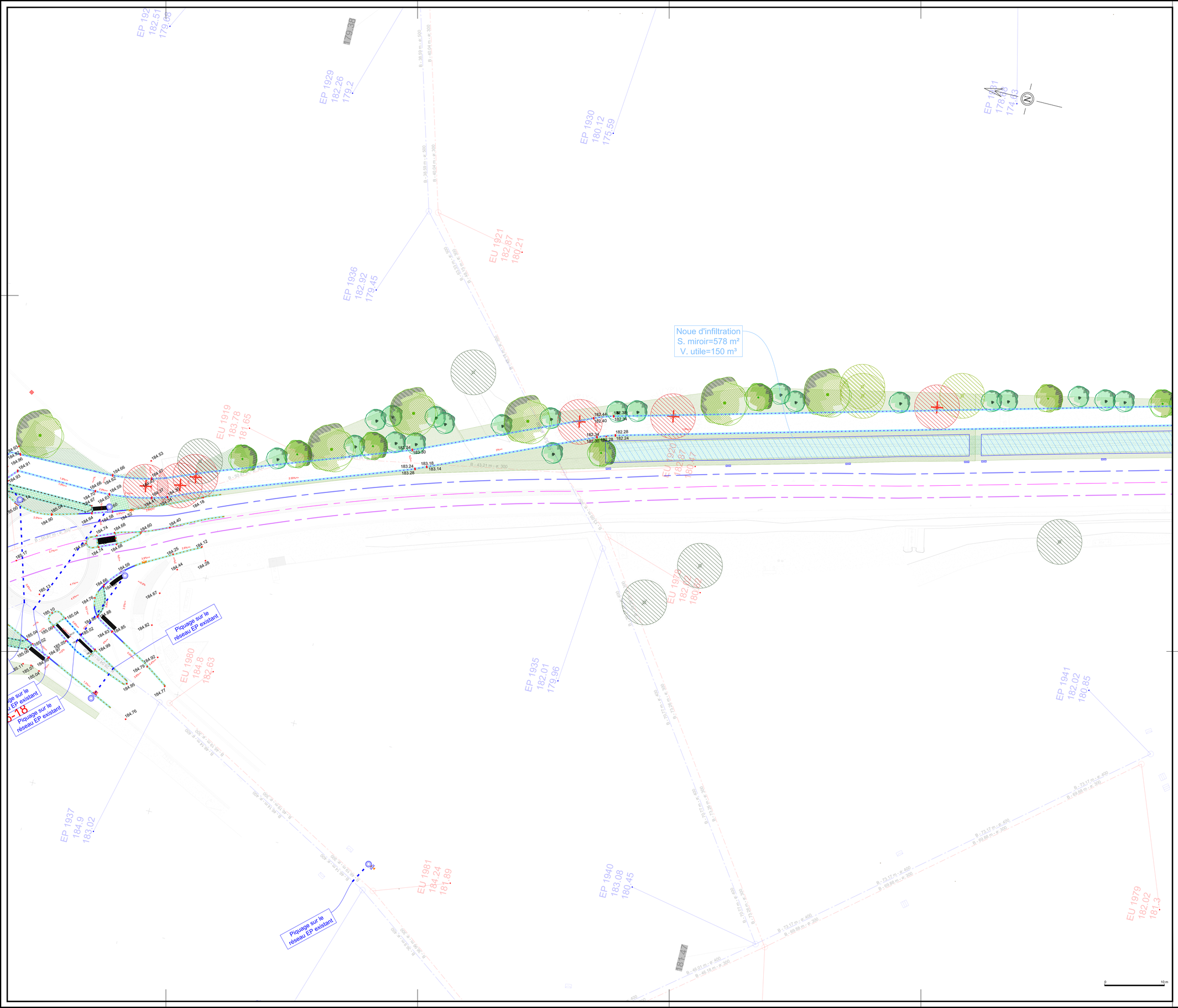
Planche 403

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc.-23
-	date	
-	date	
-	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

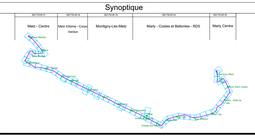
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

Planche 404

annotations

Création du document - date 8-nov.-23
Modifications - date 1-déc-23
- date
- date
- date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

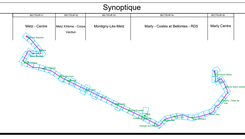
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

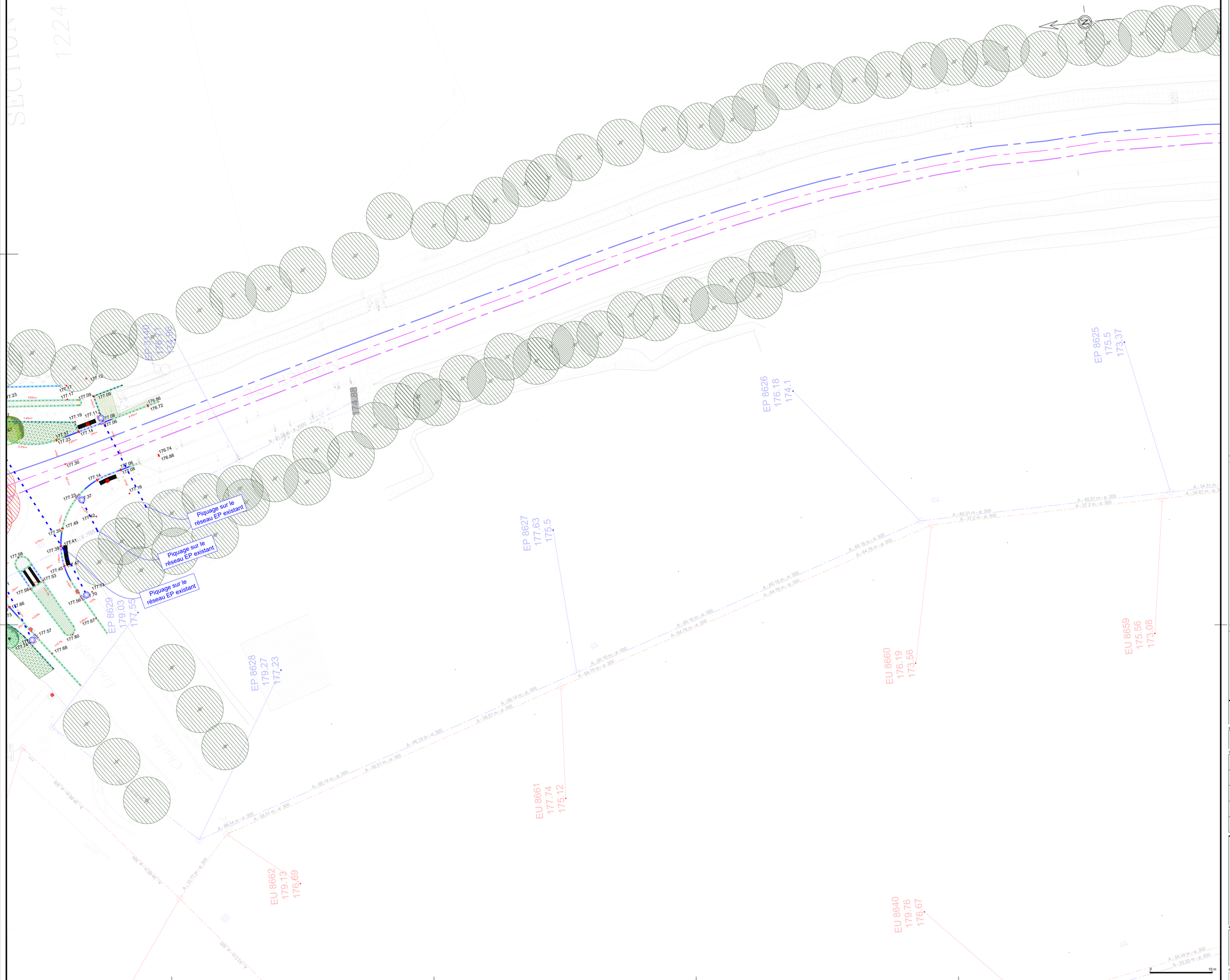
Planche 405

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

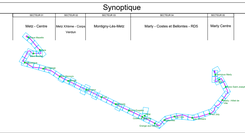
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

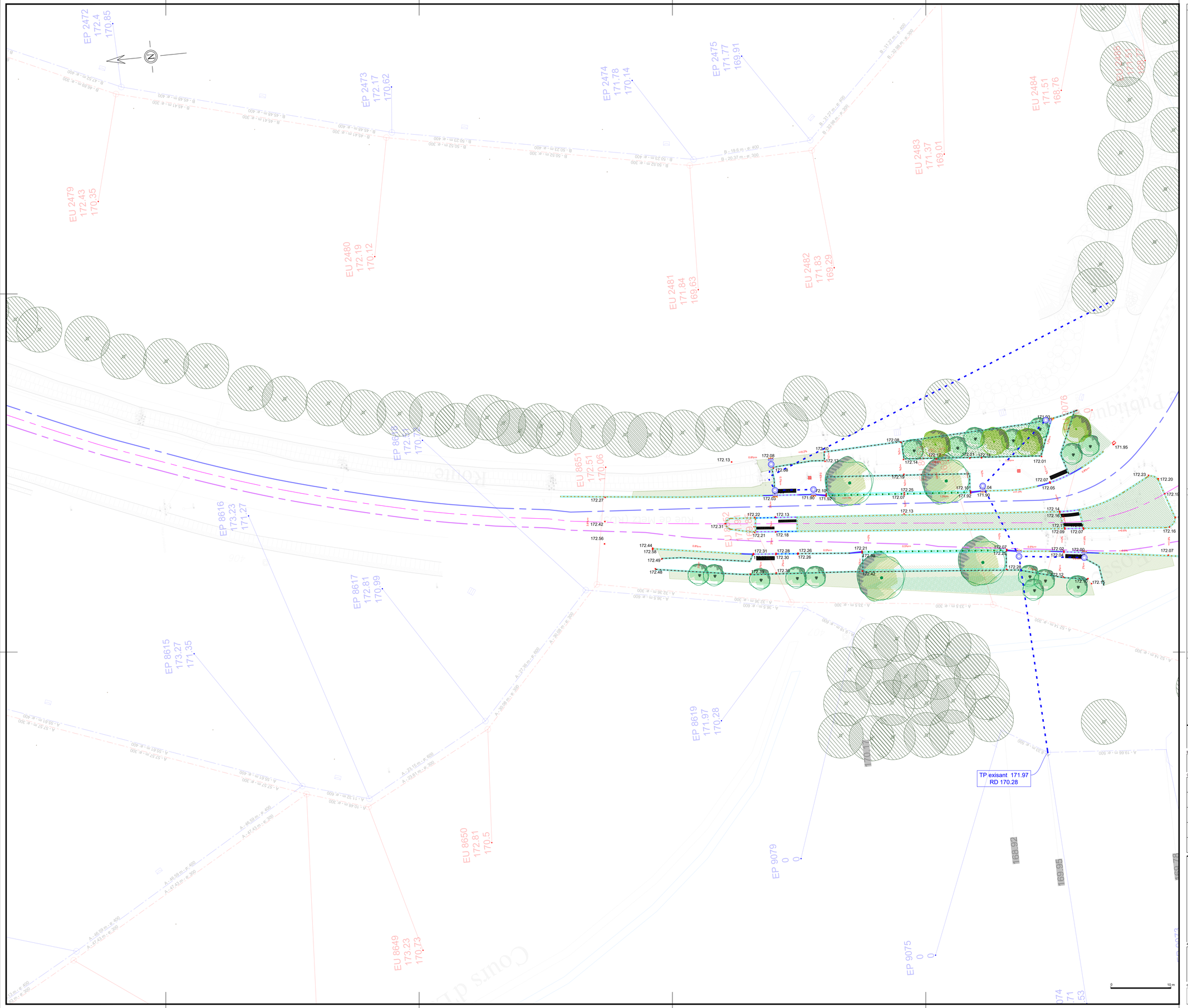
Planche 406

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

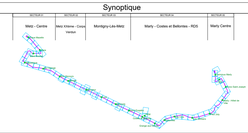
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

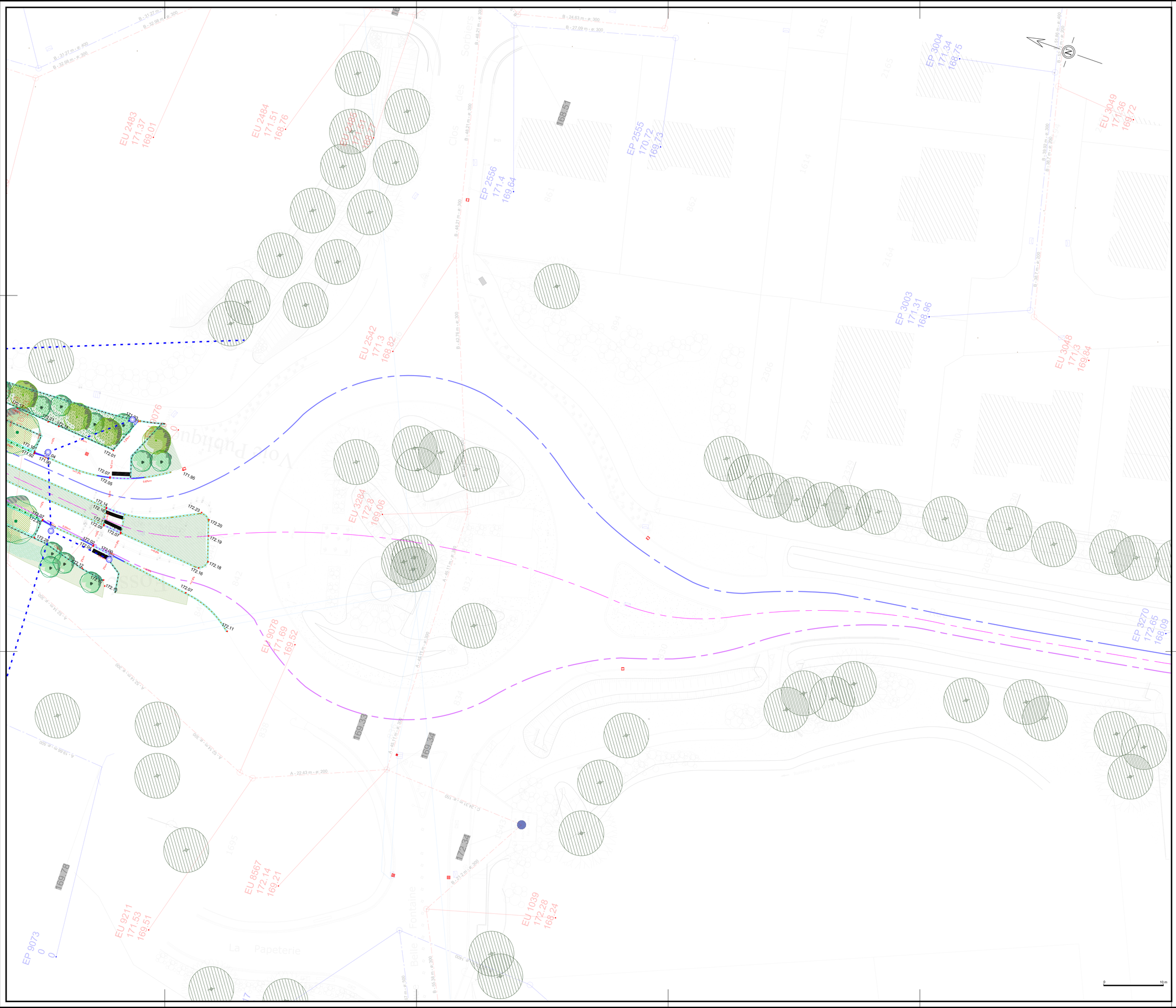
Planche 408

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

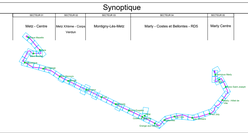
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

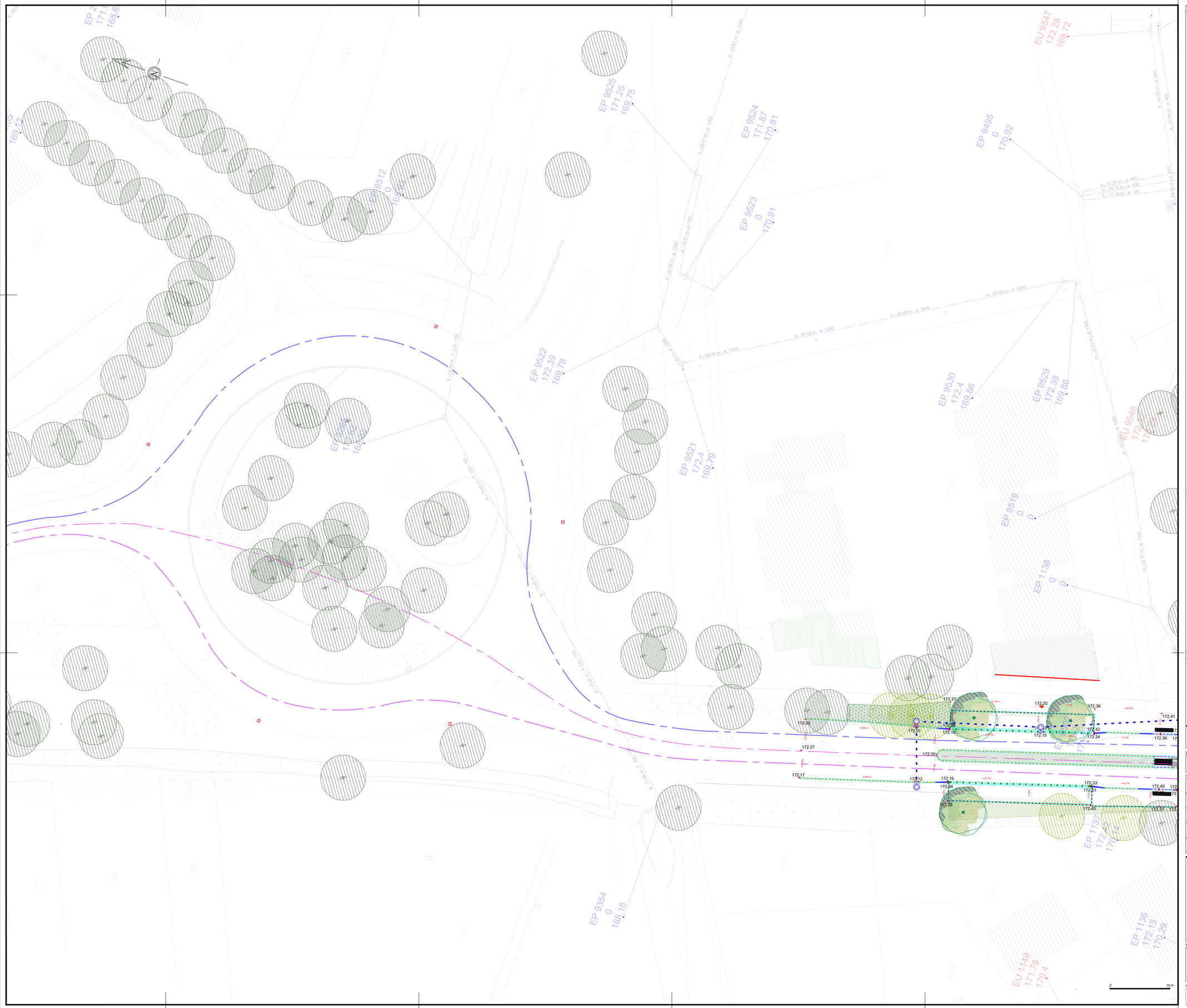
Planche 409

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

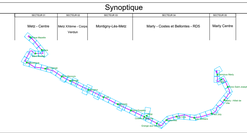
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 04

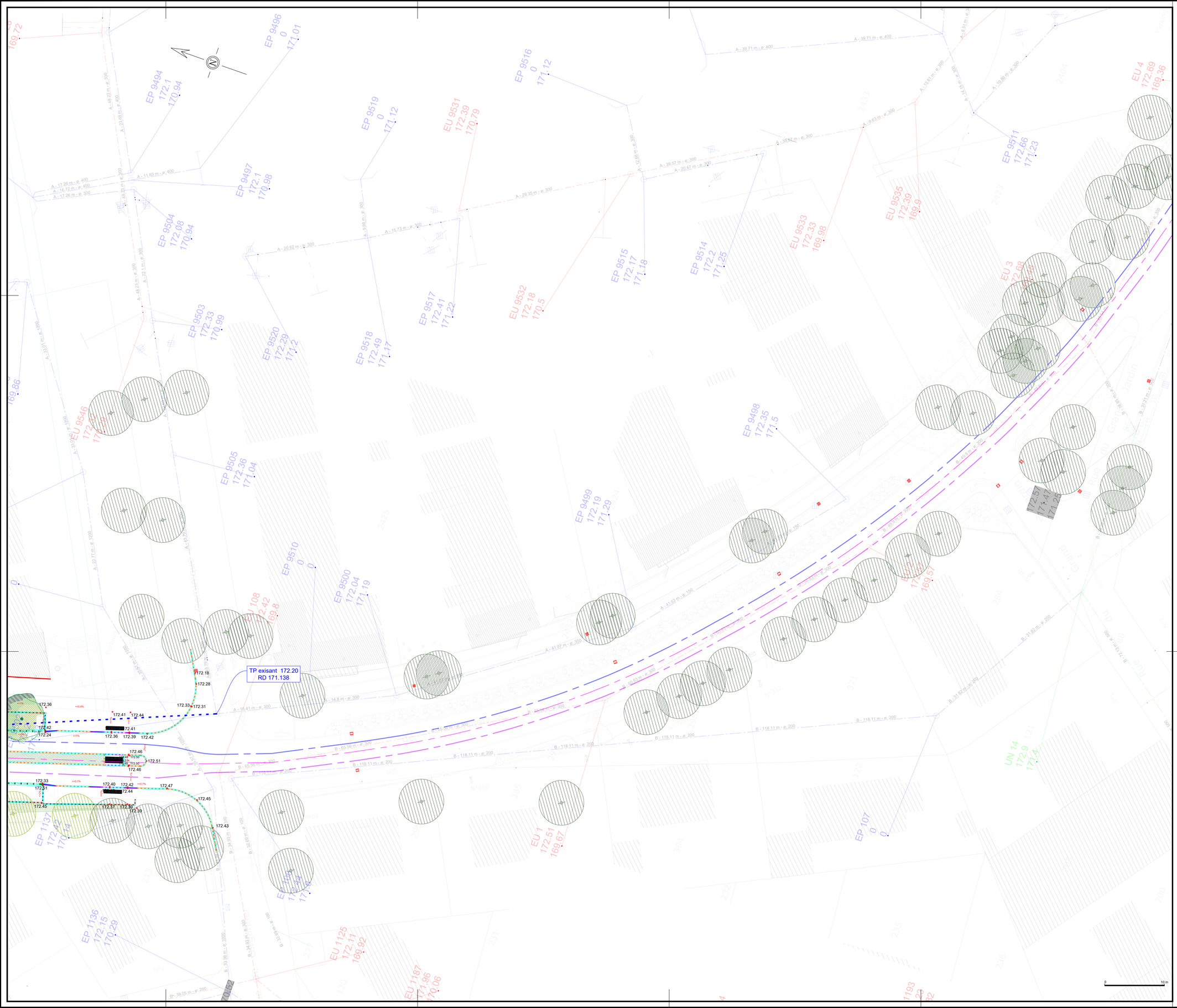
Planche 411

annotations

Création du document - date : 8-nov.-23
Modifications - date : 1-déc-23
- date :
- date :
- date :

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

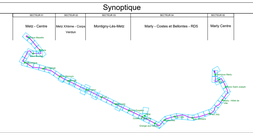
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
- MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
- MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
- METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
- METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
- METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
- METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

IMET — Ingérop, Richez_Associés, L'Atelier des Territoires, OPI-B.E, Epsilon

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

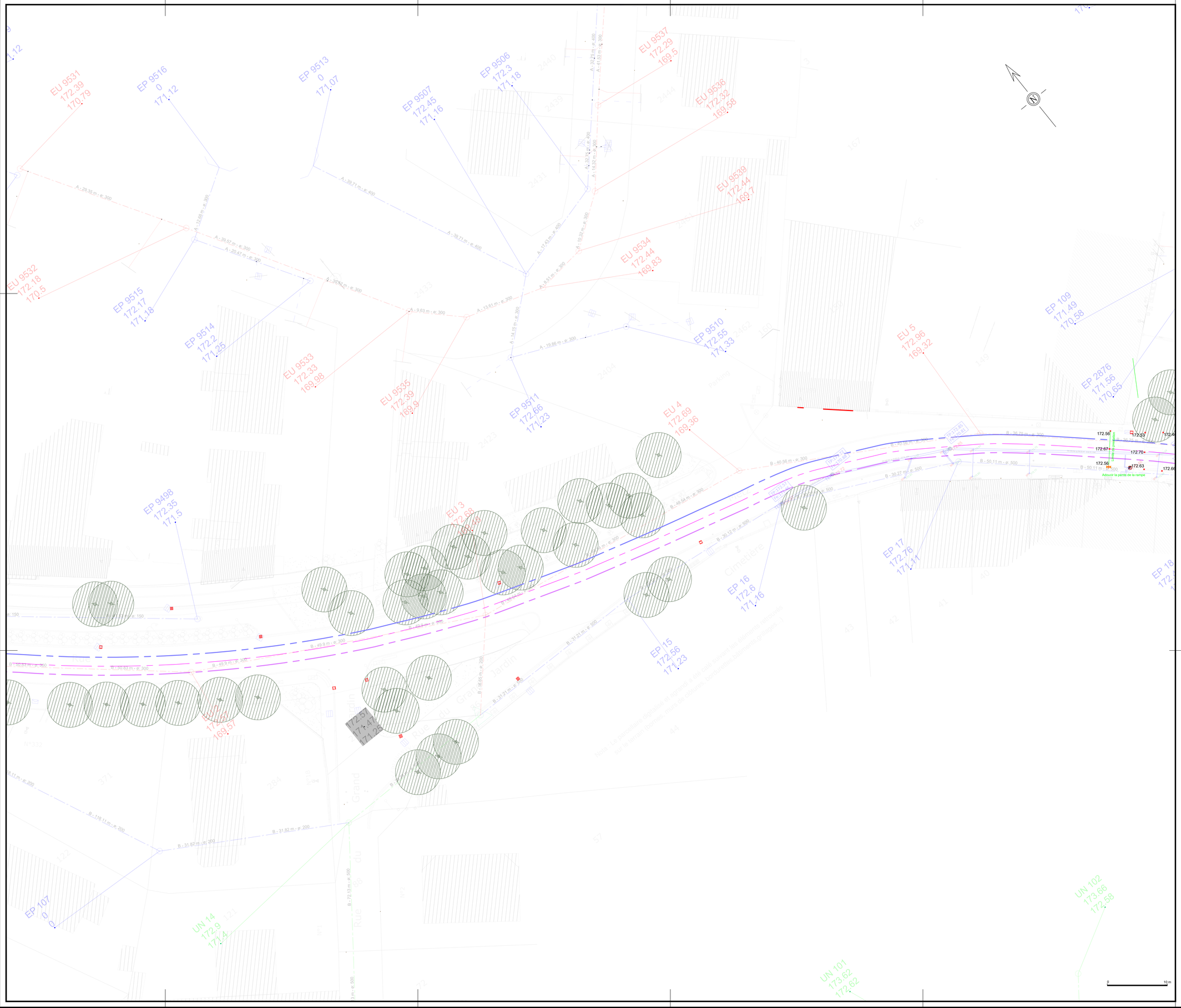
Planche 500

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc.-23
-	date
-	date
-	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023


EU 9531
172.39
170.79
EP 9516
0
171.12
EP 9513
0
171.07
EP 9507
172.45
171.16
EP 9506
172.3
171.18
EU 9537
172.29
169.5
EU 9536
172.32
169.58
EU 9539
172.44
169.7
EU 9534
172.44
169.83
EU 9532
172.18
170.5
EP 9515
172.17
171.18
EP 9514
172.2
171.25
EU 9533
172.33
169.98
EU 9535
172.39
169.9
EP 9511
172.66
171.23
EP 9510
172.55
171.33
EU 5
172.96
169.32
EP 109
171.49
170.58
EP 2876
171.56
170.65
EU 4
172.69
169.36
EP 9498
172.35
171.5
EU 3
172.69
169.57
EP 17
172.76
171.11
EP 16
172.6
171.16
EP 15
172.56
171.23
EU 1
172.57
171.43
169.57
UN 14
172.9
171.4
EP 107
0
UN 102
173.66
172.58
UN 101
173.62
172.62
A - 29.35 m - ø 300
A - 12.68 m - ø 300
A - 39.71 m - ø 400
A - 39.57 m - ø 300
A - 39.47 m - ø 300
A - 39.54 m - ø 300
A - 9.63 m - ø 300
A - 13.61 m - ø 300
A - 17.43 m - ø 400
A - 10.32 m - ø 300
A - 8.91 m - ø 300
A - 14.19 m - ø 300
A - 19.86 m - ø 300
A - 32.75 m - ø 450
A - 41.65 m - ø 300
A - 22.76 m - ø 500
A - 14.32 m - ø 500
B - 40.56 m - ø 300
B - 49.54 m - ø 300
B - 49.9 m - ø 300
B - 48.9 m - ø 300
B - 50.83 m - ø 300
B - 31.21 m - ø 500
B - 18.65 m - ø 200
B - 39.71 m - ø 500
B - 30.12 m - ø 500
B - 30.27 m - ø 500
B - 50.11 m - ø 500
B - 39.79 m - ø 500
B - 116.11 m - ø 200
B - 31.82 m - ø 200
B - 72.19 m - ø 600
B - 31.82 m - ø 200
172.56
172.67
172.56
172.53
172.70
172.63
172.66
Adoucir la pente de la rampe
Cimetière
Rue du Grand Jardin
Rue du Jardin
Rue de la Fontaine
Rue de la Source
Rue de la Forge
Rue de la Mairie
Rue de l'Eglise
Rue du Moulin
Rue du Verger
Rue du Pressoir
Rue du Puits
Rue du Lavoir
Rue du Four
Rue du Château
Rue du Pont

Légende

RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique

Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP Mandataire	
RICHEZ_ASSOCIES	
L'ATELIER DES TERRITOIRES	
OPI-B.E	
EPSILON	

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

Planche 502

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
-	date
-	date
-	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

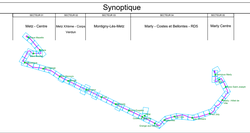
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

Planche 503

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

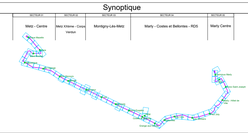
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

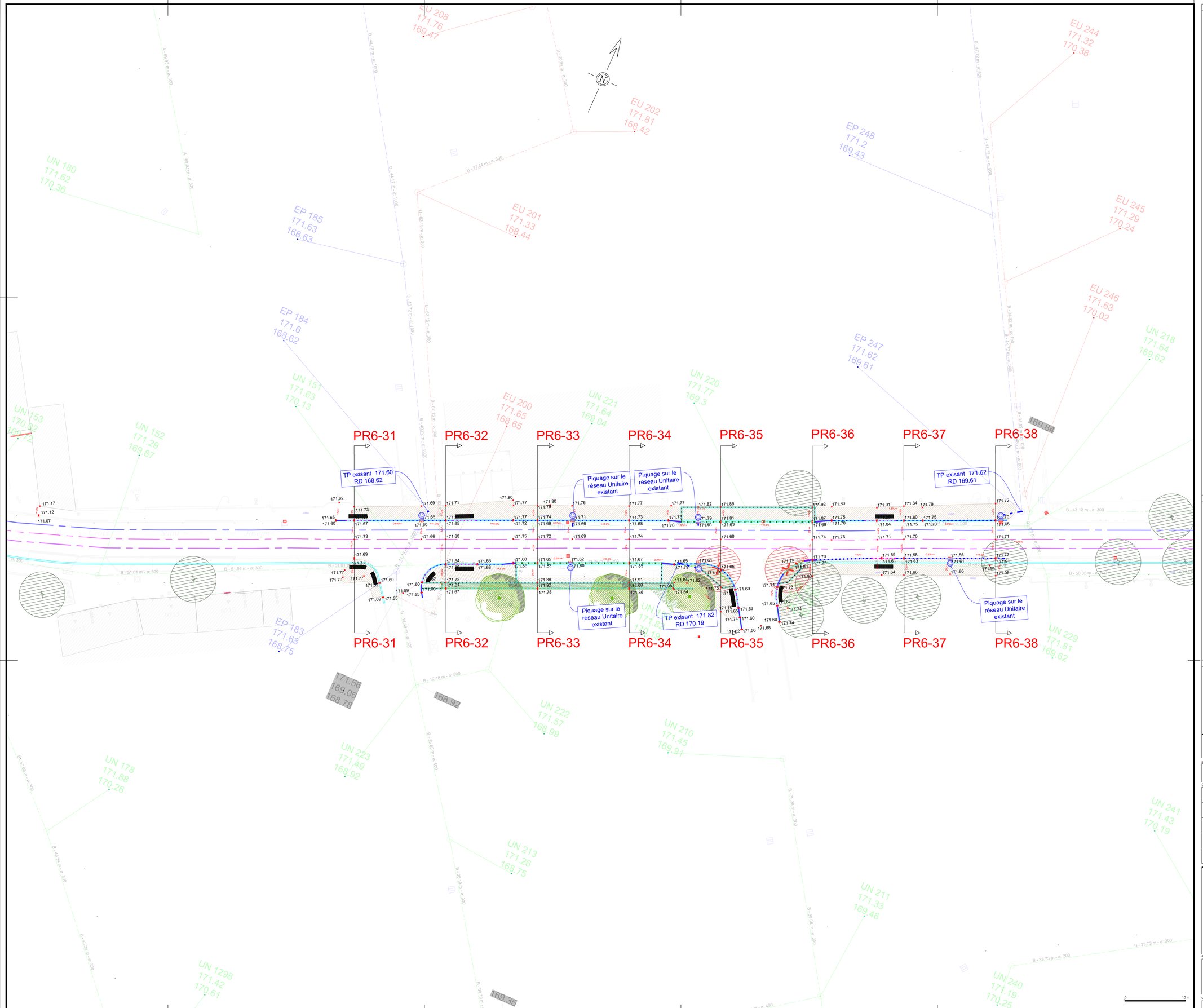
Planche 505

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

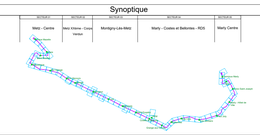
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

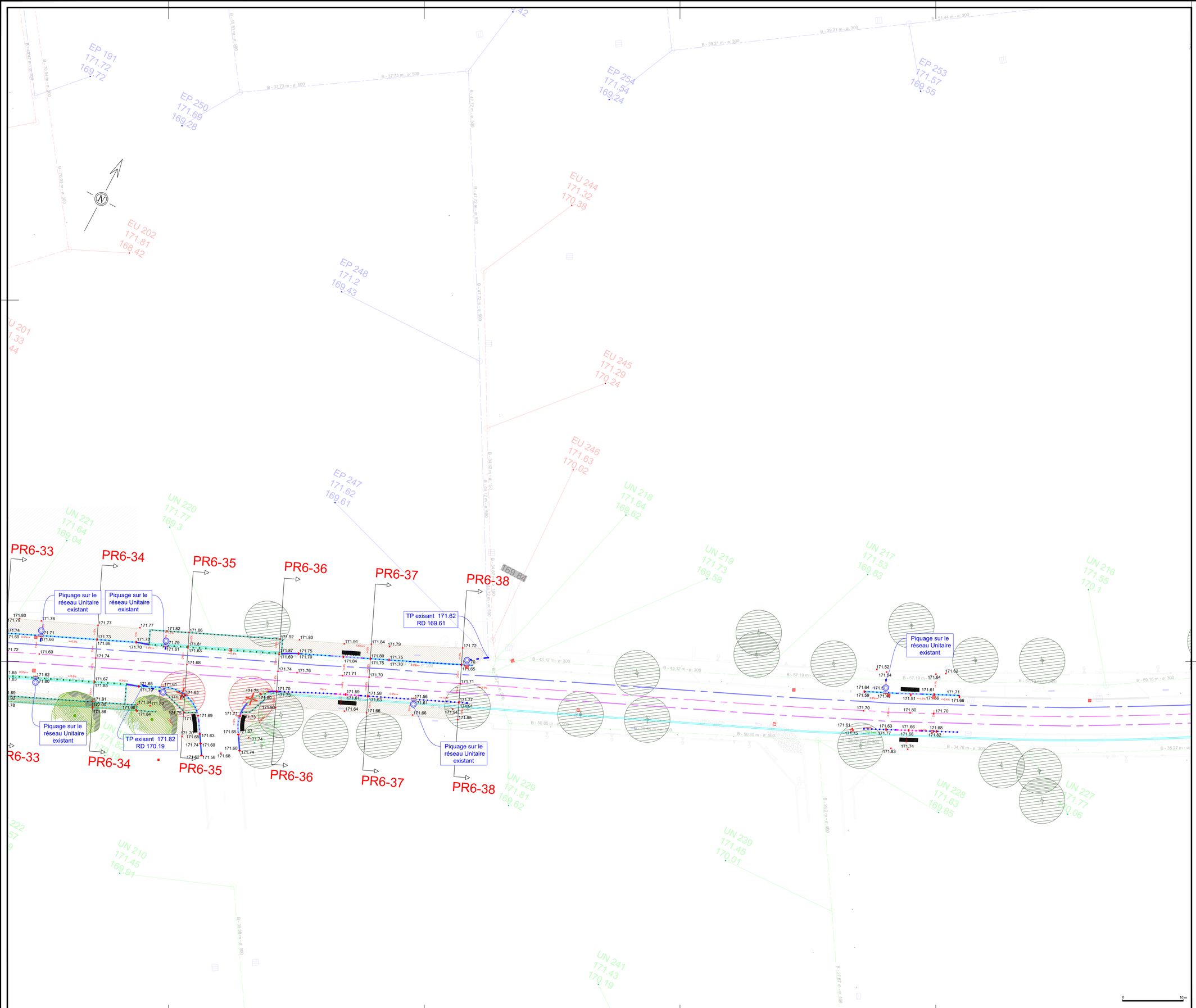
Planche Station Croix St-Joseph

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

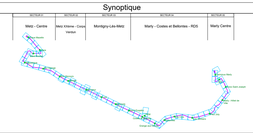
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

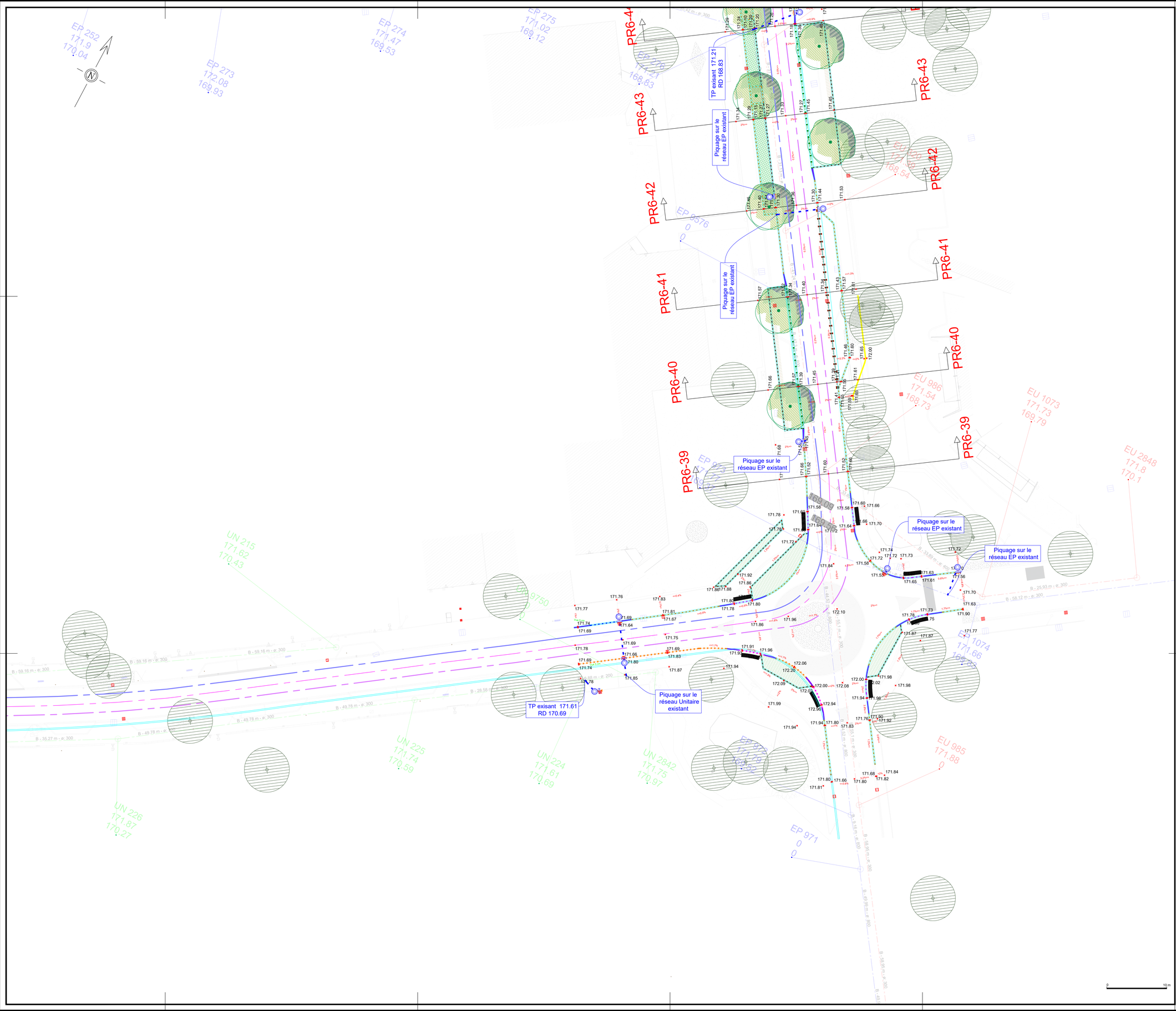
Planche 506

annotations

Création du document	date 8-nov.-23
Modifications	date 1-déc-23
	date
	date
	date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

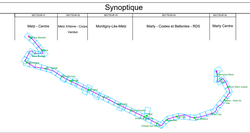
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

Planche 507

annotations

Création du document — date 8-nov.-23
Modifications — date 1-déc-23

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Légende

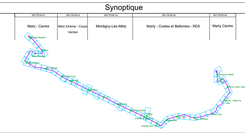
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

Planche 508

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

EP 475
170.72
168.7

EP 330
170.67
168.46

168.59

Point haut / point bas
Point intermédiaire

EU 488
170.59
168.08

EP 489
170.54
168.54

EU 1083
170.66
168.33

EP 1090
170.66
168.81

EU 1082
170.7
168.46

EP 1089
170.71
168.9

EU 340
170.59
167.98

EP 331
0
0

EU 1106
170.72
168.94

EP 1097
170.74
169.43

EU 1105
170.67
168.81

Noue d'infiltration
S. miroir=425 m²
V. utile=93 m³
Tranchée d'infiltration
larg.=1.00m, Long.=250m,
H=1.50m, V. utile=113m³

EP 1098
170.68
169.43

EU 1104
170.7
168.96

EU 1084
170.54
168.57

EP 1
170.5
169.

EU 651
171.61
168.49

EP 634
170.58
168.55

EP 635
171.4
168.72

EU 636
171.37
168.3

EP 636
171.29
168.71

EP 2772
170.91
168.39

EP 2771
170.76
168.

EP 2770
170.85
168.7

EP 288
170.58
168.46

EP 314
170.7
168.85

TP 171.00
RD 169.50
Surverse 170.30

TP 170.98
RD 169.48
Surverse 170.28

TP exisant 171.28
RD 168.71

TP 171.00
RD 169.50
Surverse 170.30

TP 171.07
RD 169.57
Surverse 170.37

TP 171.13
RD 169.63
Surverse 170.43

TP 171.17
RD 169.67
Surverse 170.47

TP 171.25
RD 169.75
Surverse 170.55

TP 171.29
RD 169.79
Surverse 170.59

TP exisant 170.95
RD 168.60

Piquage sur le réseau EP existant

PR7-01
PR7-02
PR7-03
PR7-04
PR7-05
PR7-06
PR7-07
PR7-08
PR7-09
PR7-10

0 10 m

Légende

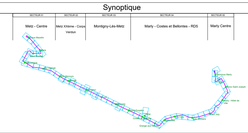
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage
EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C
INGEROP
Mandataire
RICHEZ_ASSOCIES
L'ATELIER DES TERRITOIRES
OPI-B.E
EPSILON

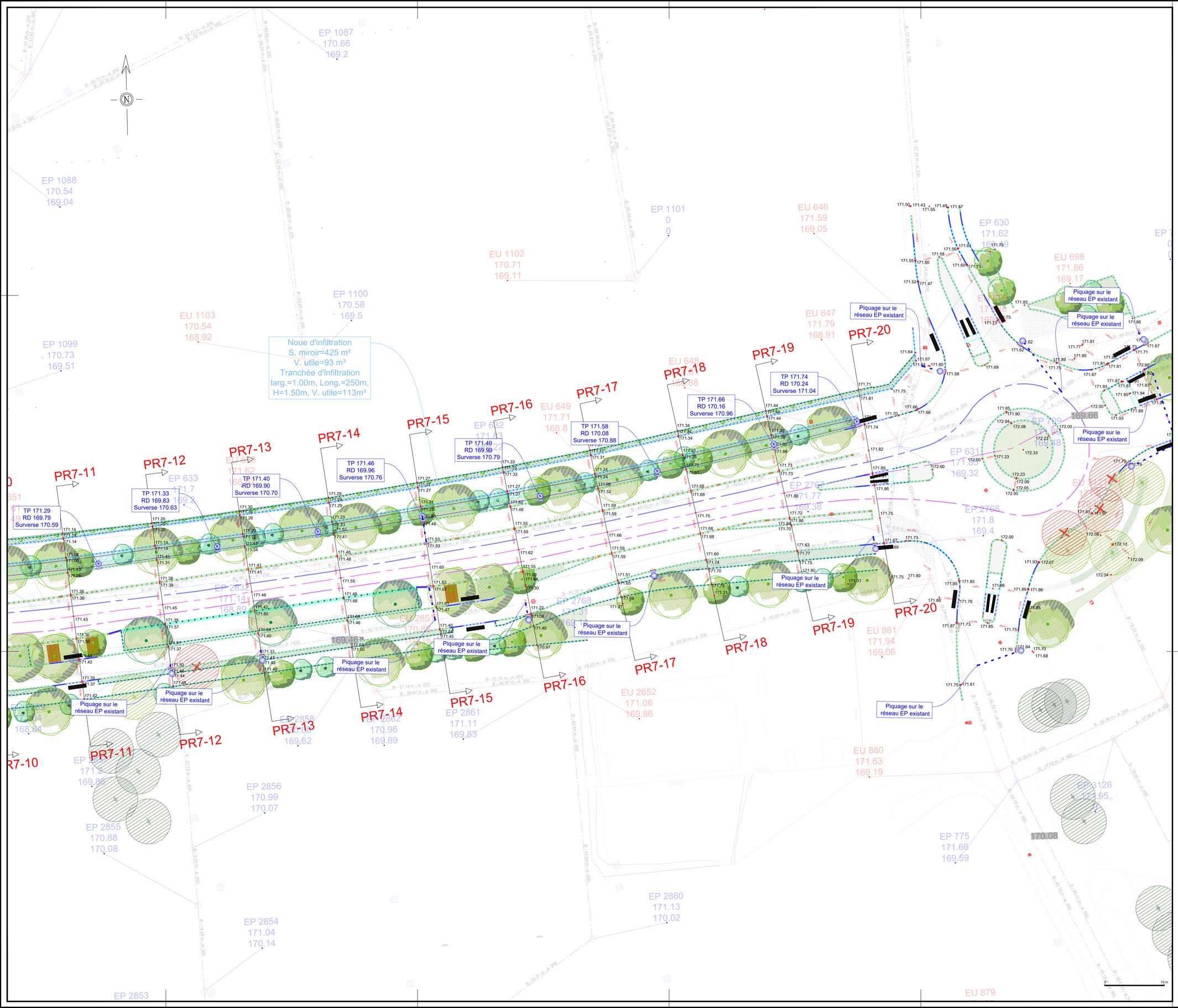
PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement
Secteur 05
Planche 509

annotations
Création du document — date 8-nov.-23
Modifications — date 1-déc-23
date
date
date

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique

Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

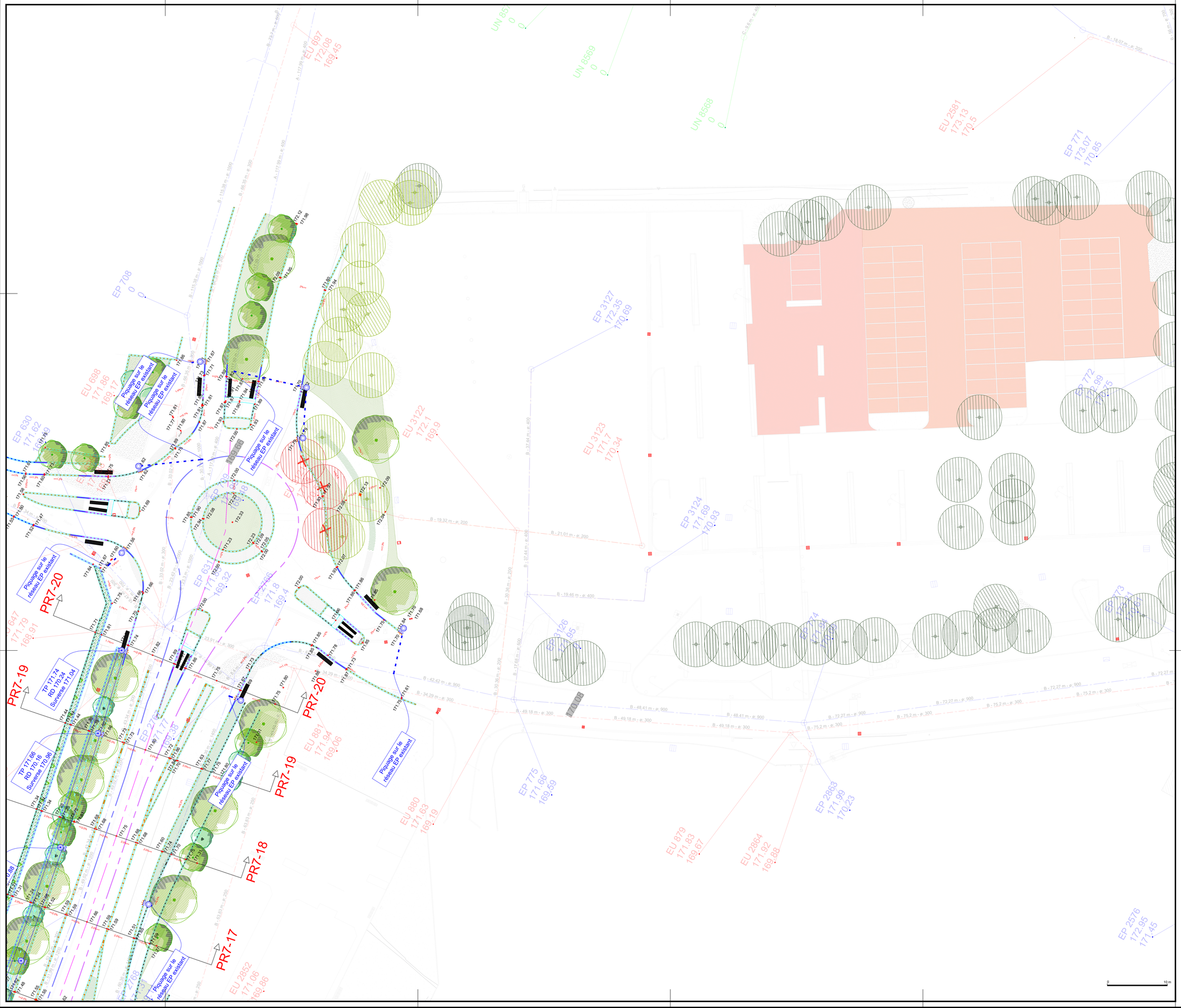
Planche 510

annotations

Création du document	date	8-nov.-23
Modifications	date	1-déc-23
	date	
	date	
	date	

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023



Légende

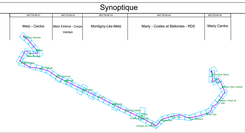
RESEAUX ASSAINISSEMENT - PROJET

- Système de drainage
- Bouche d'injection
- Bouche d'injection
- Grille avaloir
- Structure intégrée pour infiltration

Liste des Xref

METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S02-03-04_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_BORD_0001_A02
MET_PRO_RA_RVT_TS_PLN_revêtements
MET_PRO_RA_PAY_TS_PLN_Arbres
METC_ENT_EMM_AVP_TOPO_0005
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_AMEG_0001
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_NIVE_S01-06-07_A01
METC_PRD_MOE_PRO_XRF_EPLU_0001
METC_ETU_MOE_PRO_PSY_RESX_0002
METC_PRD_MOE_PRO_ENC_GENE_0001

Synoptique



Projet : Maîtrise d'œuvre pour le projet de mise en œuvre de la ligne METTIS C

Maître d'ouvrage

EUROMETROPOLE METZ

Groupement de maîtrise d'oeuvre pour l'extension du réseau Mettis - ligne C

INGEROP
Mandataire

RICHEZ_ASSOCIES

L'ATELIER DES TERRITOIRES

OPI-B.E

EPSILON

PRO - METTIS Ligne C

Plan d'assainissement

Secteur 05

Planche 511

annotations

Création du document — date 8-nov.-23
Modifications — date 1-déc-23

1/200
Format A0

code affaire	type	emetteur	phase	document	discipline	n° ordre	indice	date
METC	PRD	MOE	PRO	PLN	DISC	XXXX	B	01/12/2023

Résume Non Technique

L'Eurométropole de Metz, qui regroupe 46 communes, a approuvé en février 2020 son nouveau Plan de Déplacement Urbain (PDU). Le projet de création d'une troisième ligne de BHNS, également appelé « ligne METTIS C », porté par l'Eurométropole de Metz, vise à encourager le report modal vers les transports collectifs en améliorant considérablement l'offre de service et en offrant des espaces publics plus sécurisés et plus confortables pour renforcer l'usage des modes actifs sur le territoire.

Trois communes sont directement concernées par ce projet de la troisième ligne METTIS : Metz, Montigny-lès-Metz et Marly.

La future ligne Mettis C s'étendra sur 10 km, avec une emprise totale de 28,1 ha environ. Certains secteurs ne feront pas l'objet d'aménagements, et la surface aménagée couvrira 14,53 ha environ dont environ 0,78 ha d'espaces verts crées, 1,28 ha de revêtements imperméables devenus perméables et 1.46 ha potentiellement imperméabilisées.

Les principes généraux retenus pour la gestion intégrée des eaux pluviales sont les suivants :

- Concernant le secteur d'aménagements Metz-Centre et Marly – Sud et Centre : Sur ce secteur les aménagements sont ponctuels (stations, carrefours), le projet prévoit uniquement le déplacement des émergences si nécessaire.

- Concernant le secteur d'aménagements façade à façade :
  - Infiltration à minima de l'ensemble des « petits pluies » au niveau de la structure des pistes cyclables, des places de stationnement et ponctuellement des trottoirs et quais ;
  - Le mode d'injection projeté sera soit :
    - Répartie (sur les secteurs où des places de parking sont implantées le long de la voirie) ;
    - Localisée dû à la présence d'une bordure nécessitant le recours à des avaloirs ;
  - Une surverse au réseau via les avaloirs d'injection sera aménagée afin de gérer des évènements d'intensité plus fortes.

  Il n'est pas prévu de limitation de débit sur les surverses. Actuellement, l'ensemble de ces surfaces collectées sont raccordée directement au réseau. L'infiltration des petites pluies permettra d'améliorer la situation actuelle par l'augmentation du temps de transfert vers l'exutoire.

- Concernant le secteurs d'aménagement PEM Costes et Bellonte les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettront de stocker et d'infiltrer à minima les pluies courantes.

- Le P+R au terminus Marly correspond au réaménagement du parking actuel situé Rue Saint Vincent de Paul. Aucun aménagement particulier n'est prévu, à l'exception du jalonnement et de la signalisation.

L'aire d'étude ne comprend pas d'enjeux particuliers relatifs aux zones humides.

Une partie de l'emprise projet se situe dans la zone inondable de la Seille (P.P.R.I). Le principal aménagement dans cette zone concerne l'aménagement de la station Hôtel de Ville. L'aménagement des deux quais représente une surface totale estimée à 160 m². L'impact éventuel sur la zone d'expansion est négligeable, le projet prévoit un nivellement proche de l'existant.

Les rubriques concernées par le projet sont :

- 2.1.5.0 : La surface du bassin versant correspond à la surface aménagée de 14.53 ha (Déclaration)

Haganis
Environnement

AUTORISATION DE RACCORDEMENT AUX RÉSEAUX DE COLLECTE

Projet de la ligne METTIS C

HAGANIS autorise le raccordement de l'opération « Projet de la ligne METTIS C » sur les collecteurs publics d'assainissement unitaires riverains, sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions fournies par HAGANIS.

L'étude démontre que :

- Les réseaux unitaires concernés sont capables de recevoir les volumes supplémentaires apportés par l'opération.
- La station d'épuration concernée est capable de recevoir le volume et le flux de pollution supplémentaire apportés par l'opération.

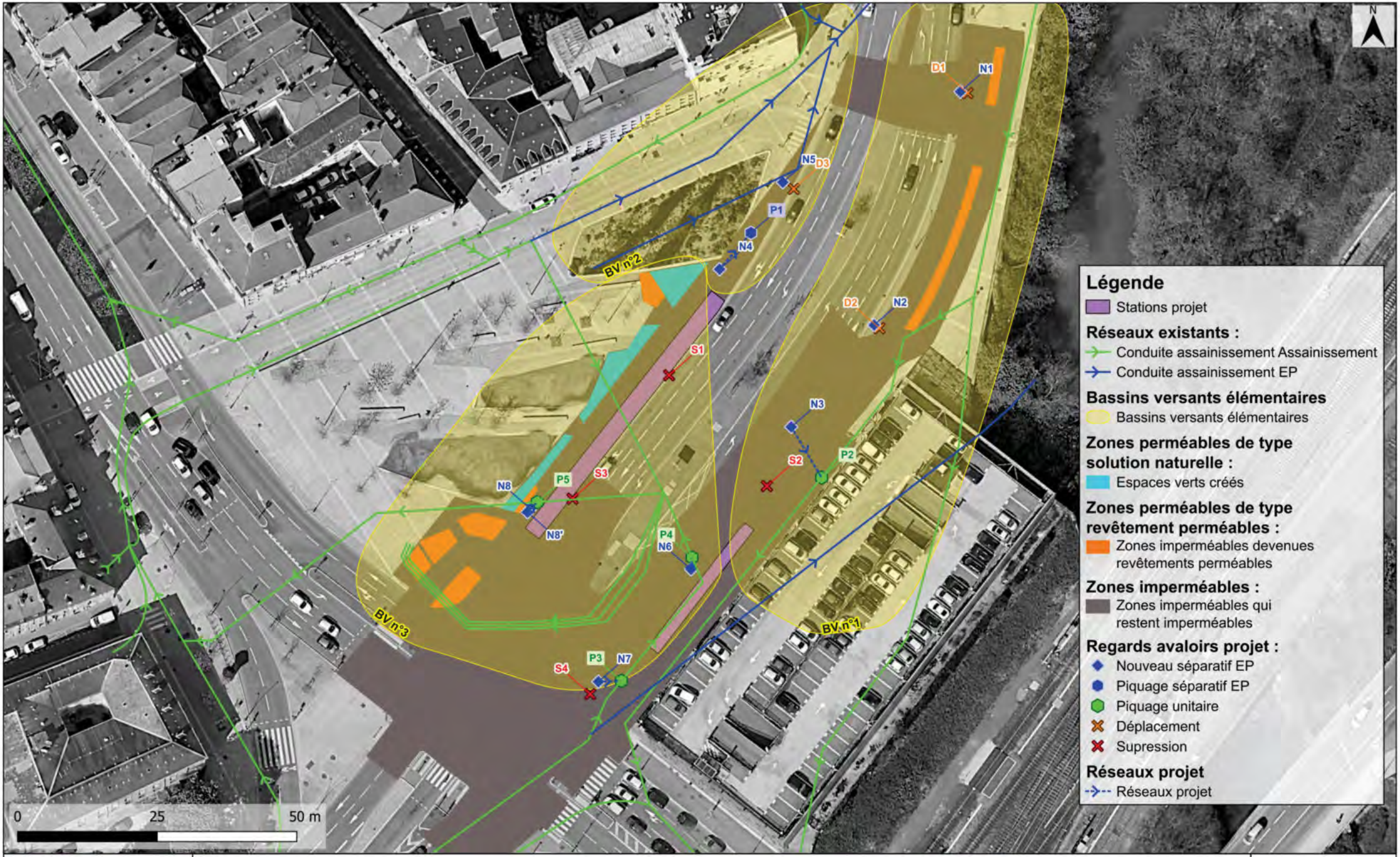
Fait à Metz le 19 novembre 2024

Dominique BLANCHARD
Responsable Pôle Réseaux

HAGANIS, régie de Metz Métropole
Siège social : rue du Trou-aux-Serpents
CS 82095 - 57052 METZ cedex 02
www.haganis.fr

Tél. 03 87 34 40 00 - Fax 03 87 31 98 31
SIRET assainissement : 440 784 353 00029
SIRET traitement des déchets : 440 784 353 00037
APE 3700Z

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION
afaq ISO 14001 Environnement AFNOR CERTIFICATION
afaq ISO 50001 Énergie AFNOR CERTIFICATION
UVE - STEP



INGÉROP Inventons demain

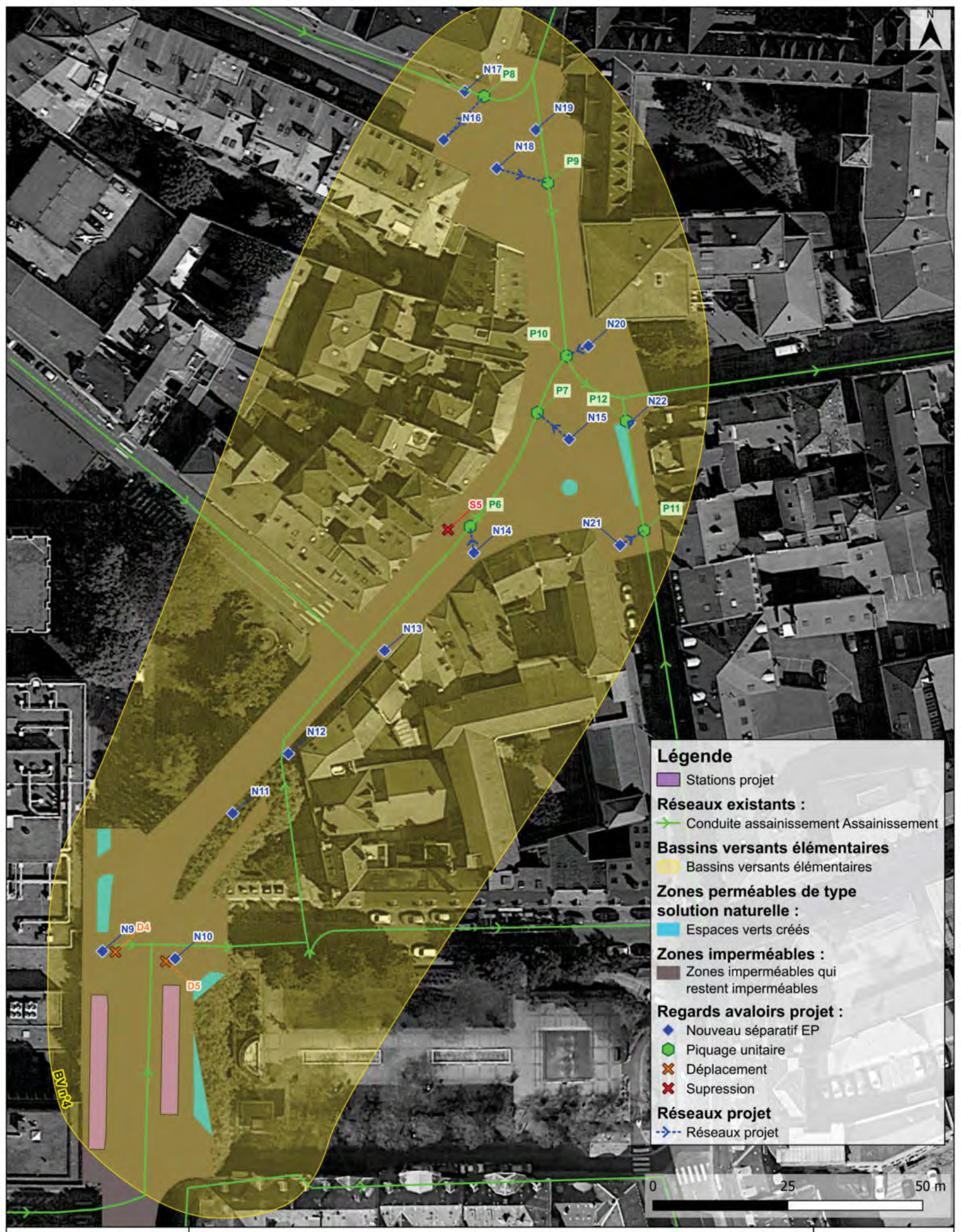
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

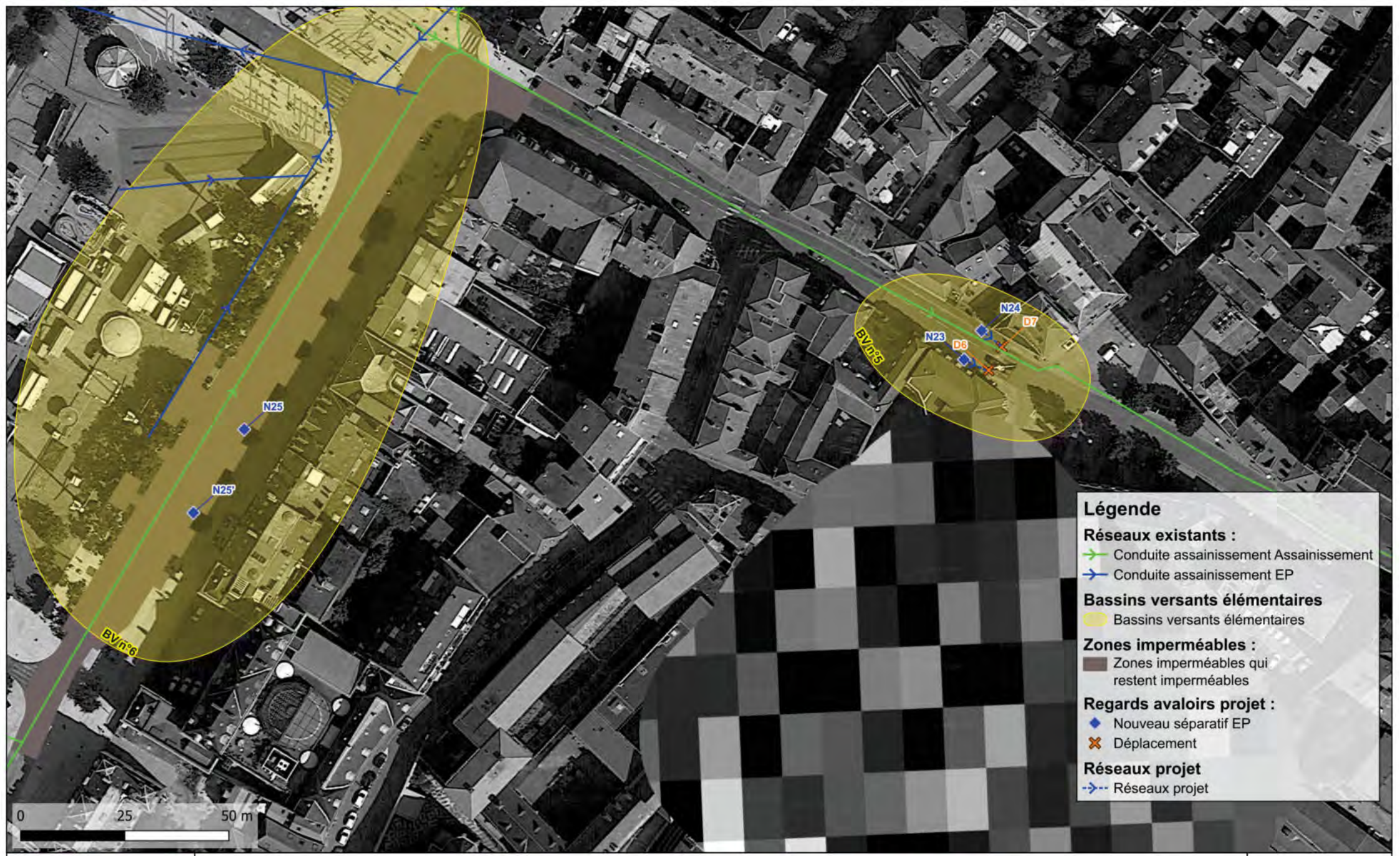
EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°1 -2 -3

Fichier :
METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	**MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS**	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°4	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

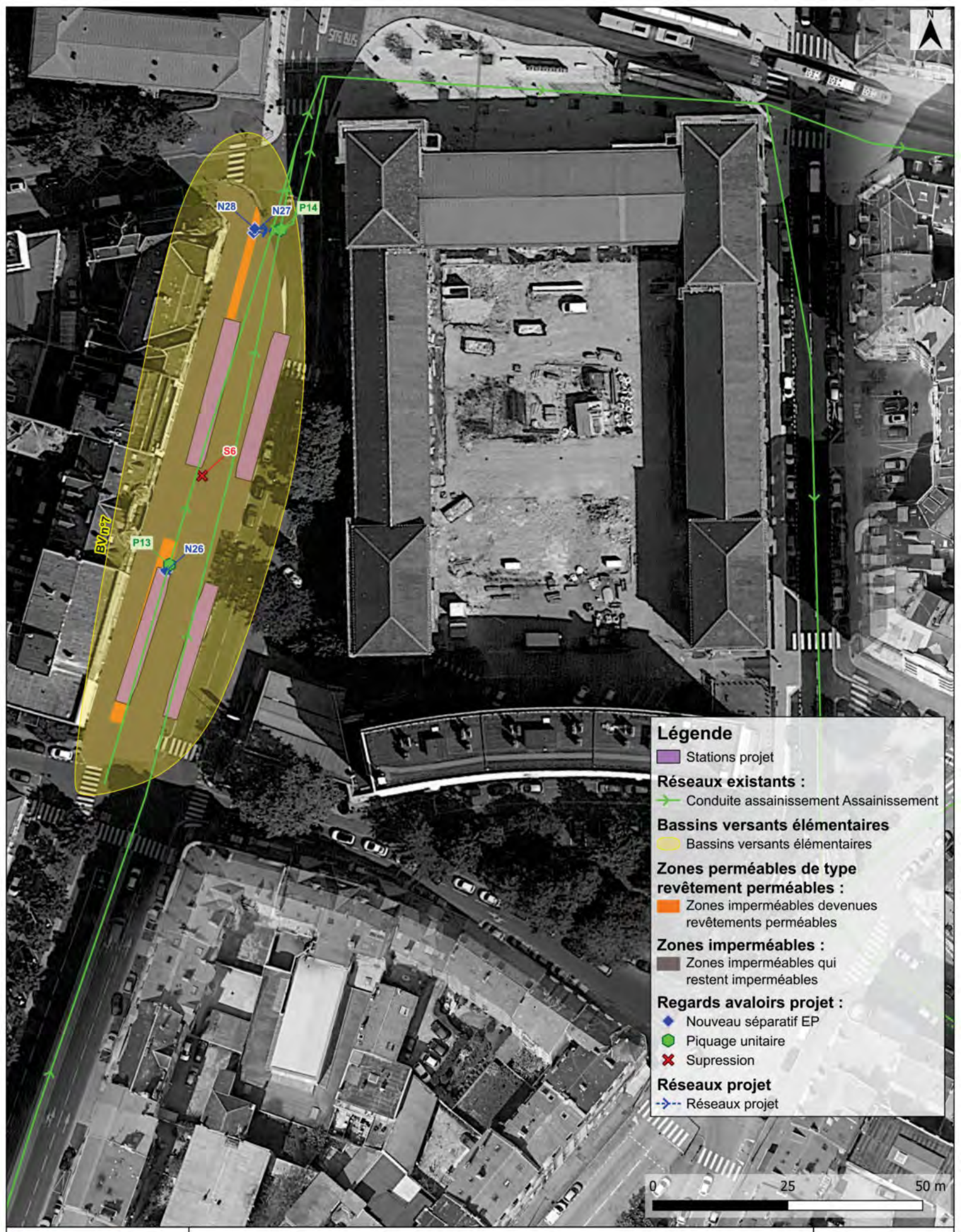
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°5 -6

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°7

Fichier : METTIS.qgz

INGÉROP Inventons demain

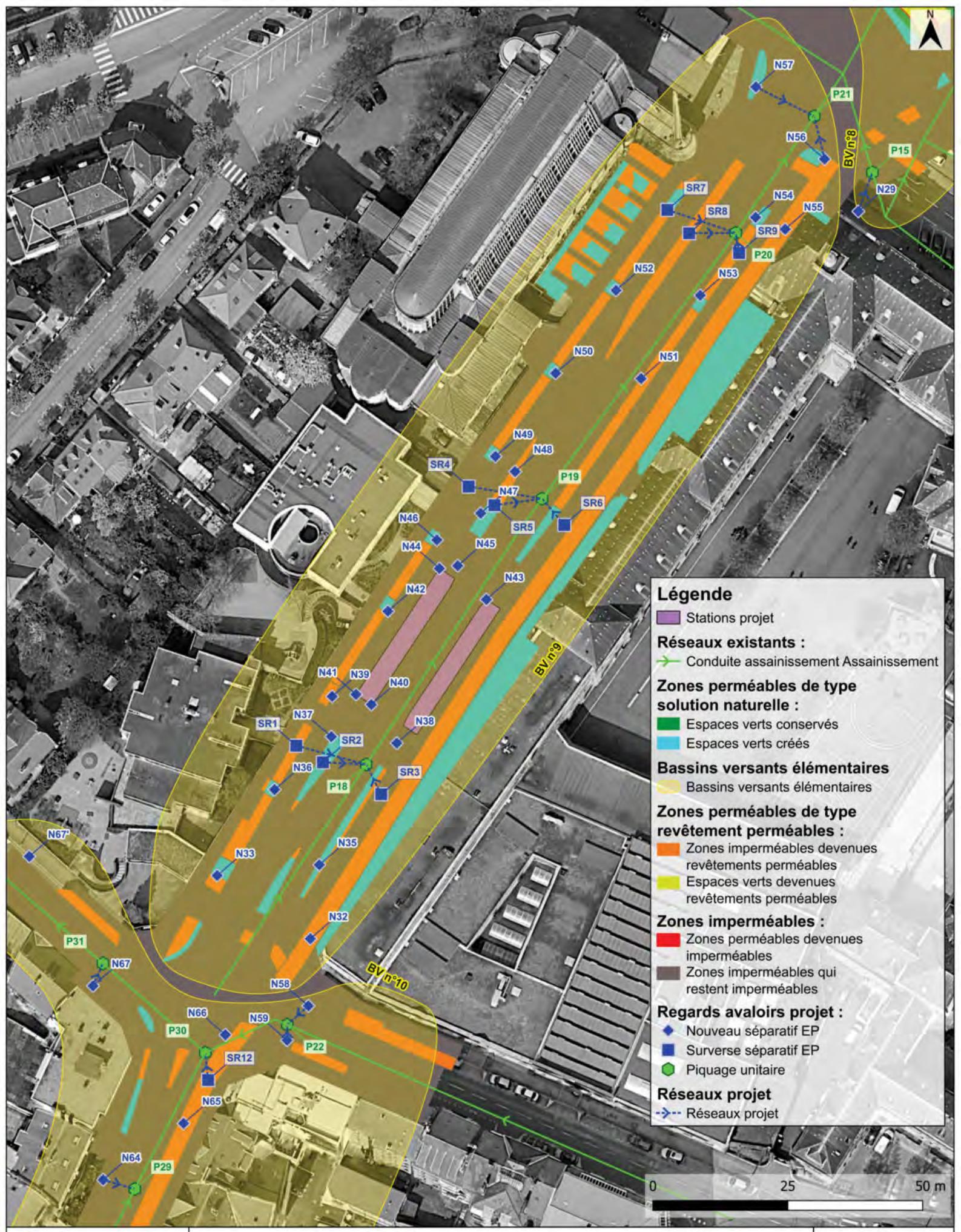
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

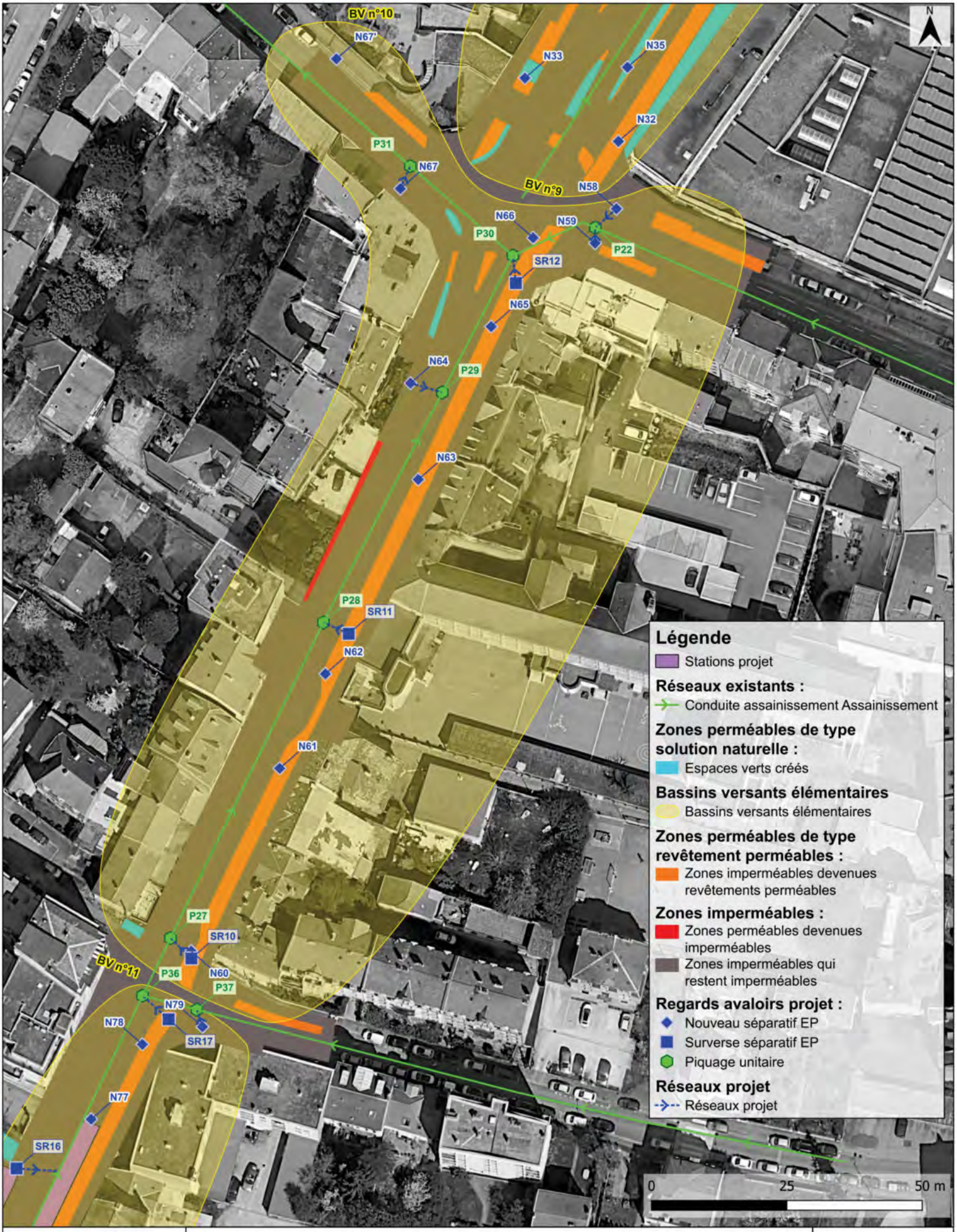
EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°8

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	**MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS**	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°9	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

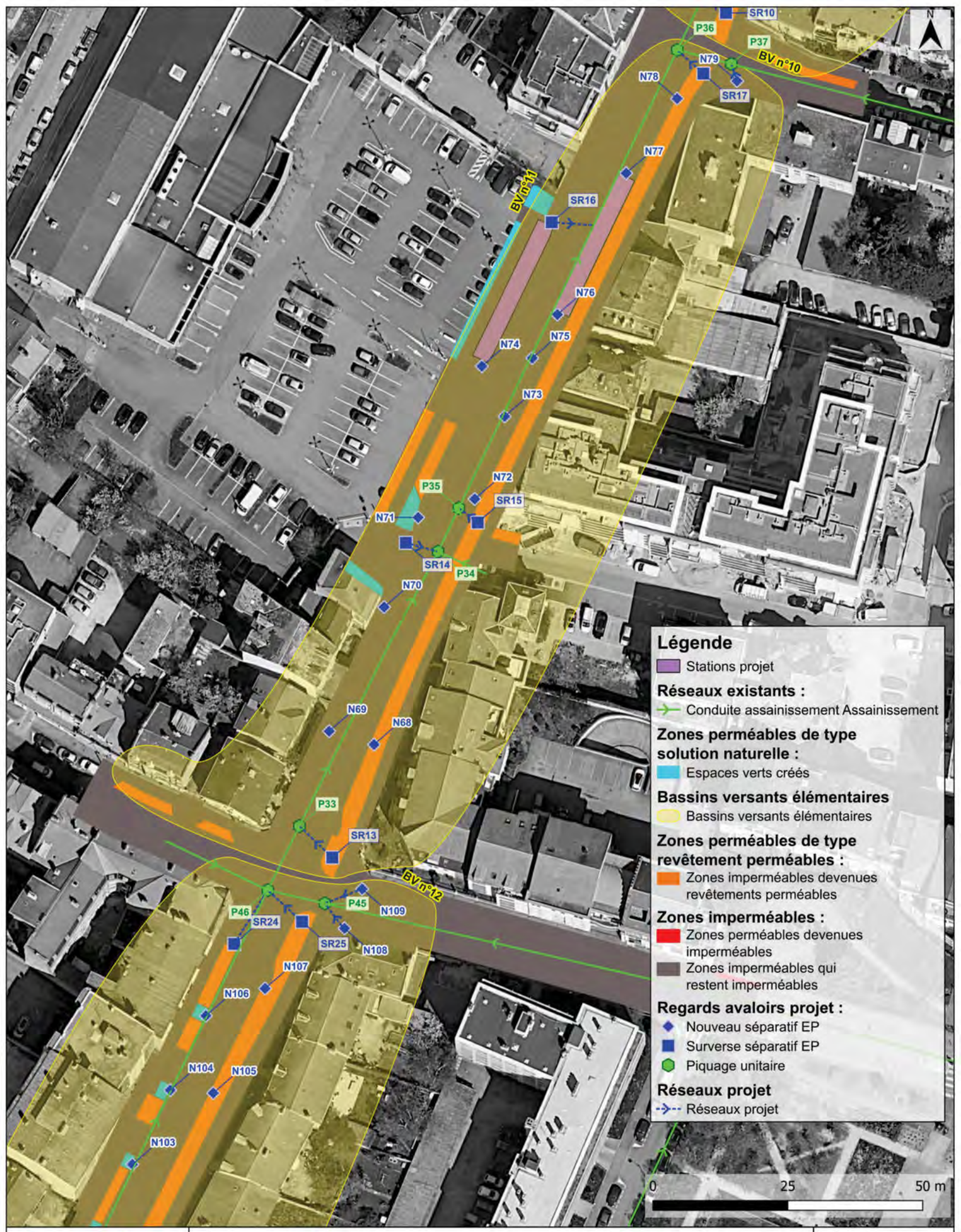
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

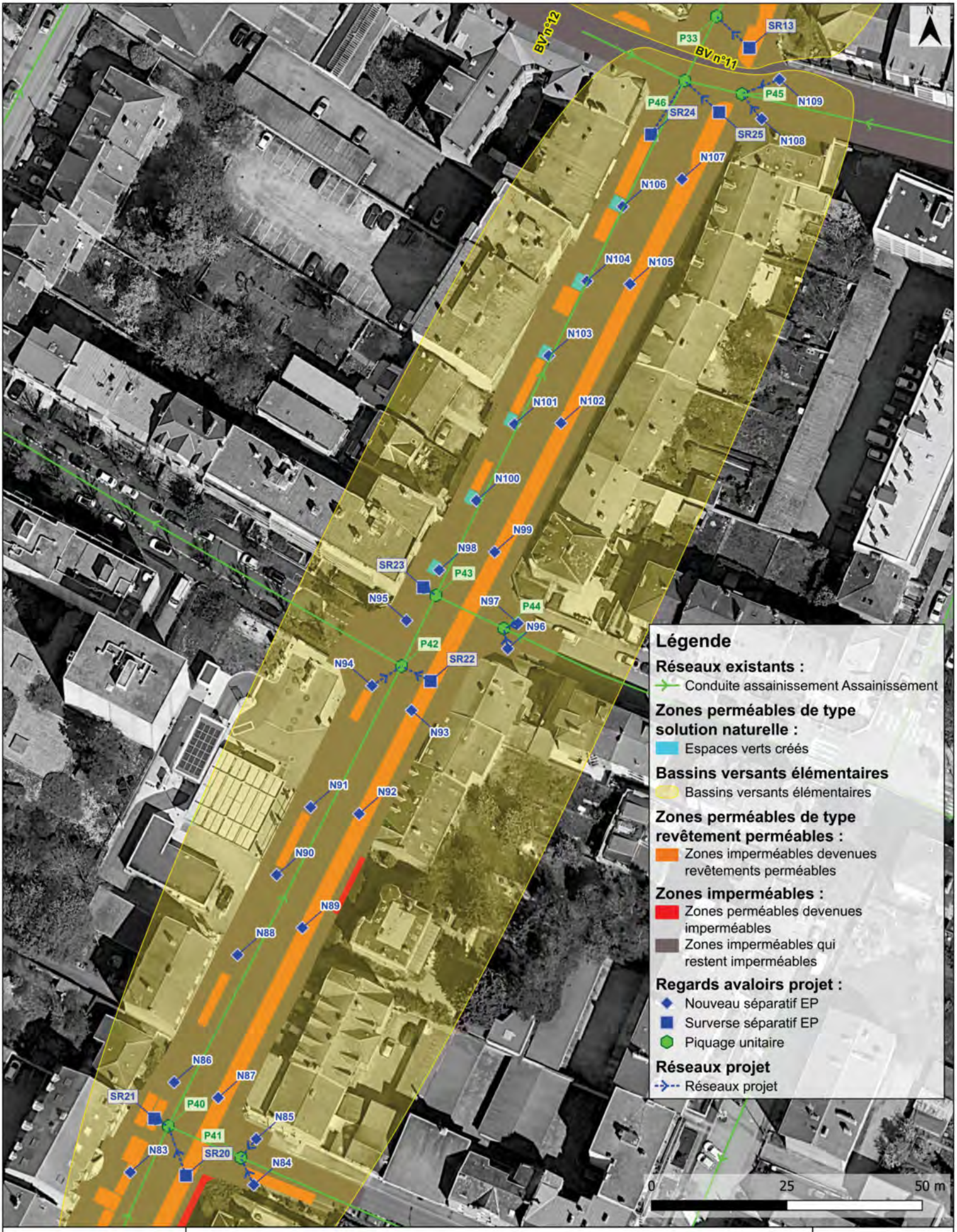
EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°10

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°11	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

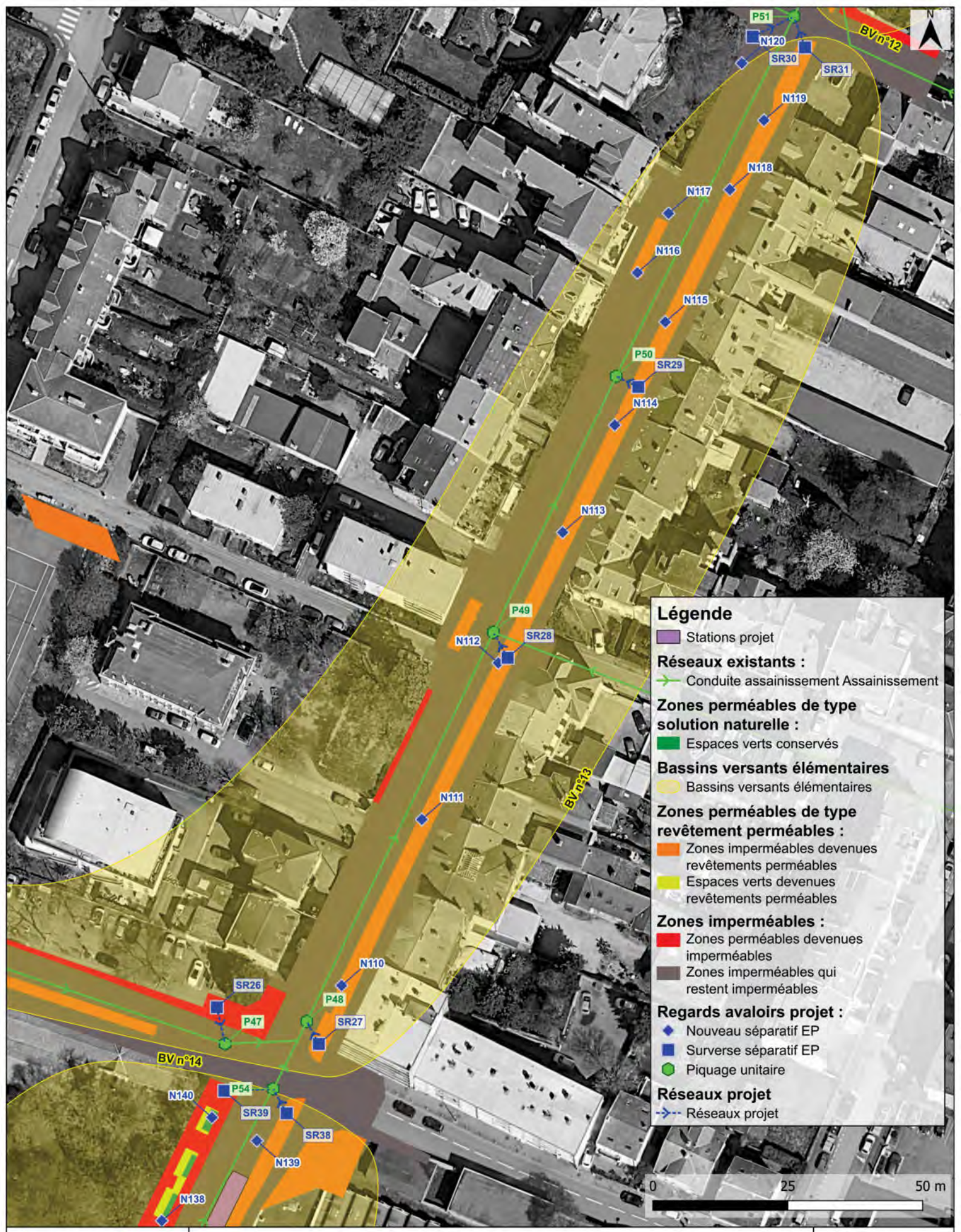
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

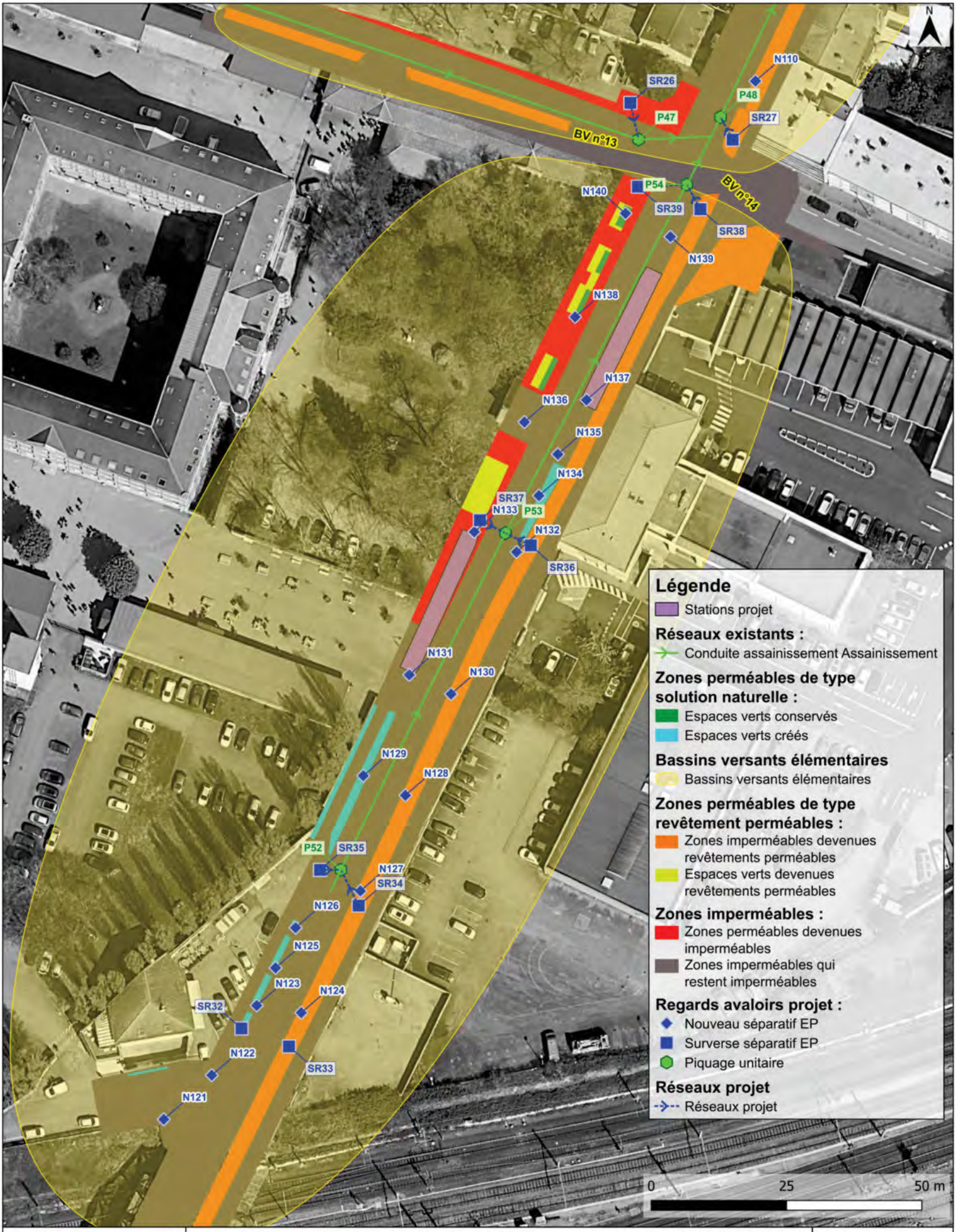
EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°12 suite

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°13	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

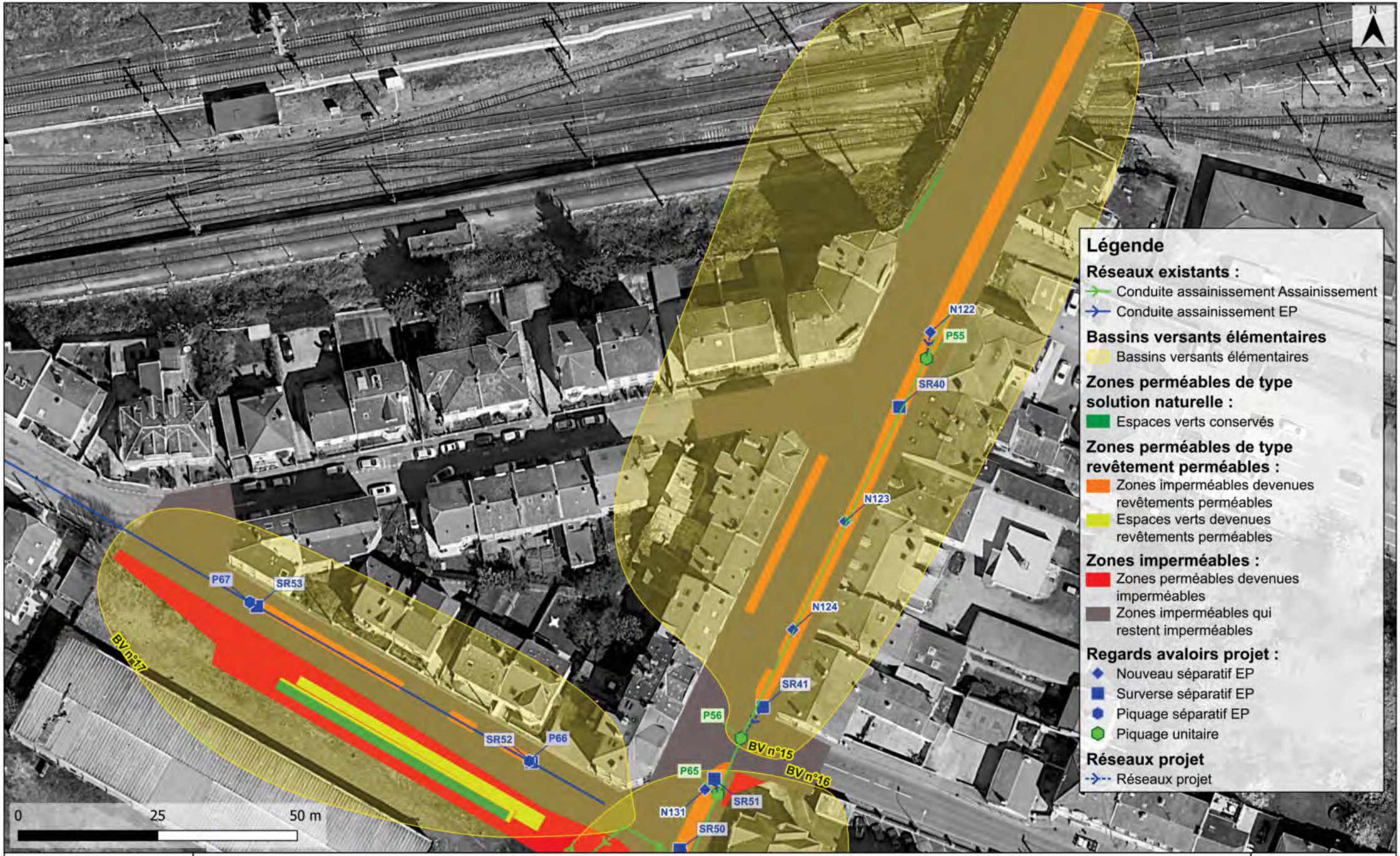
EUROMÉTROPOLE METZ

MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°14

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

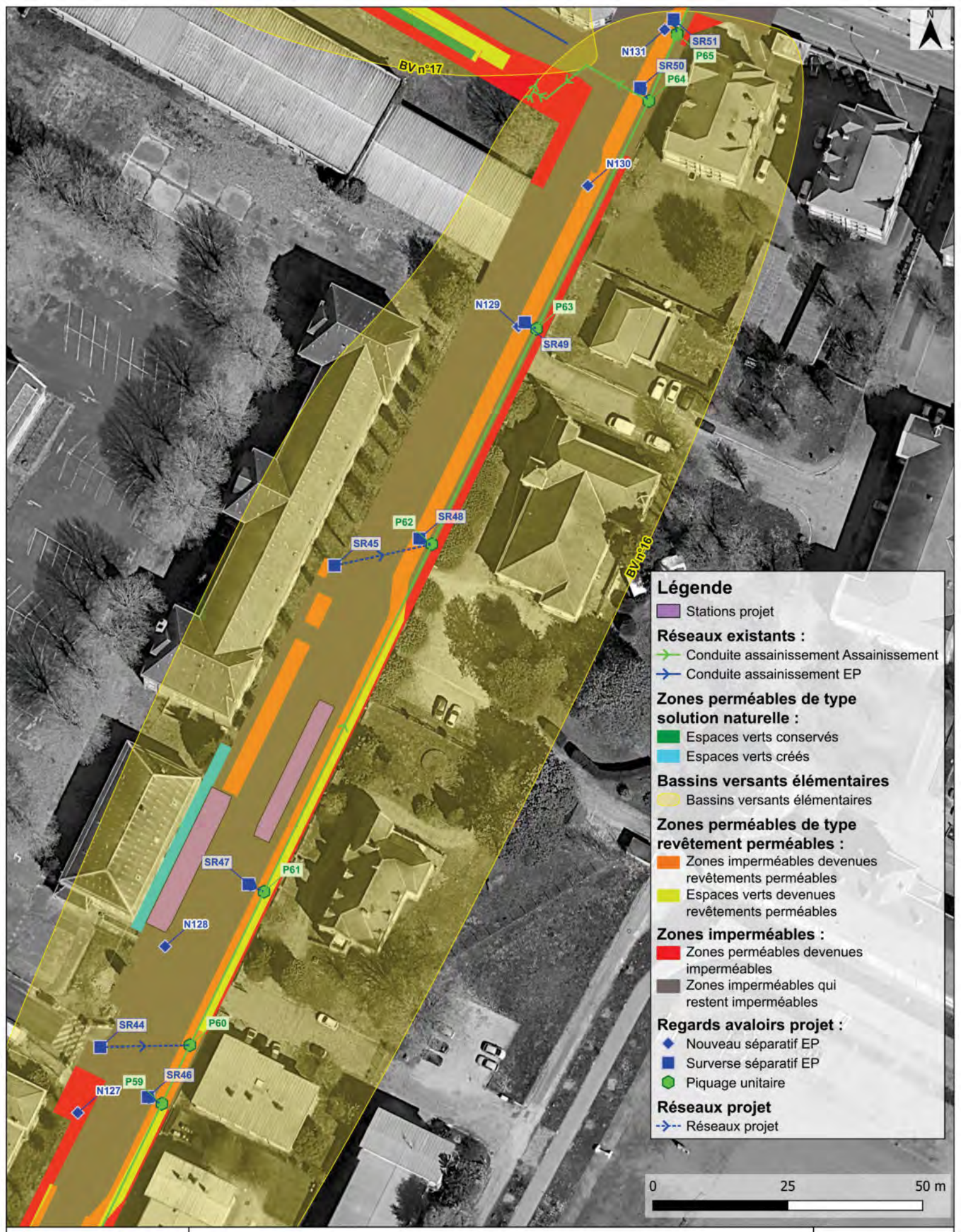
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°15 -17

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

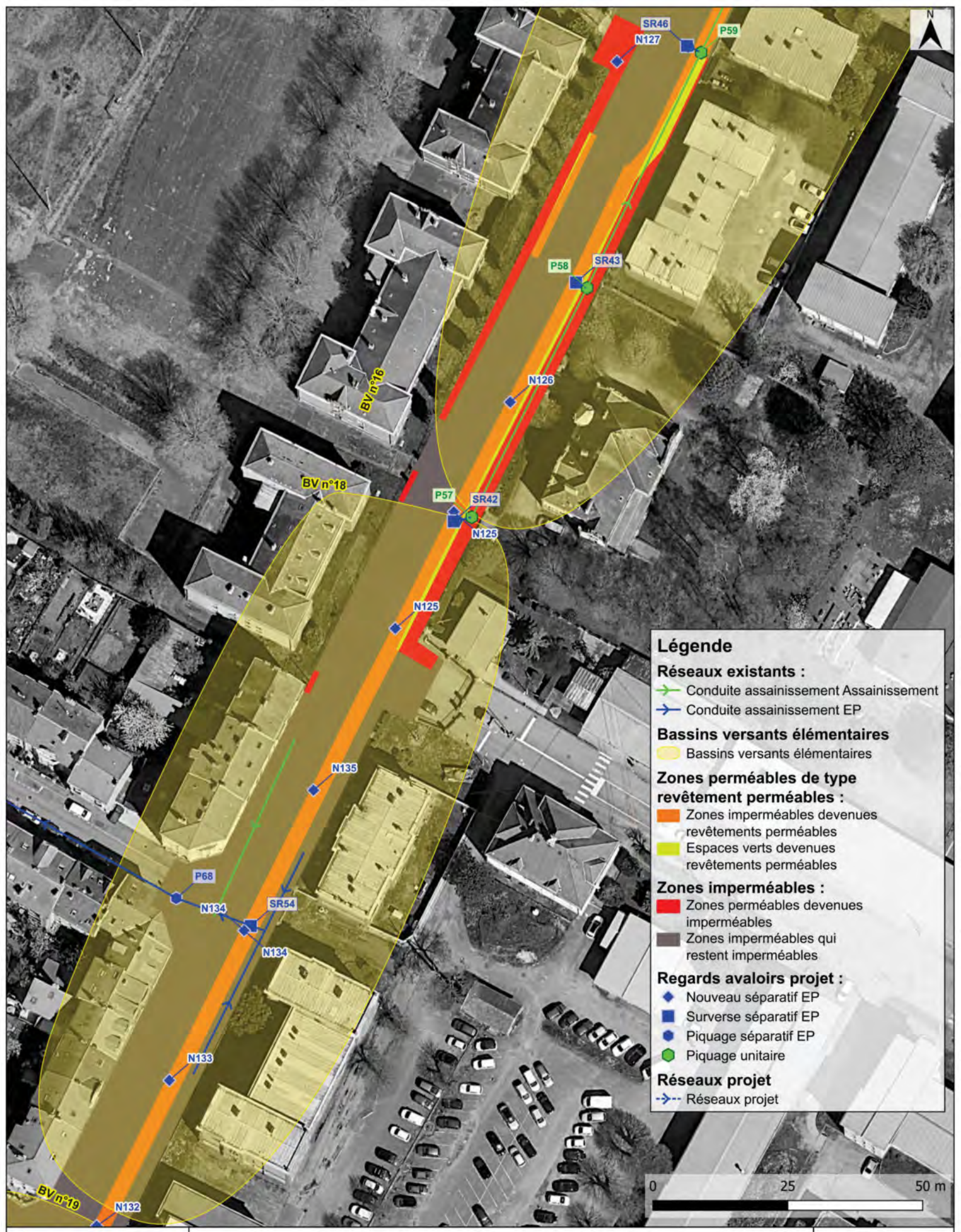
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°16

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

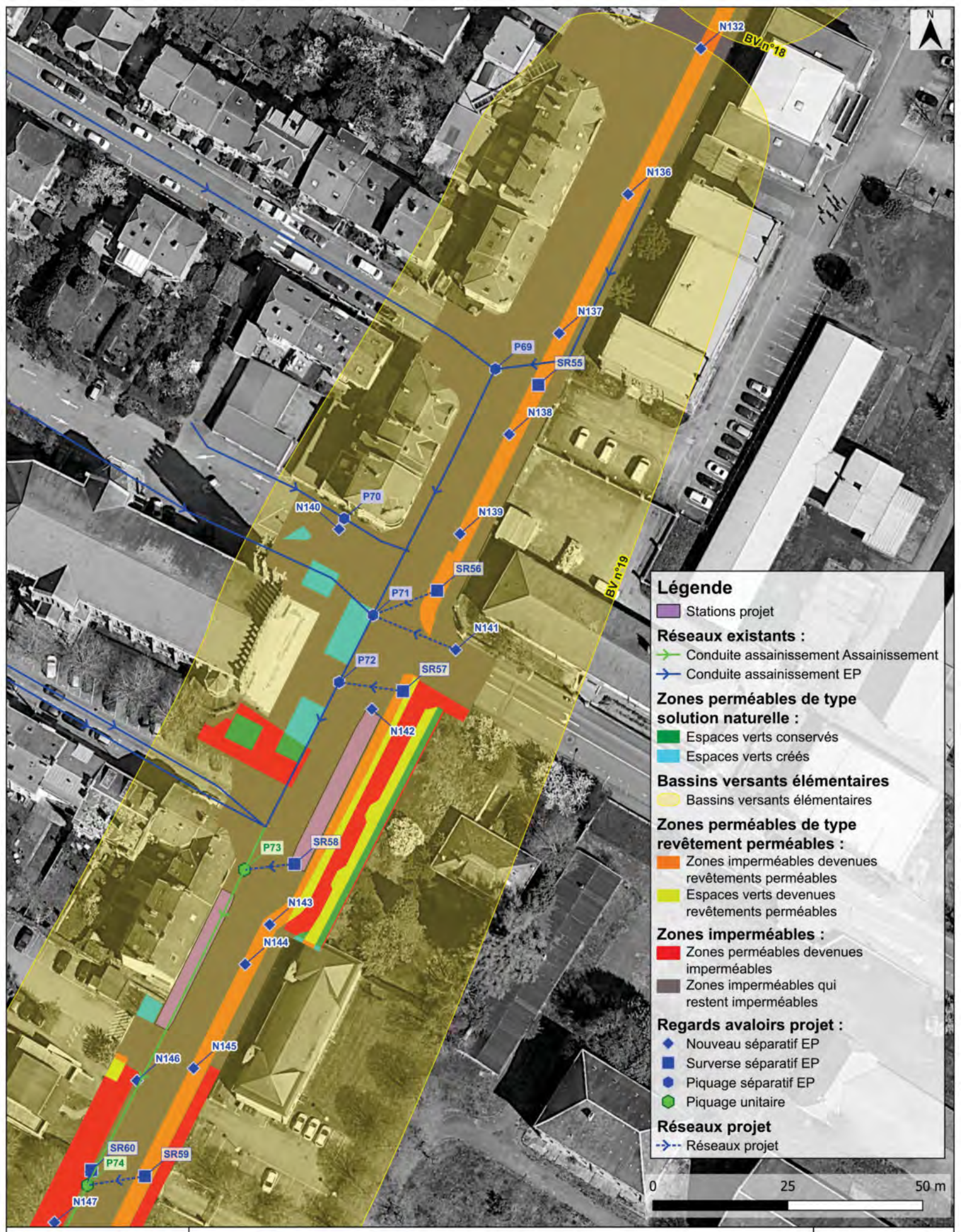
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°16 suite - 18

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

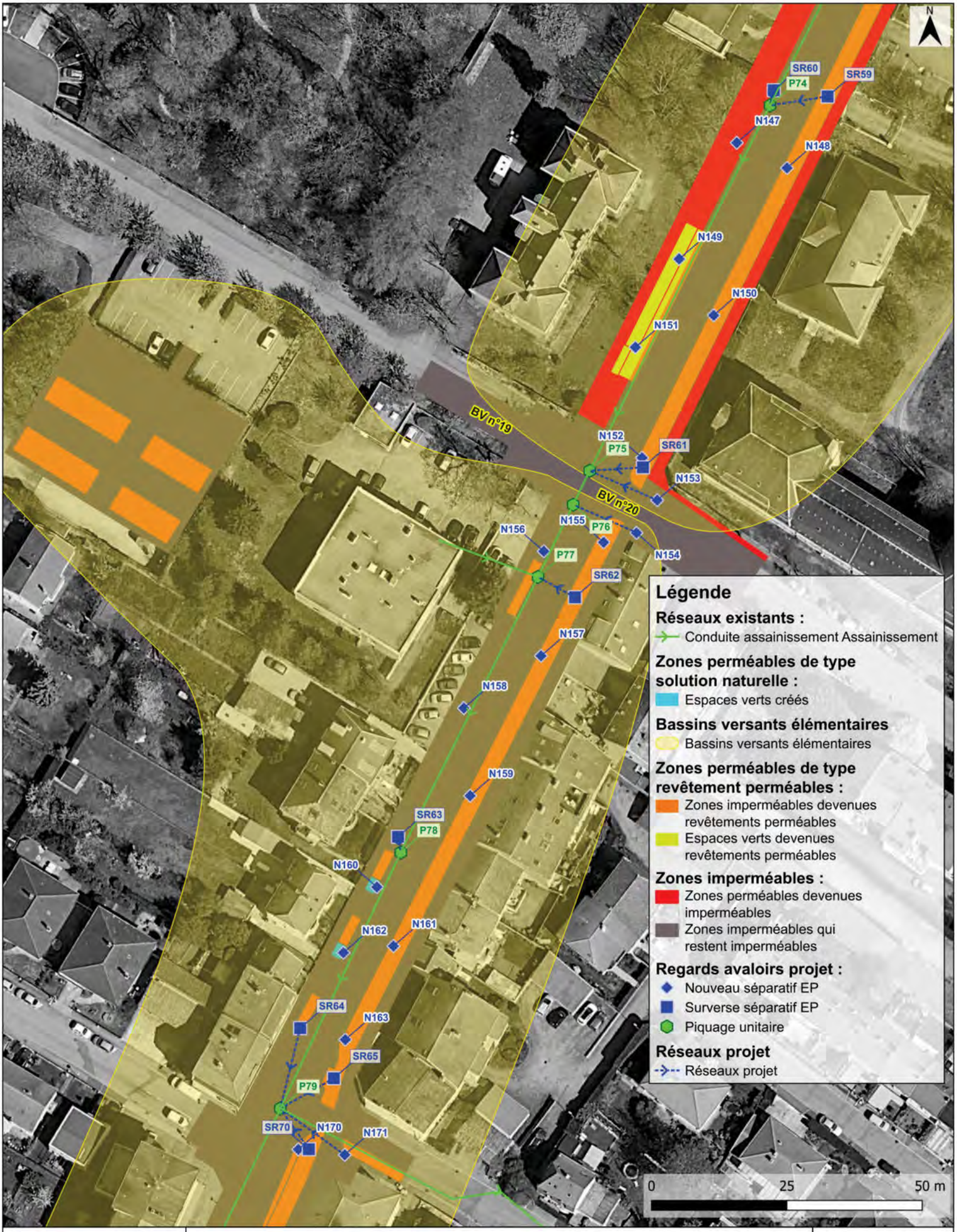
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°19

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

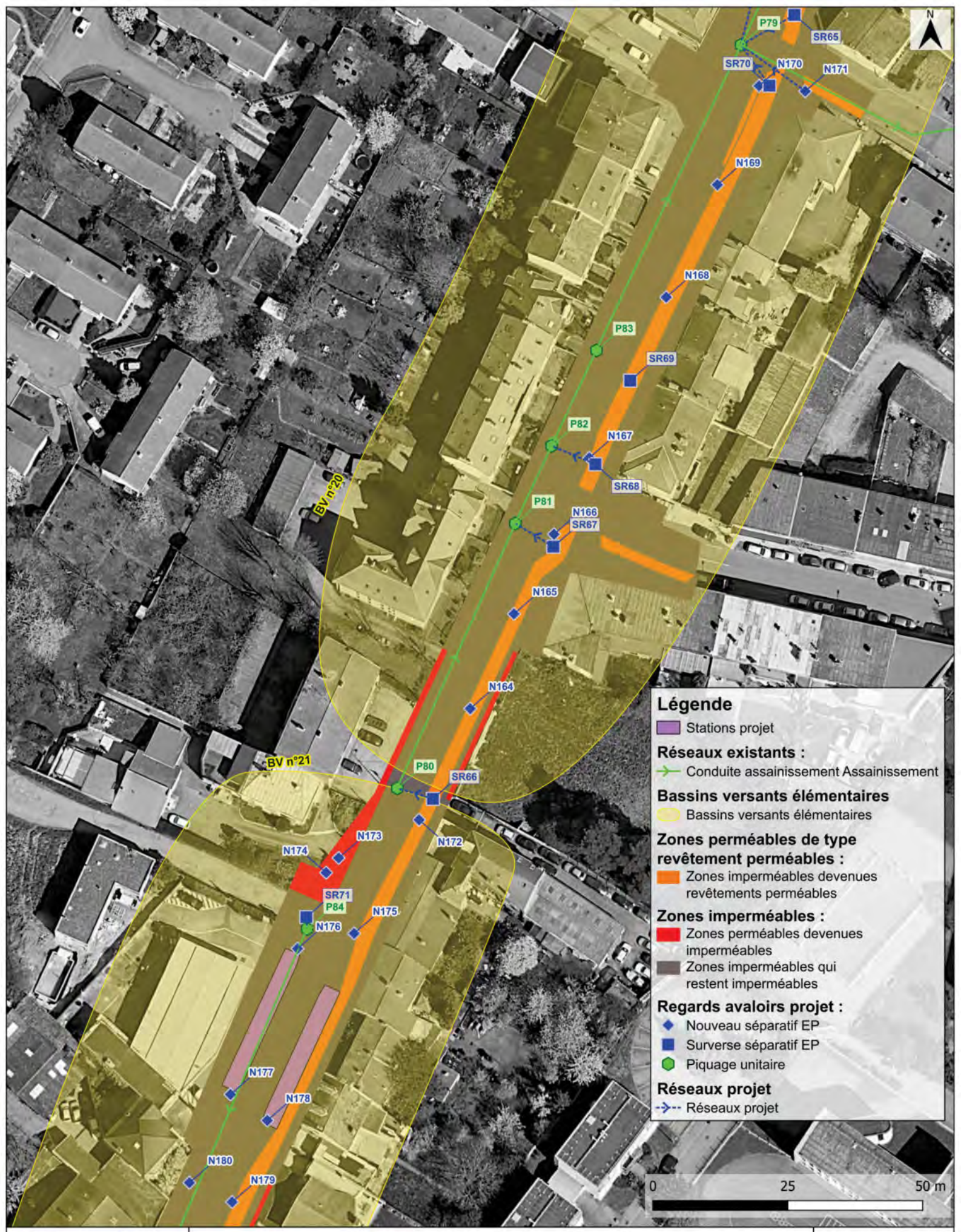
EUROMÉTROPOLE METZ

MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

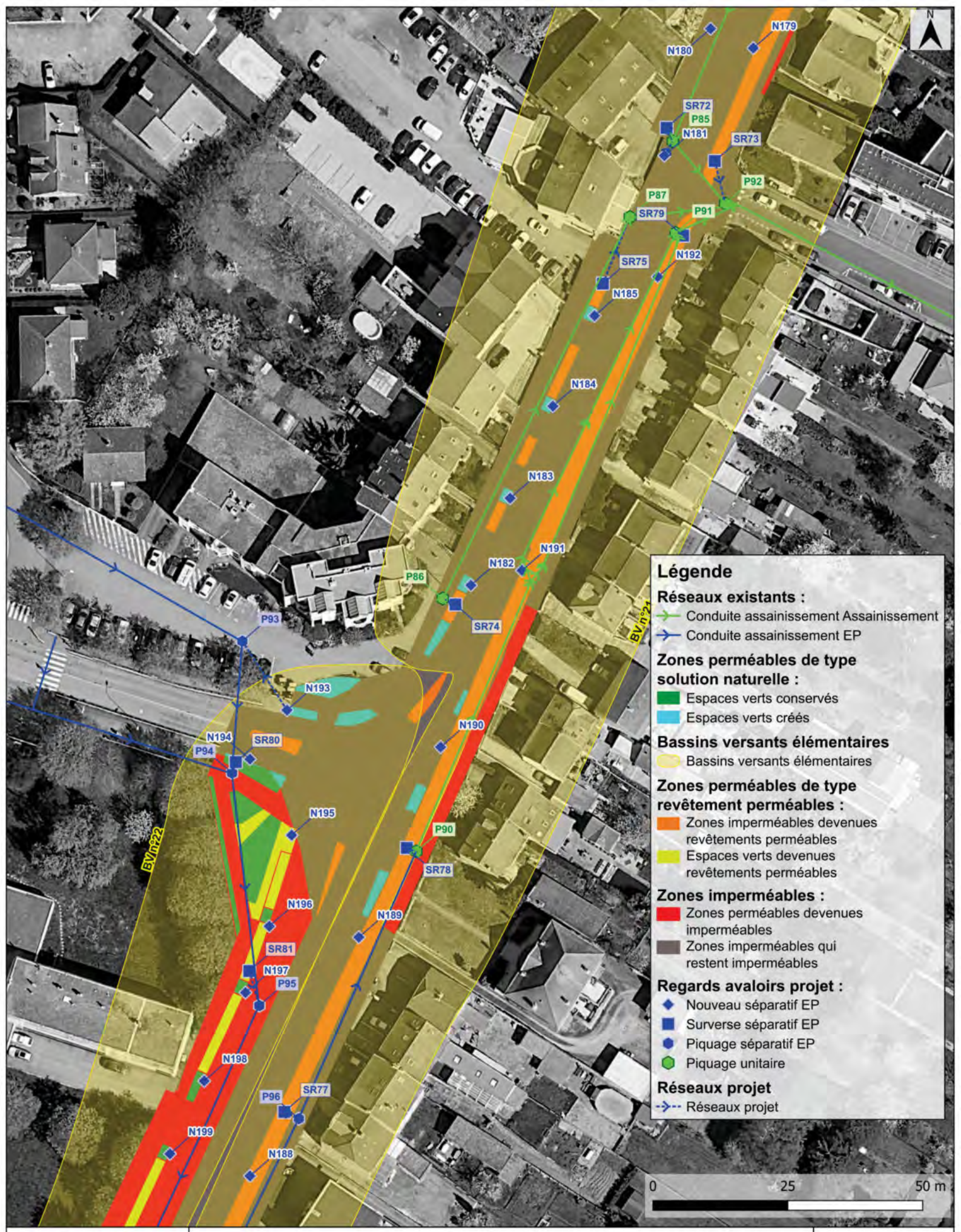
Date : 10/2024

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°19 suite - 20

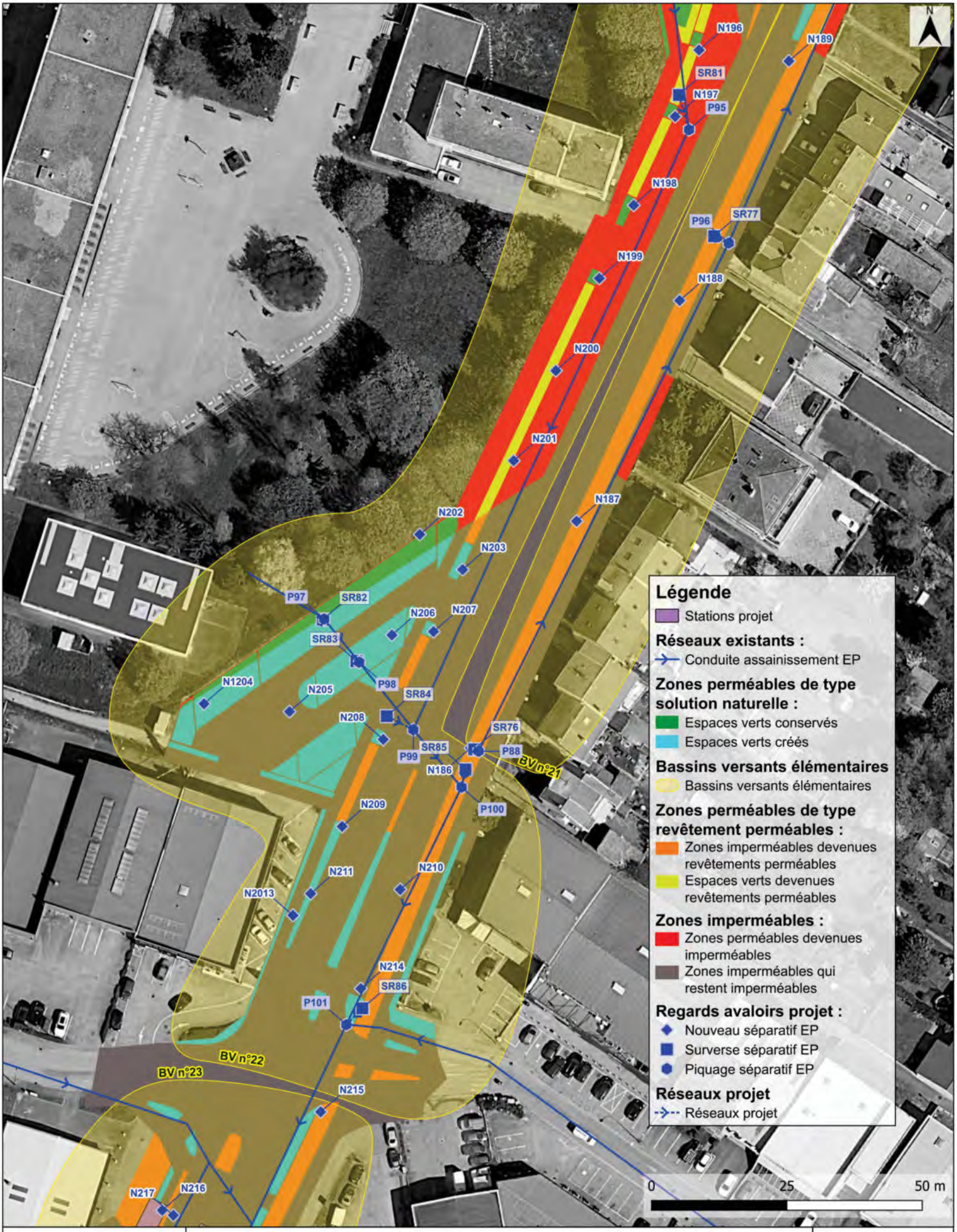
Fichier : METTIS.qgz



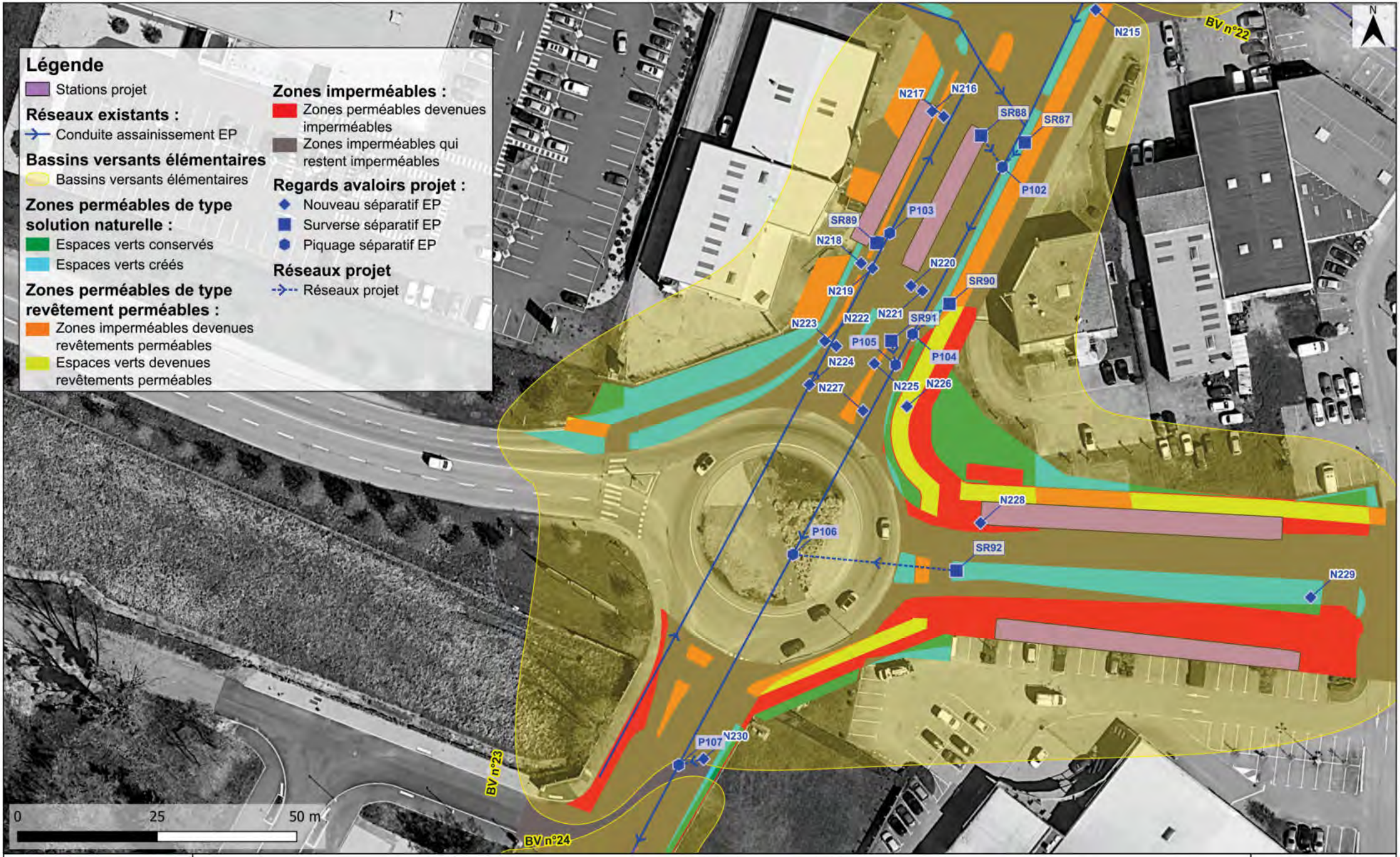
INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°20 suite - 21	Fichier : METTIS.qgz



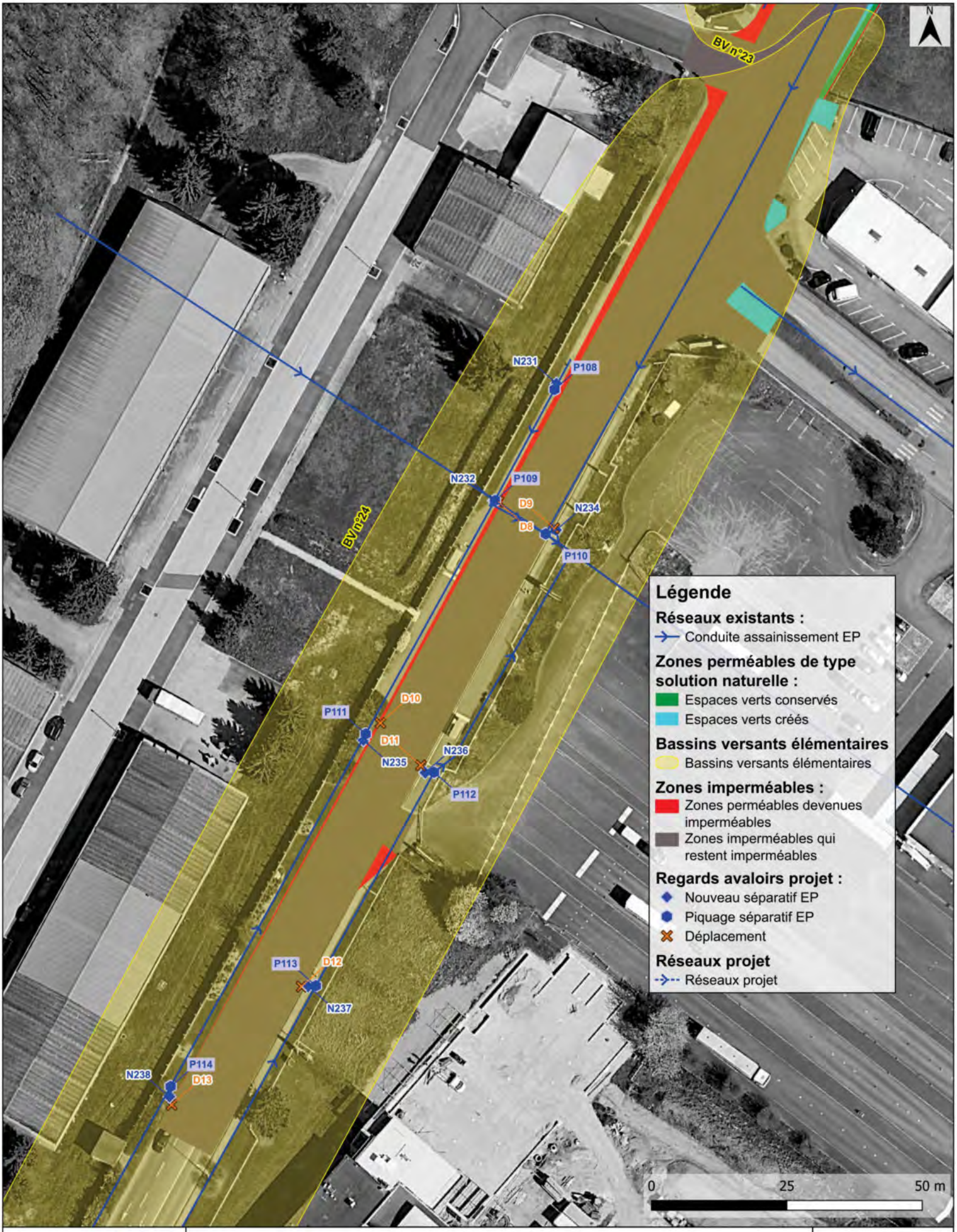
INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°21 suite - 22	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°22 suite	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	**MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS**	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°23	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

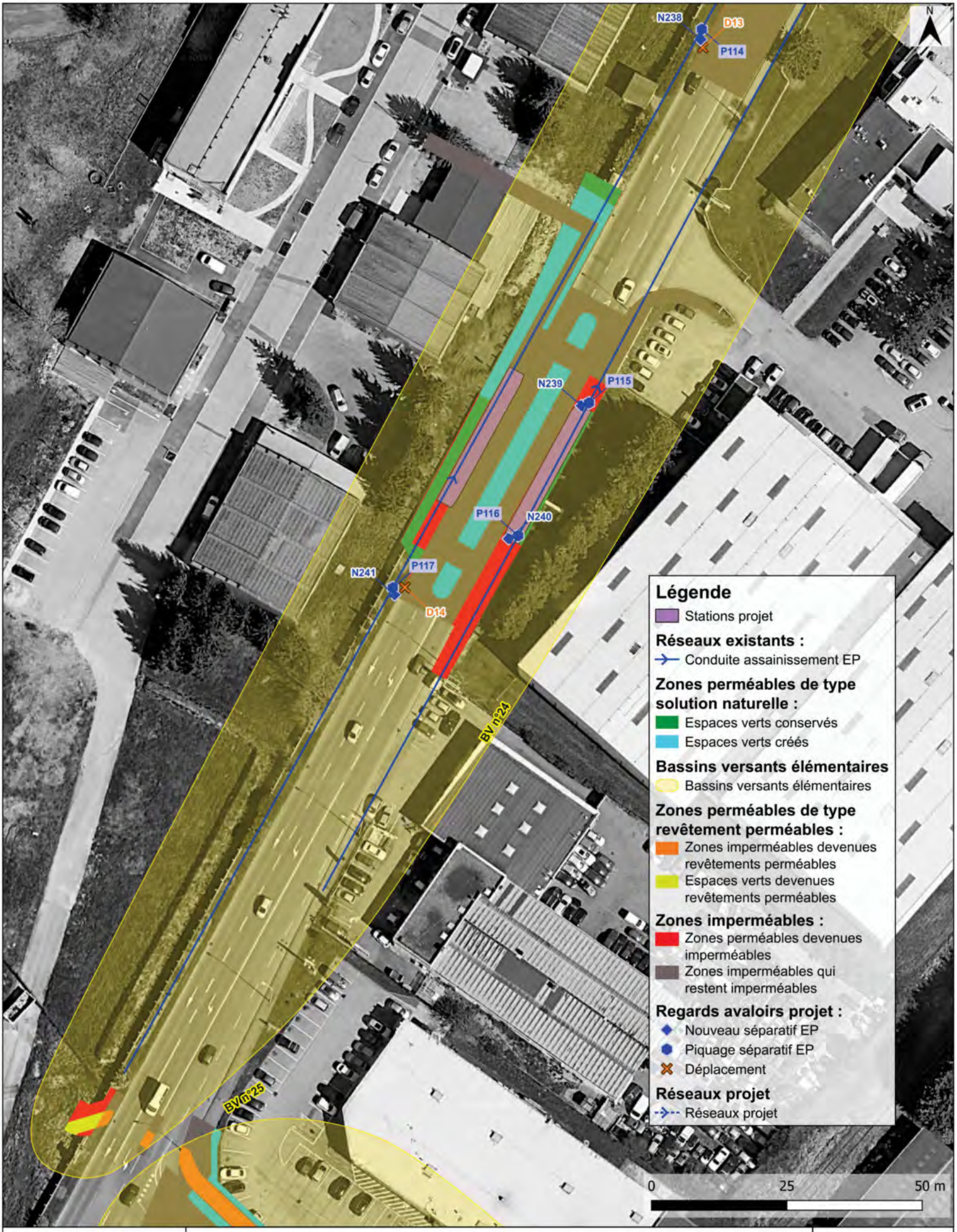
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°24

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

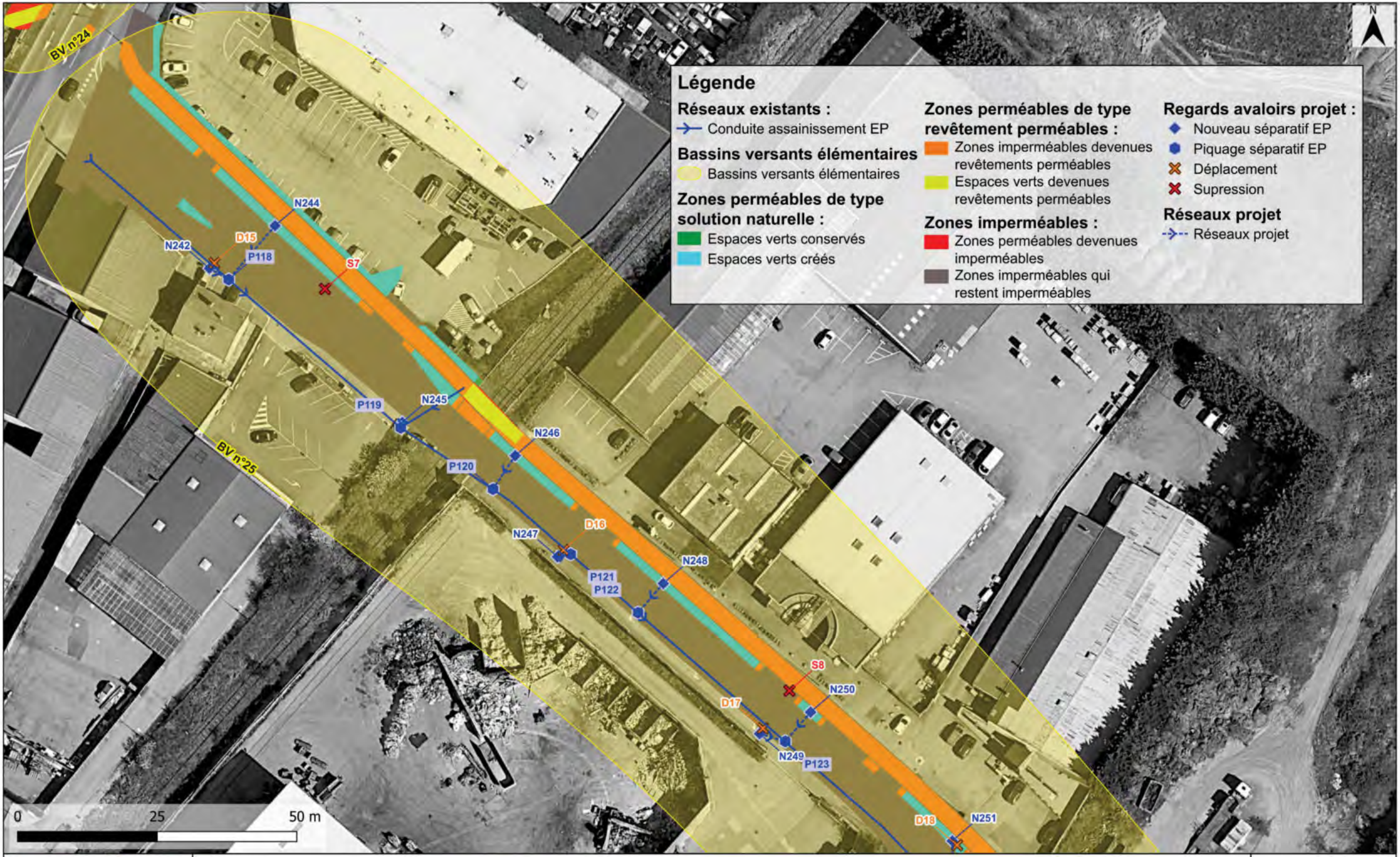
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°24 suite

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

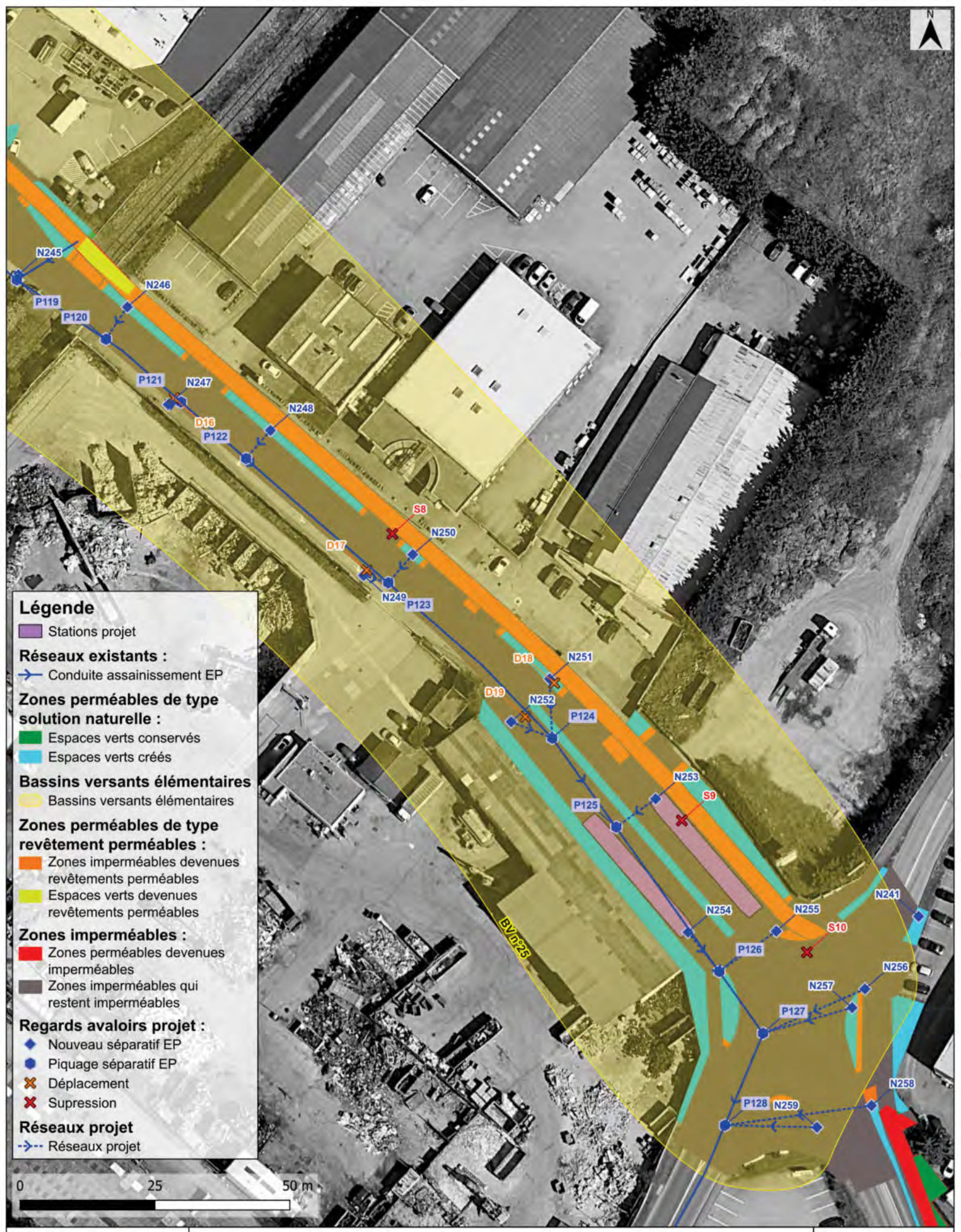
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

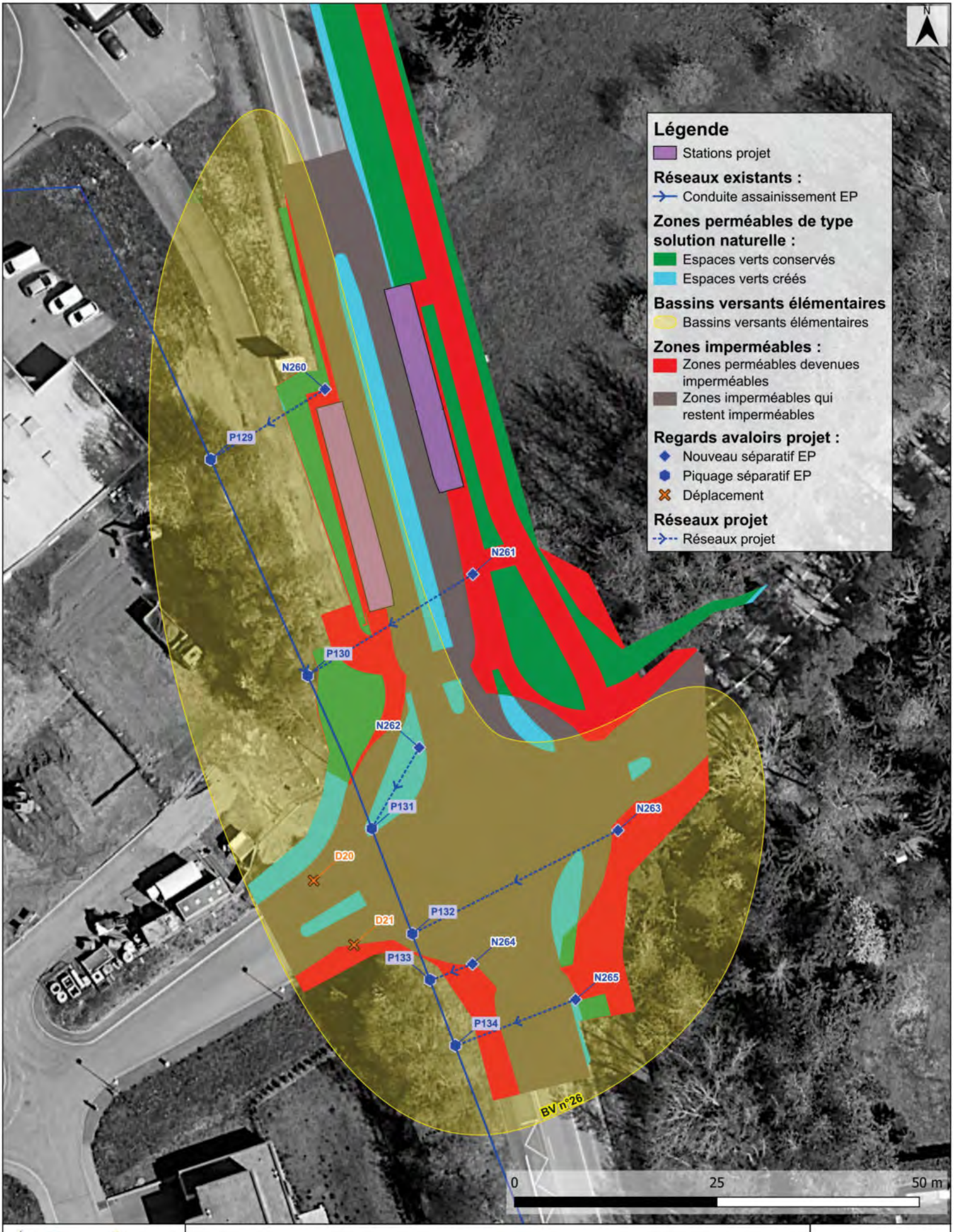
EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°25

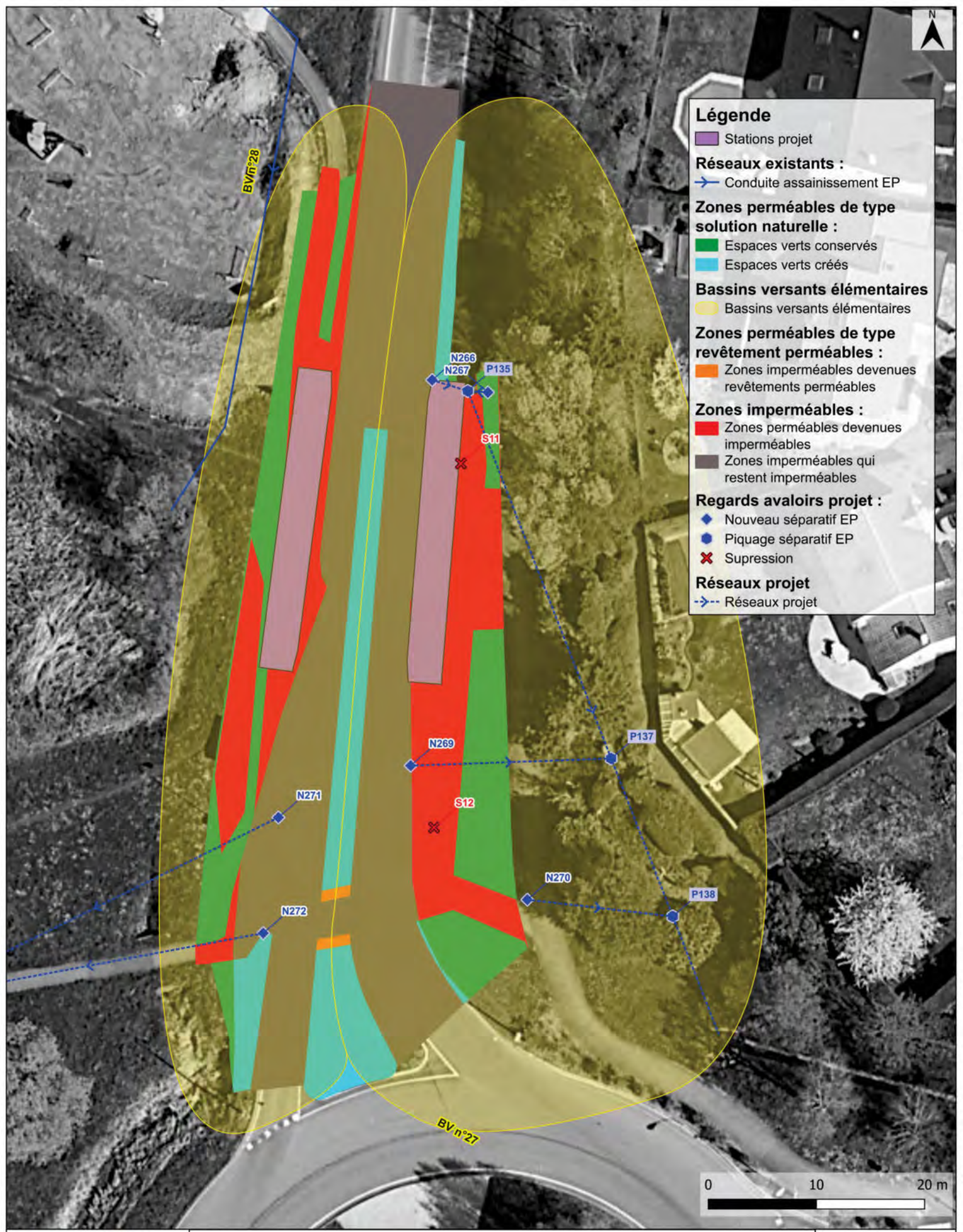
Fichier : METTIS.qgz



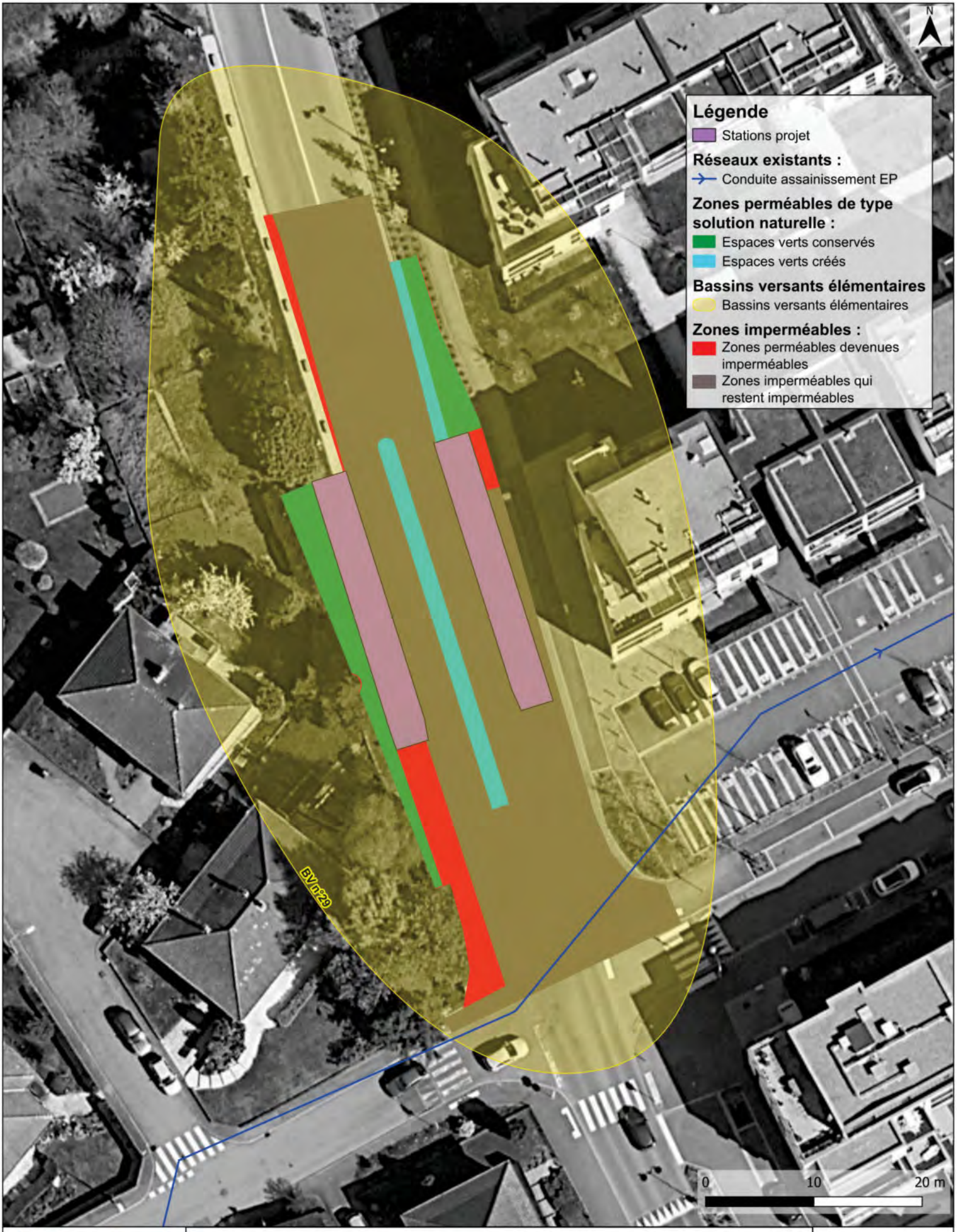
INGÉROP Inventons demain	**MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS**	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°25 suite	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	**MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS**	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°26	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	**MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS**	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°27 -28	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

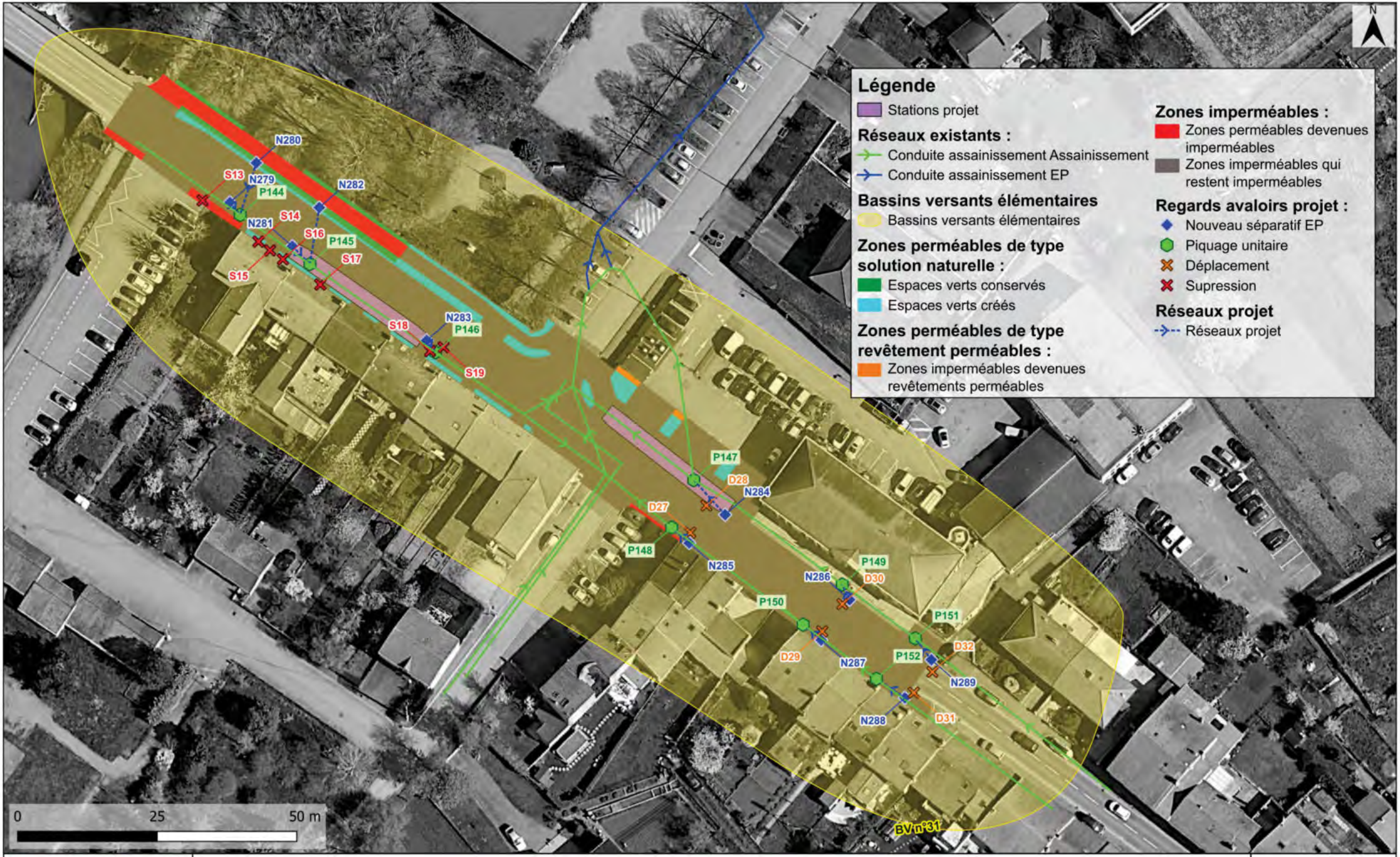
Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°29

Fichier : METTIS.qgz

INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°30	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

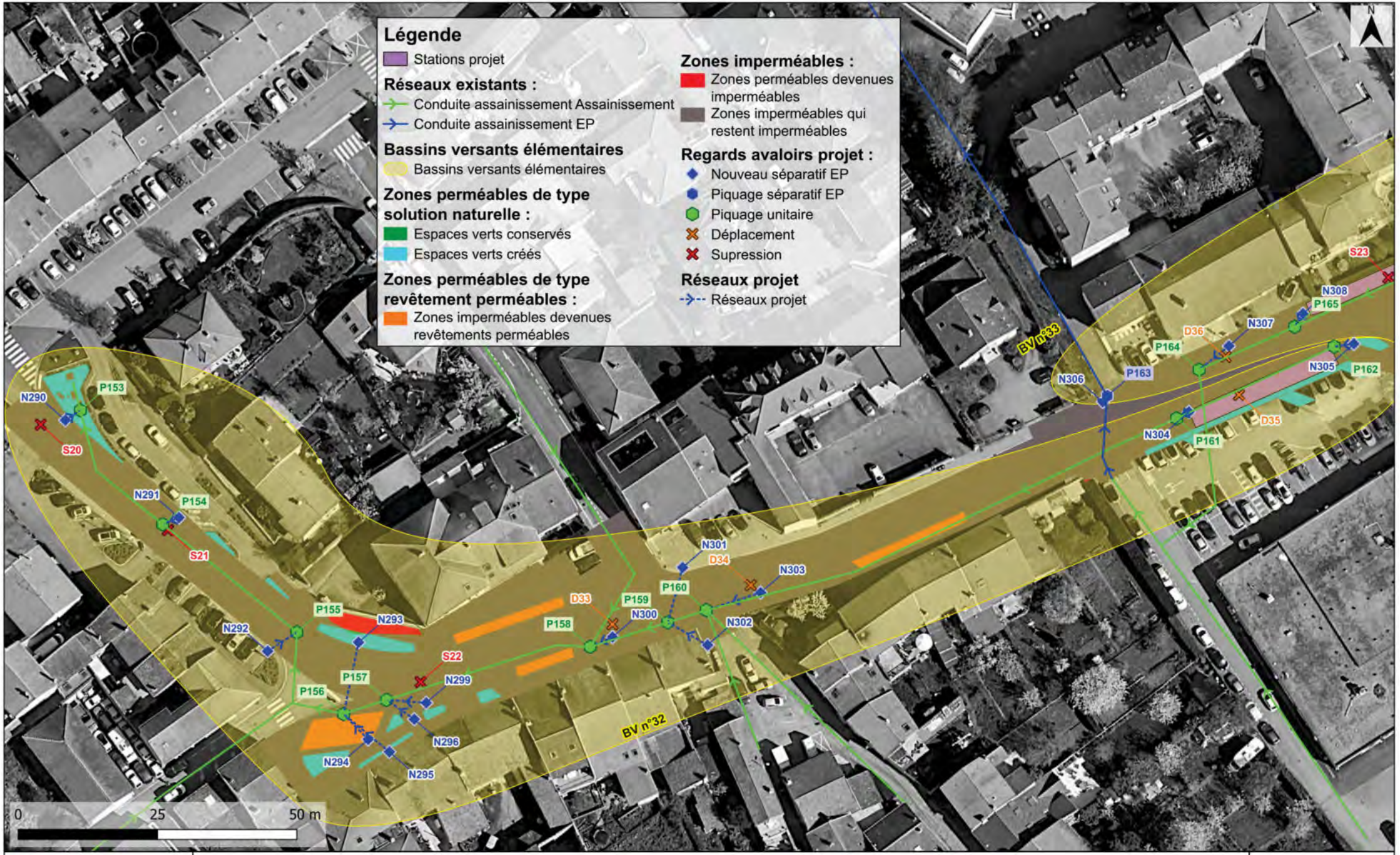
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

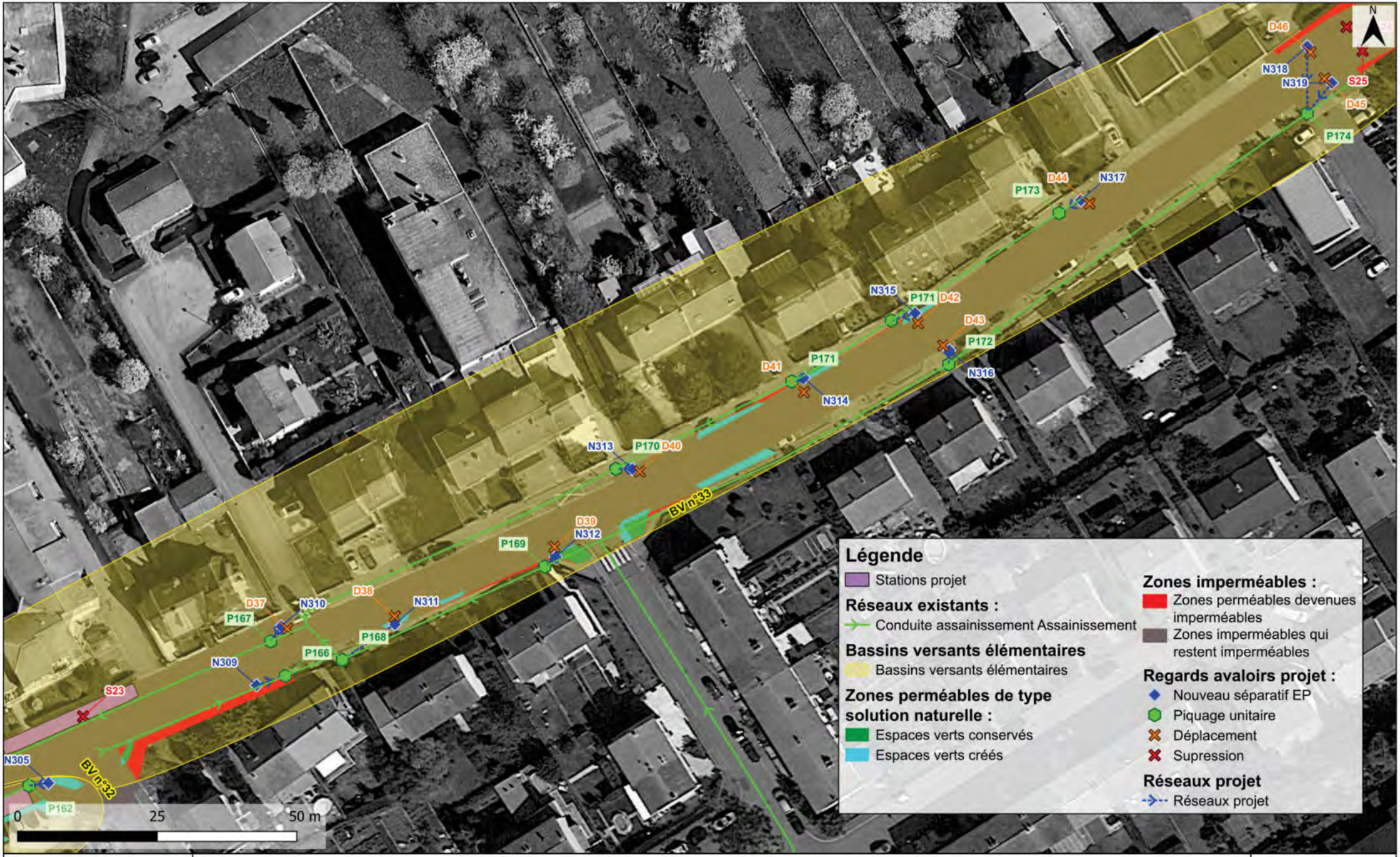
EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°31

Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	**MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS**	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°32	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

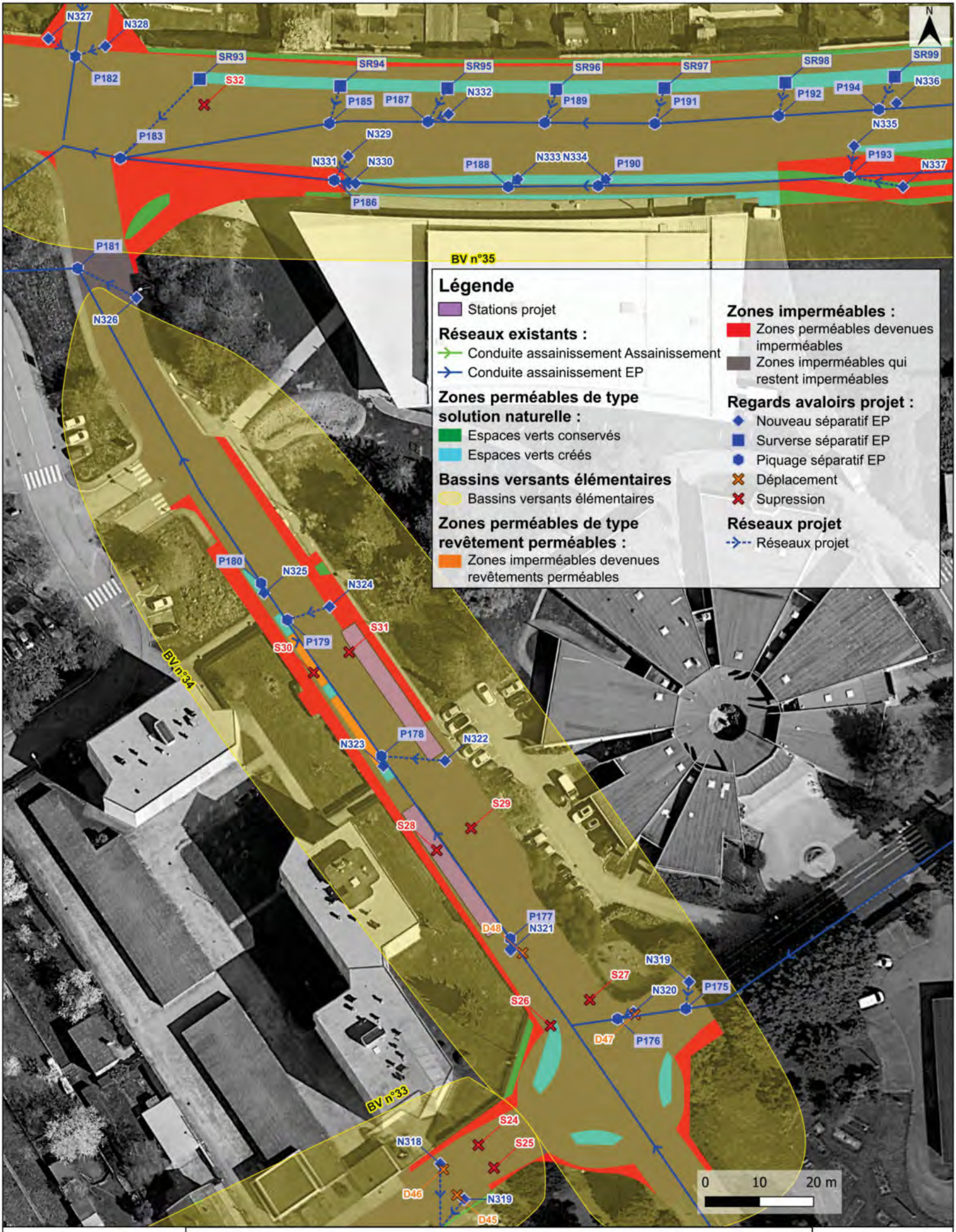
MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

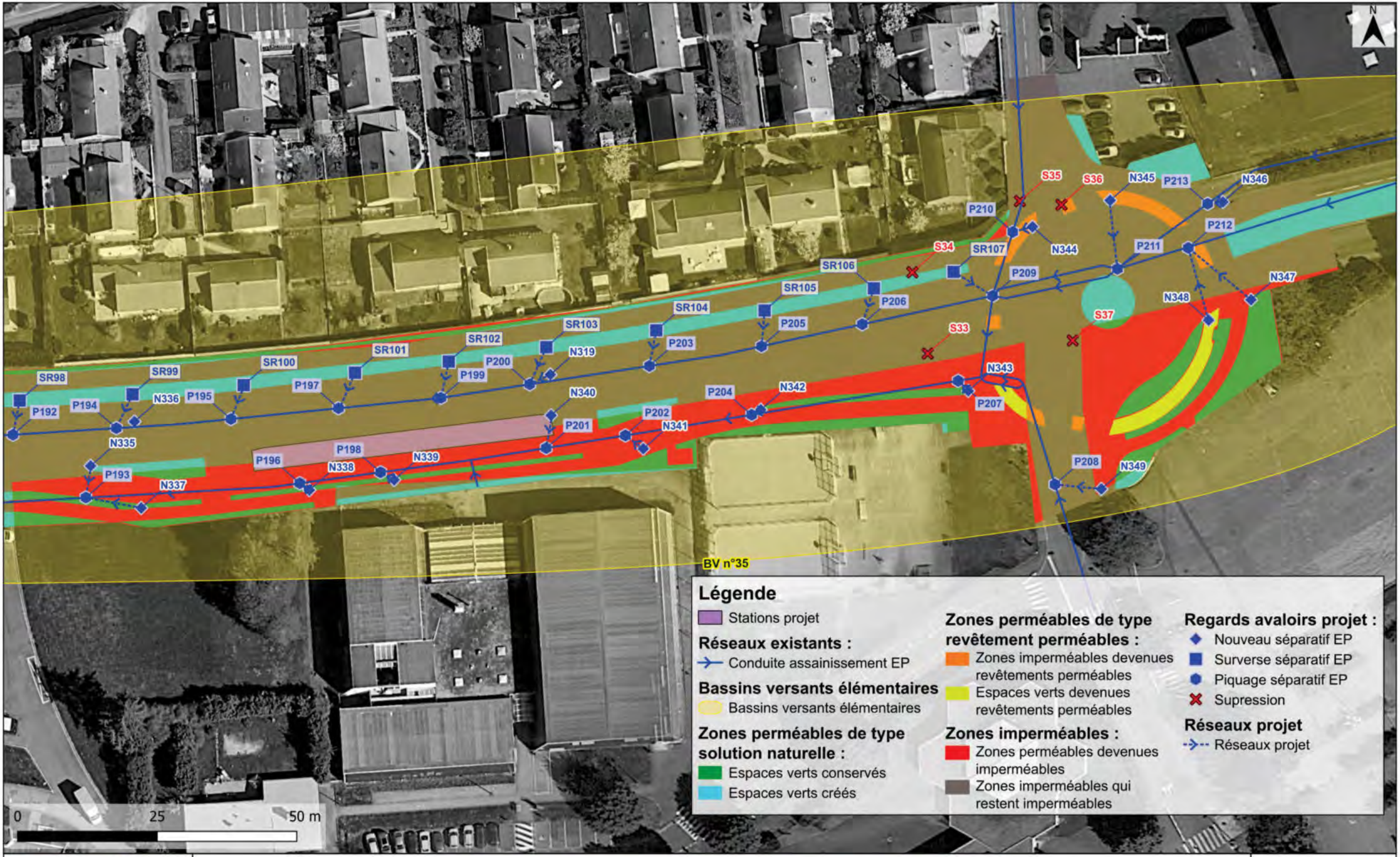
EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°33

Fichier :
METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 10/2024
EUROMÉTROPOLE METZ	Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant Bassin versants élementaires n°34 - 35	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 10/2024

EUROMÉTROPOLE METZ

Réseau d'assainissement projet - Localisations des piquages sur le réseau existant
Bassin versants élementaires n°35 suite

Fichier :
METTIS.qgz

Numéro de BV	Numéro de regards et/ou avaloirs projet.		Exutoire	Secteurs	Evolution des surfaces perméables/imperméables	Surfaces (m^2)	Bilan
1	N1-N3	Nouveaux regards et avaloir et/ou deplacement et remplacement par bouche d'engoufrement Nouveau, piquage sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 1	Zones imperméables devenues revêtements perméables	76	Diminution de la surface active
2	N4-N5	Nouveaux regards et avaloir et/ou deplacement et remplacement par bouche d'engoufrement Piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 1	RAS		Surface active identique
3	N6-N8'	Nouveau, piquage sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 1	Zones imperméables devenues revêtements perméables	120	Diminution de la surface active
					Espaces verts créés	119	
4	N9-N22	Nouveaux regards et avaloir et/ou deplacement et remplacement par bouche d'engoufrement Nouveau, piquage sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 1	Espaces verts créés	107	Diminution de la surface active
5	N23-N24	Déplacement de D6 D7	Réseau unitaire	Tronçon 1	RAS		Surface active identique
6	N25-N25'	Remplacement par bouche d'engoufrement	Réseau unitaire	Tronçon 1	RAS		Surface active identique
7	N26-28	Nouveau, piquage sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 1	Zones imperméables devenues revêtements perméables	134	Diminution de la surface active
8	N29-N31	Avaloirs existants conservés. Rue de Verdun, croissement avec Place jean moulin et Rue Clovis	Réseau unitaire	Tronçon 1	Zones imperméables devenues revêtements perméables	70	Légère augmentation
					Espaces verts devenues revêtements perméables	524	
					Espaces verts créés	203	
					Espaces verts conservés	451	
					Zones perméables devenues imperméables	112	
9	N32-N57 SR1-9	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 2 – Secteur Type A et B	Espaces verts créés	796	Diminution de la surface active
					Zones imperméables devenues revêtements perméables	1130	
10	N58-N67 SR10-SR12	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 2 – Secteur Type C	Espaces verts créés	25	Diminution de la surface active
					Zones imperméables devenues revêtements perméables	590	
					Zones perméables devenues imperméables	30	
11	N68-N79 SR13-SR17	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 2 – Secteur Type C, D et E	Zones imperméables devenues revêtements perméables	564	Diminution de la surface active
					Espaces verts créés	90	
12	N80-N109 SR18-SR25	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 2 – Secteur Type F	Zones imperméables devenues revêtements perméables	1084	Diminution de la surface active
					Espaces verts créés	30	
					Zones perméables devenues imperméables	110	
13	N110-N120 SR26-SR31	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 2 – Secteur Type C et G	Zones imperméables devenues revêtements perméables	790	Diminution de la surface active
					Zones perméables devenues imperméables	164	
14	N121-N140 SR32-SR39	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 3 – Secteur Type D, F et H	Espaces verts devenues revêtements perméables	93	Diminution de la surface active
					Zones imperméables devenues revêtements perméables	814	
					Espaces verts conservés	22	
					Espaces verts créés	114	
					Zones perméables devenues imperméables	373	
15	N122-N124 SR40-SR41	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 2 – Secteur Type C et H	Zones imperméables devenues revêtements perméables	449	Diminution de la surface active
16	N125-N131 SR42-SR51	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Unitaire		Tronçon 3 – Secteur Type C et I	Espaces verts créés	84	Diminution de la surface active
					Espaces verts devenues revêtements perméables	195	
					Zones imperméables devenues revêtements perméables	927	
					Zones perméables devenues imperméables	661	
17	SR52-SR53	Surverses, piquage sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 3 – Rue Justin Beauqué	Zones perméables devenues imperméables	536	Augmentation de la surface active
					Zones imperméables devenues revêtements perméables	74	
					Espaces verts devenues revêtements perméables	128	
					Espaces verts conservés	85	
18	N132-N135 SR54	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquage sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 3 – Secteur Type C	Zones imperméables devenues revêtements perméables	426	Diminution de la surface active
					Espaces verts devenues revêtements perméables	17	
					Zones perméables devenues imperméables	80	
19	N136-N153 SR55-SR61	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquage sur Séparatif EP et Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 3 – Secteur Type C, F et J	Zones imperméables devenues revêtements perméables	880	Augmentation de la surface active
					Espaces verts créés	149	
					Espaces verts devenues revêtements perméables	271	
					Espaces verts conservés	107	
					Zones perméables devenues imperméables	937	
20	N154-N171 SR62-SR70	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 3 – Secteur Type C et F	Zones perméables devenues imperméables	58	Diminution de la surface active
					Zones imperméables devenues revêtements perméables	1167	
					Espaces verts créés	9	
21	N172-N192 SR71-SR79	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Séparatif EP et Unitaire	Réseau EP	Tronçon 3 – Secteur Type F, K et L	Zones imperméables devenues revêtements perméables	1183	Diminution de la surface active
					Espaces verts créés	60	
					Espaces verts devenues revêtements perméables	14	
					Zones perméables devenues imperméables	310	
22	N193-N214 SR80-SR86	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 4 – Secteur Type L + Parking du Collège Jean Mermoz	Zones perméables devenues imperméables	1114	Augmentation de la surface active
					Zones imperméables devenues revêtements perméables	312	
					Espaces verts créés	790	
					Espaces verts devenues revêtements perméables	209	
					Espaces verts conservés	275	
23	N215-N230 SR87-SR92	Nouveaux regards et avaloirs Surverses, piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 4 – Secteur Type M et Tronçon 5 – Costes et Bellontes	Zones imperméables devenues revêtements perméables	593	Augmentation de la surface active
					Espaces verts créés	843	
					Espaces verts devenues revêtements perméables	350	
					Espaces verts conservés	363	
					Zones perméables devenues imperméables	1322	
24	N231-N241	Nouveaux regards et avaloir et/ou deplacement et remplacement par bouche d'engoufrement Piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 6	Zones perméables devenues imperméables	525	Augmentation de la surface active
					Espaces verts conservés	129	
					Espaces verts créés	421	
25	N242-N259	Nouveaux regards et avaloir et/ou deplacement et remplacement par bouche d'engoufrement Piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 6	Zones imperméables devenues revêtements perméables	886	Diminution de la surface active
					Espaces verts créés	878	
					Espaces verts devenues revêtements perméables	35	
					Espaces verts conservés	1	
26	N260-N265	Nouveaux regards et avaloir et/ou deplacement et remplacement par bouche d'engoufrement Piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 6 - Aménagement Rue de Metz	Espaces verts conservés	201	Augmentation de la surface active
					Espaces verts créés	185	
					Zones perméables devenues imperméables	457	
27	N266-N270	Nouveaux regards et avaloir Piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 6	Espaces verts conservés	163	Diminution de la surface active
					Espaces verts créés	120	
					Zones imperméables devenues revêtements perméables	3	
28	N271-N272	Nouveaux regards et avaloir Piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 6	Zones imperméables devenues revêtements perméables	3	Augmentation de la surface active
					Espaces verts créés	84	
					Espaces verts conservés	154	
					Zones perméables devenues imperméables	539	
29	Pas de nouveau regard/avaloir	Avaloirs conservés	Réseau EP	Tronçon 6	Espaces verts conservés	106	Augmentation de la surface active
					Espaces verts créés	75	
					Zones perméables devenues imperméables	173	
30	N272-N278	Nouveaux regards et avaloir Piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 6	RAS		Surface active identique
31	N280-N289	Nouveaux regards et avaloir Piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 6	Zones perméables devenues imperméables	176	Augmentation de la surface active
					Zones imperméables devenues revêtements perméables	10	
					Espaces verts créés	163	
					Espaces verts conservés	74	
32	N290-N305	Nouveaux regards et avaloir Piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 6	Zones imperméables devenues revêtements perméables	162	Diminution de la surface active
					Espaces verts créés	223	
					Espaces verts conservés	1	
					Zones perméables devenues imperméables	36	
33	N306-N319	Nouveaux regards et avaloir Piquages sur Unitaire	Réseau unitaire	Tronçon 6	Espaces verts conservés	29	Augmentation de la surface active
					Espaces verts créés	58	
					Zones perméables devenues imperméables	117	
34	N320-N326	Nouveaux regards et avaloir Piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 6	Zones imperméables devenues revêtements perméables	47	Augmentation de la surface active
					Espaces verts créés	102	
					Espaces verts conservés	22	
					Zones perméables devenues imperméables	488	
35	N327-N349	Nouveaux regards et avaloir Piquages sur Séparatif EP	Réseau EP	Tronçon 7 – Terminus Marly	Zones imperméables devenues revêtements perméables	101	Augmentation de la surface active
					Espaces verts créés	1414	
					Espaces verts devenues revêtements perméables	90	
					Espaces verts conservés	868	
					Zones perméables devenues imperméables	2359	

Marly (57)

Compte-rendu d'investigations

Secteur Nord

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

EUROMETROPOLE DE METZ

LORRAINE

102 impasse Henri Becquerel
54710 LUDRES

03 83 98 34 00
03 83 98 33 77
nancy@groupefondasol.com

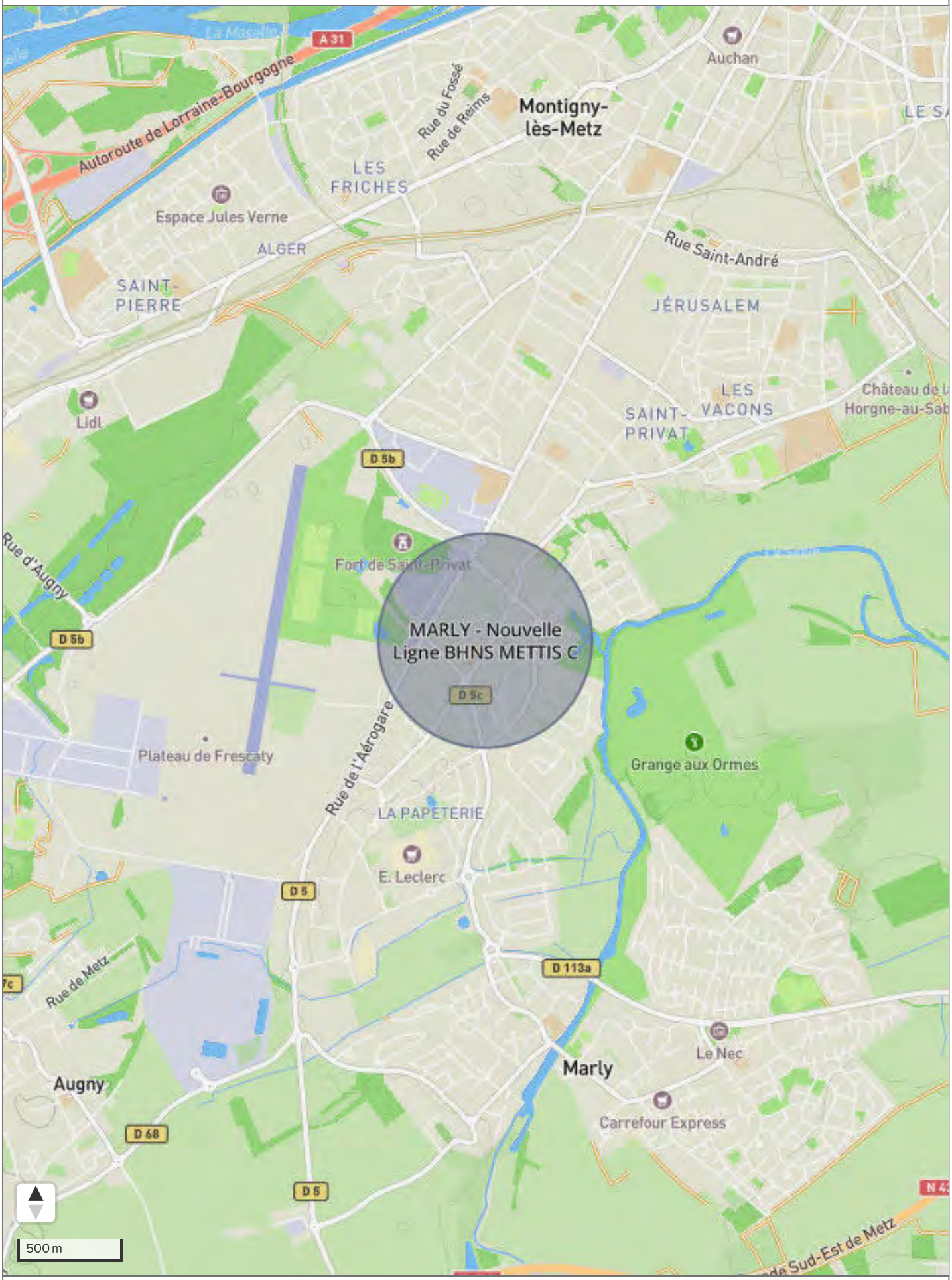
1. Plan de localisation 4
2. Plan d'implantation 5
3. Lithologie 7
3.1. LF3 8
3.2. LF4 9
3.3. LF5 10
3.4. LF6 11
3.5. SC21 12
3.6. SC22 14
3.7. SC23 16
3.8. SC24 18
3.9. SC25 20
3.10. SC26 22
3.11. SC27 24
3.12. SC28 26
3.13. SC29 28
4. Pénétromètre dynamique 29
4.1. DPT1_DPT_DYNAMIQUE 30
4.2. DPT2_DPT_DYNAMIQUE 31

BROUILLON

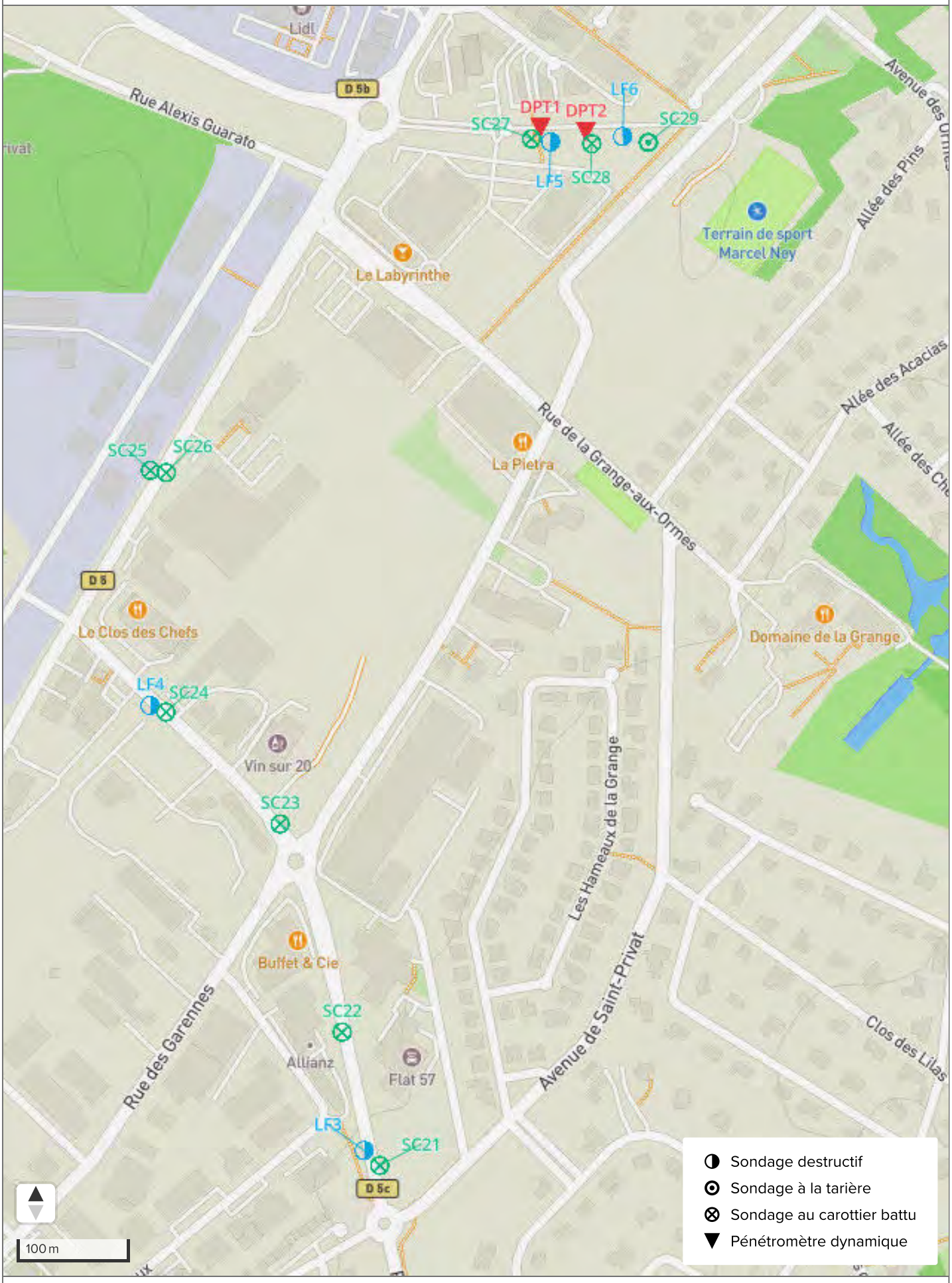
RÉVISIONS

Index	Date	Commentaires
lère diffusion (En attente de validation)	18/03/2024	

PLAN DE LOCALISATION



PLAN D'IMPLANTATION



PLAN D'IMPLANTATION

Précision des relevés (X / Y)	Relevé par géomètre
Non renseigné	Non
Système de coordonnées du projet	**Nivellement**
WGS 84	Non renseigné

	WGS 84		
Nom	**Longitude**	**Latitude**	**Élévation** [m]
LF3	6,147582613	49,07399175	178,6
LF4	6,144983681	49,077525579	188,1
LF5	6,14984366	49,082002282	186,2
LF6	6,150717818	49,082044456	185,85
SC21	6,1477693	49,0738732	178,55
SC22	6,147312814	49,074932426	181,3
SC23	6,146561178	49,076585447	185,5
SC24	6,145173651	49,077474067	187,9
SC25	6,1449871	49,0793937	188,55
SC26	6,145179014	49,079375549	188,55
SC27	6,1496139	49,0820258	186,3
SC28	6,150342633	49,081986551	186,1
SC29	6,151029088	49,081997094	185,6
DPT1	6,149719225	49,082110344	186,45
DPT2	6,150271607	49,082080471	186,55

Données

Description lithologique

LF3

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,147582613	49,073991750	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+178,6 m	2,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024	20/02/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
178,6	0		Remblais sableux grisâtre à graviers, laitiers et débris de terre cuite	Tarière continue - en rotation - diam 63 mm	A sec	Echantillon remanié en petit sac	2
			0,3 m				
178,3							1
	1		Remblais limono-sableux brun-grisâtre à graviers et laitiers				
	2		2,2 m	2 m	2 m	2 m	
176,4			Limon sableux brun à graviers				
			3 m				
175,6	3						

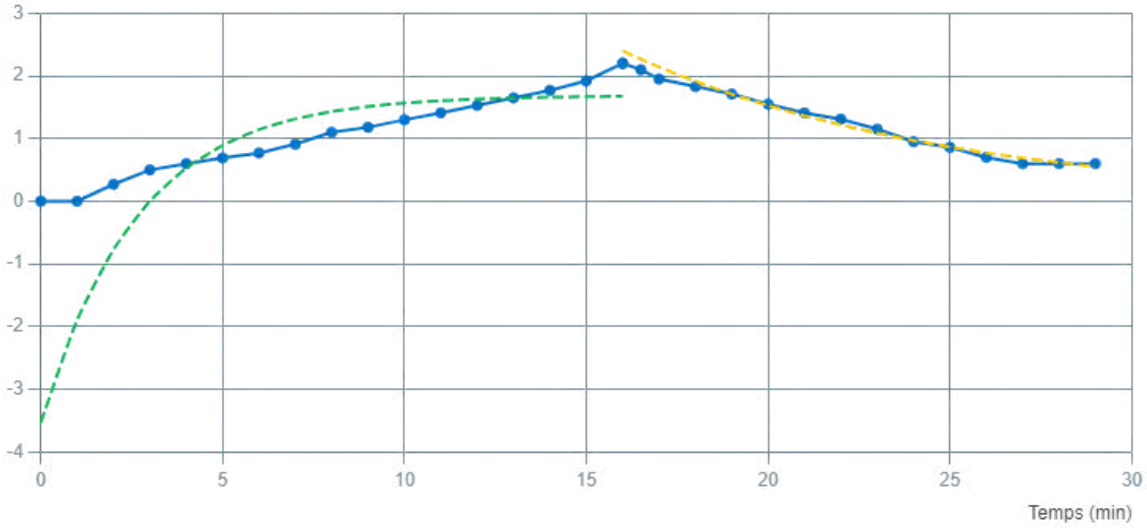
1 Niveau d'eau fin de forage 0,5m
2 Niveau d'eau en cours 0,3m

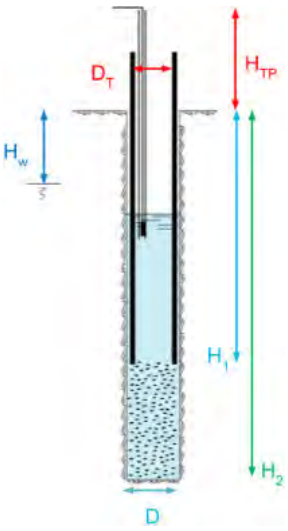
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.LOGT.23.0636	TYPE DE L'ESSAI :	Essai sous nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	LF3 - Copie	MODE OPÉRATOIRE :	Injection	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,095 m
PROJET :	MARLY	DÉBIT DE L'ESSAI :	2,24 l/min3,73E-5 m³/s	ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 10,5
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.1	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	67 mm	FACTEUR DE FORME :	m = F/D = 21,7
SONDAGE N° :	LF3	PROFONDEUR ESSAI :	de 1,00 à 2,00 m	PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H0 = 1,00 m
DATE :	23/02/2024, 06h49				

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Observations

Vérificateur

FJ

Phase 1 : injection

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 1,1E-5 m/s
(approximation du régime transitoire)

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	0,00
1,0	0,00
2,0	0,27
3,0	0,50
4,0	0,60
5,0	0,69
6,0	0,77
7,0	0,91
8,0	1,10
9,0	1,18
10,0	1,30
11,0	1,41
12,0	1,53
13,0	1,65
14,0	1,77
15,0	1,92
16,0	2,20

Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 3,2E-6 m/s

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	2,20
0,5	2,10
1,0	1,95
2,0	1,83
3,0	1,71
4,0	1,55
5,0	1,41
6,0	1,31
7,0	1,15
8,0	0,95
9,0	0,86
10,0	0,70
11,0	0,60
12,0	0,60
13,0	0,60

LF4

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,144983681	49,077525579	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+188,1 m	2,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024	20/02/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

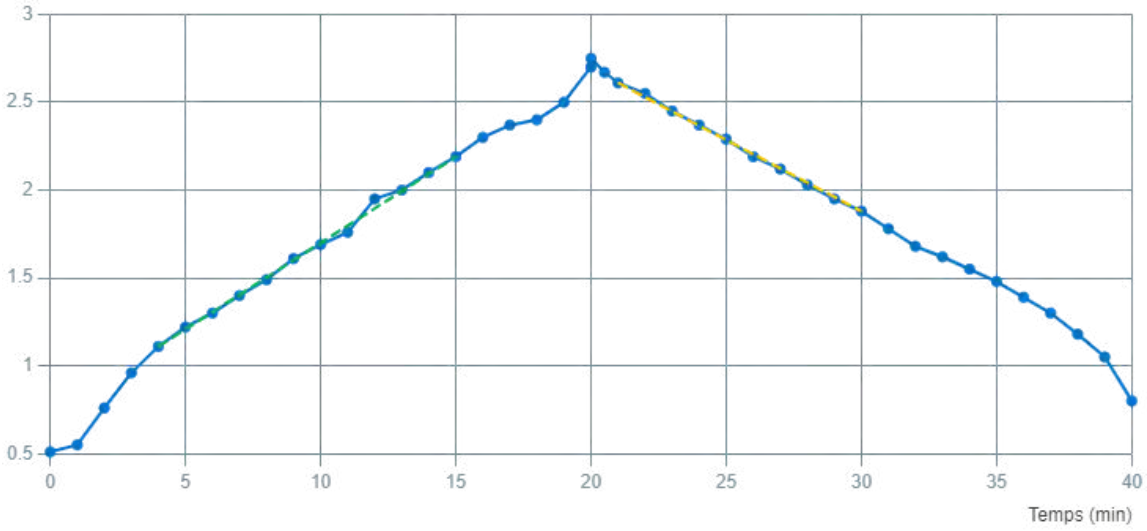
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
188,1	0		Remblais sableux grisâtre à graviers, laitiers et débris de terre cuite 0,6 m	Tarière continue - en rotation - diam 63 mm 2 m	A sec 2 m	Echantillon remanié en petit sac 2 m	
187,5			Remblais sableux brun-grisâtre à graviers et laitiers 1,2 m				
186,9	1		Sable graveleux brun-jaunâtre 2 m				
186,1	2						

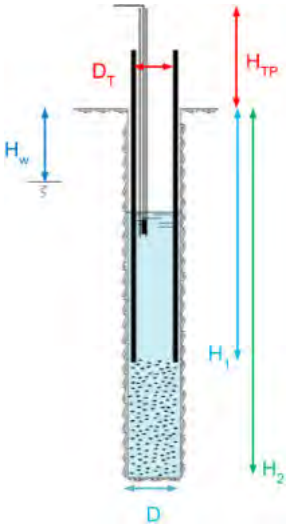
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.LOGT.23.0636	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	LF4 - Copie	DÉBIT DE L'ESSAI :	2,24 l/min3,73E-5 m³/s	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,095 m
PROJET :	MARLY	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	67 mm	ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 10,5
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.1	PROFONDEUR ESSAI :	de 1,00 à 2,00 m	DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
SONDAGE N° :	LF4			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H0 = 5,00 m
DATE :	23/02/2024, 07h20				

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 1 : débit

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 1,0E-5 m/s
(approximation du régime transitoire)

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	0,51	18,0	2,40
1,0	0,55	19,0	2,50
2,0	0,76	20,0	2,70
3,0	0,96		
4,0	1,11		
5,0	1,22		
6,0	1,30		
7,0	1,40		
8,0	1,49		
9,0	1,61		
10,0	1,69		
11,0	1,76		
12,0	1,95		
13,0	2,00		
14,0	2,10		
15,0	2,19		
16,0	2,30		
17,0	2,37		

Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 1,2E-6 m/s

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	2,75	17,0	1,30
0,5	2,67	18,0	1,18
1,0	2,61	19,0	1,05
2,0	2,55	20,0	0,80
3,0	2,45		
4,0	2,37		
5,0	2,29		
6,0	2,19		
7,0	2,12		
8,0	2,03		
9,0	1,95		
10,0	1,88		
11,0	1,78		
12,0	1,68		
13,0	1,62		
14,0	1,55		
15,0	1,48		
16,0	1,39		

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

LF5

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,149843660	49,082002282	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+186,2 m	2,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
26/01/2024	26/01/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

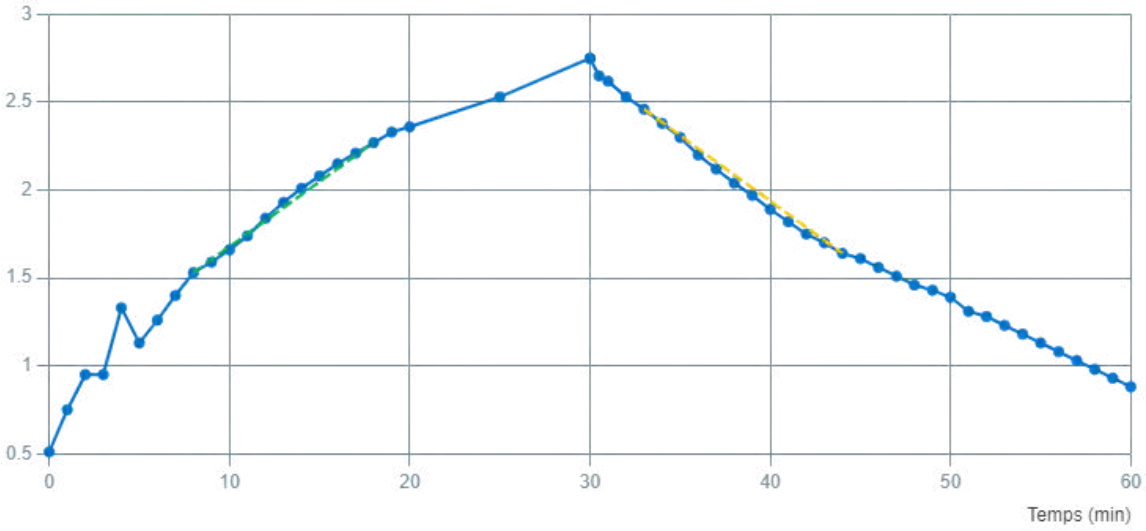
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
186,2	0		Remblais sableux grisâtre à graviers, laitiers et débris de terre cuite 0,7 m	Tarière continue - en rotation - diam 63 mm	A sec	Echantillon remanié en petit sac	
185,5	1		Remblais sableux brun-grisâtre à graviers 2 m	2 m	1,5 m	2 m	
184,2	2						

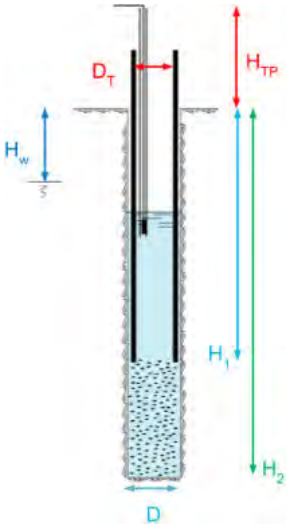
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.LOGT.23.0636	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	LF5 - Copie	DÉBIT DE L'ESSAI :	1,26 l/min2,10E-5 m³/s	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,095 m
PROJET :	MARLY	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	67 mm	ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 10,5
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.1	PROFONDEUR ESSAI :	de 1,00 à 2,00 m	DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
SONDAGE N° :	LF5			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H0 = 5,00 m
DATE :	27/01/2024, 14h08				

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 1 : débit

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 5,6E-6 m/s
(approximation du régime transitoire)

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	0,51	18,0	2,27
1,0	0,75	19,0	2,33
2,0	0,95	20,0	2,36
3,0	0,95	25,0	2,53
4,0	1,33	30,0	2,75
5,0	1,13		
6,0	1,26		
7,0	1,40		
8,0	1,53		
9,0	1,59		
10,0	1,66		
11,0	1,74		
12,0	1,84		
13,0	1,93		
14,0	2,01		
15,0	2,08		
16,0	2,15		
17,0	2,21		

Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 1,1E-6 m/s

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	2,75	17,0	1,51
0,5	2,65	18,0	1,46
1,0	2,62	19,0	1,43
2,0	2,53	20,0	1,39
3,0	2,46	21,0	1,31
4,0	2,38	22,0	1,28
5,0	2,30	23,0	1,23
6,0	2,20	24,0	1,18
7,0	2,12	25,0	1,13
8,0	2,04	26,0	1,08
9,0	1,97	27,0	1,03
10,0	1,89	28,0	0,98
11,0	1,82	29,0	0,93
12,0	1,75	30,0	0,88
13,0	1,70		
14,0	1,64		
15,0	1,61		
16,0	1,56		

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

LF6

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,150717818	49,082044456	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+185,85 m	2,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

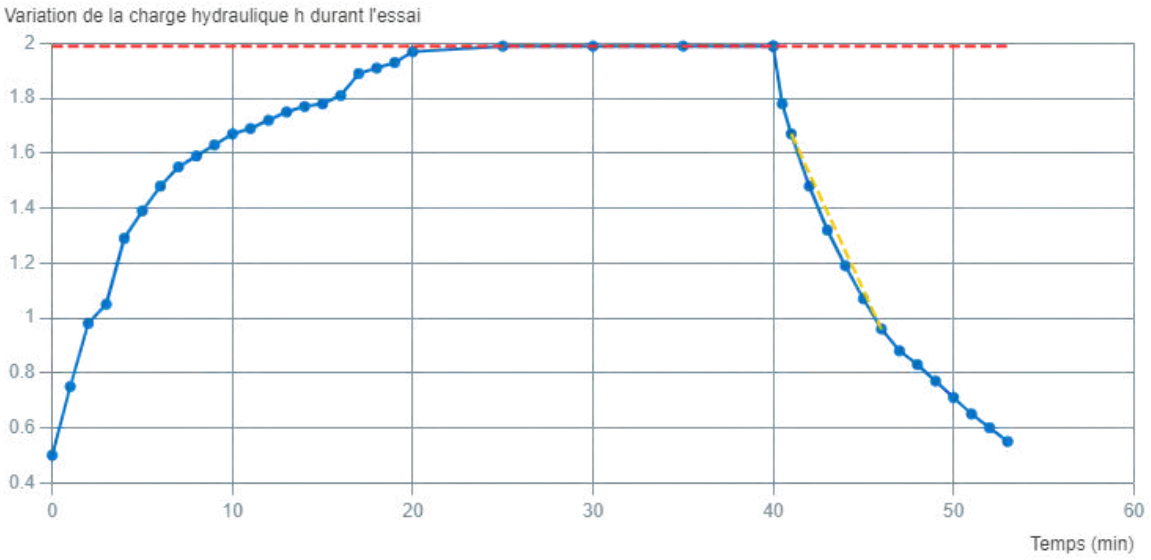
Début	Fin	Machine	Opérateur
29/01/2024	29/01/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

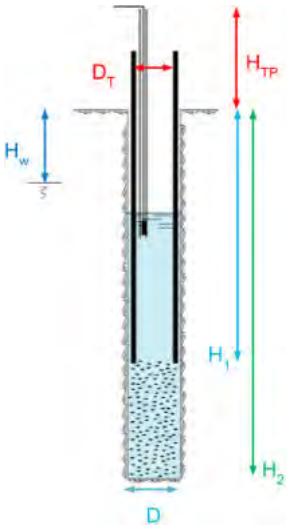
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
185,85	0		Sable graveleux brun-jaunâtre	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse 1,5 m	
	1						
			2 m				
183,85	2						

PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.LOGT.23.0636	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	LF6 - Copie	DÉBIT DE L'ESSAI :	1,26 l/min2,10E-5 m³/s	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,095 m
PROJET :	MARLY	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	67 mm	ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 10,5
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.1	PROFONDEUR ESSAI :	de 1,00 à 2,00 m	DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
SONDAGE N° :	LF6			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H0 = 5,00 m
DATE :	29/01/2024, 19h45				





Phase 1 : débit

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 6,6E-6 m/s
(avec régime permanent)

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	0,50	18,0	1,91
1,0	0,75	19,0	1,93
2,0	0,98	20,0	1,97
3,0	1,05	25,0	1,99
4,0	1,29	30,0	1,99
5,0	1,39	35,0	1,99
6,0	1,48	40,0	1,99
7,0	1,55		
8,0	1,59		
9,0	1,63		
10,0	1,67		
11,0	1,69		
12,0	1,72		
13,0	1,75		
14,0	1,77		
15,0	1,78		
16,0	1,81		
17,0	1,89		

Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 3,6E-6 m/s

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	1,99
0,5	1,78
1,0	1,67
2,0	1,48
3,0	1,32
4,0	1,19
5,0	1,07
6,0	0,96
7,0	0,88
8,0	0,83
9,0	0,77
10,0	0,71
11,0	0,65
12,0	0,60
13,0	0,55

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC21

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
6,147769300	49,073873200	WGS 84	Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec

Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+178,55 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024 09:34	20/02/2024 09:54	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
178,55	0		Enrobé noir 0,08 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC21 1 m	Néant
178,47			Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,2 m				
178,35			Remblais sablo-graveleux brun-beige à blocs/blocailles et laitiers 0,4 m				
178,15			Sable graveleux brun-grisâtre remanié à laitiers 0,7 m				
177,85			Sable graveleux brun remanié 1 m				
177,55	1		Limon sableux brun à graviers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
177,05							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC21	Carotté	+178,55 m	1,5 m

0,0 m

SC21

1,5 m

SC22

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,147312814	49,074932426	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+181,3 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024 13:38	20/02/2024 13:58	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
181,3	0		Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,1 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC22 1 m	Néant
181,2			Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,5 m				
180,8			Sable limoneux brun remanié à graviers 1,2 m				
180,1	1		Sable limoneux noire remanié à graviers et laitiers 1,4 m				
179,9			Sable limoneux brun remanié à graviers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
179,8							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC22	Carotté	+181,3 m	1,5 m

0,0 m

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC23

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,146561178	49,076585447	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+185,5 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024 10:15	20/02/2024 10:35	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
185,5	0		Enrobé noir 0,07 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC23 1 m	Néant
185,43			Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,2 m				
185,3			Remblais sablo-graveleux brun-beige à laitiers (potentiel traitement de sol) 0,4 m				
185,1			Sable graveleux brun-gris remanié à graviers et laitiers 0,6 m				
184,9			Limon sableux brun-grisâtre remanié à graviers, débris de tuiles et laitiers 0,85 m				
184,65			Sable graveleux brun-gris remanié à graviers, laitiers et débris de verres 1,1 m				
184,4	1		Sable graveleux brun à graviers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
184							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC23	Carotté	+185,5 m	1,5 m

0,0 m

1,5 m

SC24

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,145173651	49,077474067	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+187,9 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024 11:11	20/02/2024 11:31	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
187,9	0		Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,08 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse SC24 1 m 1,5 m	Néant
187,82			Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,35 m				
187,55			Sable graveleux brun-grisâtre remaniés 0,8 m				
187,1	1		Sable limoneux brun-ocre remanié à graviers 1,5 m				
186,4							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC24	Carotté	+187,9 m	1,5 m

0,0 m

SC24

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC25

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
6,144987100	49,079393700	WGS 84	Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec

Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+188,55 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024 12:44	20/02/2024 13:04	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
188,55	0		Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,06 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse SC25 1 m 1,5 m	Néant
188,49			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers 0,3 m				
188,25			Sable graveleux brun remanié à laitiers 0,4 m				
188,15			Sable limoneux gris remanié à graviers et laitiers 0,8 m				
187,75	1		Sable limoneux brun remanié à graviers et débris de tuiles 1,5 m				
187,05							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC25	Carotté	+188,55 m	1,5 m

0,0 m

1,5 m

SC25

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC26

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,145179014	49,079375549	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+188,55 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024	20/02/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
	0		Enrobé noir 0,04 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse	
188,51			Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,15 m				
188,4			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers 0,55 m				
188			Sable graveleux gris remanié à débris de tuiles 1,1 m				
	1						
187,45			Limon sableux brun remanié à graviers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
187,05							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC26	Carotté	+188,55 m	1,5 m

0,0 m

1,5 m

SC26

SC27

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,149613900	49,082025800	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+186,3 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
26/01/2024 09:30	26/01/2024 09:50	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
186,3	0		Sable graveleux brun-grisâtre remanié à laitiers 0,7 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC27 1 m	Néant
185,6	1		Sable graveleux brun 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
184,8							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC27	Carotté	+186,3 m	1,5 m

0,0 m

SC27

1,5 m

SC28

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,150342633	49,081986551	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+186,1 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
26/01/2024	26/01/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
186,1	0		Sable graveleux gris foncé remaniée à laitiers 0,7 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse 1,5 m	
185,4			Sable limoneux brun remanié à graviers 1 m				
185,1	1		Sable graveleux jaune 1,5 m				
184,6							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC28	Carotté	+186,1 m	1,5 m

0,0 m

SC28

1,5 m

SC29

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,151029088	49,081997094	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+185,6 m	1,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
26/01/2024 10:30	26/01/2024 14:50	Tarière à main	MARROCCO Nathan

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons
185,6	0		Sable limoneux brun remanié à graviers et brique	Tarière à main		SC29
			1 m	1 m	1 m	1 m
184,6	1					

Données

Pénétromètre dynamique

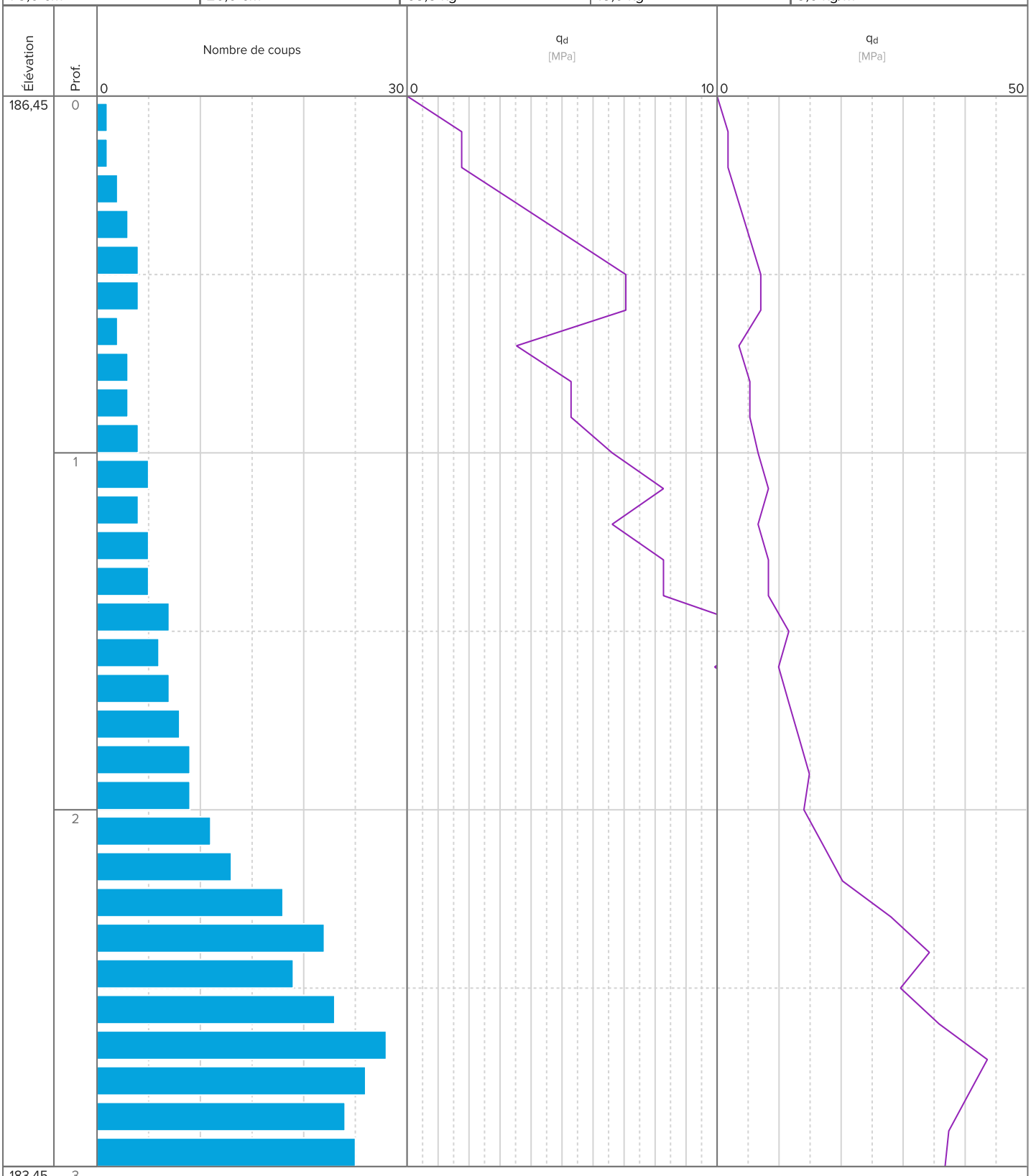
DPT1

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	
6,149719225	49,082110344	WGS 84	
Élévation	**Nivellement**	**Angle**	**Prof. atteinte**
+186,45 m	Non renseigné	0,0°	3,0 m

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
DPT1_DPT_DYNAMIQUE	Pénétromètre dynamique	26/01/2024	26/01/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Type de pénétromètre	Facteur de correction
DPSH-B	1,0

Hauteur de chute	Surface de pointe	Masse frappante	Masse accessoire	Masse de la tige
75,0 cm	20,0 cm^2	63,5 kg	15,0 kg	5,6 kg/m



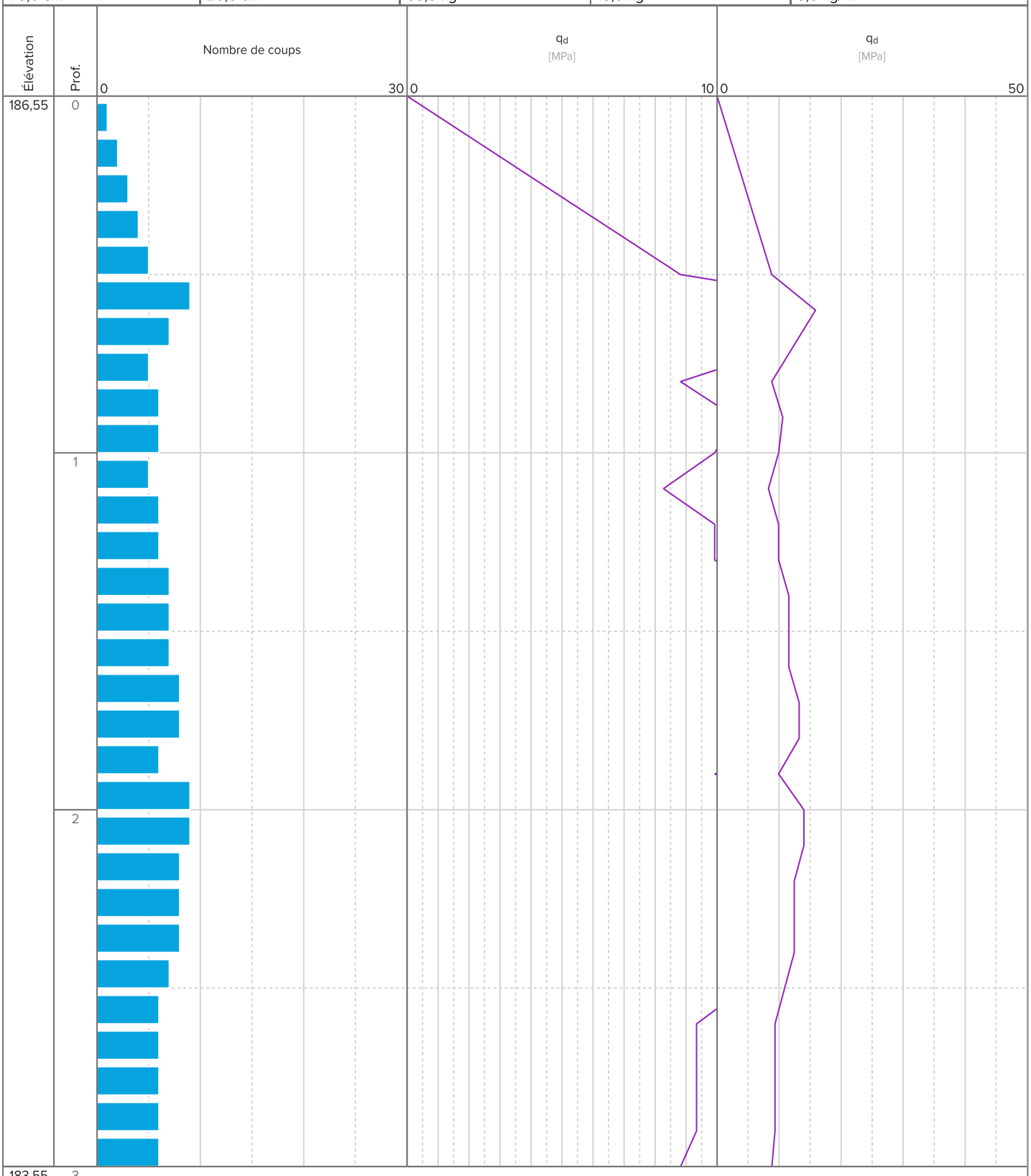
DPT2

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		
6,150271607	49,082080471	WGS 84		
Élévation	**Nivellement**	**Angle**	**Prof. atteinte**	
+186,55 m	Non renseigné	0,0°	3,0 m	

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
DPT2_DPT_DYNAMIQUE	Pénétromètre dynamique	26/01/2024	26/01/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Type de pénétromètre	Facteur de correction
DPSH-B	1,0

Hauteur de chute	Surface de pointe	Masse frappante	Masse accessoire	Masse de la tige
75,0 cm	20,0 cm^2	63,5 kg	15,0 kg	5,6 kg/m



www.groupefondasol.com

LORRAINE

102 impasse Henri Becquerel
54710 LUDRES

03 83 98 34 00
03 83 98 33 77
nancy@groupefondasol.com

Marly (57)

Compte-rendu d'investigations

Secteur Sud - Marly

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

EUROMETROPOLE DE METZ

102 impasse Henri Becquerel
54710 LUDRES

03 83 98 34 00
03 83 98 33 77
nancy@groupefondasol.com

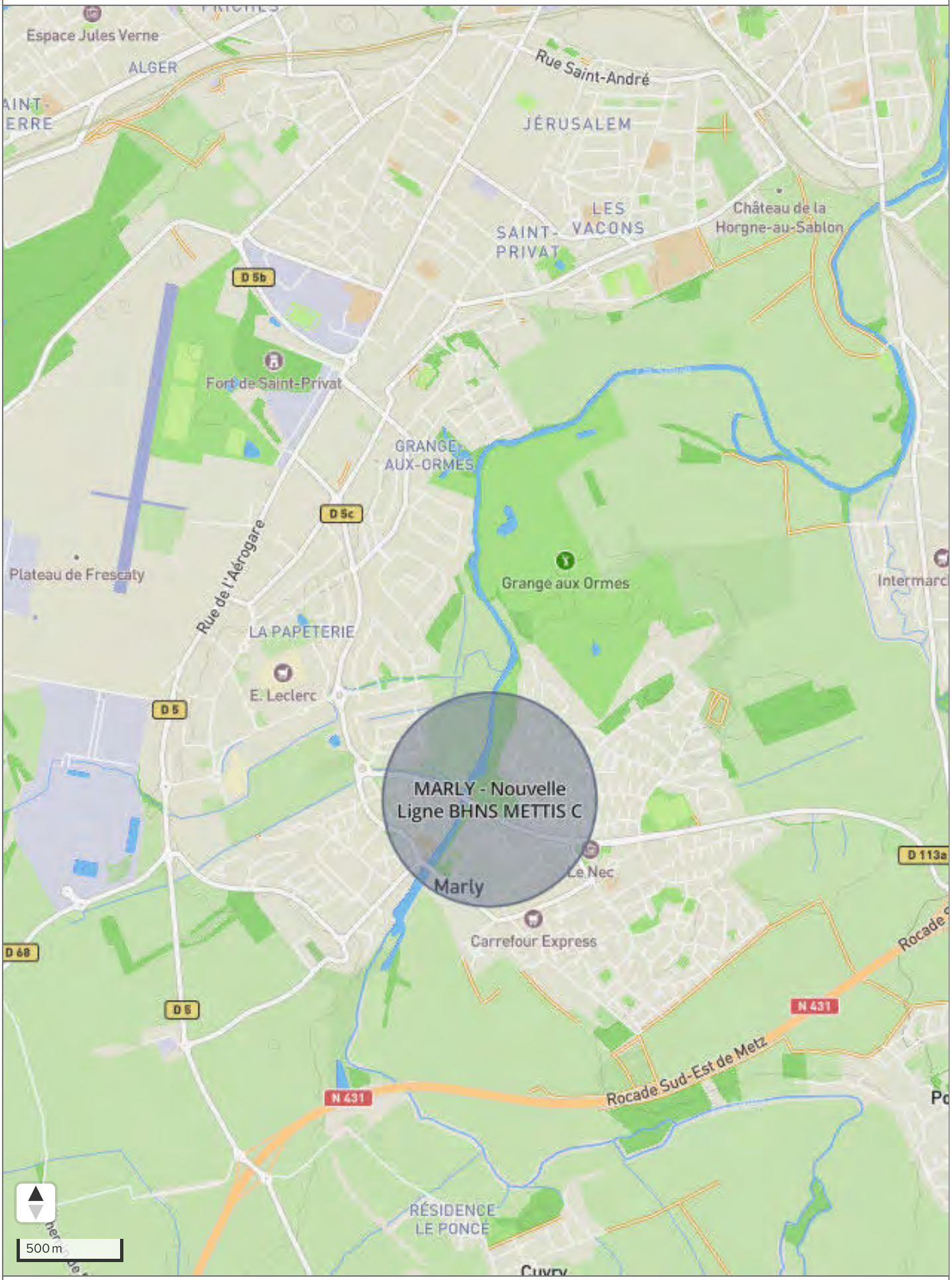
1. Plan de localisation 4
2. Plan d'implantation 5
3. Lithologie 7
3.1. LF1 8
3.2. LF2 9
3.3. SC01 10
3.4. SC02 12
3.5. SC03 14
3.6. SC04 16
3.7. SC05 18
3.8. SC06 20
3.9. SC07 22
3.10. SC08 24
3.11. SC09 26
3.12. SC10 28
3.13. SC11 30
3.14. SC12 32
3.15. SC13 34
3.16. SC14 36
3.17. SC15 38
3.18. SC16 40
3.19. SC17 42
3.20. SC18 44
3.21. SC19 46
3.22. SC20 48

BROUILLON

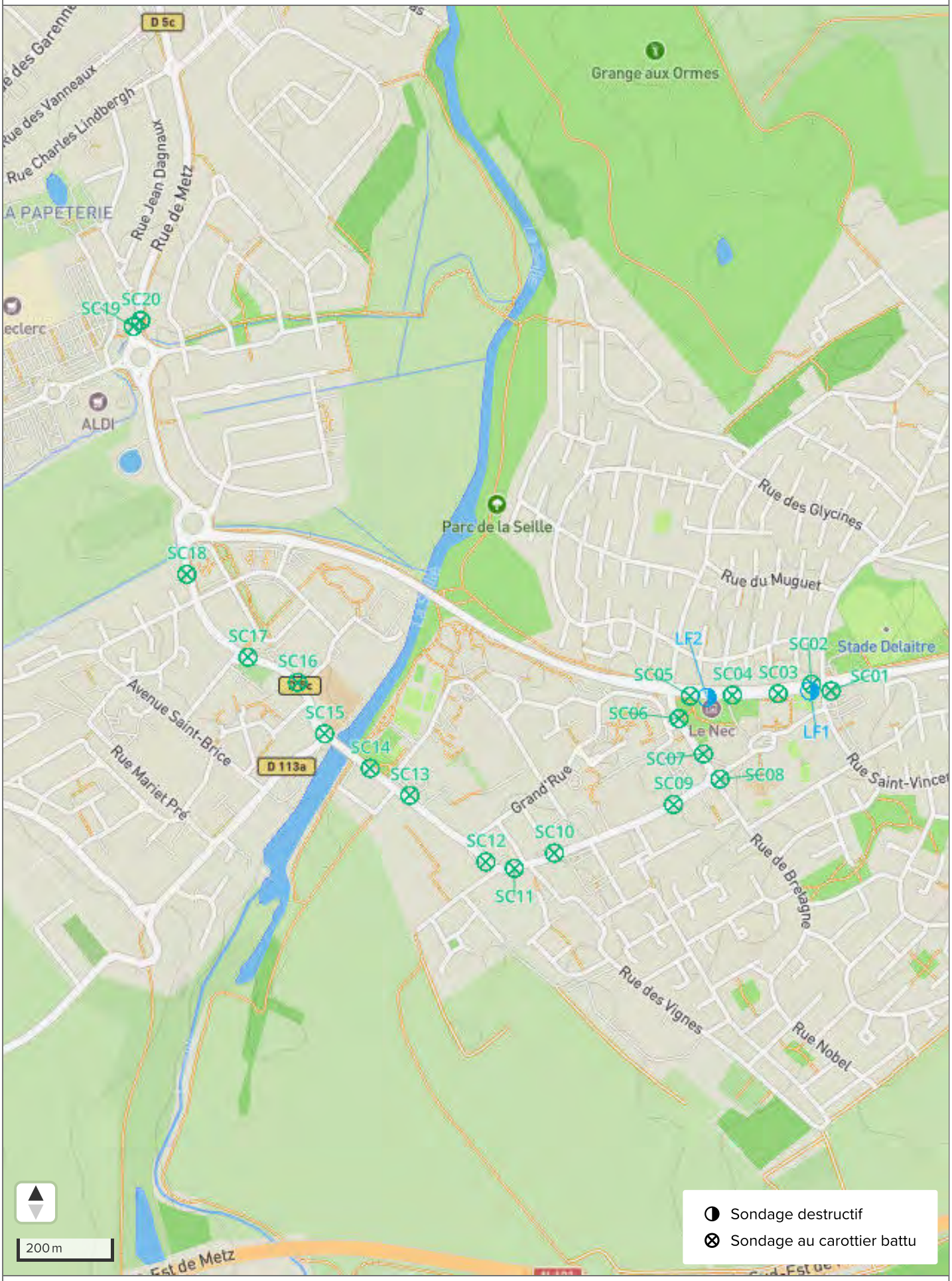
RÉVISIONS

Index	Date	Commentaires
lère diffusion (En attente de validation)	18/03/2024	

PLAN DE LOCALISATION



PLAN D'IMPLANTATION



PLAN D'IMPLANTATION

Précision des relevés (X / Y)	Relevé par géomètre
Non renseigné	Non
Système de coordonnées du projet	**Nivellement**
WGS 84	Non renseigné

	WGS 84		
Nom	**Longitude**	**Latitude**	**Élévation** [m]
LF1	6,165809975	49,061905134	171,35
LF2	6,162903266	49,061787351	170,85
SC01	6,1664026	49,0619057	172,0
SC02	6,165853075	49,062028932	171,75
SC03	6,16491224	49,061854442	171,3
SC04	6,163621101	49,061828505	171,25
SC05	6,162430954	49,061810906	170,95
SC06	6,162113923	49,061394245	171,05
SC07	6,1628035	49,0607416	171,3
SC08	6,1632701	49,0602783	171,8
SC09	6,161959842	49,059806536	171,7
SC10	6,1586046	49,0589117	171,45
SC11	6,157471068	49,058628639	170,6
SC12	6,156671991	49,058748188	170,45
SC13	6,1545245	49,0599758	170,2
SC14	6,153411133	49,060474548	170,6
SC15	6,15212403	49,06111446	171,5
SC16	6,151362494	49,062063765	172,35
SC17	6,149962768	49,062527863	172,6
SC18	6,1482374	49,0640594	172,2
SC19	6,146730688	49,068634889	171,75
SC20	6,146937831	49,068747823	171,9

Données

Description lithologique

LF1

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,165809975	49,061905134	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+171,35 m	2,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
30/01/2024	30/01/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

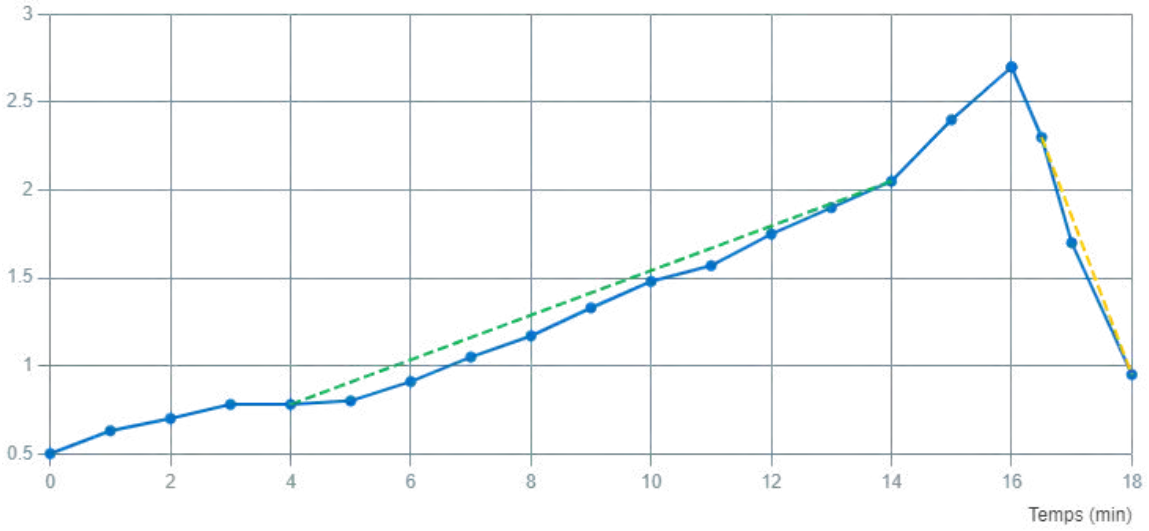
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,35	0		Remblais limoneux brun-grisâtre à graviers, laitiers et débris de terre cuite	Tarière continue - en rotation - diam 63 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en petit sac 1,5 m	
	1						
			2 m				
169,35	2						

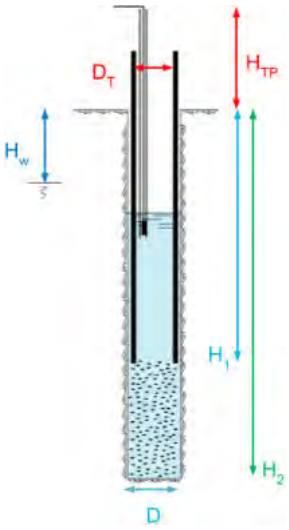
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.LOGT.23.0636	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	LF1 - Copie	DÉBIT DE L'ESSAI :	7,88 l/min1,31E-4 m³/s	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,095 m
PROJET :	MARLY	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	67 mm	ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 10,5
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.1	PROFONDEUR ESSAI :	de 1,00 à 2,00 m	DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
SONDAGE N° :	LF1			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H0 = 5,00 m
DATE :	01/02/2024, 19h56				

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Observations

Vérificateur

FJ

Phase 1 : débit

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 4,0E-5 m/s
(approximation du régime transitoire)

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	0,50
1,0	0,63
2,0	0,70
3,0	0,78
4,0	0,78
5,0	0,80
6,0	0,91
7,0	1,05
8,0	1,17
9,0	1,33
10,0	1,48
11,0	1,57
12,0	1,75
13,0	1,90
14,0	2,05
15,0	2,40
16,0	2,70

Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 1,7E-5 m/s

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	2,70
0,5	2,30
1,0	1,70
2,0	0,95

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

LF2

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,162903266	49,061787351	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+170,85 m	2,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
30/01/2024	30/01/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

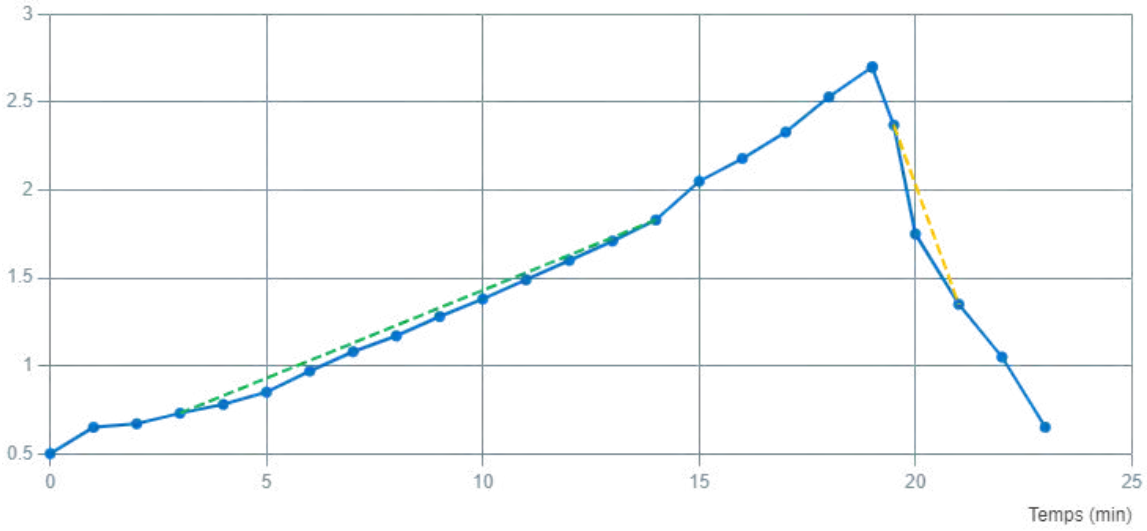
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
170,85	0		Remblais limono-sableux brun-grisâtre à graviers, laitiers et débris de terre cuite 1 m	Tarière continue - en rotation - diam 63 mm 2 m	A sec 2 m	Echantillon remanié en petit sac 2 m	
169,85	1		Remblais limono-sableux brun à graviers, laitiers et débris de terre cuite 2 m				
168,85	2						

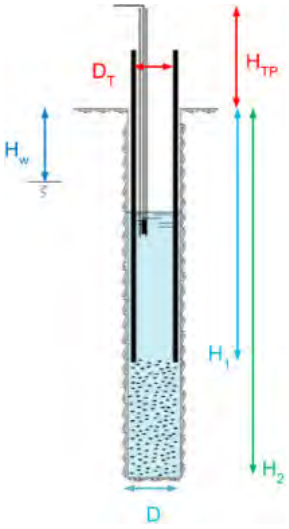
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.LOGT.23.0636	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	LF2 - Copie	DÉBIT DE L'ESSAI :	14 l/min2,33E-4 m³/s	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,095 m
PROJET :	MARLY	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	67 mm	ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 10,5
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.1	PROFONDEUR ESSAI :	de 1,00 à 2,00 m	DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
SONDAGE N° :	LF2			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H0 = 5,00 m
DATE :	01/02/2024, 19h36				

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Observations

Vérificateur

FJ

Phase 1 : débit

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 7,9E-5 m/s
(approximation du régime transitoire)

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	0,50	18,0	2,53
1,0	0,65	19,0	2,70
2,0	0,67		
3,0	0,73		
4,0	0,78		
5,0	0,85		
6,0	0,97		
7,0	1,08		
8,0	1,17		
9,0	1,28		
10,0	1,38		
11,0	1,49		
12,0	1,60		
13,0	1,71		
14,0	1,83		
15,0	2,05		
16,0	2,18		
17,0	2,33		

Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 1,1E-5 m/s

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	2,70
0,5	2,37
1,0	1,75
2,0	1,35
3,0	1,05
4,0	0,65

fondasol

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC01

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,166402600	49,061905700	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+172,0 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
30/01/2024 10:23	30/01/2024 10:43	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
172	0		Limon sableux gris clair remanié à graviers, laitiers, débris de végétaux et débris de tuiles 0,2 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse SC1 1 m 1,5 m	Néant
171,8			Limon sableux brun-grisâtre remanié à graviers, laitiers et débris de tuiles 1 m				
171	1		Limon sableux brun à graviers 1,5 m				
170,5							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC01	Carotté	+172,0 m	1,5 m

0,0 m

SC1

1,5 m

fondasol

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC02

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,165853075	49,062028932	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+171,75 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
30/01/2024	30/01/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,75	0		Enrobé noir 0,05 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse 1,5 m	
171,7			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,2 m				
171,55			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers (potentiel traitement de sol) 0,5 m				
171,25			Sable graveleux brun remanié 1 m				
170,75	1		Limon sableux gris remanié à graviers et laitier 1,2 m				
170,55			Limon sableux brun-grisâtre remanié à graviers 1,5 m				
170,25							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC02	Carotté	+171,75 m	1,5 m

0,0 m

SC2

1,5 m

SC03	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
	6,164912240	49,061854442	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
	Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
	+171,3 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
30/01/2024 09:18	30/01/2024 09:38	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,3	0		Enrobé noir 0,14 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC3 1 m	Néant
171,16			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,35 m				
170,95			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers (potentiel traitement de sol) 0,65 m				
170,65			Sable graveleux brun à roux remanié 1 m				
170,3	1		Limon sableux gris remanié à graviers et laitiers 1,2 m				
170,1			Limon sableux brun remanié à graviers et laitiers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
169,8							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC03	Carotté	+171,3 m	1,5 m

0,0 m

1,5 m

SC3

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC04

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,163621101	49,061828505	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+171,25 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
29/01/2024	29/01/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,25	0		Enrobé noir 0,14 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse 1,5 m	
171,11			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,3 m				
170,95			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers (potentiel traitement de sol) 0,75 m				
170,5			Limon sableux verdâtre remanié à graviers et laitiers 1 m				
170,25	1		Sable limoneuse gris remanié à laitiers 1,2 m				
170,05			Limon sableux brun remanié à graviers et laitiers 1,5 m				
169,75							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC04	Carotté	+171,25 m	1,5 m

0,0 m

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC05

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
6,162430954	49,061810906	WGS 84	Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec

Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+170,95 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné

Début	Fin	Machine	Opérateur
29/01/2024 14:44	29/01/2024 15:04	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
170,95	0		Enrobé noir 0,14 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse SC5 1 m	Néant
170,81			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,2 m				
170,75			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers (potentiel traitement de sol) 0,6 m				
170,35			Sable graveleux brun à roux remanié 0,9 m				
170,05			Limon sableux brun remanié à gravier et débris de tuiles 1,1 m				
169,85	1		Limon sableux brun-grisâtre remanié à graviers et débris de tuiles 1,5 m				
169,45							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC05	Carotté	+170,95 m	1,5 m

0,0 m

SC5

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC06

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,162113923	49,061394245	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+171,05 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
29/01/2024 13:45	29/01/2024 14:05	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,05	0		Enrobé noir 0,06 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC6 1 m	Néant
170,99			Remblais sablo-graveleux brun-grisâtre à laitiers 0,35 m				
170,7			Remblais graveleux gris clairs à blocailles et laitiers (potentiel traitement de sol) 0,5 m				
170,55			Limon sableux brun à graviers 1,1 m				
	1						
169,95			sable limoneux brun à graviers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
169,55							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC06	Carotté	+171,05 m	1,5 m

1,5 m

SC06

2,5 m

SC07

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,162803500	49,060741600	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+171,3 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024	20/02/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,3	0		Enrobé noir 0,07 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse 1,5 m	
171,23			Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,2 m				
171,1			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers (potentiel traitement de sol) 0,8 m				
170,5	1		Limon sableux brun-grisâtre à graviers et laitiers 1,5 m				
169,8							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC07	Carotté	+171,3 m	1,5 m

0,0 m

1,5 m

SC07

SC08	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
	6,163270100	49,060278300	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
	Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
	+171,8 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024 13:45	20/02/2024 14:05	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,8	0		Enrobé noir 0,08 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC8 1 m	Néant
171,72			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,6 m				
171,2			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers (potentiel traitement de sol)				
	1		1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
170,3							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC08	Carotté	+171,8 m	1,5 m

0,0 m

SC08

1,5 m

fondasol

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC09

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,161959842	49,059806536	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+171,7 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/02/2024 14:14	20/02/2024 14:34	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,7	0		Enrobé noir 0,15 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC9 1 m	Néant
171,55			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,4 m				
171,3			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers 0,55 m				
171,15			Limon sableux brun-grisâtre remanié à graviers, laitiers et débris de tuiles				
	1		1,1 m				
170,6			Limon sableux brun remanié à gravier 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
170,2							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC09	Carotté	+171,7 m	1,5 m

0,0 m

SC09

1,5 m

SC10

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,158604600	49,058911700	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+171,45 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
15/02/2024 08:31	15/02/2024 08:51	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,45	0		Enrobé noir 0,11 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC10 1 m	Néant
171,34			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,5 m				
170,95			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers				
	1		1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
169,95							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC10	Carotté	+171,45 m	1,5 m

0,0 m

SC10

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC11

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,157471068	49,058628639	WGS 84		Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+170,6 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
15/02/2024	15/02/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
170,6	0		Enrobé noir 0,14 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse 1,5 m	
170,46			Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,2 m				
170,4			Remblais sablo-graveleux gris à laitiers 0,45 m				
170,15			Limon sableux gris remanié à gravier, débris de tuiles et laitiers 0,7 m				
169,9			Limon sableux brun remanié à gravier, débris de tuiles et laitiers 0,9 m				
169,7			Limon sableux brun à graviers 1,1 m				
169,5	1		sable graveleux brun-ocre 1,5 m				
169,1							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC11	Carotté	+170,6 m	1,5 m

0,0 m

SC11

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC12

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,156671991	49,058748188	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+170,45 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
15/02/2024 10:02	15/02/2024 10:22	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
	0		Enrobé noir 0,04 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC12 1 m	Néant
170,41			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,4 m				
170,05			Remblais cailloux / Blocs calcaires blanc-beige 0,65 m				
169,8			Sable limoneux gris remanié à graviers et laitiers 1,2 m				
	1						
169,25			Sable graveleux brun remanié 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
168,95							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC12	Carotté	+170,45 m	1,5 m

0,0 m

SC12

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC13

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,154524500	49,059975800	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+170,2 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
15/02/2024 12:26	15/02/2024 12:46	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
170,2	0		Cailloux / Blocs gris - pavé 0,06 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC13 1 m	Néant
170,14			Ancien enrobé 0,12 m				
170,08			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,5 m				
169,7			Limon sableux gris remanié à graviers, débris de tuiles et laitiers				
	1		1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
168,7							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC13	Carotté	+170,2 m	1,5 m

0,0 m

SC13

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC14

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,153411133	49,060474548	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+170,6 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
15/02/2024 13:12	15/02/2024 13:32	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
170,6	0		Enrobé noir 0,05 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 0,9 m	A sec 0,9 m	Echantillon S014 remanié en caisse 0,9 m	Néant
170,55			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,65 m				
169,95			Limon sableux gris remanié à graviers et laitiers 0,85 m				
169,75			Sable rouge remanié 1 m			1 m	
169,6	1						

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC14	Carotté	+170,6 m	1,5 m

0,0 m

SC14

1,0 m

SC15	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
	6,152124030	49,061114460	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
	Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
	+171,5 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
15/02/2024 13:50	15/02/2024 14:10	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,5	0		Enrobé noir 0,07 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en petit sac C15 1 m	Néant
171,43			Remblais sablo-graveleux gris à laitiers 0,6 m				
170,9			Remblais cailloux / Blocs calcaires blanc-beige				
	1		Limon sableux gris remanié à graviers, débris de tuiles et laitiers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
170							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC15	Carotté	+171,5 m	1,5 m

0,0 m

SC15

1,5 m

SC16

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,151362494	49,062063765	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+172,35 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
15/02/2024 14:48	15/02/2024 15:08	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
172,35	0		Cailloux / Blocs gris - pavé 0,08 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC16 1 m	Néant
172,24			Ancien enrobé 0,11 m				
			Remblais cailloux / Blocs calcaires blanc-beige 0,55 m				
171,8			Remblais graveleux gris à blocailles et laitiers 1 m				
171,35	1		Limon sableux brun-ocre remanié à graviers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
170,85							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC16	Carotté	+172,35 m	1,5 m

0,0 m

1,5 m

SC16

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC17

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,149962768	49,062527863	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+172,6 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
15/02/2024 15:33	15/02/2024 15:53	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
172,6	0		Enrobé noir 0,11 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC17 1 m	Néant
172,49			Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,35 m				
172,25			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers (potentiel traitement de sol) 0,5 m				
172,1			Limon sableux brun remanié à graviers				
	1						
			1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
171,1							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC17	Carotté	+172,6 m	1,5 m

0,0 m

SC17

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC18

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,148237400	49,064059400	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
+172,2 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
19/02/2024 16:00	19/02/2024 16:20	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
172,2	0		Enrobé noir 0,15 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse SC18 1 m	Néant
172,05			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,35 m				
171,85			Remblais sablo-graveleux gris clairs à laitiers (potentiel traitement de sol) 1 m				
171,2	1		Limon sableux gris remanié à graviers 1,2 m				
171			Sable graveleux gris foncé remanié à laitiers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
170,7							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC18	Carotté	+172,2 m	1,5 m

0,0 m

SC18

1,5 m

MARLY - Nouvelle Ligne BHNS METTIS C

(N° Projet: PR.LOGT.23.0636)
Marly (57)

SC19

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
6,146730688	49,068634889	WGS 84	Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec

Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+171,75 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné

Début	Fin	Machine	Opérateur
19/02/2024	19/02/2024	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,75	0		Enrobé noir 0,1 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm	A sec	Echantillon remanié en caisse	
171,65			Remblais sablo-graveleux noire à laitiers 0,4 m				
171,35			Remblais sablo-graveleux gris à laitiers 0,8 m				
170,95			Limon sableux brun-ocre remanié à graviers 0,9 m				
170,85	1		Limon sableux brun-grisâtre remanié à graviers, débris de tuiles et laitiers 1,2 m				
170,55			Limon sableux brun-ocre à graviers 1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	
170,25							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC19	Carotté	+171,75 m	1,5 m

0,0 m

SC19

1,5 m

SC20

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau
6,146937831	49,068747823	WGS 84		Non renseigné	☑ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
+171,9 m	1,5 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné	

Début	Fin	Machine	Opérateur
19/02/2024 17:05	19/02/2024 17:25	SOCO35.5	MANTERNACH Yoanne

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
171,9	0		Enrobé noir 0,05 m	Carottier rotopercussion - sabot à boutons - diam 101.6 mm 1,5 m	A sec 1,5 m	Echantillon remanié en caisse SC20 1 m 1,5 m	Néant
171,85			Remblais sablo-graveleux gris foncé à laitiers 0,25 m				
171,65			Limon sableux brun-grisâtre remanié à graviers et laitiers 0,4 m				
171,5			Limon sableux brun remanié à graviers 1 m				
170,9	1		Sable limoneux brun remanié à graviers 1,5 m				
170,4							

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
SC20	Carotté	+171,9 m	1,5 m

0,0 m

SC20

1,5 m

www.groupefondasol.com

RRAIN

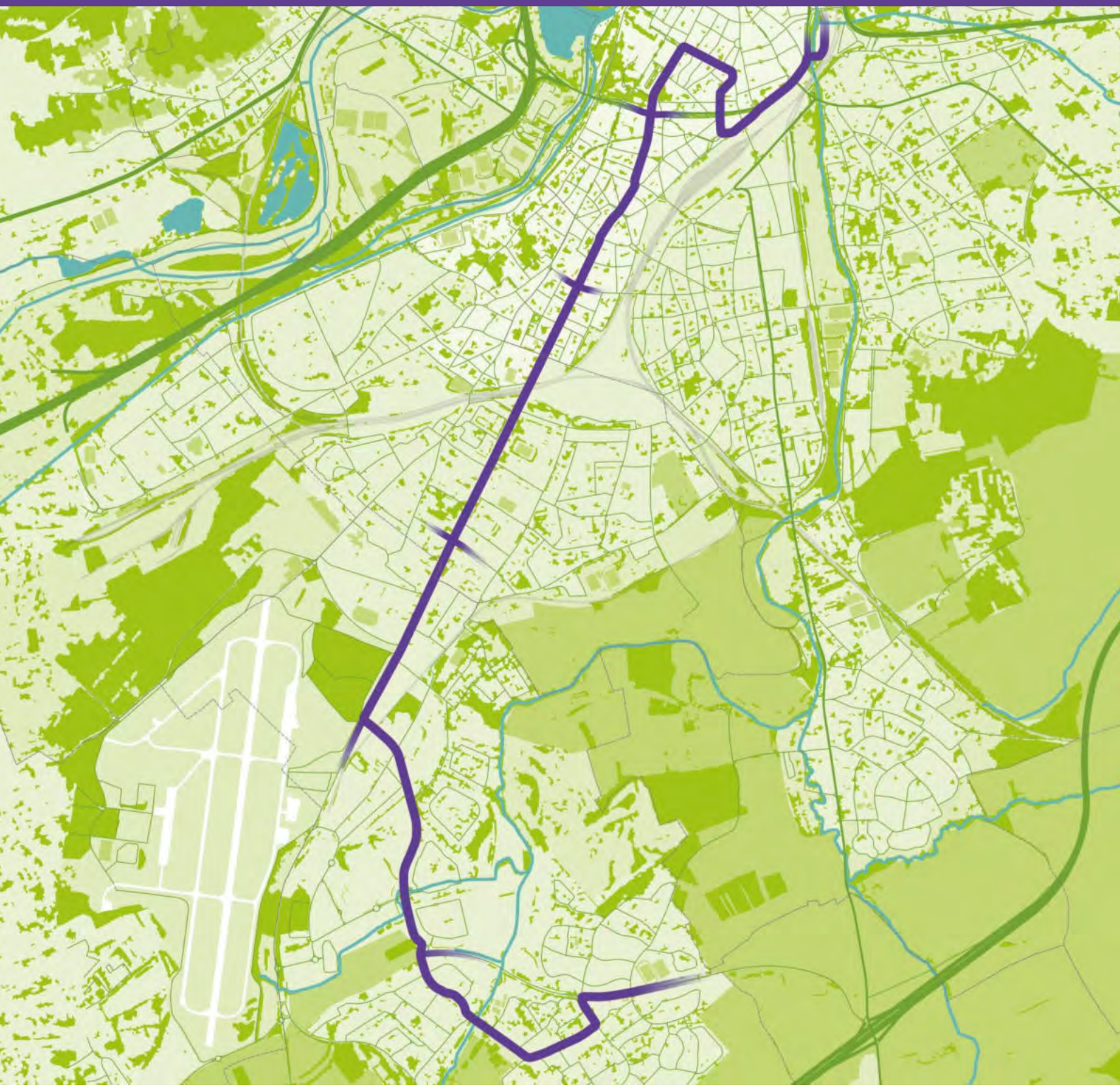
102 impasse Henri Becquerel
54710 LUDRES

03 83 98 34 00
03 83 98 33 77
nancy@groupefondasol.com

EUROMÉTROPOLE METZ

Notice - Étude hydraulique et gestion des eaux pluviales

Dossier d'Avant-Projet



IMET

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier de Territoires
OPI-B.E
Epsilon

Groupement de Moe
de l'extension du réseau Mettis - ligne C

Historique du document

Indic	Date	Etabli par	Vérifié par	Validé par	Objet
A	02/06/2023	CJZ	CMO	CMX	Rendu AVP
B	08/07/2024	CJZ	CMO	CMO	Mis à jour suite aux résultats des tests de perméabilité

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES **3**

1 Généralités **5**

1.1 Objet du document 5

1.2 Présentation du projet 5

1.3 Les aménagements prévus 5

2 Etat initial **7**

2.1 Topographie 7

2.2 Géologie 8

2.3 Site et sols pollués 9

2.4 Contexte hydrogéologique 10

2.5 Réseau hydrographique 11

2.6 Risques naturels et technologiques 12

2.7 Plan des réseaux d'assainissement 16

3 Documents de référence pour la gestion des eaux pluviales **18**

3.1 SDAGE Rhin-Meuse 18

3.2 Note de doctrine – Gestion des eaux pluviales en région Grand Est 23

3.3 Règlement d'assainissement 24

3.4 Document d'urbanisme 26

4 La gestion des eaux pluviales **28**

4.1 Hypothèses générales de conception et données d'entrée 28

4.2 Principes retenus de gestion d'eaux pluviales 32

4.3 Bilan de la gestion des eaux pluviales 57

5 Annexes **61**

5.1 Annexe 1 : Carnet de coupes types – Tronçon 2, 3 et 4 61

5.2 Annexe 2 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 2, 3 et 4 61

5.3 Annexe 3 : Plan de gestion des eaux pluviales – Tronçon 2, 3 et 4 61

5.4 Annexe 4 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 5 : PEM Costes et Bellonte 61

5.5 Annexe 5 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 6 : Marly – Sud et Centre – Cas de la Rue de Metz 61

5.6 Annexe 6 : Fiches Gestion des Eaux Pluviales – Tronçon 7 : Marly – Terminus RD113Aa 61

5.7 Annexe 7 : Etude géotechnique GEOTEC 61

1 GENERALITES

1.1 Objet du document

Ce document constitue l'étude hydraulique et détaille les modes de gestion des eaux pluviales envisagés dans le cadre du projet de BHNS Mettis C.

1.2 Présentation du projet

Le projet consiste à créer les infrastructures pour la nouvelle ligne de BHNS Mettis C, qui traversera les communes de Metz, Montigny-les-metz et Marly. La maîtrise d'ouvrage du projet est assurée par l'Euro Métropole de Metz.

Cette nouvelle desserte sera assurée par des bus biarticulés à motorisation hydrogène, et complétera le maillage des lignes Mettis A et B déjà en service. Le projet de BHNS sera accompagné d'un réaménagement de façade à façade de l'axe Franiatte – XXème Corps Américain – Costes et Bellonte de la place Phillipe de Vigneulles jusqu'au giratoire Costes et Bellonte où sera aménagé un pôle d'échange multimodale et un parking.

Des aménagements plus ponctuels seront réalisés dans le centre-ville de Metz et sur la commune de Marly pour permettre le passage du Mettis C.

La mise en service est prévue avant la fin de l'année 2025.

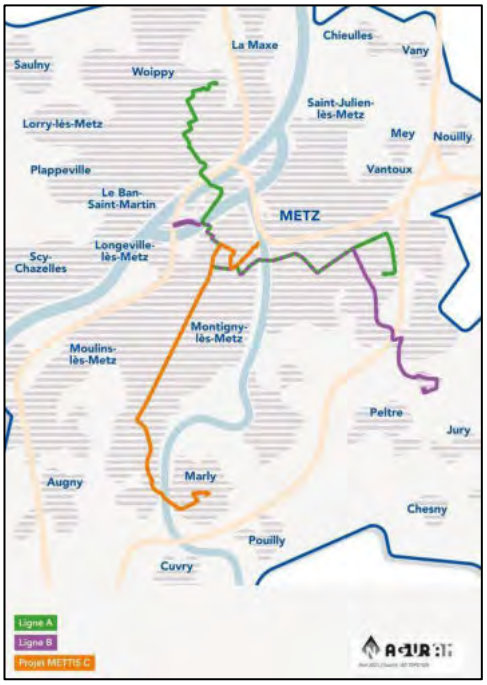


Figure 1 : Schéma des itinéraires METTIS (source : eurometropolemetz.eu)

1.3 Les aménagements prévus

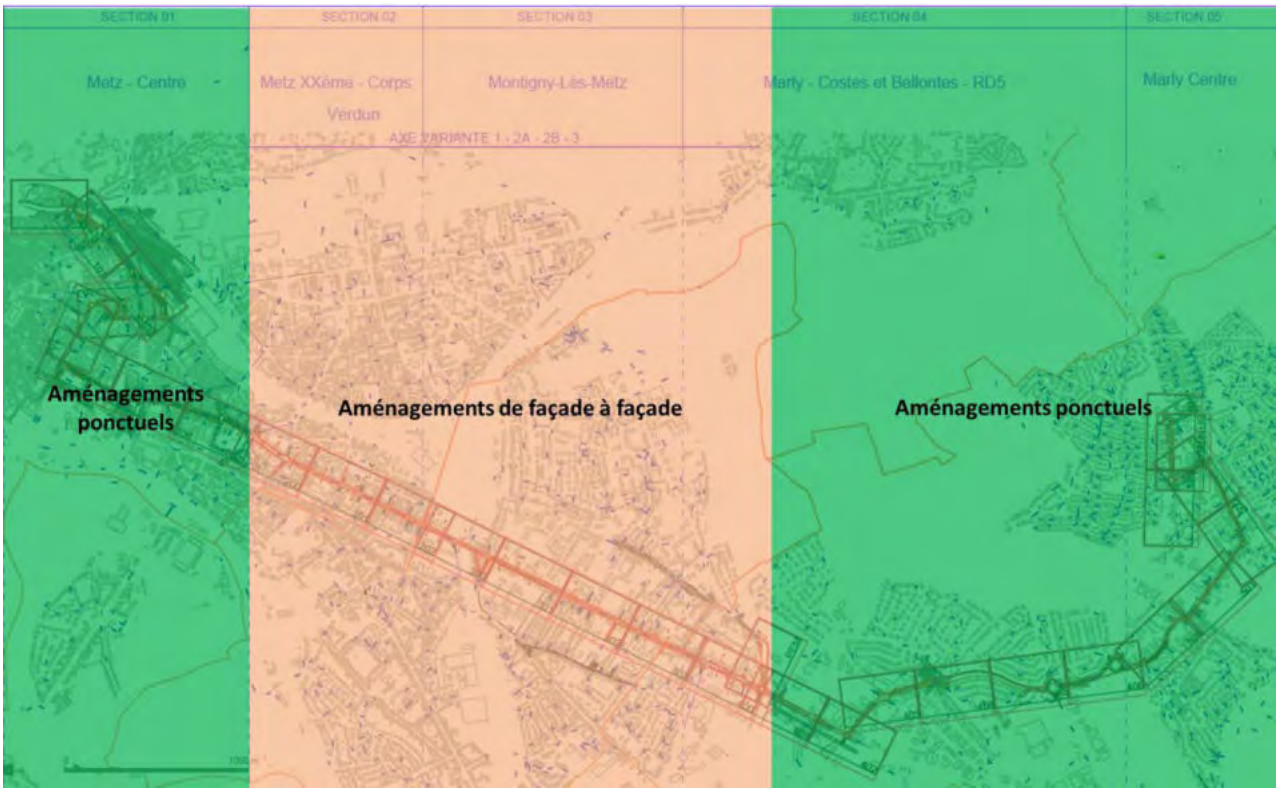
Dans l'ensemble, deux types d'aménagements sont prévus dans le cadre du projet :

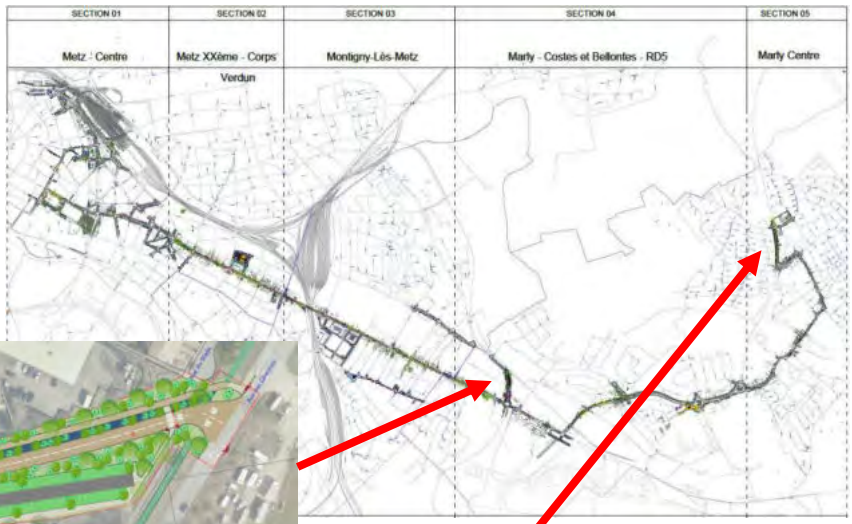
- Aménagements ponctuels au niveau des stations et des carrefours : Metz – Centre (depuis la place Mazelle jusqu'à la Place Philippe de Vigneulles) et Marly Sud (du giratoire Costes et Bellonte jusqu'à la RD 113a)
- Aménagements façade à façade : Axe Franiatte – XXème Corps – Costes et Bellonte : de la Place Philippe de Vigneulles au giratoire Costes et Bellonte.

Ces deux types d'aménagements sont localisés dans la Figure 2 page suivante.

D'autres part, deux secteurs présentent des aménagements spécifiques :

- PEM Costes et Bellonte ;
- Terminus Marly RD113a





P+R

Terminus

Figure 3 : Aménagements spécifiques : P+R Costes et Bellonte, Terminus Marly

2 ETAT INITIAL

2.1 Topographie

Les cotes sont comprises entre 170 et 190 m NG.

Le site ne présente pas de contraintes ni d'enjeux particuliers liés à la topographie.

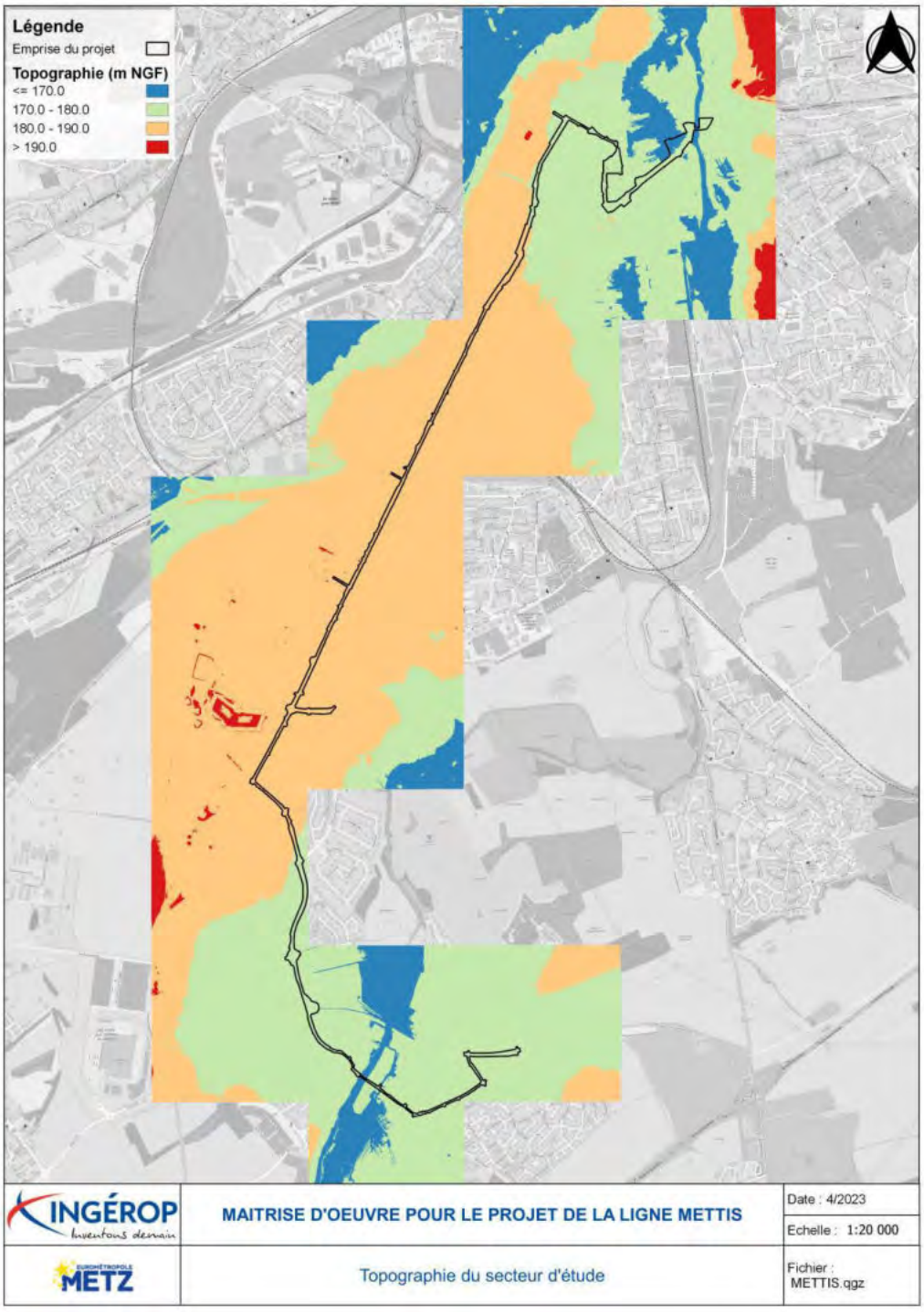


Figure 4 : Topographie du secteur d'étude

2.2 Géologie

Comme le montre la figure ci-dessous la zone d'étude est située sur une couche d'alluvions anciennes (Fy) et récentes (Fz).

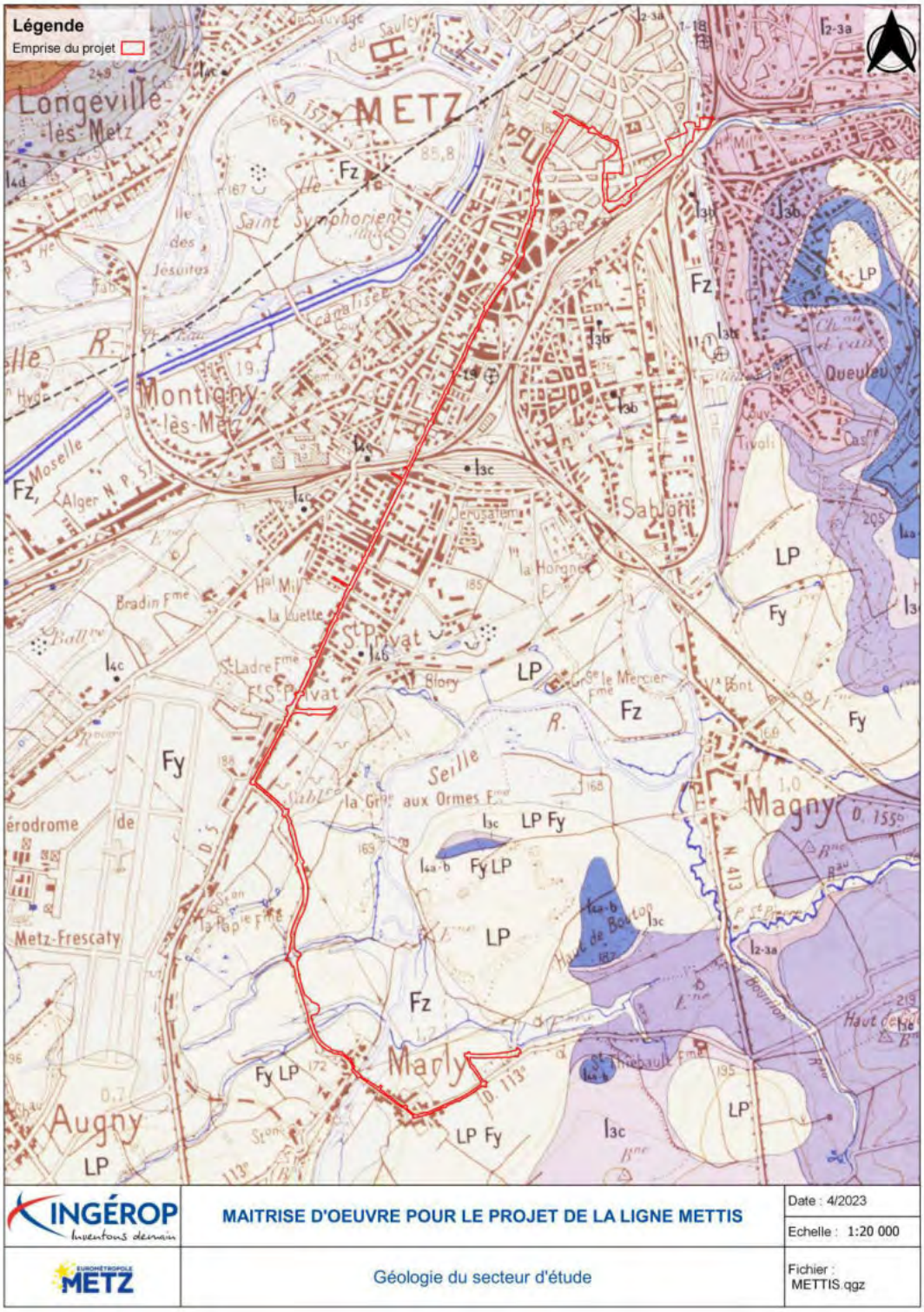


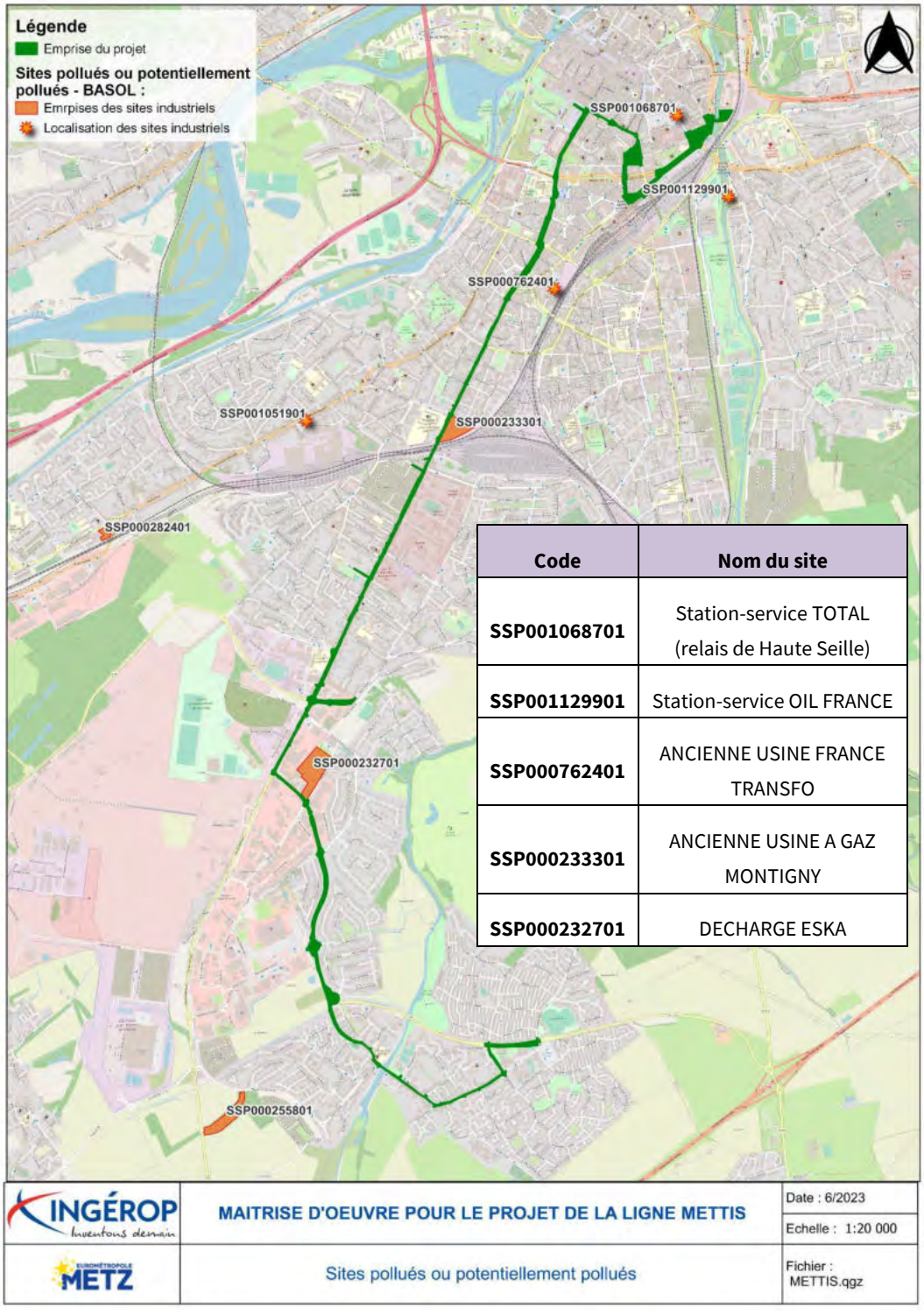
Figure 5 : Géologie de la zone d'étude – carte au 1/ 50 000e

(Source : infoterre.brgm.fr/)

2.3 Site et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Les sites dont la pollution est connue sont référencés dans la base BASOL (recensement des sites appelant une action des pouvoirs publics). Cinq sites BASOL sont identifiés à proximité du site du projet (Source : georisques.gouv.fr/).



Code	Nom du site
SSP001068701	Station-service TOTAL (relais de Haute Seille)
SSP001129901	Station-service OIL FRANCE
SSP000762401	ANCIENNE USINE FRANCE TRANSFO
SSP000233301	ANCIENNE USINE A GAZ MONTIGNY
SSP000232701	DECHARGE ESKA

Figure 6 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués

2.4 Contexte hydrogéologique

La masse d'eau concernée identifiée sur la cartographie de l'agence de l'eau Rhin-Meuse est présentée dans la Figure 7 ci-dessous.

Code	Nom de la masse d'eau	Type
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin	Dominante sédimentaire Majoritairement captif
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel	Dominante sédimentaire Majoritairement captif
FRCG114	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents	Dominante sédimentaire Majoritairement captif

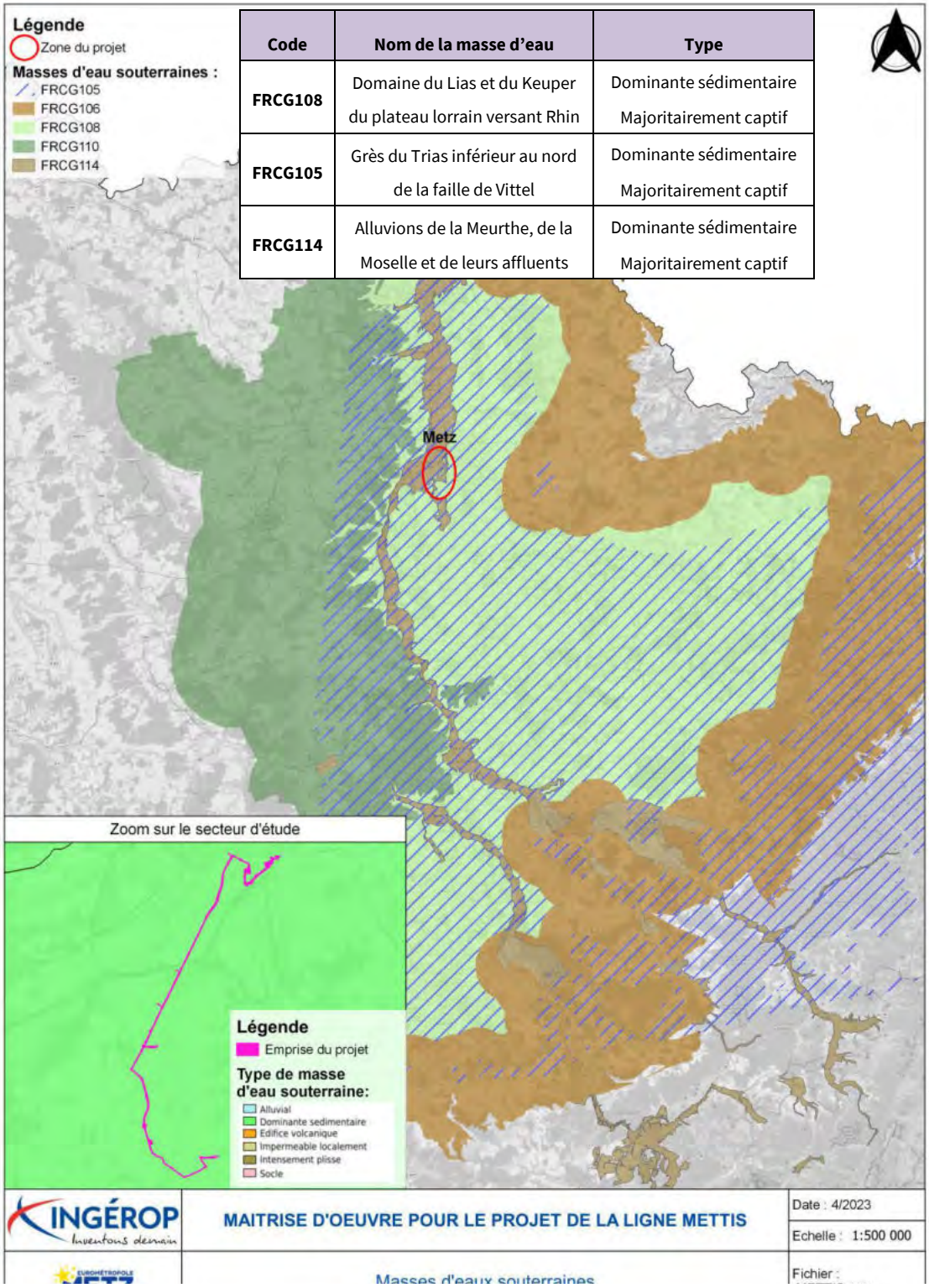


Figure 7 : Masses d'eaux souterraines

(Source : Référentiel milieu eaux souterraines (eau-rhin-meuse.fr) et infoterre.brgm.fr/)

2.5 Réseau hydrographique

La zone de projet est concernée par la Seille au nord et par le ruisseau du Grand Bouseux et le ruisseau du Renaultrupt, au Sud. Ces deux derniers sont des affluents de la Seille. La masse d'eau concernée est la Seille (FRCR335).

La Figure 8 ci-dessous présente le réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude.

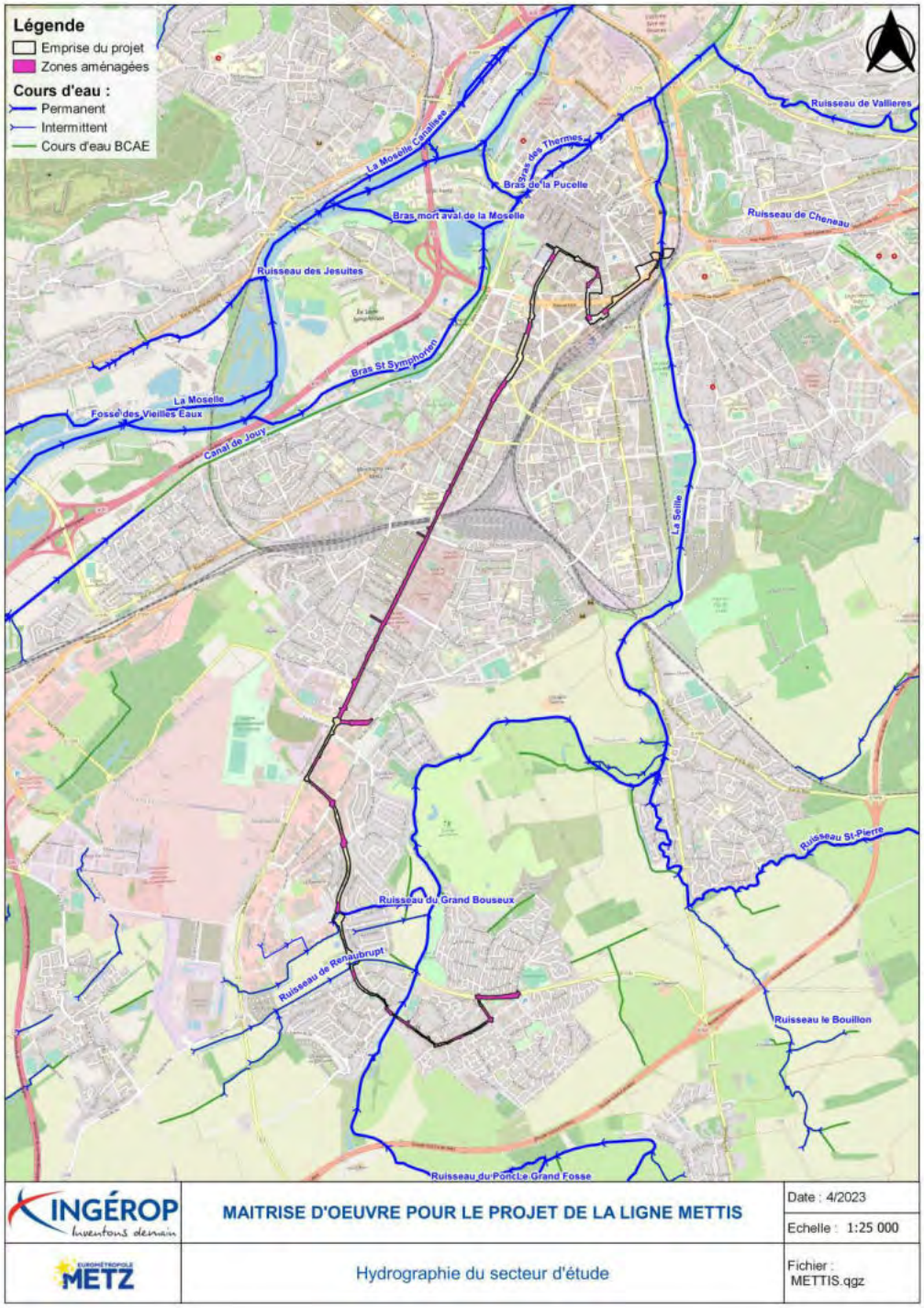


Figure 8 : Réseau hydrographique du secteur d'étude

2.6 Risques naturels et technologiques

2.6.1 Risque inondation par débordement

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la commune Marly concerne la Seille. Une partie de l'emprise projet se situe dans la zone inondable de la Seille.

Le principal aménagement dans cette zone concerne l'aménagement de la station Hôtel de Ville. L'aménagement des deux quais représente une surface totale estimée à 160 m². L'impact éventuel sur la zone d'expansion est négligeable, le projet prévoit un nivellement proche de l'existant.

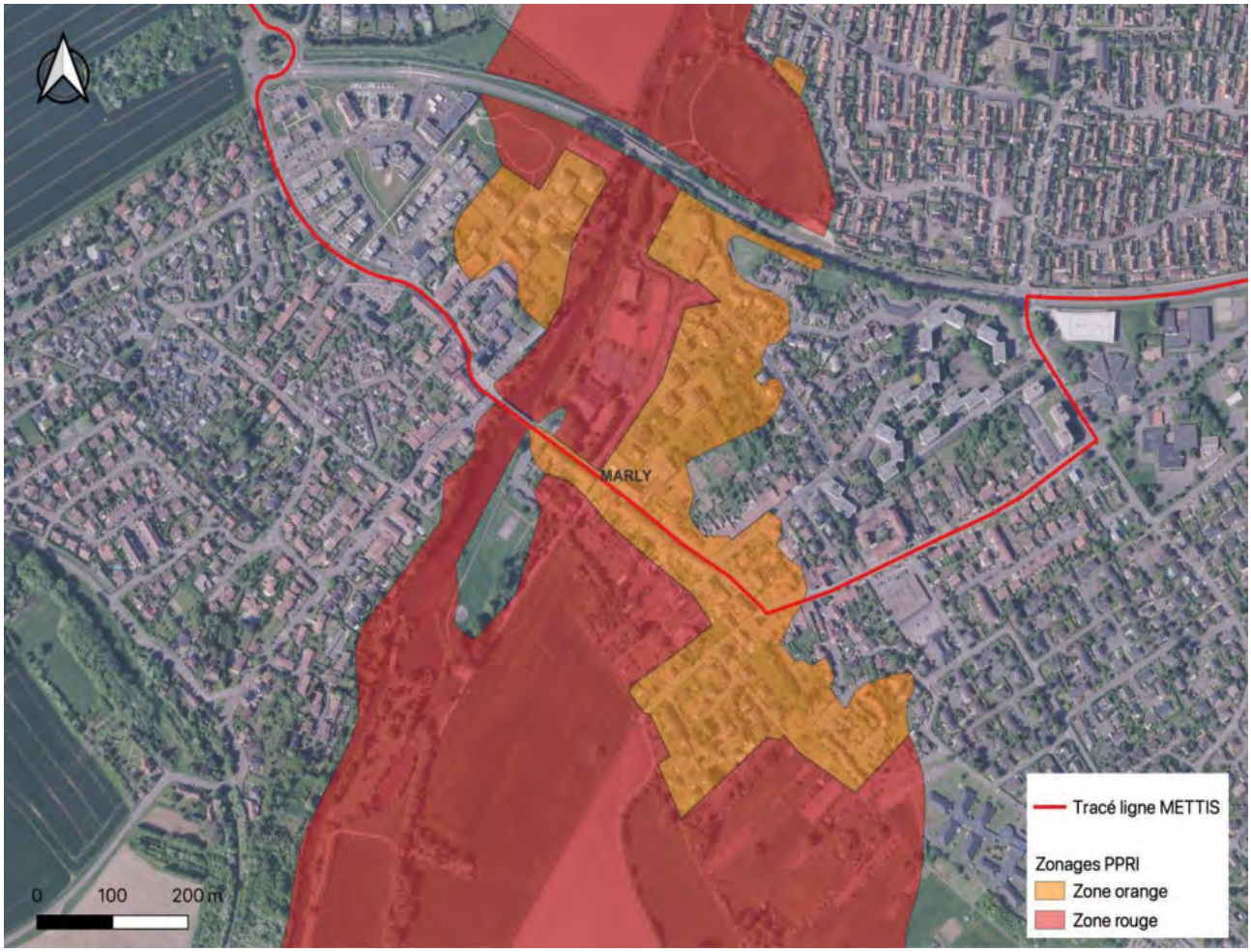


Figure 9 : Zonage du PPRI de la Seille

Des problèmes de débordements au niveau du fossé longeant la voirie sont identifiés au niveau du secteur de la rue de Metz, à proximité de la station de bus existante : les Clos.

Figure 10 : Localisation des débordements Rue de Metz

Aucun aménagement n'est prévu directement sur la zone. Néanmoins, ce secteur collecte le bassin versant du tronçon 6 (cf. paragraphe 4.2.5). La mise en place d'une noue d'infiltration permettant de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à exceptionnelles (N1 à N4) n'aggrave pas la situation existante.

2.6.2 Risque par remontée de nappe

Le BRGM propose une cartographie nationale des remontées de nappe, présentant la sensibilité de la ressource phréatique par mailles de 250 x 250 mètres. La sensibilité de la nappe dépend de la profondeur du niveau piézométrique moyen et du battement annuel de ce niveau.

Les zones dites « sensibles aux remontées de nappe » sont celles potentiellement soumises à une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

Comme le montre la Figure 11 page suivante, le projet se situe dans une zone **à risque d'inondation de cave et de débordement de nappe,** notamment sur le secteur Marly – Sud et Centre.

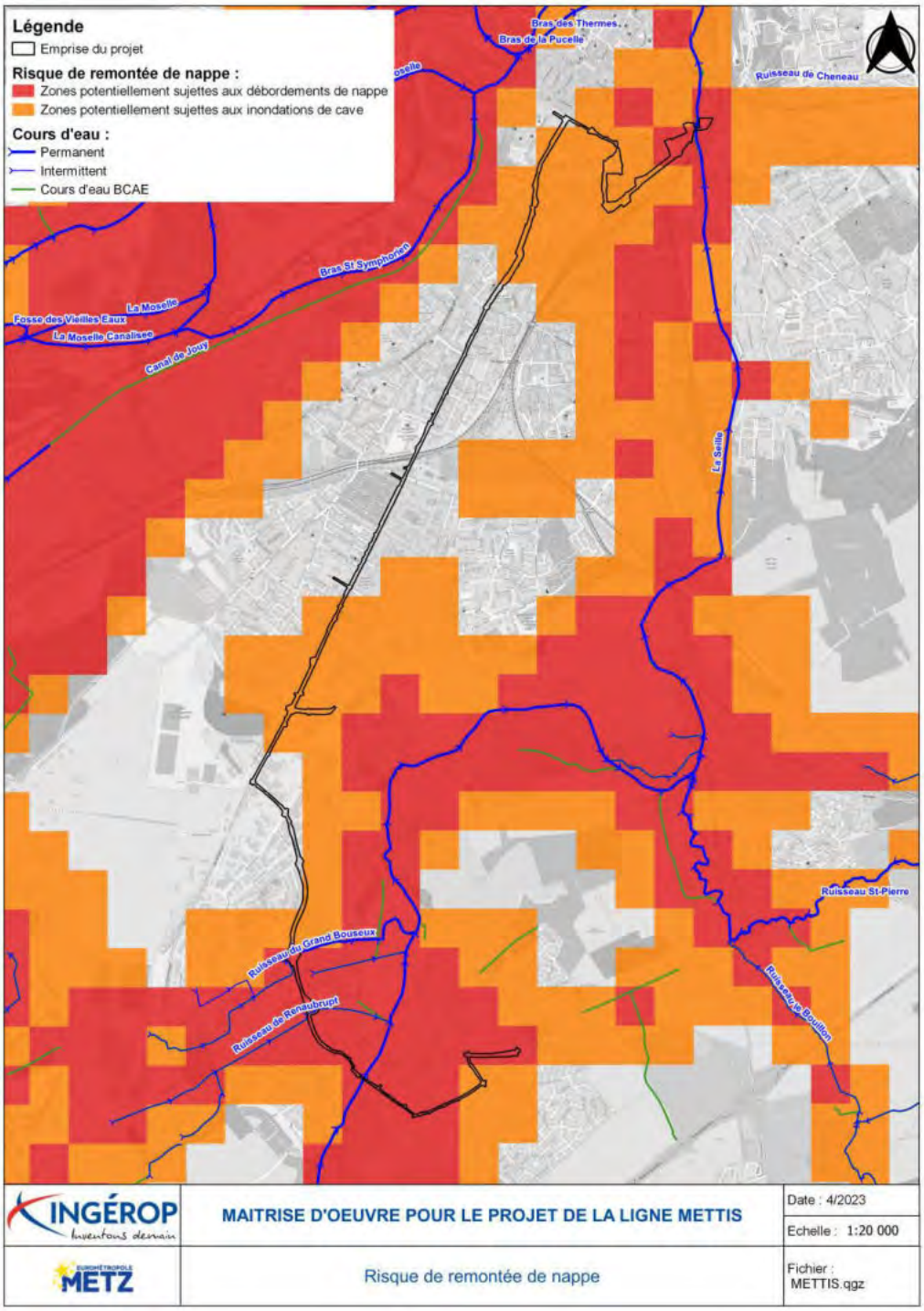


Figure 11 : Risque de remontée de nappe

Des piézomètres sont installés sur le territoire de l'Eurométropole de Metz. Une quinzaine se situe à proximité du tracé de la ligne Mettis C.

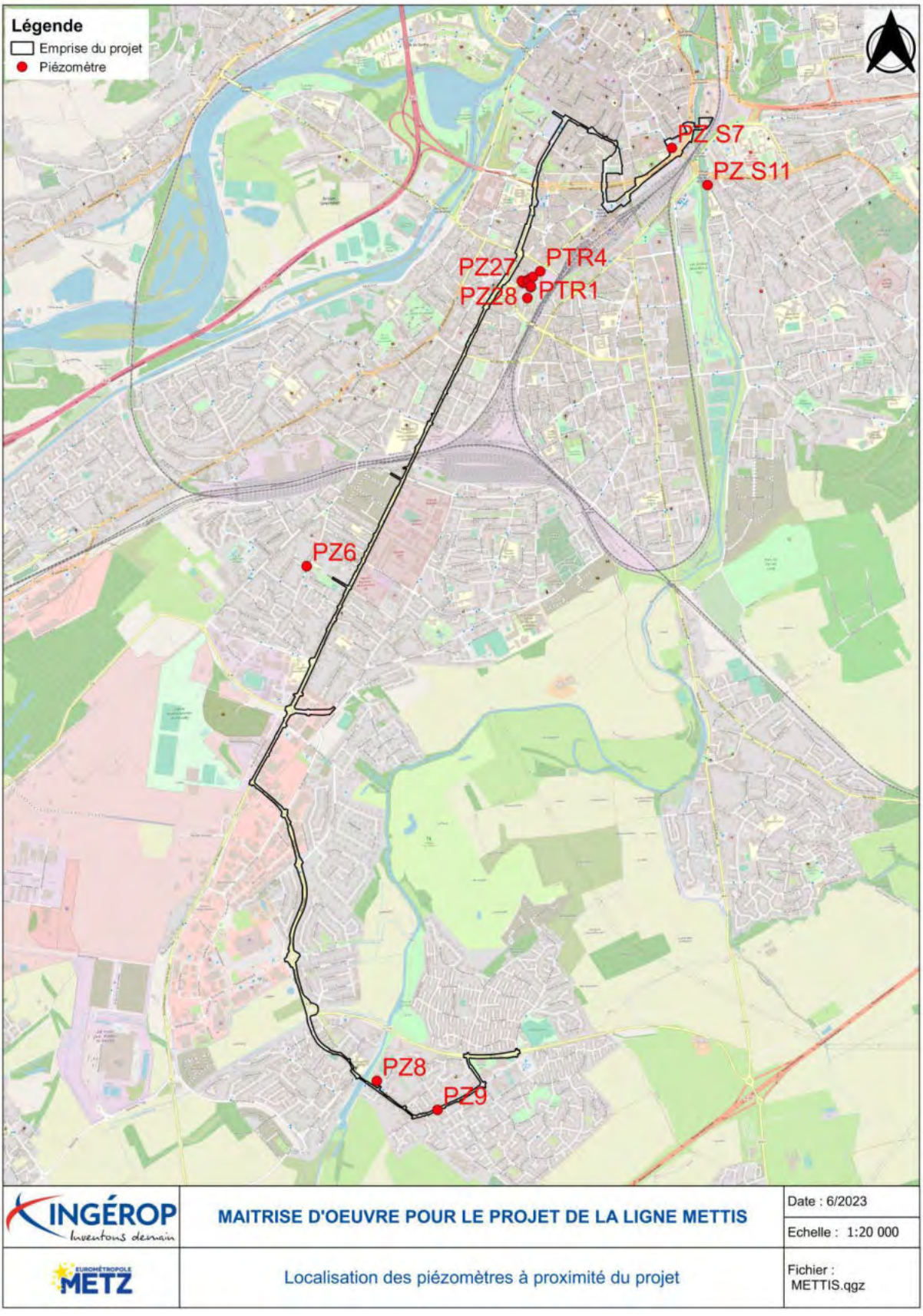


Figure 12 : Localisation des piézomètres à proximité du projet

Ces piézomètres sont suivis mensuellement.

Les moyennes mesurées par secteur sont indiquées ci-dessous.

- Secteur Mazelle : PZS7, PZS11 ;

La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 4,68 m

- Secteur Rue Verdun (piézomètre rue Clovis) : PZ27, PZ28, PZ29, PZ30, P7, P4, P3, PTR1, PTR4 ;

La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 2,80 m

- Secteur Justin Beauqué / Rue gnl Franiatte : PZ6 ;

La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 3,97 m

- Secteur Marly Rue des écoles : PZ8 ;

La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 2,41 m

- Secteur Marly Station Croix-Saint-joseph : PZ9 ;

La profondeur moyenne de la nappe (2010-2021) = - 2,73 m

Les mesures font apparaitre sur certains secteurs la présence d'une nappe à faible profondeur mais qui ne peut pas être caractérisé de nappe affleurante (< 1m).

2.7 Plan des réseaux d'assainissement

Le réseau d'assainissement est :

- De type unitaire à Metz et sur le secteur XXème Corps
- De type séparatif f à Montigny-lès-Metz et à Marly

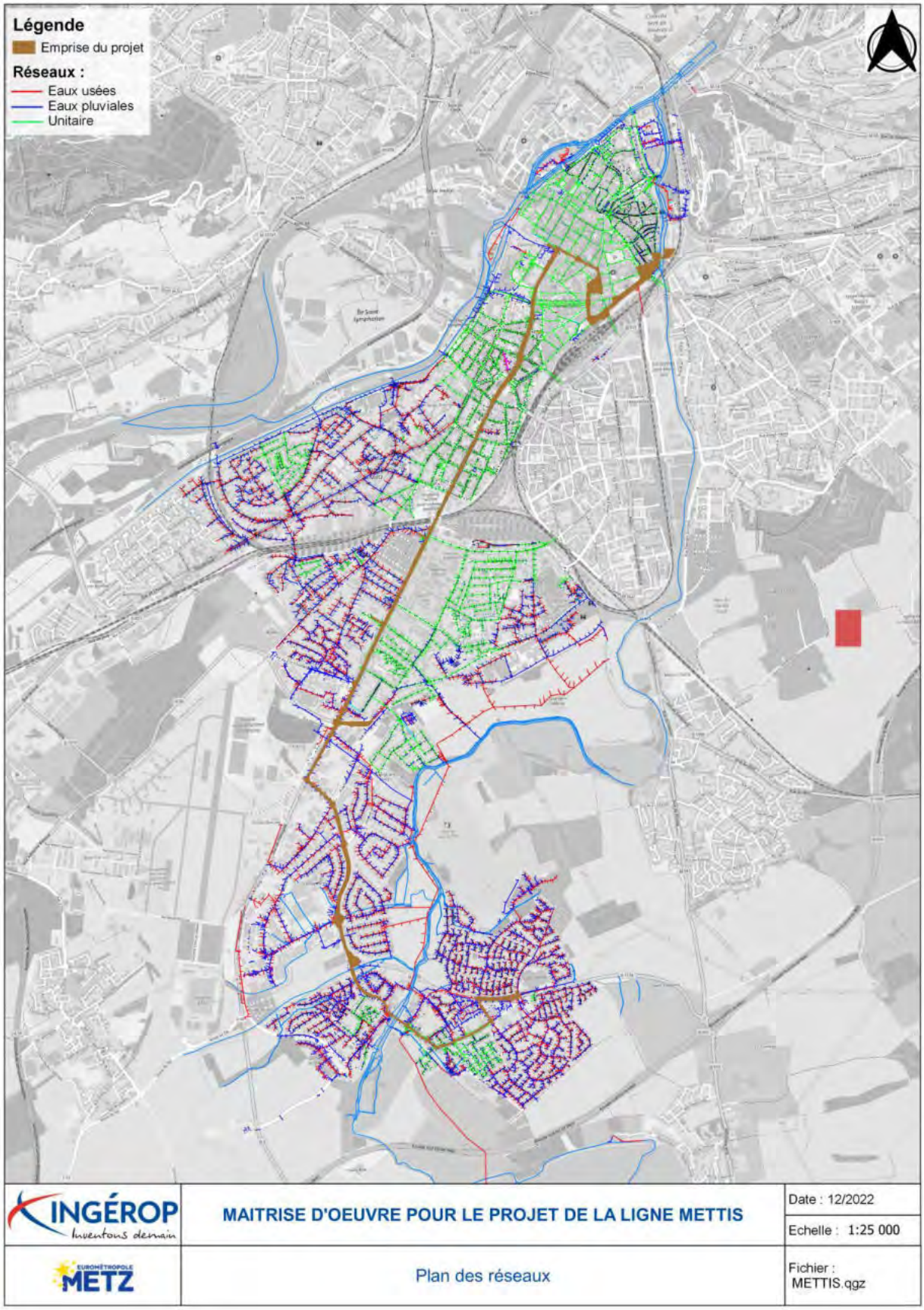


Figure 13 : Plan des réseaux d'assainissement

3 DOCUMENTS DE REFERENCE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les prescriptions relatives à la gestion des eaux devront respecter les documents suivants :

- Memento technique 2017 (ASTEE) : Guide de conception et de dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales et de collecte des eaux usées, qui remplace l'instruction technique IT 77-284 ;
- SDAGE Rhin Meuse 2022-2027 ;
- La Doctrine des services instructeurs au titre de la police de l'eau « Gestion des eaux pluviales en région Grand-Est / Note de doctrine / Dossier Loi sur l'Eau-IOTA / Rubrique 2.1.5.0 au titre de l'article R214-1 du code de l'Environnement », Edition Février 2020 ;
- Les règlements d'assainissement en vigueur sur les communes concernées par le projet ;
- Les documents d'urbanisme (POS et PLU) des communes concernées.

3.1 SDAGE Rhin-Meuse

La zone d'étude est comprise dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Rhin-Meuse 2022-2027 en vigueur depuis l'arrêté du 18 mars 2022 portant son approbation.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhin – Meuse (SDAGE RM) a un double objet :

- Constituer le Plan de gestion ou au moins la partie française du Plan de gestion des districts hydrographiques au titre de la DCE ;
- Rester le document global de planification française pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Il constitue un acte réglementaire qui s'impose aux administrations, collectivités locales, établissements publics et autres maîtres d'œuvre qui doivent prendre en compte les orientations qu'il préconise. Les prescriptions sont déclinées en objectifs et règles de gestion précises, et sont l'expression politique de la volonté de tous les acteurs et gestionnaires de l'eau.

Le SDAGE Rhin Meuse définit six enjeux fondamentaux :

1. Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade ;
2. Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines ;
3. Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques ;
4. Utiliser plus sobrement la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse ;
5. Intégrer les principes de gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires ;
6. Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière et des principes d'adaptation et d'atténuation du changement climatique.

Différentes orientations et dispositions du SDAGE concernent la gestion des eaux pluviales et les systèmes d'assainissement :

Les réseaux

- Orientation T2 –O3.3.2

Veiller à gérer les flux de façon cohérente entre ce qui est admis dans les réseaux d'assainissement d'une part et ce qu'acceptent les ouvrages d'épuration d'autre part.

- Disposition T5A – O5 – D2

L'organisation des systèmes de collecte des eaux pluviales doit être planifiée à l'échelle urbaine la plus adaptée, notamment au travers des zonages d'assainissement. Il s'agit de définir les modes de rejet, de connaître leurs caractéristiques en termes quantitatif et qualitatif sur les eaux du milieu récepteur (surface ou souterrain) et de maîtriser leurs effets.

Les ouvrages de rétention

- Orientation T4 – O1.3 – D3

Pour les ouvrages interceptant les eaux de ruissellement faisant l'objet d'une autorisation ou déclaration au titre du Code de l'environnement, l'étude d'incidence précisera l'impact du déficit d'eau sur le bassin versant d'origine.

- Orientation T5A – O7 – D1

(Disposition 38 (modifiée) du PGRI du PGRI 2016-2021– Disposition O4.3 – D1 du PGRI 2022-2027)

Les études accompagnant les nouveaux projets d'infrastructure visant à protéger les biens et les personnes des coulées d'eau boueuse, notamment les ouvrages pouvant jouer un rôle de stockage temporaire des eaux de crues ou de ruissellement :

- Intègrent des mesures permettant de réduire à la source les problèmes liés au ruissellement (notamment érosion et transport de pollutions) ;
- Proposent des mesures naturelles de ralentissement des écoulements ;
- Démontrent, le cas échéant, que ces nouveaux projets sont nécessaires pour protéger les biens et les personnes des impacts résiduels qui n'ont pu être évités ou réduits au regard de l'objectif de protection recherché ;

Elles sont conduites en associant, au travers de comités de pilotage réguliers, l'ensemble des parties prenantes concernées par la gestion de ces risques (population, agriculteurs notamment).

Les techniques alternatives - Généralités

- Orientation T2 – O3.3

Améliorer la prise en compte des eaux pluviales dans les zones urbanisées et à urbaniser, en privilégiant, si possible, les techniques alternatives (préférentiellement fondées sur la nature). Ces zones doivent pouvoir être entretenues sans l'usage de produits phytosanitaires.

- Orientation T2 – O3.3.1

Rechercher la diminution des volumes à traiter en limitant l'imperméabilisation des surfaces et en déconnectant des réseaux urbains les apports d'eau pluviale de bassins versants extérieurs aux agglomérations.

- Disposition T2 – O3.3.1 – D1

Rechercher, lors des travaux d'extension urbaine et plus généralement à l'occasion de tout renouvellement de structure de chaussées, la limitation de l'imperméabilisation effective des surfaces par la mise en œuvre de techniques appropriées : techniques de stockage, d'infiltration.

Il s'agit de viser comme minima l'infiltration des pluies les plus fréquentes également appelées « pluies courantes » qui représentent en moyenne sur le bassin Rhin-Meuse, 80 % des volumes pluviométriques annuel. Les pluies courantes correspondent au niveau de pluie N1 du rapport « La ville et son assainissement – Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau - L'essentiel ; CERTU ; Ministère chargé de l'écologie ; juin 2003 – 15 pages ».

Pour le bassin Rhin-Meuse, cette valeur sera au minimum de 10 mm /j de hauteur cumulée.

Les techniques alternatives – La déconnexion des surfaces

- Disposition T2 - 03.2 - D6 (nouvelle)

Lors de la construction de tout nouvel ouvrage d'assainissement public ou privé, il est recommandé d'étudier les potentialités de déraccordement de surfaces imperméabilisées (ou surfaces actives) par des techniques alternatives et préférentiellement des solutions fondées sur la nature*. Cette disposition s'applique également lors du constat d'un dysfonctionnement d'un ouvrage existant.

Les techniques alternatives – L'infiltration

- Orientation T5A – O5

Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.

Les enjeux associés à l'orientation T5A – O5 sont les suivants :

- Désimperméabiliser, de construire ou réhabiliter l'espace urbain avec des solutions perméables ;
- Gérer les eaux de pluie au plus près d'où elles tombent en poursuivant l'objectif de favoriser l'infiltration ;
- Assurer au maximum l'infiltration et/ou le stockage et la réutilisation des eaux pluviales ou des eaux résiduaires ne nécessitant pas ou plus d'épuration ;
- Favoriser l'évaporation.

L'exposé de l'orientation précise les points suivants : « …

- Pour favoriser l'infiltration, il sera fait appel aux techniques de gestion intégrée des eaux pluviales, telles que les noues, les bassins d'infiltration végétalisés, les tranchées drainantes, les puits d'infiltration, les toits paysagers, les matériaux poreux, les chaussées à structures réservoirs, etc. ;
- En visant une utilisation économe et équilibrée de l'espace, il sera fait appel aussi à une maîtrise du degré d'imperméabilisation des sols (densité de construction, présence d'espaces verts, utilisation de matériaux

perméables, etc.). Afin de limiter au strict nécessaire l'imperméabilisation de nouvelles surfaces, le présent SDAGE reprend ainsi le principe de compensation des surfaces imperméabilisées du SRADDET Grand Est à hauteur de 150 % en milieu urbain et de 100 % en milieu rural. Le présent document reprend ce principe dans les dispositions ci-dessous ;

- Dans les zones pentues couvertes par des formations géologiques tertiaires avec présence d'argile, à intégrer des recommandations relatives aux projets d'infiltration visant à ne pas augmenter le risque de glissement de terrain ;
- Le débit de fuite maximum autorisé pourra utilement être fixé de telle façon que les aménagements nouveaux et les constructions nouvelles ne génèrent pas d'apport supplémentaire d'eaux pluviales aux réseaux de collecte ou au milieu environnant par rapport à la situation antérieure des terrains, à l'état naturel ou agricole.

Il peut être dérogé à cet objectif :

- Lorsque les conditions de mise en œuvre ne sont pas possibles d'un point de vue technique ou pas supportables d'un point de vue économique ;
- Lorsque les zones ou les projets se situent dans un périmètre de protection des captages d'eau potable ou, plus largement, dans une Aire d'alimentation des captages d'eau potable, si la mise en œuvre des orientations peut mettre en péril la qualité des eaux prélevées. »

Les dispositions associées à l'orientation T5A – O5 modifiée « Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agro-écologiques. » pouvant concerner le projet sont reprises ci-après :

- T5A-O5 - D1 (modifiée) (Disposition 34 (modifiée) du PGRI 2016-2021 – Disposition O4.2 – D1 du PGRI 2022-2027)

Sur l'ensemble du territoire, l'infiltration des eaux pluviales, au maximum de ce qu'il est techniquement et économiquement soutenable, le stockage et la réutilisation des eaux pluviales et in fine, pour la partie des écoulements qu'il n'aura pas été possible d'infiltrer, stocker ou réutiliser, la limitation des débits de rejet dans les cours d'eau sont des objectifs à intégrer par toutes les collectivités locales et tous les porteurs de projet dans une logique de gestion intégrée des eaux pluviales.

- T5A-O5 – D2 (modifiée) (Disposition 35 (modifiée) du PGRI du PGRI 2016-2021– Disposition O4.2 -D2 du PGRI 2022-2027)

Les Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ou les communes dont le territoire est concerné par l'enjeu de maîtrise du ruissellement pluvial sont encouragés à réaliser des schémas directeurs de gestion des eaux pluviales et, en application de l'article L.2224-10 du Code général des collectivités territoriales, des zonages pluviaux intégrant les principes de gestion intégrée des eaux pluviales, en prenant en compte le contexte pédologique et géologique.

- T5A-O5 – D3 (modifiée) (Disposition 36 (modifiée) du PGRI 2016-2021– Disposition O4.2 – D3 du PGRI 2022-2027)

Dans les bassins versants caractérisés par des risques forts et répétés d'inondations par ruissellement ou coulées d'eau boueuse, les SCOT* devront comporter des orientations visant à préserver le territoire de ces risques. Ces orientations du SCOT* s'imposeront aux PLUi, PLU ou cartes communales* ainsi qu'aux plans, programmes, opérations foncières ou d'aménagement, autorisations et permis de construire mentionnés aux articles L.142-1 et R.142-1 du Code de l'urbanisme.

A défaut de SCOT, les PLU / PLUi et cartes communales* seront compatibles avec les objectifs et dispositions du PGRI en application des articles L.131-6 et L.131-1-10° du Code de l'urbanisme.

Cela pourra se traduire par des règles visant à favoriser l'infiltration, le stockage et à limiter le débit des eaux pluviales rejetées directement ou indirectement dans les cours d'eau de manière renforcée par rapport aux objectifs généraux édictés à la disposition 34 du PGRI. A cet effet, les SCOT*, ou à défaut les PLUi, PLU* ou cartes communales*, sont fortement encouragés à intégrer des zonages pluviaux dans leur règlement.

Les nouvelles ouvertures à l'urbanisation sont assorties de dispositions visant à favoriser l'infiltration et à limiter le débit des eaux pluviales rejetées dans les cours d'eau.

- T5A-O5 – D4 (nouvelle) (Disposition O4.2 – D4 (nouvelle) du PGRI 2022-2027)

Les collectivités et porteurs de projets sont encouragés à mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans le cadre des projets et opérations d'aménagement selon les dispositions du paragraphe suivant.

Les projets nécessitant déclaration ou autorisation au titre du Code de l'environnement sont assortis de dispositions visant :

- À gérer les pluies faibles et moyennes (période de retour jusqu'à 10 ans) de manière à éviter tout rejet final vers le milieu, soit en favorisant l'infiltration sur le périmètre de projet soit en conduisant les écoulements vers une zone d'infiltration qui peut être extérieure au périmètre de projet (espaces verts par exemple), soit en combinant ces deux approches ;
- À limiter le débit de fuite pour les pluies d'intensité supérieure. Il s'agit de réduire les impacts des pluies d'intensité forte (période de retour jusqu'à 30 ans) en mettant en place des dispositifs de contrôle, stockage temporaire, tamponnement des eaux pluviales et ruisselées ;
- À appréhender l'écoulement des eaux pluviales pour les pluies d'intensité exceptionnelle (période de retour supérieure à 30 ans).

Des doctrines à destination des porteurs de projet et des services instructeurs viendront préciser les modalités pratiques et techniques attendues pour une bonne prise en compte des dispositions ci-dessus dans les dossiers de déclaration et d'autorisation au titre du Code de l'environnement.

Parmi l'ensemble des solutions envisageables, les solutions fondées sur la nature seront prioritairement à mettre en œuvre.

- T5A-O5 – D5 (nouvelle) (Disposition O4.2 – D5 (nouvelle) du PGRI 2022-2027)

Les décisions administratives dans le domaine de l'eau relatives à des opérations d'aménagement foncier doivent respecter les principes suivants :

- Préserver les capacités de rétention existantes et améliorer la rétention des eaux sur l'ensemble du bassin versant par la préservation des prairies, la restauration des réseaux de haies et par la mise en valeur et le maintien des zones humides ;
- Développer la mise en place d'aménagements permettant de limiter et ralentir les ruissellements.

- Orientation T5B – O1.3

Sur l'ensemble du territoire, l'infiltration le plus en amont possible des eaux pluviales, la récupération et la réutilisation des eaux pluviales et/ou la limitation des débits de rejet dans les cours d'eau et dans les réseaux doivent être privilégiées, auprès de toutes les collectivités et de tous les porteurs de projet.

Toute exception doit être dûment justifiée.

3.2 Note de doctrine – Gestion des eaux pluviales en région Grand Est

3.2.1 Le principe général

Suivant les orientations nationales, la doctrine régionale Grand-Est préconise de gérer la pluie au plus près d'où elle tombe au sein du projet, de procéder à minima à l'infiltration et/ou réutilisation systématique des petites pluies (pluie définie régionalement comme une lame d'eau journalière inférieure ou égale à 10 mm), en privilégiant dans cet ordre :

- L'infiltration dans le sol (et la réutilisation) ;
- Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ;
- Le raccordement à un réseau pluvial existant, voire en dernier recours vers un réseau unitaire, sous réserve de la démonstration de la capacité du système d'assainissement accompagné de l'accord du gestionnaire du réseau.

3.2.2 La séquence ERC

Les nouveaux projets doivent intégrer la logique de la séquence ERC dans leurs propositions :

Éviter : le projet s'éloigne le moins possible de la situation naturelle du site (limitation des imperméabilisations, limitation des ruissellements, limitation à la source des apports de polluants) :

- Limiter au maximum l'imperméabilisation du projet, en préservant les sols pour gérer les petites pluies, éviter le ruissellement en gérant l'eau au plus proche de l'endroit où elle tombe par des dispositifs multiples d'infiltration ;
- Améliorer, le cas échéant, l'existant en désimperméabilisant les sols et en déconnectant tout rejet vers les réseaux pour les petites pluies dès que l'opportunité se présente.

Réduire : prise en compte des volumes d'eau générés et gestion dans le périmètre de l'opération. Si tout ne peut pas être infiltré/réutilisé, réduction de l'impact de la pluie en maîtrisant le débit de fuite :

- Infiltration/réutilisation de l'eau pluviale et acheminement vers des espaces de stockage à l'air libre et multifonctionnels, voire enterrés en cas d'impossibilité ;
- En cas de dépassement des possibilités, acheminer l'excédent vers un rejet de surface ou en cas d'impossibilité au réseau pluvial, et régulé en débit en tenant compte des enjeux sur l'aval et des prescriptions.

Compenser : la compensation n'est pas évoquée dans la doctrine, car elle se conçoit à une échelle plus large d'un quartier ou d'un bassin versant. À l'échelle d'un projet, on parlera plutôt d'anticipation :

- Anticipation des écoulements des eaux pluviales (axes d'écoulement, parcours de moindre dommage, etc.) et notamment les zones susceptibles d'être inondées lors des pluies exceptionnelles ;
- Anticipation des contraintes géotechniques pour mettre en place des dispositifs d'infiltration adaptés ;
- Anticipation des risques éventuels de pollution et prévoir une dépollution pour les zones à fort risque de pollution (autoroutes, aéroports, industries, etc.).

3.2.3 Les niveaux de service et pluies de projet

Les systèmes de gestion des eaux pluviales doivent remplir différents rôles en fonction des conditions pluviométriques depuis les pluies faibles jusqu'aux pluies exceptionnelles.

- **La pluie courante N1** est une pluie faible correspondant à minima à une lame d'eau de 10 mm tombée sur une période de 24 h (période de retour de l'ordre de 1 mois). Elle correspond au volume minimum de pluie à infiltrer ou réutiliser dans l'enceinte du projet, dans les 24h.
- **La pluie moyenne N2** correspond au niveau de service N2. Il faut pouvoir gérer cette pluie sur l'emprise du projet en excluant tout rejet vers des réseaux.
- **La pluie forte N3** correspond au niveau de service N3. Elle correspond aux pluies de période de retour au minimum de 10 ans (à définir par le maître d'ouvrage). Les ouvrages de stockage peuvent commencer à déborder, et on peut avoir une inondation des chaussées par exemple, mais pas des habitations. La pluie est toujours gérée sur l'emprise du projet.

  Cette pluie doit donc être stockée et infiltrée au maximum des possibilités du site, avec un temps de vidange du dispositif de stockage de l'ordre de 4 jours maximum.
- **La pluie exceptionnelle N4**, de période de retour au-delà de la pluie forte retenue, et a minima 30 ans, correspond à un risque fort pour la sécurité des populations ; c'est le niveau de service N4. À ce niveau, le dossier doit démontrer que les dispositifs et bâtiments mis en place sur le projet pourront s'adapter à ce niveau de risque.

3.3 Règlement d'assainissement

Le tableau suivant synthétise les prescriptions concernant la gestion des eaux pluviales disponible dans le règlement d'assainissement applicable.

Il est à noter que les débits et occurrences éventuellement indiqués dans ces règlements concernent les rejets pluviaux dans un réseau communal.

Communes	**Document**	**Article**	**→ Débit de fuite** **→ Occurrence de dimensionnement**
Metz	Règlement d'assainissement Collectif de l'agglomération messine Article 28.2.	« Le débit maximal de rejet autorisé à être déversé dans l'ouvrage public sera fixé par Metz Métropole ou, à défaut, par la Régie HAGANIS, en fonction des parcelles à assainir et du réseau récepteur (avec un maximum de 10 litres par seconde et par hectare), ou bien des prescriptions de zonage prises en application de l'article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, et annexées au PLU le cas échéant. Lorsque la surface active est supérieure à 1 000 m2, le dimensionnement des canalisations intérieures et des ouvrages de rétention devra être déterminé par une note de calcul selon les textes règlementaires et pour une pluie de fréquence vingtennale. En plus des prescriptions de l'article 11, Metz Métropole ou la Régie HAGANIS peuvent également exiger de l'usager la construction de dispositifs particuliers de prétraitement tels que dessableurs ou déshuileurs, notamment à l'exutoire des parcs de stationnement et voies de circulation privative. Ces dispositifs sont situés immédiatement à l'amont du raccordement au milieu récepteur, et en domaine privé. Les siphons recueillant les eaux pluviales provenant des cours d'immeubles doivent être pourvus d'un dispositif empêchant la pénétration des matières solides dans les canalisations d'eaux pluviales, dont Metz Métropole ou la Régie HAGANIS peuvent imposer le modèle. L'entretien, les réparations et le renouvellement de ces dispositifs sont à la charge de l'usager. »	→ Maximum de 10 litres par seconde et par hectare → Pluie de fréquence vingtennale
Montigny-Lès-Metz			
Marly			

3.4 Document d'urbanisme

Communes	Document	Article	→ Débit de fuite → Occurrence de dimensionnement
Metz	Plan Local d'Urbanisme	4.2 Assainissement - L'assainissement des eaux domestiques usées, la collecte et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ainsi que l'évacuation, l'épuration et le rejet des eaux résiduaires industrielles, doivent être assurés dans des conditions conformes aux règlements en vigueur. - Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau collectif d'assainissement.	Pas de précision
Montigny-Lès-Metz	Plan Local d'Urbanisme	4.2 Assainissement *Eaux usées :* - dès lors que le réseau public d'assainissement existe, le raccordement sur ce réseau est obligatoire pour toute construction ou installation nouvelle qui engendre des eaux usées, dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur. - quelle que soit la nature des activités accueillies dans la zone, les effluents devront être compatibles, en nature et en charge, avec les caractéristiques du réseau. En cas d'incompatibilité, le constructeur devra assurer le traitement des eaux usées avant rejet dans le réseau public ou dans le milieu naturel conformément à la réglementation en vigueur. *Eaux pluviales :* - pour tout projet, des dispositifs appropriés et proportionnés permettant la gestion des eaux pluviales, et, si nécessaire, garantissant leur traitement, doivent être réalisés sur le site de l'opération, - la gestion des eaux pluviales se fera en privilégiant l'infiltration. En cas d'impossibilité technique avérée, les eaux pluviales pourront être déversées dans le milieu naturel ou le réseau public dédié à cet usage dans des conditions conformes à la règlementation en vigueur.	Pas de précision

Communes	Document	Article	→ Débit de fuite → Occurrence de dimensionnement
Marly	Plan Local d'Urbanisme	4.2 Assainissement *Eaux usées :* Le raccordement sur le réseau public d'assainissement est obligatoire pour toute construction nouvelle qui engendre des eaux usées, dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur. - Lorsque le réseau public d'assainissement existant en limite de l'unité foncière est de type séparatif, le branchement sur le réseau d'eaux usées doit être assuré en mode séparatif ; - Lorsque le réseau public d'assainissement existant en limite de l'unité foncière est de type unitaire, les installations doivent être conçues de façon à pouvoir être raccordées en mode séparatif lorsque le réseau sera rénové. *Eaux pluviales :* Les aménagements réalisés sur tout terrain doivent être tels qu'ils garantissent le traitement et l'infiltration des eaux pluviales sur le site de l'opération lorsque cela s'avère techniquement possible. A défaut, les eaux pluviales pourront être déversées dans le réseau public dédié à cet usage par un raccordement en mode séparatif.	Pas de précision

L'EUROMETROPOLE DE METZ a également arrêté le 3 avril 2023 son projet de PLU intercommunal.

Un schéma directeur et un zonage des eaux pluviales a également été lancé. Le rapport final est attendu pour fin 2023 – début 2024.

« L'Eurométropole souhaite s'engager concrètement dans la construction d'une ville durable et perméable, replacer l'eau comme une ressource, et non comme un déchet. La prise en compte de l'eau comme une composante de chaque projet d'aménagement urbain est en effet source d'économies, de plus-value écologique et d'amélioration du cadre de vie, demande des populations renforcées lors de la crise sanitaire. L'Eurométropole souhaite ainsi systématiser la gestion intégrée des eaux pluviales dans les projets et se doter d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) et d'un zonage pluvial, outil de gestion de sa compétence « Assainissement Eaux Pluviales» lisible et opérationnel pour l'ensemble de son territoire afin de maîtriser les impacts du ruissellement pluvial et adapter la ville à ces contraintes, d'améliorer la qualité des eaux en réduisant les rejets des réseaux d'assainissement et pluviaux, de recharger les nappes phréatiques et de favoriser la végétalisation des espaces urbains et ainsi réduire l'effet d'ilot de chaleur urbain. L'ensemble des solutions de gestion intégrée à la source est à privilégier pour tout projet sur son territoire. » : Extrait de l'annexe sanitaire du PLU intercommunal.

4 LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

4.1 Hypothèses générales de conception et données d'entrée

4.1.1 Hypothèses générales de conception

Les principes généraux retenus pour la gestion intégrée des eaux pluviales sont les suivants :

_ Concernant le secteur d'aménagements façade à façade :

- Infiltration à minima de l'ensemble des « petits pluies » au niveau de la structure des pistes cyclables, des places de stationnement et ponctuellement des trottoirs et quais ;
- Le mode d'injection projeté sera soit :
    - répartie (sur les secteurs où des places de parking sont implantées le long de la voirie) ;
    - localisée dû à la présence d'une bordure nécessitant le recours à des avaloirs ;
- Une surverse au réseau via les avaloirs d'injection sera aménagée afin de gérer des évènements d'intensité plus fortes.

Il n'est pas prévu de limitation de débit sur les surverses. Actuellement, l'ensemble de ces surfaces collectées sont raccordée directement au réseau. L'infiltration des petites pluies permettra d'améliorer la situation actuelle par l'augmentation du temps de transfert vers l'exutoire.

_ Concernant les deux secteurs d'aménagements (PEM Castes et Bellonte et Terminus Marly) : les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettront de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à exceptionnelles (N1 à N4).

4.1.2 Dimensionnement des ouvrages de stockage

La méthode de dimensionnement utilisée pour les pluies N2 à N4 est la méthode des pluies. Cette méthode est décrite dans le Guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier 1994). Elle consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet (ou par infiltration).

1. On calcule l'intensité i (mm/h) de pluie en fonction du temps t (min) pour des durées de 0 à 24 h.
2. On calcule la hauteur d'eau h_{pluie} (mm) précipitée en fonction du temps t (min).

$$h_{pluie} \text{ (mm)} = i \text{ (mm/h)} * t \text{ (min)} * 1/60$$

3. On calcule la hauteur d'eau évacuée (h_{fuite} en mm) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps t (min). Le calcul est effectué à partir du volume évacué ramené à la surface active Sa du projet. La surface active Sa est égale à Cr x S (Cr est le coefficient de ruissellement et S la superficie du projet).

$$h_{fuite} \text{ (mm)} = (Q_{fuite} * t / Sa) * 6/1000$$

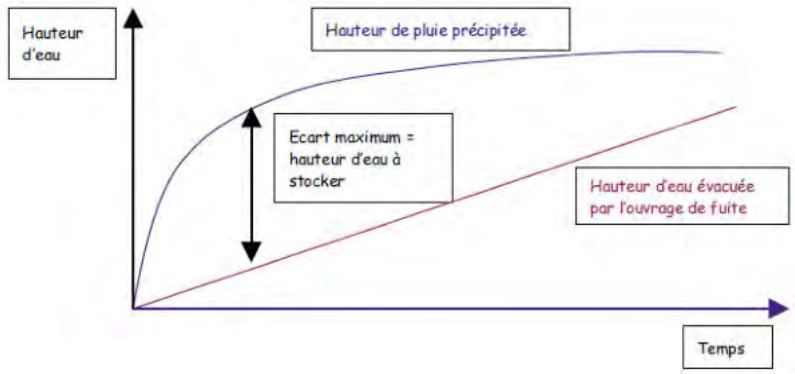
(6/1000 est un coefficient d'unités, ici Q_{fuite} est exprimé en l/s, t en minutes et Sa en ha)

4. La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence ($h_{pluie} - h_{fuite}$) (mm) ou D_h.
Le volume V (m3) à stocker est obtenu en multipliant cette différence par la surface active du projet Sa en hectares.

$$V (m^3) = (h_{pluie} - hf_{uite}) * Sa * 10$$

(10 est un coefficient d'unité, h est en mm et Sa est en ha)

Le principe de la « méthode des pluies » est explicité avec le graphique suivant.



NB : Le volume estimé par la méthode des pluies considère un débit de fuite constant, correspondant au débit de maximal (bassin plein).

Un coefficient correcteur a été appliqué : Le volume utile obtenu par la méthode des pluies a été majorée de 20%.

4.1.3 Données pluviométriques

Les donnes pluviométriques prises en compte sont les suivantes :

- Pour les pluies faibles N1 : une hauteur de pluie précipitée de 10 mm.
- Pour les pluies de N2 à N4 : données Météo France pour la période 1982-2016, au poste pluviométrique de Metz-Frescaty pour des pluies de durées et 6min < t < 30 min et 30 min < t <48h.

Tableau 1 : Coefficients montana retenus

Niveau de service	Période de retour	Coefficients de Montana ($i = at^{-b}$ avec i mm/min et t min)			
		6 min < t < 30 min		30 min < t <48h	
		a	b	a	b
N2	10 ans	4.11	0.481	9.86	0.738
N3	20 ans	4.39	0.443	13.042	0.763
N4	100 ans	4.63	0.337	25.05	0.833

4.1.4 Surface active et coefficient d'apport

La surface active correspond à la surface du bassin versant dirigée vers l'ouvrage de gestion des eaux pluviales, pondérée par le coefficient d'apport.

Les coefficients d'apport pris en compte sont les suivants :

_ Secteur façade à façade :

Types de surfaces	Coefficient d'apport	
	Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable (enrobé, béton)	1	1
Revêtement perméable (enrobé drainant) *Les ouvrages de gestion des eaux pluviales étant situés sous les revêtements perméables. La surface de l'ouvrage lui-même avec un coefficient d'apport de 1 a été pris en compte*	1	1
Espace vert	0	0,2

_ Autres Secteurs :

Types de surfaces	Coefficient d'apport	
	Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Enrobé	1	1
Enrobé drainant	0,3	0,5
Noue	1	1
EV	0	0,2

4.1.5 Détermination du débit de fuite

Le débit de fuite est égal au produit de la surface totale participant à l'infiltration multiplié par la capacité d'absorption spécifique du sol (= coefficient de perméabilité).

4.1.5.1 Surface d'infiltration

Dans le cas de la structure réservoir (secteur façade à façade), la surface d'infiltration correspond à la surface de fond de l'ouvrage multipliée par un coefficient de sécurité égal à 2/3.

Dans le cas d'une tranchée d'infiltration, la surface d'infiltration correspond à la surface totale de l'ouvrage (fond + parois) multipliée par un coefficient de sécurité égal à 2/3.

Dans le cas d'une noue, la surface d'infiltration correspond à la surface au miroir (projection horizontale de l'ouvrage).

Dans le cas d'une noue surmontant une tranchée, la surface d'infiltration correspond à la surface des talus de la noue + la surface totale de la tranché (fond + parois) multipliée par un coefficient de sécurité égal à 2/3.

NB : Pour les ouvrages d'infiltration enterrés, un coefficient de sécurité a été appliqué à la surface d'infiltration afin de prendre en compte le phénomène de colmatage. Une valeur de 2/3 a été retenue.

4.1.5.2 Perméabilité des sols retenue

.4.1.5.2.1 Pour les tronçons 2, 3 et 4

Plusieurs études géotechniques réalisées dans le secteur ont été transmises.

Le résultat des différents essais est repris dans le tableau ci-dessous :

Référence du rapport géotechnique	Profondeur des essais par rapport au terrain actuel	Nombre d'essais	Moyenne des mesures	Couche géologique testée
Marly RD5c	3.50 à 4 m	3	2*10^-6	Sable argileux à graviers
Quartier Lizé	1.24 à 1.75 m	2	4*10^-5	Sable limoneux brun a graviers
Quartier Lizé	2 à 2.80 m	3	1.7 * 10^-4	Sable limoneux brun a graviers
Quartier Lizé	3 à 4.50 m	2	1.4 * 10^-4	Sable limoneux brun a graviers
Quartier Lizé	5 à 6 m	1	5*10^-7	Argile marneuse grise

D'après ces résultats on observe :

- Dans la frange superficielle des sables et graviers, jusqu'à -2.80 m par rapport au terrain actuel, des perméabilités varient de1, 4x10-4 à 1,7x10-4 m/s.
- en profondeur, dans la frange -2.50/-4.50 m, on est dans des fourchettes variant de 1.4 * 10^-4 à 2*10^-6 m/s.

Les perméabilités sont plus faibles au sein de la couche d'argile marneuse situé en profondeur. Aucun ouvrage n'est projeté dans cette couche géologique.

Au vu des résultats obtenus, nous proposons de retenir une perméabilité K=1*10^{-5} m/s pour les ouvrages d'infiltration.

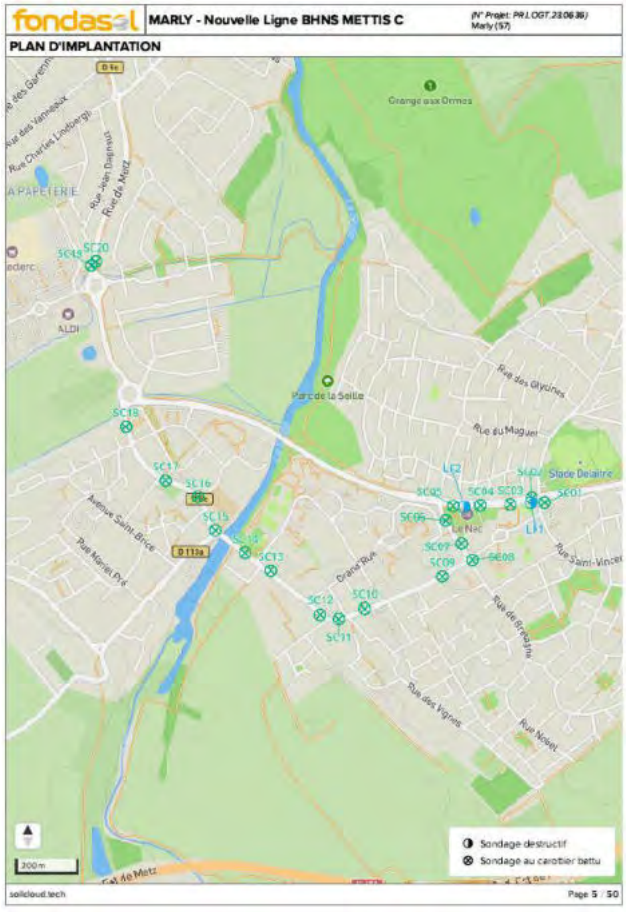
Les essais présentés dans le tableau ci-dessus sont très ponctuels dans le temps et dans l'espaces, des études complémentaires pour estimer la perméabilité des sols sont en cours.

.4.1.5.2.2 Pour les Tronçons 5, 6 et 7

Une étude géotechnique a été réalisée par Geotec en mars 2024 sur ces tronçons.
Les perméabilités appliquées à chacun de ces secteurs sont détaillées dans le tableau suivant.

Localisation des essais	Nom de l'essai pris en compte	Moyenne des mesures	Couche géologique testée	Profondeur de la nappe (m)
Tronçon 5	Moyenne des résultats de LF6 et LF5	2. 3*10^-6	LF6 : Sable graveleux brun-jaunâtre LF5 : Remblais sableux brun-grisâtre à graviers	5
Tronçon 6	LF3	3.2*10^-6	remblais limono-sableux brun-grisâtre à graviers et laitiers	1
Tronçon 7	Moyenne des résultats de LF2 et LF1	1.4 * 10^-5	LF2 : Remblais limono-sableux brun à graviers, laitiers et débris de terre cuite LF1 : Remblais limoneux brun-grisâtre à graviers, laitiers et débris de terre cuite	1

La localisation de ces essais est présentée ci-dessous :

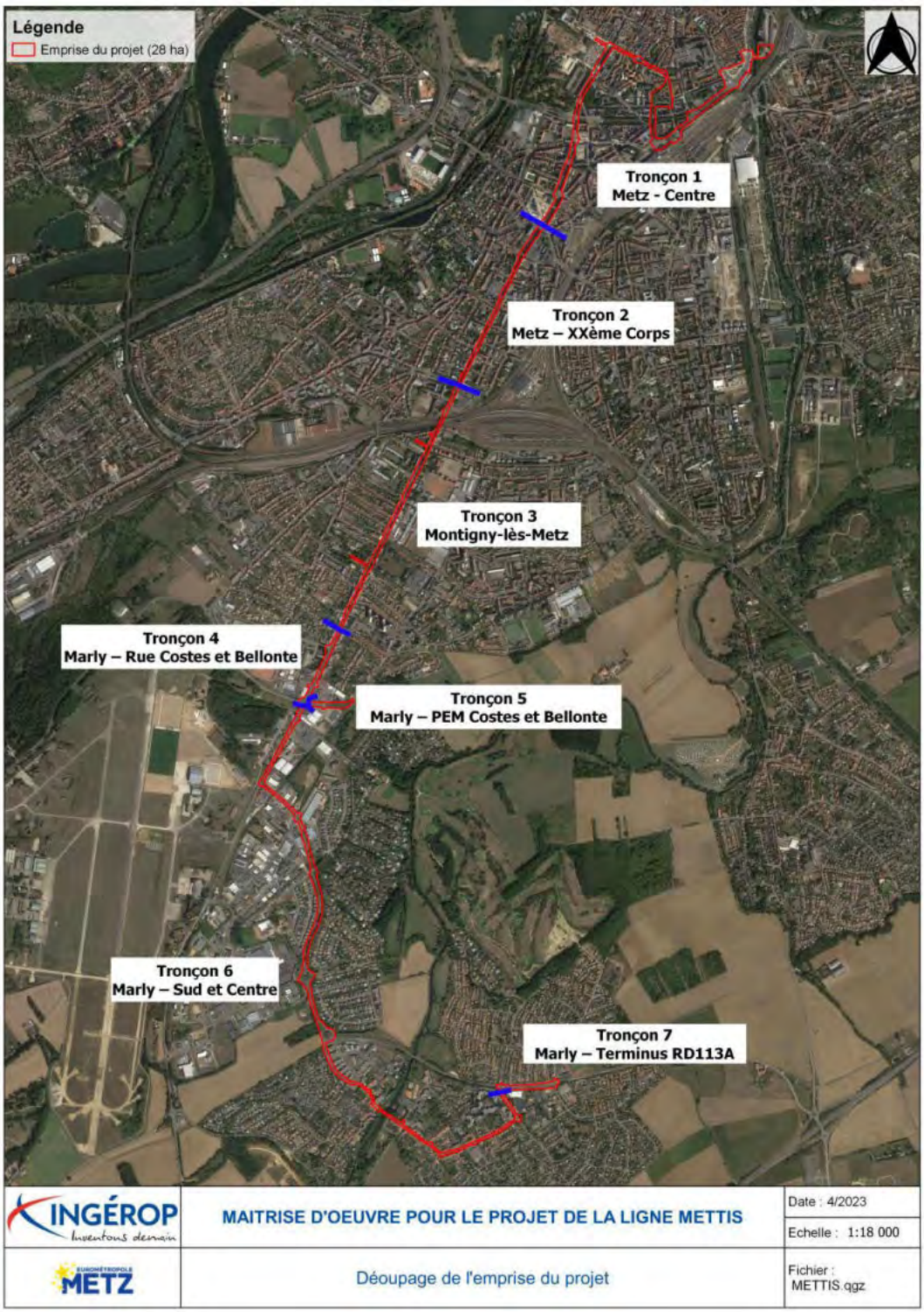


L'étude de Geotec est présentée en Annexe 7 : Etude géotechnique GEOTEC.

4.2 Principes retenus de gestion d'eaux pluviales

4.2.1 Découpage de l'emprise projet

Un découpage de l'emprise de projet en sept tronçons a été réalisé afin de sectoriser les différents types d'aménagements. Les principes tenus pour la gestion des eaux pluviales sont présentés selon ce découpage dans les paragraphes suivants. La Figure 14 ci- dessous présente ce découpage.



4.2.2 Tronçon 1 : Metz – Centre

Sur ce secteur les aménagements sont ponctuels (stations, carrefours), le projet prévoit uniquement le déplacement des émergences si nécessaire.

Dans le cas d'avaloir à créer au droit des stations, ceux-ci ne comporteront pas de grille. Des bouches d'engouffrements seront mises en place.

4.2.3 Tronçon 2, 3 et 4 : Metz – XXème Corps, Montigny-lès-Metz et Marly – Rue Costes et Bellonte

4.2.3.1 Définitions des coupes types

Sur les tronçons 2, 3 et 4 les aménagements sont de façade à façade sur l'ensemble de ce linéaire de plus de 3km.

Une sectorisation a été réalisée en fonction de la typologie de l'aménagement :

- Surfaces perméables permettant une gestion intégrée des eaux pluviales : majoritairement la piste cyclable et les places de stationnement
- Surfaces imperméables : principalement la voirie, les trottoirs et les quais.

Ainsi, 13 secteurs types ont été définies à partir des coupes types.

Les coupes qui ont permis cette sectorisation sont en Annexe 1 : Carnet de coupes types – Tronçon 2, 3 et 4.

La Figure 14 page suivante présente cette sectorisation.

Figure 14 : Découpage de l'emprise du projet en tronçons

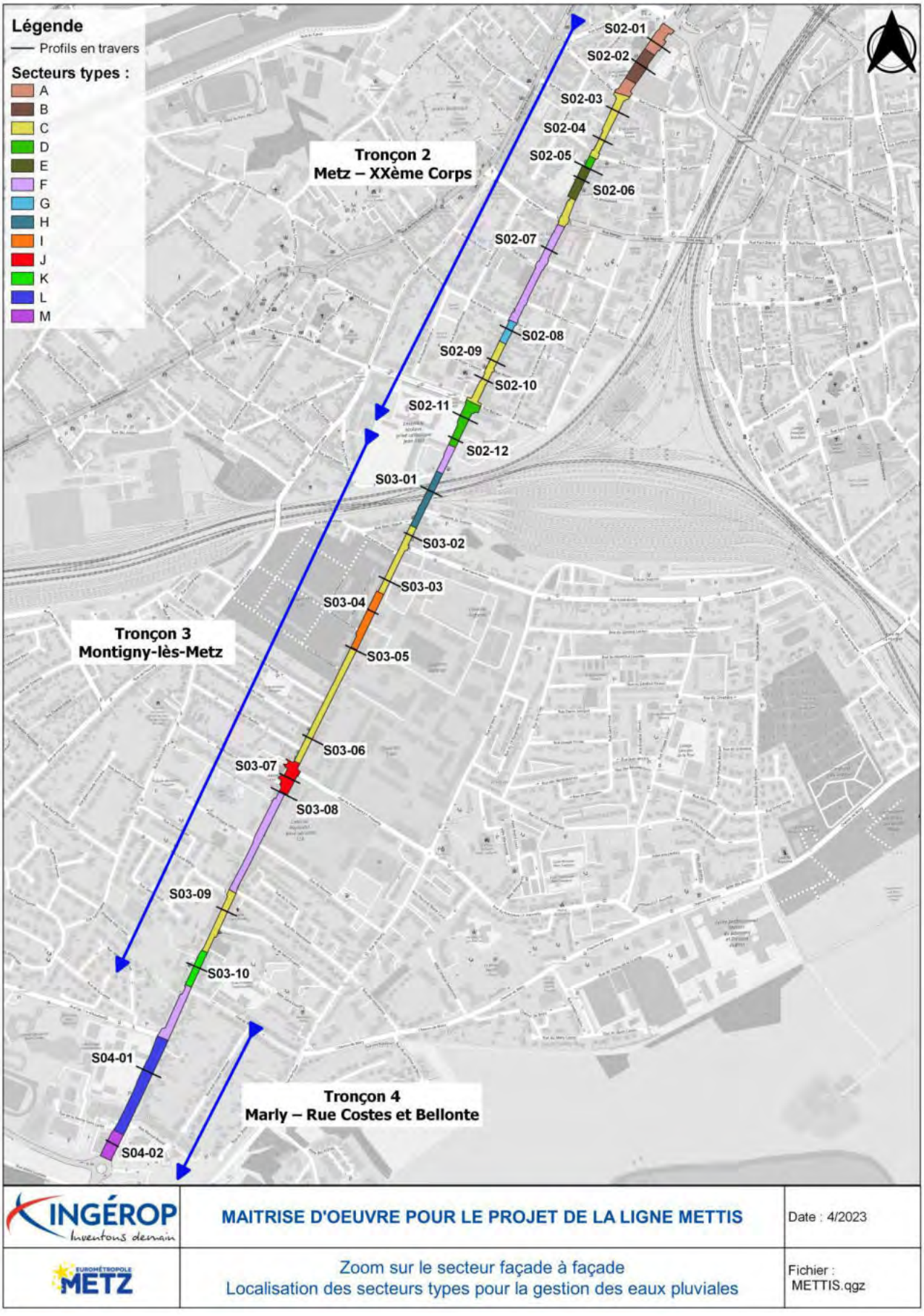


Figure 15 : Aménagements façade à façade – découpage par secteurs types

4.2.3.2 Principes retenus pour la gestion intégrée des eaux pluviales

Le principe retenu pour la gestion intégrée des eaux pluviale est propre à chaque secteur type.

En général, la structure de chaussée des pistes cyclables, des places de stationnement et ponctuellement des trottoirs et quais seront utilisées pour la gestion intégrée des eaux pluviales.

Un dimensionnement hydraulique pour chaque secteur en tenant compte d'une structure réservoir d'épaisseur 30 cm a été effectué. L'objectif étant de vérifier que cette hauteur est suffisante pour gérer et infiltrer à minima les pluies courantes. Sur certains secteurs l'ouvrage permet également de gérer des évènements d'intensité supérieur.

Le bilan de la gestion des eaux par secteur est disponible au paragraphe 4.3.

Un descriptif de la gestion des eaux pluviales par secteurs types est présentée ci-après.

Les détails des principes de gestion intégrée pour chaque secteur type, ainsi que le détail des calculs sont présentés en Annexe 1 : Carnet de coupes types – Tronçon 2, 3 et 4 et Annexe 2 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 2, 3 et 4.

Ces profils types seront amenés à évoluer en phase PRO.

- **Secteur type A :**

On distingue deux bassins versants.

Les eaux pluviales de chaque bassin versant sont gérées par la structure de chaussée des trottoirs et des places de stationnement. L'alimentation se fait par deux moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : trottoir (uniquement pour le bassin versant n°1) et places de stationnement ;
- par ruissellement puis infiltration via la place de stationnement à bordure noyée pour les revêtements imperméables : voiries et trottoir (uniquement pour le bassin versant n°2).

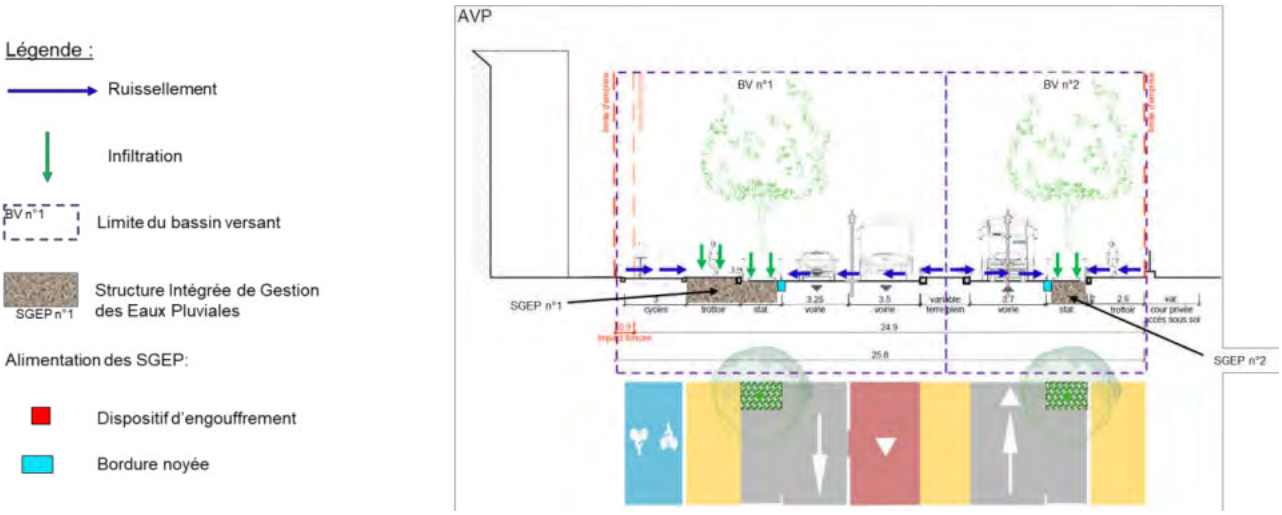


Figure 16 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type A

Pour le bassin versant 1, la structure intégrée de gestion des eaux pluviales (SGEP) permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à moyennes (N1 à N2) jusqu'à 48 m^3. En cas de pluies très fortes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a un débordement de 45 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1) jusqu'à 21 m^3. En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N2 à N4) il y a un débordement de 42 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type B :**

On distingue trois bassins versants. Les eaux pluviales de chaque bassin versant sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable, des quais, des trottoirs, des places de stationnement (ou dépose minute). L'alimentation se fait par trois moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable et places de stationnement (ou dépose minute) ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement (bassins versants n°1 et n°2) pour les revêtements imperméables : quais, voiries et trottoirs ;
- par ruissellement puis infiltration via la place de stationnement à bordure noyée (bassin versant n°3) pour les revêtements imperméables : voiries et trottoirs.

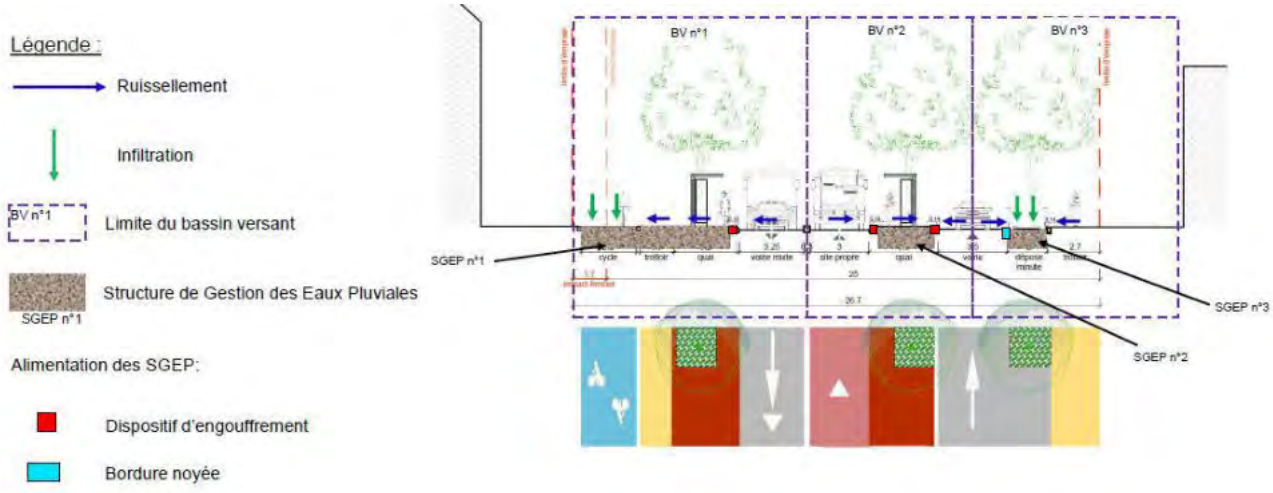


Figure 17 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type B

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à exceptionnelles (N1 à N4) jusqu'à 57 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à très fortes (N1 à N3) jusqu'à 26 m³. En cas de pluies exceptionnelles (N4) il y a un débordement de 7 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 3, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à moyennes (N1 à N2) jusqu'à 15 m³. En cas de pluies très fortes à exceptionnelles (N3 et N4) il y a un débordement de 12 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type C :**

On distingue un bassin versant. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable. L'alimentation se fait par deux moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement pour les revêtements imperméables : voiries et trottoirs.

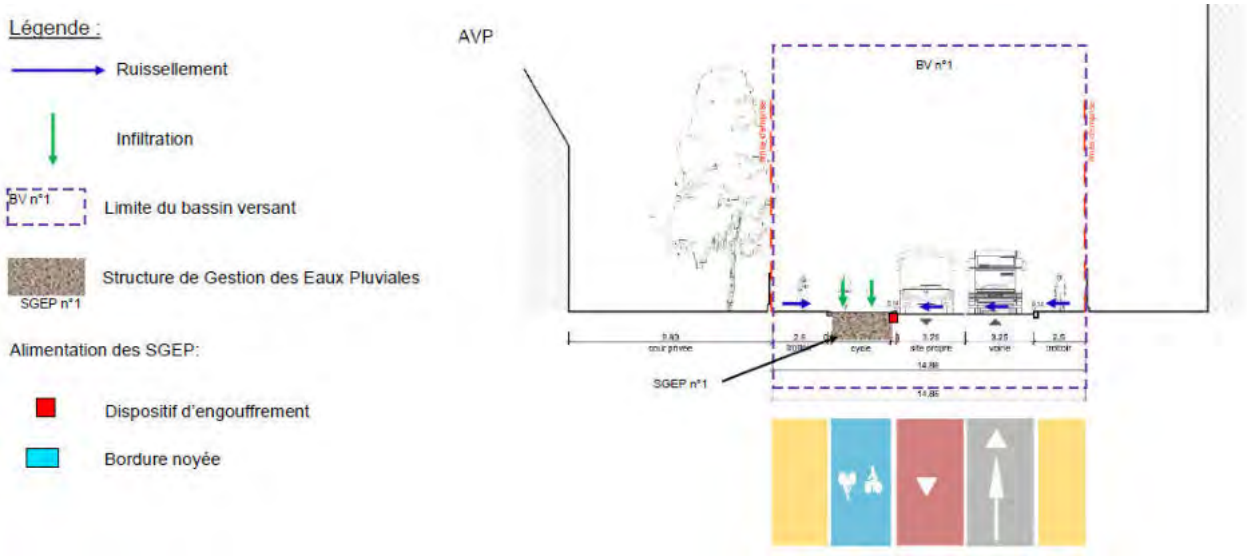


Figure 19 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type C

La SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1) jusqu'à 261 m³. En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N2 à N4) il y a un débordement de 760 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type D :**

On distingue deux bassins versants. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable et des quais. L'alimentation se fait par deux moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement pour les revêtements imperméables : voiries, quais et trottoirs.

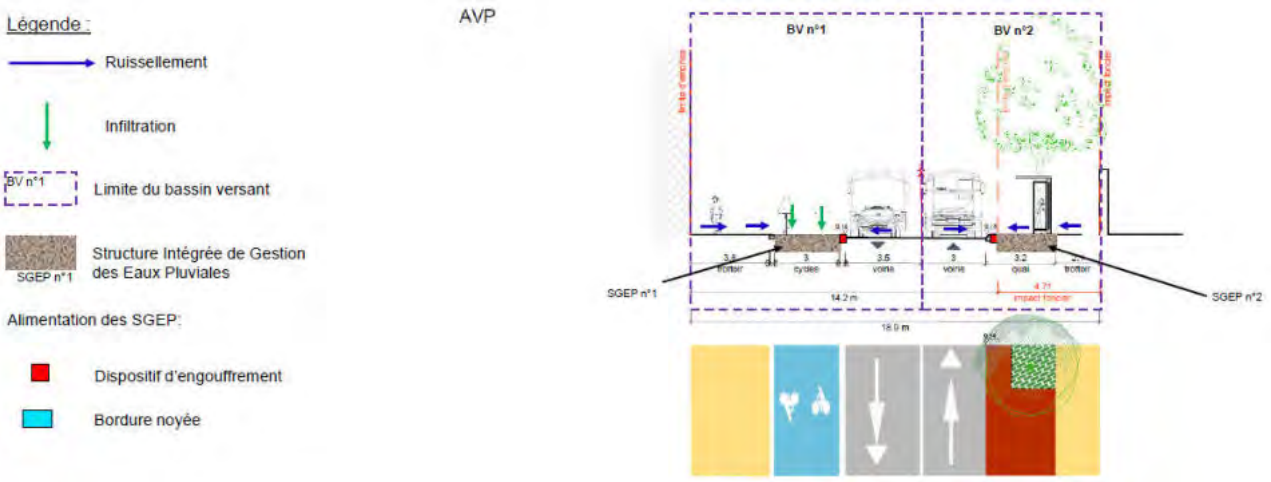


Figure 20 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type D

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1) jusqu'à 39 m³. En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a un débordement de 40 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à très fortes (N1 à N3) jusqu'à 42 m³. En cas de pluies exceptionnelles (N4) il y a un débordement de 17 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type E :**

On distingue deux bassins versants. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable, terre-plein et des quais. L'alimentation se fait par deux moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement pour les revêtements imperméables : voiries, quais et trottoirs.

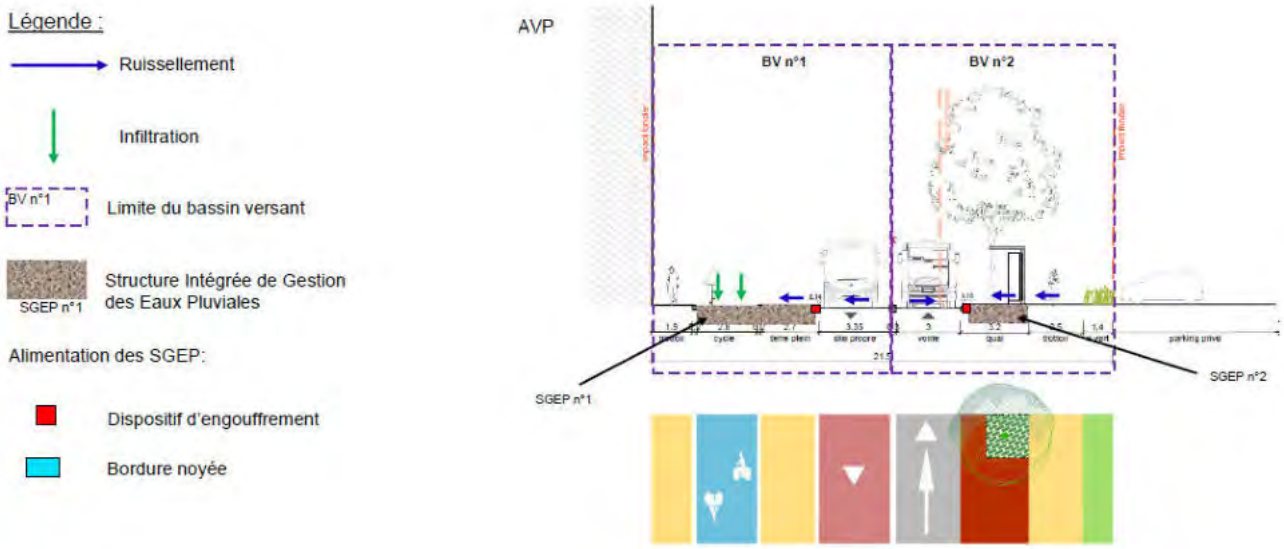


Figure 21: Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type E

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à très fortes (N1 à N3) jusqu'à 40 m³. En cas de pluies exceptionnelles (N4) il y a un débordement de 2 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à très fortes (N1 à N3) jusqu'à 23 m³. En cas de pluies exceptionnelles (N4) il y a un débordement de 13 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type F :**

On distingue deux bassins versants. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable, les places de stationnement. L'alimentation se fait par trois moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable et places de stationnement ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement (bassin versant n°1) pour les revêtements imperméables : voiries et trottoirs ;
- par ruissellement puis infiltration via la place de stationnement à bordure noyée (bassin versant n°2) pour les revêtements imperméables : voiries et trottoirs.

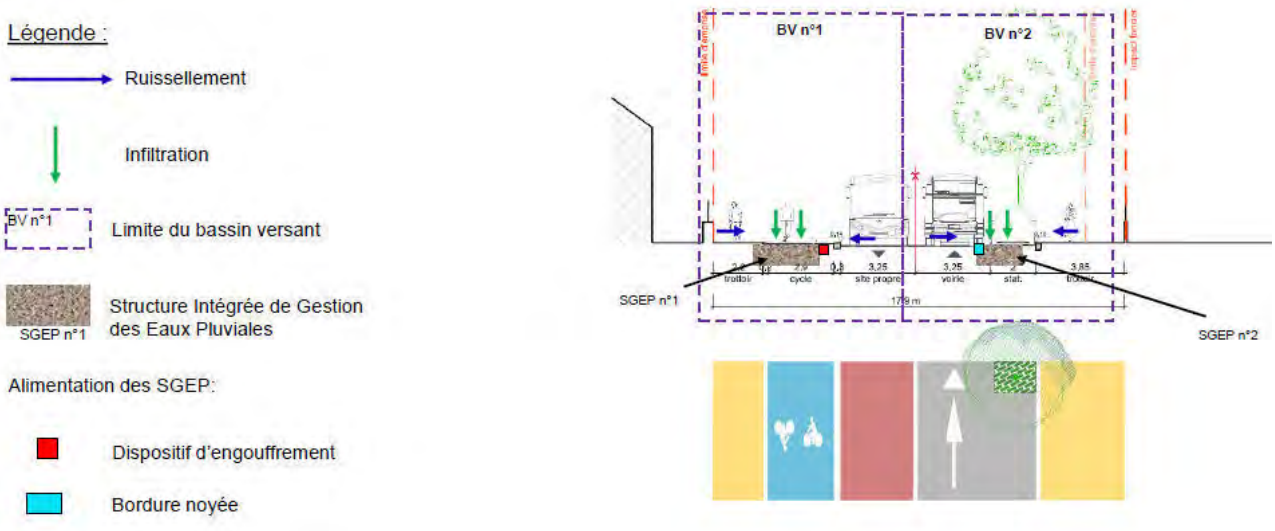


Figure 22 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type F

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à moyennes (N1 à N2) jusqu'à 191 m^3. En cas de pluies très fortes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a un débordement de 134 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1) jusqu'à 132 m^3. En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a un débordement de 230 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type G :**

On distingue un bassin versant. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable. L'alimentation se fait par deux moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement pour les revêtements imperméables : voiries, quais et trottoirs.

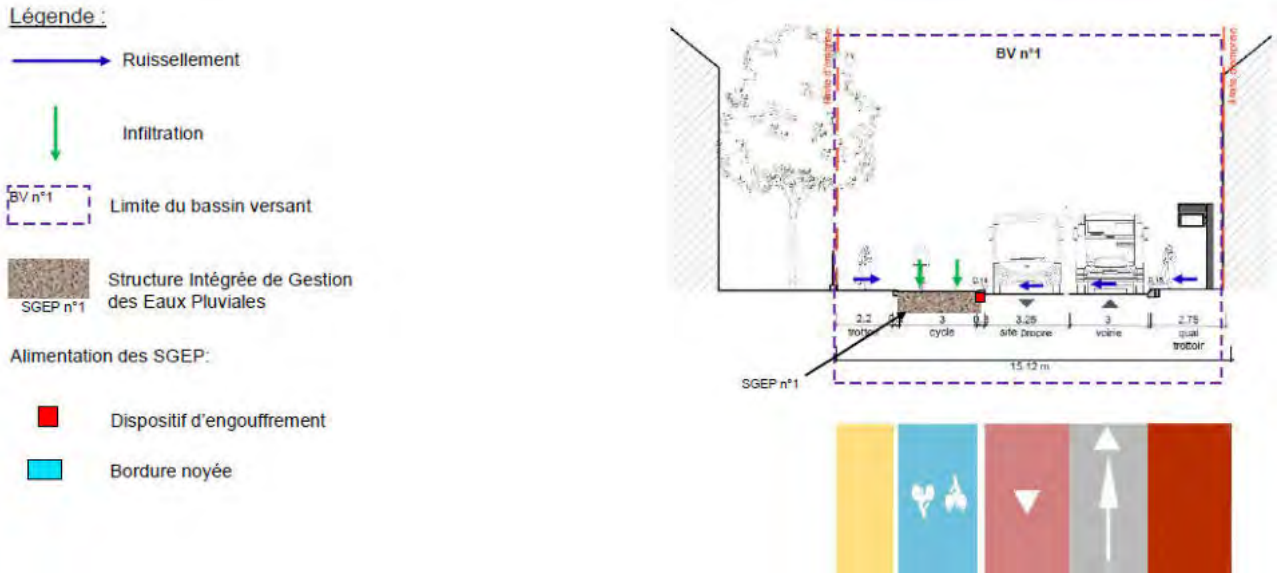


Figure 23 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type G

La SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1) jusqu'à 15 m³. En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a un débordement de 29 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type H :**

Sur ce secteur le projet prévoit uniquement le déplacement des émergences. La gestion des eaux pluviales est maintenue à l'identique.

Les eaux pluviales ruissellent et se rejettent dans le réseau.

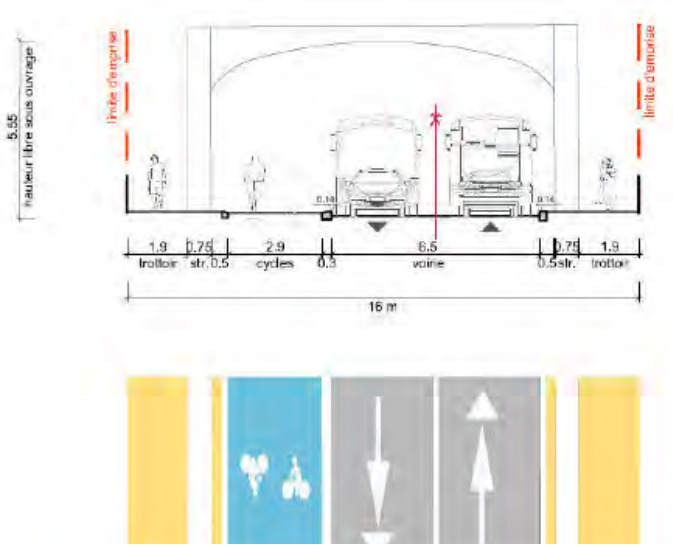


Figure 24 : Aménagements prévus - Secteur H

- **Secteur type I :**

On distingue trois bassins versants. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable et des quais ou trottoirs. L'alimentation se fait par deux moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement pour les revêtements imperméables : voiries, quais et trottoirs.

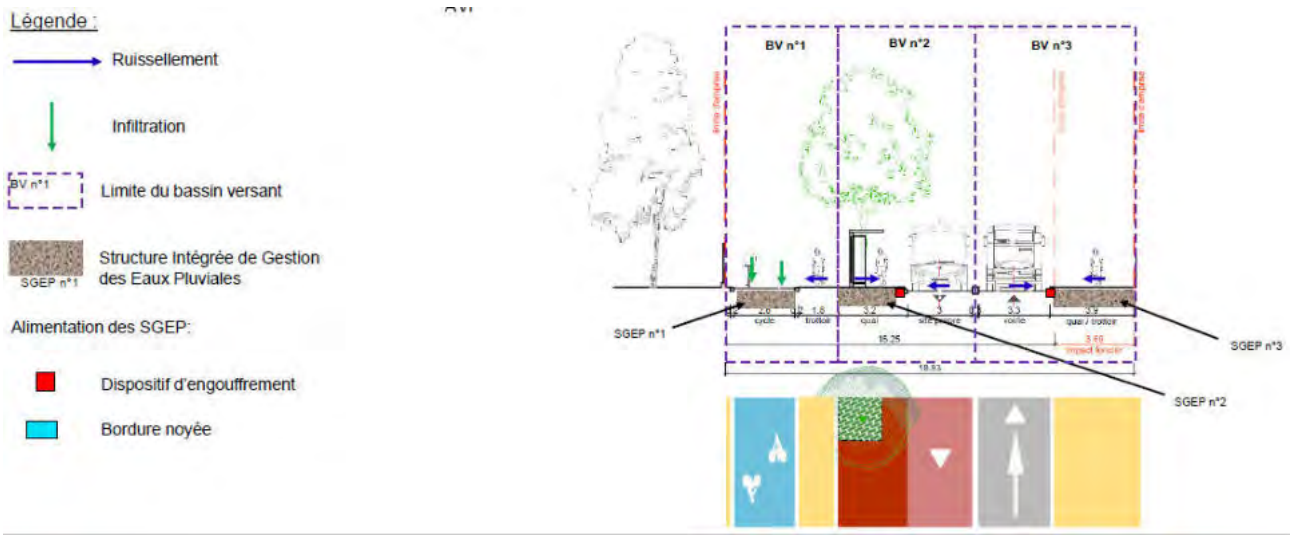


Figure 25 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type I

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à exceptionnelles (N1 à N4) jusqu'à 37 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1 à N4) jusqu'à 42 m^3 avec un léger débordement de 1 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 3, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à exceptionnelles (N1 à N4) jusqu'à 52 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type J :**

On distingue un bassin versant. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable et des quais. L'alimentation se fait par deux moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement pour les revêtements imperméables : voiries, quais et trottoirs.

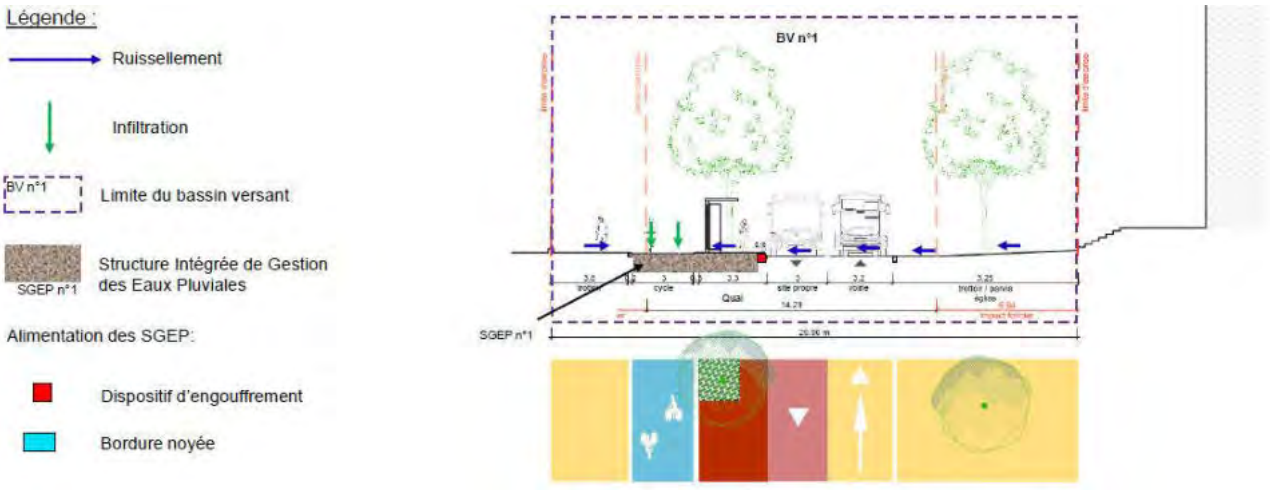


Figure 26 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type J

La SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à moyennes (N1 à N2) jusqu'à 45 m^3. En cas de pluies très fortes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a un débordement de 36 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type K :**

On distingue deux bassins versants. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable, des quais. L'alimentation se fait par deux moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement pour les revêtements imperméables : voiries, quais et trottoirs.

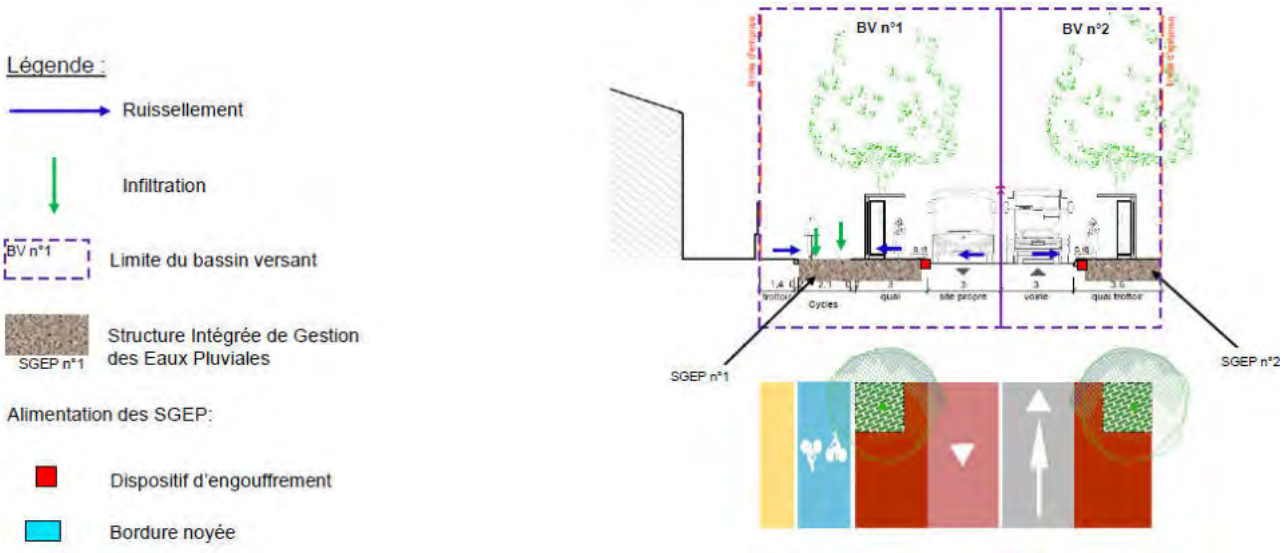


Figure 27 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type K

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à exceptionnelles (N1 à N4) jusqu'à 42 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à exceptionnelles (N1 à N4) jusqu'à 29 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type L :**

On distingue deux bassins versants. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable. L'alimentation se fait par trois moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement (bassin versant n°1) pour les revêtements imperméables : voiries et trottoirs.
- par ruissellement puis infiltration via la place de stationnement à bordure noyée (bassin versant n°2) pour les revêtements imperméables : voiries et trottoirs.

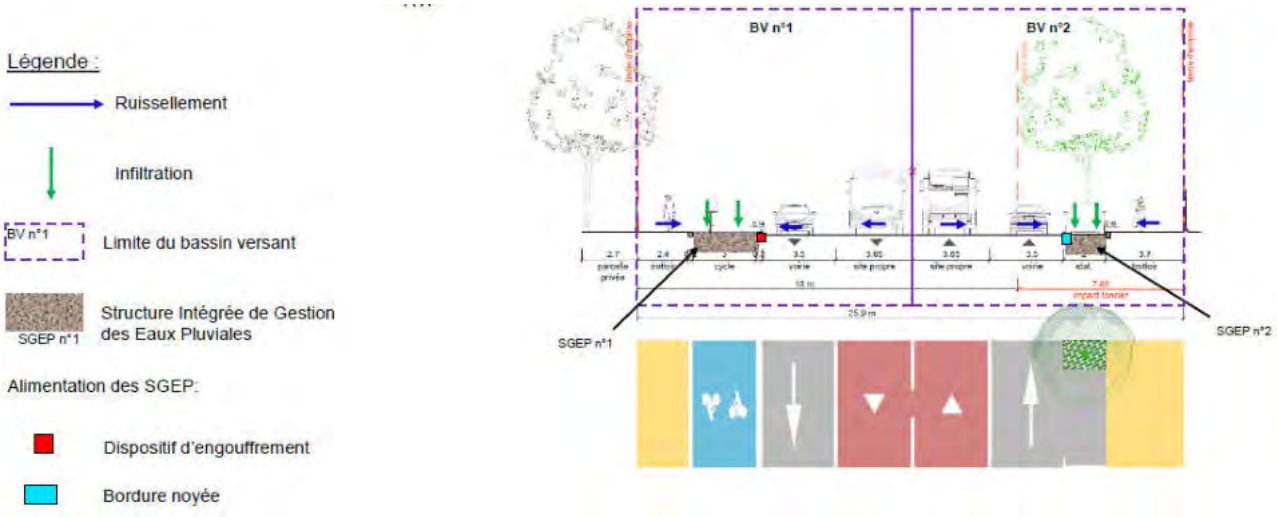


Figure 28 : Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type L

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1) jusqu'à 68 m^3. En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N2 à N4) il y a un débordement de 107m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1) jusqu'à 45 m^3. En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a un débordement de 142 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Secteur type M :**

On distingue trois bassins versants. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée de la piste cyclable. L'alimentation se fait par deux moyens :

- par infiltration sur les revêtements perméables : piste cyclable ;
- par ruissellement puis alimentation via un dispositif d'engouffrement pour les revêtements imperméables : voiries, quais et trottoirs.

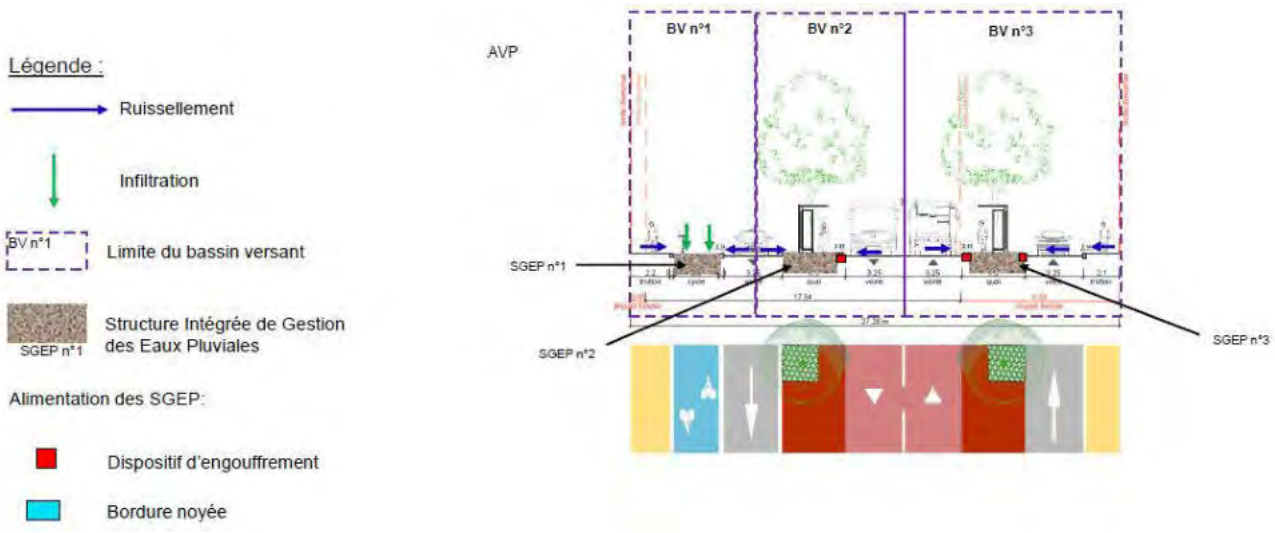


Figure 29: Principes de gestion intégrée des eaux pluviales - Secteur type M

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à très fortes (N1 à N3) jusqu'à 16 m³. En cas de pluies exceptionnelles (N4) il y a un débordement de 8 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à très fortes (N1 à N3) jusqu'à 23 m³. En cas de pluies exceptionnelles (N4) il y a un débordement de 6 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 3, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à moyennes (N1 à N2) jusqu'à 23 m³. En cas de pluies très fortes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a un débordement de 22 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Aménagements annexes :**

Des aménagements « annexes » sont prévus sur les tronçons 3 : la rue Justin Beauqué, et sur le tronçon 4 : le parking du collège Jean Mermoz.

La carte ci-après présente la localisation de ces aménagements.

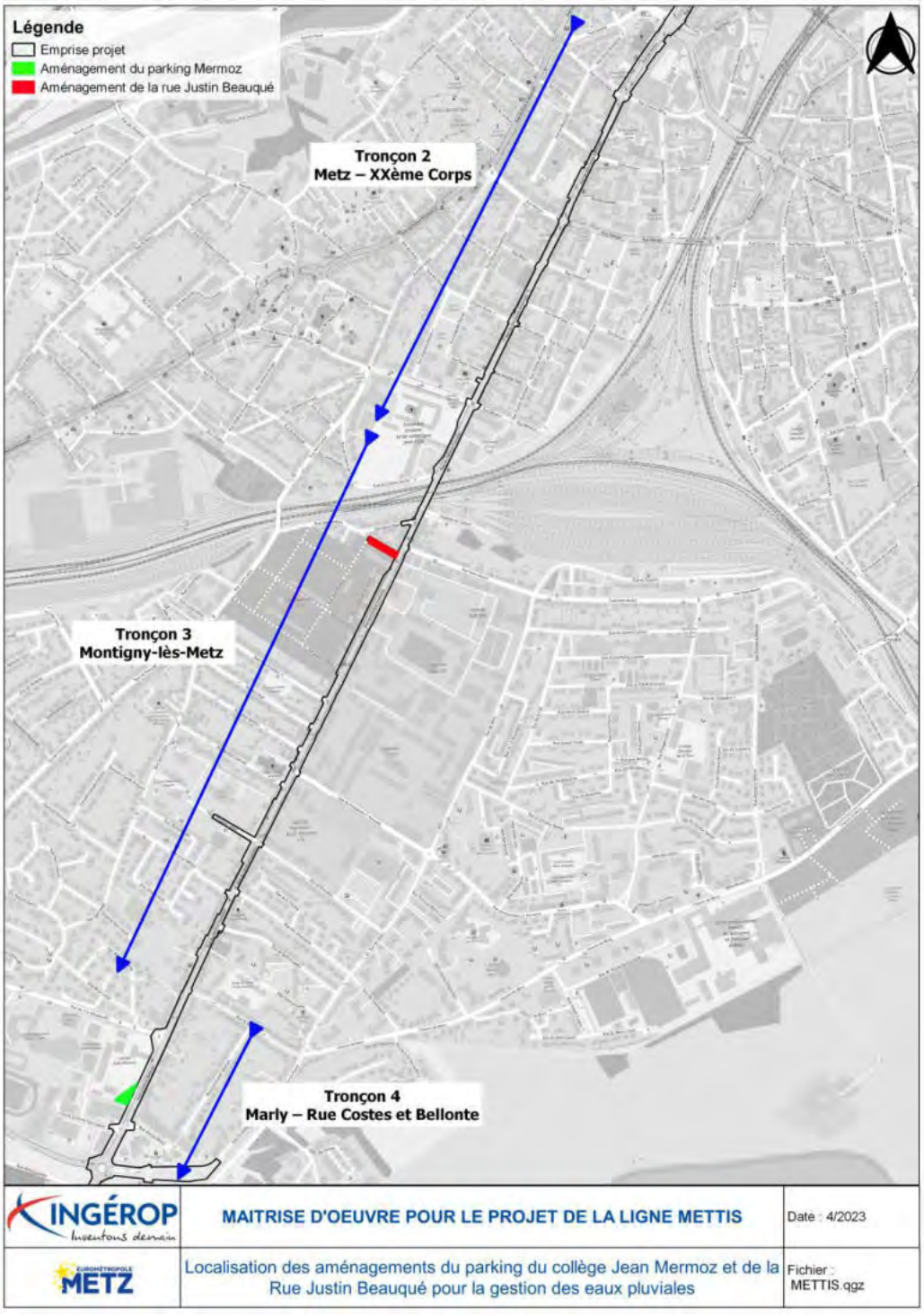


Figure 30 : Localisation des aménagements annexes : Rue Justin Beauqué et Parking Mermoz

- Rue Justin Beauqué :

  On distingue deux bassins versants. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée des places de stationnement. L'alimentation se fait par infiltration via le revêtement perméable des places de stationnement.

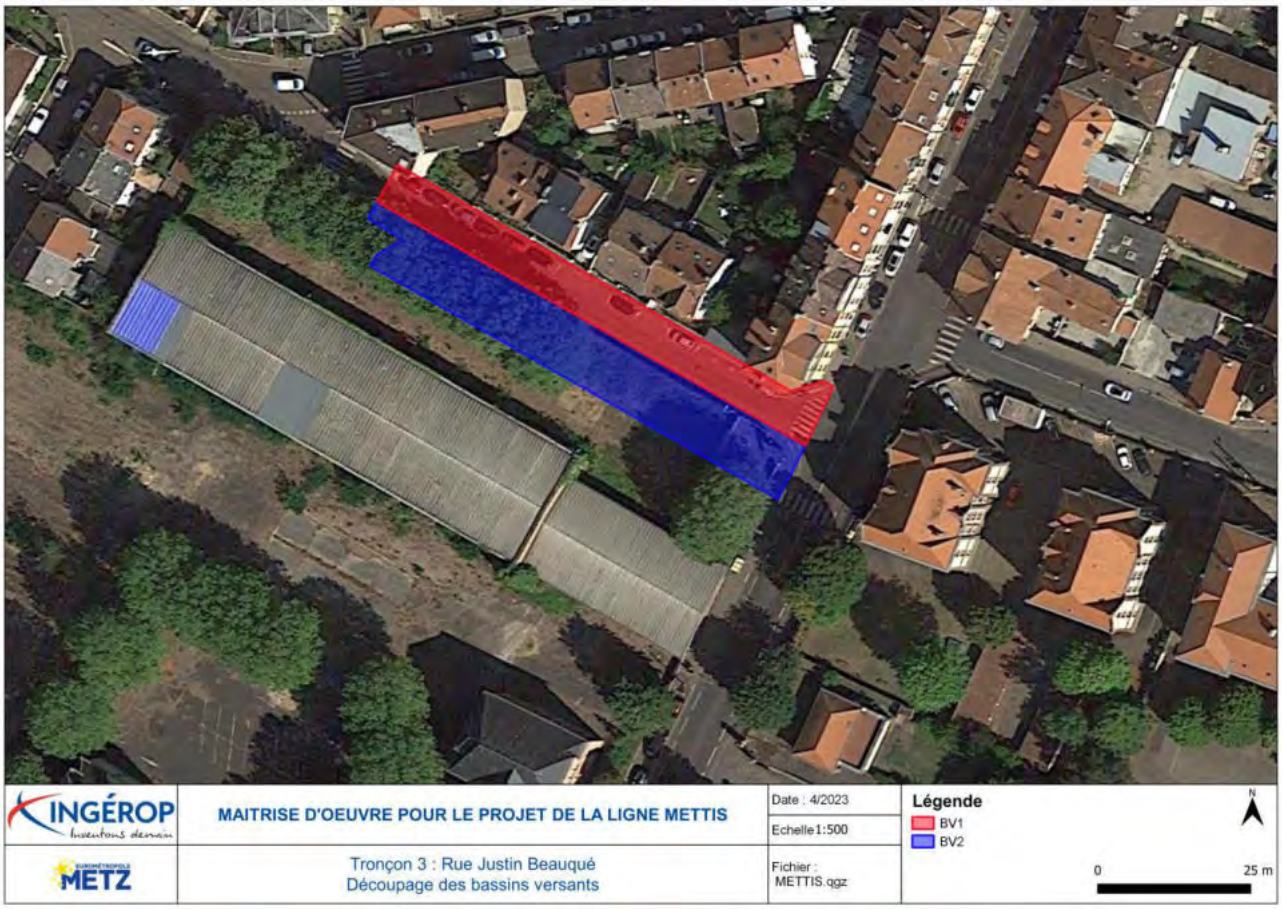


Figure 31 : : Découpage en bassins versants - Tronçon 3 – Rue Justin Beauqué

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les courantes (N1) jusqu'à 7 m3. En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N2 à N4) il y a un débordement de 23 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les courantes (N1) jusqu'à 8 m3. En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N2 à N4) il y a un débordement de 28 m^3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- Parking du collège Jean Mermoz :

  On distingue trois bassins versants. Les eaux pluviales sont gérées par la structure de chaussée des places de parking. L'alimentation se fait par infiltration via le revêtement perméable des places de parking.

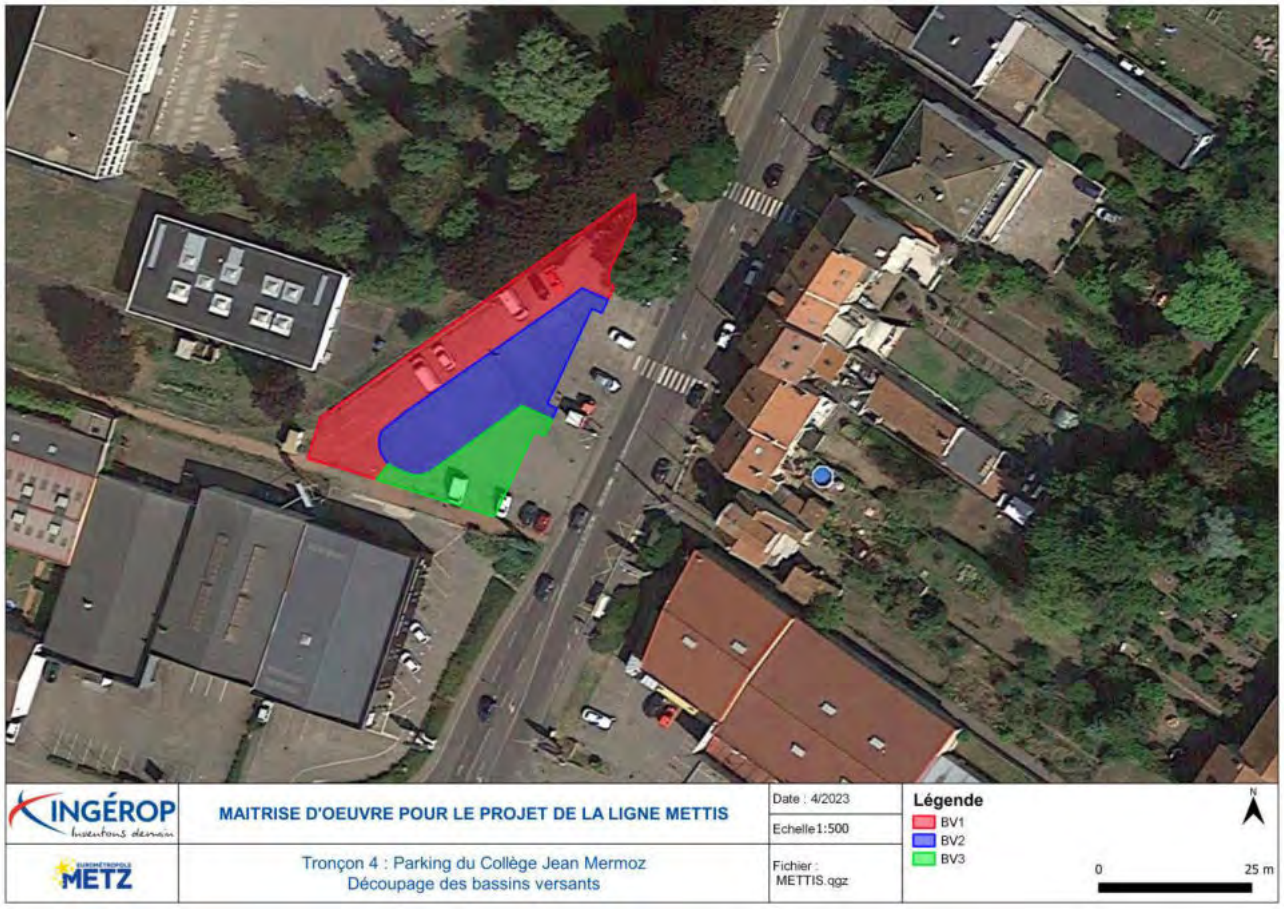


Figure 32 : Découpage en bassins versants - Tronçon 4 - Parking Mermoz

Pour le bassin versant 1, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les courantes à exceptionnelles (N1 à N4) jusqu'à 27 m3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 2, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les courantes à exceptionnelles (N1 à N4) jusqu'à 15 m3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Pour le bassin versant 3, la SGEP permet de stocker et d'infiltrer les courantes à exceptionnelles (N1 à N4) jusqu'à 6 m3. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

Les fiches de gestion des eaux pluviales pour chaque secteur type sont présentées en Annexe 2 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 2, 3 et 4.

4.2.4 Tronçon 5 : Marly – PEM Costes et Bellonte

4.2.4.1 Définition des bassins versants

Sur le périmètre du PEM Costes et Bellonte quatre bassins versants sont définis et présentés dans la figure ci-après.

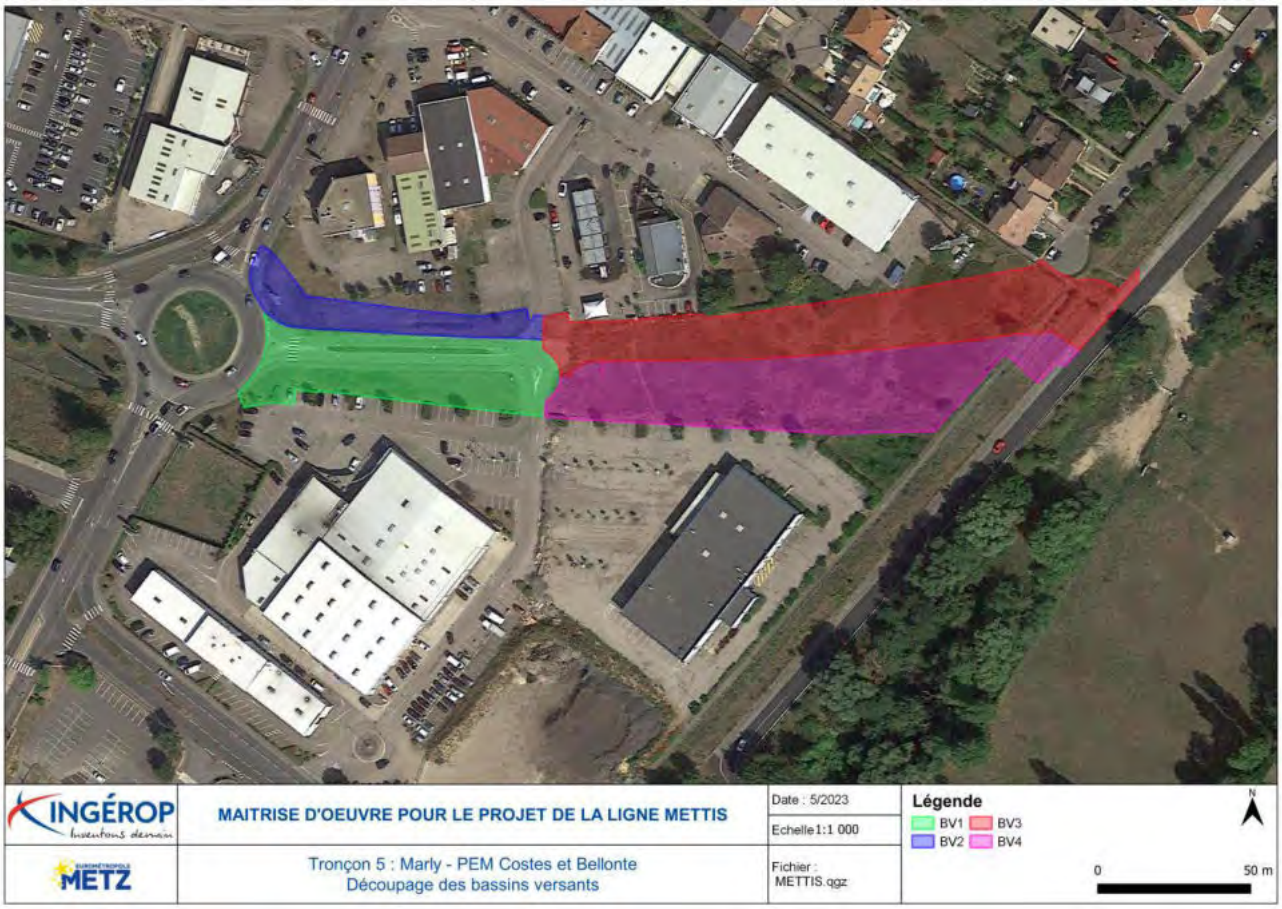


Figure 33 : Découpage en bassins versants - Tronçon 5

4.2.4.2 Principes retenus pour la gestion des eaux pluviales

Sur ce tronçon, la gestion de l'ensemble des événements pluvieux (N1 à N4) s'effectue dans l'emprise du projet.

Les principes retenus pour la gestion des eaux pluviales pour chaque bassin versants sont les suivants :

- **Marly – PEM Costes et Bellonte – BV1 :**

  Les eaux pluviales sont gérées par une tranchée d'infiltration, de volume de stockage disponible de 47 m³, située sous une noue, de volume de stockage disponible de 38 m³, celle-ci située sous l'espace vert. Le volume de stockage disponible total est de 85 m³. L'alimentation de la tranchée d'infiltration se fait ponctuellement via un dispositif d'engouffrement.

  La tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1). En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N2 à N4) il y a un débordement de 69 m³. Une surverse vers le réseau sera aménagée.

- **Marly – PEM Costes et Bellonte – BV2 :**

  Les eaux pluviales sont gérées par une tranchée d'infiltration, de volume de stockage disponible de 36 m³, sous la piste cyclable. L'alimentation se fera via l'enrobé drainant de la piste cycle. L'alimentation de la tranchée d'infiltration se fait ponctuellement via un dispositif d'engouffrement.

  La tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à moyennes (N1 à N2). En cas de pluies très fortes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a débordement 18 m³.

- **Marly – PEM Costes et Bellonte – BV3 :**

  Les eaux pluviales sont gérées par une noue de volume de stockage disponible de 76 m³, celle-ci située sous l'espace vert. La noue se situe en point bas et son alimentation se fait par ruissellement.

  La noue permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1). En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N4), il y a un débordement de 64 m3.

- **Marly – PEM Costes et Bellonte – BV4 :**

  Les eaux pluviales sont gérées par une structure réservoir, de volume de stockage disponible de 103 m3, située les places de parking. L'alimentation se fait par infiltration via le revêtement perméable des places de parking.

  La structure réservoir permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes (N1). En cas de pluies moyennes à exceptionnelles (N2 à N4), il y a un débordement de 81 m3.

Les fiches de gestion des eaux pluviales pour chaque secteur type sont présentées en Annexe 4 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 5 : PEM Costes et Bellonte.

4.2.5 Tronçon 6 : Marly – Sud et Centre

Sur ce secteur les aménagements sont ponctuels (stations, carrefours), le projet prévoit uniquement le déplacement des émergences si nécessaire.

Dans le cas d'avaloir à créer au niveau des stations, ceux-ci ne comporteront pas de grille. Des bouchements d'engouffrements seront mis en place.

Cas particulier de la rue de Metz :

Une partie de la rue de Metz sera aménagée avec une nouvelle piste cyclable et une noue d'infiltration. La piste cyclable sera réalisée dans un espace actuellement enherbée, il y aura donc une imperméabilisation de la surface sur ce secteur. Une étude de la gestion des eaux pluviales a été réalisée sur ce tronçon.

La figure page suivante présente la localisation de l'aménagement de la Rue de Metz.

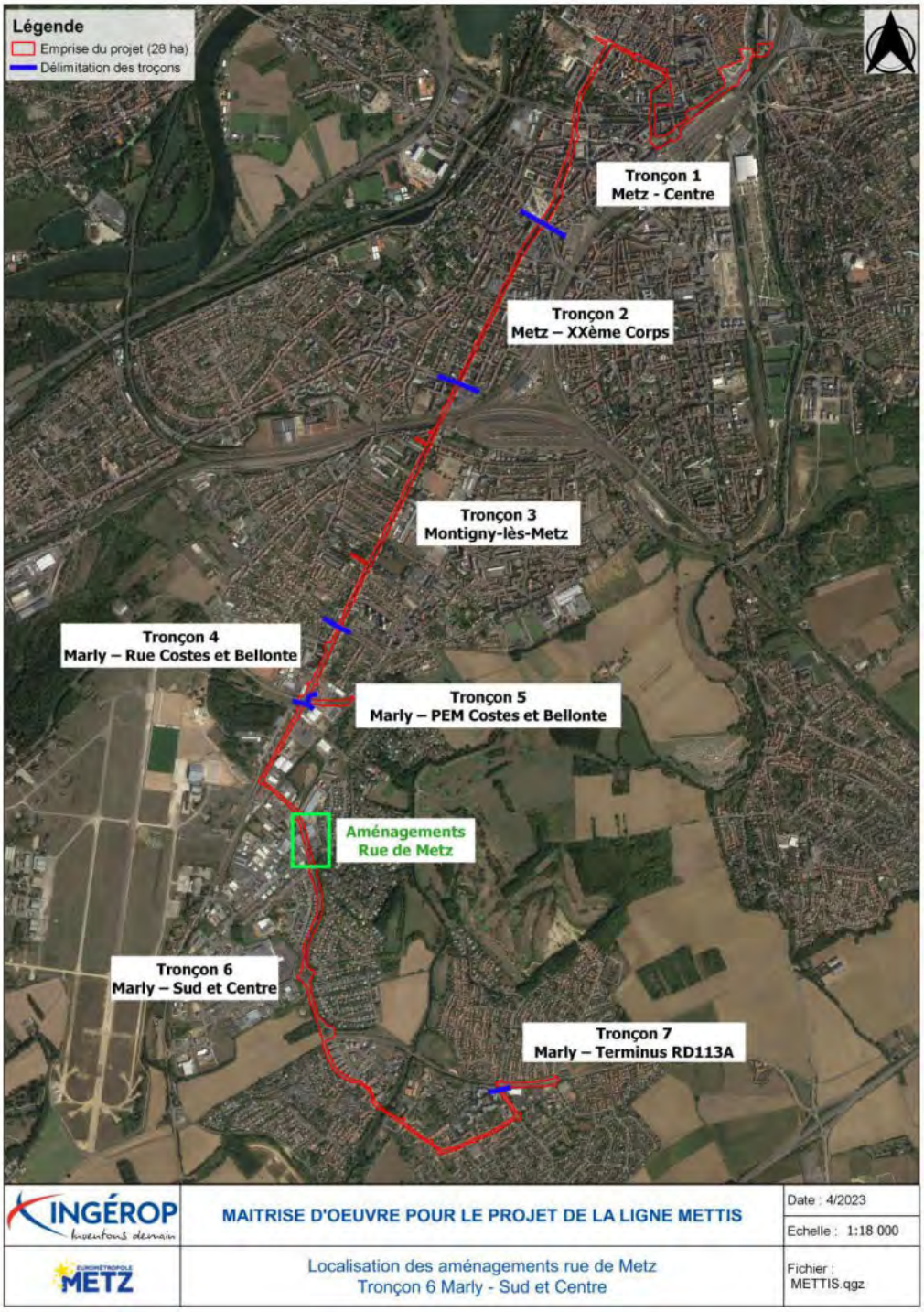


Figure 34 : Localisation de l'aménagement rue de Metz

Un seul bassin versants est défini pour ce secteur. Les eaux pluviales sont gérées par une noue, de volume de stockage disponible de 150 m3, située sous l'espace vert. L'alimentation de la noue d'infiltration se fait ponctuellement via un dispositif d'engouffrement.

La noue d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à très fortes (N1 à N3). En cas de pluies exceptionnelles (N4), il y a un débordement de 34 m3. Les fiches de gestion des eaux pluviales pour chaque secteur type sont présentées en Annexe 5 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 6 : Marly – Sud et Centre – Cas de la Rue de Metz.

4.2.6 Tronçon 7 : Marly – Terminus RD113A

4.2.6.1 Définition des bassins versants

Sur le périmètre du Terminus de Marly trois bassins versants sont définis et présentés dans la figure ci-après.

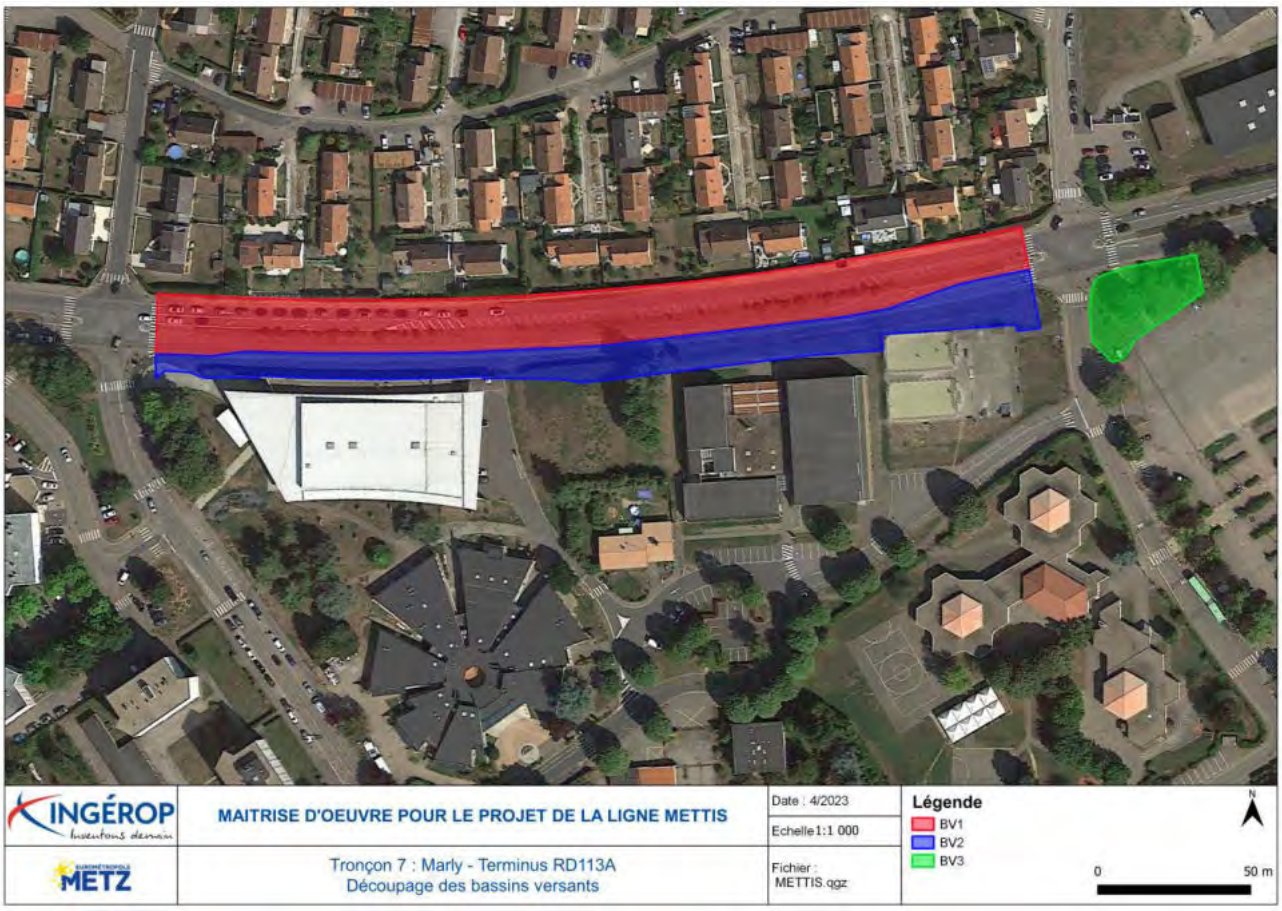


Figure 35 : Découpage en bassins versants - Tronçon 7

4.2.6.2 Principes retenus pour la gestion des eaux pluviales

Sur ce tronçon, la gestion de l'ensemble des événements pluvieux (N1 à N4) s'effectue dans l'emprise du projet.

Les principes retenus pour la gestion des eaux pluviales pour chaque bassin versants sont les suivants :

- **Marly – Terminus RD113A – BV1 :**

  Les eaux pluviales sont gérées par une tranchée d'infiltration, de volume de stockage disponible de 30 m³, située sous une noue, de volume de stockage disponible de 93 m³, celle-ci située sous l'espace vert. L'alimentation de la tranchée d'infiltration se fait ponctuellement via un dispositif d'engouffrement.

  La tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes à moyennes (N1-N2). En cas de pluies très fortes à exceptionnelles (N3 à N4) il y a un débordement de 102 m³.

- **Marly – Terminus RD113A – BV2 et BV3 :**

  La gestion des eaux pluviales est maintenue à l'identique. Les eaux pluviales ruissellent et se rejettent dans le réseau. Le projet prévoit uniquement le déplacement des émergences si nécessaire.

La déconnection partielle du BV1 permet de diminuer les apports dans le réseau d'assainissement

Les fiches de gestion des eaux pluviales pour chaque secteur type sont présentées en Annexe 6 : Fiches Gestion des Eaux Pluviales – Tronçon 7 : Marly – Terminus RD113A.

4.3 Bilan de la gestion des eaux pluviales

Le tableau ci-après présente un résumé des principes et des niveaux de gestion des eaux pluviales par tronçons.

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires
			N1	N2	N3	N4	
Tronçon 1 Metz – Centre	Aménagements ponctuels. Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique						
Tronçon 2, 3, 4 Metz – XXème Corps, Montigny-lès-Metz et Marly – Rue Costes et Bellonte	A	A-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 48 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 45 m³.
		A-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 21 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 42 m³.
	B	B-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 57 m³.
		B-BV2	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 26 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 7 m³.
		B-BV3	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 15 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 12 m³.
	C	C-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 261 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 760 m³.
	D	D-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 39 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 40 m³.
		D-BV2	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 42 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 17 m³.
	E	E-BV1	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 40 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 2 m³.
		E-BV2	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 23 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 13 m³.

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires
			N1	N2	N3	N4	
	F	F-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 191 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 134 m³.
		F-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 132 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 230 m³.
	G	G-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 15 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 29 m³.
	H	Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique					
	I	I-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 37 m³.
		I-BV2	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 42 m³.
		I-BV3	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 52 m³.
	J	J-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 45 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 36 m³.
	K	K-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 42 m³.
		K-BV2	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 29 m³.
	L	L-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 68 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 107 m³.
		L-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 45 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 142 m³.
	M	M-BV1	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 16 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 8 m³.

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires
			N1	N2	N3	N4	
		M-BV2	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 23 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 6 m³.
		M-BV3	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 23 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 22 m³.
	Rue Justin Beauqué	JB-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 7 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 23 m³.
		JB-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 8 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 28 m³.
	Parking Mermoz	PM-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 27 m³.
		PM-BV2	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 15 m³.
		PM-BV3	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 6 m³.
Tronçon 5 PEM Costes et Bellonte	Costes et Bellonte	CB-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 47 m³. Capacité de la noue = 38 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 69 m³.
		CB-BV2	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 36 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 18 m³.
		CB-BV3	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 76 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 64 m³.
		CB-BV4	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la structure réservoir = 103 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 81 m³.
Tronçon 6	Aménagements ponctuels. Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique						
	Rue de Metz	RM-BV1	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la noue = 150 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 34 m³.

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires
			N1	N2	N3	N4	
Tronçon 7 Marly – Terminus RD113A	Terminus Marly	TM-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 93 m^3. Capacité de la noue = 113 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 6 m^3.
		TM-BV2	Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique				
		TM-BV3					

5 ANNEXES

5.1 Annexe 1 : Carnet de coupes types – Tronçon 2, 3 et 4

5.2 Annexe 2 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 2, 3 et 4

5.3 Annexe 3 : Plan de gestion des eaux pluviales – Tronçon 2, 3 et 4

5.4 Annexe 4 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 5 : PEM Costes et Bellonte

5.5 Annexe 5 : Fiches Gestion des Eaux pluviales – Tronçon 6 : Marly – Sud et Centre – Cas de la Rue de Metz

5.6 Annexe 6 : Fiches Gestion des Eaux Pluviales – Tronçon 7 : Marly – Terminus RD113Aa

5.7 Annexe 7 : Etude géotechnique GEOTEC

Ligne C du METTIS

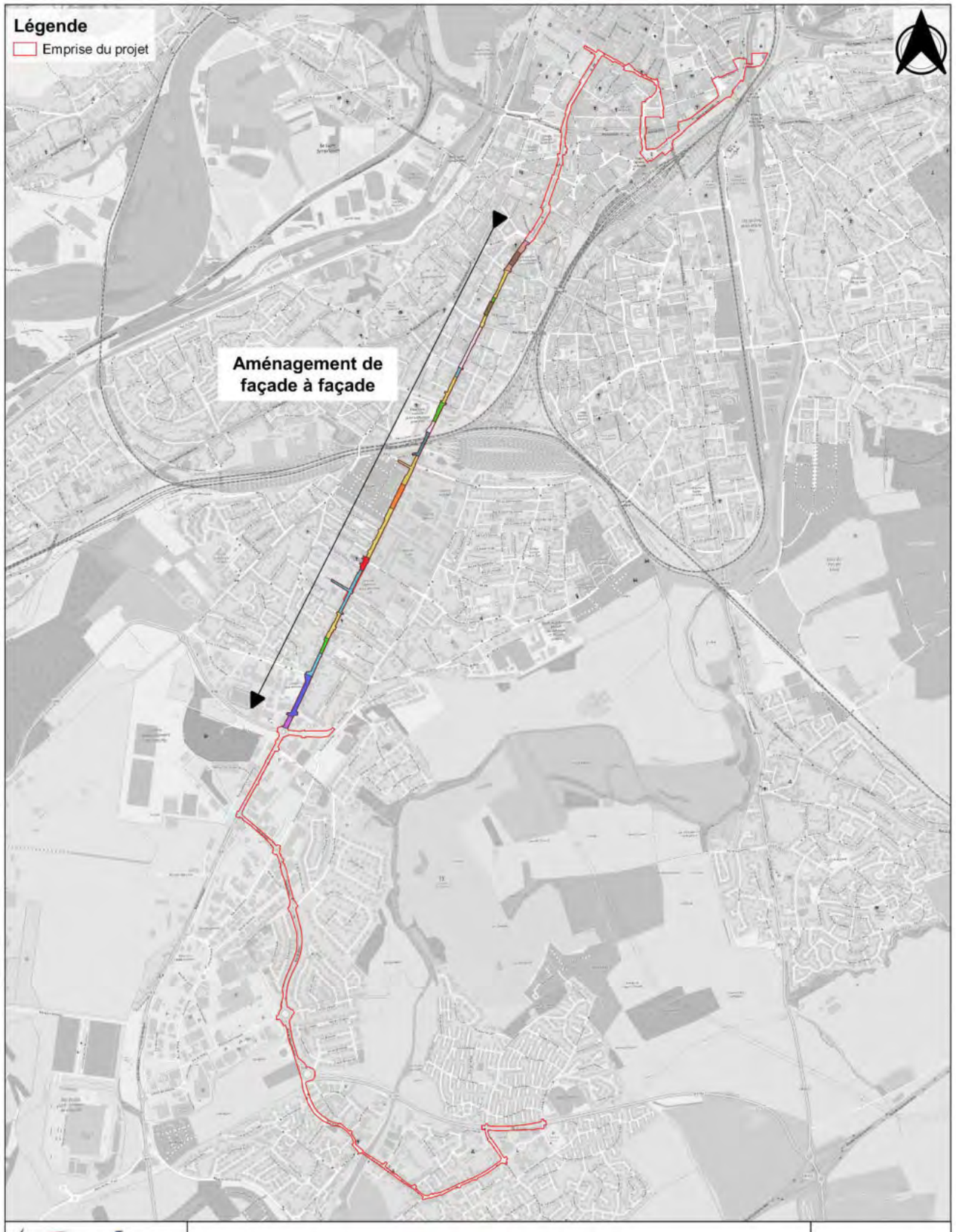
Eurométropole de Metz
Communes de Marly, Metz et Montigny-lès-Metz (57)

Etude Hydraulique et Gestion des Eaux pluviales

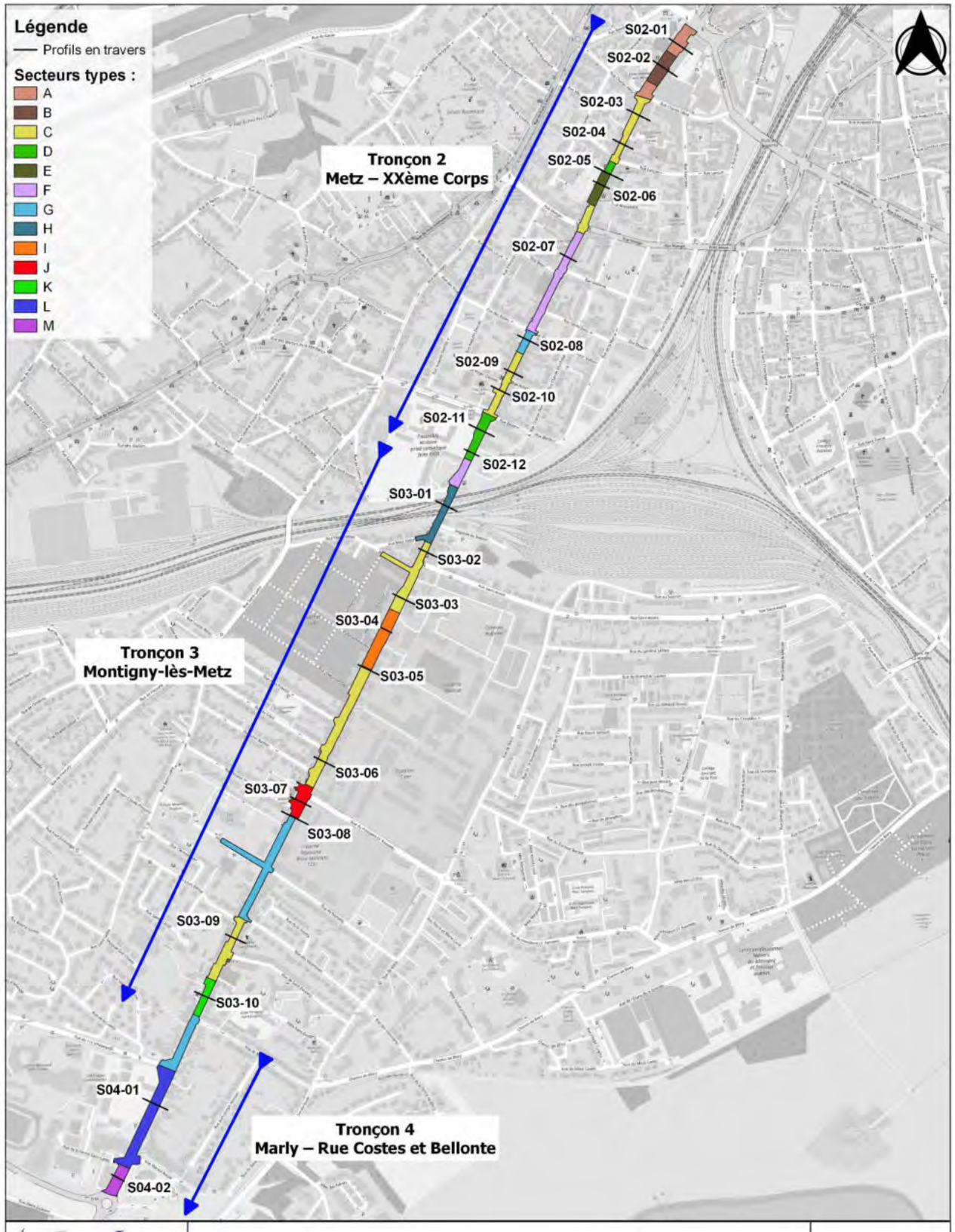
Annexe1 – Carnet de coupes types – Tronçons 2, 3 et 4

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier de Territoires
OPI-B.E
Epsilon

Groupement de Moe
de l'extension du réseau Mettis – ligne C



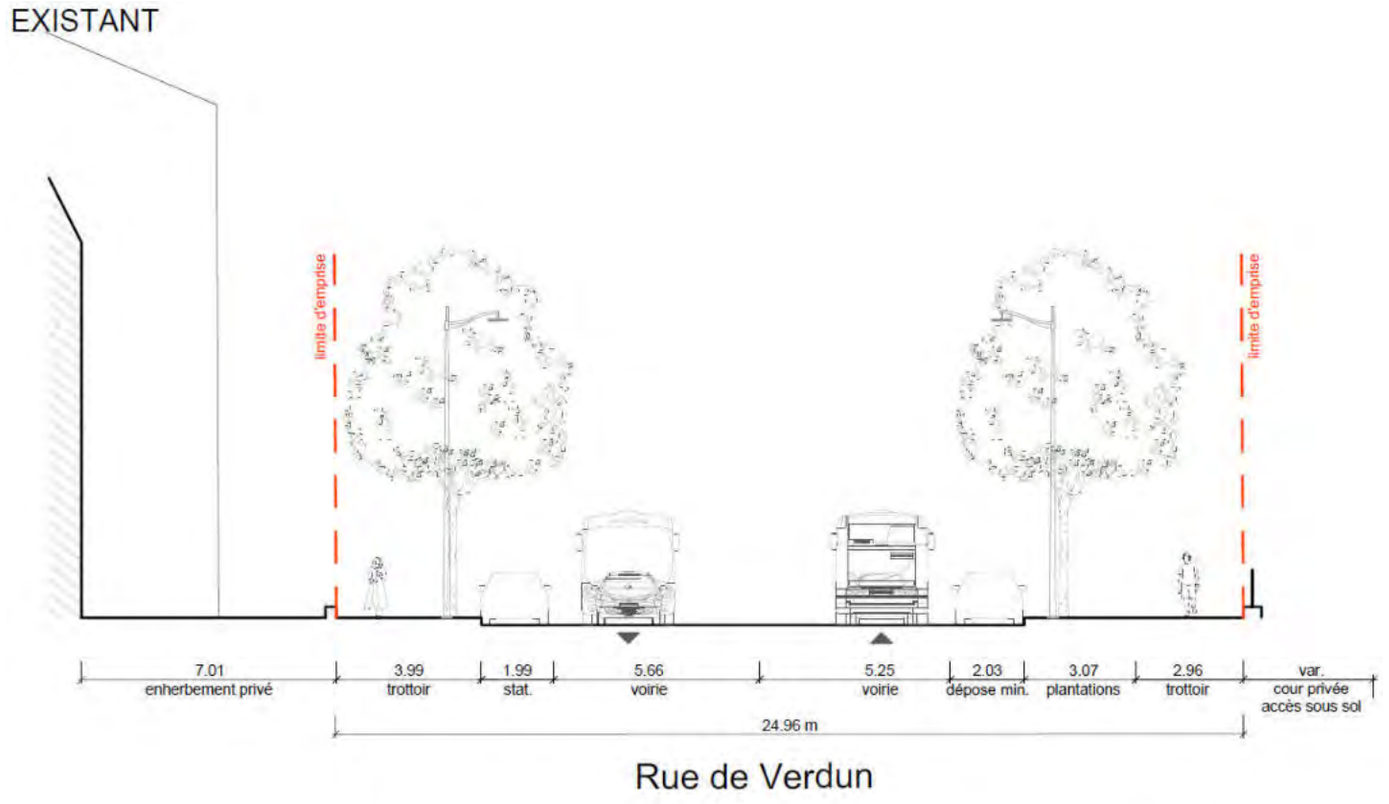
INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Localisation du secteur façade à façade	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation des secteurs types pour la gestion des eaux pluviales	Fichier : METTIS.qgz

Coupe type A

Profil en travers de référence S2-01



Légende :

Ruissellement

Infiltration

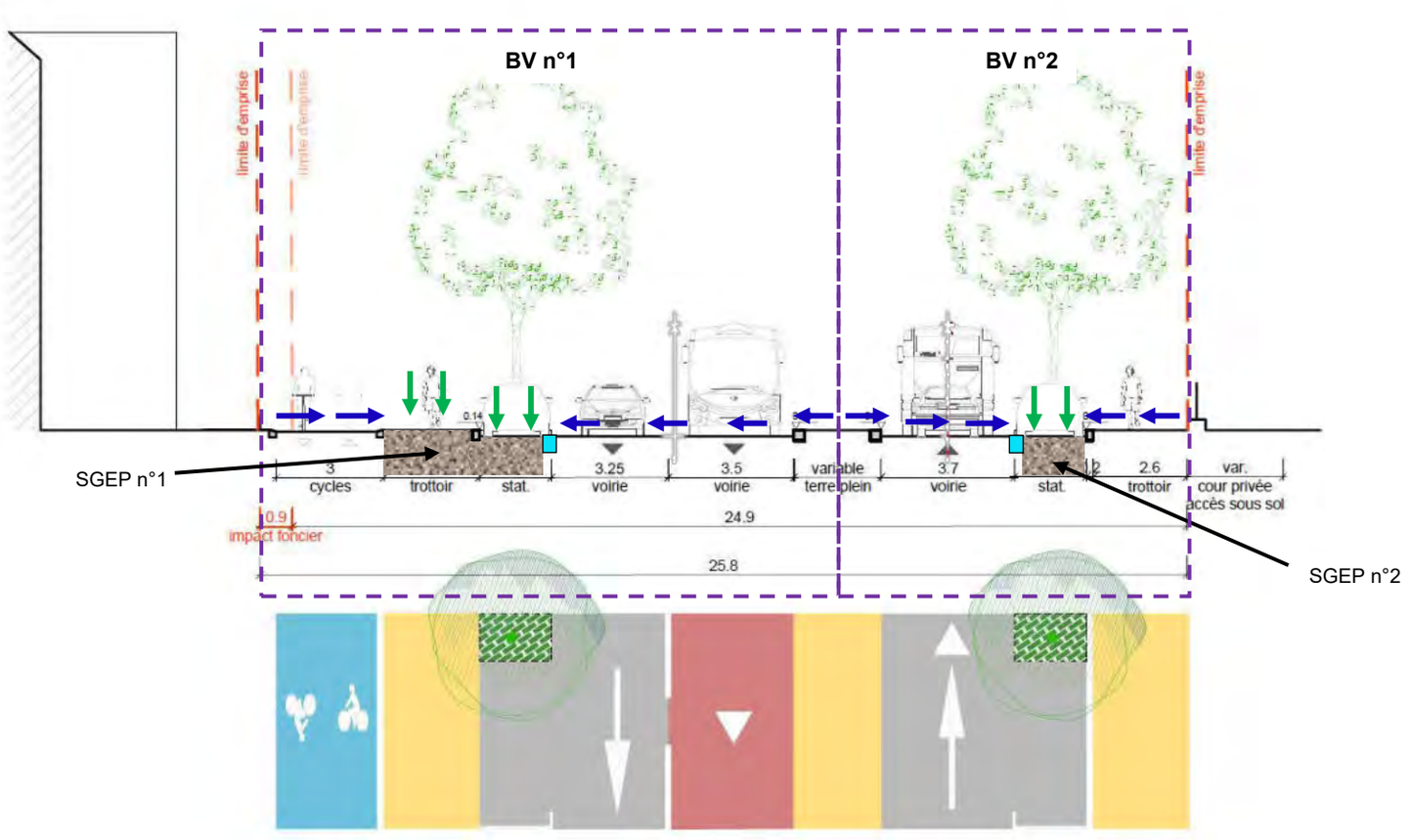
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

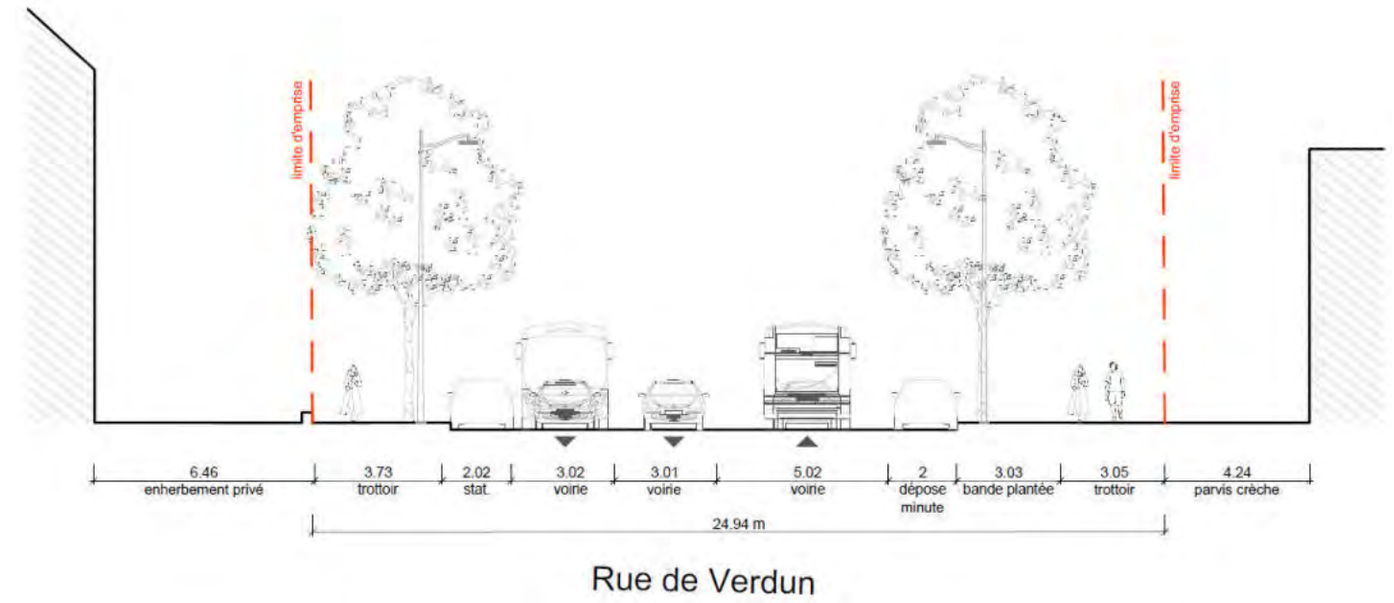
Bordure noyée



Coupe type B

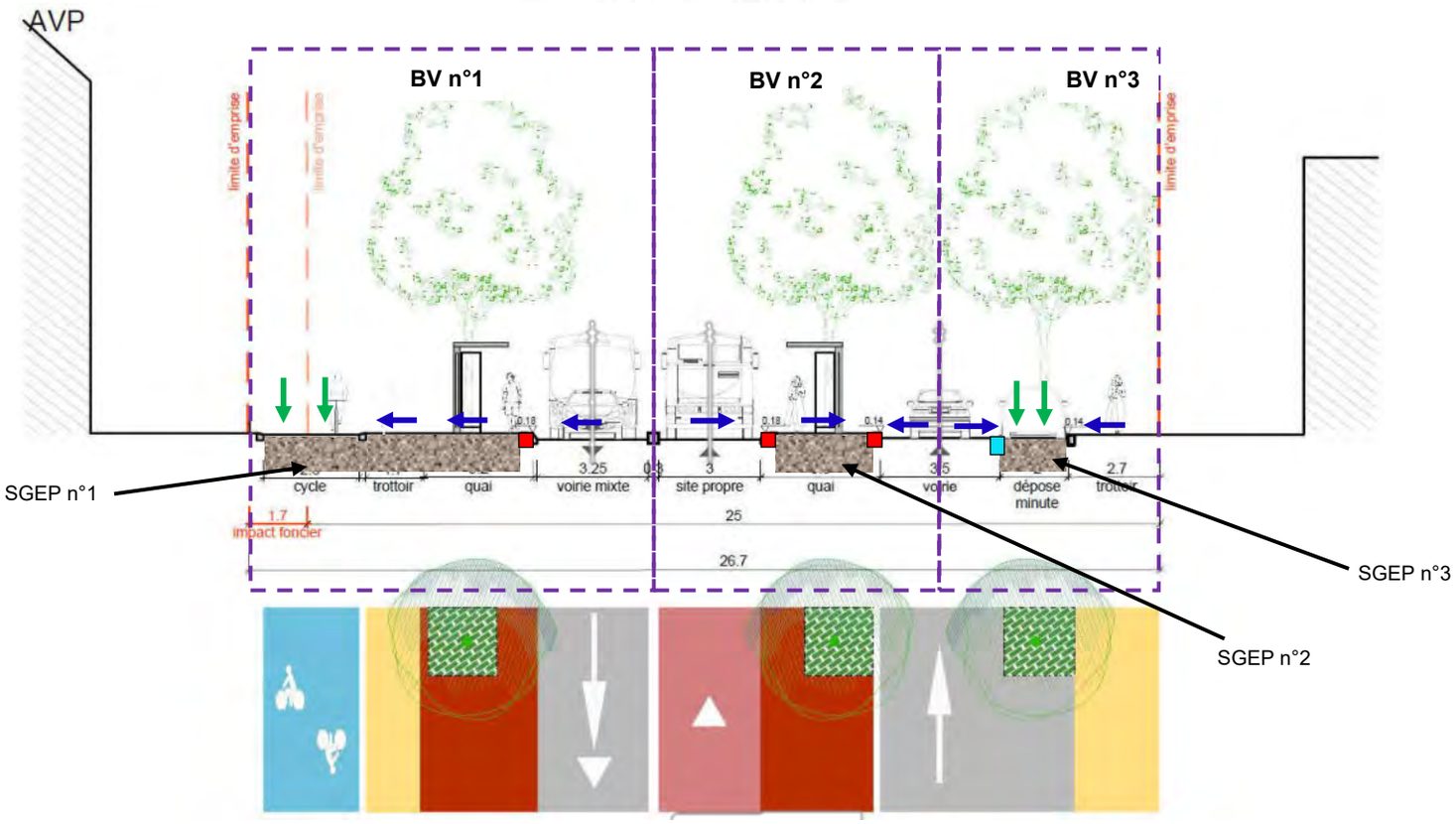
Profil en travers de référence S2-02

EXISTANT



Rue de Verdun

AVP



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

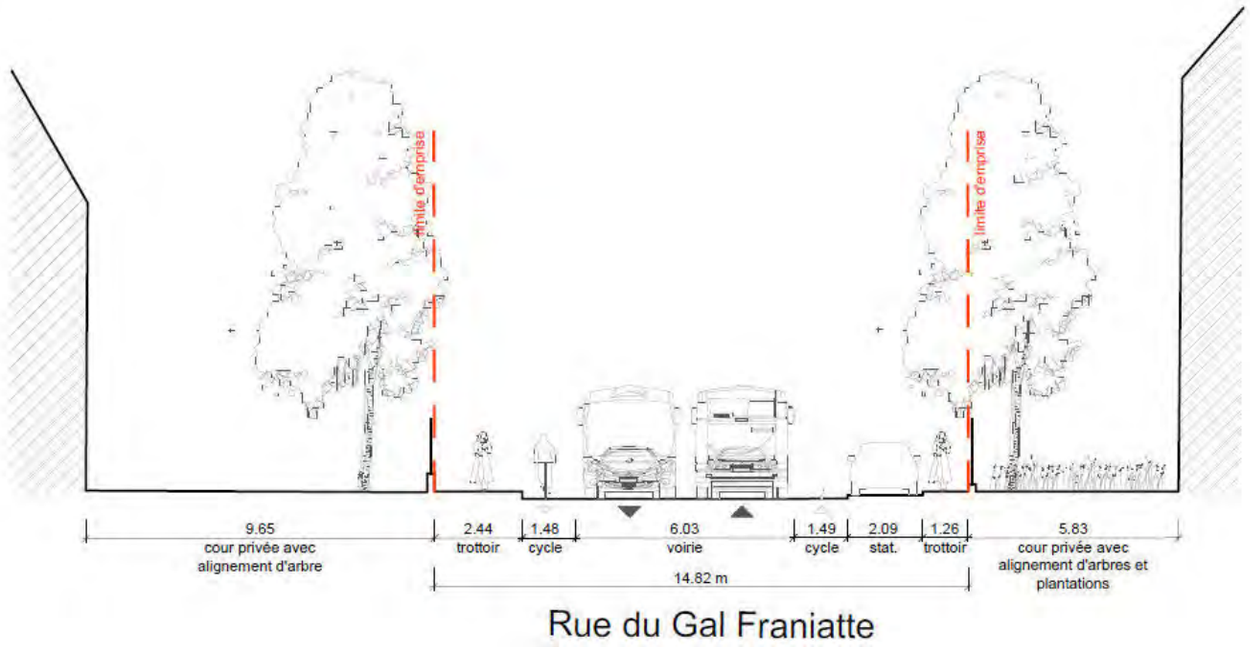
Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Coupe type C

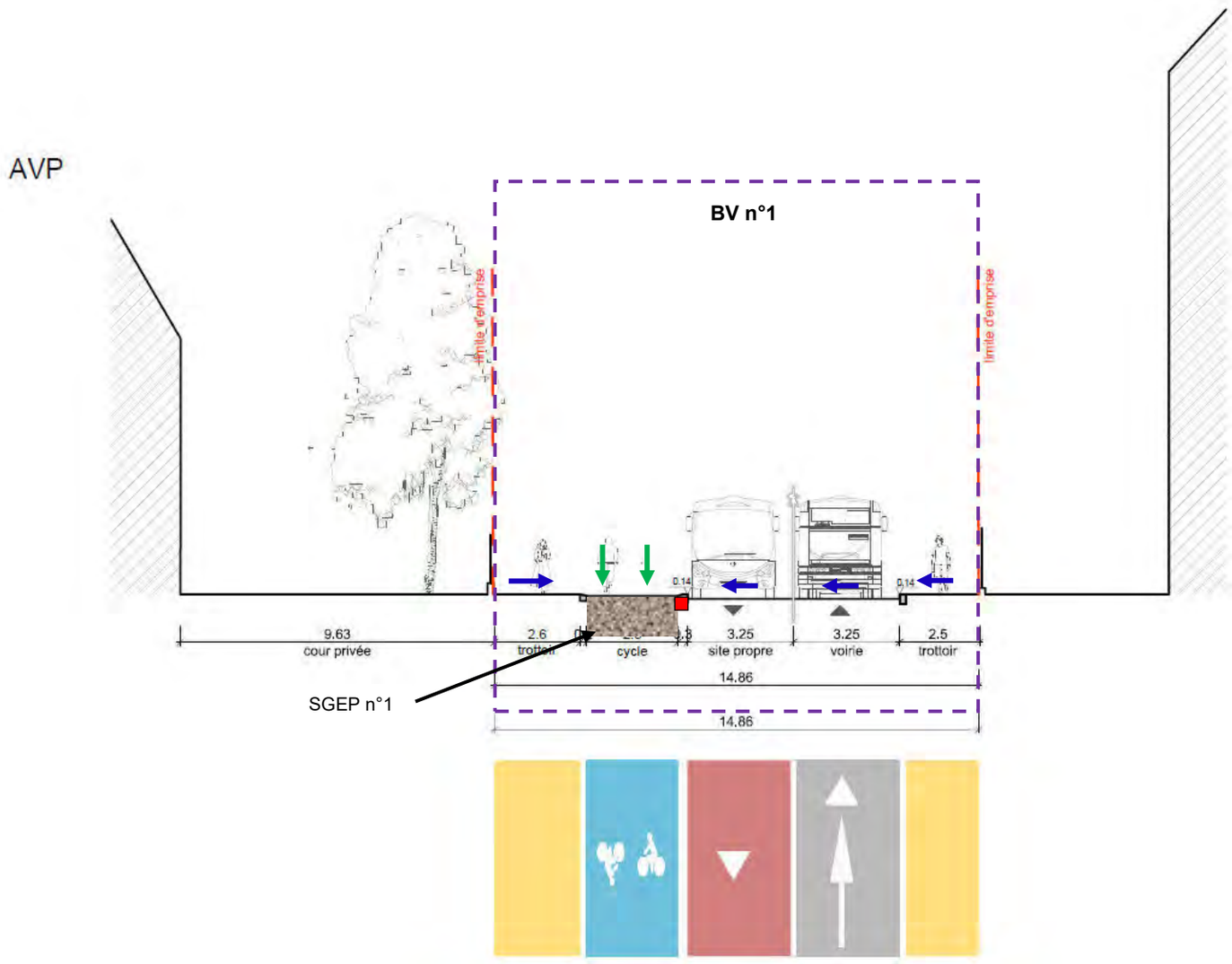
Profil en travers de référence S3-03

EXISTANT



Rue du Gal Franiatte

AVP



Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

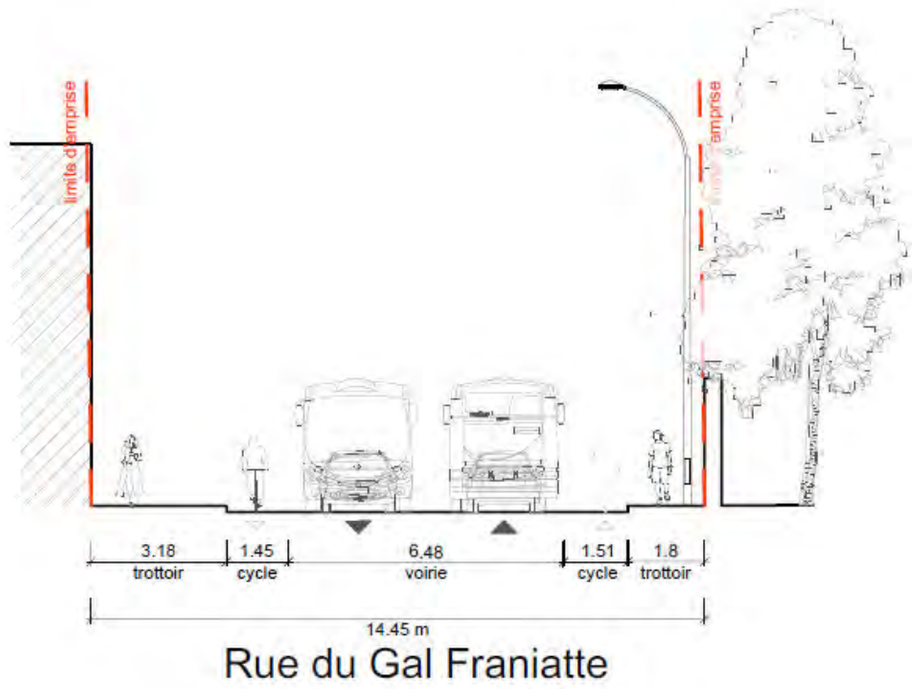
Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

EXISTANT

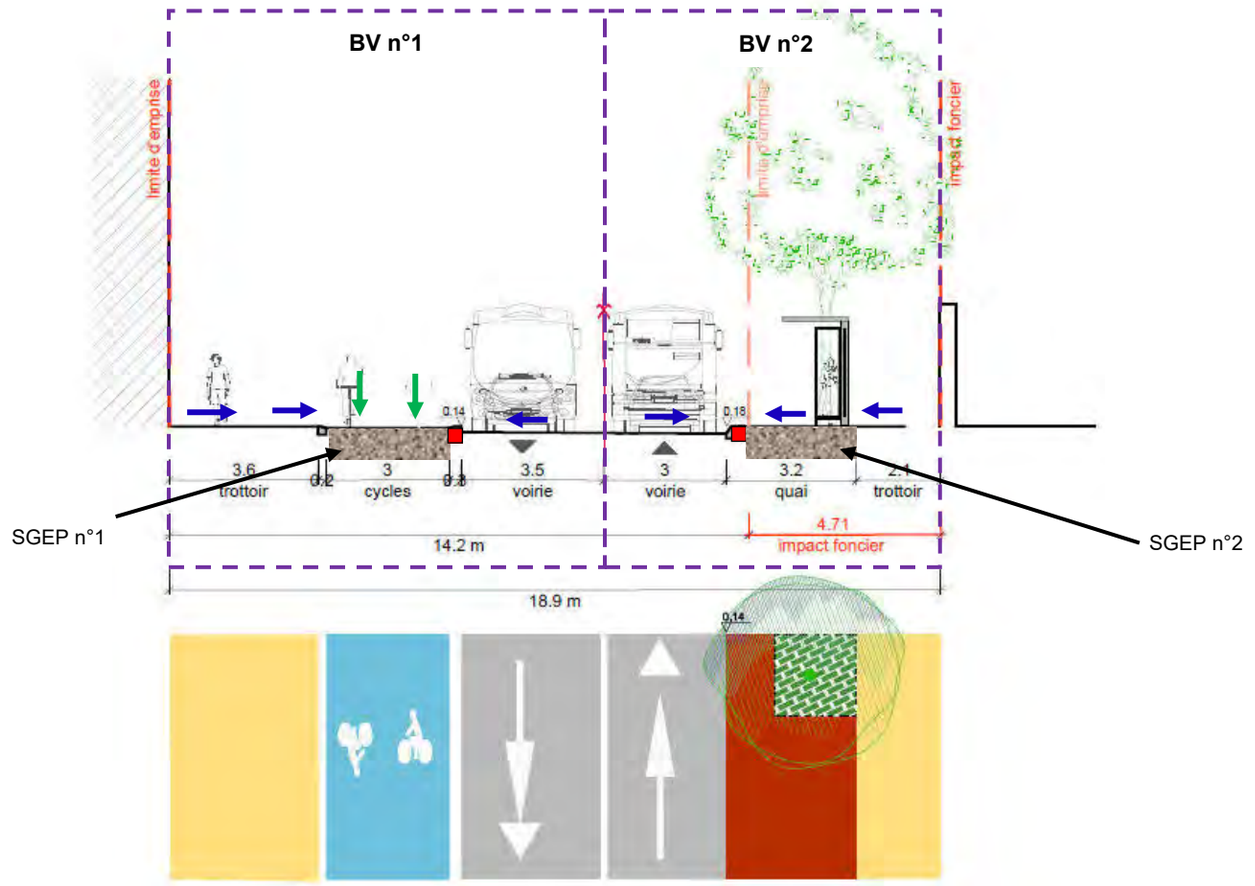
Coupe type D

Profil en travers de référence S2-12



Rue du Gal Franiatte

AVP



Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

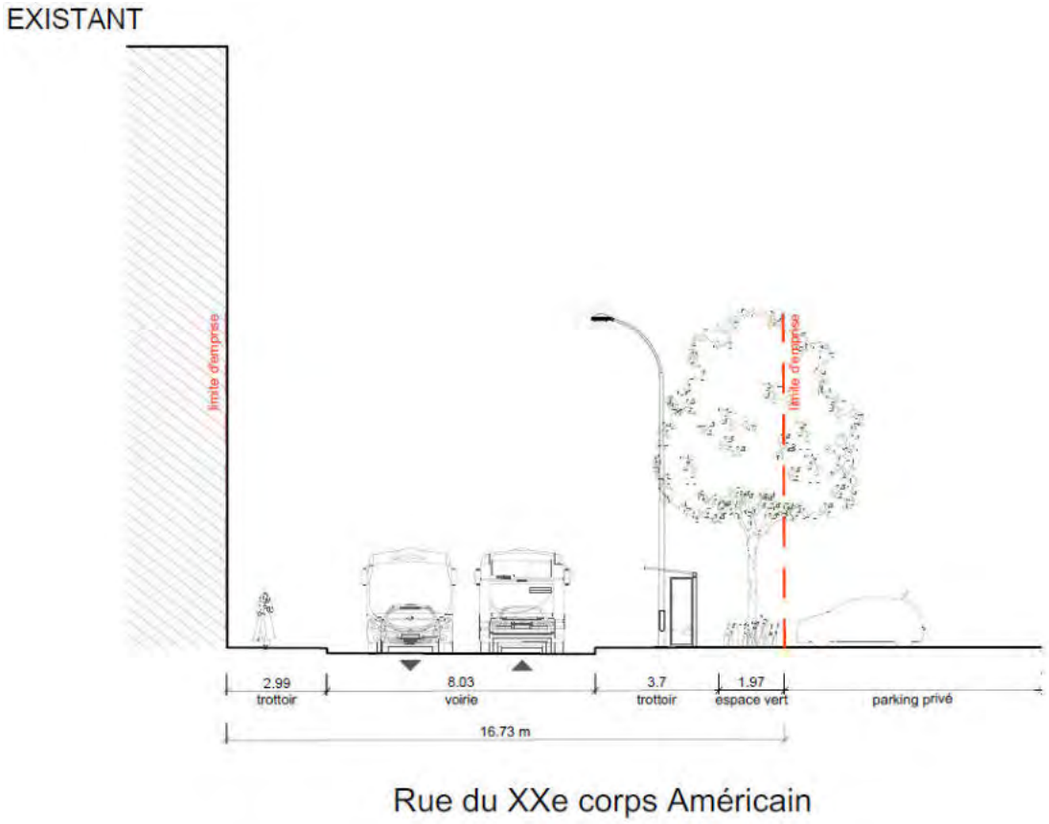
Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

Coupe type E

Profil en travers de référence S2-06



Rue du XXe corps Américain

Légende :

Ruissellement

Infiltration

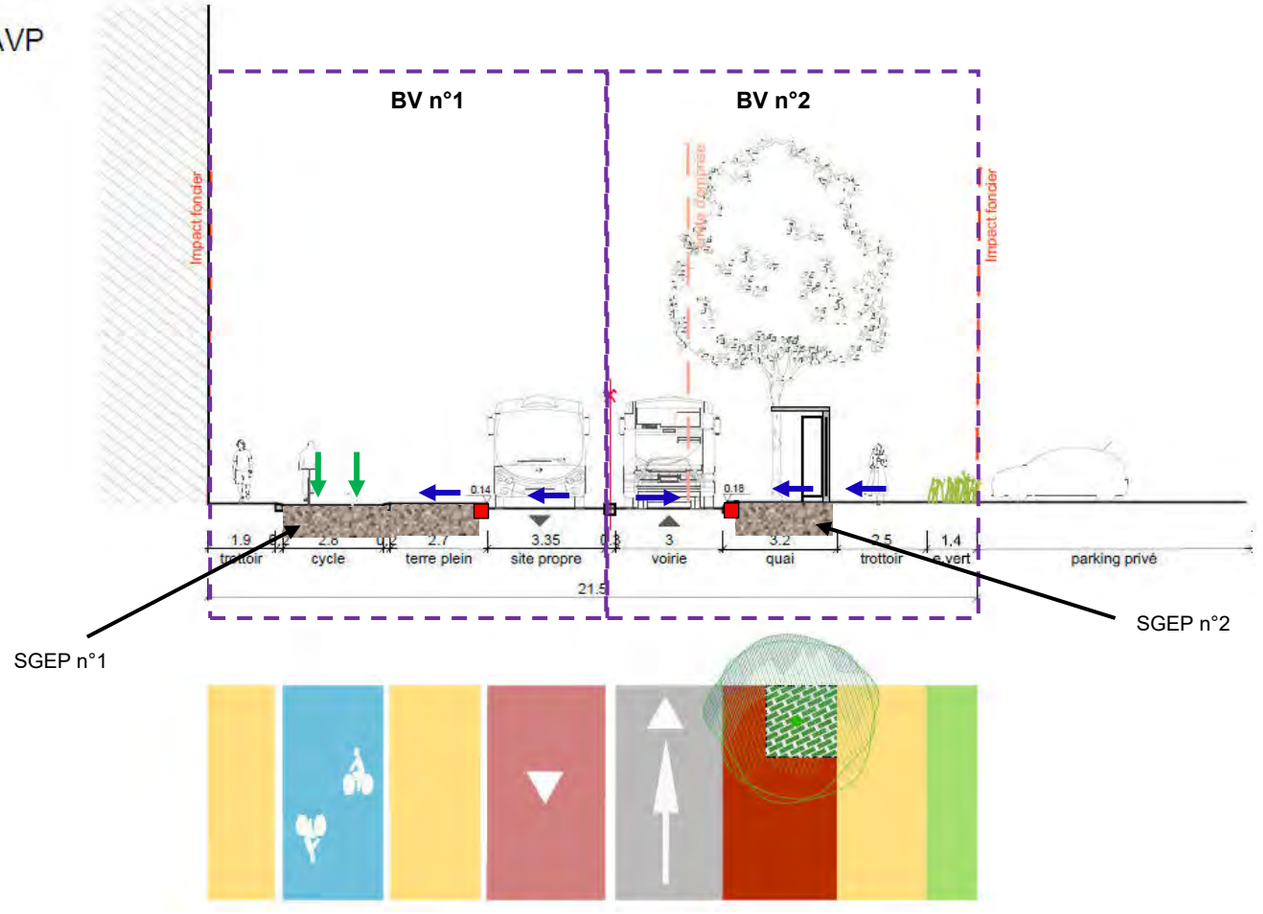
BV n°1 Limite du bassin versant

SGEP n°1 Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

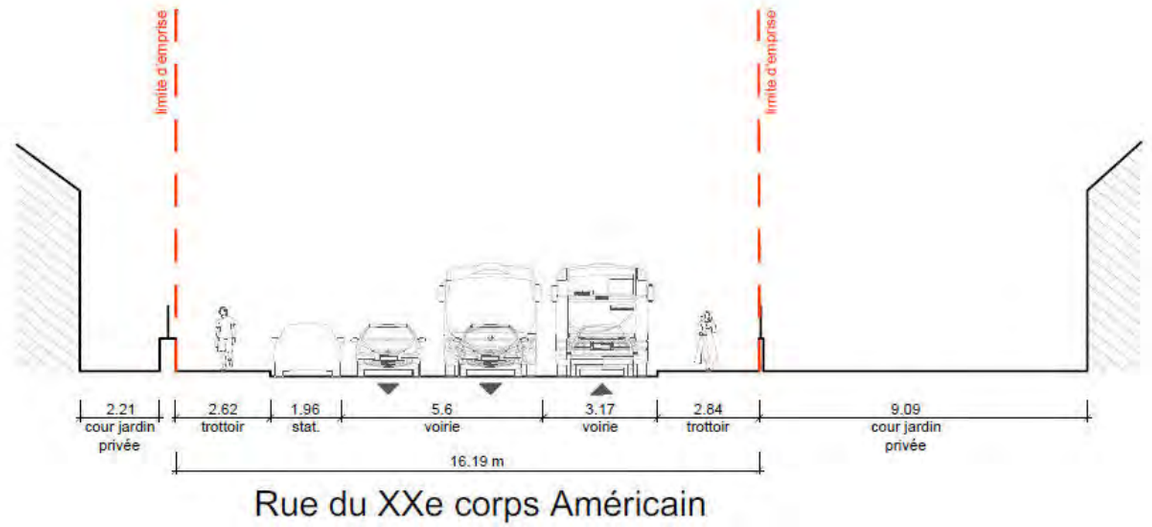
Bordure noyée



Coupe type F

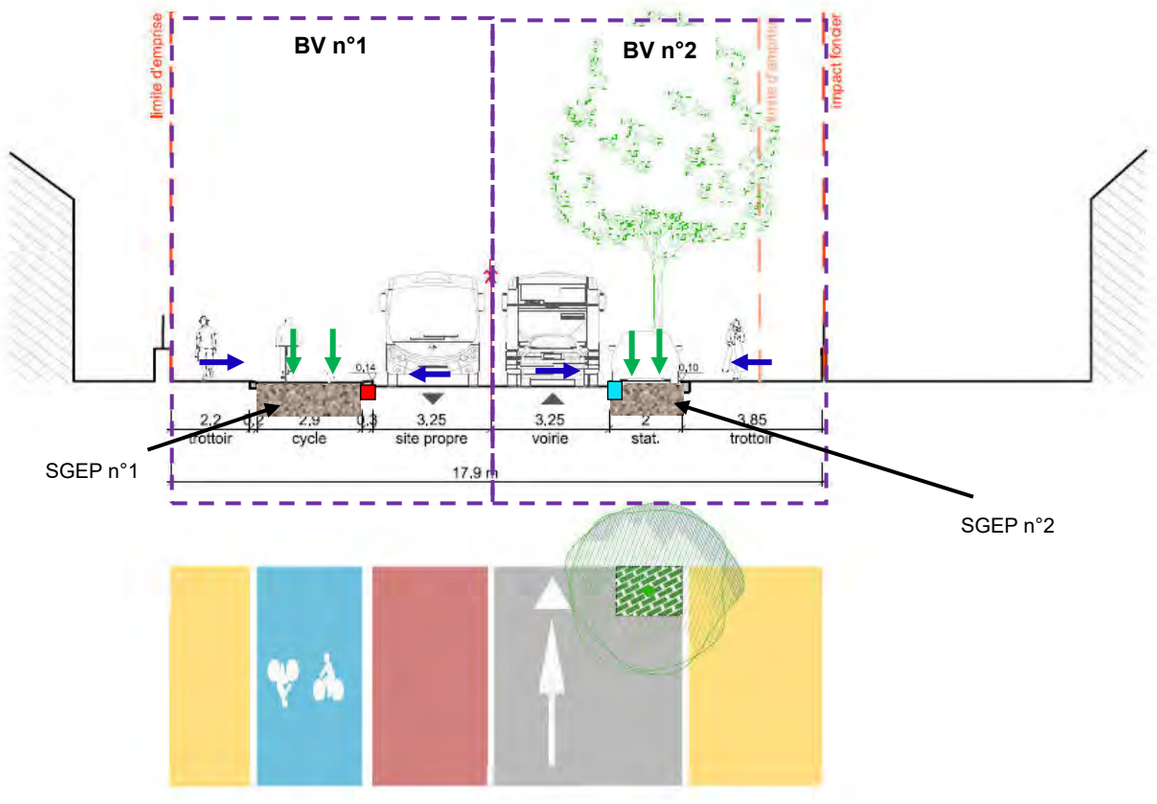
Profil en travers de référence S2-07

EXISTANT



Rue du XXe corps Américain

AVP



Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

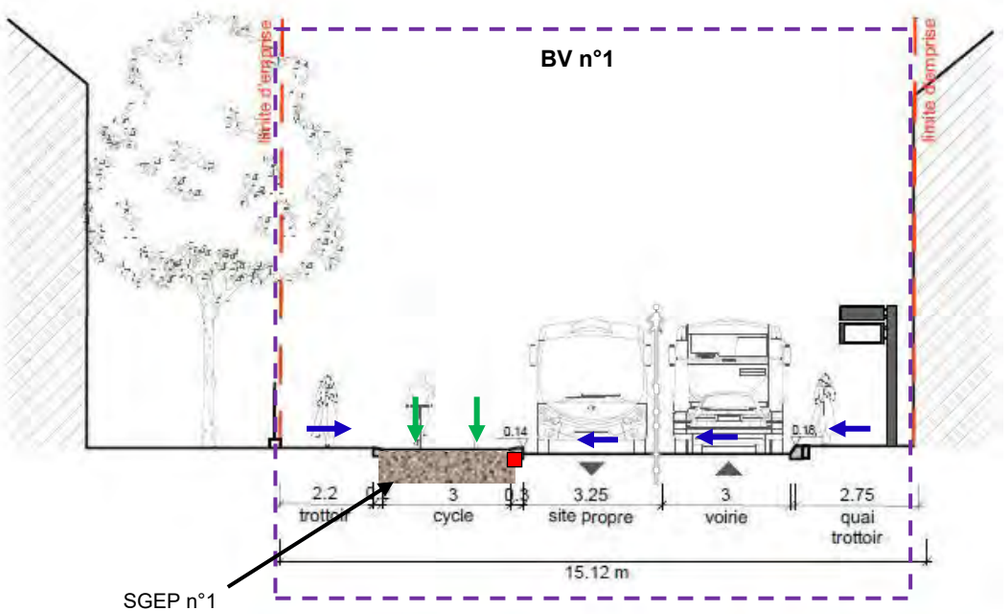
Coupe type G

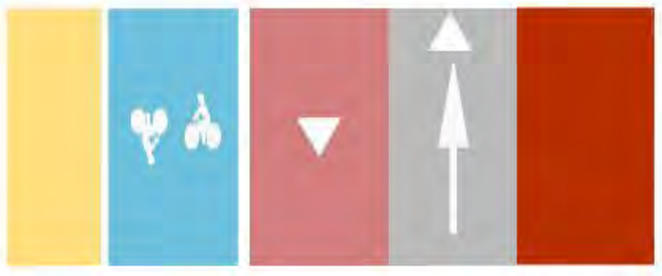
Profil en travers de référence S3-08

EXISTANT

Rue du Gal Franiatte

AVP





Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

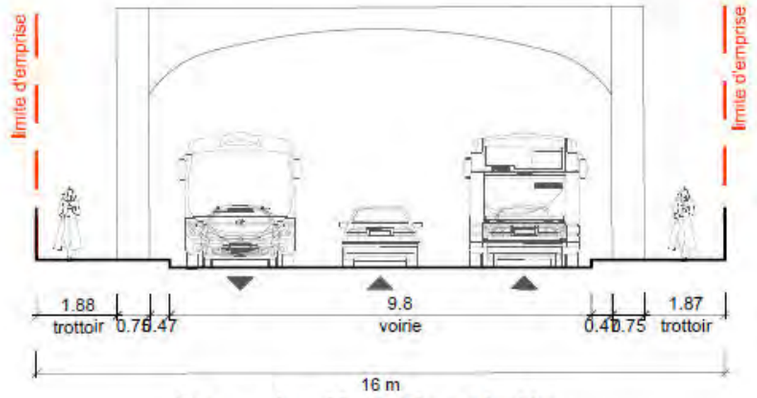
Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

Coupe type H

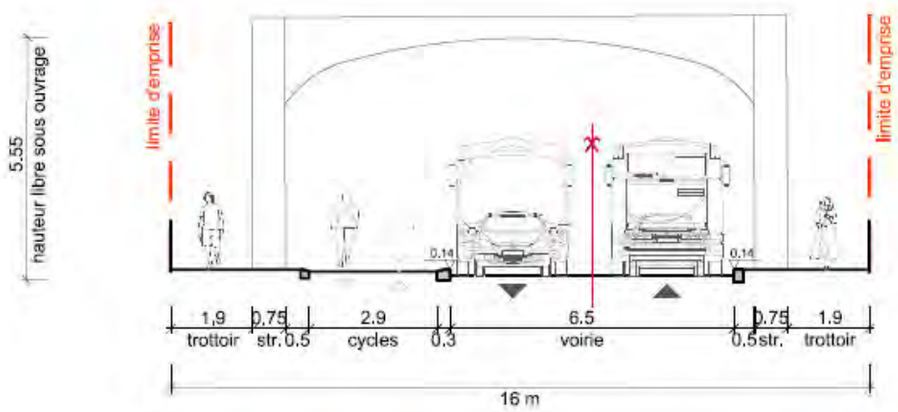
Profil en travers de référence S3-01

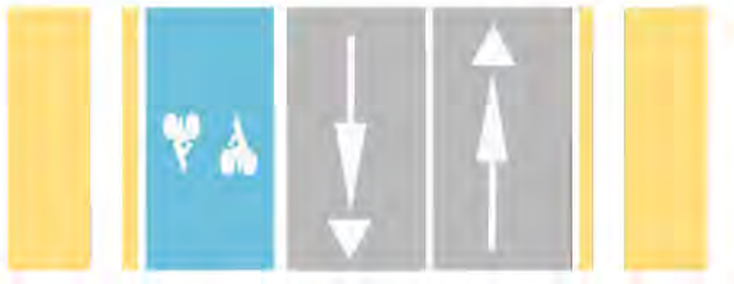
EXISTANT



Rue du Gal Franiatte
ouvrage

AVP





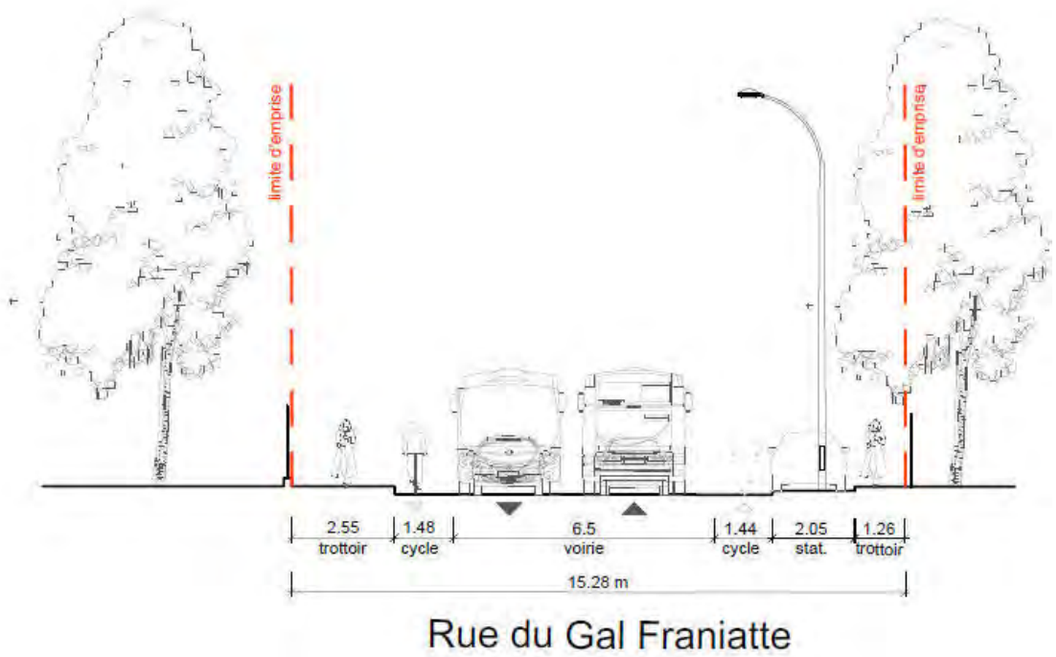
Sur ce secteur le projet prévoit uniquement le déplacement des émergences. La gestion des eaux pluviales est maintenue à l'identique.

Les eaux pluviales ruissellent et se rejettent dans le réseau.

Coupe type I

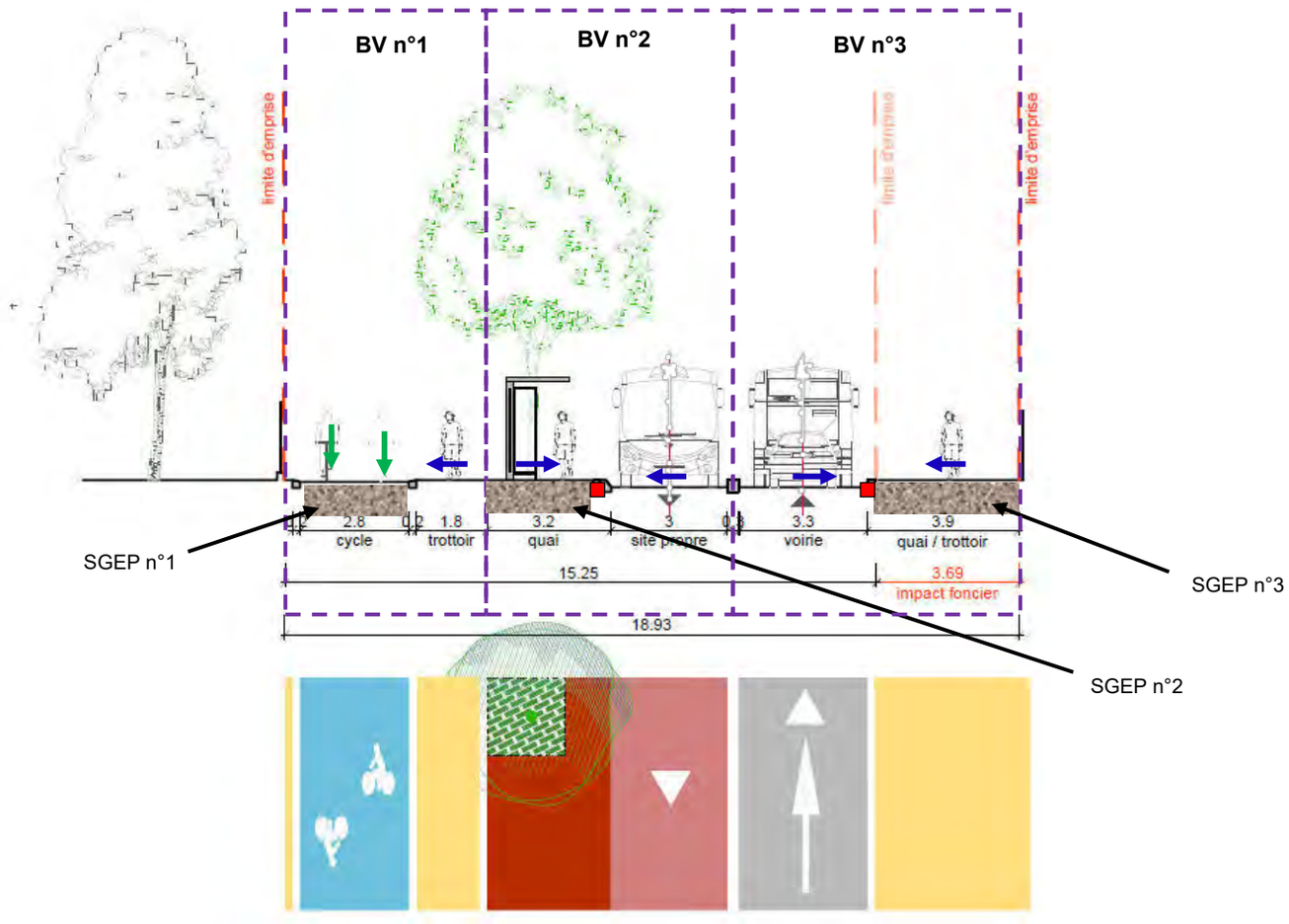
Profil en travers de référence S3-04

EXISTANT



Rue du Gal Franiatte

AVP



Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

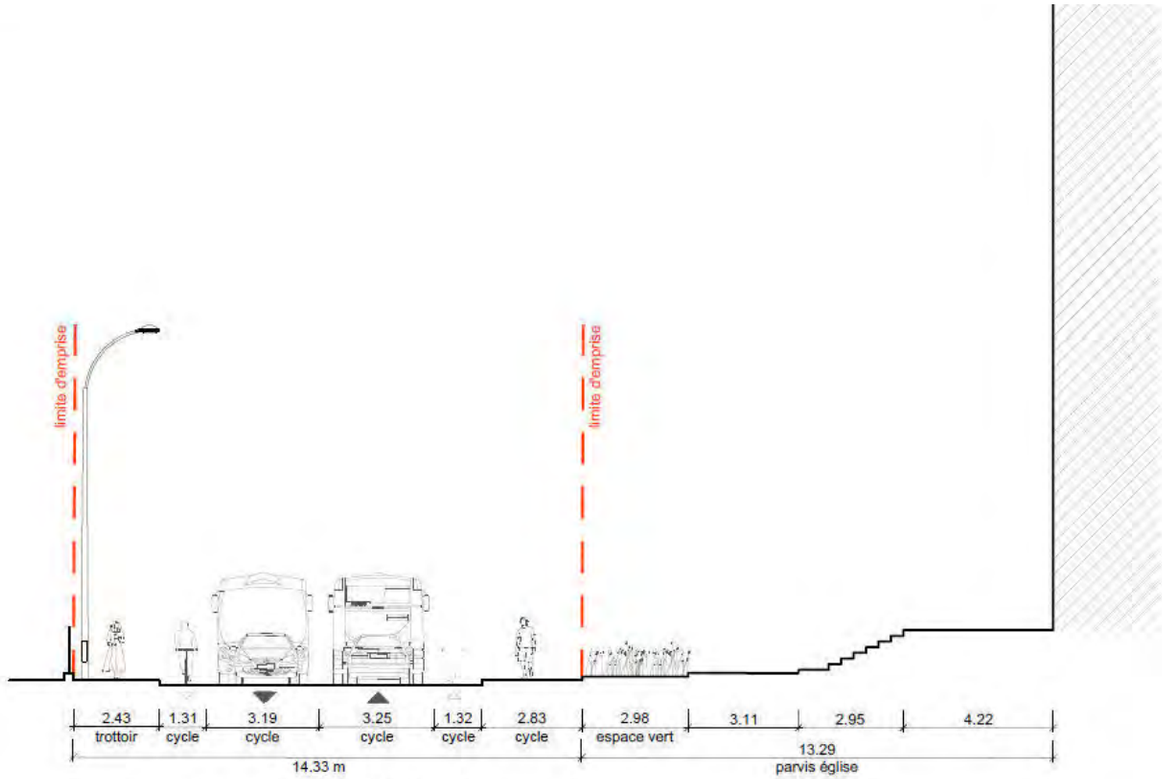
Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

Coupe type J

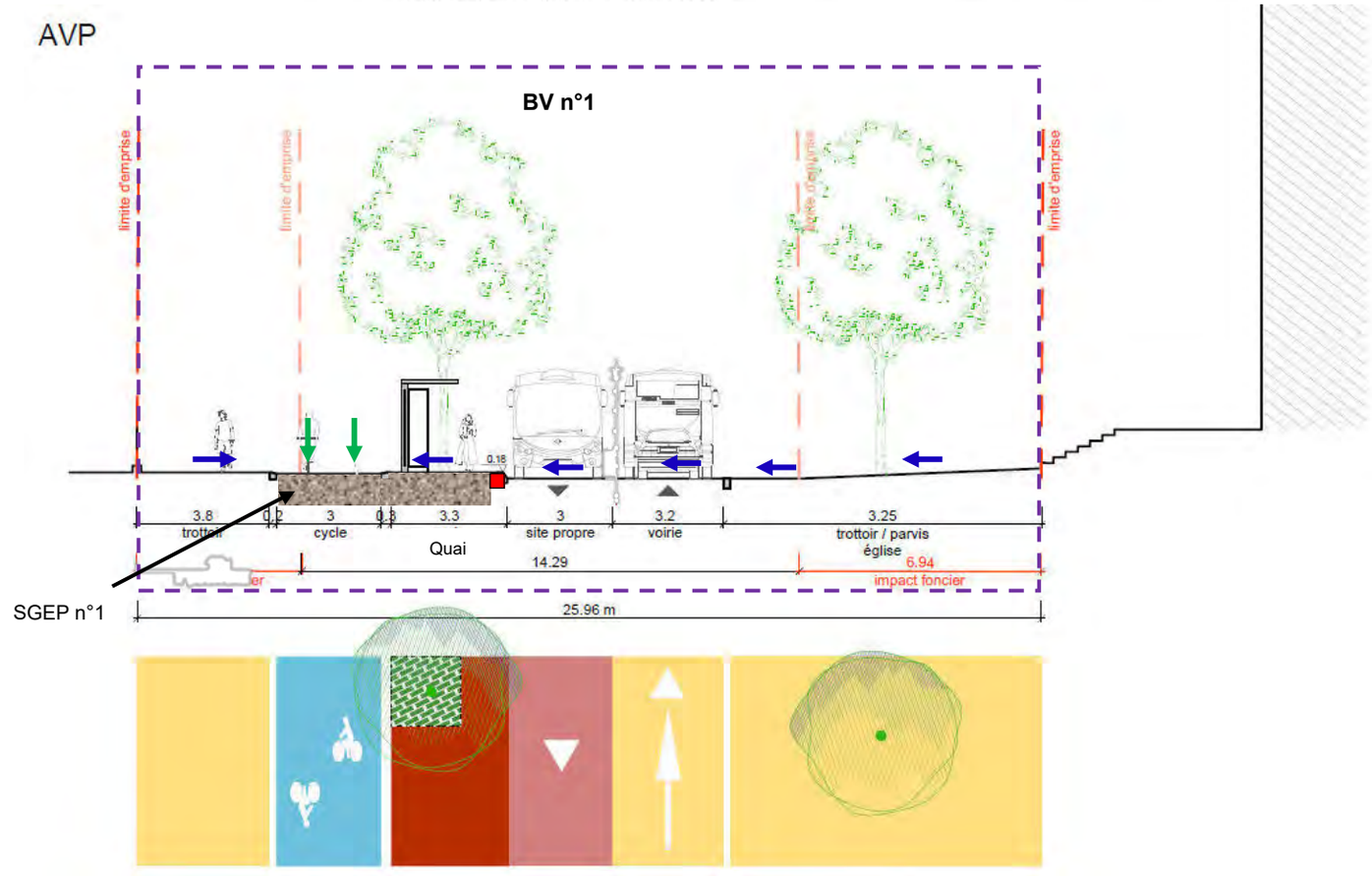
Profil en travers de référence S3-07

EXISTANT



Rue du Gal Franiatte

AVP



Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

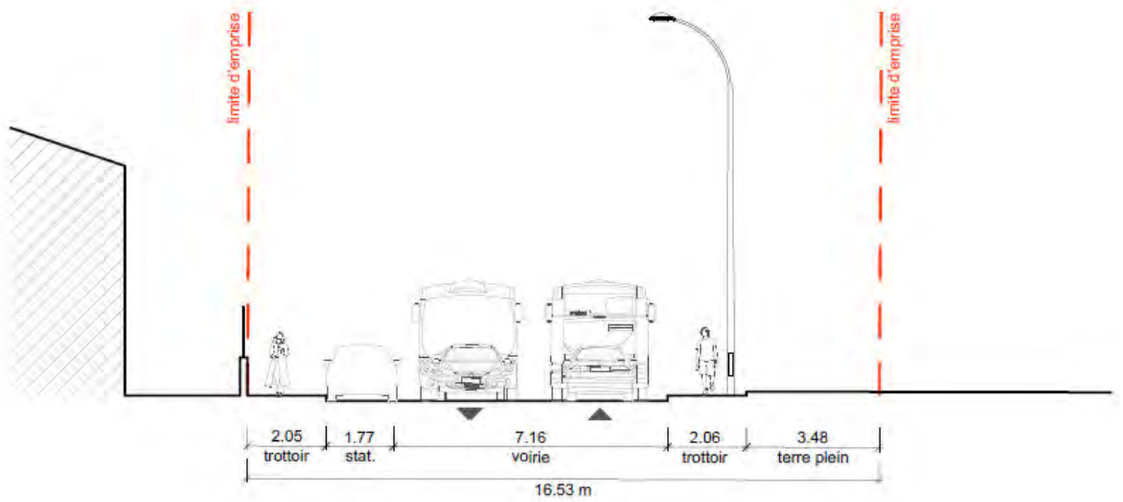
Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

Coupe type K

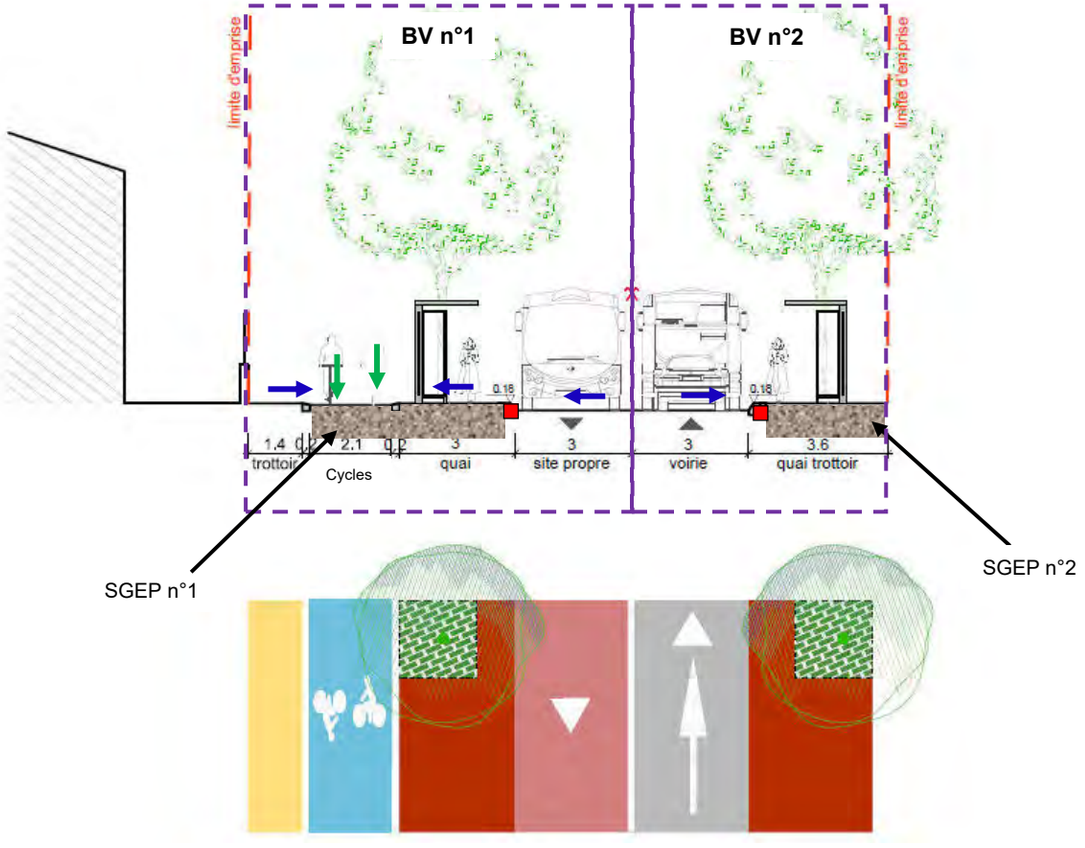
Profil en travers de référence S3-10

EXISTANT



Rue du Gal Franiatte

AVP



Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

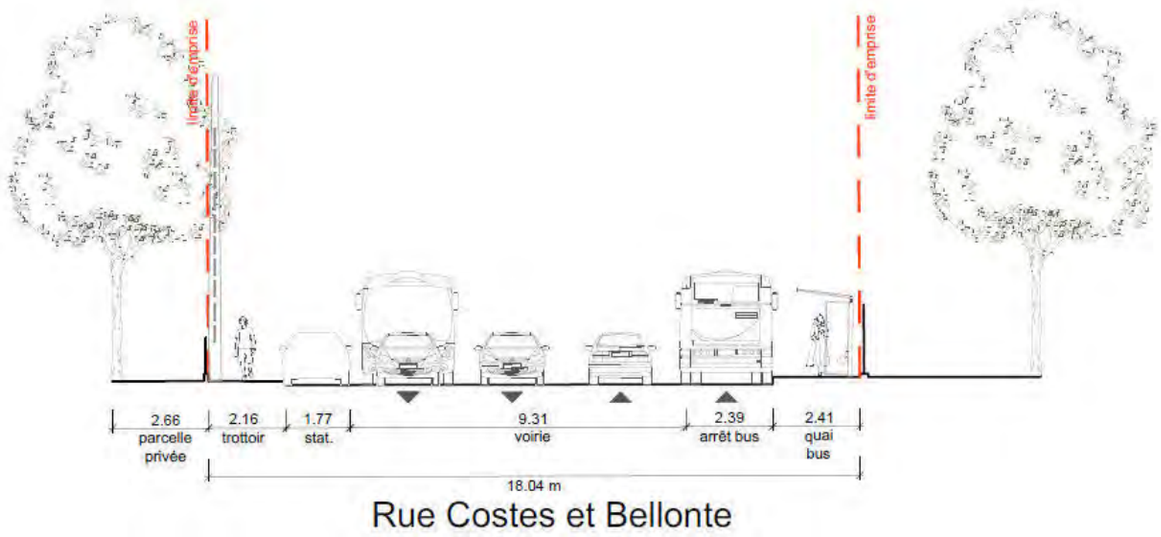
Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

Coupe type L

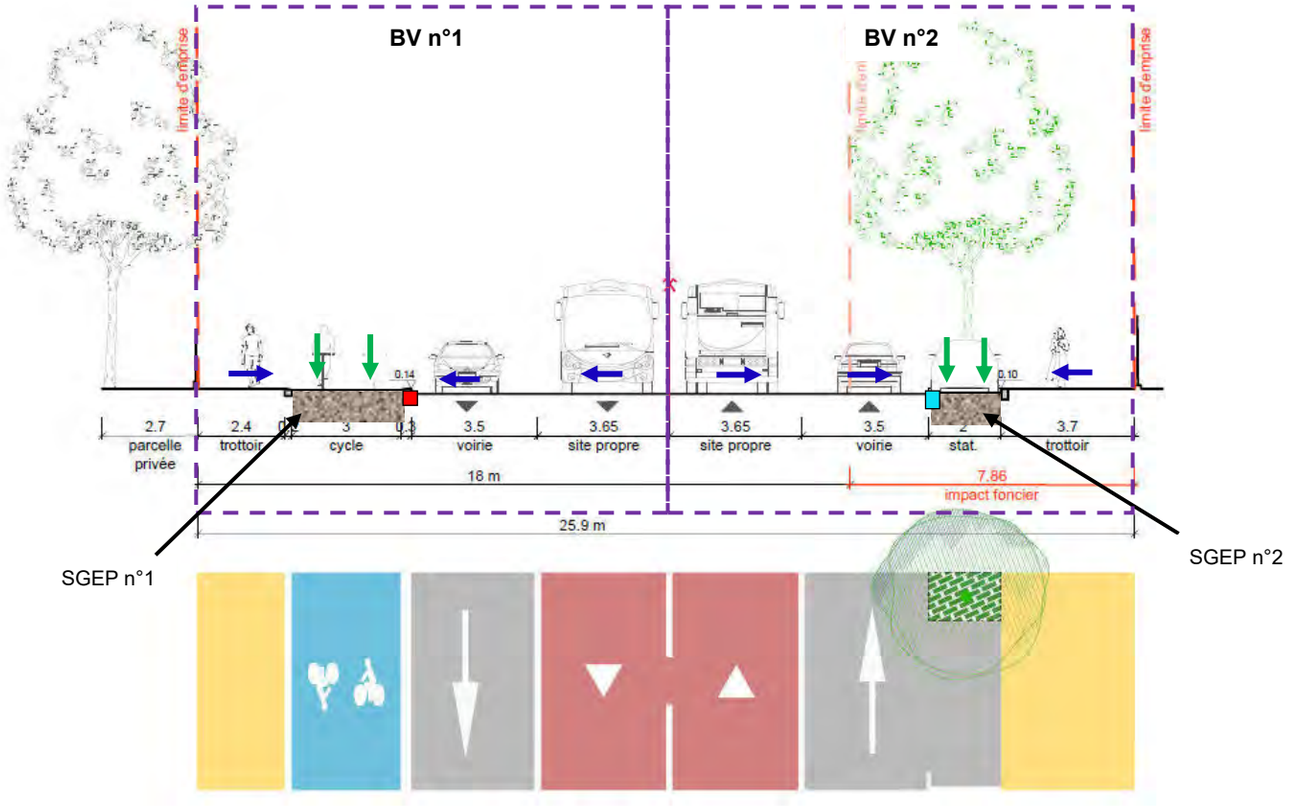
Profil en travers de référence S4-01

EXISTANT



Rue Costes et Bellonte

AVP



Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

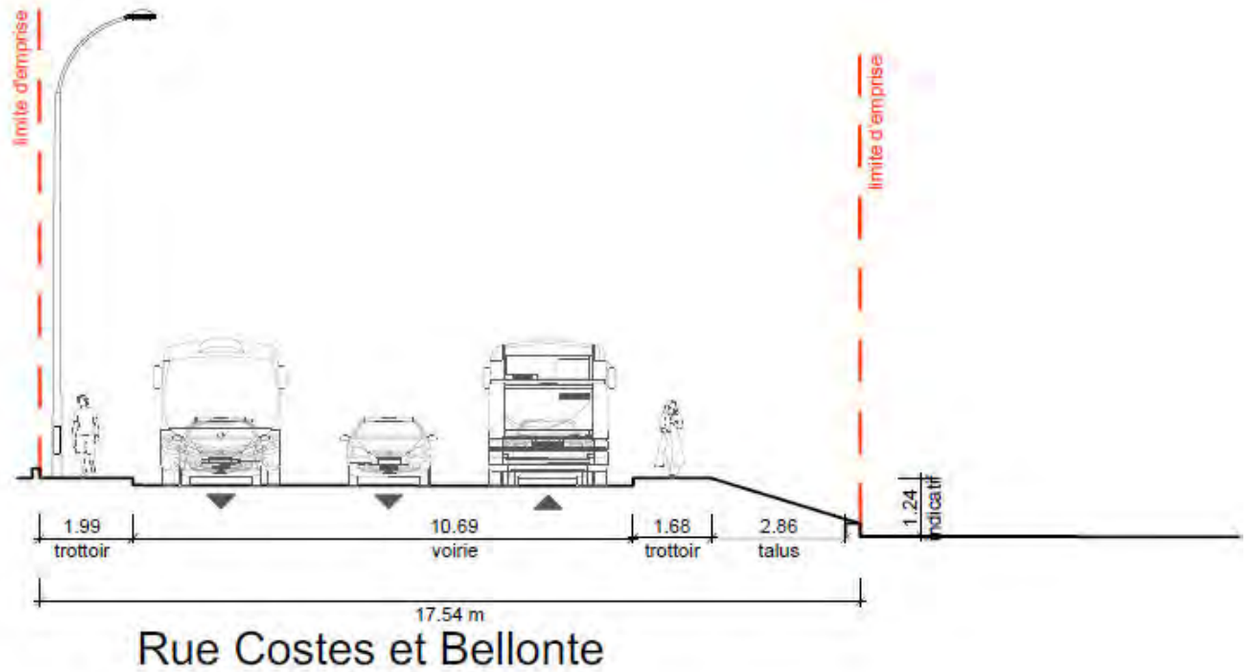
Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

Coupe type M

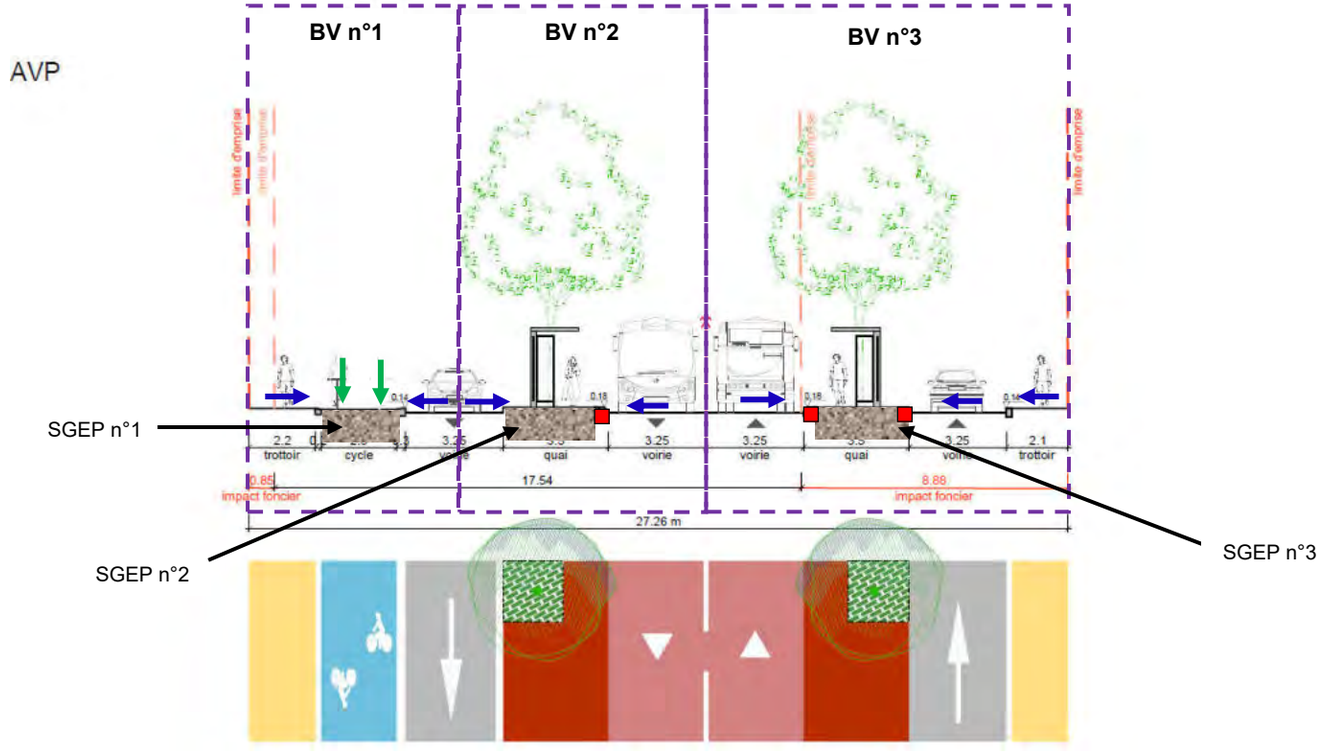
Profil en travers de référence S4-02

EXISTANT



Rue Costes et Bellonte

AVP



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Ligne C du METTIS

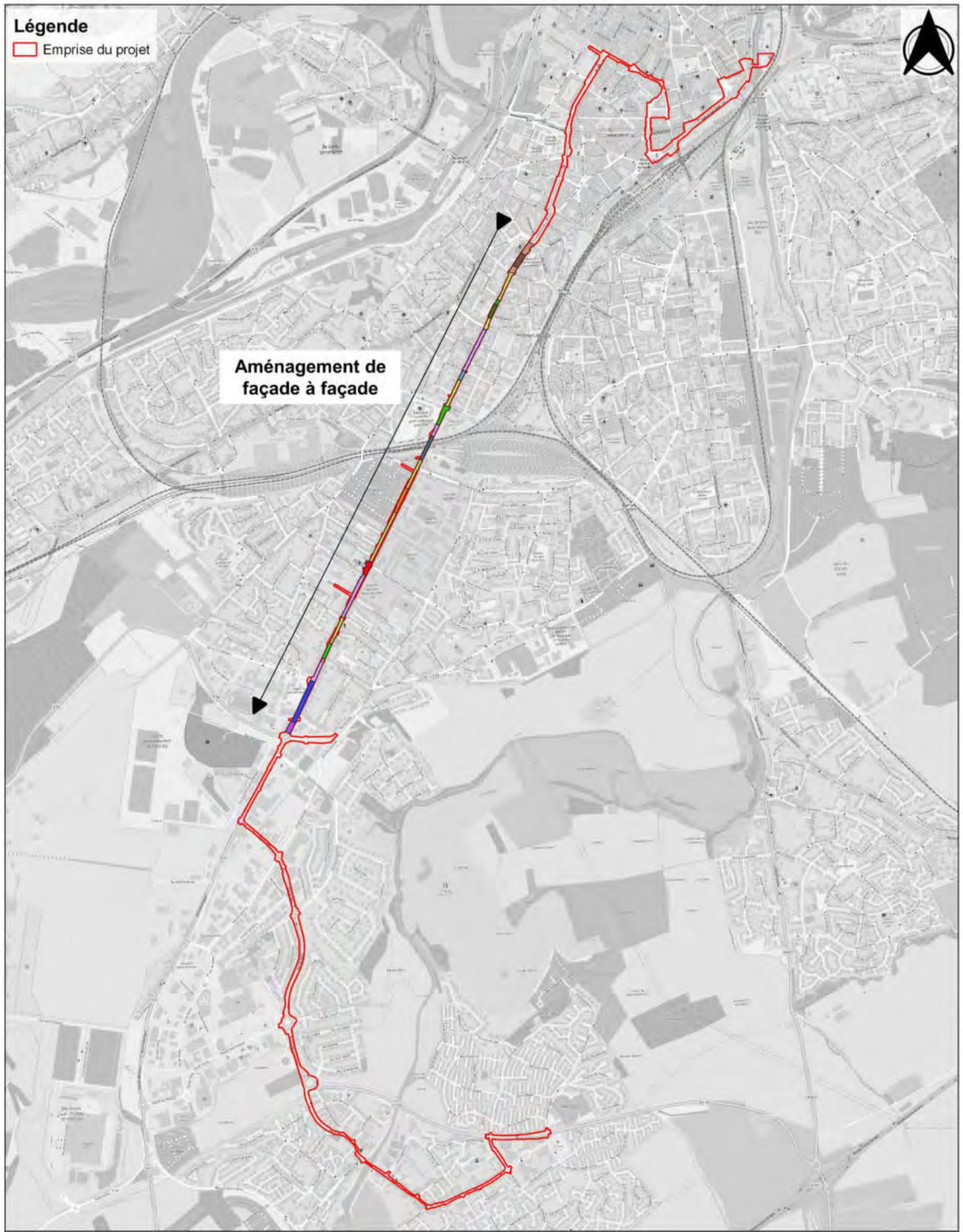
Eurométropole de Metz
Communes de Marly, Metz et Montigny-lès-Metz (57)

Etude Hydraulique et Gestion des Eaux pluviales

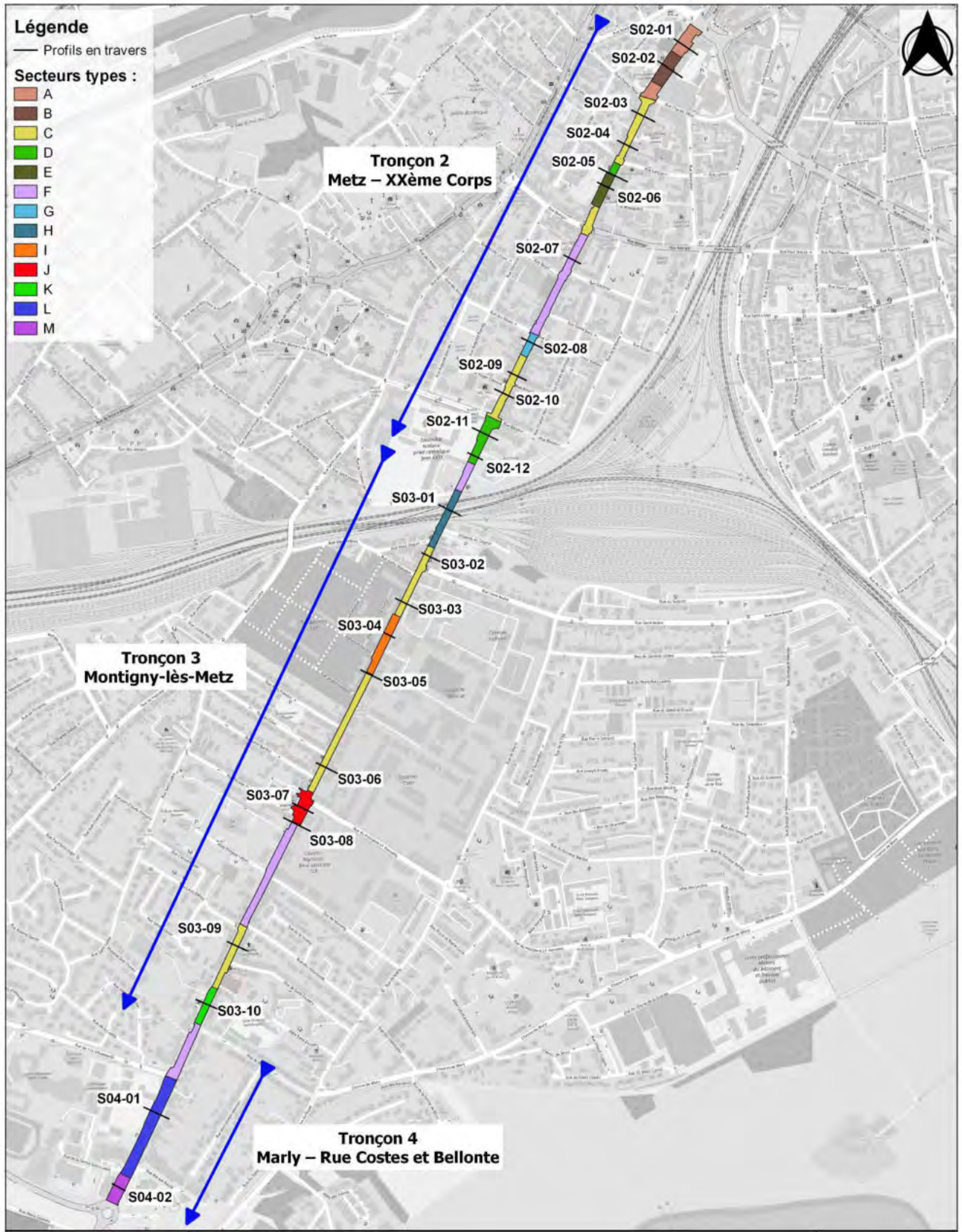
Annexe 2 – Fiches Gestion des Eaux pluviales
Tronçon 2 : Metz – XXème Corps
Tronçon 3 : Montigny-lès-Metz
Tronçon 4 : Marly – Rue Costes et Bellonte

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier de Territoires
OPI-B.E
Epsilon

Groupement de Moe
de l'extension du réseau Mettis - ligne C



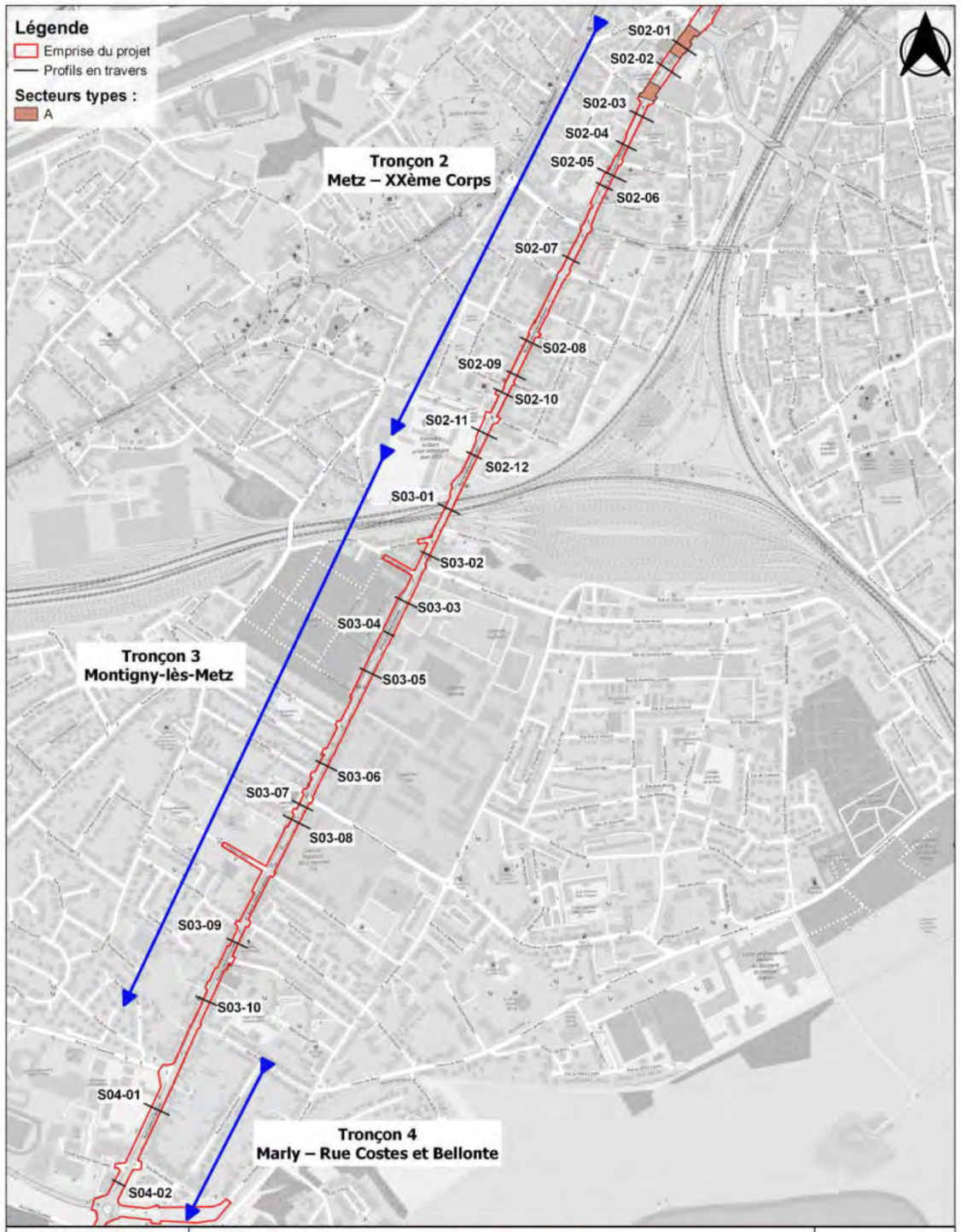
INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Localisation du secteur façade à façade	Fichier : METTIS.qgz



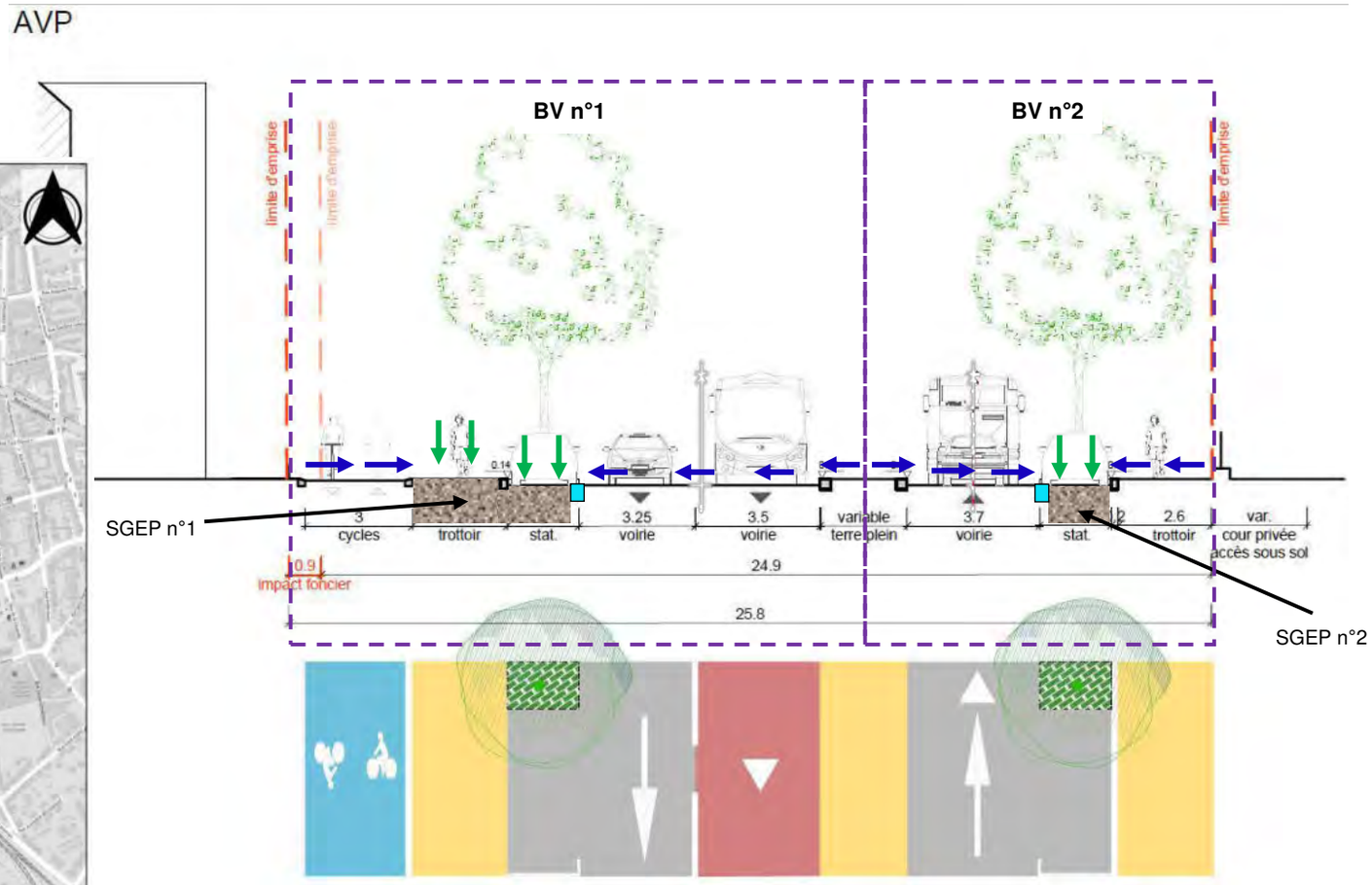
INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation des secteurs types pour la gestion des eaux pluviales	Fichier : METTIS.qgz

Coupe type A

Profil en travers de référence S2-01



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type A	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 2 – Secteur Type A – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	1277	1	1
Revêtement perméable	530	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	1807	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement et trottoir	Alimentation diffuse par bordure noyée	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 4.65 m Longueur : 114 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 48 m³ Surface d'infiltration : 353 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	18	m³
Temps de vidange	1.4	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	47	m³
Temps de vidange	3.7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	60	m³
Temps de vidange	4.7	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	93	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	353	3.5	18	1.4

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	353	3.5	47	3.7

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 48 m³ avec un débordement de 12 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	353	3.5	60	4.7

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 48 avec un débordement de 45 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	353	3.5	93	7.3

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type A

Profil en travers de
référence S2-01

Légende :

Ruissellement

Infiltration

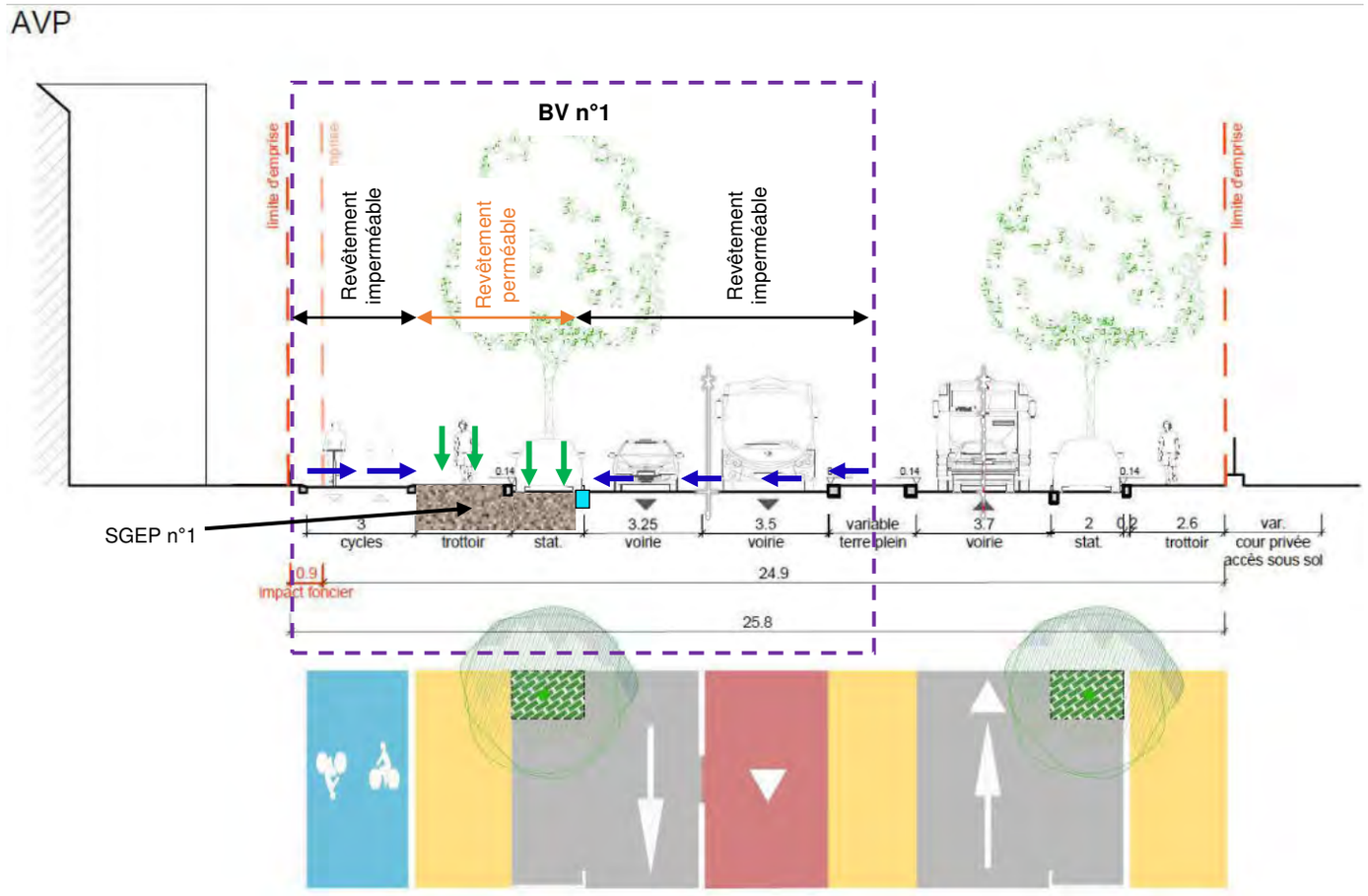
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée



Projet			
METTIS – Tronçon 2 – Secteur Type A – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	906	1	1
Revêtement perméable	228	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	1134	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement	Alimentation diffuse par bordure noyée	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 2 m Longueur : 114 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 21 m³ Surface d'infiltration : 152 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	11	m³
Temps de vidange	2.1	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	34	m³
Temps de vidange	6.2	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	42	m³
Temps de vidange	7.7	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	63	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	152	1.5	11	2.1

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 21 m³ avec un débordement de 13 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	152	1.5	34	6.2

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 21 m³ avec un débordement de 22 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	152	1.5	42	7.7

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 21 avec un débordement de 42 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	152	1.5	63	11.5

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type A

Profil en travers de
référence S2-01

Légende :

Ruissellement

Infiltration

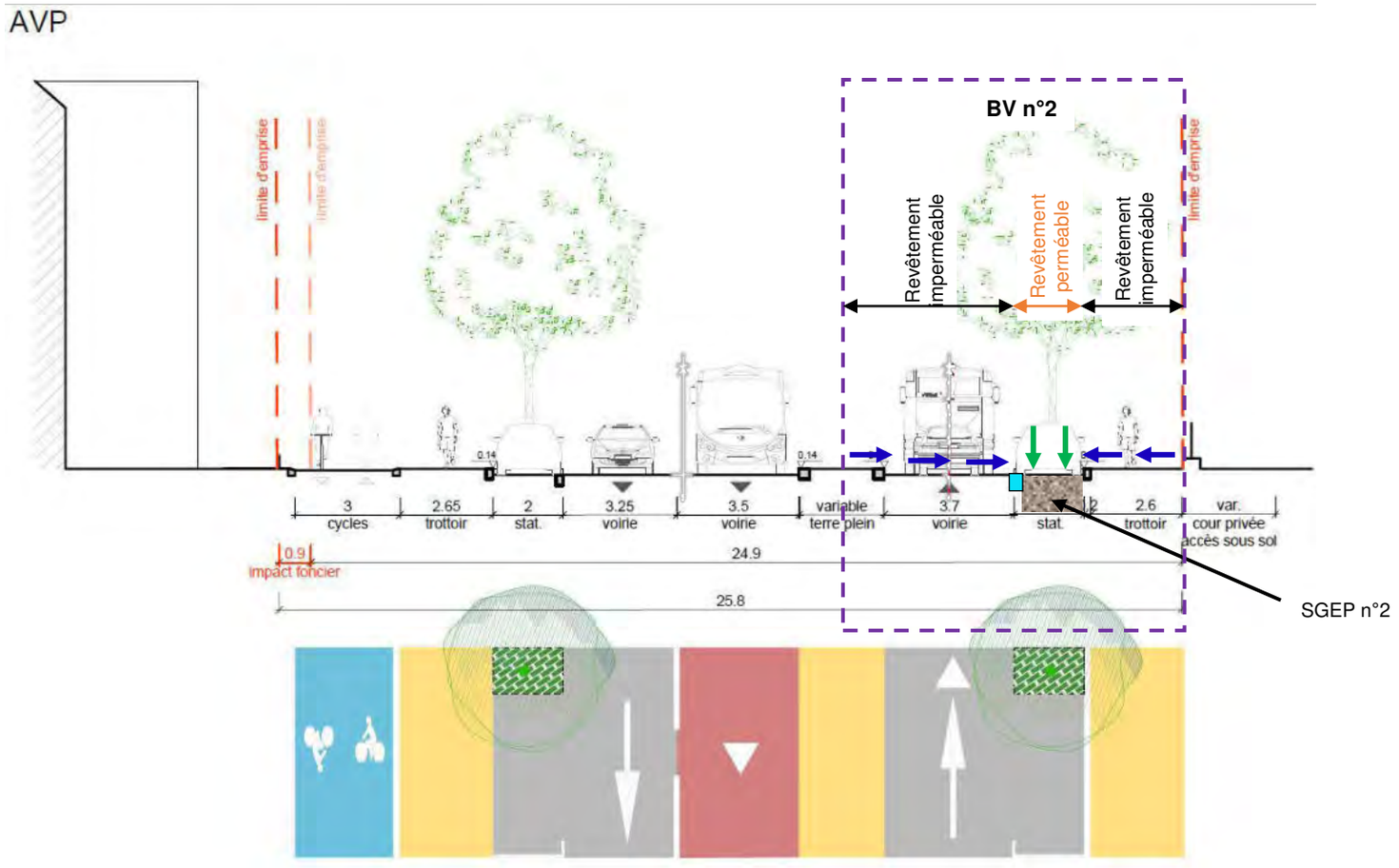
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

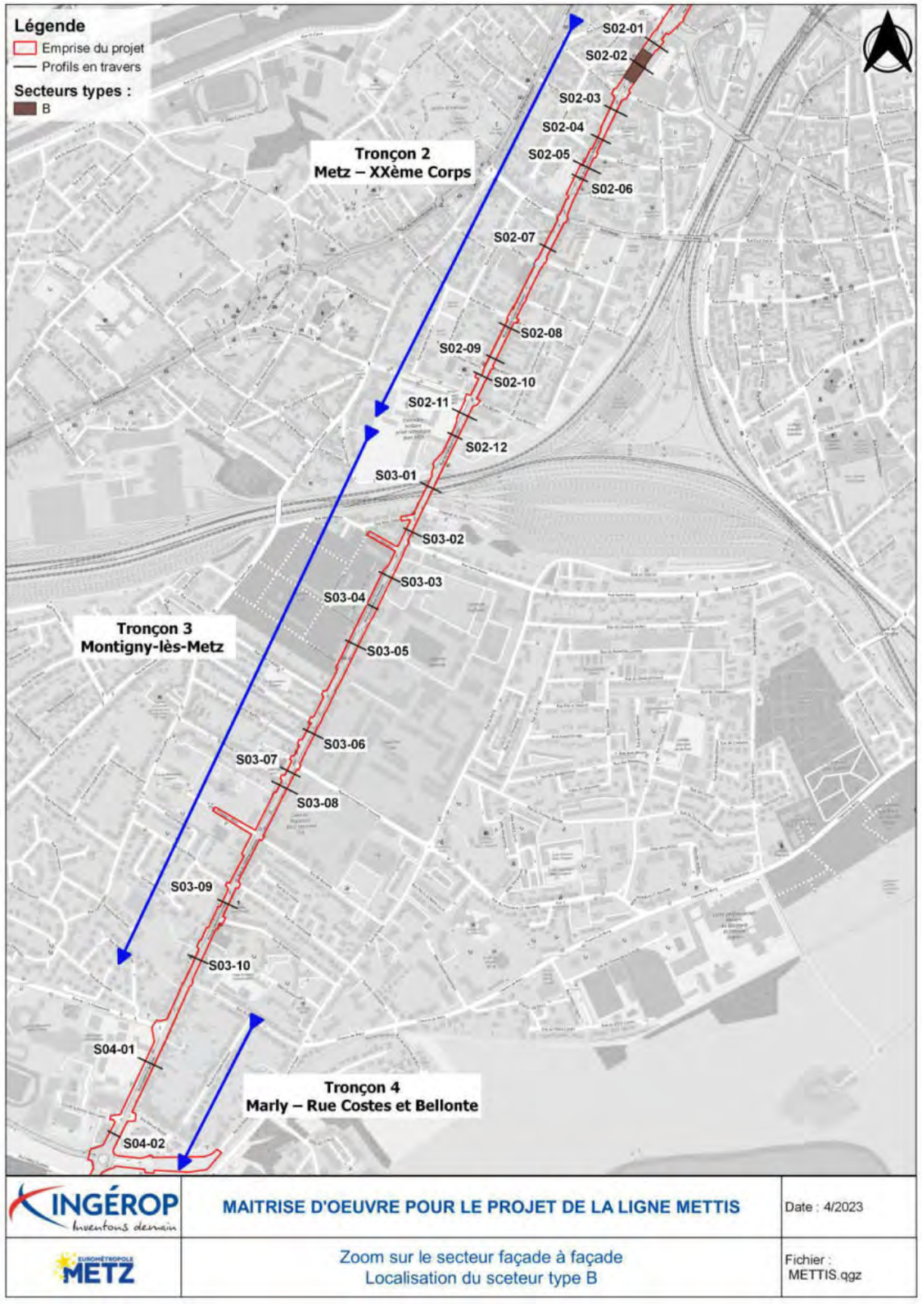
Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

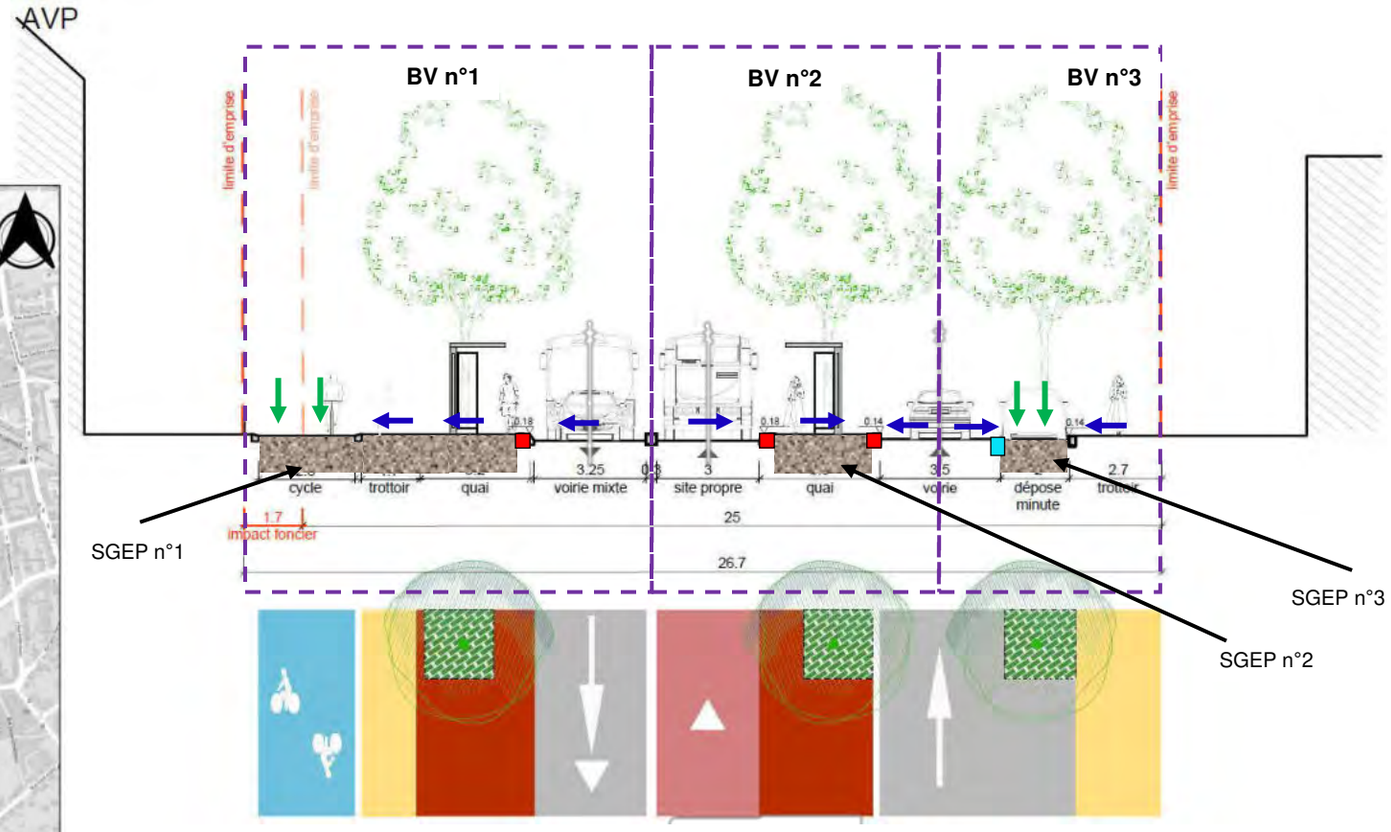


Coupe type B

Profil en travers de référence S2-02



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type B	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 2 – Secteur Type B – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	681	1	1
Revêtement perméable	230	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	910	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous piste cyclable, quai et trottoir	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 7.7 m Longueur : 82 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 57 m³ Surface d'infiltration : 421 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	9	m³
Temps de vidange	0.6	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	18	m³
Temps de vidange	1.2	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	23	m³
Temps de vidange	1.5	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	39	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	421	4.2	9	0.6

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	421	4.2	18	1.2

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	421	4.2	23	1.5

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	421	4.2	39	2.6

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type B

Profil en travers de
référence S2-02

Légende :

Ruissellement

Infiltration

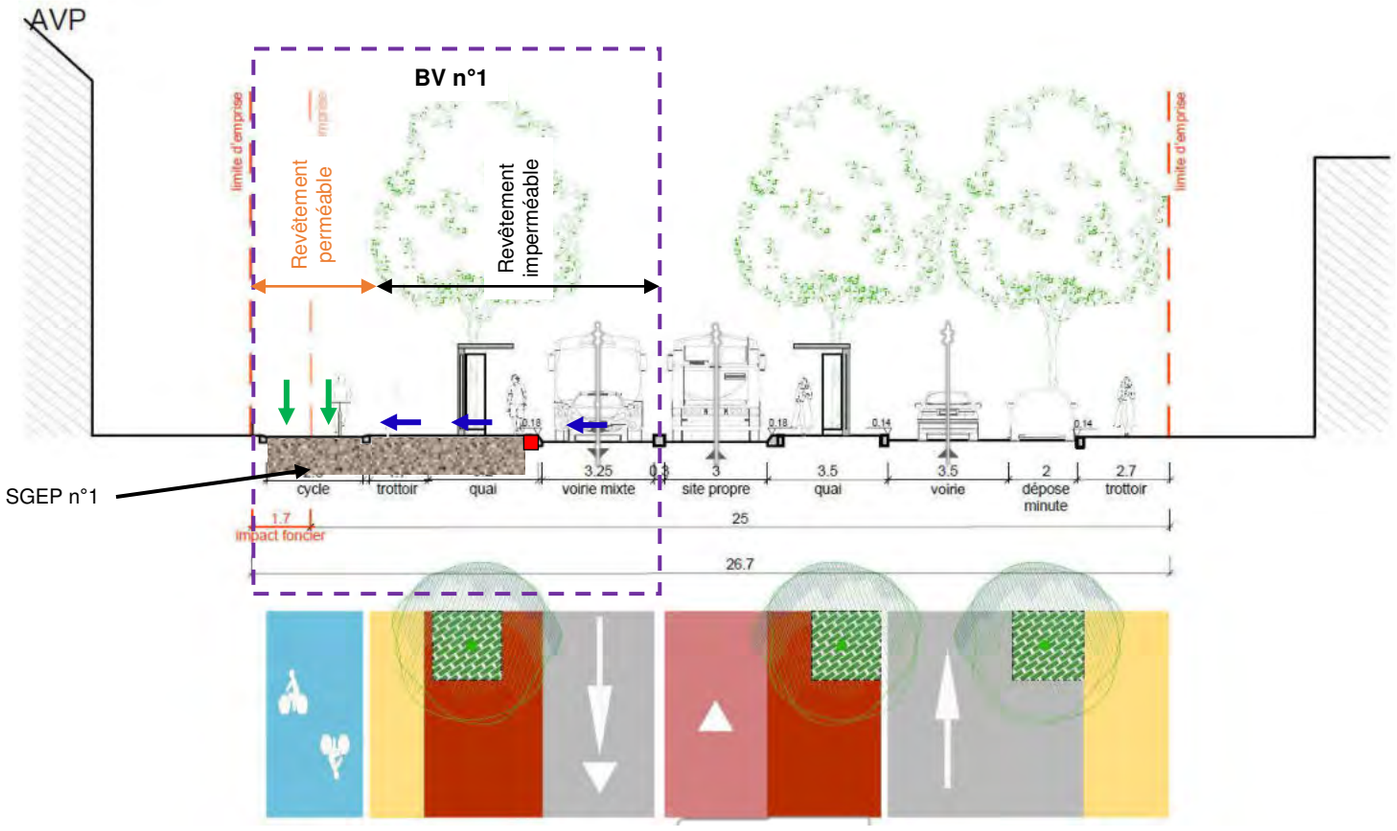
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée



Projet			
METTIS – Tronçon 2 – Secteur Type B – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	689	1	1
Revêtement perméable	0	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	689	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3.5 m Longueur : 82 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 26 m³ Surface d'infiltration : 191 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	7	m³
Temps de vidange	1	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	16	m³
Temps de vidange	2.3	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	20	m³
Temps de vidange	3	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	33	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	191	1.9	7	1

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	191	1.9	16	2.3

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	191	1.9	20	3

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 26 avec un débordement de 7 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	191	1.9	33	4.8

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type B

Profil en travers de
référence S2-02

Légende :

Ruissellement

Infiltration

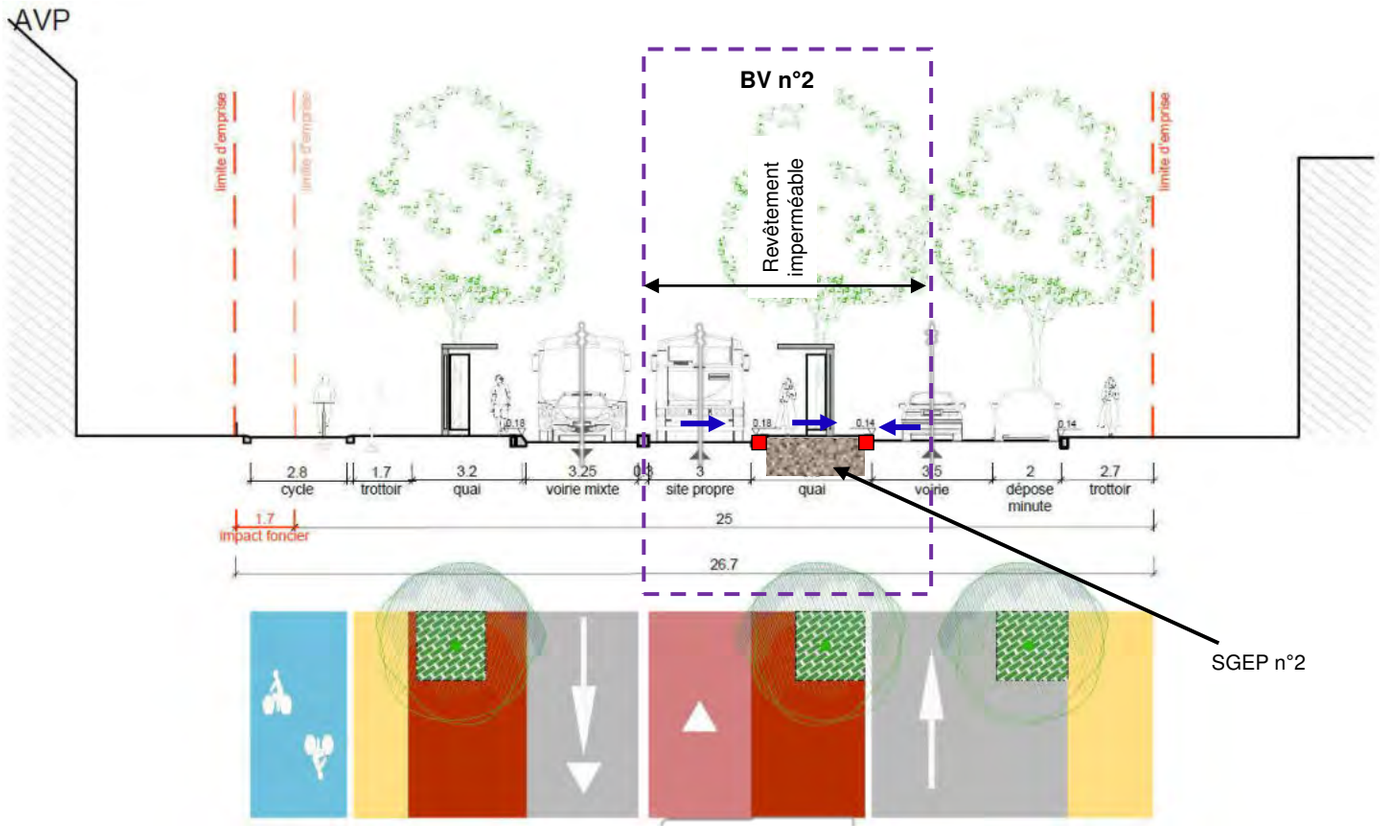
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée



Projet			
METTIS – Tronçon 2 – Secteur Type B – BV3			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	365	1	1
Revêtement perméable	164	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	529	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement	Alimentation diffuse par bordure noyée	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 2 m Longueur : 82 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 15 m³ Surface d'infiltration : 109 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	5	m³
Temps de vidange	1.3	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	14	m³
Temps de vidange	3.4	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	17	m³
Temps de vidange	4.4	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	27	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	109	1.1	5	1.3

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	109	1.1	14	3.4

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 15 m³ avec un débordement de 2 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	109	1.1	17	4.4

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 15 avec un débordement de 12 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	109	1.1	27	6.8

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type B

Profil en travers de
référence S2-02

Légende :

Ruissellement

Infiltration

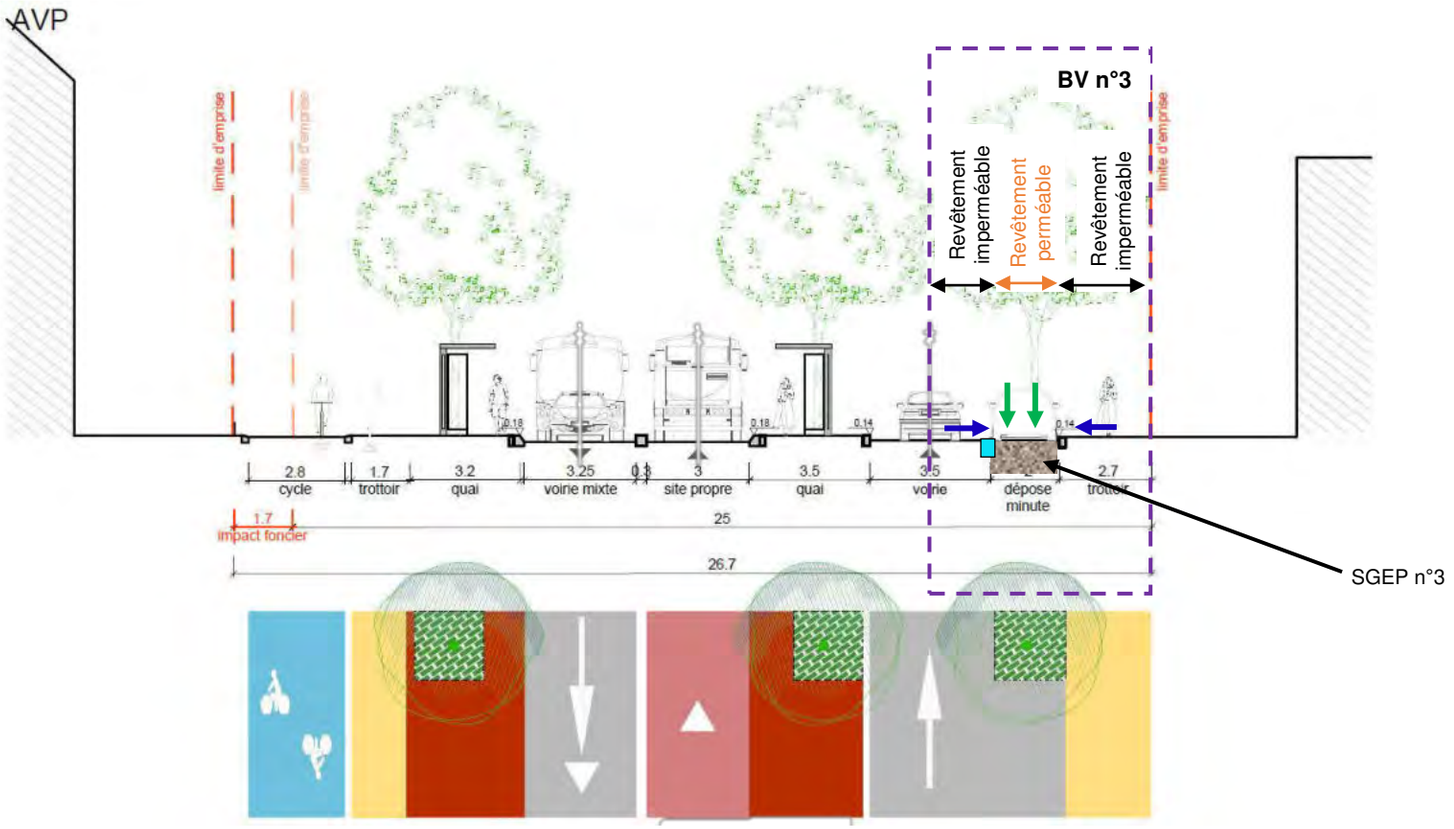
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

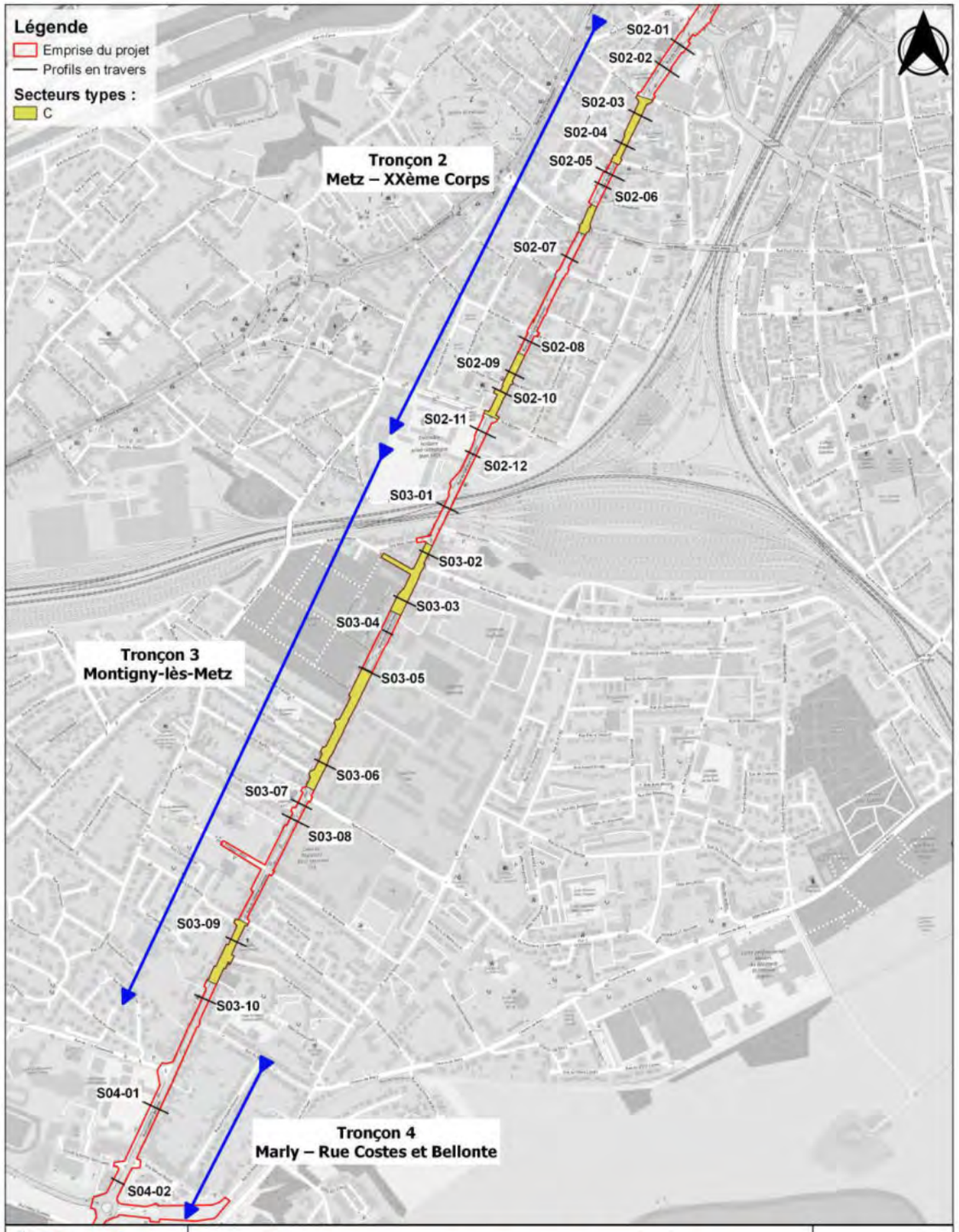
Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

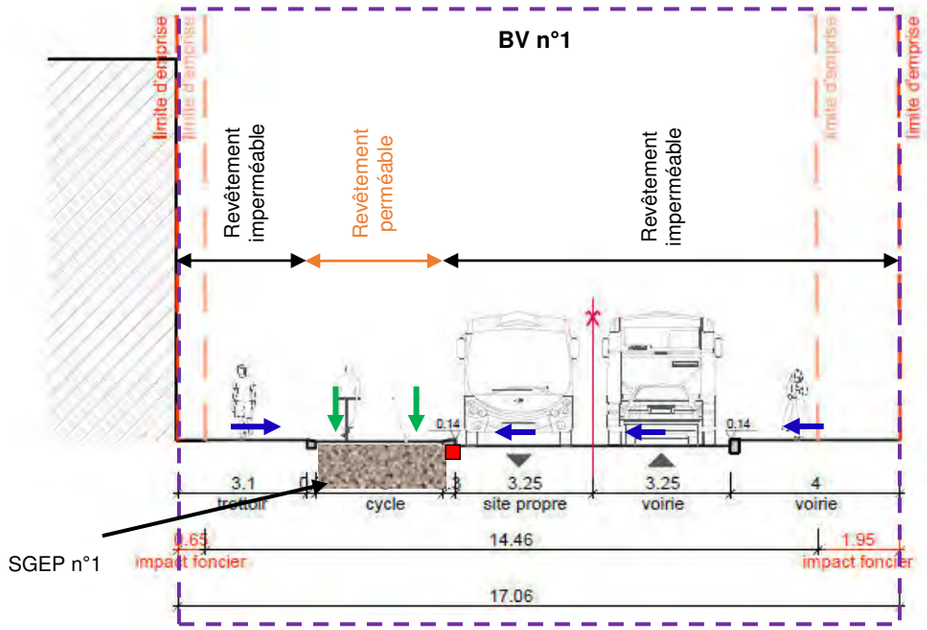


Coupe type C

Profil en travers de référence S2-10



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type C	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 2 et 3 – Secteur Type C – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	14622	1	1
Revêtement perméable	3111	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	17733	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous piste cyclable	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 2.8 m Longueur : 1037 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 261 m³ Surface d'infiltration : 1936 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	177	m³
Temps de vidange	2.5	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	571	m³
Temps de vidange	8.2	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	701	m³
Temps de vidange	10.1	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	1022	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	1936	19.4	177	2.5

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 261 m³ avec un débordement de 310 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	1936	19.4	571	8.2

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 261 m³ avec un débordement de 440 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	1936	19.4	701	10.1

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 261 avec un débordement de 760 m³.

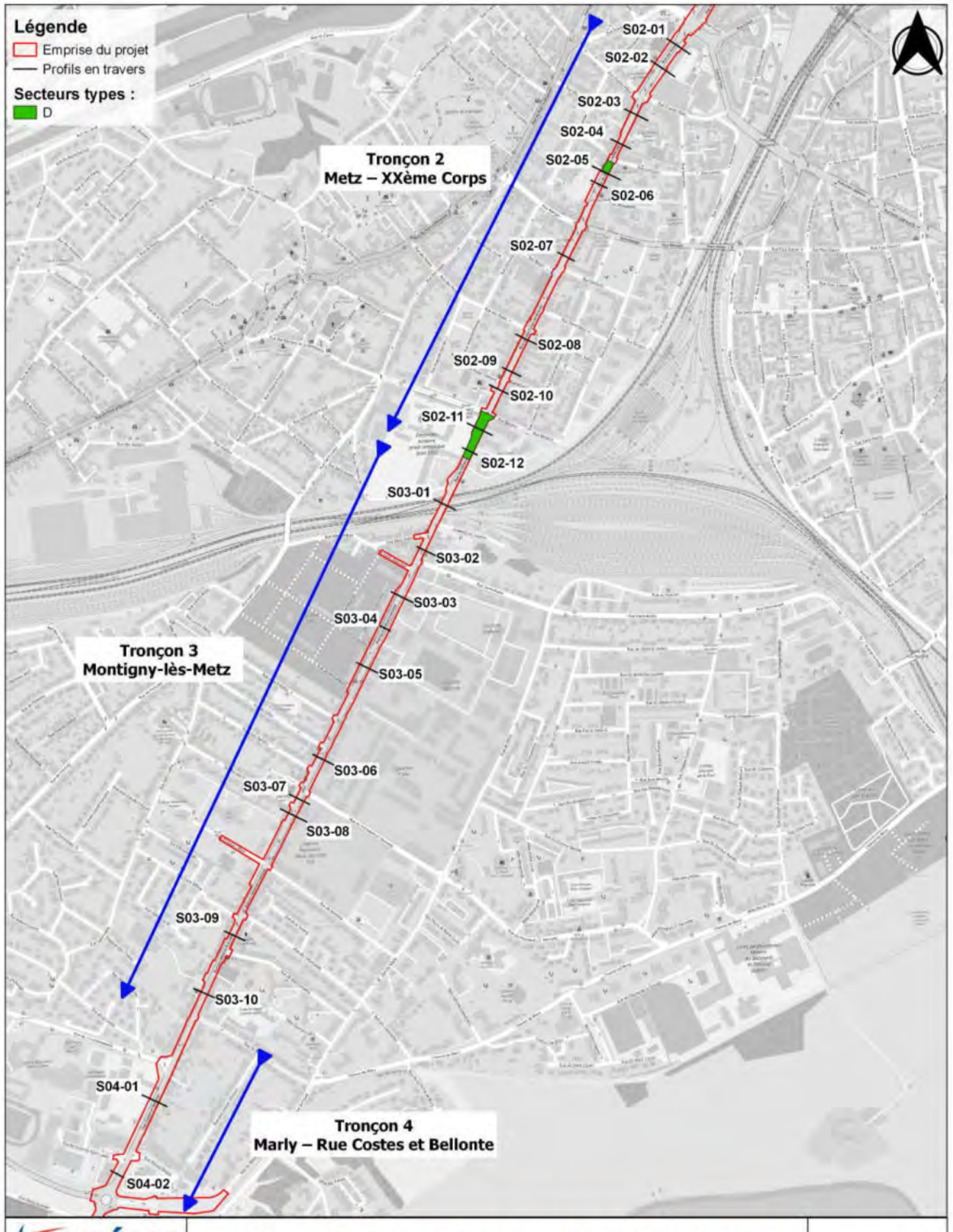
Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	1936	19.4	1022	14.7

Dispositif d'entretien

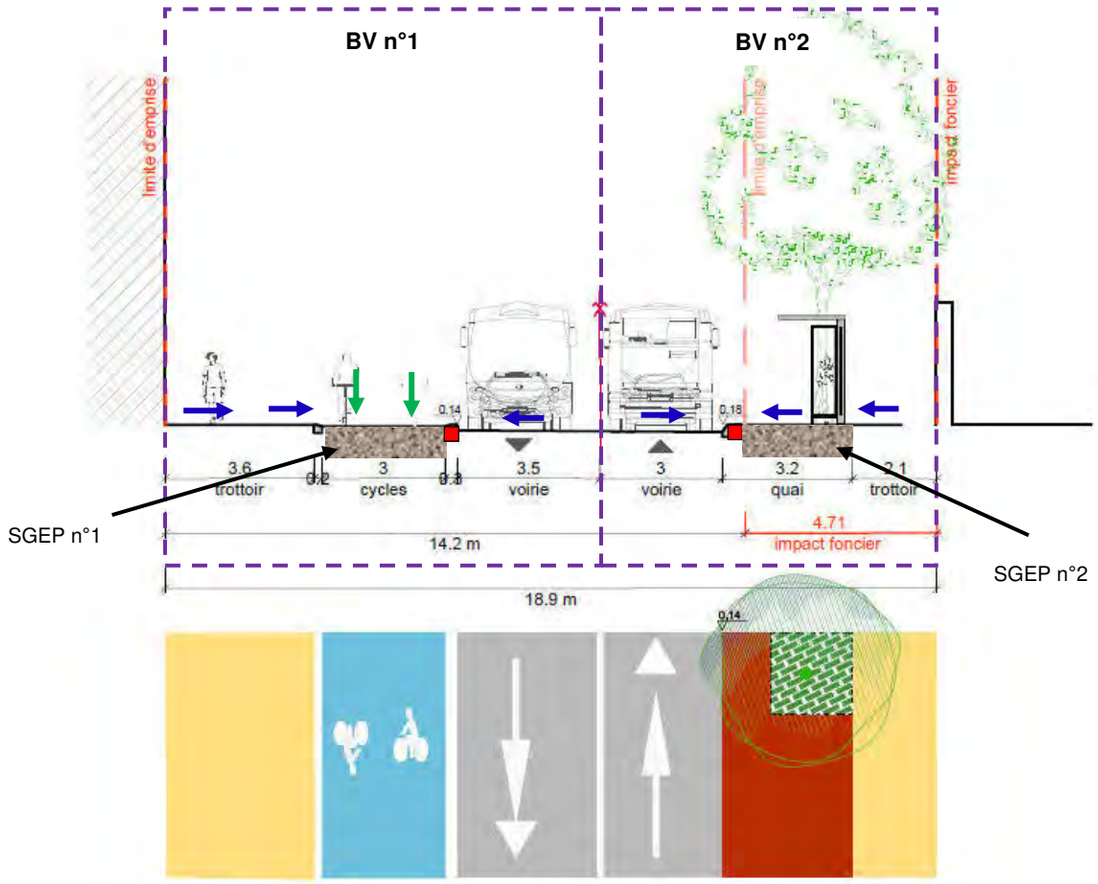
Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type D

Profil en travers de référence S2-12



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type D	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 2 et 3 – Secteur Type D – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	1102	1	1
Revêtement perméable	435	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	1537	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous piste cyclable	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3 m Longueur : 145 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 39 m³ Surface d'infiltration : 290 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	15	m³
Temps de vidange	1.5	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	41	m³
Temps de vidange	3.9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	51	m³
Temps de vidange	4.9	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	79	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	290	2.9	15	1.5

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 39 m³ avec un débordement de 2 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	290	2.9	41	3.9

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 39 m³ avec un débordement de 12 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	290	2.9	51	4.9

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 39 avec un débordement de 40 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	290	2.9	79	7.6

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type D

Profil en travers de
référence S2-12

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

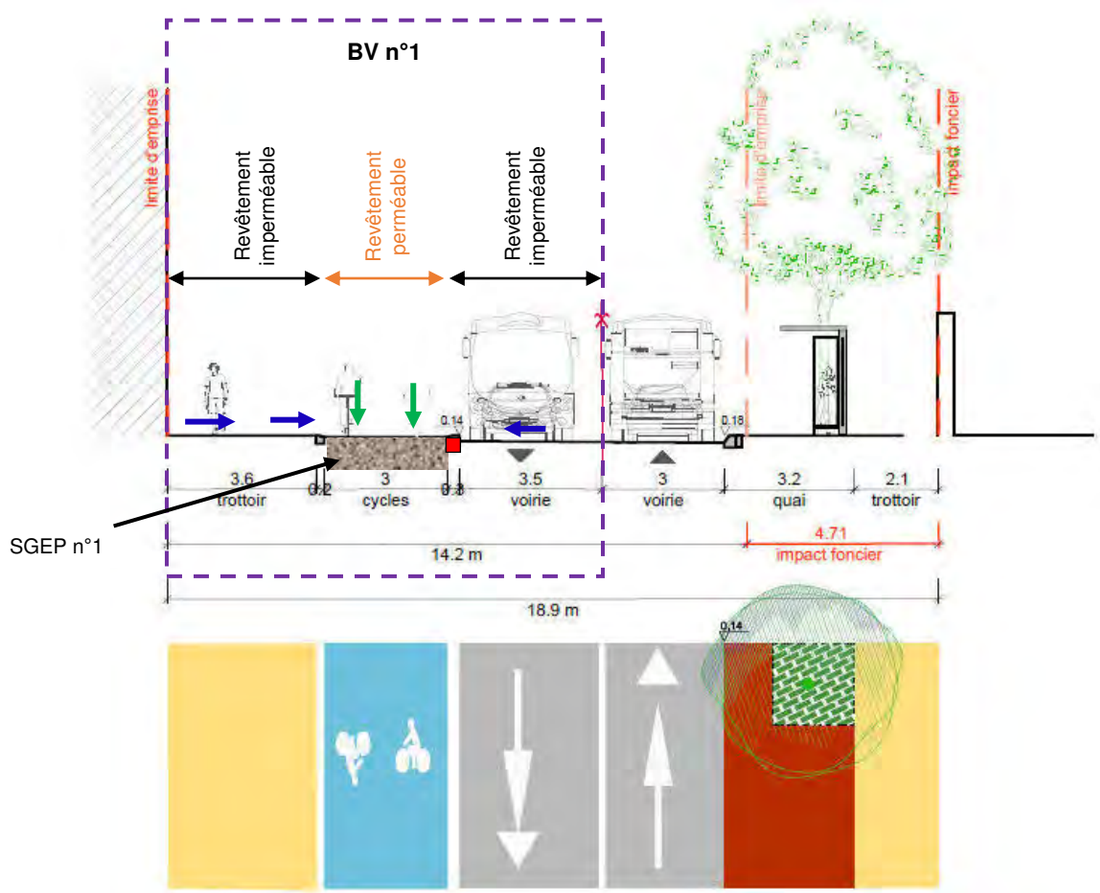
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

AVP



Projet			
METTIS – Tronçon 2 et 3 – Secteur Type D – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	1204	1	1
Revêtement perméable	0	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	1204	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3.2 m Longueur : 145 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 42 m³ Surface d'infiltration : 309 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	12	m³
Temps de vidange	1.1	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	29	m³
Temps de vidange	2.6	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	36	m³
Temps de vidange	3.3	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	58	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	309	3.1	12	1.1

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	309	3.1	29	2.6

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	309	3.1	36	3.3

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 42 avec un débordement de 17 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	309	3.1	58	5.2

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type D

Profil en travers de
référence S2-12

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

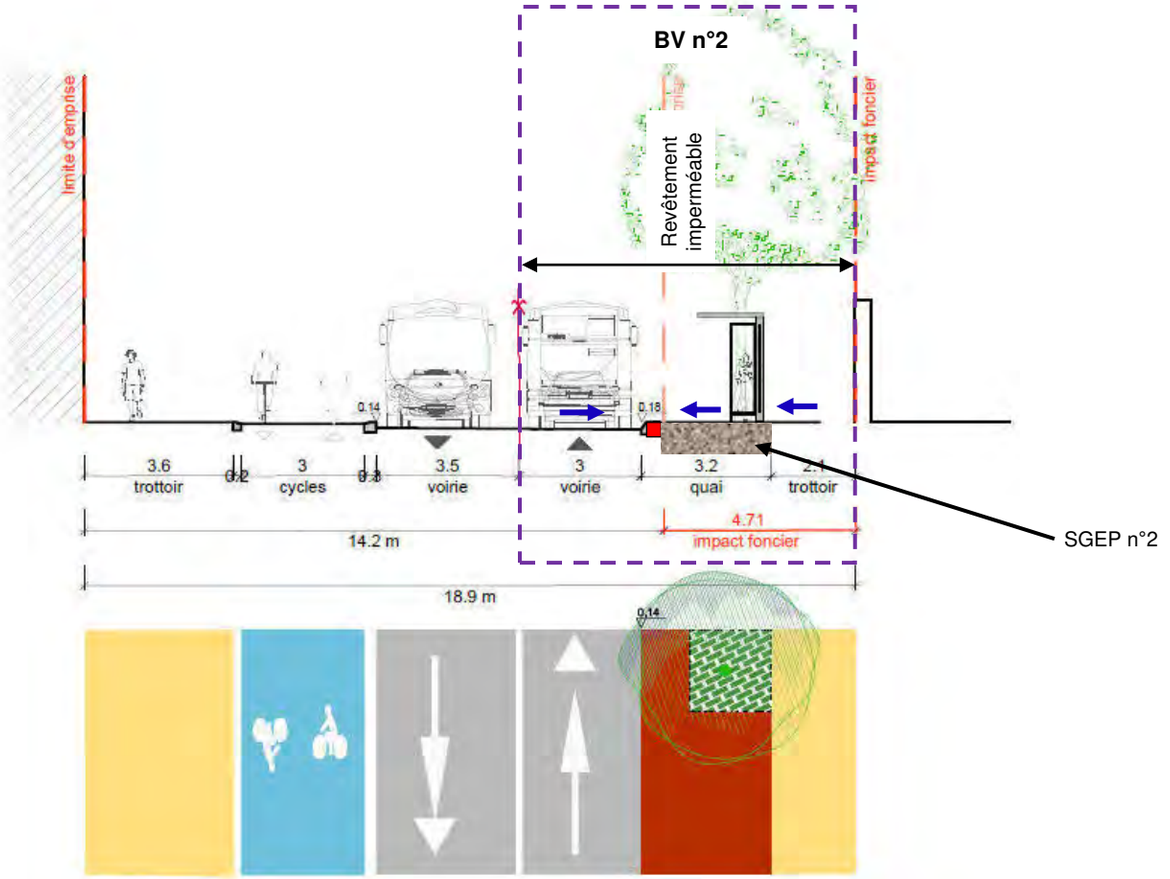
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

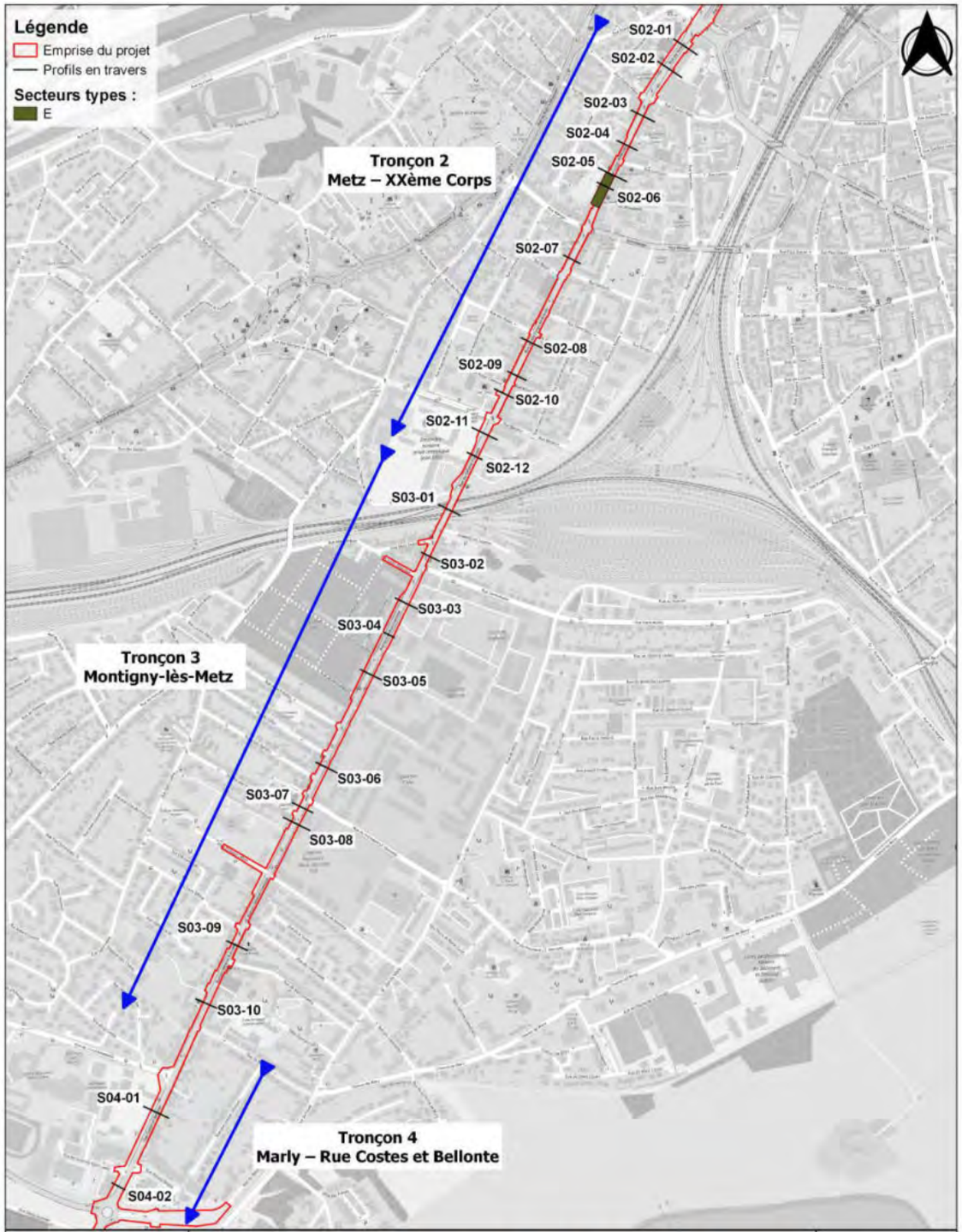
Bordure noyée

AVP

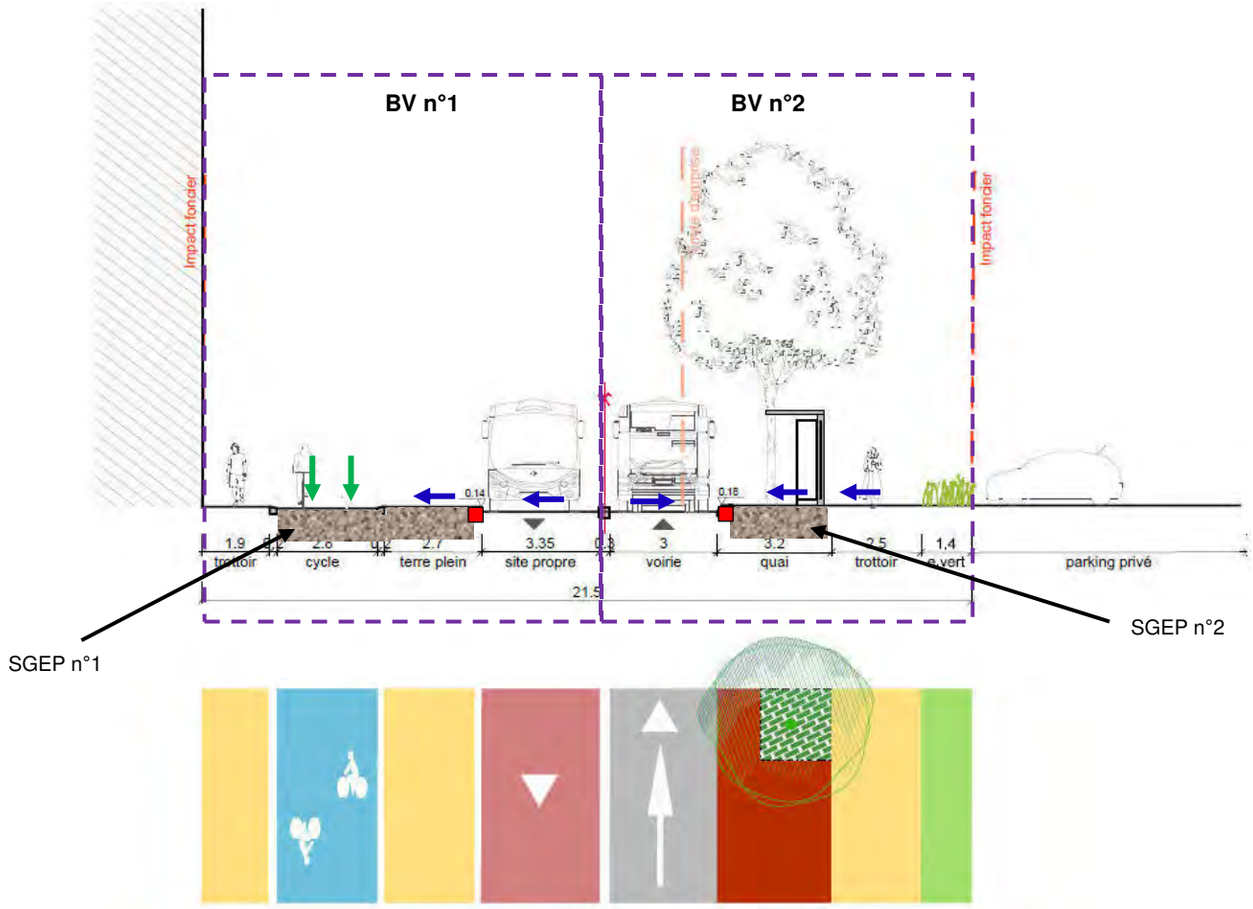


Coupe type E

Profil en travers de référence S2-06



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type E	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 2 – Secteur Type E – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	688	1	1
Revêtement perméable	227	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	915	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous piste cyclable et terre-plein	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 5.5 m Longueur : 81 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 40 m³ Surface d'infiltration : 297 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	9	m³
Temps de vidange	0.9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	20	m³
Temps de vidange	1.9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	26	m³
Temps de vidange	2.4	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	42	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	297	3	9	0.9

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	297	3	20	1.9

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	297	3	26	2.4

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 40 avec un débordement de 2 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	297	3	42	4

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type E

Profil en travers de
référence S2-06

Légende :

Ruissellement

Infiltration

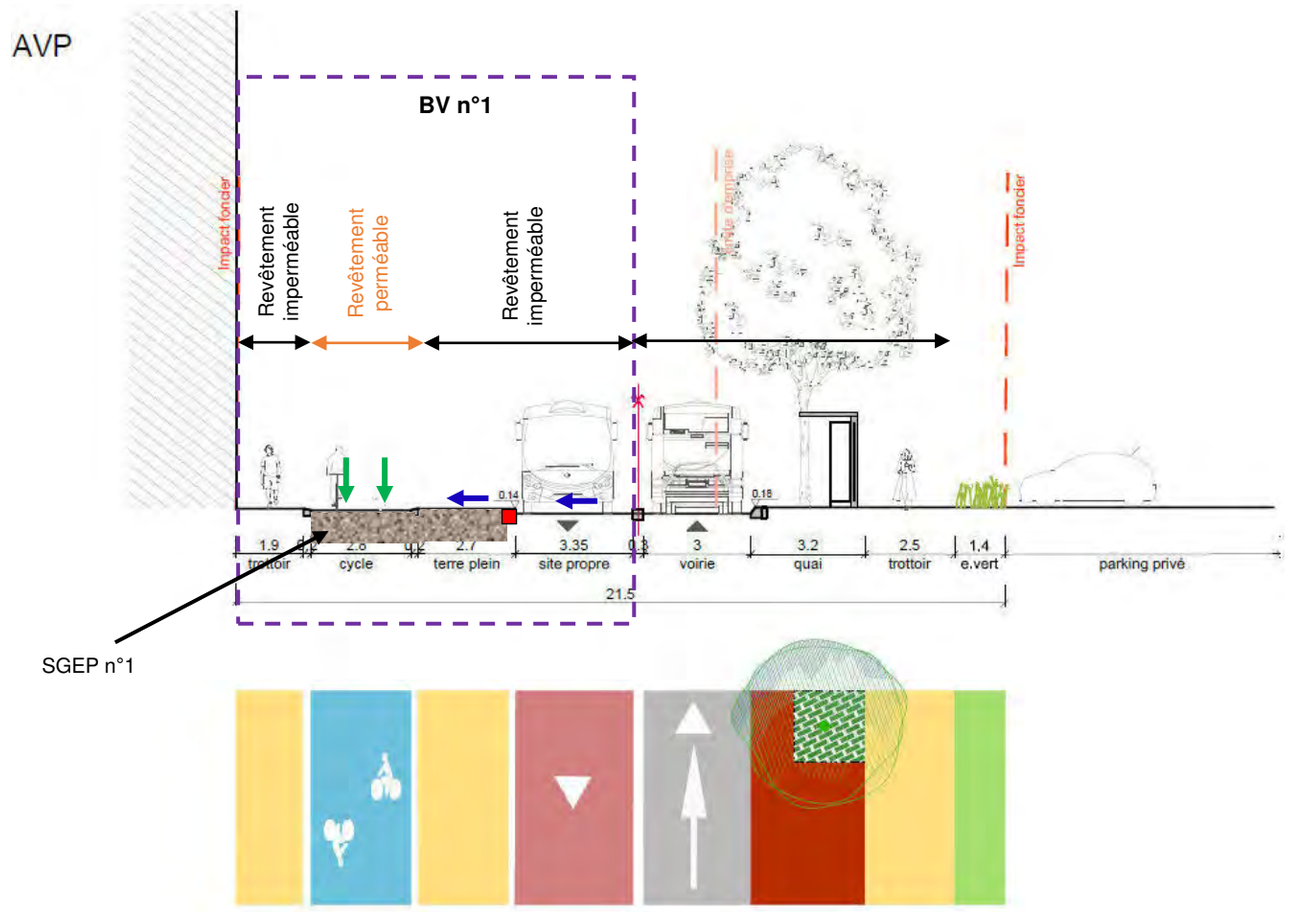
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée



Projet			
METTIS – Tronçon 2 – Secteur Type E – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	830	1	1
Revêtement perméable	0	1	1
Espaces verts	113	0	0.2
TOTAL	944	0.9	0.9
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3.2 m Longueur : 81 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 23 m³ Surface d'infiltration : 173 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	7	m³
Temps de vidange	1.2	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	18	m³
Temps de vidange	2.9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	23	m³
Temps de vidange	3.7	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	37	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	173	1.7	7	1.2

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	173	1.7	18	2.9

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	173	1.7	23	3.7

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 23 avec un débordement de 13 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	173	1.7	37	5.9

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type E

Profil en travers de
référence S2-06

Légende :

Ruissellement

Infiltration

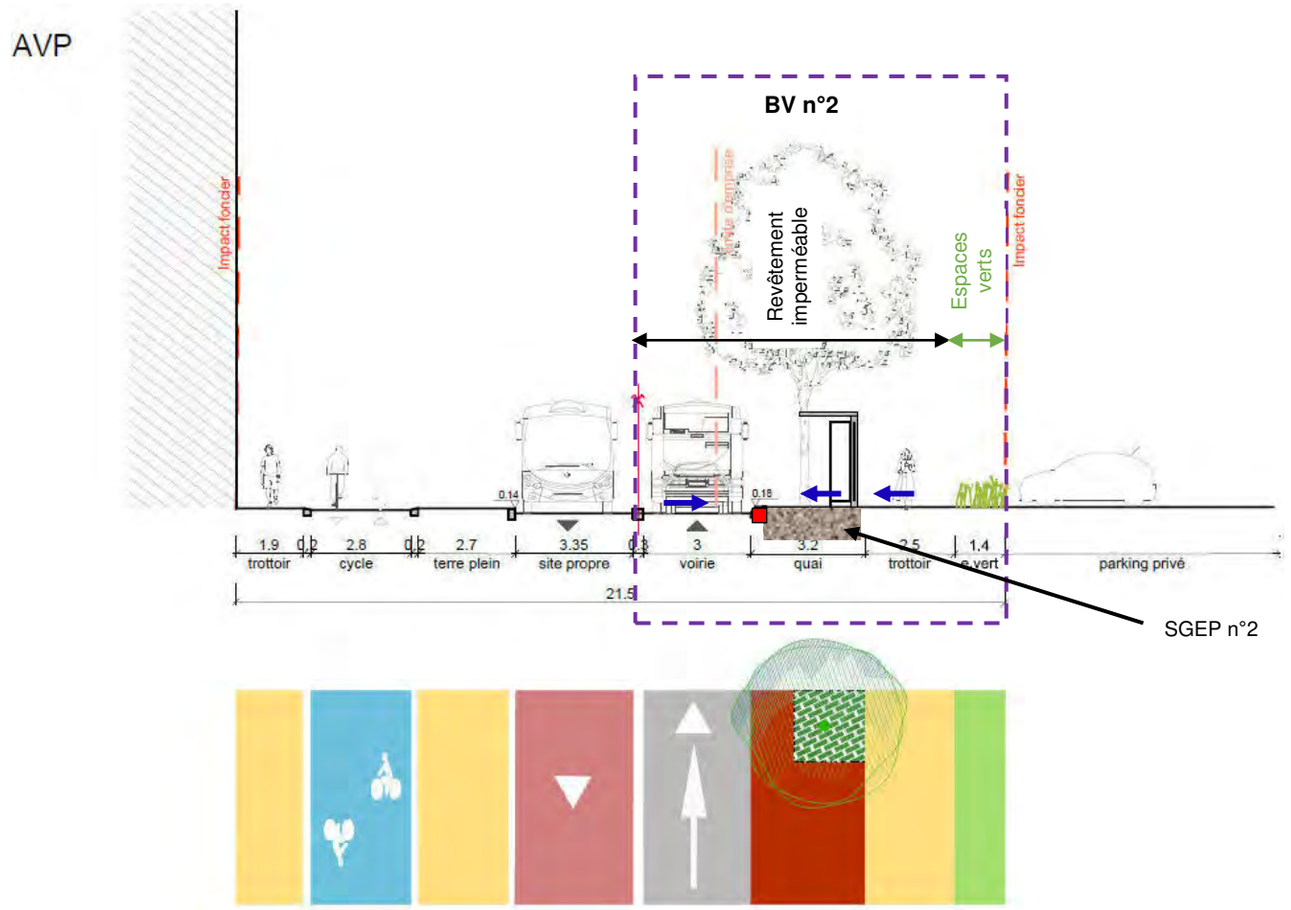
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

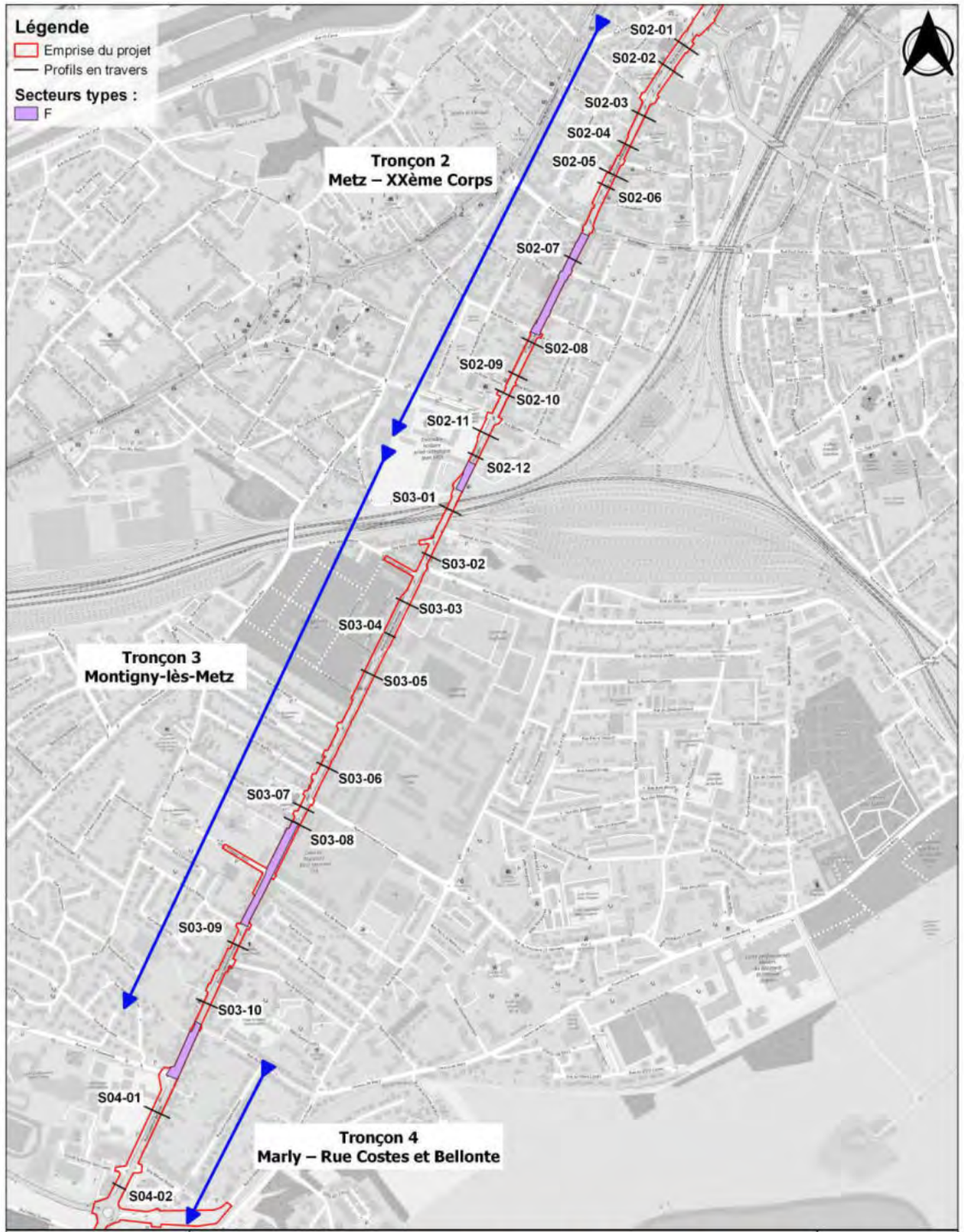
Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

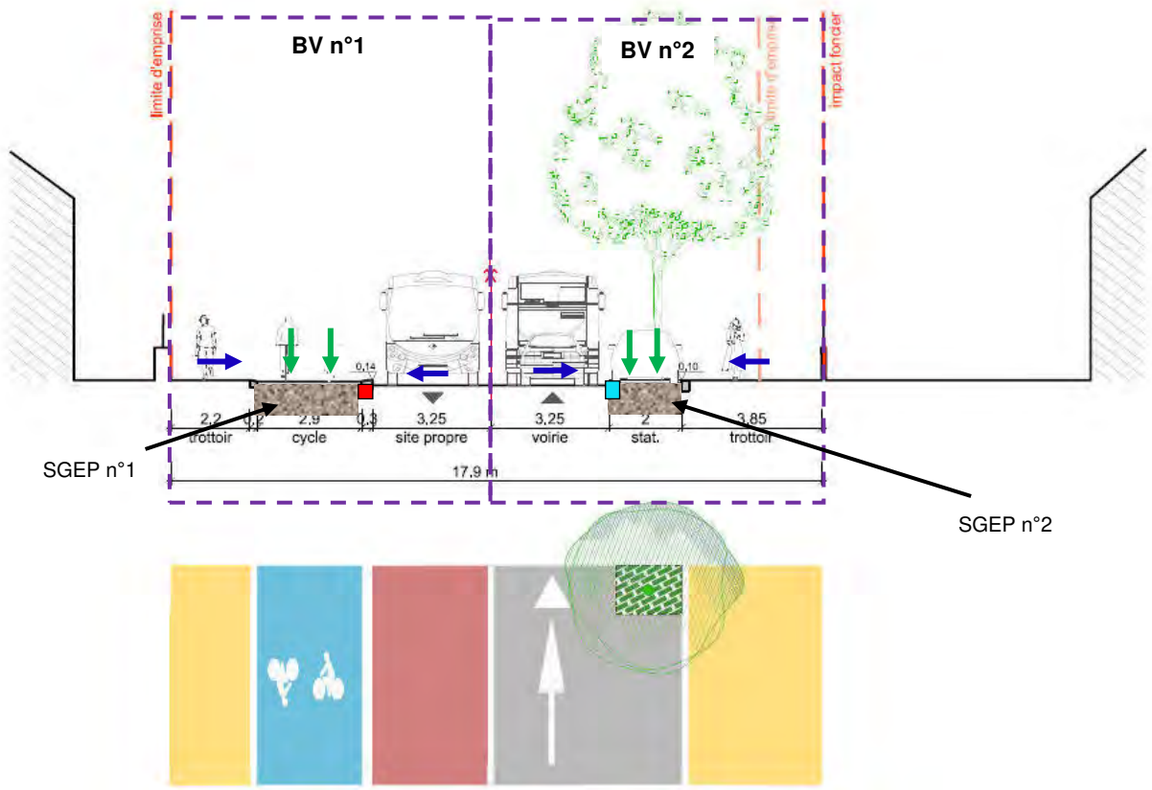


Coupe type F

Profil en travers de référence S2-07



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type F	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 2 et 3 – Secteur Type F – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	4349	1	1
Revêtement perméable	2120	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	6469	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous piste cyclable	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 2.9 m Longueur : 731 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 191 m³ Surface d'infiltration : 1413 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	65	m³
Temps de vidange	1.3	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	163	m³
Temps de vidange	3.2	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	206	m³
Temps de vidange	4.1	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	324	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	1413	14.1	65	1.3

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	1413	14.1	163	3.2

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 191 m³ avec un débordement de 15 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	1413	14.1	206	4.1

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 191 avec un débordement de 134 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	1413	14.1	324	6.4

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type F

Profil en travers de
référence S2-07

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

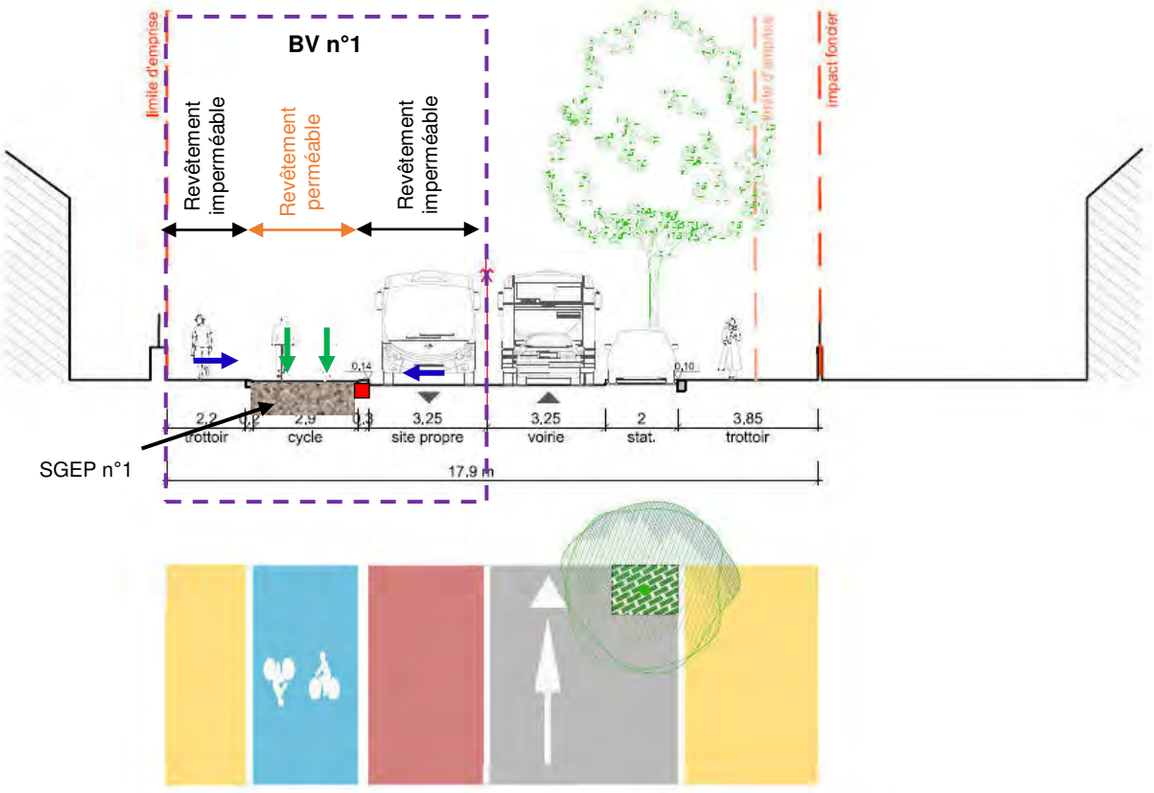
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

AVP



Projet			
METTIS – Tronçon 2 et 3 – Secteur Type F – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	5190	1	1
Revêtement perméable	1462	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	6652	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement	Alimentation diffuse par bordure noyée	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 2 m Longueur : 731 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 132 m³ Surface d'infiltration : 975 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	67	m³
Temps de vidange	1.9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	193	m³
Temps de vidange	5.5	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	240	m³
Temps de vidange	6.8	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	361	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	975	9.7	67	1.9

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 132 m³ avec un débordement de 61 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	975	9.7	193	5.5

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 132 m³ avec un débordement de 108 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	975	9.7	240	6.8

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 132 avec un débordement de 230 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	975	9.7	361	10.3

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type F

Profil en travers de
référence S2-07

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

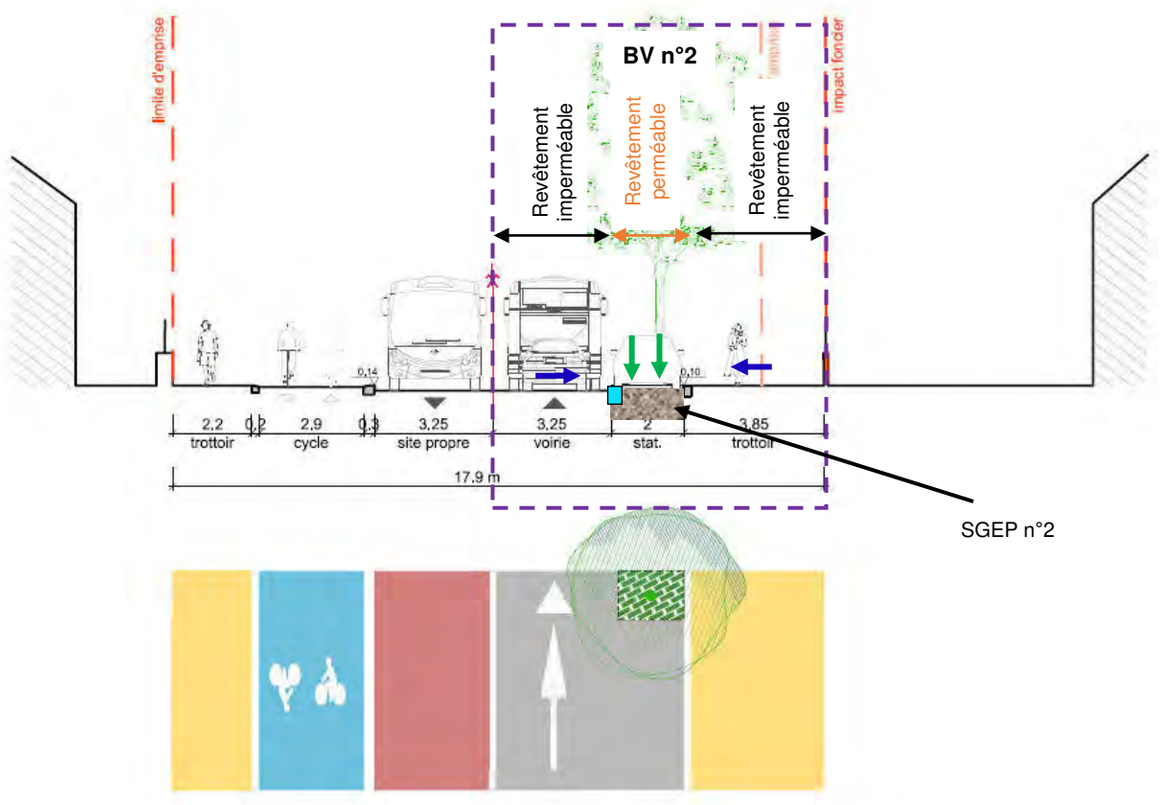
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

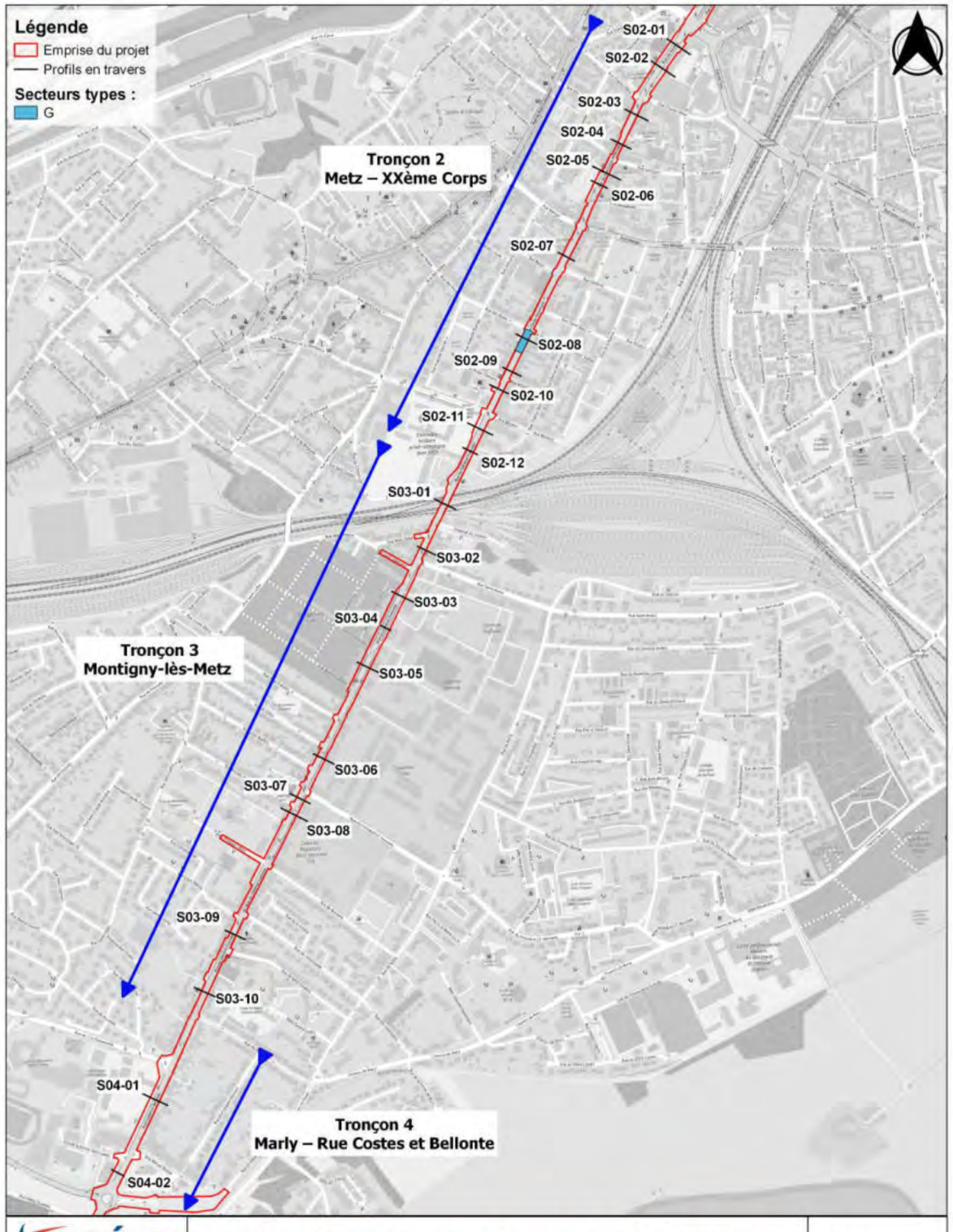
Bordure noyée

AVP

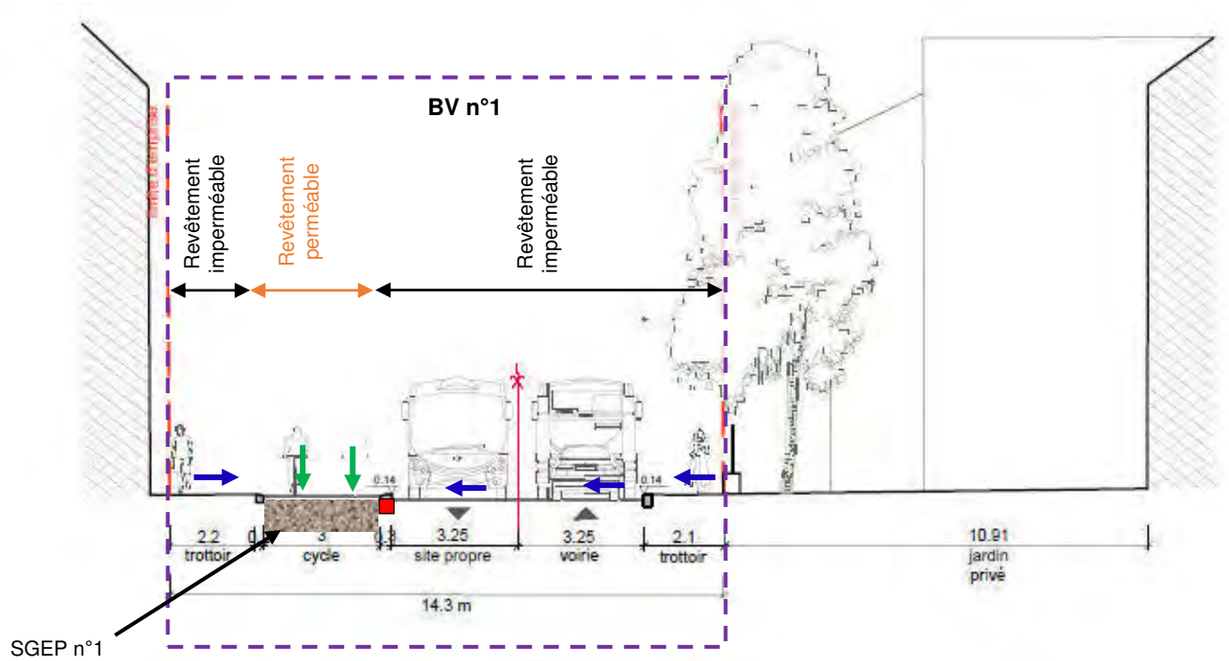


Coupe type G

Profil en travers de référence S2-08



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type G	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 2, 3 et 4 – Secteur Type G – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	633	1	1
Revêtement perméable	168	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	801	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous piste cyclable	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3 m Longueur : 56 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 15 m³ Surface d'infiltration : 112 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	8	m³
Temps de vidange	2	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	24	m³
Temps de vidange	5.9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	29	m³
Temps de vidange	7.3	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	44	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	112	1.1	8	2

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 15 m³ avec un débordement de 8 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	112	1.1	24	5.9

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 15 m³ avec un débordement de 14 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	112	1.1	29	7.3

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 15 avec un débordement de 29 m³.

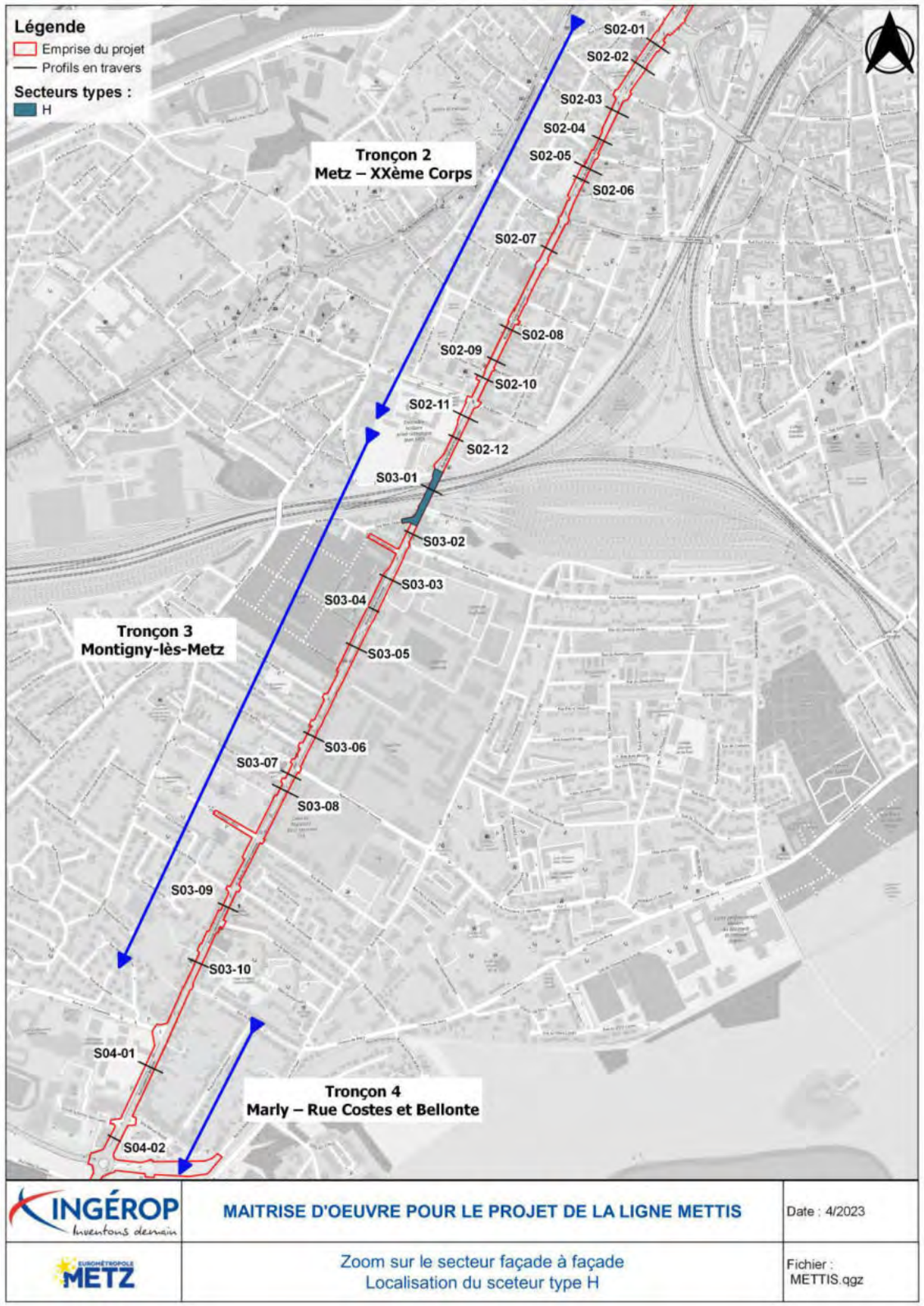
Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	112	1.1	44	10.9

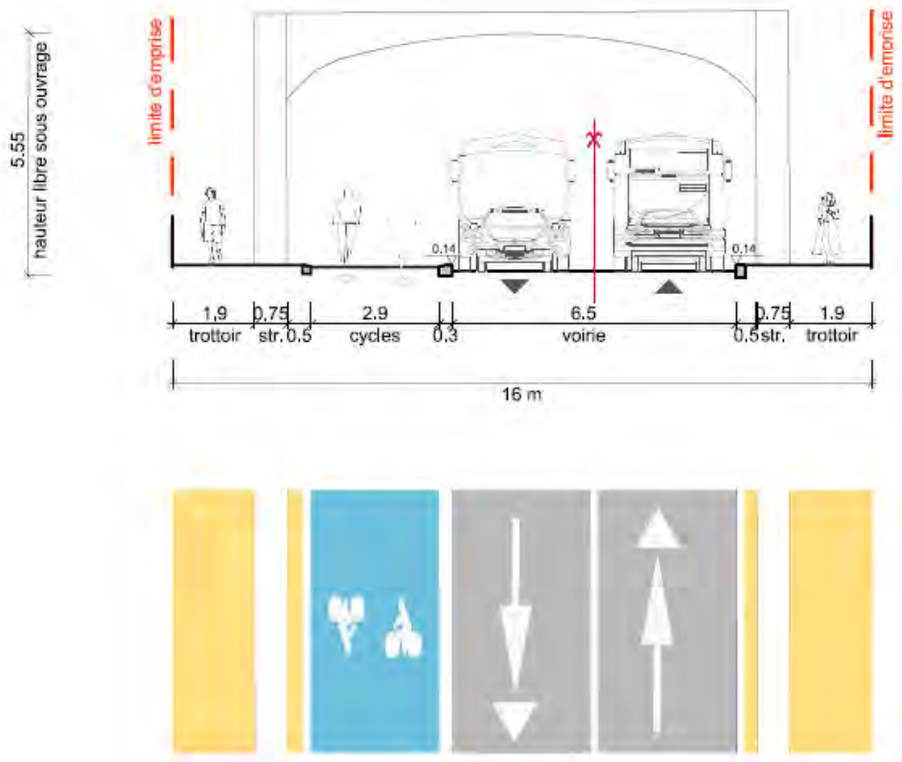
Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type H

Profil en travers de
référence S3-01



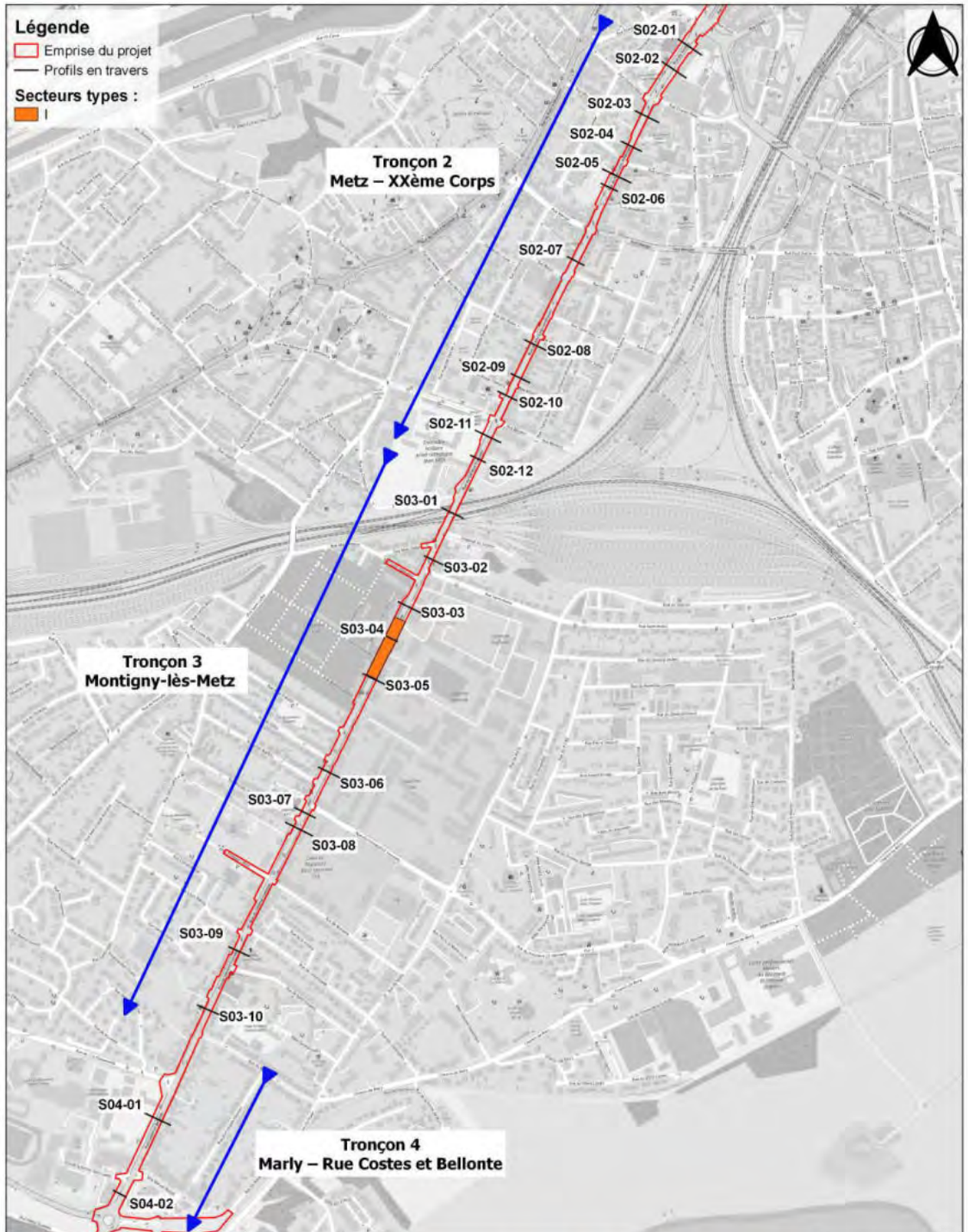


Sur ce secteur le projet prévoit uniquement le déplacement des émergences. La gestion des eaux pluviales est maintenue à l'identique.

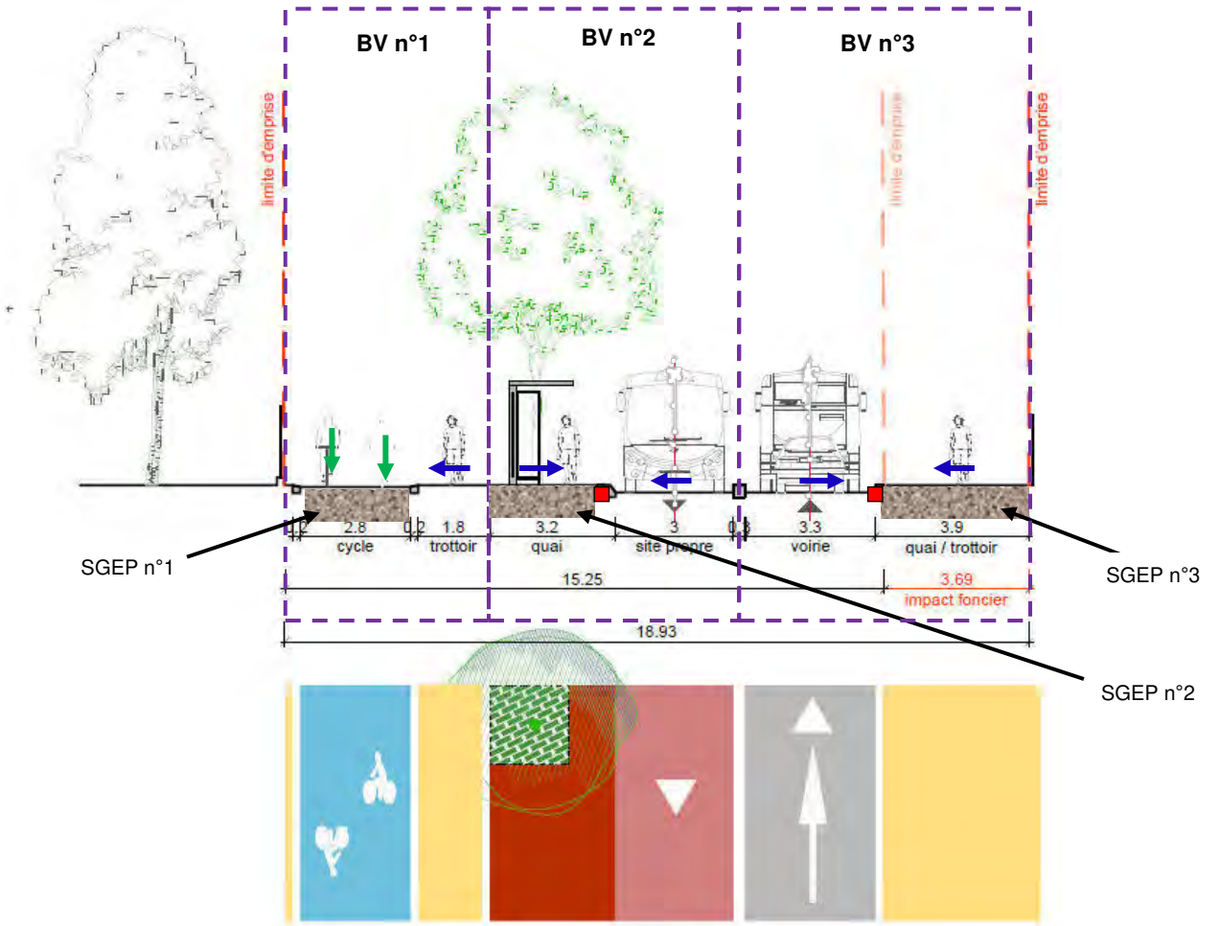
Les eaux pluviales ruissellent et se rejettent dans le réseau.

Coupe type I

Profil en travers de référence S3-04



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type I	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 3 – Secteur Type I – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	323	1	1
Revêtement perméable	412	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	735	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous piste cyclable	Alimentation diffuse par ruissellement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 2.8 m Longueur : 147 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 37 m³ Surface d'infiltration : 274 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	7	m³
Temps de vidange	0.7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	15	m³
Temps de vidange	1.5	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	20	m³
Temps de vidange	2	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	33	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	274	2.7	7	0.7

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	274	2.7	15	1.5

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	274	2.7	20	2

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	274	2.7	33	3.4

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type I

Profil en travers de
référence S3-04

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

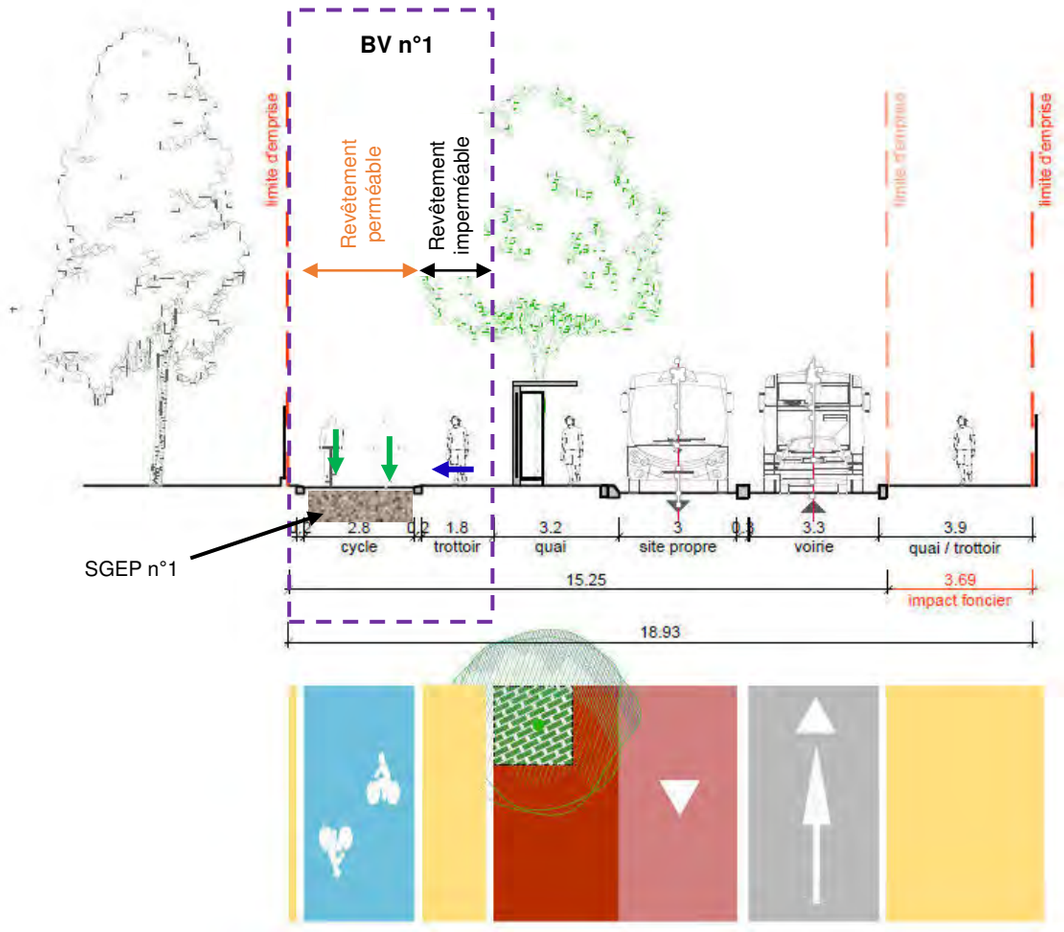
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

AVP



Projet			
METTIS – Tronçon 3 – Secteur Type I – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	933	1	1
Revêtement perméable	0	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	933	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3.2 m Longueur : 147 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 42 m³ Surface d'infiltration : 314 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	9	m³
Temps de vidange	0.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	20	m³
Temps de vidange	1.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	26	m³
Temps de vidange	2.3	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	43	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	314	3.1	9	0.8

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	314	3.1	20	1.8

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	314	3.1	26	2.3

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 42 avec un débordement de 1 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	314	3.1	43	3.8

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type I

Profil en travers de
référence S3-04

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

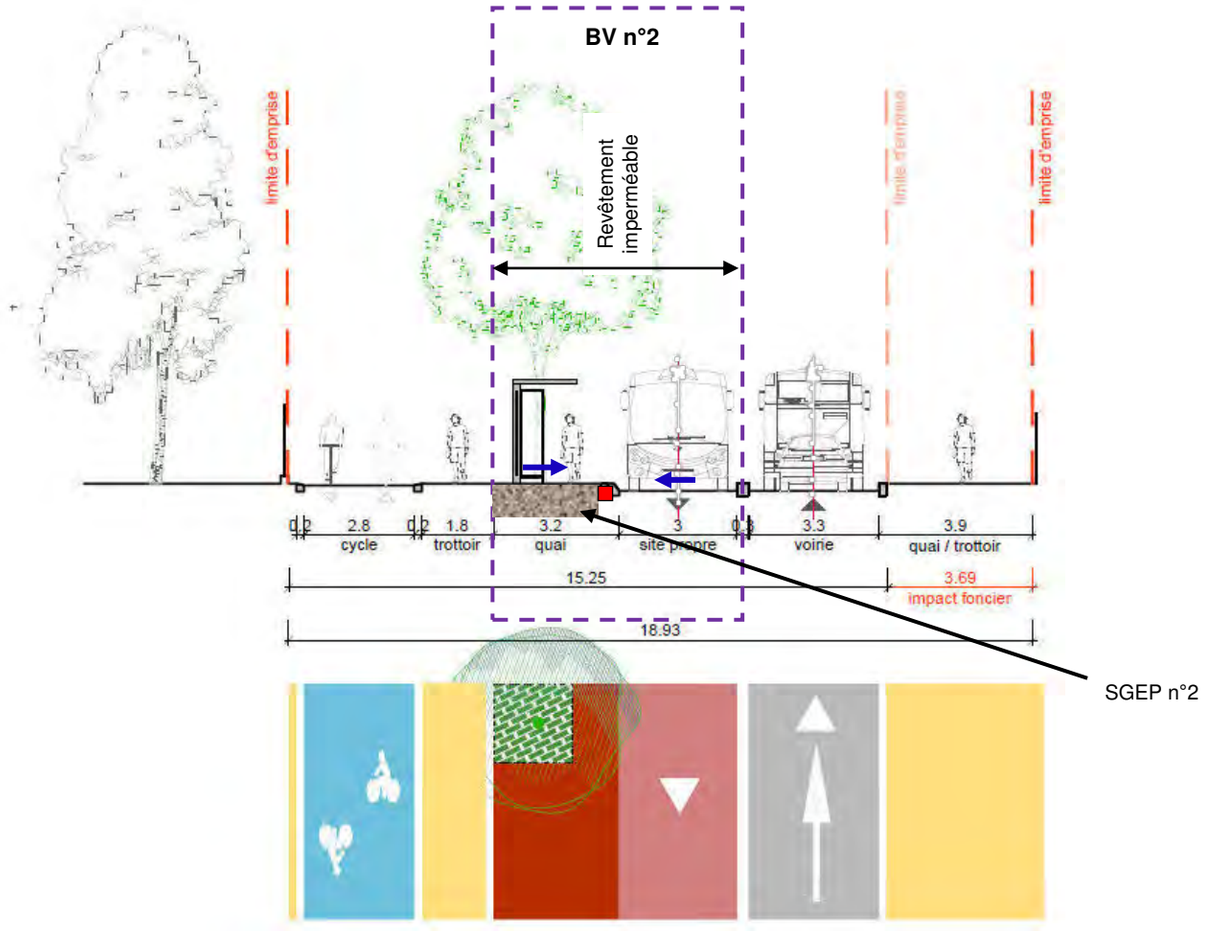
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

AVP



Projet			
METTIS – Tronçon 3 – Secteur Type I – BV3			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	1080	1	1
Revêtement perméable	0	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	1080	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai / trottoir	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3.9 m Longueur : 147 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 52 m³ Surface d'infiltration : 382 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	11	m³
Temps de vidange	0.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	23	m³
Temps de vidange	1.7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	30	m³
Temps de vidange	2.2	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	49	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	382	3.8	11	0.8

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	382	3.8	23	1.7

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	382	3.8	30	2.2

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	382	3.8	49	3.6

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type I

Profil en travers de
référence S3-04

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

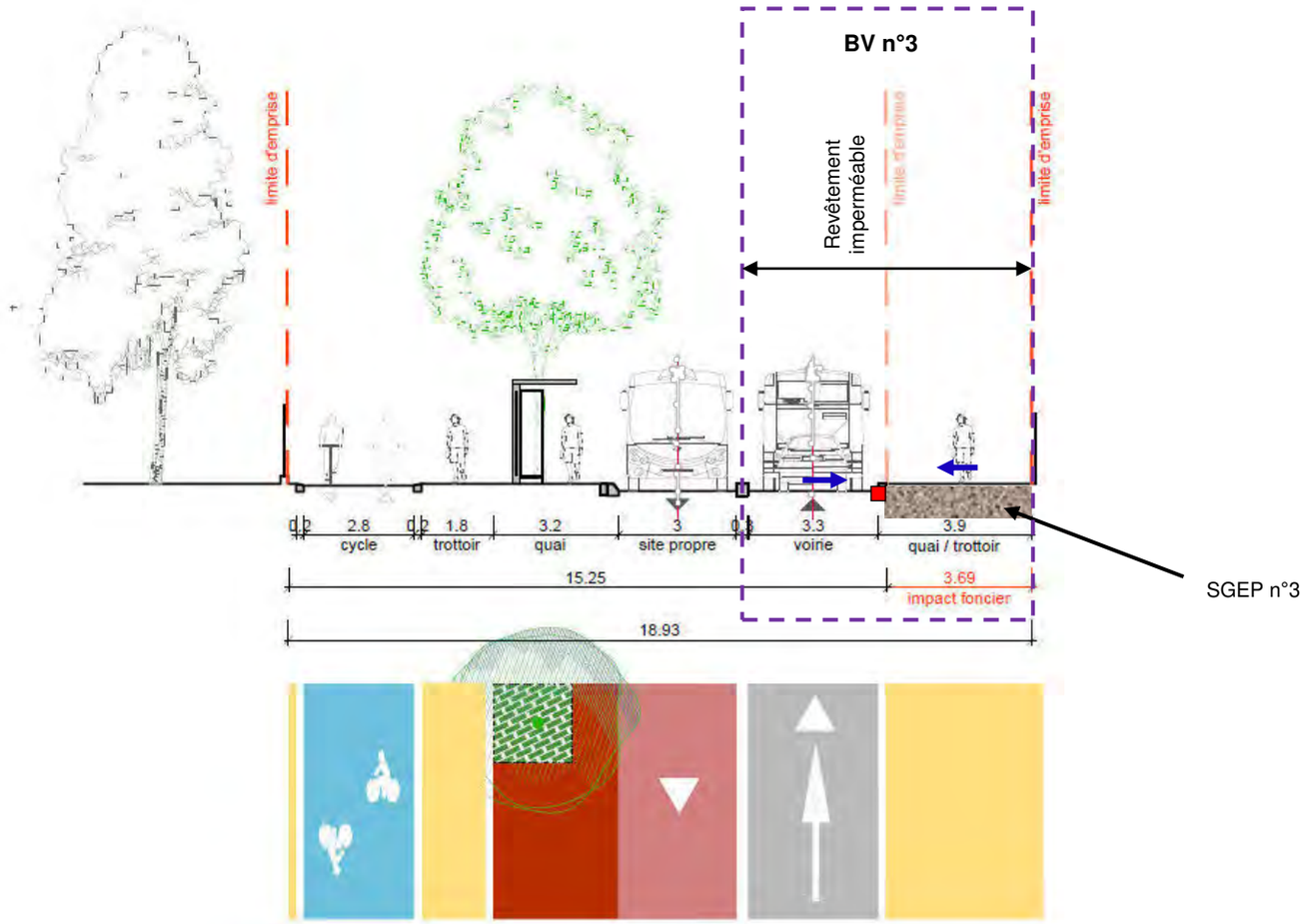
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

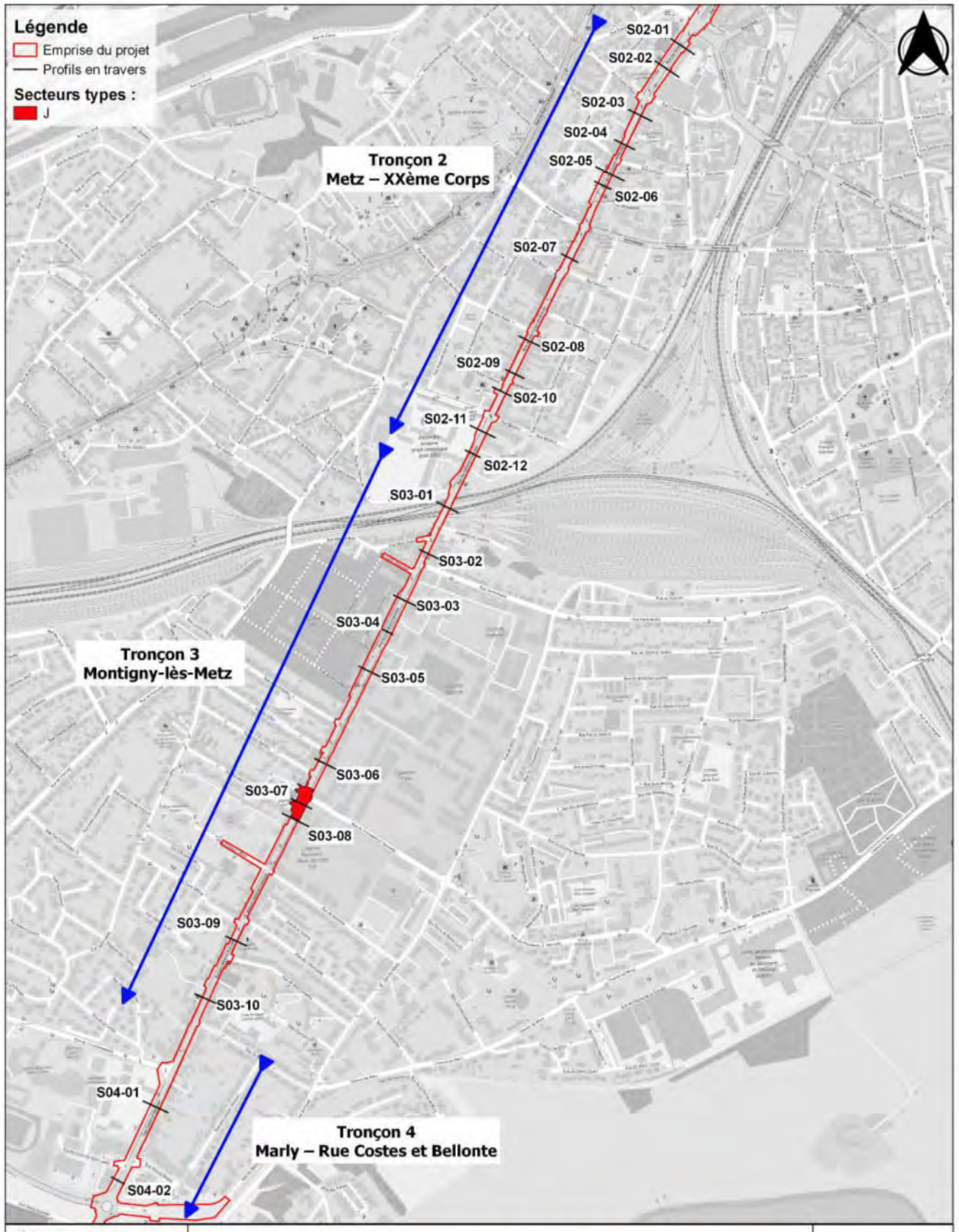
Bordure noyée

AVP

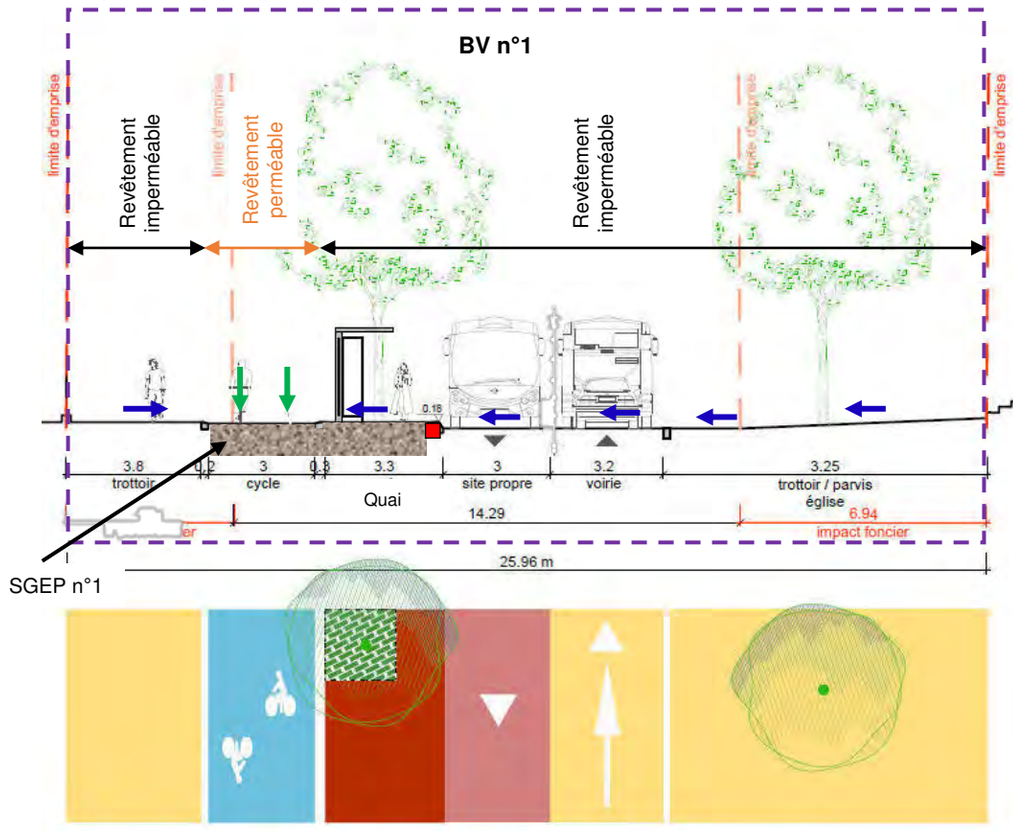


Coupe type J

Profil en travers de référence S3-07



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type J	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 3 – Secteur Type J – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	1364	1	1
Revêtement perméable	240	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	1604	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai et piste cyclable	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 6.3 m Longueur : 80 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 45 m³ Surface d'infiltration : 336 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	16	m³
Temps de vidange	1.3	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	41	m³
Temps de vidange	3.4	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	52	m³
Temps de vidange	4.3	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	81	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	336	3.4	16	1.3

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	336	3.4	41	3.4

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 45 m³ avec un débordement de 6 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	336	3.4	52	4.3

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 45 avec un débordement de 36 m³.

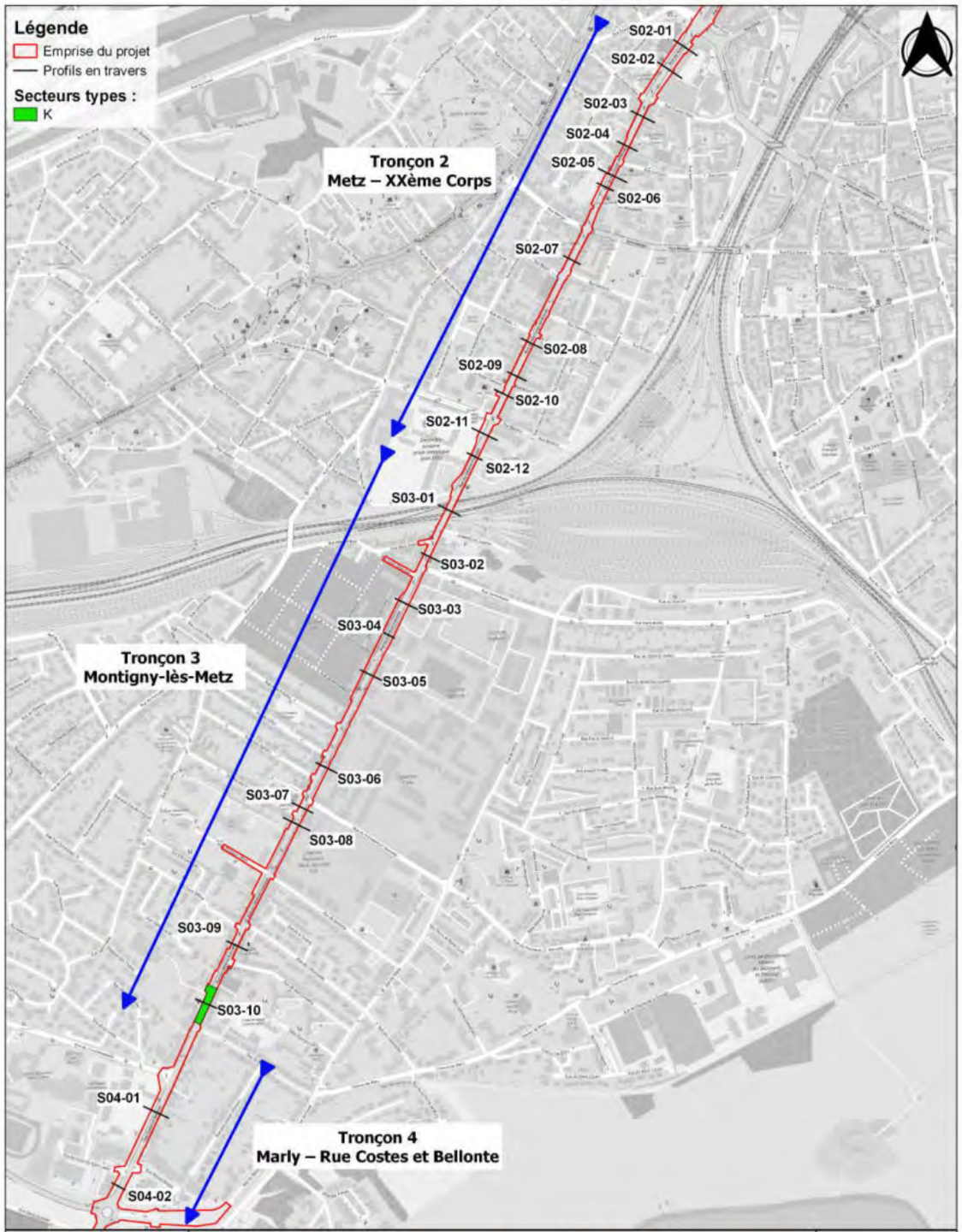
Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	336	3.4	81	6.7

Dispositif d'entretien

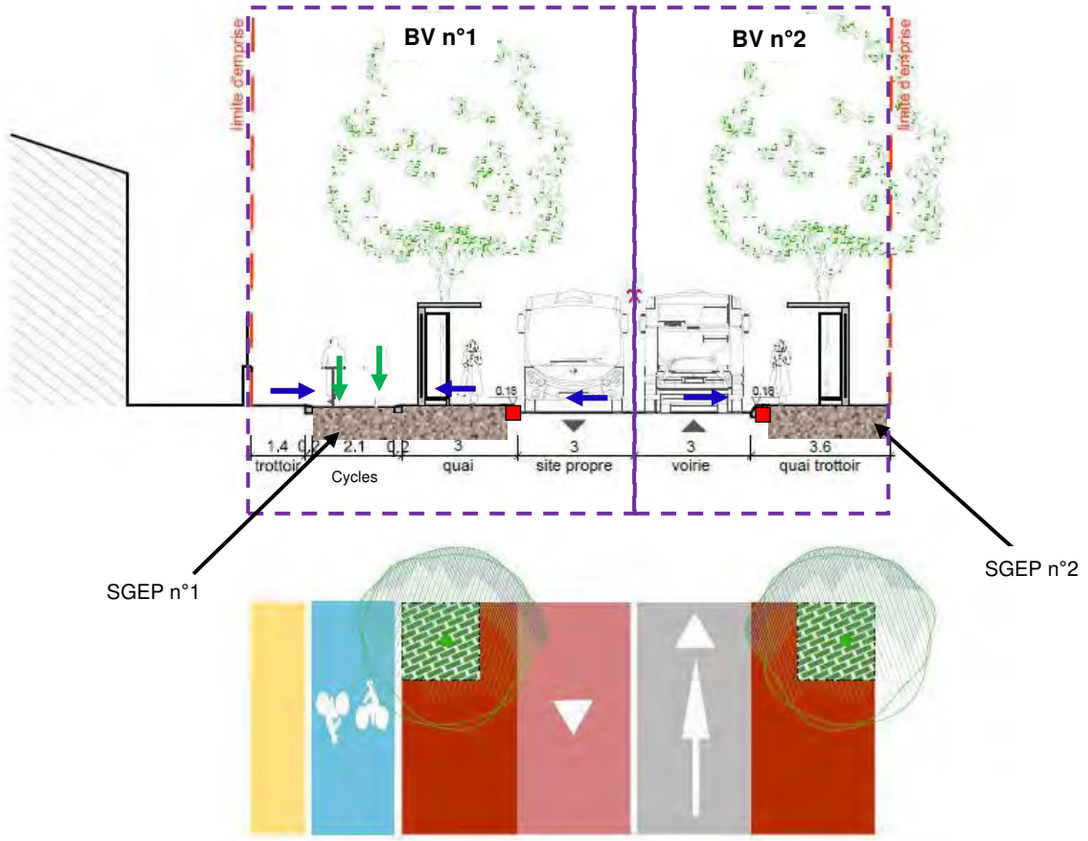
Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type K

Profil en travers de référence S3-10



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type K	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 3 – Secteur Type K – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	710	1	1
Revêtement perméable	191	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	901	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai et piste cyclable	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 5.1 m Longueur : 91 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 42 m³ Surface d'infiltration : 309 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	9	m³
Temps de vidange	0.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	19	m³
Temps de vidange	1.7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	25	m³
Temps de vidange	2.2	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	41	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	309	3.1	9	0.8

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	309	3.1	19	1.7

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	309	3.1	25	2.2

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	309	3.1	41	3.7

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type K

Profil en travers de
référence S3-10

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

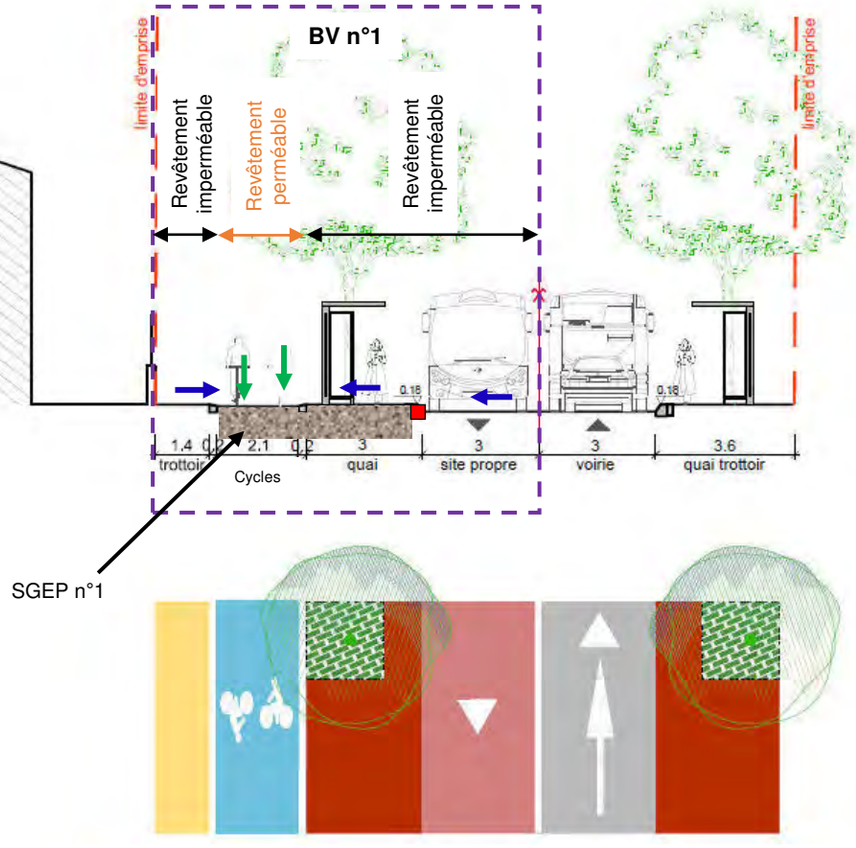
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

AVP



Projet			
METTIS – Tronçon 3 – Secteur Type K – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	601	1	1
Revêtement perméable	0	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	601	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai / trottoir	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3.6 m Longueur : 91 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 29 m³ Surface d'infiltration : 218 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	6	m³
Temps de vidange	0.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	13	m³
Temps de vidange	1.6	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	16	m³
Temps de vidange	2.1	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	27	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	218	2.2	6	0.8

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	218	2.2	13	1.6

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	218	2.2	16	2.1

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	218	2.2	27	3.5

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type K

Profil en travers de
référence S3-10

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

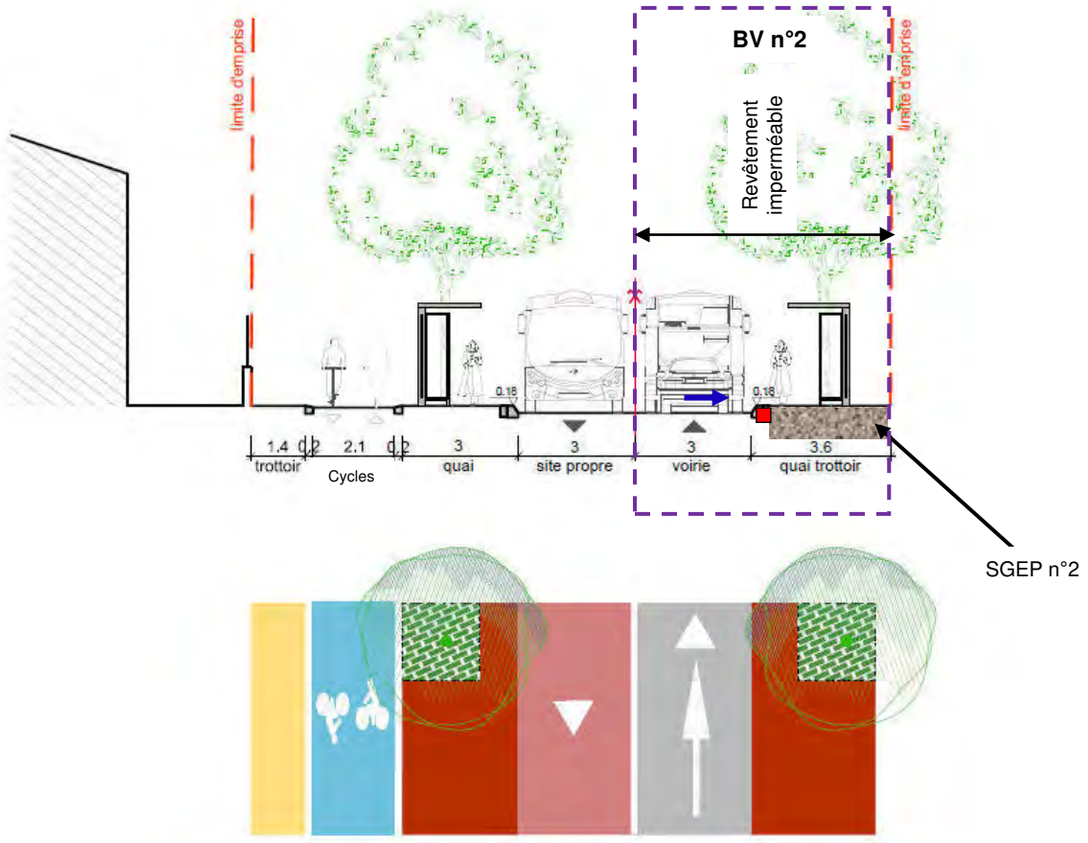
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

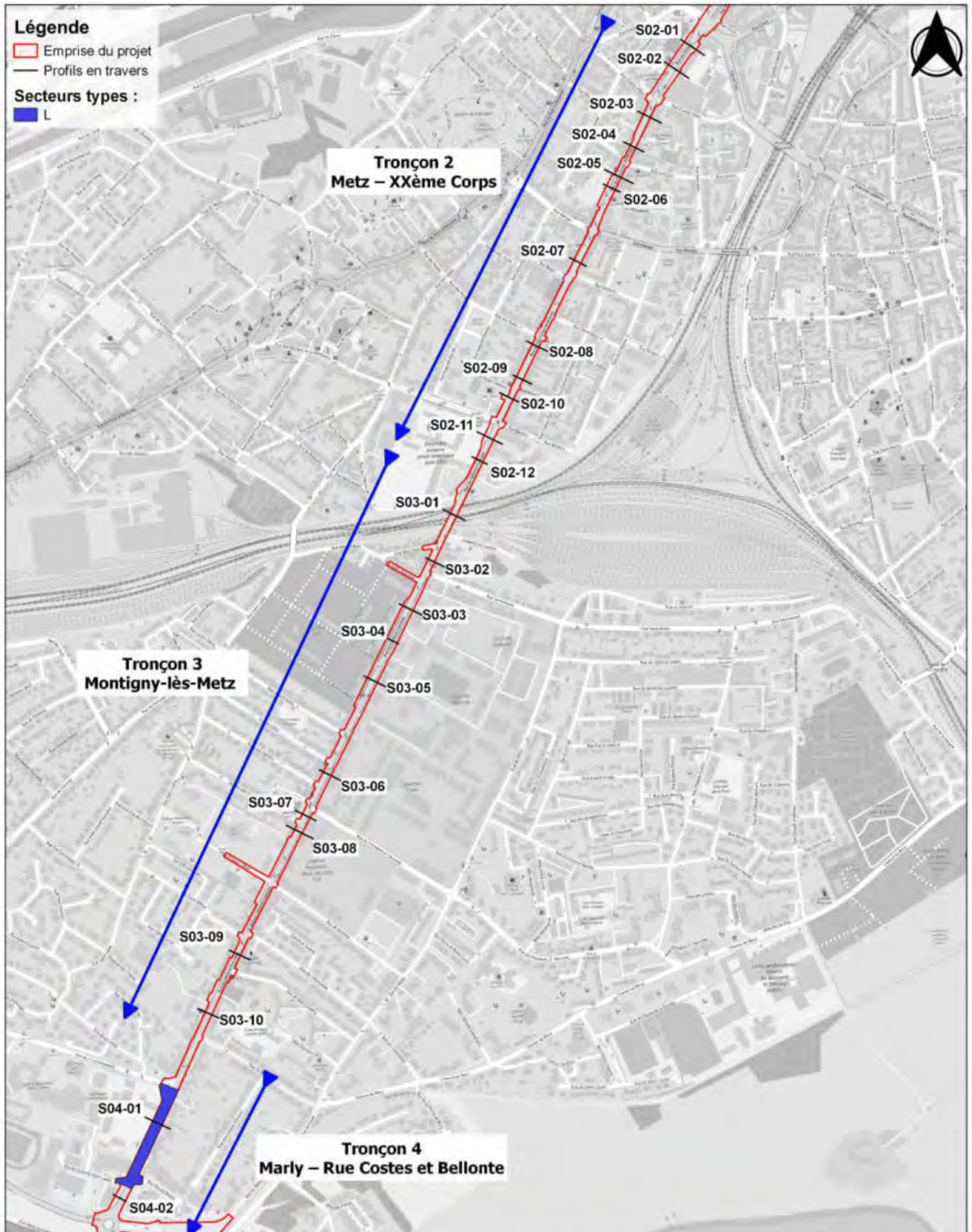
Bordure noyée

AVP

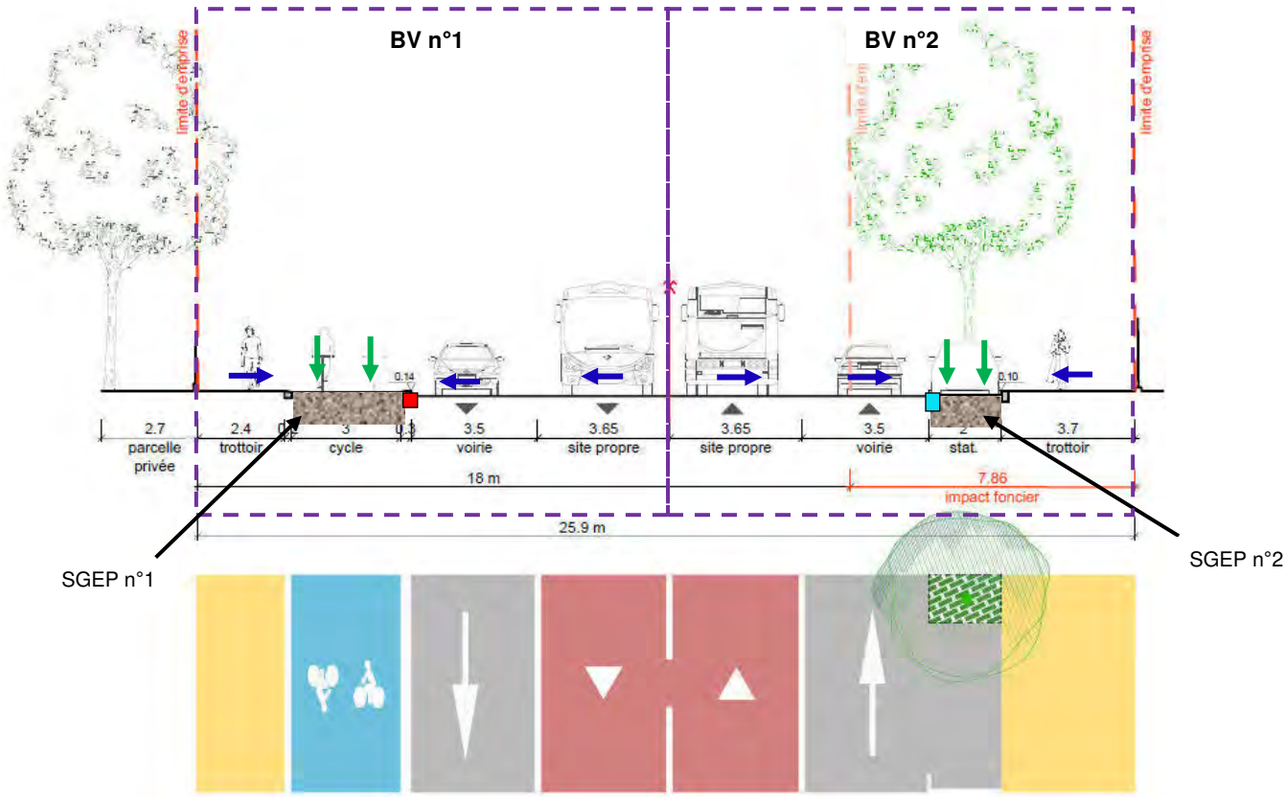


Coupe type L

Profil en travers de référence S4-01



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Zoom sur le secteur façade à façade Localisation du sceteur type L	Fichier : METTIS.qgz



Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 4 – Secteur Type L – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	2488	1	1
Revêtement perméable	750	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	3238	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous piste cyclable	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3 m Longueur : 250 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 68 m³ Surface d'infiltration : 500 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	32	m³
Temps de vidange	1.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	92	m³
Temps de vidange	5.1	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	115	m³
Temps de vidange	6.4	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	174	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	500	5	32	1.8

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 68 m³ avec un débordement de 25 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	500	5	92	5.1

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 68 m³ avec un débordement de 47 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	500	5	115	6.4

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 68 avec un débordement de 107 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	500	5	174	9.7

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type L

Profil en travers de
référence S4-01

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

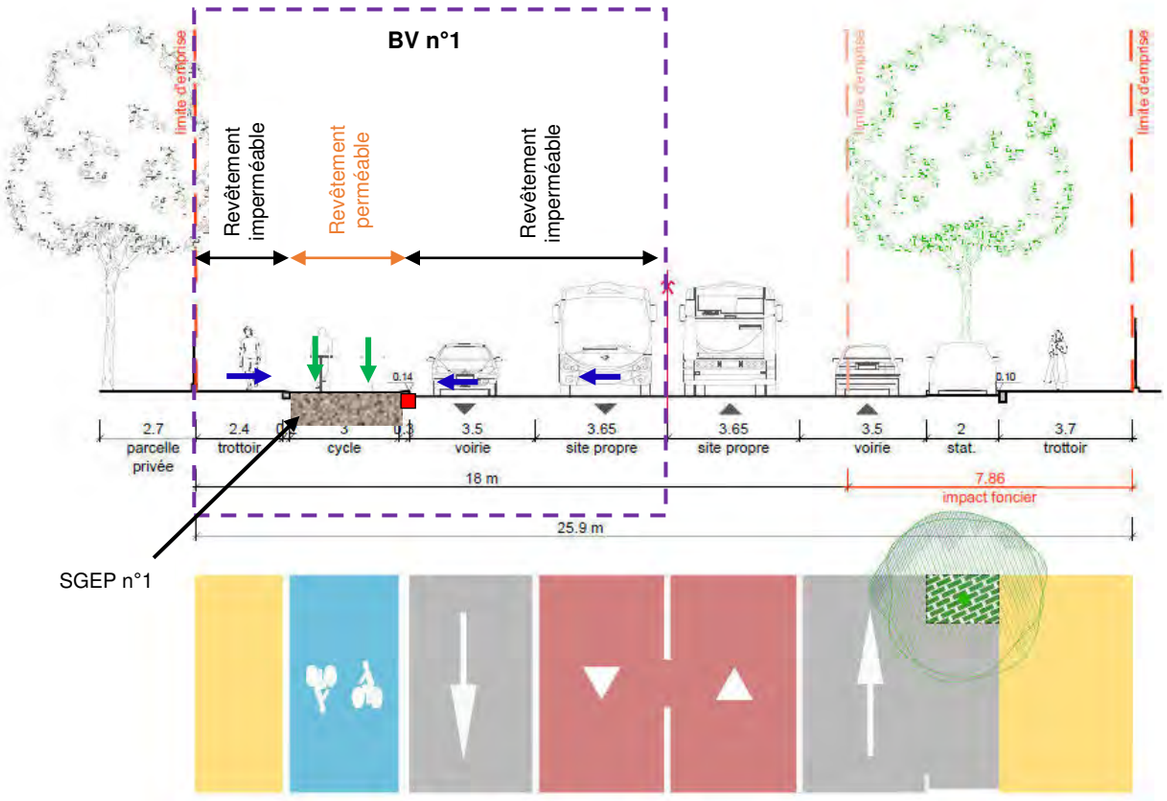
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée

AVP



Projet			
METTIS – Tronçon 4 – Secteur Type L – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	2712	1	1
Revêtement perméable	500	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	3212	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement	Alimentation diffuse par bordure noyée	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 2 m Longueur : 250 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 45 m³ Surface d'infiltration : 333 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	32	m³
Temps de vidange	2.7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	105	m³
Temps de vidange	8.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	129	m³
Temps de vidange	10.8	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	187	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	333	3.3	32	2.7

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 45 m³ avec un débordement de 60 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	333	3.3	105	8.8

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 45 m³ avec un débordement de 84 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	333	3.3	129	10.8

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 45 avec un débordement de 142 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	333	3.3	187	15.6

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type L

Profil en travers de
référence S4-01

Légende :

Ruissellement

Infiltration

BV n°1 — Limite du bassin versant

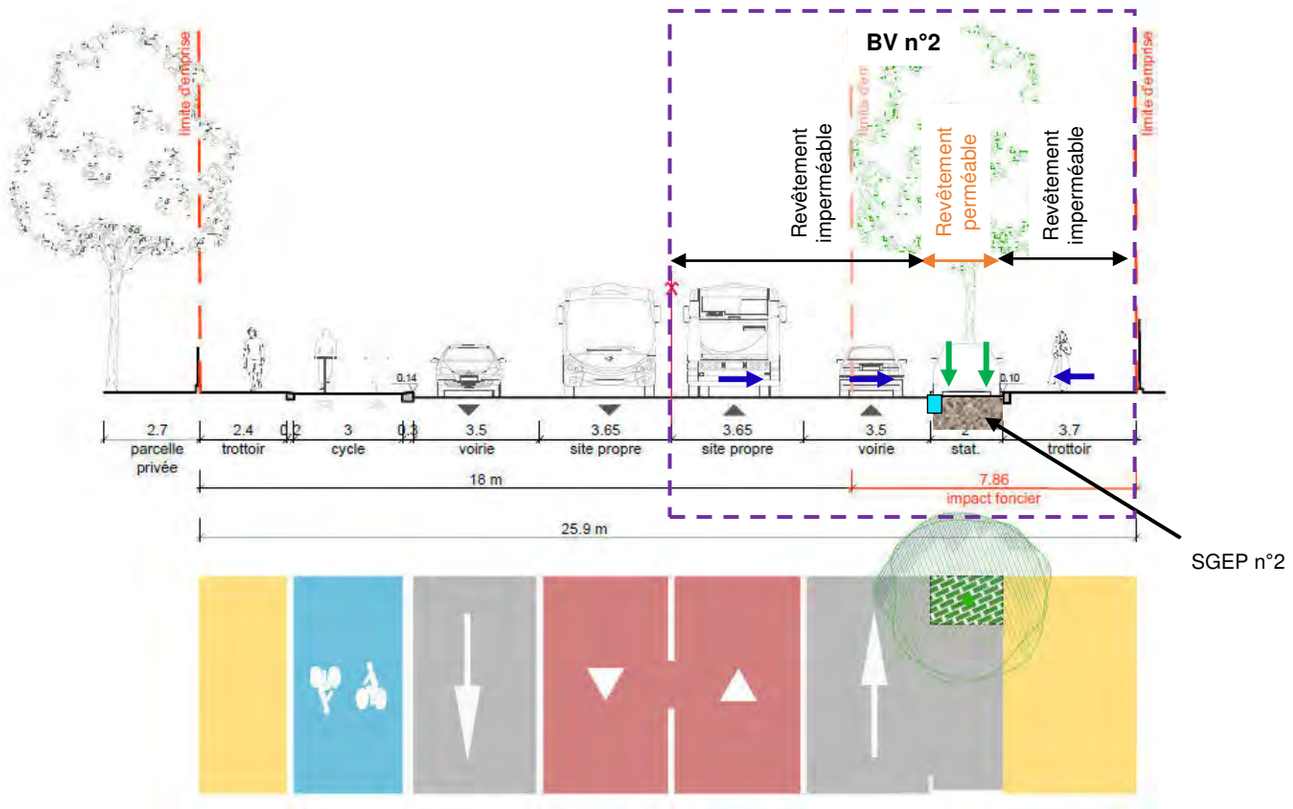
SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

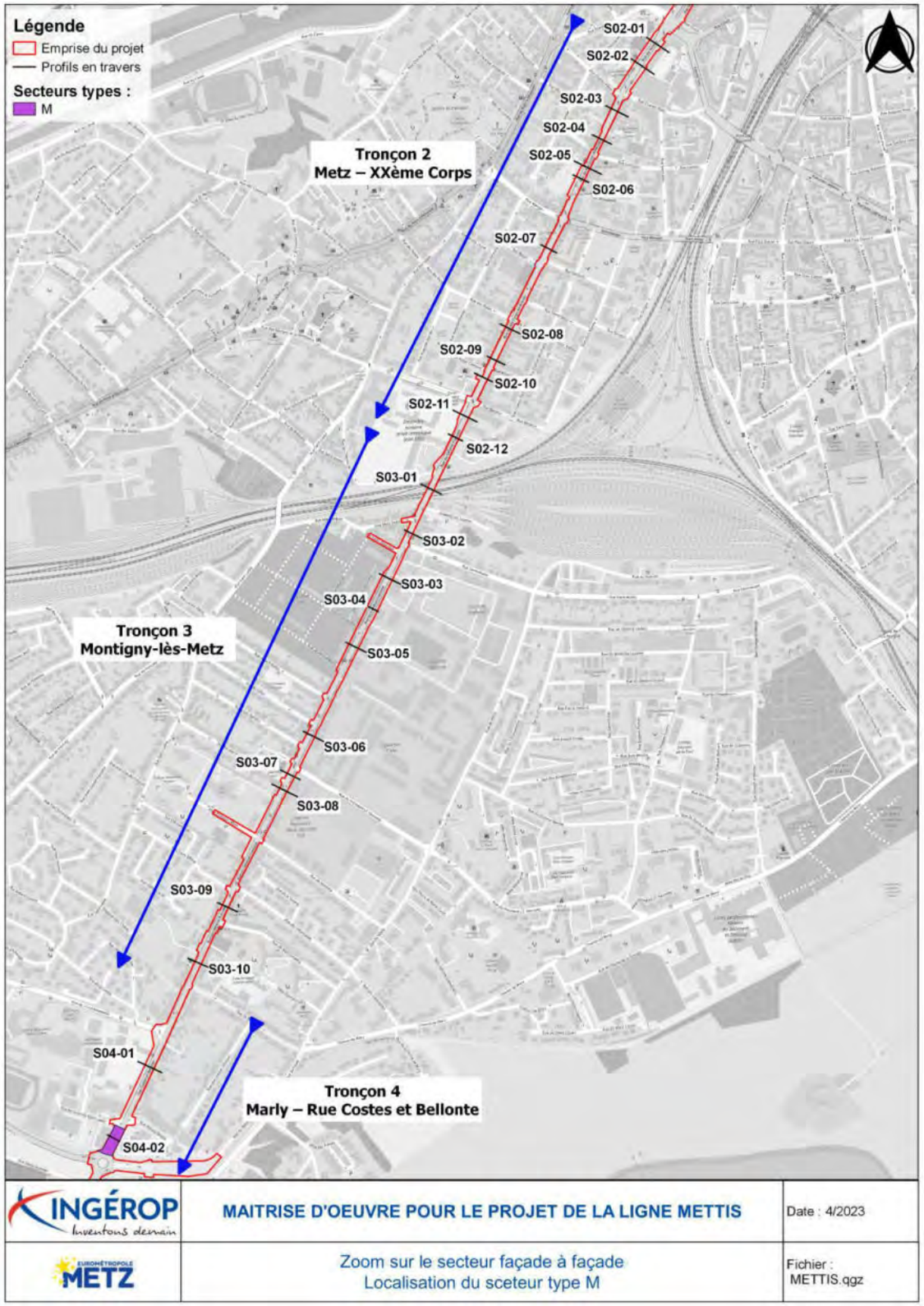
Bordure noyée

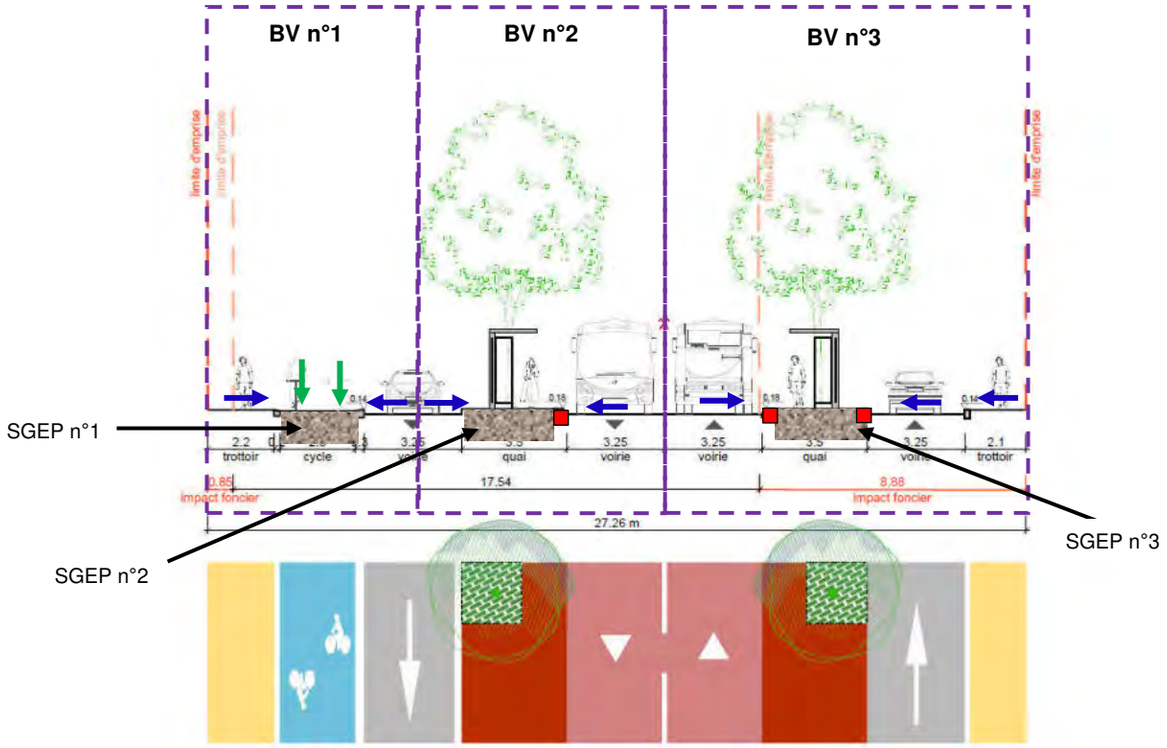
AVP



Coupe type M

Profil en travers de référence S4-02





Légende :

- Ruissellement
- Infiltration
- BV n°1 — Limite du bassin versant
- SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

- Dispositif d'engouffrement
- Bordure noyée

Projet			
METTIS – Tronçon 4 – Secteur Type M – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	315	1	1
Revêtement perméable	183	0.3	0.5
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	498	0.74	0.82
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous piste cyclable	Alimentation diffuse	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 2.5 m Longueur : 73 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 16 m³ Surface d'infiltration : 122 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse) : K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique n'est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	4	m³
Temps de vidange	0.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	9	m³
Temps de vidange	2.1	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	12	m³
Temps de vidange	2.7	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	19	m³

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration via Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	122	1.2	4	0.8

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	122	1.2	9	2.1

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies très fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	122	1.2	12	2.7

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles (avec un débordement d'environ 3 m³).

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	122	1.2	19	4.4

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

[1] La surface d'infiltration de la tranchée d'infiltration est égal à : Surface fond * coefficient de sécurité de 2/3

Coupe type M

Profil en travers de
référence S4-02

Légende :

Ruissellement

Infiltration

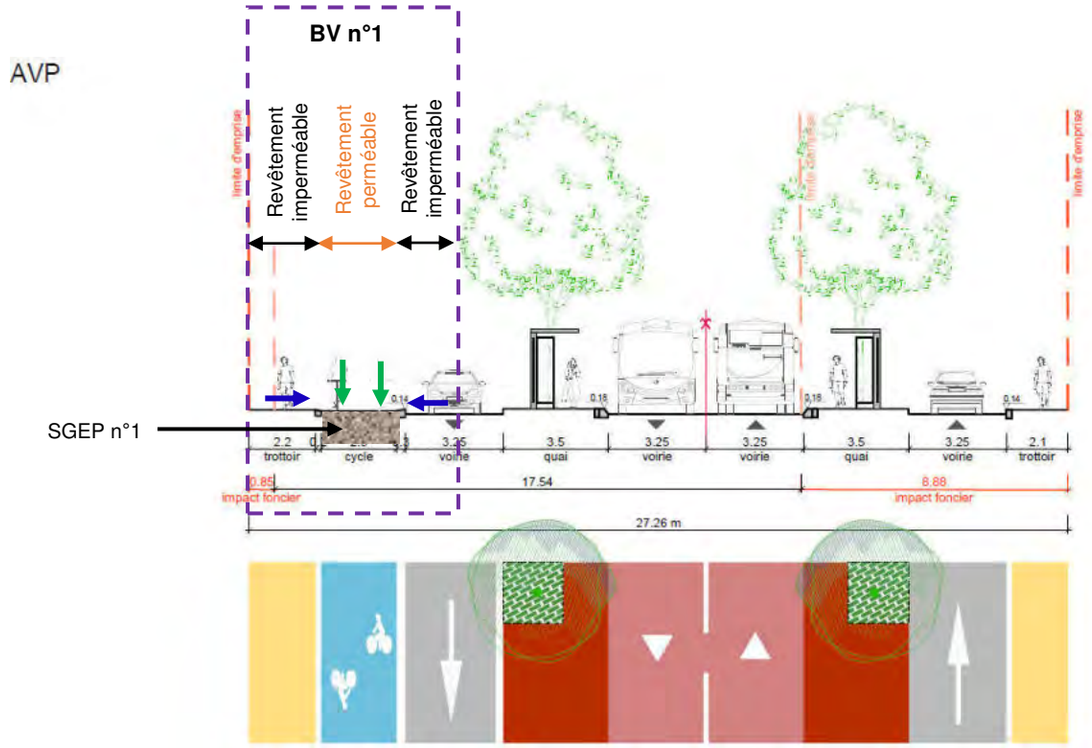
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée



Projet			
METTIS – Tronçon 4 – Secteur Type M – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	611	1	1
Revêtement perméable	0	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	611	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3.5 m Longueur : 73 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 23 m³ Surface d'infiltration : 170 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	6	m³
Temps de vidange	1	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	14	m³
Temps de vidange	2.3	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	18	m³
Temps de vidange	2.9	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	29	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	170	1.7	6	1

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	170	1.7	14	2.3

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	170	1.7	18	2.9

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 23 avec un débordement de 6 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	170	1.7	29	4.8

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type M

Profil en travers de
référence S4-02

Légende :

Ruissellement

Infiltration

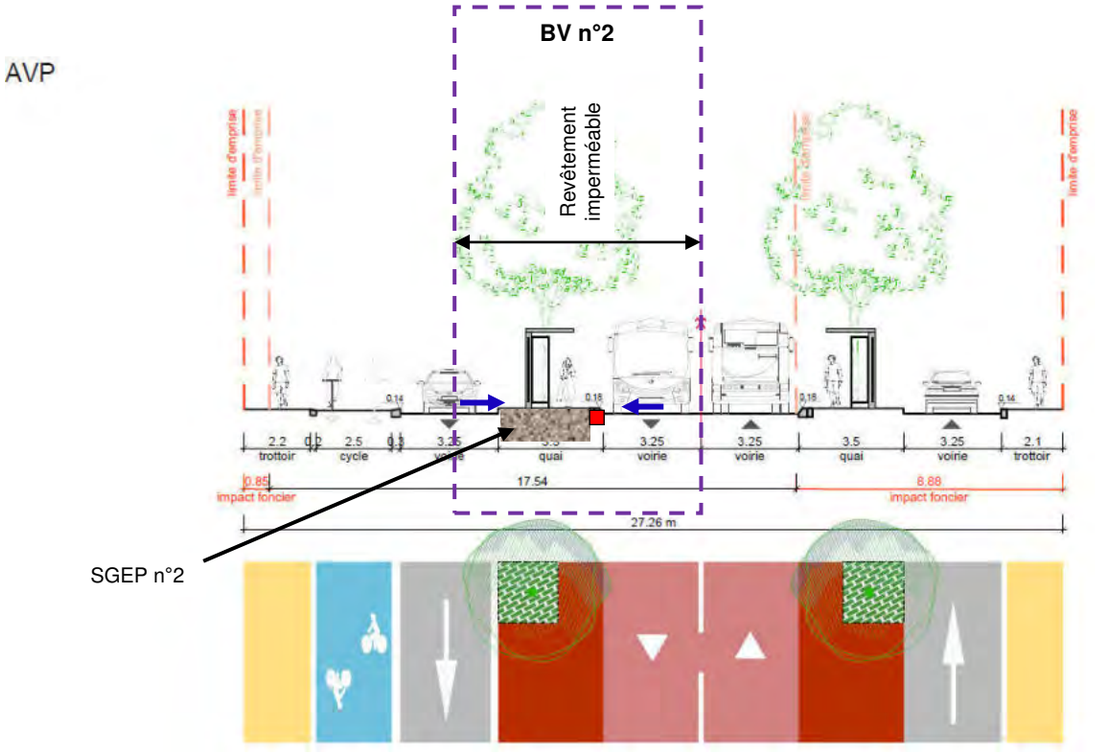
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

Bordure noyée



Projet			
METTIS – Tronçon 4 – Secteur Type M – BV3			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	883	1	1
Revêtement perméable	0	1	1
Espaces verts	0	0	0.2
TOTAL	883	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous quai	Alimentation ponctuelle par dispositif d'engouffrement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 3.5 m Longueur : 73 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 23 m³ Surface d'infiltration : 170 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	9	m³
Temps de vidange	1.4	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	23	m³
Temps de vidange	3.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	29	m³
Temps de vidange	4.8	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	45	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	170	1.7	9	1.4

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	170	1.7	23	3.8

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer 23 m³ avec un débordement de 6 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	170	1.7	29	4.8

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer m³ 23 avec un débordement de 22 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	170	1.7	45	7.4

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Coupe type M

Profil en travers de
référence S4-02

Légende :

Ruissellement

Infiltration

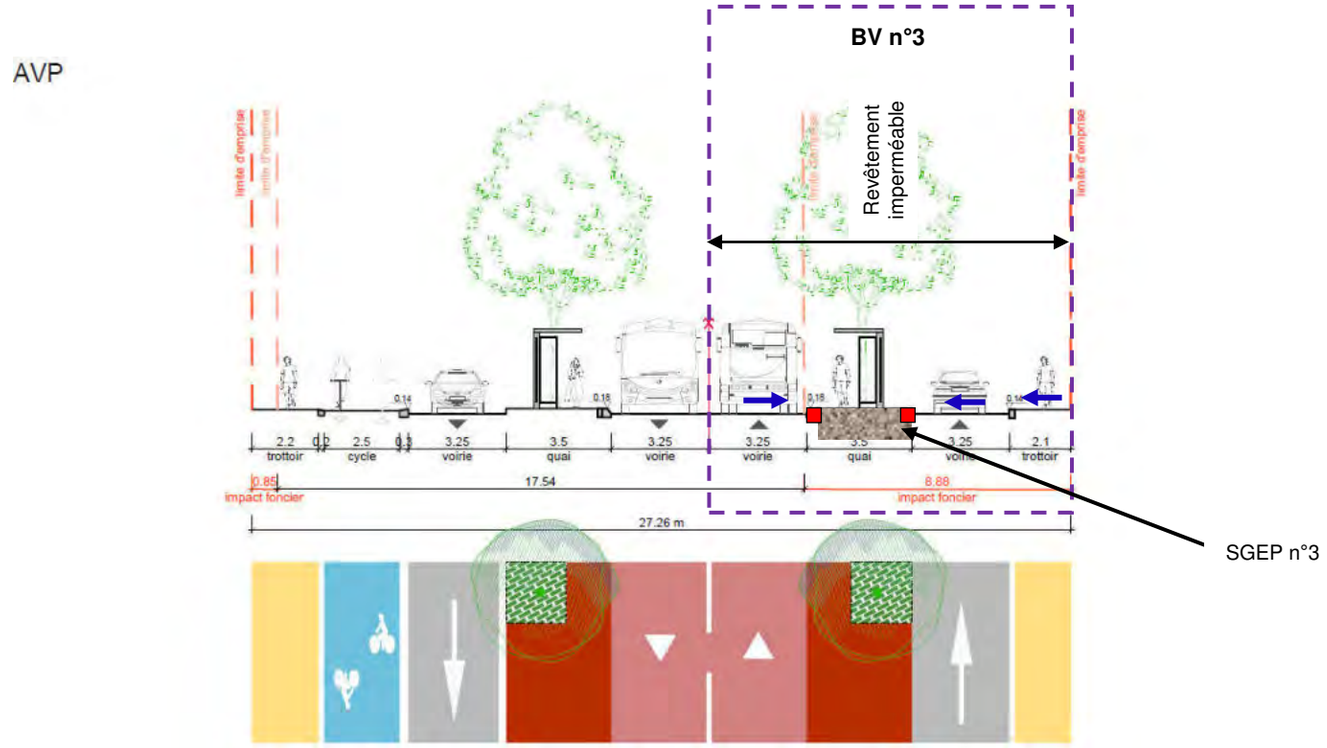
BV n°1 — Limite du bassin versant

SGEP n°1 — Structure Intégrée de Gestion des Eaux Pluviales

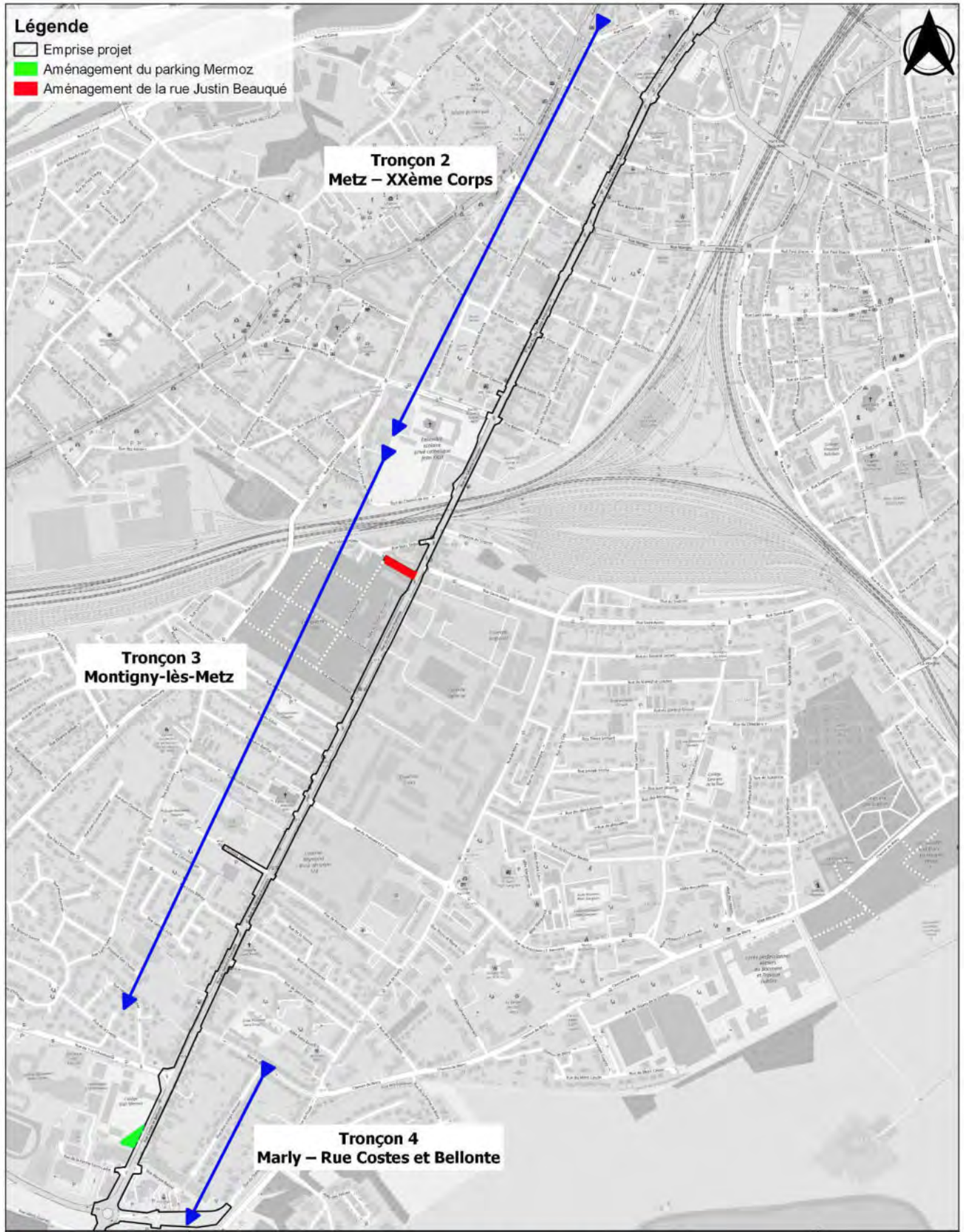
Alimentation des SGEP:

Dispositif d'engouffrement

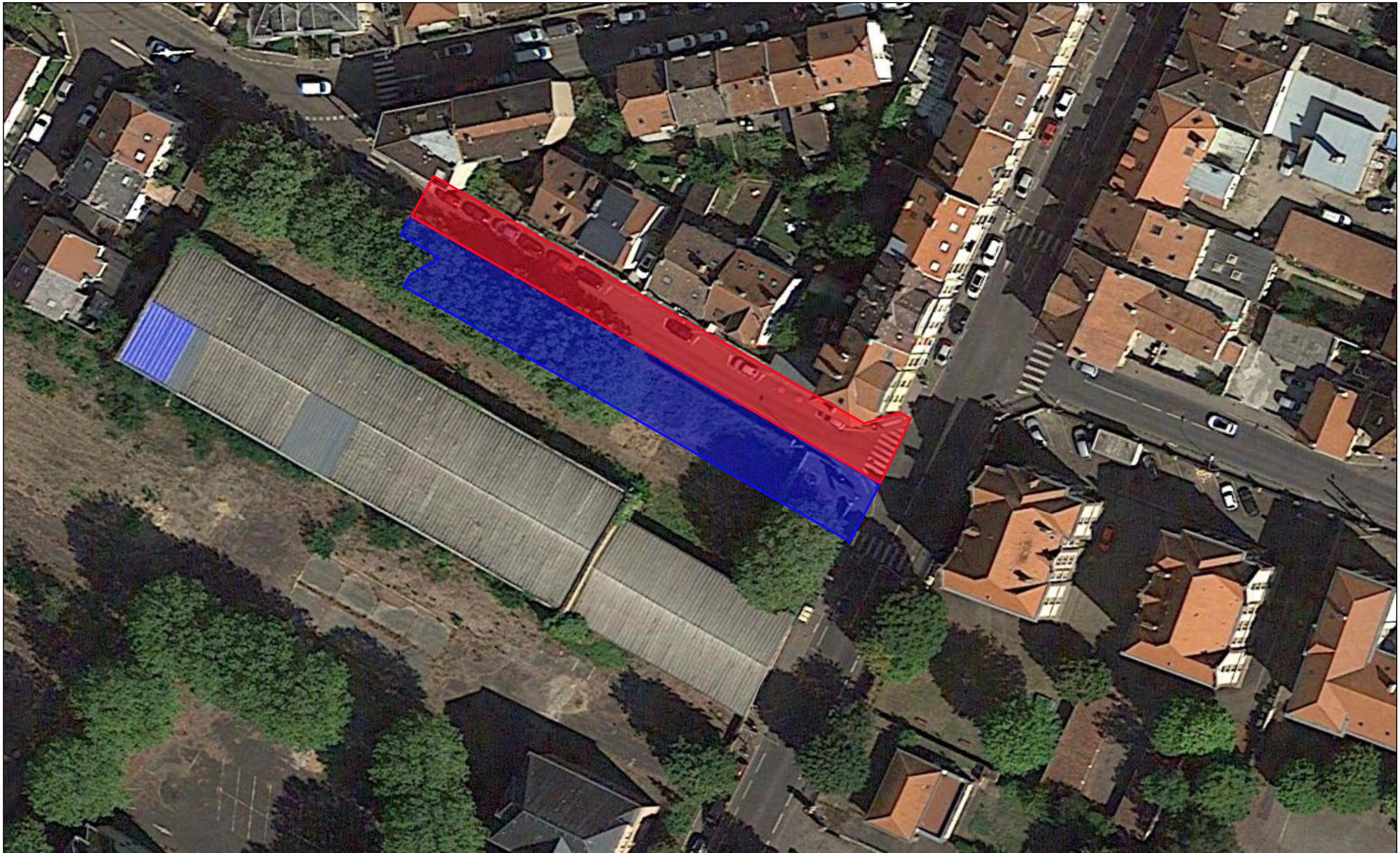
Bordure noyée



Tronçon 3 et 4 : Aménagements annexes
Rue Justin Mermoz
Parking du collège Mermoz



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
EUROMÉTROPOLE METZ	Localisation des aménagements du parking du collège Jean Mermoz et de la Rue Justin Beauqué pour la gestion des eaux pluviales	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP
Inventons demain

EUROMÉTROPOLE METZ

MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Tronçon 3 : Rue Justin Beauqué
Découpage des bassins versants

Date : 4/2023

Echelle 1:500

Fichier :
METTIS.qgz

Légende

- BV1
- BV2

N

0 — 25 m

Projet			
METTIS – Tronçon 3 – Rue Justin Beauqué – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	478	1	1
Revêtement perméable	74	1	1
Espaces verts	0	0	0,2
TOTAL	552	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement	Alimentation diffuse par ruissellement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 1,8 m Longueur : 41,2 m Hauteur : 0,3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 7 m³ Surface d'infiltration : 49 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	6	m³
Temps de vidange	3,1	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	17	m³
Temps de vidange	9,7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	21	m³
Temps de vidange	11,9	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	30	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration via Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	49	0,49	6	3,1

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales ne permet pas de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	49	0,49	17	9,7

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales ne permet pas de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	49	0,49	21	11,9

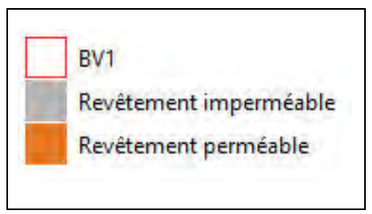
Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales ne permet pas de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	49	0,49	30	17,1

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.



Projet			
METTIS – Tronçon 3 – Rue Justin Beauqué – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	502	1	1
Revêtement perméable	216	1	1
Espaces verts	0	0	0,2
TOTAL	718	1	1
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement	Alimentation diffuse par ruissellement	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 1,8 m Longueur : 50,6 m Hauteur : 0,3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 8 m³ Surface d'infiltration : 61 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	7	m³
Temps de vidange	3,3	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	20	m³
Temps de vidange	9,3	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	25	m³
Temps de vidange	11,3	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	36	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration via Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	61	0,61	7	3,3

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales ne permet pas de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	61	0,61	20	9,3

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales ne permet pas de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	61	0,61	25	11,3

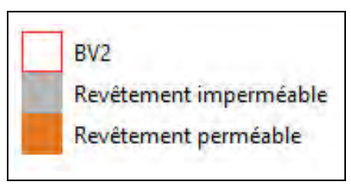
Gestion des pluies exceptionnelles

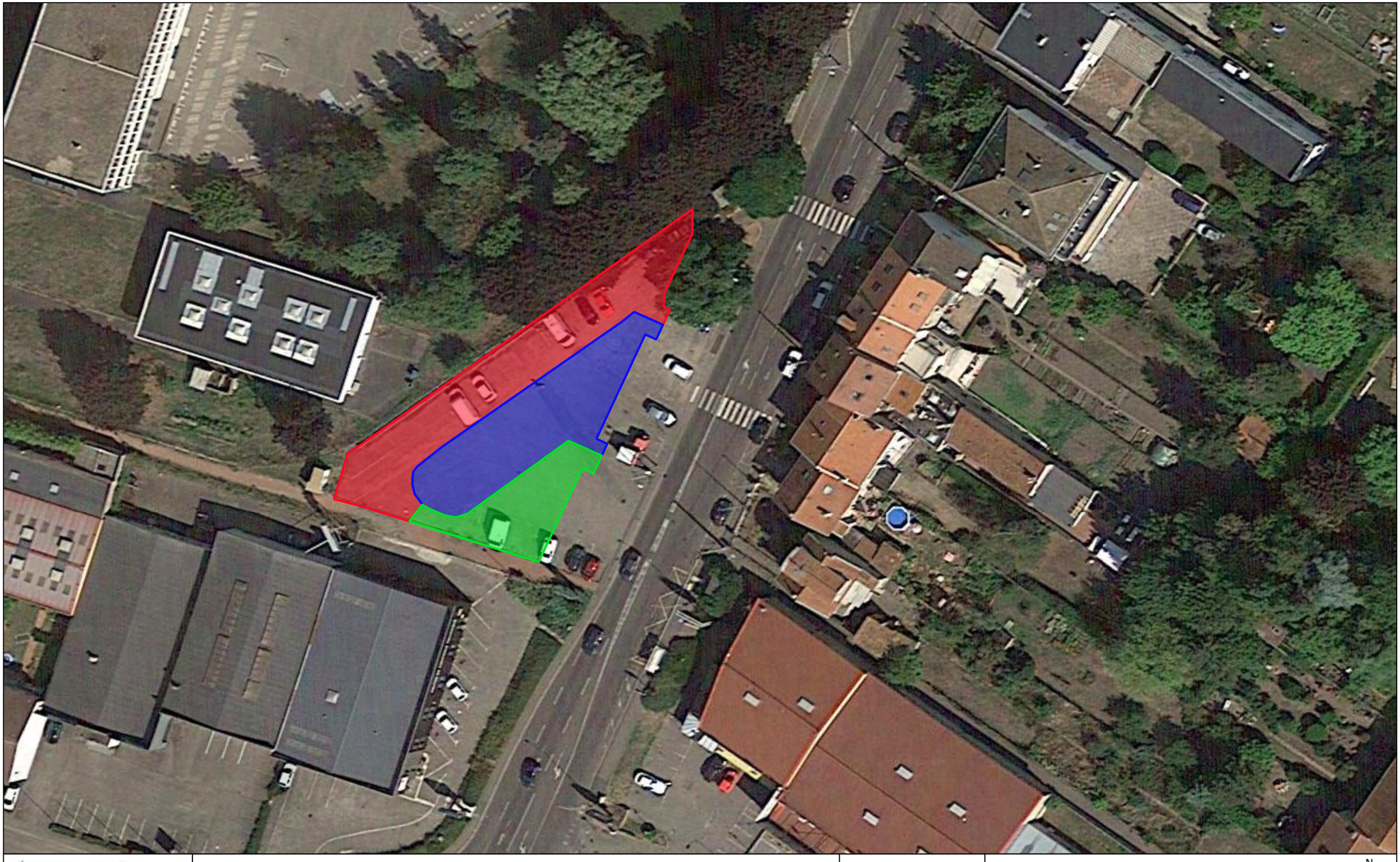
Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales ne permet pas de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	61	0,61	36	16,4

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.





INGÉROP
Inventons demain

EUROMÉTROPOLE METZ

MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Tronçon 4 : Parking du Collège Jean Mermoz
Découpage des bassins versants

Date : 4/2023

Echelle 1:500

Fichier :
METTIS.qgz

Légende

- BV1
- BV2
- BV3

N

0 — 25 m

Projet			
METTIS – Tronçon 4 – Parking du collège Jean Mermoz – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	128	1	1
Revêtement perméable	299	1	1
Espaces verts	59	0	0,2
TOTAL	486	0,9	0,9
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement	Alimentation diffuse	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 5,5 m Longueur : 54,1 m Hauteur : 0,3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 27 m³ Surface d'infiltration : 198 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	4	m³
Temps de vidange	0,6	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	4	m³
Temps de vidange	0,6	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	7	m³
Temps de vidange	0,9	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	12	m³

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration via Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	198	2	4	0,6

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	198	2	4	0,6

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	198	2	7	0,9

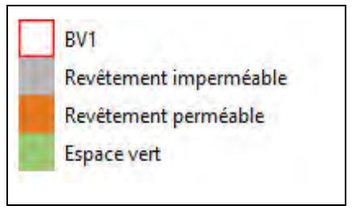
Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	198	2	12	1,6

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.



[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Projet			
METTIS – Tronçon 4 – Parking du collège Jean Mermoz – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	195	1	1
Revêtement perméable	170	1	1
Espaces verts	64	0	0,2
TOTAL	429	0,9	0,9
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement	Alimentation diffuse	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 5,5 m Longueur : 30,1 m Hauteur : 0,3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 15 m³ Surface d'infiltration : 110 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	4	m³
Temps de vidange	1	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	6	m³
Temps de vidange	1,5	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	8	m³
Temps de vidange	2	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	13	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration via Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	110	1,1		1

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	110	1,1	6	1,5

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	110	1,1	8	2

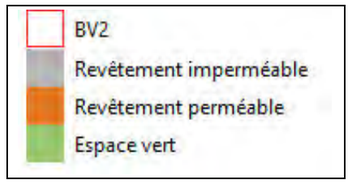
Gestion des pluies exceptionnelles

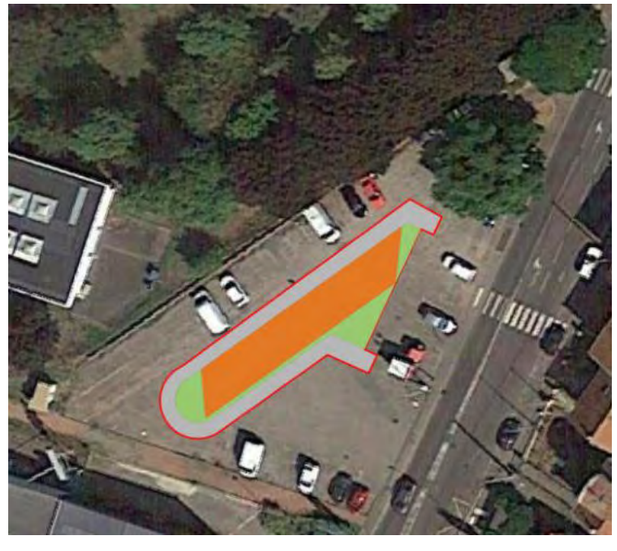
Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	110	1,1	13	3,3

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.





Projet			
METTIS – Tronçon 4 – Parking du collège Jean Mermoz – BV3			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	67	1	1
Revêtement perméable	67	1	1
Espaces verts	55	0	0,2
TOTAL	189	0,7	0,8
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales - Sous stationnement	Alimentation diffuse	**Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales** Largeur : 5,5 m Longueur : 11,7 m Hauteur : 0,3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 6 m³ Surface d'infiltration : 43 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	1	m³
Temps de vidange	0,9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	2	m³
Temps de vidange	1,5	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	3	m³
Temps de vidange	1,9	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	5	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration via Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	43	0,4	1	0,9

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	43	0,4	2	1,5

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	43	0,4	3	1,9

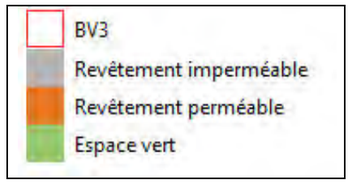
Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales permet de stocker et d'infiltrer les pluies exceptionnelles.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	43	0,4	5	3,2

Dispositif d'entretien

Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.



Ligne C du METTIS

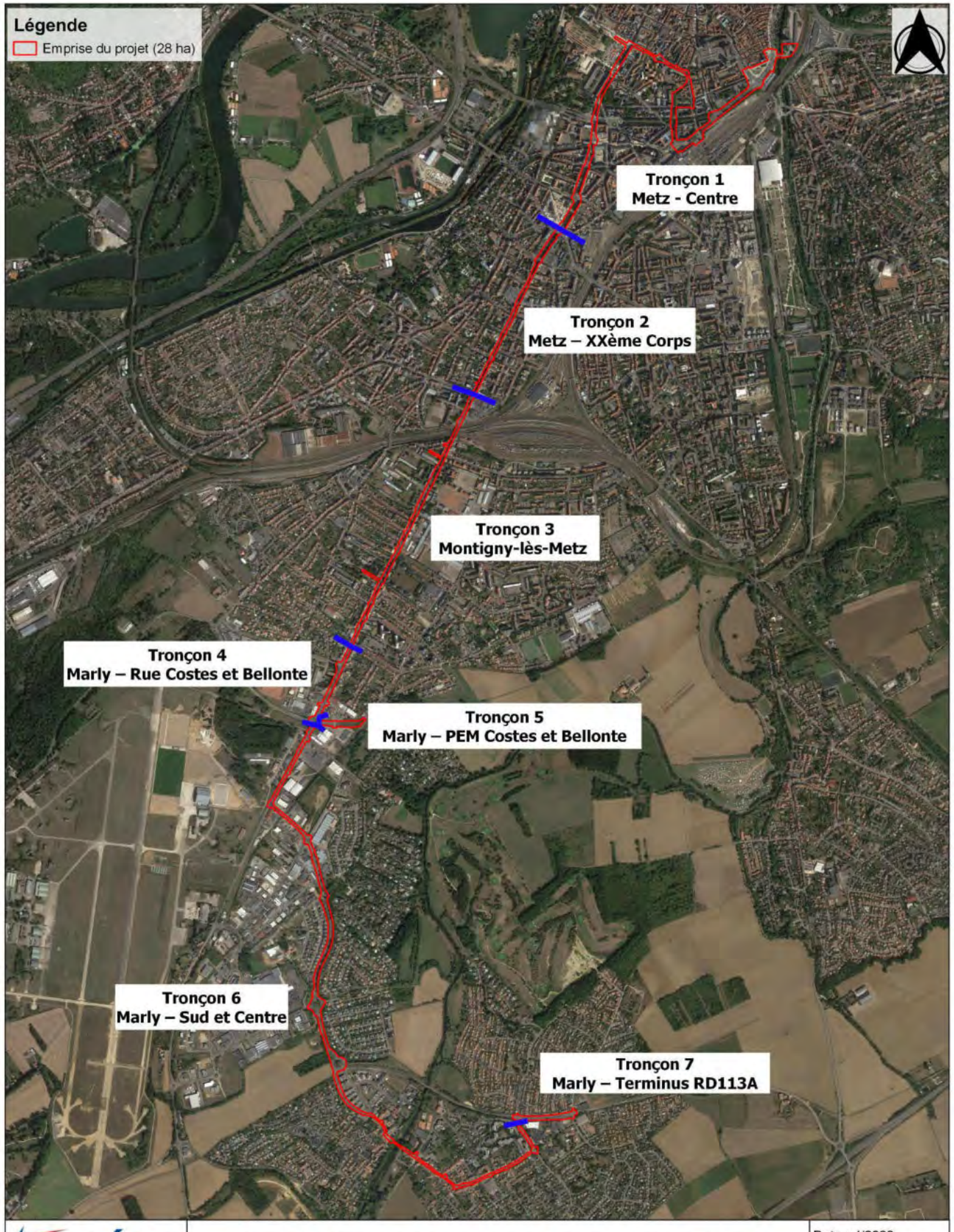
Eurométropole de Metz
Communes de Marly, Metz et Montigny-lès-Metz (57)

Etude Hydraulique et Gestion des Eaux pluviales

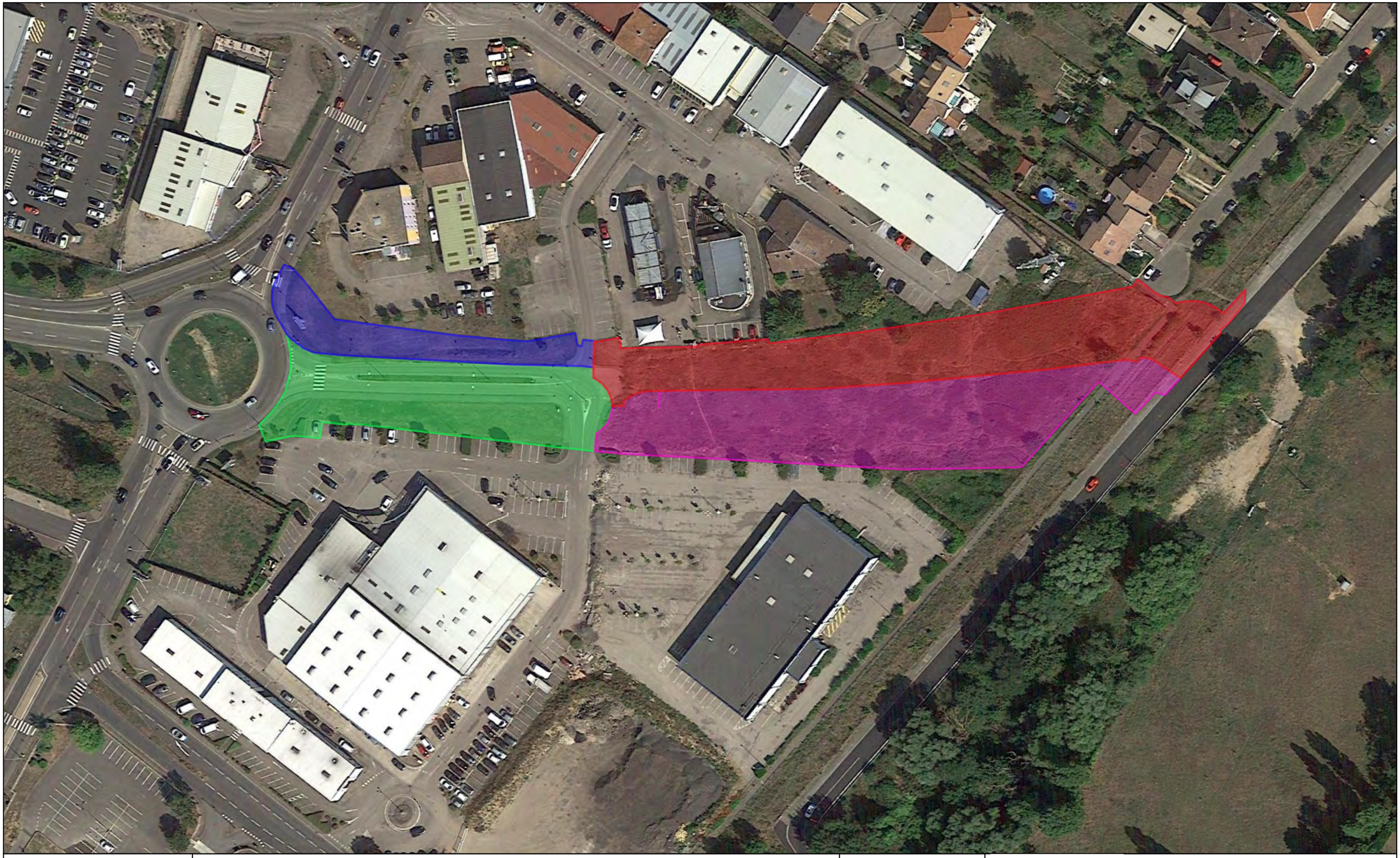
Annexe 4 – Fiches Gestion des Eaux pluviales – PEM Costes et Bellonte

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier de Territoires
OPI-B.E
Epsilon

Groupement de Moe
de l'extension du réseau Mettis - ligne C



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
		Echelle : 1:18 000
EUROMÉTROPOLE METZ	Découpage de l'emprise du projet	Fichier : METTIS.qgz



INGÉROP Inventons demain

MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Date : 5/2023

Echelle 1:1 000

EUROMÉTROPOLE METZ

Tronçon 5 : Marly - PEM Costes et Bellonte
Découpage des bassins versants

Fichier : METTIS.qgz

Légende

BV1 BV3
BV2 BV4

N

0 50 m

Projet			
METTIS – Marly – PEM Costes et Bellonte – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	1832	1	1
Revêtement perméable	181	1	1
Espaces verts	204	0	0.2
TOTAL	2217	0.9	0.9
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Tranchée d'infiltration et noue - Sous l'espace vert	Alimentation ponctuelle par bouche d'engouffrement	**Tranchée d'infiltration** Largeur : 1.5 m Longueur : 65 m Hauteur : 1.6 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 47 m³ **Noue** Surface au TN : 181 m² Hauteur : 0.3 m Volume de stockage disponible : 38 m³ Surface d'infiltration : 259 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	20	m³
Temps de vidange	9.2	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	105	m³
Temps de vidange	47.9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	122	m³
Temps de vidange	55.5	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	154	m³

[1] La surface d'infiltration de l'ouvrage (noue et tranchée infiltration) est égal à: Surface des talus de la noue + (Surface Paroi de la tranchée d'infiltration + Surface fond de la tranchée d'infiltration) * coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	259	0.6	20	9.2

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer 85 m³ avec un débordement de 20 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	259	0.6	105	47.9

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer 85 m³ avec un débordement de 37 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	259	0.6	122	55.5

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer m³ 85 avec un débordement de 69 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	259	0.6	154	70

Dispositif d'entretien

Tranchée d'infiltration : L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.
Noue : L'entretien consiste en celui d'un espace vert planté.

Projet			
METTIS – Marly – PEM Costes et Bellonte – BV2			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	767	1	1
Revêtement perméable	0	1	1
Espaces verts	191	0	0.2
TOTAL	958	0.8	0.8
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Tranchée d'infiltration - Sous la piste cyclable	Alimentation ponctuelle par bouche d'engouffrement	**<u>Tranchée d'infiltration</u>** Largeur : 3 m Longueur : 57 m Hauteur : 0.7 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 36 m³ Surface d'infiltration : 170 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol : K= 2.35E-06 m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude. Une mesure ponctuelle de la profondeur de la nappe a été réalisée lors des essais perméabilité. (P_{nappe} =5m)			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	8	m³
Temps de vidange	5.3	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	34	m³
Temps de vidange	23.9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	41	m³
Temps de vidange	28.3	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	54	m³

[1] La surface d'infiltration de la tranchée d'infiltration est égale à : (Surface Paroi + Surface fond) * coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	170	0.4	8	5.3

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	170	0.4	34	23.9

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer 36 m³ avec un débordement de 5 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	170	0.4	41	28.3

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer 36 m³ avec un débordement de 18 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	170	0.4	54	37.8

Dispositif d'entretien

Tranchée d'infiltration : L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Projet			
METTIS – Marly – PEM Costes et Bellonte – BV3			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	1981	1	1
Revêtement perméable	360	1	1
Espaces verts	563	0	0.2
TOTAL	2904	0.6	0.7
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Noue d'infiltration - Sous l'espace vert	Alimentation diffuse	**Noue d'infiltration** Surface au TN : 360 m Hauteur : 0.3 m Volume de stockage disponible : 76 m³ Surface d'infiltration : 360 m²	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol (hypothèse): K= 10^{-5} m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude.			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	17	m³
Temps de vidange	5.6	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	90	m³
Temps de vidange	29.7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	106	m³
Temps de vidange	34.9	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	140	m³

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Noue d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	360	0.8	17	5.6

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Noue d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer 76 m³ avec un débordement de 15 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	360	0.8	90	29.7

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Noue d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer 76 m³ avec un débordement de 31 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	360	0.8	106	34.9

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Noue d'infiltration permet de stocker et d'infiltrer m³ 76 avec un débordement de 64 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	360	0.8	140	45.8

Dispositif d'entretien

Noue :
L'entretien consiste en celui d'un espace vert planté.

Projet			
METTIS – Marly – PEM Costes et Bellonte – BV4			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	1720	1	1
Revêtement perméable	1149	1	1
Espaces verts	955	0	0.2
TOTAL	3824	0.8	0.8
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Structure réservoir - Sous l'espace vert	Alimentation diffuse via le revêtement perméable des places de stationnement	**Structure réservoir** Surface : 1149 m Hauteur : 0.3 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 103 m³ Surface d'infiltration : 1149 m²	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol : K= 2.35E-06 m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude. Une mesure ponctuelle de la profondeur de la nappe a été réalisée lors des essais perméabilité. (P_{nappe} =5m)			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	29	m³
Temps de vidange	3	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	106	m³
Temps de vidange	10.9	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	129	m³
Temps de vidange	13.3	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	184	m³

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure réservoir permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	1149	2.7	29	3

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure réservoir permet de stocker et d'infiltrer 103 m³ avec un débordement de 3 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	1149	2.7	106	10.9

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure réservoir permet de stocker et d'infiltrer 103 m³ avec un débordement de 26 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	1149	2.7	129	13.3

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Structure réservoir permet de stocker et d'infiltrer m³ 103 avec un débordement de 81 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	1149	2.7	184	18.9

Dispositif d'entretien

Structure réservoir :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.

Ligne C du METTIS

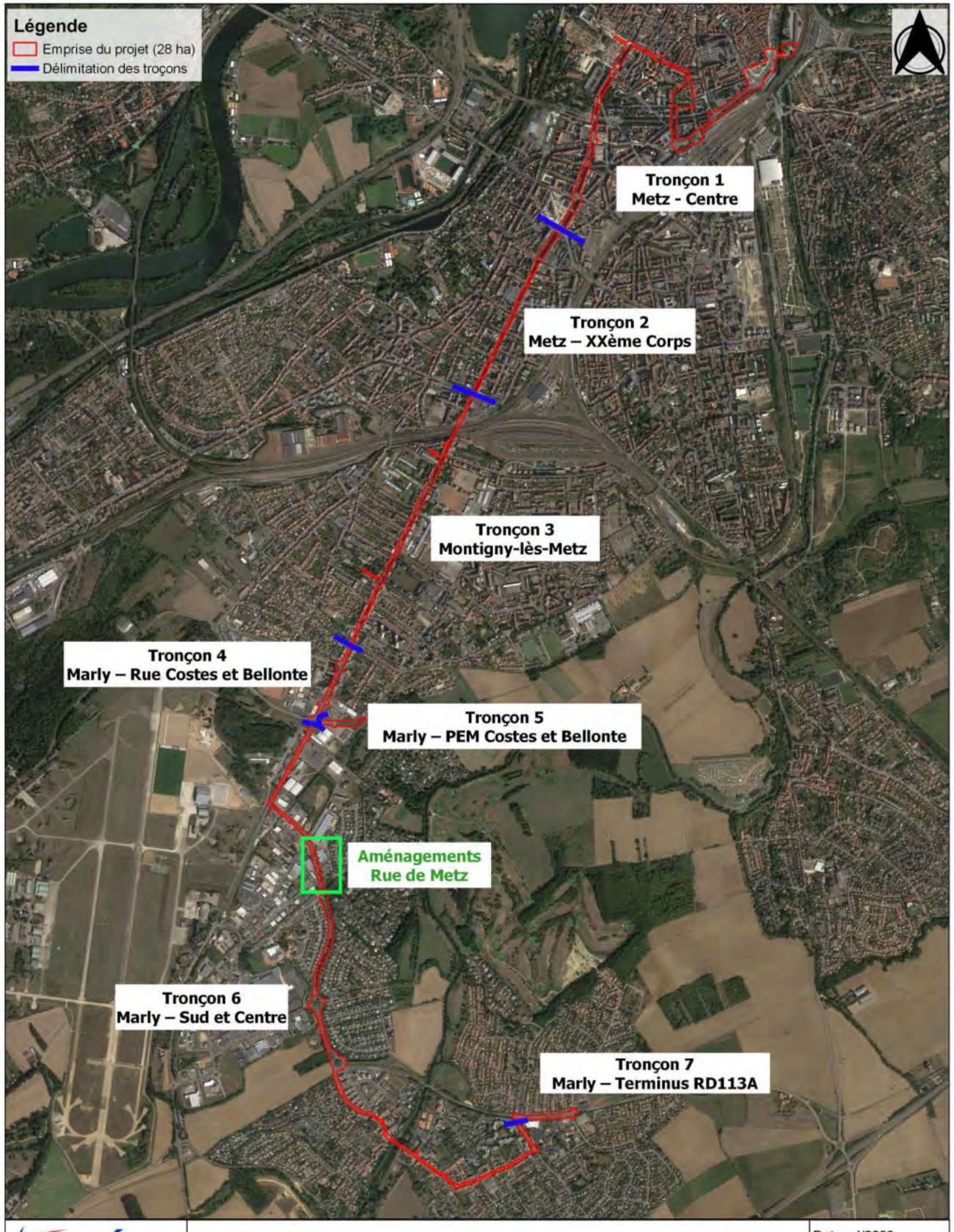
Eurométropole de Metz
Communes de Marly, Metz et Montigny-lès-Metz (57)

Etude Hydraulique et Gestion des Eaux pluviales

Annexe 5 – Fiches Gestion des Eaux pluviales
Tronçon 6 : Marly – Centre et Sud
Cas de la Rue de Metz

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier de Territoires
OPI-B.E
Epsilon

Groupement de Moe
de l'extension du réseau Mettis - ligne C



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
		Echelle : 1:18 000
EUROMÉTROPOLE METZ	Localisation des aménagements rue de Metz Tronçon 6 Marly - Sud et Centre	Fichier : METTIS.qgz

Projet			
METTIS – Marly – Sud et Centre - Rue de Metz – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	1625	1	1
Revêtement perméable	893	0.3	0.5
Noue / Structure réservoir	578	1	1
Espaces verts	1088	0	0.2
TOTAL	4184	0.6	0.7
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Noue - Sous l'espace vert	Alimentation ponctuelle par bouche d'engouffrement	**Noue** Largeur : 3.5 m Longueur : 165 m Hauteur : 0.3 m Volume de stockage disponible : 150 m³ Surface d'infiltration : 578 m²[1]	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol : K=3.20E-06 m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude. Une mesure ponctuelle de la profondeur de la nappe a été réalisée lors des essais perméabilité. (P_{nappe} =1m)			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	25	m³
Temps de vidange	3.7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	111	m³
Temps de vidange	16.7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	133	m³
Temps de vidange	20	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	184	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration via Tranchée d'infiltration
La Noue permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	578	1.8	25	3.7

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Noue permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	578	1.8	111	16.7

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Noue permet de stocker et d'infiltrer les pluies fortes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	578	1.8	133	20

Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Noue permet de stocker et d'infiltrer 150 m³ avec un débordement de 34 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	578	1.8	184	27.6

Dispositif d'entretien

Noue :
L'entretien consiste en celui d'un espace vert planté.

Ligne C du METTIS

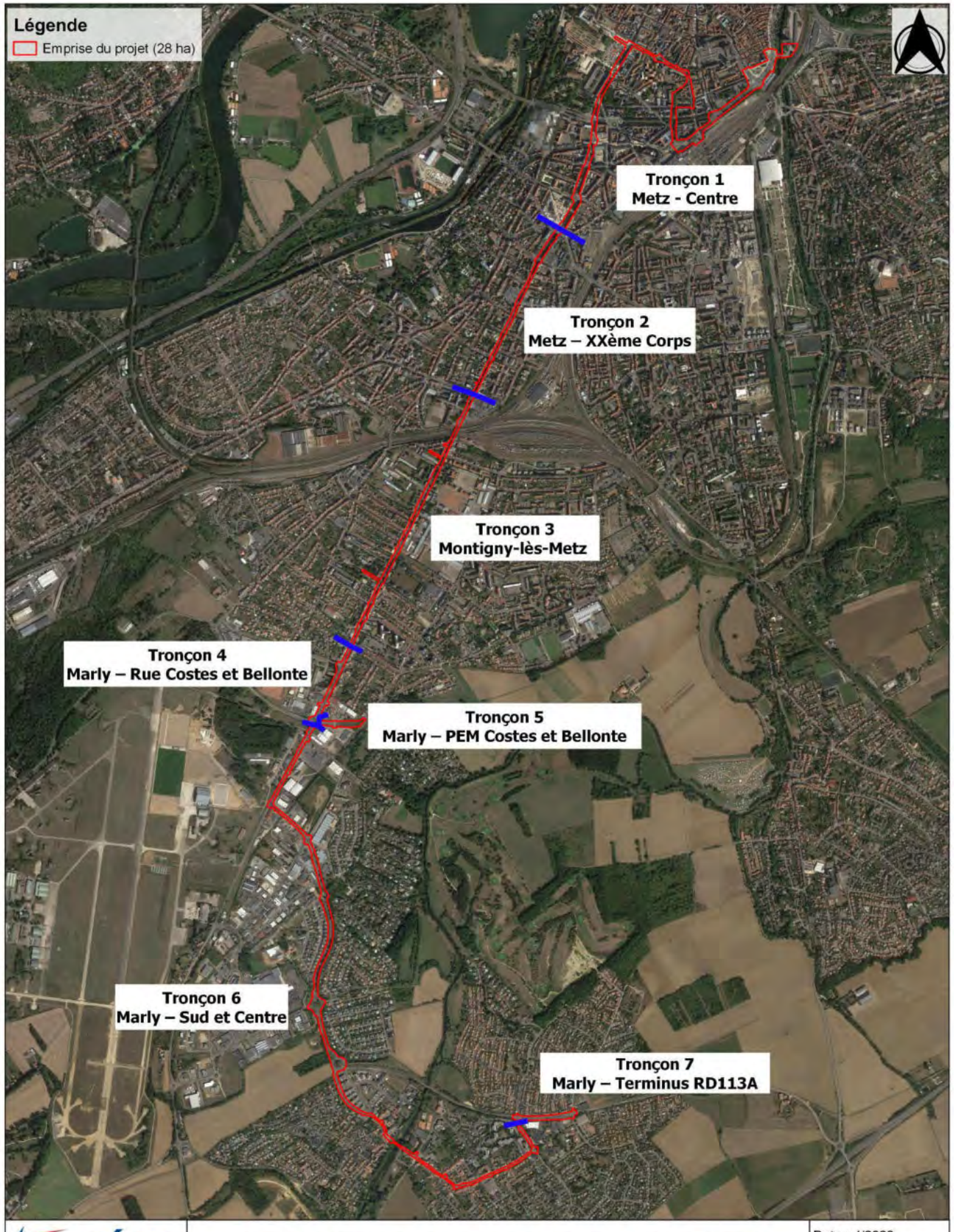
Eurométropole de Metz
Communes de Marly, Metz et Montigny-lès-Metz (57)

Etude Hydraulique et Gestion des Eaux pluviales

Annexe 6 – Fiches Gestion des Eaux pluviales
Tronçon 7 : Marly – Terminus RD113A

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier de Territoires
OPI-B.E
Epsilon

Groupement de Moe
de l'extension du réseau Mettis - ligne C



INGÉROP Inventons demain	MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS	Date : 4/2023
		Echelle : 1:18 000
EUROMÉTROPOLE METZ	Découpage de l'emprise du projet	Fichier : METTIS.qgz

INGÉROP
Inventons demain

EUROMÉTROPOLE METZ

MAITRISE D'OEUVRE POUR LE PROJET DE LA LIGNE METTIS

Tronçon 7 : Marly - Terminus RD113A
Découpage des bassins versants

Date : 7/2024

Echelle1:1 000

Fichier :
METTIS.qgz

Légende

- BV1
- BV2 : gestion maintenue à l'indentique : Réseau EP
- BV3 : gestion maintenue à l'indentique : Réseau EP

N

0 50 m

Projet			
METTIS – Marly – Terminus RD113A – BV1			
Bilan des surfaces			
Types de surfaces	Surface (m²)	Coefficient d'apport	
		Pluies courantes N1	Pluies fortes N2 à N4
Revêtement imperméable	3129	1	1
Revêtement perméable	907	0.3	0.5
Noue / Structure réservoir	425	1	1
Espaces verts	502	0	0.2
TOTAL	4963	0.8	0.8
Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales			
- Type d'ouvrage - Emplacement	Alimentation de l'ouvrage	Description (linéaire, profondeur, volume de stockage…)	
- Tranchée d'infiltration + Noue - Sous l'espace vert	Alimentation ponctuelle par bouche d'engouffrement	**<u>Tranchée d'infiltration</u>** Largeur : 1 m Longueur : 250 m Hauteur : 0.4 m Pourcentage de vide : 30% Volume de stockage disponible : 30 m³ Surface d'infiltration : 417 m²[1] **<u>Noue</u>** Surface au TN : 425 m² Hauteur : 0.3 m Volume de stockage disponible : 93 m³	
Caractéristiques du sol			
Perméabilité du sol : K= 1.4E-05 m/s			
Aucune station piézométrique est disponible à proximité du secteur d'étude. Une mesure ponctuelle de la profondeur de la nappe a été réalisée lors des essais perméabilité. (P_{nappe} = 1m)			

Tableau de calcul

Calcul du volume à stocker pour les pluies courantes, niveau de service N1		
Donnée pluie	10	mm
Volume à stocker	38	m³
Temps de vidange	1.8	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies moyennes à fortes, niveau de service N2		
Donnée pluie	Décennale	mm
Volume à stocker	120	m³
Temps de vidange	5.7	h
Calcul du volume à stocker pour les pluies fortes à très fortes, niveau de service N3		
Donnée pluie	Vicennale	mm
Volume à stocker	150	m³
Temps de vidange	7.1	h
Gestion des pluies exceptionnelles, niveau de service N4		
Donnée pluie	Centennale	mm
Volume à stocker	225	m³

[1] La surface d'infiltration de la Structure intégrée de Gestion des Eaux Pluviales est égale à : Surface fond * Coefficient de sécurité de 2/3

Synthèse : Gestion des pluies

Gestion des pluies courantes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration via Tranchée d'infiltration
La Tranchée d'infiltration + Noue permet de stocker et d'infiltrer les pluies courantes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
10 mm	417	5.8	38	1.8

Gestion des pluies moyennes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration + Noue permet de stocker et d'infiltrer les pluies moyennes.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **10 ans**	417	5.8	120	5.7

Gestion des pluies très fortes

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration + Noue permet de stocker et d'infiltrer 123 m³ avec un débordement de 27 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **20 ans**	417	5.8	150	7.1

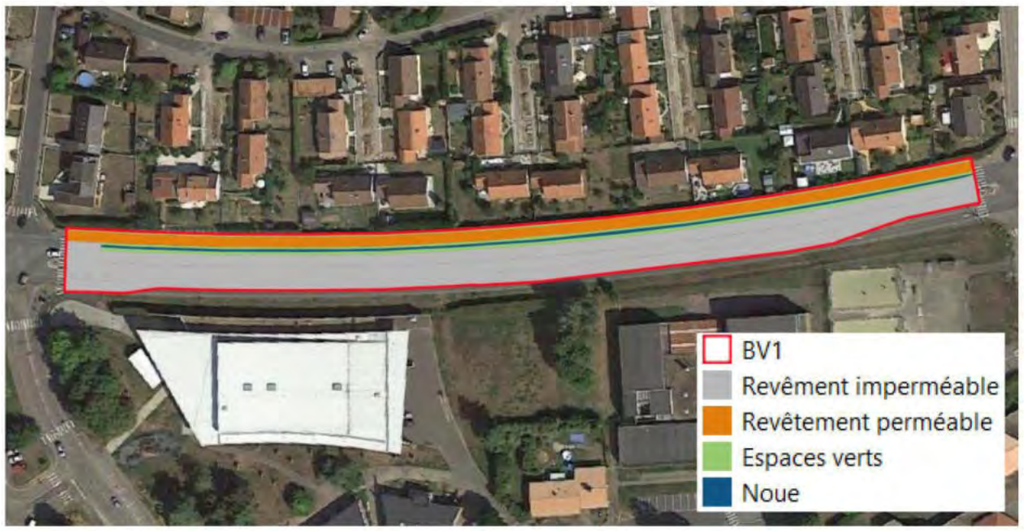
Gestion des pluies exceptionnelles

Devenir des eaux pluviales : Infiltration
La Tranchée d'infiltration + Noue permet de stocker et d'infiltrer 123 m³ avec un débordement de 102 m³.

Pluie de référence	Surface d'infiltration mini (m²)	Débit de fuite (l/s)	Volume à stocker (m³)	Temps de vidange (h)
Pluie de période de retour **100 ans**	417	5.8	225	10.7

Dispositif d'entretien

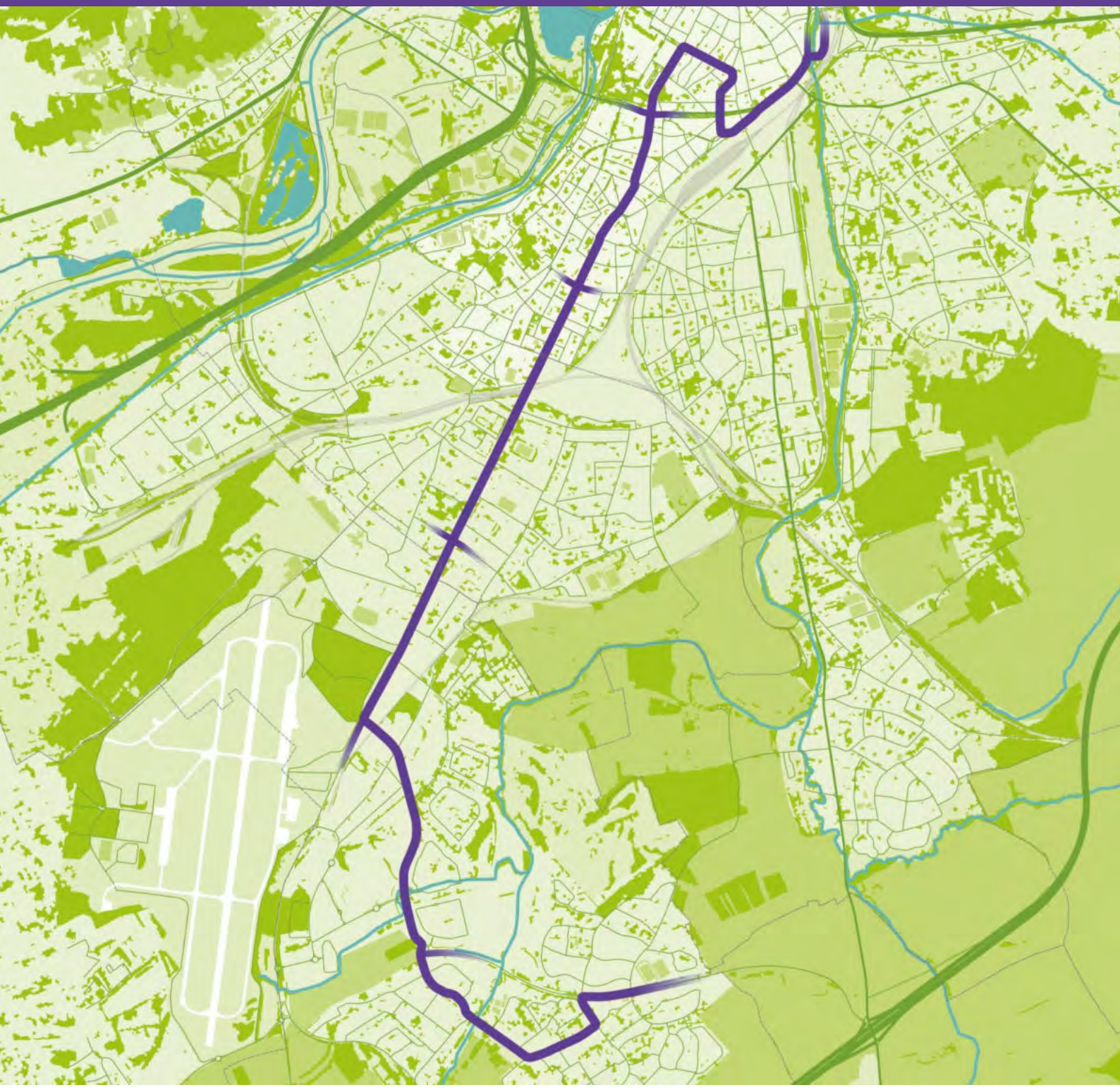
Tranchée d'infiltration :
L'entretien sera préventif afin de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en réduisant son colmatage. Il concerne plus particulièrement les ouvrages annexes à la tranchée (regards, paniers, gazon…) qui seront accessibles afin de faciliter leur entretien.
Noue : L'entretien consiste en celui d'un espace vert planté.



EUROMÉTROPOLE METZ

Notice Hydraulique et Gestion intégrée des eaux pluviales

Dossier PRO



IMET

Ingérop
Richez_Associés
L'Atelier de Territoires
OPI-B.E
Epsilon

Groupement de Moe
de l'extension du réseau Mettis - ligne C

Groupement de maîtrise d'œuvre

1 rue Claude Chappe
BP 15170
57075 METZ Cedex
tél : 03.87.76.53.20

2 rue de la Roquette
75011 Paris
tél : 01 43 38 22 55

Membres du groupement

Cotraitant mandataire Ingérop Conseil et Ingénierie

Cotraitant Richez Associés Architecture, Urbanisme et Paysage

Sous-traitants L'Atelier des Territoires

OPI BE

Epsilon

Historique du document

Indic	Date	Etabli par	Vérifié par	Validé par	Objet
A	15/11/2023	CJZ	CMO	CMX	Rendu PRO V0
B	08/07/2024	CJZ	CMO	CMO	Mis à jour suite aux résultats des tests de perméabilité

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES **3**

Liste des figures **3**

Glossaire 4

1 Généralités **5**

1.1 Objet du document 5

1.2 Les aménagements prévus 5

2 Rappel des principes définis en phase AVP **7**

3 Principe de la gestion des eaux pluviales des secteurs d'aménagements ponctuels **8**

3.1 Rétablissement des écoulements 8

3.2 Localisations des secteurs concernés 8

4 Principes détaillés de la gestion des eaux pluviales des autres secteurs **11**

4.1 Les noues d'infiltration 11

4.2 Les structures de Gestion Intégrée des eaux Pluviales 14

5 Aménagements en zone inondable **23**

5.1 Bilan de la gestion des eaux pluviales 25

6 Annexes **29**

6.1 Annexe 1 : Rapport d'essai – Pavés Antiquita 29

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Découpage de l'emprise du projet en secteurs 6

Figure 2 : Coupe type d'une bouche d'injection - Alimentation ponctuelle 8

Figure 3 : Aménagement de la rue de Metz – Rétablissement d'un fossé EP 9

Figure 4 : Localisation des aménagements ponctuels avec déplacement des émergences 10

Figure 5 : Coupe type d'une tranchée d'infiltration surmontée d'une noue 12

Figure 6 : Coupe type d'une noue d'infiltration 12

Figure 7 : Localisation des aménagements avec des noues 13

Figure 8 : Schéma du principe de la gestion intégrée des eaux pluviales 15

Figure 9 : Photo des pavés type Antiquita (A) et infiltration à travers le revêtement (B) 16

Figure 10 : Exemple d'alimentation des arbres de pluie 17

Figure 11 : Alimentation par bouche d'injection d'un arbre de pluie 17
Figure 12 : Structure réservoir en pente avec des cloisons (A) et exemple de cloison en S (B) 18
Figure 13 : Coupe type des structures de chaussée et localisation des SGIEP 19
Figure 14 : Schéma du fonctionnement d'un arbre de pluie 20
Figure 15 : Schéma des deux modes d'alimentation et d'évacuation des eaux pluviales 21
Figure 16 : Localisation des aménagements avec des structures réservoirs 22
Figure 17 : Aménagement en zone inondable - Rue des Ecoles 24

GLOSSAIRE

AVP : Etudes d’avant-projet

BHNS : Bus à Haut Niveau de Service

GIEP : Gestion Intégrée des Eaux Pluviales

SGIEP : Structure de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales

1 GENERALITES

1.1 Objet du document

Ce document constitue l'étude hydraulique et détaille les modes de gestion intégrée des eaux pluviales envisagés dans le cadre du projet de BHNS Mettis C.

La phase Projet (PRO) de la création de la ligne BHNS METTIS C a pour but de préciser les dispositions retenues lors de l'Avant-Projet (AVP). Il s'agit de prendre en compte les dernières modifications d'aménagement et de fonctionnement, ainsi que des remarques formulées à l'AVP.

Le présent rapport détaille les éléments techniques niveau PRO de la gestion des eaux pluviales sur l'ensemble du projet.

1.2 Les aménagements prévus

Un découpage de l'emprise de projet en cinq secteurs a été réalisé afin de sectoriser les différents types d'aménagements.

La Figure 1 page suivante présente ce découpage.

Dans l'ensemble, trois types d'aménagements sont prévus dans le cadre du projet :

- Aménagements ponctuels au niveau des stations et des carrefours : Metz – Centre (depuis la place Mazelle jusqu'à la Place Philippe de Vigneulles) et Marly Sud (du giratoire Costes et Bellonte jusqu'à la RD 113a). Les secteurs concernés sont les secteurs 01, 04 et 05.
- Aménagements façade à façade : Axe Franiatte – XXème Corps – Costes et Bellonte : de la Place Philippe de Vigneulles au giratoire Costes et Bellonte. Les secteurs concernés sont les secteurs 02, 03.
- Autres aménagements : il s'agit d'aménagements complets.

  Ces secteurs sont :
  - PEM Costes et Bellonte (dans le secteur 04) ;
  - Rue de Metz (dans le secteur 04) ;
  - Terminus Marly RD113a (secteurs 05).

Les principes retenus pour la gestion intégrée des eaux pluviales sont définis selon ce découpage.

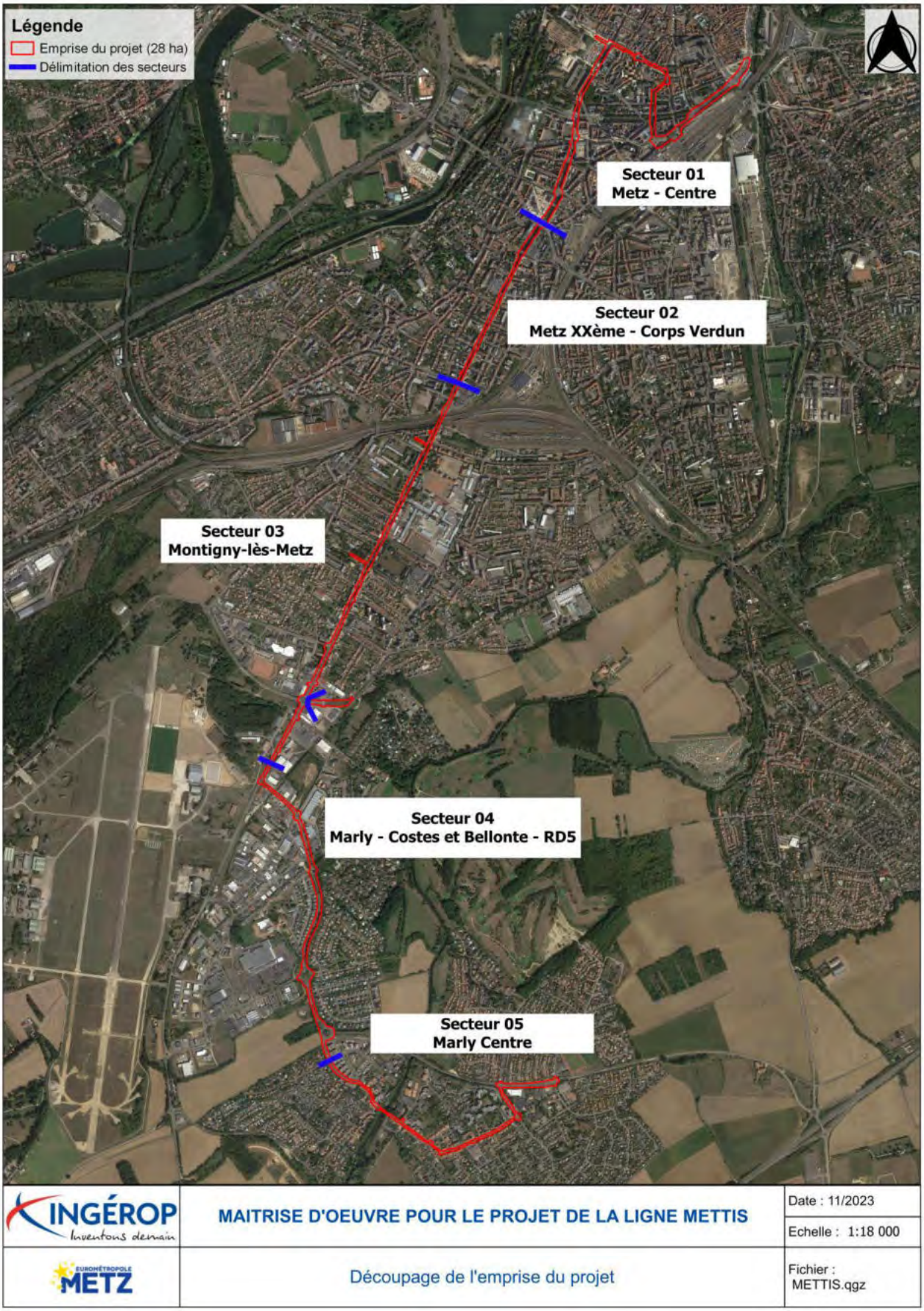


Figure 1 : Découpage de l'emprise du projet en secteurs

2 RAPPEL DES PRINCIPES DEFINIS EN PHASE AVP

Les principes généraux retenus pour la gestion intégrée des eaux pluviales sont les suivants :

- Concernant les secteurs d'aménagements ponctuels (stations, carrefours, …), la gestion des eaux pluviales restera **identique à l'actuelle**, c'est-à-dire une gestion entièrement faite par le réseau d'assainissement.

  Les émergences seront déplacées si nécessaires.

- Concernant les secteurs d'aménagements façade à façade :
  - **Infiltration à minima de l'ensemble des « petits pluies »** (Niveau N1 : 10 mm) **au niveau de la structure de chaussée** des pistes cyclables, des places de stationnement et ponctuellement des trottoirs et quais ;
  - Le mode d'injection projeté sera soit :
    - Diffus via les places de stationnement ou les arbres de pluie ;
    - Ponctuel dû à la présence d'une bordure nécessitant le recours à des ouvrages d'engouffrement ;
  - Une surverse au réseau via les avaloirs d'injection sera aménagée afin de gérer des évènements d'intensité plus fortes.

  Il n'est pas prévu de limitation de débit sur les surverses. Actuellement, l'ensemble de ces surfaces est raccordé directement au réseau. L'infiltration des petites pluies permettra d'améliorer la situation actuelle par l'augmentation du temps de transfert vers l'exutoire (le réseau d'assainissement).

- Concernant les autres secteurs d'aménagements (PEM Castes et Bellonte, Rue de Metz et Terminus Marly) : les ouvrages de gestion intégrée des eaux pluviales sont des **noues et des structures réservoirs sous piste cyclable et/ou trottoir**. Ces ouvrages ont été dimensionnées pour stocker et infiltrer à minimales pluies courantes.

Les paragraphes suivants présentent les éléments niveau PRO de la gestion des eaux pluviales pour l'ensemble du projet, excepté les secteurs dont les aménagements sont ponctuels et l'assainissement est rétabli à l'identique par déplacements des émergences.

Le détail du dimensionnement des ouvrages de gestion d'eaux pluviales est présenté dans la notice AVP : « METC_PRD_MOE_AVP_NOT_EPLU_0004_B00 ».

3 PRINCIPE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DES SECTEURS D'AMENAGEMENTS PONCTUELS

3.1 Rétablissement des écoulements

Dans les secteurs d'aménagements ponctuels les émergences seront déplacées. La gestion des eaux pluviales restera identique à l'actuelle, c'est-à-dire une gestion entièrement faite par le réseau d'assainissement.

La Figure 2 ci-dessous présente une coupe type des bouches d'injection.

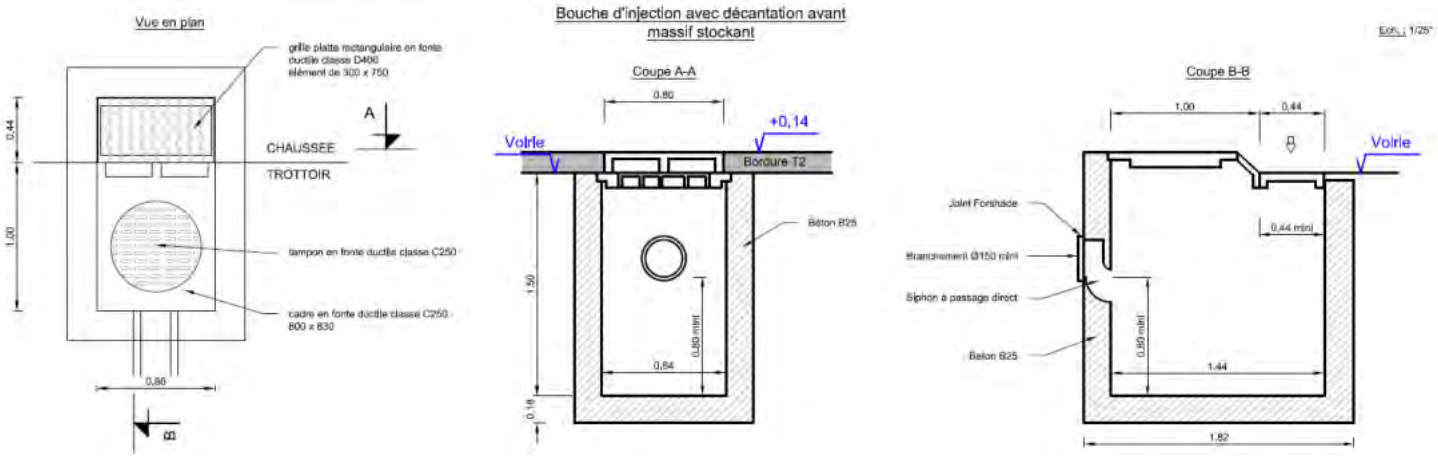


Figure 2 : Coupe type d'une bouche d'injection - Alimentation ponctuelle

Dans le cas d'avaloir à créer au droit des stations, ceux-ci ne comporteront pas de grille en voirie.

Cas particulier : Rétablissement de l'évacuation du fossé rue Metz

Au nord du giratoire Rue de Metz - Clos des Sorbiers, les eaux pluviales de la voirie sont gérées par un fossé. Celui-ci se rejette dans le Ruisseau du Grand Bouseux via un collecteur.

Dans le cadre de projet, l'aménagement d'un quai est prévu. L'emprise de ce dernier se superpose avec le fossé existant (cf. Figure 3). Afin de rétablir les écoulements, un nouveau collecteur avec les mêmes dimensions que l'actuel sera mis en place en prolongement du fossé.

La Figure 3 page suivante présente l'état actuel et l'état projet de l'assainissement de cette zone.

3.2 Localisations des secteurs concernés

La Figure 4 présente la localisation des secteurs d'aménagements ponctuels concernés par le déplacement des émergences et restauration de la gestion des eaux pluviales à l'identique.

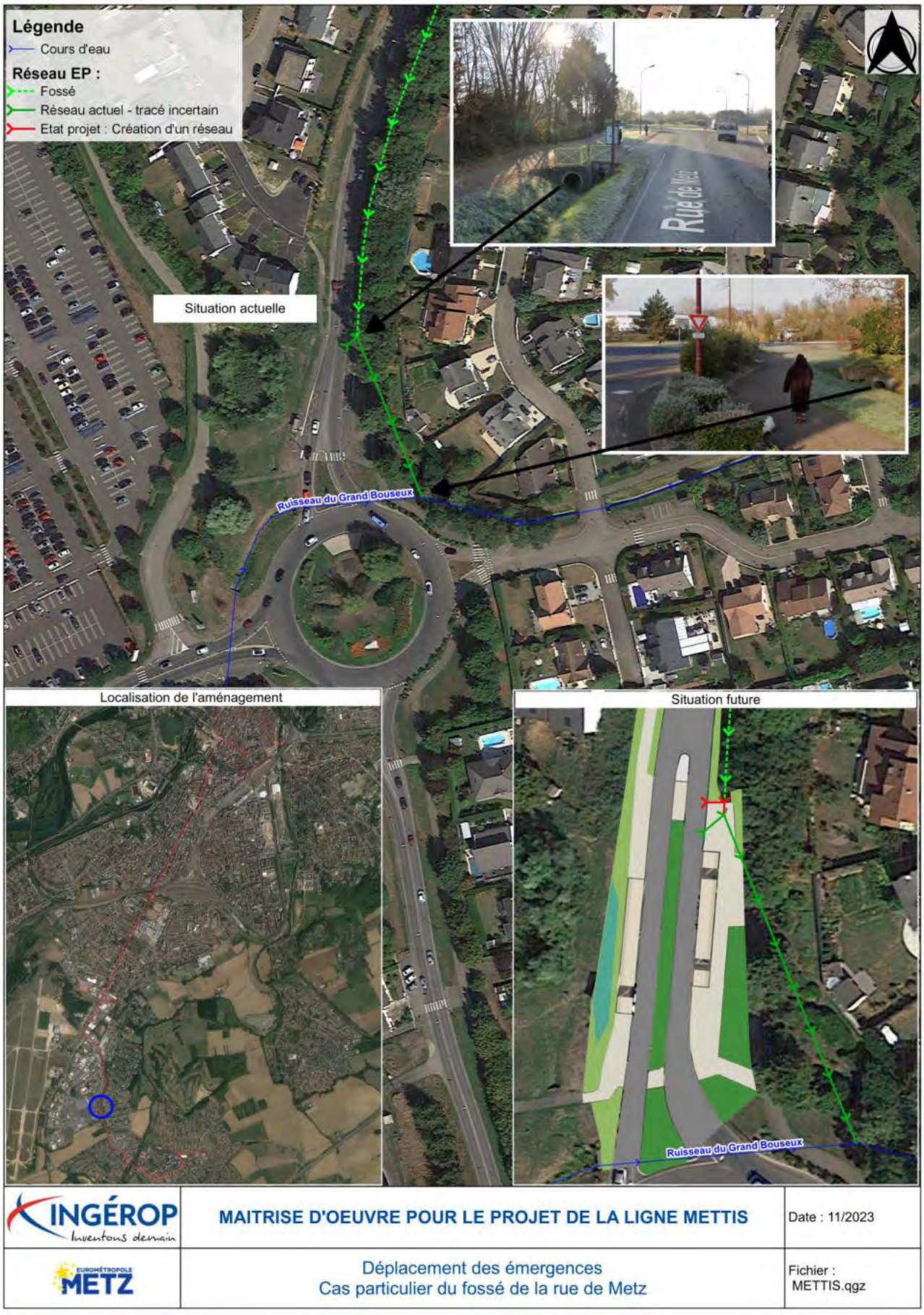


Figure 3 : Aménagement de la rue de Metz – Rétablissement d'un fossé EP

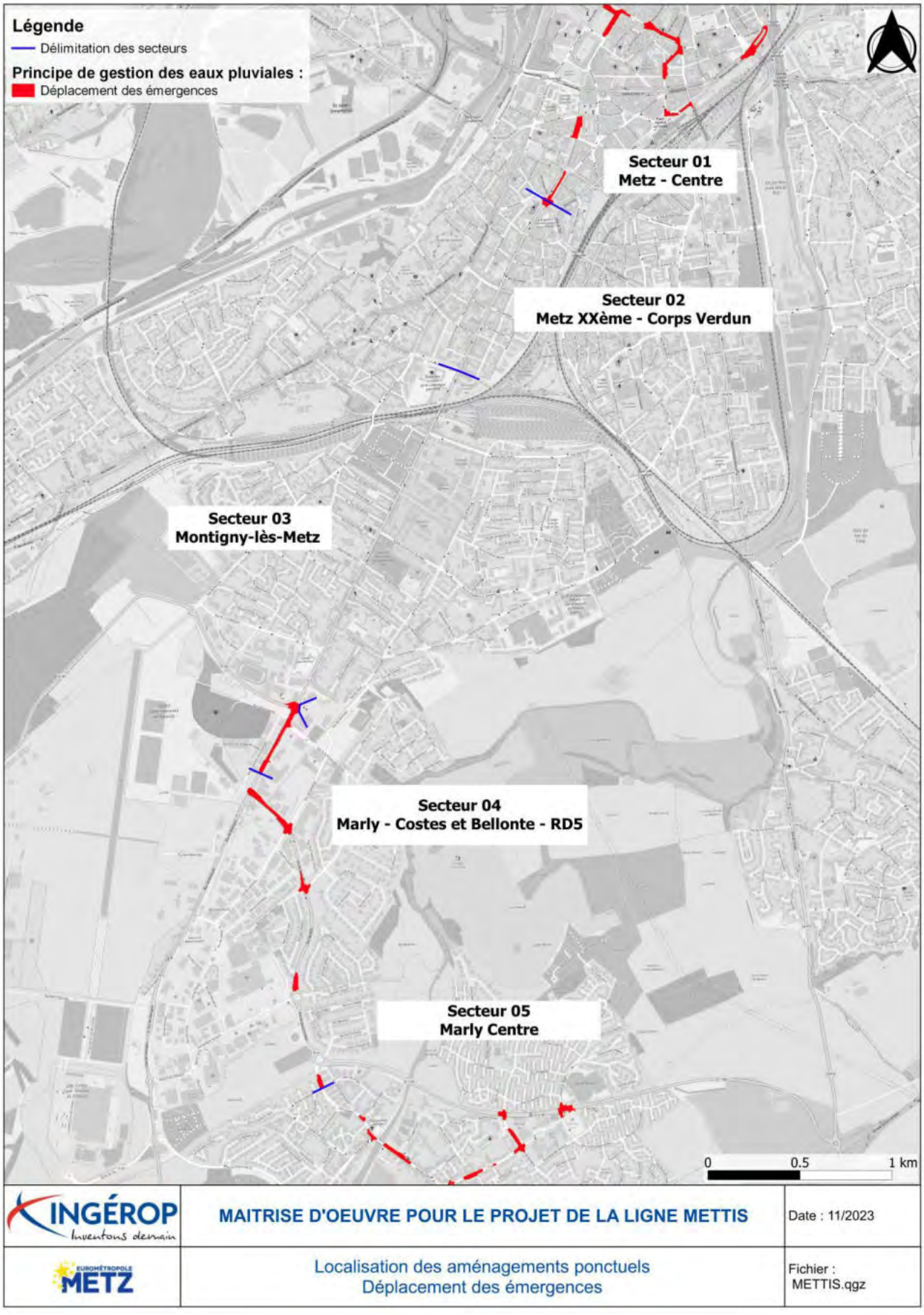


Figure 4 : Localisation des aménagements ponctuels avec déplacement des émergences

4 PRINCIPES DETAILLES DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DES AUTRES SECTEURS

En fonction des secteurs, la gestion des eaux pluviales sera réalisée soit par des **noues**, soit par des **structures réservoirs** intégrées dans la structure des pistes cyclables, places de stationnement et les fosses d'arbres.

Dans la suite de ce document ces structures réservoirs sont appelées des **« Structures de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales » (SGIEP)**.

4.1 Les noues d'infiltration

4.1.1 Alimentation de la SGIEP de type noue

4.1.1.1 Noue d'infiltration

Les eaux pluviales seront gérées par une noue située sous l'espace vert.

L'alimentation de la noue d'infiltration est de deux types :

- Ponctuelle : Des ouvrages d'engouffrement seront nécessaires en présence de bordures des voiries.
- Diffuse : Par ruissellement en absence de bordure bloquant l'écoulement.

La Figure 6 présente une coupe type d'une noue d'infiltration.

4.1.1.2 Noue d'infiltration couplée à une tranchée d'infiltration

Les eaux pluviales seront gérées par une tranchée d'infiltration située sous la noue.

L'alimentation de l'ensemble se fait d'abord par la tranchée d'infiltration. Une fois celle-ci pleine, la noue prend le relai pour la gestion des eaux pluviales.

La tranchée d'infiltration est alimentée ponctuellement via une bouche d'injection (cf. Figure 2 – Coupe type de la bouche d'injection).

La Figure 5 présente une coupe type d'une noue d'infiltration couplée à une tranchée d'infiltration.

4.1.2 Caractéristiques

Les caractéristiques de ces aménagements seront les suivantes :

- Noue d'infiltration : Il s'agit d'une dépression du terrain de hauteur utile de 30cm, et une épaisseur de terre végétale de 20 cm.

  Une hypothèse de perméabilité du sol de $1x10^{-5}$ m/s a été définie pour son dimensionnement.

- Tranchée d'infiltration : Il s'agit d'un ouvrage souterrain linéaire, de faible profondeur constituée de graviers naturel ou recyclés. La porosité des matériaux est généralement de 30%.

  Un drain est disposé au centre de la tranchée infiltrante afin de répartir les eaux pluviales de manière homogène sur toute la longueur de l'ouvrage.

  Le drain disposera d'un diamètre minimum de 200 mm et sera de type circulaire PE double paroi SN8. Le drain sera équipé de part à d'autre d'un regard de décantation afin de faciliter son entretien.

  Une hypothèse de perméabilité du sol de $1x10^{-5}$ m/s a été définie pour son dimensionnement.

La Figure 5 ci-après présente une coupe de l'ensemble noue - tranchée d'infiltration.

4.1.3 Mode d'évacuation

Le mode d'évacuation de ces aménagements est **l'infiltration.**

- Noue d'infiltration : L'eau de pluie collectée est évacuée après stockage provisoire – dans la noue – par infiltration dans le sol.
- Noue et tranchée d'infiltration : L'eau de pluie collectée et amené par les bouches d'injection jusqu'à la tranchée infiltrante est évacuée après stockage provisoire - dans la tranchée et dans la noue – par infiltration dans le sol.

Ces aménagements ont été dimensionnés pour gérer les pluies de niveau N1 à N4.

Aucun exutoire dans le réseau d'assainissement n'est donc prévu.

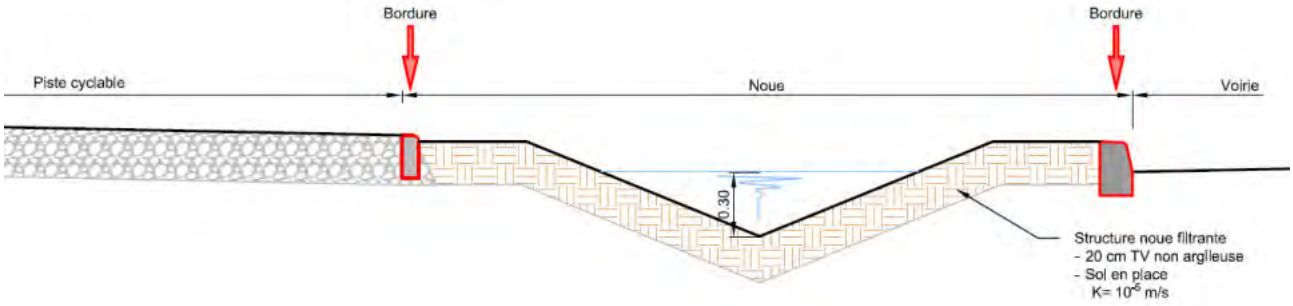


Figure 6 : Coupe type d'une noue d'infiltration

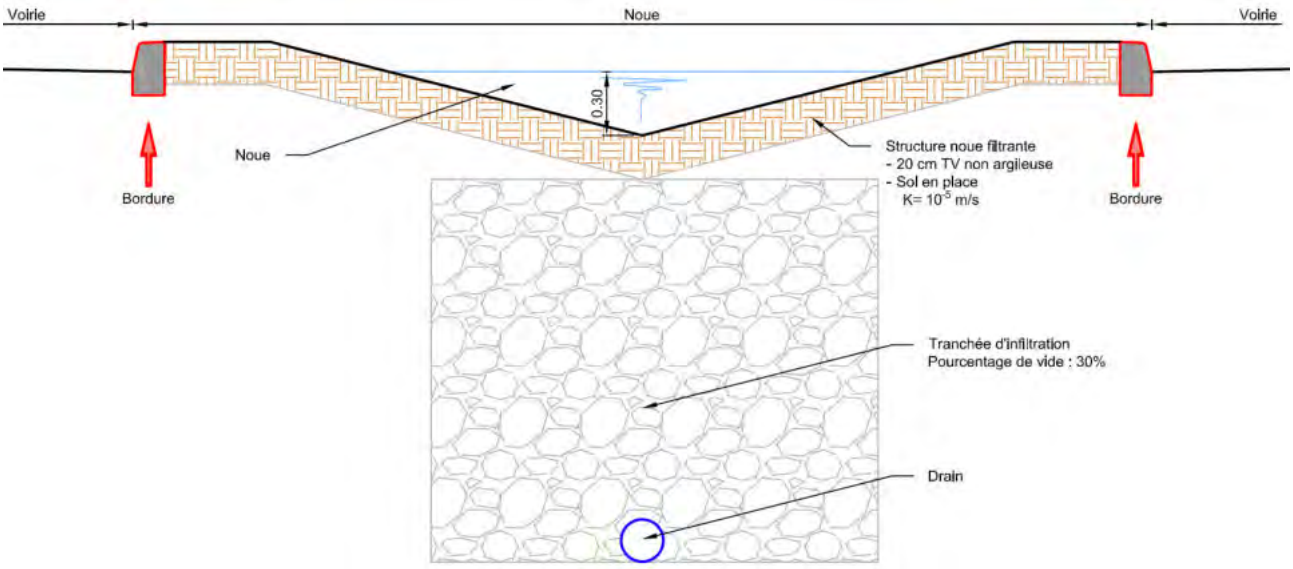


Figure 5 : Coupe type d'une tranchée d'infiltration surmontée d'une noue

4.1.4 Localisation des secteurs concernés

La Figure 7 page suivante présente la localisation des secteurs d'aménagements avec des noues.

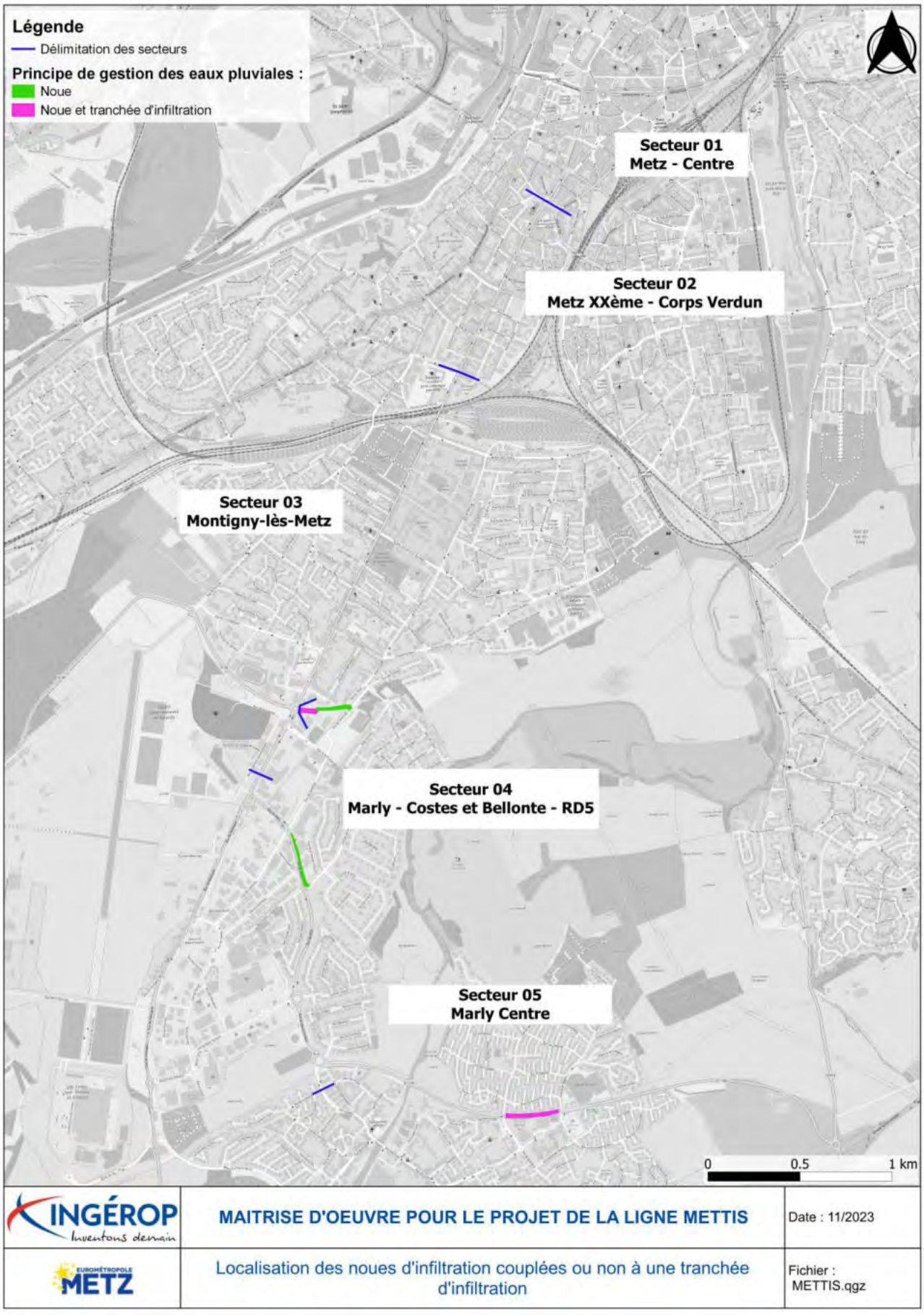


Figure 7 : Localisation des aménagements avec des noues

4.2 Les structures de Gestion Intégrée des eaux Pluviales

4.2.5 Les revêtements

NB : Les revêtements et choix architecturaux sont présentés de façon plus complète dans la notice des Revêtements du PRO.

Les différents revêtements seront les suivants :

- Revêtement imperméable (enrobé) : Il s'agit des revêtements des voiries, des sites propres, des stations et des trottoirs.

  Les eaux pluviales collectés sur ces surfaces ne s'infiltrent pas et ruissellent soit vers un ouvrage de d'engouffrement soit vers une surface perméable. Aucune structure réservoir n'est prévue sous les voiries ni les sites propres. Ponctuellement des structures réservoirs seront situées sous les quais et les trottoirs.

- Revêtement perméable (pavés joints en sable, modules joints gravier, pavés enherbés) : Il s'agit des revêtements des stationnements, des pistes cyclables.

  Les ouvrages de gestion intégrée des eaux pluviales seront situés sous ces revêtements. Les eaux pluviales collectés sur ces surfaces s'infiltrent.

- Espaces verts : Les eaux pluviales collectés sur ces surfaces s'infiltrent.

  En outre, dans ces espaces des noues d'infiltration seront aménagées lorsque la situation le permet. En effet, des noues d'infiltrations permettent de gérer les eaux pluviales d'une partie des secteurs de PEM Costes et Bellonte, Rue de Metz et Terminus Marly RD113a.

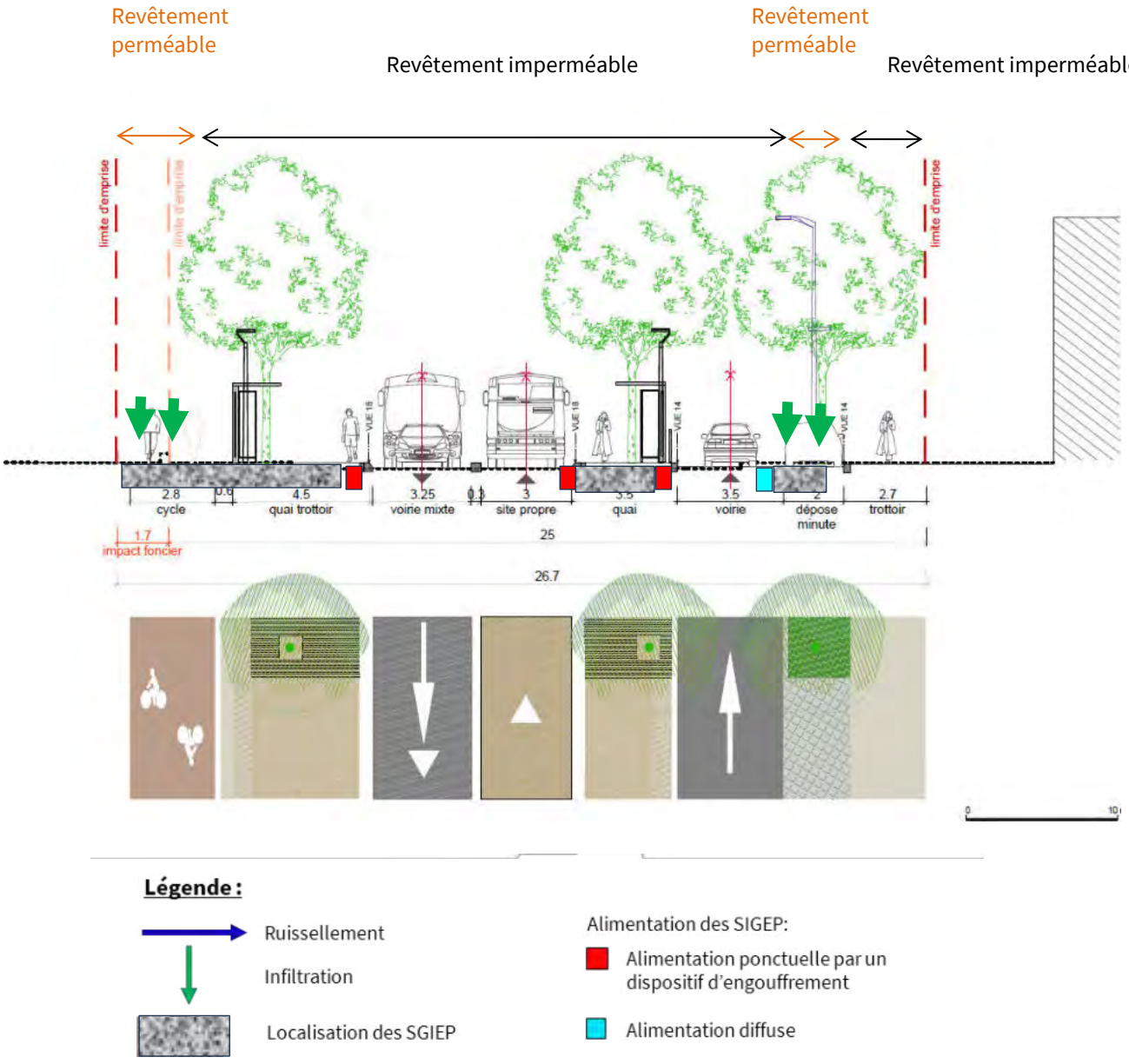


Figure 8 : Schéma du principe de la gestion intégrée des eaux pluviales

4.2.6 L'alimentation des SGIEP

4.2.6.3 Alimentation diffuse

L'alimentation diffuse se fait via le revêtement perméable des places de stationnement le long de la voirie et des pistes cyclables.

Un rapport d'essai pour déterminer le coefficient de perméabilité d'un revêtement constitué de pavés Antiquita avec jointoiement en sable a été réalisé en 2021 par la société CERIB.

La perméabilité définie pour ce type de revêtement est de 2.37 x10^{-4} m/s > à la perméabilité du sol.

(A)

(B)

Figure 9 : Photo des pavés type Antiquita (A) et infiltration à travers le revêtement (B)

(Source : Rapport d'essai CERIB 2021)

Le rapport d'essai de perméabilité de ce matériau est en **Annexe 1 : Rapport d'essai – Pavés Antiquita.**

4.2.6.4 Alimentation ponctuelle

L'alimentation ponctuelle des structures de gestion intégrée des eaux pluviales se fait via :

- les **tranchées d'infiltration** couplées aux arbres de pluie (cf. point 3 de la Figure 10).

  La tranchée d'infiltration (cf. point 1 de la Figure 10) est constituée de graviers naturels ou recyclés. L'entrée des eaux pluviales est favorisée par des bordures perforées à 2/3 (cf. point 2 de la Figure 10) ou par l'absence de bordures.

  L'indice de porosité de la tranchée d'infiltration est de 30%.

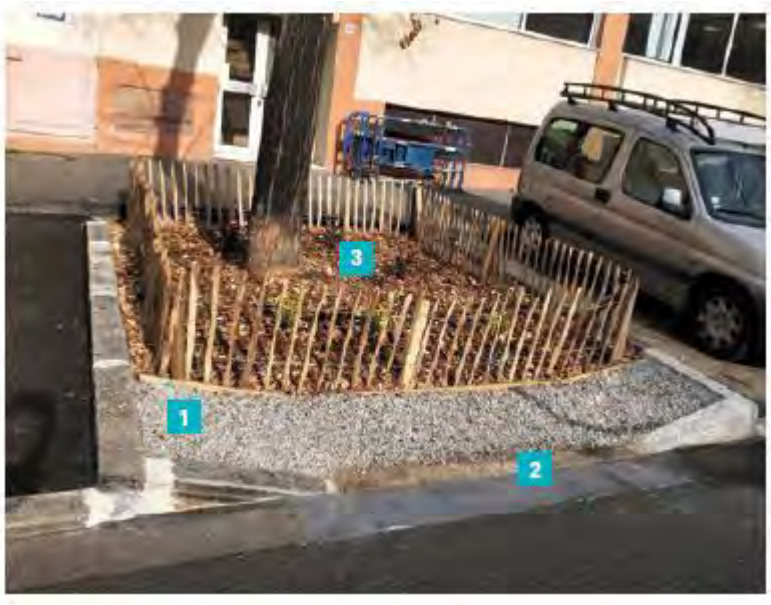


Figure 10 : Exemple d'alimentation des arbres de pluie

(Source : Livret technique – Les arbres de pluie – Métropole Grand Lyon)

Les dimensions de la tranchée seront adaptables selon l'espace disponible. Toutefois, la profondeur et la largeur seront à minima de 0.4m. Le volume de tranchée doit être à minima de 1m^3.

- Les **ouvrages d'engouffrement** : ils seront nécessaires en présence des bordures des pistes cyclables, trottoirs ou les quais. Cet ouvrage est une bouche d'injection.

  La coupe type est présentée dans la Figure 2 (cf. §4.1).

  En outre des **bouches d'injections** peuvent accompagner également les **arbres de pluies** lorsque différentes contraintes ne permettent pas l'installation une tranchée d'infiltration.

  La figure ci-contre présence un schéma de ce type d'aménagement.

  La bouche d'injection est du même type que celle présentée dans la Figure 2 (cf. §4.1).

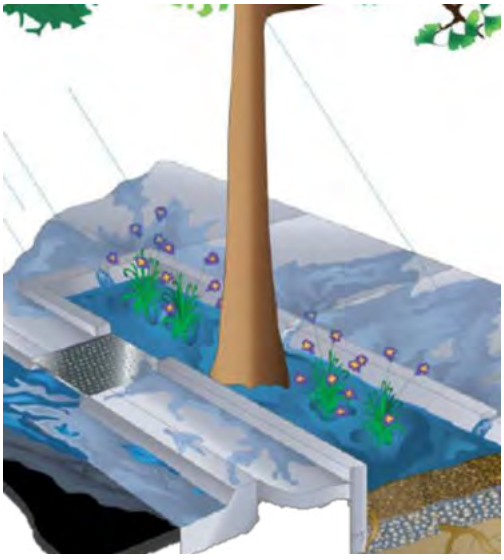


Figure 11 : Alimentation par bouche d'injection d'un arbre de pluie

(Source : Stormwater to street trees, EPA)

4.2.7 Le stockage dans les SGIEP

4.2.7.5 Les structures de chaussée

La gestion des eaux pluviales est intégrée dans la structure de chaussée des pistes cyclables, des stationnements, des quais et ponctuellement des trottoirs.

L'infiltration et le stockage des eaux pluviales est réalisée dans la **couche GNT poreuse** de ces différentes structures. Un **géotextile** recouvre la SGIEP, afin d'assurer un rôle mécanique de séparation et protection de la structure et un rôle hydraulique d'infiltration.

Des cloisons seront mises en place pour compenser les pentes et garder les capacités de stockage des structures réservoirs, et éviter le débordement dans les points bas.

Ces cloisons peuvent être constituées de « murets » en matériaux imperméables ou de géomembranes étanches.

(A) (B)

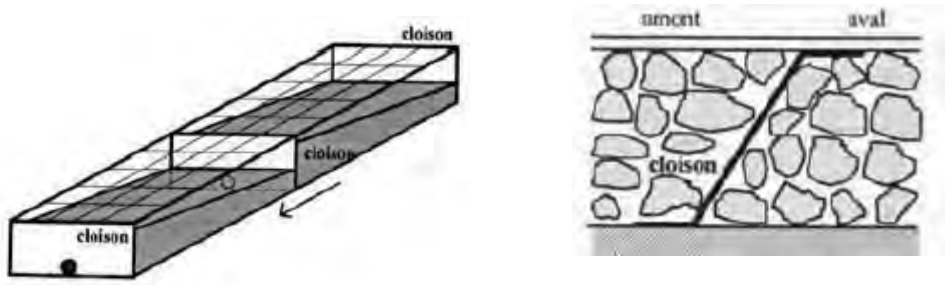


Figure 12 : Structure réservoir en pente avec des cloisons (A) et exemple de cloison en S (B)

(Source : Gestion alternative des Eaux pluviales : Les trachées drainantes, Ingetec)

Le dimensionnement des structures de chaussée est détaillé dans le document « METC_PRD_MOE_PRO_NOT_VOIR_0003_A01».

Cas particulier :

Dans le cas où des SGIEP seront sur des structures de chaussée côte à côte, par exemple la configuration « piste cyclable-trottoir-quai » (cf. Figure 13 page suivante), le terrassement sera réalisé à la cote plus profonde des structures, dans le cadre de cet exemple c'est à la cote de la structure du quai. Ainsi, une épaisseur supplémentaire de GNT poreuse sera rajoutée sous les autres structures, dans le cadre de cet exemple, sur piste cyclable et trottoir. Cela permettra d'avoir une seule SGIEP avec une même cote de fond et d'augmenter le volume de gestion des eaux pluviales.

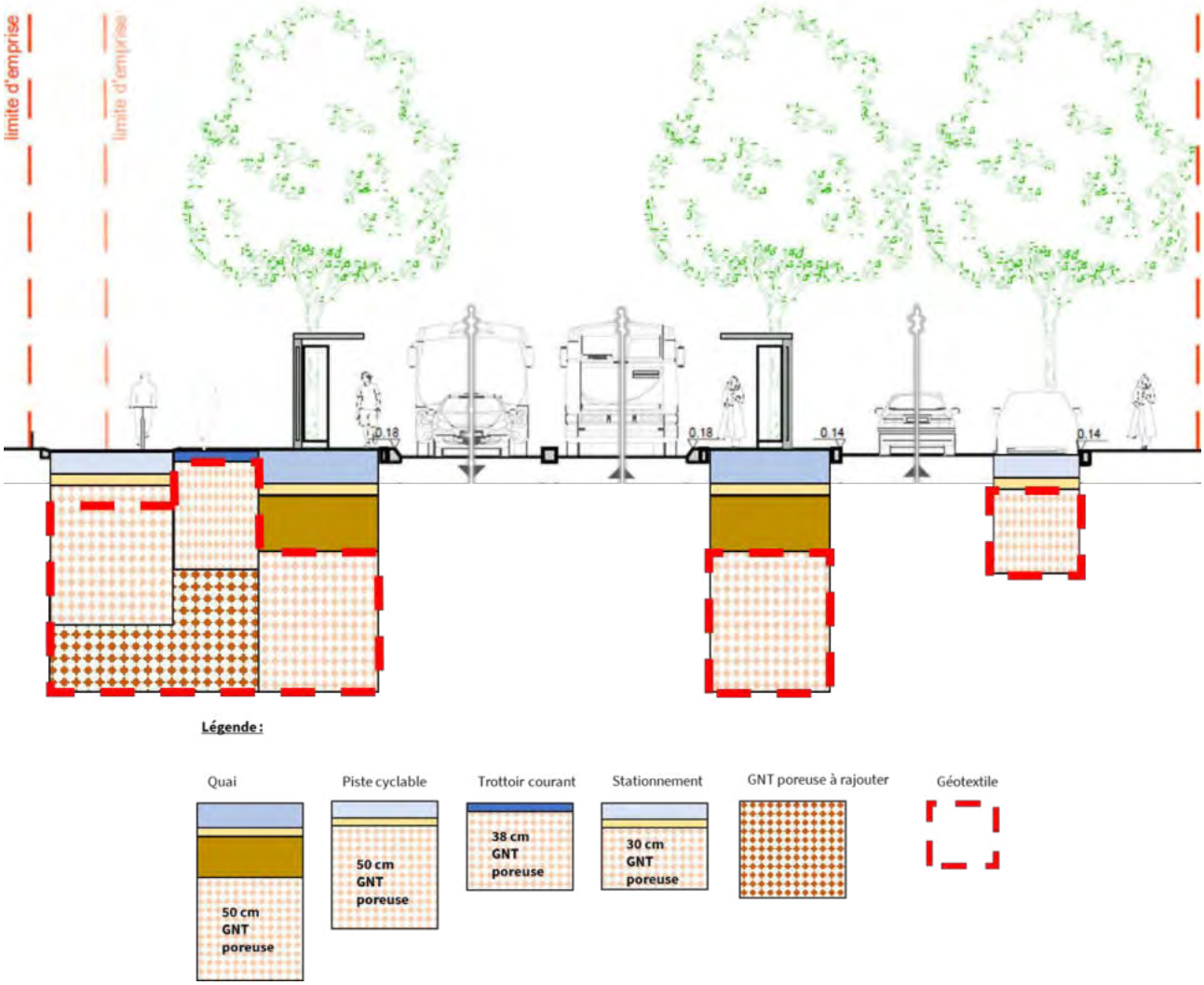


Figure 13 : Coupe type des structures de chaussée et localisation des SGIEP

Le dimensionnement de l'ensemble des SGIEP dans les structures de chaussée a été réalisée pour une hauteur utile de 30 cm. Or ponctuellement dans certaines structures cette hauteur est supérieure, par exemple sous les quais la hauteur utile est de 50 cm.

Cela permet de garde une marge de sécurité du volume de stockage disponible dans la SGIEP.

4.2.7.6 Les arbres de pluie

L'arbre de pluie est un arbre dont la fosse de plantation dimensionnée pour gérer une partie des eaux de ruissellement, favorise le développement de l'arbre.

La fosse d'arbre est constituée de matériaux poreux (porosité 30%) et permet le stockage des eaux de ruissellement.

L'emprise disponible pour chaque arbre de pluie est d'environ 4.5 m^2. La hauteur utile de la fosse d'arbre est de 1.5m.

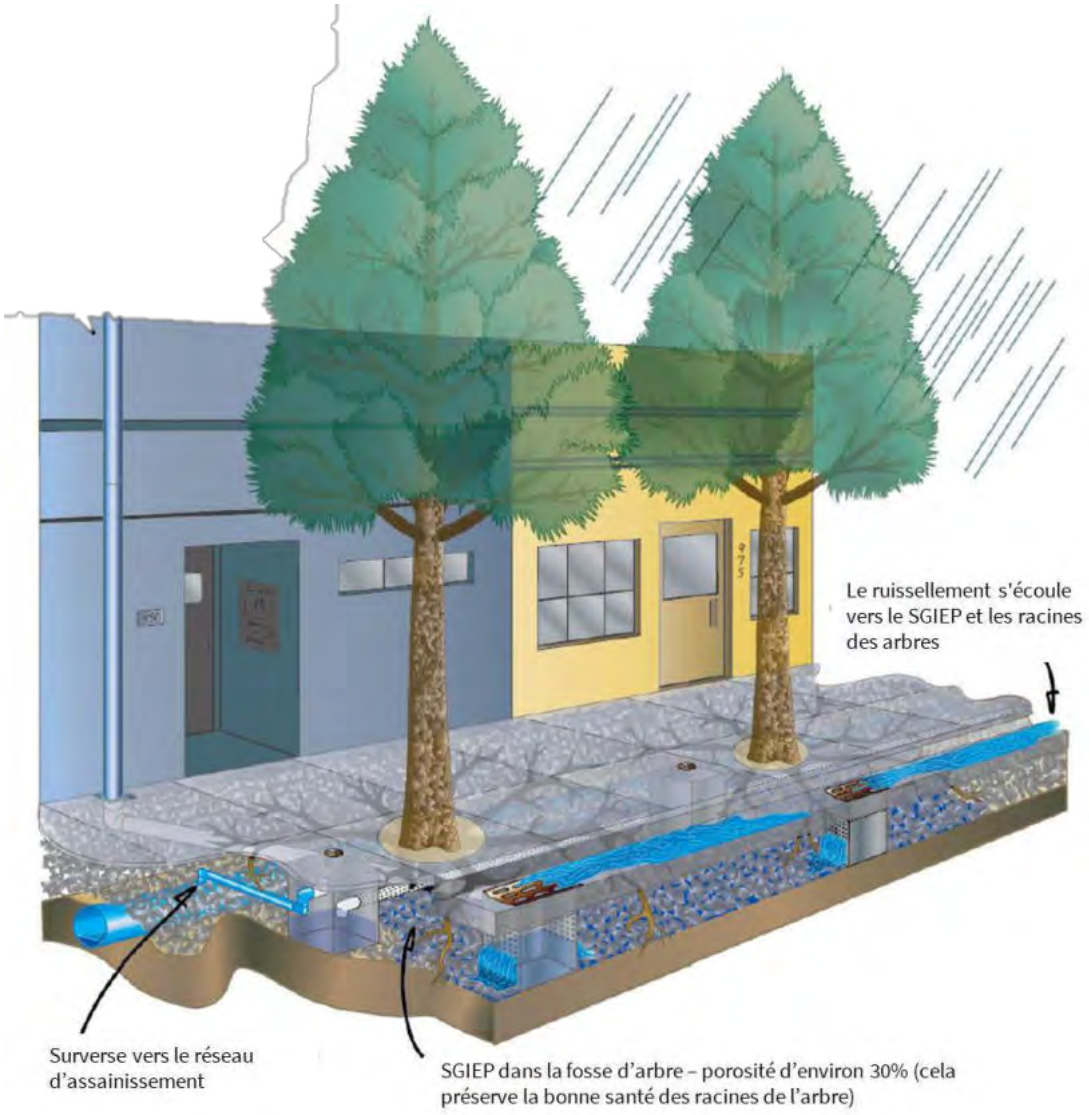


Figure 14 : Schéma du fonctionnement d'un arbre de pluie

(Source : Stormwater to street trees, EPA)

4.2.8 Mode d'évacuation des SGIEP

Ces structures présentent une combinaison de deux méthodes d'évacuation des eaux pluviales :

- l'infiltration et le drainage.

L'eau de pluie collectée est évacuée après stockage provisoire - dans la SGIEP– par infiltration dans le sol pour les petites pluies au minimum (N1) et le surplus est évacuée via un drain vers le réseau d'assainissement.

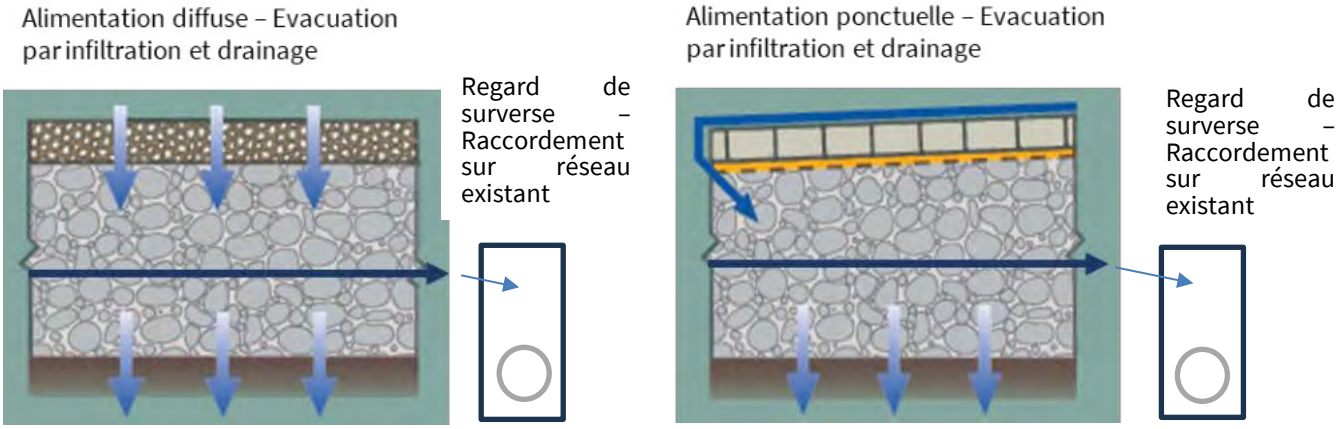


Figure 15 : Schéma des deux modes d'alimentation et d'évacuation des eaux pluviales

(Source : Revêtements et structures réservoirs -collection technique Cimbéton)

NB :

Concernant les arbres de pluies, la capacité d'évapotranspiration des végétaux est très peu documentée néanmoins elle permettra de limiter le débit de rejet au niveau de la surverse.

4.2.9 Localisation des secteurs concernés

La Figure 7 page suivante présente la localisation des secteurs d'aménagements avec des structures réservoirs.

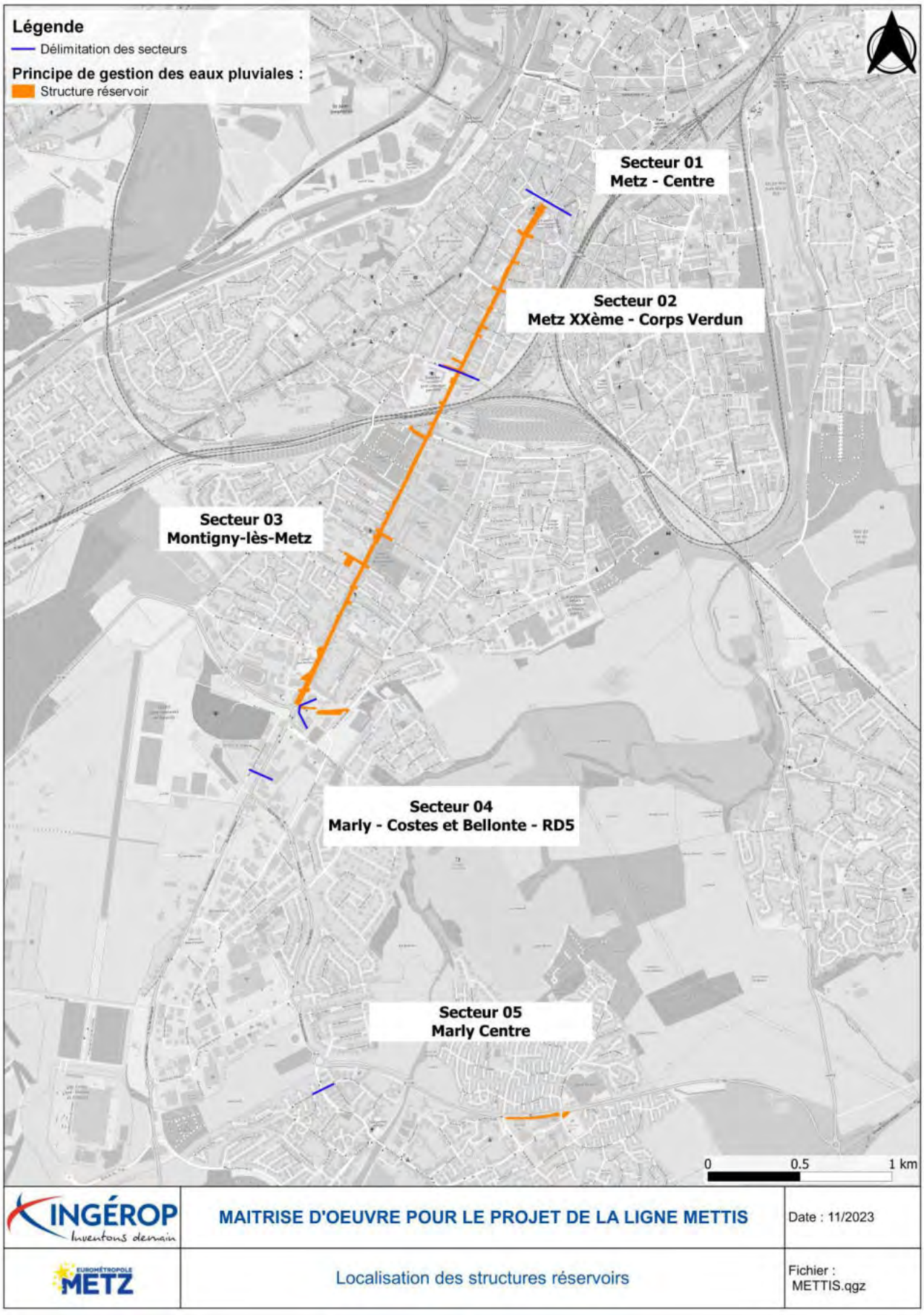


Figure 16 : Localisation des aménagements avec des structures réservoirs

5 AMENAGEMENTS EN ZONE INONDABLE

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la commune Marly concerne la Seille. Une partie de l'emprise projet se situe dans la zone inondable de la Seille.

Le principal aménagement dans cette zone concerne l'aménagement de la station Hôtel de Ville.
Le projet prévoit l'aménagement de deux quais et le changement du nivellement des trottoirs et des voiries afin de laisser un accès PMR. En effet le **terrain naturel sera abaissé d'environ 30 cm** sur cette zone (zone entourée en rouge cf. Figure 17).

L'incidence de l'abaissement de la cote du terrain naturel sur la zone inondable devra être évaluée par une étude hydraulique complémentaire.

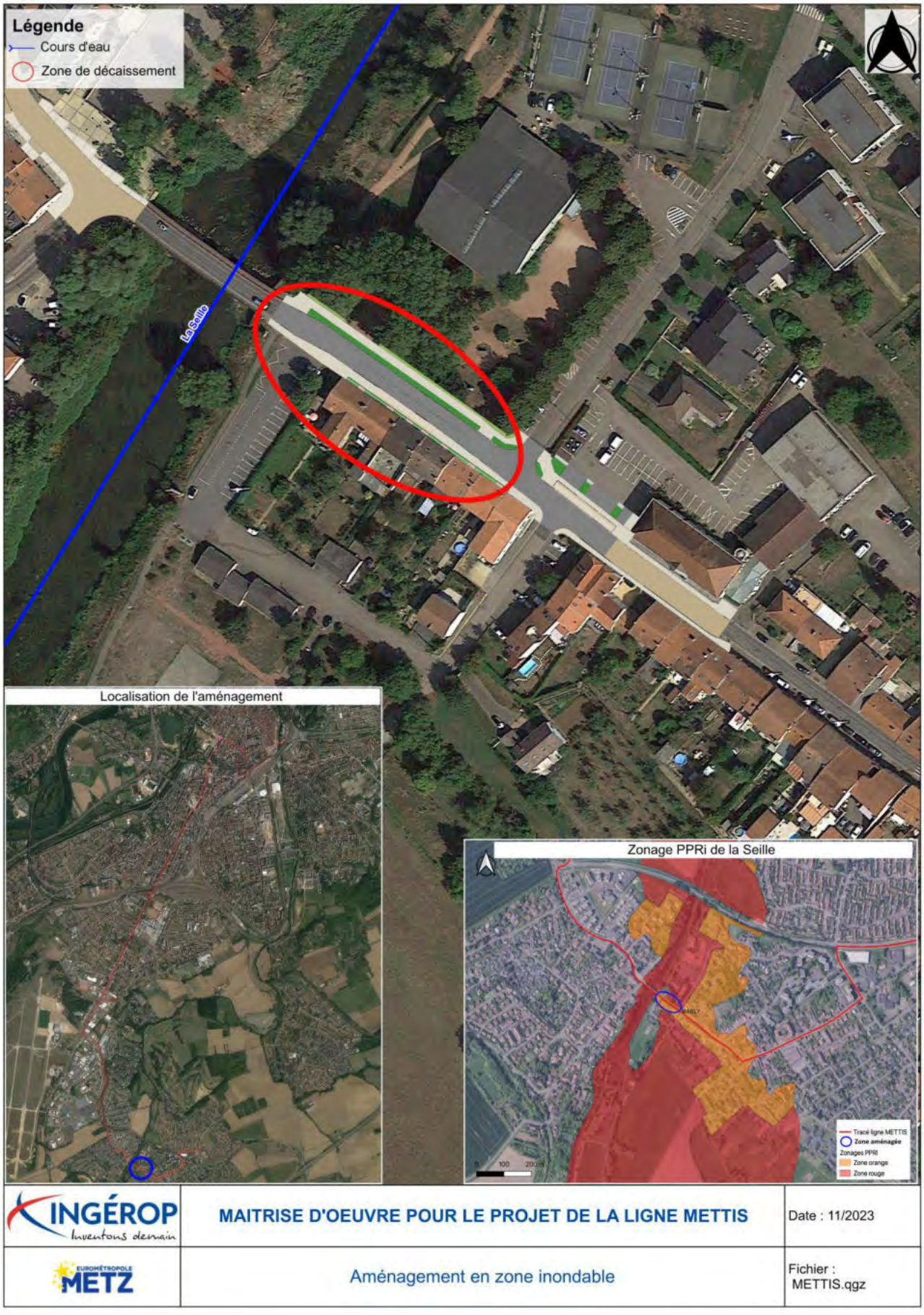


Figure 17 : Aménagement en zone inondable - Rue des Ecoles

5.1 Bilan de la gestion des eaux pluviales

Le tableau ci-après présente un résumé des principes et des niveaux de gestion des eaux pluviales par secteurs.

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires
			N1	N2	N3	N4	
Tronçon 1 Metz – Centre	Aménagements ponctuels. Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique						
Tronçon 2, 3, 4 Metz – XXème Corps, Montigny-lès-Metz et Marly – Rue Costes et Bellonte	A	A-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 48 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 45 m³.
		A-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 21 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 42 m³.
	B	B-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 57 m³.
		B-BV2	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 26 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 7 m³.
		B-BV3	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 15 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 12 m³.
	C	C-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 261 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 760 m³.
	D	D-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 39 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 40 m³.
		D-BV2	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 42 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 17 m³.
	E	E-BV1	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 40 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 2 m³.
		E-BV2	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 23 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 13 m³.

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires
			N1	N2	N3	N4	
	F	F-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 191 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 134 m³.
		F-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 132 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 230 m³.
	G	G-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 15 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 29 m³.
	H	Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique					
	I	I-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 37 m³.
		I-BV2	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 42 m³.
		I-BV3	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 52 m³.
	J	J-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 45 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 36 m³.
	K	K-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 42 m³.
		K-BV2	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 29 m³.
	L	L-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 68 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 107 m³.
		L-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 45 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 142 m³.
	M	M-BV1	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 16 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 8 m³.

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires
			N1	N2	N3	N4	
		M-BV2	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la SGEP = 23 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 6 m³.
		M-BV3	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la SGEP = 23 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 22 m³.
	Rue Justin Beauqué	JB-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 7 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 23 m³.
		JB-BV2	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la SGEP = 8 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 28 m³.
	Parking Mermoz	PM-BV1	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 27 m³.
		PM-BV2	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 15 m³.
		PM-BV3	Oui	Oui	Oui	Oui	Capacité de la SGEP = 6 m³.
Tronçon 5 PEM Costes et Bellonte	Costes et Bellonte	CB-BV1	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 47 m³. Capacité de la noue = 38 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 69 m³.
		CB-BV2	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 36 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 18 m³.
		CB-BV3	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 76 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 64 m³.
		CB-BV4	Oui	Non	Non	Non	Capacité de la structure réservoir = 103 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 81 m³.
Tronçon 6	Aménagements ponctuels. Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique						
	Rue de Metz	RM-BV1	Oui	Oui	Oui	Non	Capacité de la noue = 150 m³. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 34 m³.

Localisation	Secteur type	Bassin versants	Gestion de la pluie				Commentaires
			N1	N2	N3	N4	
Tronçon 7 Marly – Terminus RD113A	Terminus Marly	TM-BV1	Oui	Oui	Non	Non	Capacité de la tranchée d'infiltration = 93 m^3. Capacité de la noue = 113 m^3. En cas de pluie N4, il y a un débordement de 6 m^3.
		TM-BV2	Gestion des eaux pluviales maintenue à l'identique				
		TM-BV3					

6 ANNEXES

6.1 Annexe 1 : Rapport d'essai – Pavés Antiquita

Expertise concrète
Département Travaux Publics
1 rue des Longs Réages - CS 10010
28233 ÉPERNON CEDEX - France
e-mail : produits-marches@cerib.com - www.

Rapport d'essai n° 029527

Votre commande	20932 / YM / GD / 20
Date de commande	25/03/2021
N° de devis Cerib	DEV-211267
N° de cde Cerib	2200CDE-211229
Rapport rédigé par	Thibaut LE DOEUFF

Nature de la prestation

Essais de perméabilité sur pavés Antiquita

Objet soumis à essai

Corps d'épreuve constitué d'un revêtement de pavés Antiquita de dimensions nominales 206*171*70, 171*101*70 et 171*153,5*70 (mm) avec sable concassé 1/3.

Demandeur : KRONIMUS

Route de Marange
CS 70701
57281 MAIZIERES LES METZ

Date d'édition : 28/07/2021
Date d'essai : 20/07/2021

Thibaut LE DOEUFF

Responsable des essais

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Ce rapport comporte 8 pages dont 1 annexe.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 433-3 du code de la consommation et de la loi du 4 août 2008.

Date de réception des échantillons	**:** 28/04/2021
N° de colis	**:** colis COL-2021-21423
Référence des échantillons	**:** /
Lieu de confection	**:** /
Date de confection	**:** /
Dénomination commerciale	**:** Antiquita
Essais exécutés par	: Bastien LAVAL
Formulation fournie par le demandeur	**:** /

1. Objet des essais

L'objet des essais est de déterminer le coefficient de perméabilité verticale d'un revêtement constitué de pavés Antiquita avec jointoiement en sable concassé 1/3.

Les pavés et le matériau de jointoiement sont fournis par le demandeur.

2. Mode opératoire et dispositif d'essai

Le protocole d'essai est décrit dans le rapport CERIB 353.E_v2.
L'essai consiste à mesurer la quantité d'eau qui s'infiltre au cours d'un certain temps sur une surface d'un mètre carré de revêtement perméable sous une charge constante d'un centimètre d'eau réglée à l'aide d'un trop-plein. Cet essai à charge constante et à écoulement vertical permet de limiter les variabilités de mesures.

Un schéma du dispositif est présenté ci-après.

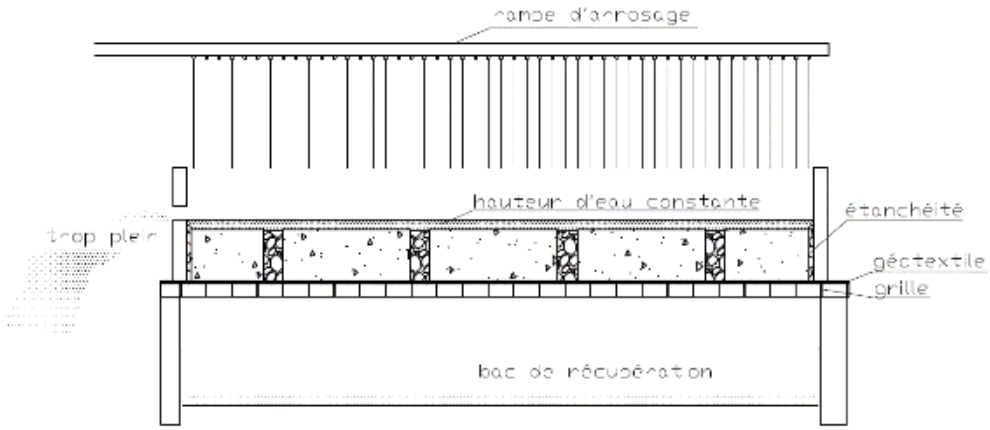


Figure 1 – Schéma du dispositif d'essai de perméabilité

Le revêtement constitué des produits en béton est posé sur un géotextile et une grille, sans lit de pose.

Les bords du revêtement sont jointoyés par une étanchéité latérale de manière à assurer une infiltration verticale.

Le débit d'eau est augmenté progressivement jusqu'à ce que le niveau d'eau soit constant à la hauteur du trop-plein, situé à 10 mm au-dessus de la surface d'essai. La mesure ne commence que lorsque le revêtement est saturé en eau, le trop-plein établi, et le débit constant. Les conditions d'essai sont maintenues constantes durant toute la durée de l'essai (débit et température).

Le bac de récupération est placé sous le dispositif pendant une durée donnée chronométrée. Le bac rempli d'eau infiltrée est ensuite pesé grâce à un peson.

La soustraction de la masse du bac rempli d'eau et de la masse du bac à vide permet d'évaluer la quantité d'eau infiltrée pendant la durée où le bac est sous le dispositif.

Le coefficient de perméabilité verticale (ou conductivité hydraulique) est calculé avec la formule :

$$K = \frac{m}{\rho S t} * \frac{h}{h + h_w} \ [m/s]$$

Avec :

m : la masse d'eau $m = m(bac + eau) - m(bac\ vide)$ [kg]
ρ : masse volumique de l'eau [kg/m³], $\rho = 1\,000\ kg/m^3$
S : surface d'essai [m²], ici $S = 1{,}015\ m^2$
t : durée de l'essai [s]
h : hauteur d'infiltration (épaisseur du revêtement) [cm]
h_w : hauteur d'eau [cm], ici $h_w = 1\ cm$ réglée par la hauteur du trop-plein

L'essai est répété 3 fois sur la même configuration.

Le coefficient de perméabilité du revêtement est défini comme la moyenne des perméabilités mesurées lors des 3 essais.

3. Description du corps d'épreuve

3.1. Produits constituant le revêtement

Il s'agit de pavés de dimensions nominales (en mm) 206*171*70, 171*101*70 et 171*153,5*70 dont le calepinage est donné ci-dessous.

Figure 2 – Revêtement constitué

3.2. Matériau de jointoiement : sable concassé 1/3

Il s'agit de sable concassé 1/3, dont la courbe granulométrique est donnée ci-après.

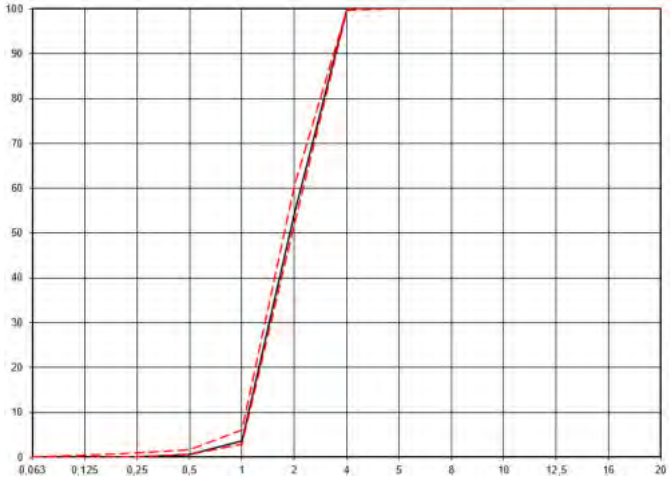


Figure 3 – Courbe granulométrique du sable concassé 1/3

3.3. Mise en œuvre du corps d'épreuve

La mise en œuvre est réalisée comme suit :

- Les pavés sont calepinés avec des joints de 4 mm entre produits conformément aux exigences du demandeur. Cela conduit à une surface d'essai de 100,5 cm sur 101 cm ;
- Les pavés sont installés sur la grille et le géotextile ;
- Les joints entre pavés sont garnis jusqu'à refus ;
- Le revêtement est ensuite compacté à l'aide d'une masse, regarni, compacté, regarni, puis finement balayé, de manière à obtenir un revêtement parfaitement plan et des orifices remplis ;
- Le système d'arrosage est installé.

4. Appareillage et matériels

Les caractéristiques des matériels sont :

Appareil	Dynamomètre de pesage	Mètre ruban	Débitmètre électromagnétique
Marque	Dynafor	Stanley type 33-932	Endress+Hauser PROMAG 50 W DN50
Plage de mesures	0 - 5 tonnes	0 – 5 mètres	0 – 10 L/s
N°	8393	8917	L1928311A

5. Résultats des essais

Les résultats obtenus sont les suivants :

Date de l'essai	20/07/2021	
Perméabilité (m/s)	Essai n°1	2,48E-04
	Essai n°2	2,38E-04
	Essai n°3	2,24E-04
Perméabilité moyenne (m/s)	2,37E-04	

La perméabilité moyenne est 2,37E-04 m/s.

La minute d'essai ainsi que des photographies de l'essai sont données en annexe 1.

Annexe 1 – Minutes d'essais et photographies des essais

Date	20/07/2021		
Produits	Pavés Antiquita		
Epaisseur (cm)	7		
Matériau de remplissage (type)	Sable concassé 1/3		
Matériau de remplissage (kg)	3,854		
N° essai	1	2	3
Début infiltration (min)	0,05	0,05	0,05
Saturation eau (min)	1 ,82	1,33	1,33
Début essai (min)	2,9	1,92	1,75
Fin essai (min)	7,83	6,87	6,75
Fermeture arrivée d'eau (min)	8,08	7,08	7
Fin évacuation trop-plein (min)	8,58	7,67	7,5
Fin d'infiltration (min)	9,5	8,58	8,67
Masse eau (kg)	85	82	78
Remarques	/		
Durée d'essai (min)	4,93	4,95	5
Perméabilité (m/s)	2,48E-04	2,38E-04	2,24E-04
Perméabilité moyenne (m/s)	2,37E-04		

Figure 4 - Montage avant essai

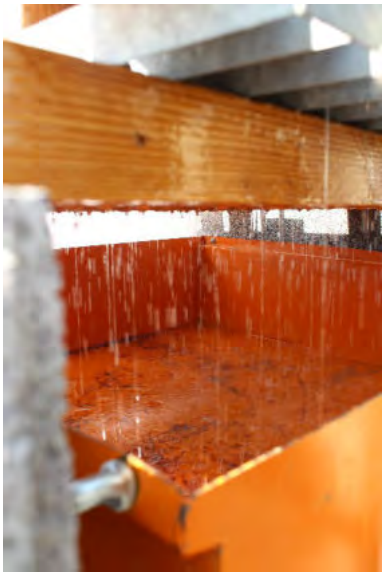


Figure 5 – Infiltration à travers le revêtement

Figure 6 – Débit d'alimentation en eau lors de l'essai

Index des figures

Figure 1 – Schéma du dispositif d'essai de perméabilité 2
Figure 2 – Revêtement constitué 4
Figure 3 – Courbe granulométrique du sable concassé 1/3 4
Figure 4 - Montage avant essai 7
Figure 5 – Infiltration à travers le revêtement 7
Figure 6 – Débit d'alimentation en eau lors de l'essai 7

Note complémentaire - Allée Philippe Labon

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales du parking de l'allée Philippe Labon ont été dimensionnés pour un niveau de service N4. Ces ouvrages sont des structures réservoirs sous les places de stationnement. Aucune surverse vers le réseau d'assainissement n'est prévue. La figure suivante présente le plan d'aménagement de ce secteur.

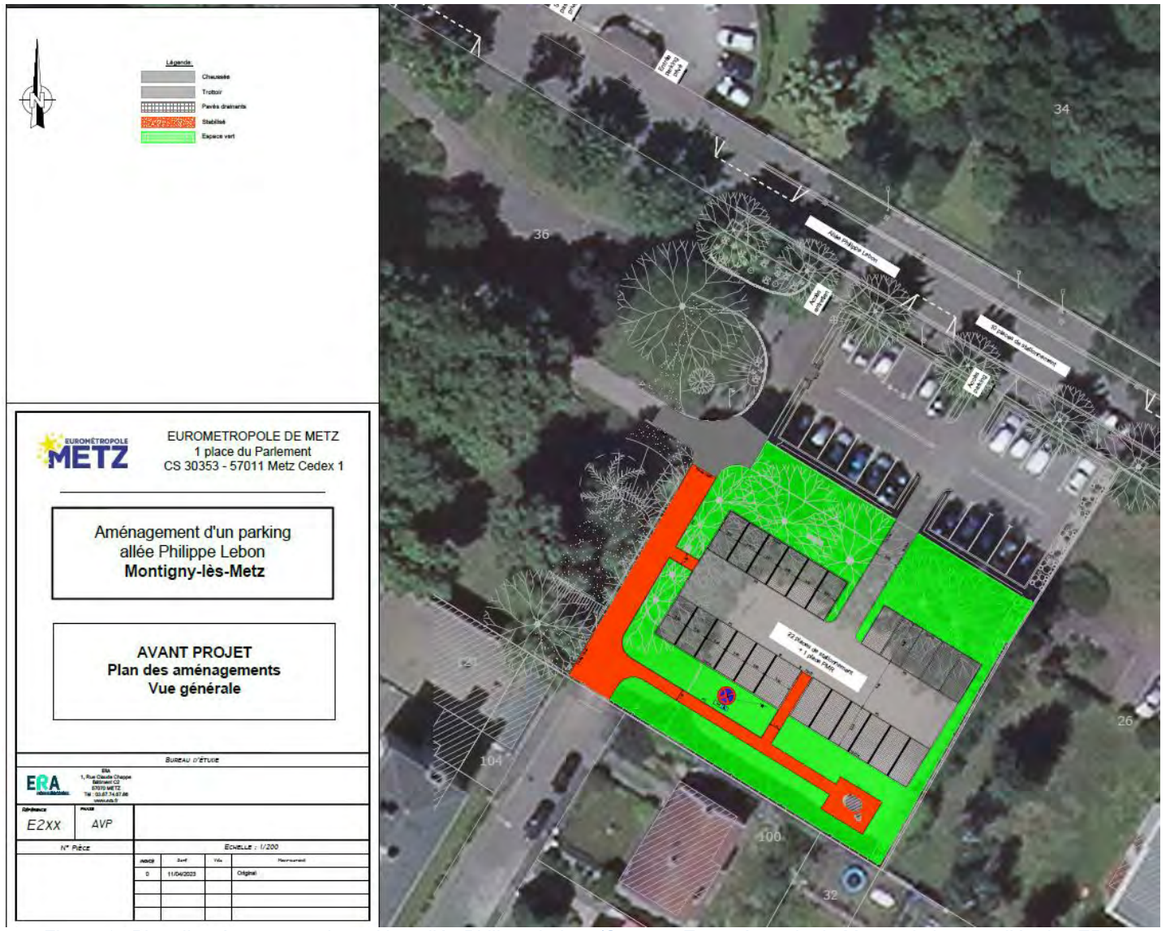


Figure 1 : Plan d'aménagement du parking allée Philippe Lebon (Source : Eurométropole de Metz et le bureau d'études ERA ingénieurs conseils – Avril 2023)

PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST
Liberté
Égalité
Fraternité

**Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement**

LA PRÉFÈTE DE LA RÉGION GRAND EST
PRÉFÈTE DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ EST
PRÉFÈTE DU BAS-RHIN
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
COMMANDEUR DE L'ORDRE NATIONAL DU MÉRITE
CHEVALIER DU MÉRITE AGRICOLE
CHEVALIER DES PALMES ACADÉMIQUES

Décision relative à un projet relevant d'un examen au cas par cas en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement

Création de la ligne de bus à haut niveau de service METTIS C à Metz (57)

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R. 122-2, R. 122-3 et R.122-3-1 ;

Vu l'arrêté du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la demande d'examen au cas par cas, en application de l'article R. 122-3-1 du code de l'environnement ;

Vu le dossier de demande d'examen au cas par cas présenté par le maître d'ouvrage « METZ METROPOLE », reçu complet le 11 janvier 2022, relatif au projet de création de la ligne de bus à haut niveau de service METTIS C à Metz (57) ;

Vu l'arrêté préfectoral N° 2020/039 du 3 février 2020 portant délégation de signature de la Préfète de la Région Grand Est, Préfète du Bas-Rhin en faveur de M. Hervé VANLAER, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Grand Est ;

Vu l'arrêté DREAL-SG-2021-26 du 1er septembre 2021 portant subdélégation de signature de M. Hervé VANLAER, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Grand Est en faveur de M. Pierre SPEICH, chef du service Évaluation environnementale et de son adjoint M. Hugues TINGUY ;

Vu l'avis de l'Agence Régionale de Santé en date du 27 janvier 2022 ;

Considérant la nature du projet :

- qui relève de la rubrique n° 41 a) de la nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du code de l'environnement « Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités ou plus » ;
- qui consiste à créer une ligne de bus haut niveau de service « Mettis » sur 10 km ;
- qui inclut des aménagements de voirie le long du tracé et la construction d'un parking relais de 120 places à l'intersection de la route départementale 5 et de la rue Costes et Bellonte à Marly ;

Considérant la localisation du projet :

- sur les bans communaux de Metz, Montigny-lès-Metz et Marly (57) ;

DREAL Grand Est
14, rue du Bataillon de Marche n°24 – BP 81005/F
67070 STRASBOURG Cedex
Tél. : 03 88 13 05 00

- partiellement en zone orange du PPRI de la vallée de la Seille ;
- dans des communes couvertes par le PPBE de Metz métropole ;
- partiellement dans le périmètre du PSMV de Metz et dans les périmètres de protection de plusieurs monuments historiques ;
- en dehors d'un autre zonage environnemental caractéristique d'une sensibilité particulière ;

Considérant les caractéristiques des impacts du projet sur le milieu et la santé publique ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire leurs effets :

- les impacts potentiels liés au risque d'inondation pour lesquels le projet n'augmente pas l'exposition des personnes au risque ;
- les impacts sur le changement climatique, la sécurité routière et la santé pour lesquels le projet permettra de favoriser l'usage des transports en commun et des modes doux ;

Considérant qu'au regard des éléments fournis par le pétitionnaire, le projet n'est pas susceptible de présenter des impacts résiduels notables sur l'environnement et la santé qui nécessiteraient la réalisation d'une étude d'impact ;

Décide

Article 1er :

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le projet de création de la ligne de bus à haut niveau de service METTIS C à Metz (57), présenté par le maître d'ouvrage « METZ METROPOLE », n'**est pas soumis à évaluation environnementale.**

Article 2 :

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3 :

L'autorité décisionnaire est chargée de vérifier au stade de l'autorisation que le projet présenté correspond aux caractéristiques et mesures qui ont justifié la présente décision.

Article 4 :

La présente décision sera publiée sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

Strasbourg, le 2 février 2022

Pour le Directeur Régional de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de la région Grand Est et par délégation,
l'adjoint au chef du service Évaluation Environnementale,

Hugues TINGUY

Voies et délais de recours	
1) Un recours administratif préalable est obligatoire avant le recours contentieux. Il doit être formé dans le délai de deux mois suivant la réception de la décision. En cas de décision implicite, le recours doit être formé dans le délai de deux mois suivant la publication sur le site internet de l'autorité environnementale du formulaire de demande accompagné de la mention du caractère tacite de la décision. L'absence de réponse au recours administratif à l'issue d'un délai de deux mois vaut décision implicite de rejet du recours. Le recours administratif doit être adressé à Madame la Préfète de région - Préfecture de la région Grand Est - 5 place de la République - BP 87031 - 67073 STRASBOURG cedex Il peut aussi être adressé un recours hiérarchique au supérieur hiérarchique de l'auteur de la décision : Monsieur le Ministre de la transition écologique et solidaire - 246, bd Saint Germain - 75007 PARIS	2) Le recours contentieux doit être formé dans le délai de deux mois à compter de la réception de la décision de rejet du recours administratif ou dans le délai de deux mois à compter de la décision implicite de rejet du recours administratif. Le recours contentieux doit être adressé au : Tribunal administratif de STRASBOURG - 31 avenue de la Paix - 67000 STRASBOURG