

Maître d'ouvrage :



# Projet d'aménagement des places de l'Europe et de l'église

Ville de RÉNAZÉ

Etude Avant-Projet

VRD

Note technique

## SOMMAIRE

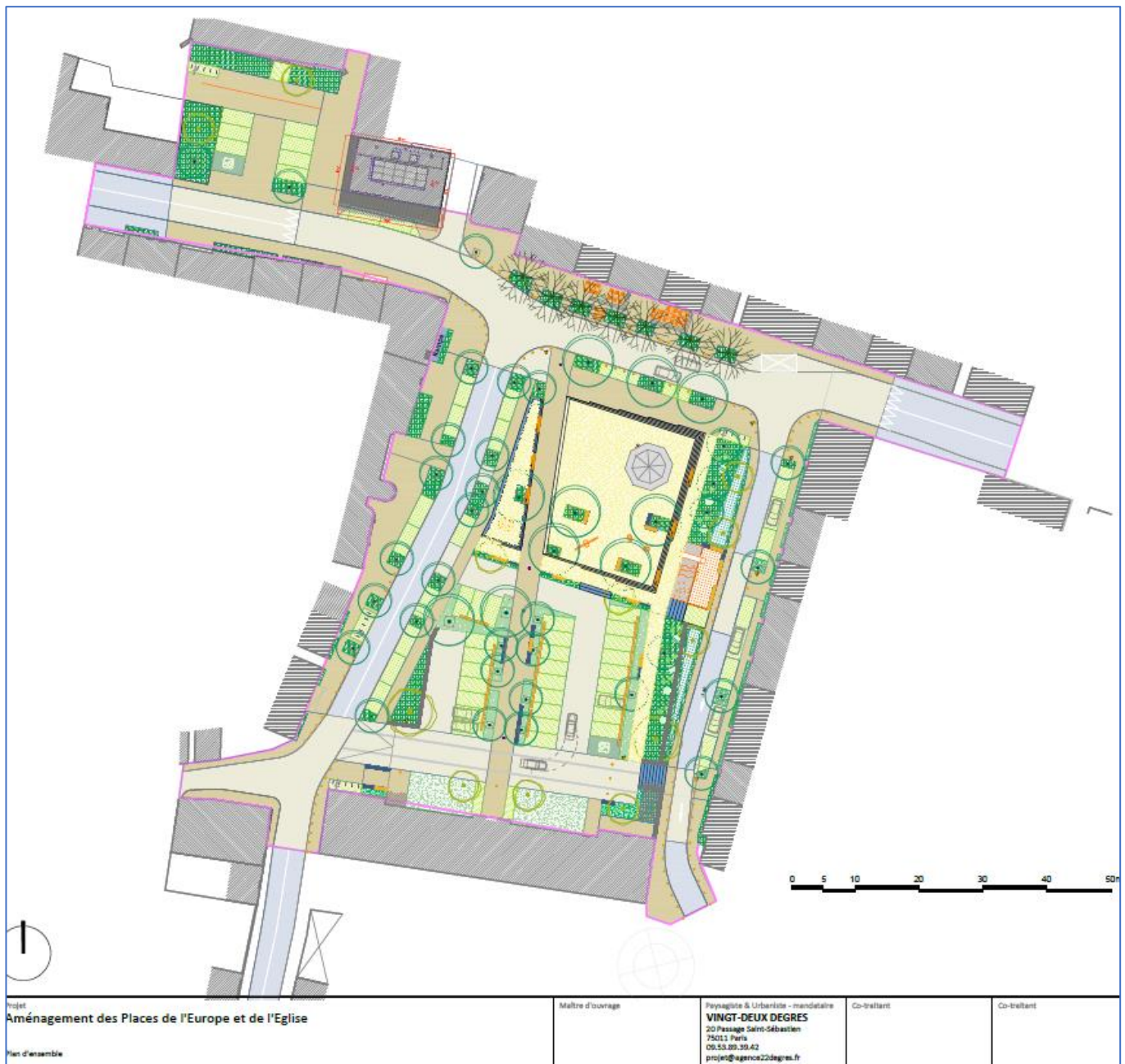
<b>CHAPITRE 1- DONNEES D'ENTREE.....</b>	<b>3</b>
Art.1 .1 - Objet de l'étude : .....	3
Art.2 .1 - Situation cadastrale et emprise de l'études .....	4
Art.3 .1 - Relevé topographique .....	4
Art.4 .1 - Etude géotechnique .....	5
A) Analyse G1AVP .....	5
B) Conclusions :.....	7
<b>CHAPITRE 2- DESCRIPTIF DES AMENAGEMENTS .....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 1 - RESEAU D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 2 - VOIRIE ET TRAITEMENT DES SURFACES .....</b>	<b>8</b>
A) Etudes de girations .....	8
B) Accueil et stationnement du camion « OUTIROR ».....	9
C) Traitement de surfaces .....	9
<b>ART. 3 - LES RESEAUX DIVERS .....</b>	<b>10</b>
Art.1 .3 - Les réseaux existants.....	10
Art.2 .3 - Géo détection des réseaux existants .....	10
Art.3 .3 - Le réseau d'eaux usées.....	11
Art.1 .3 - Réseau éclairage extérieur .....	11
Art.2 .3 - Réseaux vidéosurveillance .....	12
Art.3 .3 - Réseau électricité .....	12
Art.4 .3 - Réseau télécommunication et fibre optique .....	12
Art.5 .3 - Réseau d'adduction d'eau potable et défense incendie .....	12
Art.6 .3 - Réseau IRVE .....	12
<b>CHAPITRE 3- DIAGNOSTICS COMPLEMENTAIRES AU STADE PROJET .....</b>	<b>13</b>
Art.1 .1 - Diagnostics réalisés .....	13
Art.2 .1 - Diagnostics complémentaires.....	13
Art.3 .1 - Programme des travaux .....	13
Art.4 .1 - Limites de prestations .....	14
Art.5 .1 - Phasage.....	14
<b>CHAPITRE 4- ESTIMATION FINANCIERE.....</b>	<b>15</b>

## CHAPITRE 1- Données d'entrée

### Art.1 .1 - Objet de l'étude :

Cette étude a pour objet la synthèse du contenu technique et observations relatifs au programme d'aménagements sur la base :

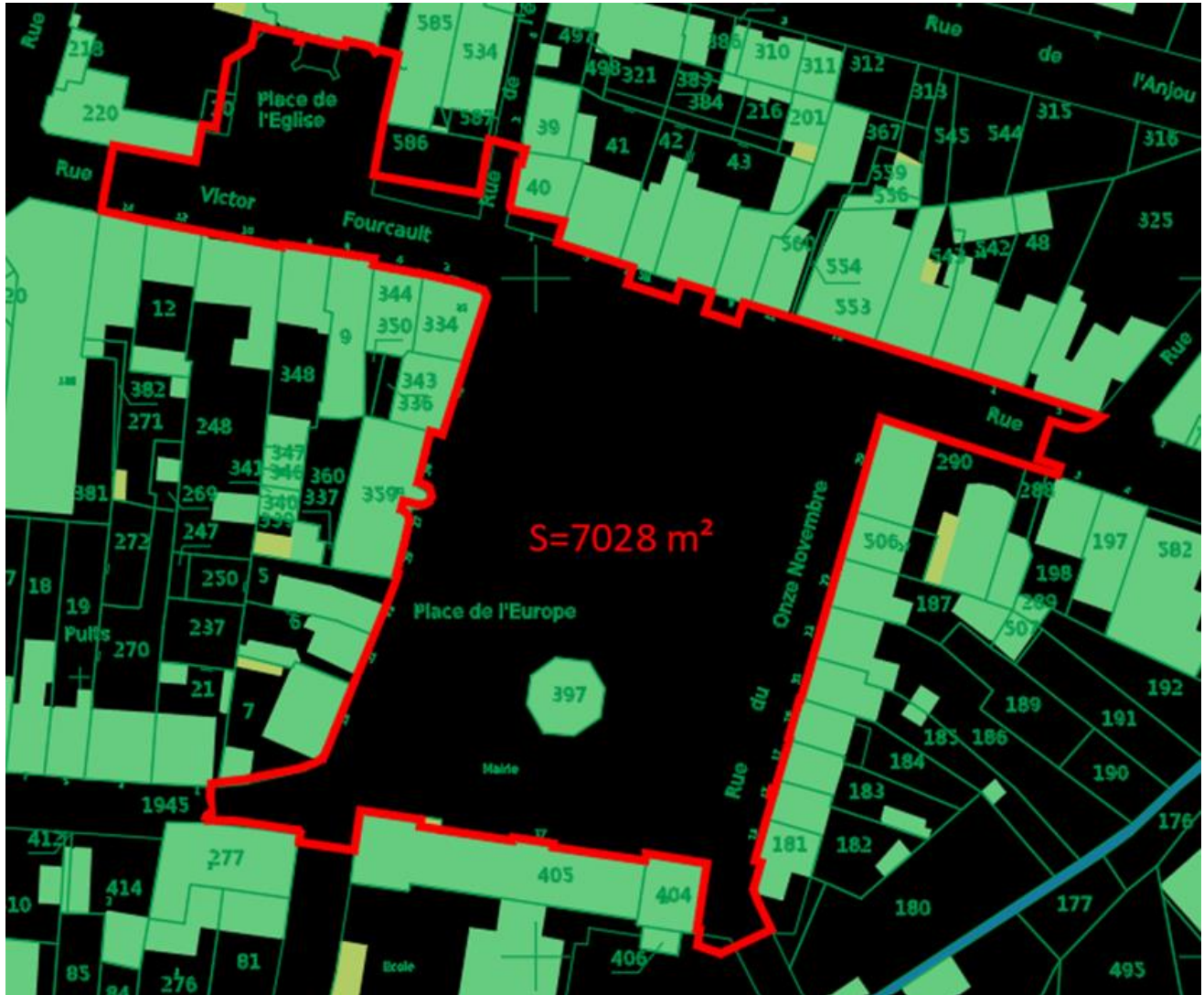
- du dernier plan masse élaboré en commun avec Atelier22°,
- des données techniques et contexte défini au programme
- des résultats des investigations techniques complémentaires et réglementaires demandés en fin d'année dernière (géo détection, mission géotechnique phase 1 G2AVP
- des données d'emprise précisées au stade du concours figurant en contour du plan masse.



Extrait Plan masse au 26/01/24

## Art.2 .1 - Situation cadastrale et emprise de l'études

La situation cadastrale présente l'assemblage principal en section AD 01 dont l'extrait ainsi que l'emprise du projet figure ci-dessous.



### **Plan de situation cadastrale**

Nous invitons le maître d'ouvrage à préciser la nature de propriété des petites parcelles impactantes au projet. Ces parcelles sont les n°397 (kiosque), 217, 20, 586 et 40.

### Art.3 .1 - Relevé topographique

Le plan topographique support de l'étude a été réalisé par le cabinet HL en date du 16/01/2023 dans le référentiel géodésique RGF 93 CC48 ;

Nous n'avons pas constaté d'anomalies ou manque de levé et précisions sur ce support d'études.

Le relief présente quant à lui sur la place de l'Europe une pente significative moyenne d'environ 5% en axe Nord-Sud et d'au minimum 4.5% en axe Ouest-Est.



## Art.4 .1 - Etude géotechnique

### A) Analyse G1AVP

Une étude géotechnique G2AVP incluant 4 sondages a été réalisée par ECR en date du 26/01/23  
Son analyse (dont extrait au § suivant) a de ce fait pu être réalisé juste en amont de la remise de cet AVP :

Les sondages à la tarière et pénétromètre dynamique réalisés ont permis notamment de mettre en évidence la stratigraphie du sol suivante :

-De **l'enrobé sur 5cm** et des **remblais limono-graveleux à sablo-graveleux (0.R)** sur **0,20 à 0,80 m** d'épaisseur, de compacité faible à élevée ;

-Puis du **schiste altéré à très compact**, de compacité moyenne à élevée en fonction de son degré d'altération, reconnu jusqu'à la fin des sondages ;

Lors de notre intervention en janvier 2024, **aucune venue d'eau n'a été relevée**,  
Les tests d'infiltration (type Porchet) réalisés indiquent des **sols de très faible perméabilité**.

En considérant par hypothèse un niveau fini proche du terrain actuel, après décapage de l'enrobé et des remblais, l'arase des terrassements sera constituée par le schiste altéré à très compact.

**L'arase obtenue fera l'objet d'une attention particulière avec purge de tout élément dégradable**, matériaux imbibés et substitués par des matériaux de même nature que ceux utilisés pour la couche de forme (matériaux granulaires insensibles à l'eau). **En attendant les résultats des identifications GTR et sans analyse complémentaire des sols en place permettant de déterminer l'état hydrique des matériaux**, nous considérerons dans un premier temps :

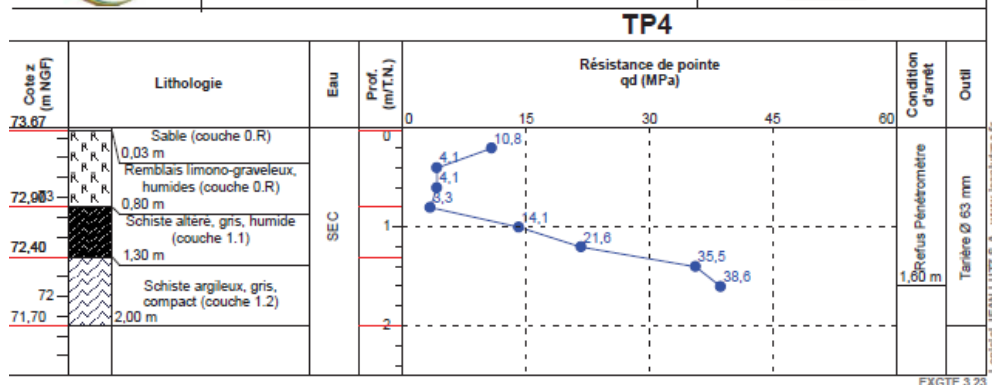
- Dans la zone Sud (TP4 avec schiste humide), un cas de PST1 AR1 (matériaux dans un état hydrique humide avec un sol support présentant un module EV2 de l'ordre de 15 à 20 MPa), pouvant chuter en PST0 AR0 en cas de condition défavorable (matériaux dans un état hydrique très humide) ;
- Dans la zone Nord (sols en place non humide), un cas de PST2 AR1, pouvant chuter en PST1 AR1 en cas de condition défavorable.

Dans ces conditions, et conformément aux recommandations du GTR, après mise en place d'un géotextile sur l'arase, **il conviendra de prévoir la réalisation d'une couche de forme d'au moins 0,45 m d'épaisseur (pour la PST1 AR1) et 0,40 m d'épaisseur (pour la PST2 AR1) en matériaux d'apport granulaires insensibles à l'eau de type R61 afin d'obtenir les critères de réception suivants par essais de chargement à la plaque, en tout point  $EV2 \geq 50$  MPa et  $EV2 / EV1 \leq 2,2$**

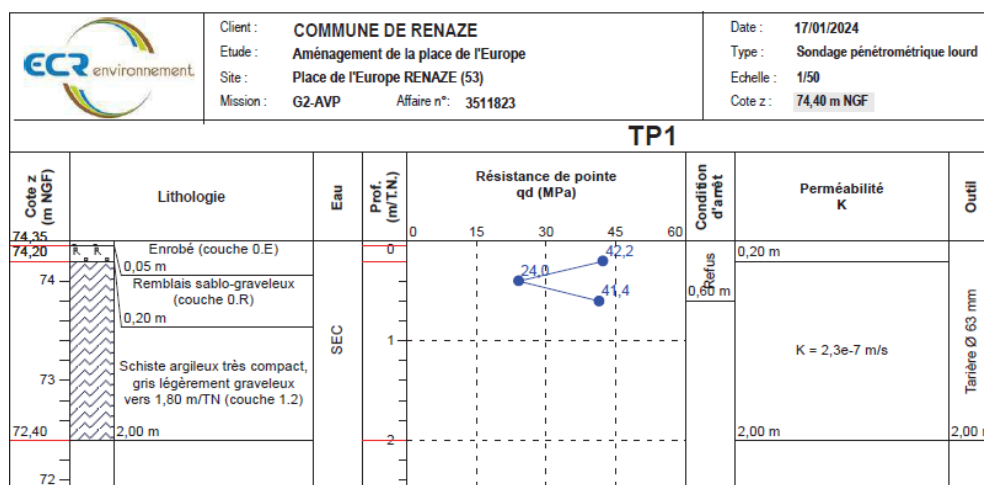
Les matériaux seront compactés par couche de 0,30 à 0,40 m d'épaisseur conformément aux préconisations du GTR, avec la réalisation d'essais de plaque intermédiaires et sur la plateforme obtenue.

Dans ces conditions, les voiries pourront être pré-dimensionnées sur la base d'une plateforme de classe PF2 (classe de plateforme visée à confirmer par le Maître d'Œuvre).

**L'épaisseur de la couche de forme pourra être éventuellement optimisée en G2-PRO après réalisation d'essais spécifiques.»**



Extrait sondage TP4 de la place (entre le kiosque et la mairie)



Extrait sondage de la place en limite du tiers Nord

### Observations :

On observe que la couche de remblai sablo-graveleux réduit nettement (de 0.80 à 0.20m) plus on remonte au Nord de la place ce qui implique un objectif de réduction d'épaisseur de structure et de recours aux tranchées sur l'emprise tiers Nord afin d'en limiter l'impact financier.

### Extrait concernant « Eau et drainage »

#### 6.2.1. Phase provisoire

En fonction de la date de réalisation des travaux et des conditions météorologiques lors des terrassements (ruissellement, infiltration des eaux pluviales...), le drainage de la plateforme sera nécessaire afin de récolter et d'évacuer les circulations superficielles et les eaux de ruissellement. Les eaux de ruissellement seront collectées en tête et en pied des talus.

Des précautions d'usage seront à respecter pour préserver le fond de terrassement de nature limoneuse à argileuse, sensible à l'eau :

- Réaliser les travaux en période sèche, non pluvieuse, et à l'avancement ;
- Régler le fond de terrassement de manière à permettre une évacuation gravitaire des eaux ;
- Protection du fond de fouille en cas d'intempéries, les surfaces devront être réglées et fermées avant l'arrivée des intempéries.

#### 6.2.2. Phase définitive

Les eaux de ruissellement et de drainage seront collectées et évacuées vers un exutoire suffisamment dimensionné et implanté de manière non dangereuse pour le projet. »

---

## **B) Conclusions :**

Ainsi, en conséquence de ces observations, les zones de circulation et de stationnement réaménagées devant la mairie nécessitent la mise en œuvre d'une couche drainante complémentaire respectant l'épaisseur de 0.45m préconisée ce qui est plus pénalisant financièrement.

Également, le géotechnicien devra confirmer ces premières séries de préconisations par la poursuite de sa mission au stade G2PRO comme il est d'usage.

Nous demandons dans ce cadre qu'un certains nombres d'investigations soient réalisées afin de confirmer les aspects restés flous ou manquants à ce stade de l'étude VRD et nous permettre de valider notamment avec plus de précisions la structure d'assise nécessaire en reprise de chaussée et ainsi lever les aléas techniques puis caler précisément le budget des voiries estimé actuellement.

*(voir les chapitres « investigations complémentaires » et « estimation financière »)*

---

## **CHAPITRE 2- Descriptif des aménagements**

---

### **Art. 1 - Réseau d'assainissement pluvial**

Sur cette emprise urbaine en cœur de bourg où l'imperméabilisation est très importante (hormis sur les petits îlots et espaces arborés), l'un des enjeux visés au cahier des charges du programme est la désimperméabilisation et la diminution des ruissellements.

Cet objectif est pris en compte grâce au choix de matériaux « infiltrants » et « drainants » opéré qui vient renforcer l'ajout d'espaces verts et l'intégration de couches drainantes sur l'emprise de la place de la mairie ; Également, cette disposition est facilitée par l'étude et le calage précis du nivellement (diminution et orientation des pentes sur ces espaces) facilitant la collecte superficielle des pluies.

L'ensemble contribue à faciliter le recueil de la majeure partie des précipitations avec une infiltration qui ne peut être que partielle, compte tenu du résultat des essais de perméabilité et de la présence d'un socle schisteux imperméable situé à faible profondeur sur l'emprise globale.

Compte tenu de la saturation du sol survenant lors d'épisodes pluvieux abondants ou réguliers et la présence d'un écran étanche, nous prévoyons l'ajout d'une couche drainante (selon préconisation de l'étude géotechnique) placés directement sous la structure de voirie drainante créée sur l'espace de stationnement devant la mairie ; cela permettra d'éviter la stagnation de la nappe superficielle créée dans son ensemble par percolation dans le remblai sablo-graveleux et saturation en point bas au niveau des fondations de la mairie.

Nous avons prévu ainsi une interception des eaux par un réseau de drains posé transversalement à la pente permettant le rejet vers une noue implantée longitudinalement rue du onze novembre  
Cette noue est ensuite raccordée par une courte extension de réseau gravitaire raccordé à l'exutoire actuel situé en contrebas de l'angle de la mairie.

En résumé, l'étude réalisée intègre ainsi la mise en œuvre d'un stockage intermédiaire contribuant également à la temporisation des rejets aux réseaux d'assainissement public.

### **Remarques concernant le projet de réaménagement des toilettes publiques en citerne de récupération des eaux pluviales pour l'arrosage :**

La canalisation existante le long de la façade de la mairie qui permet la récupération des eaux de toitures sera conservée si possible et raccordée à la noue dans un premier temps à partir d'un regard à installer en limite du bâtiment « toilettes publiques » ; Ainsi, il sera facile de renvoyer ces eaux directement à la citerne de stockage qui serait installée dans le cadre du futur aménagement de ce local.

Nous en confirmerons le fil d'eau de radier à l'issue de la phase projet afin que la maîtrise d'ouvrage puisse engager cette étude du réaménagement d'une citerne dans ce bâtiment.

### **Art. 2 - Voirie et traitement des surfaces**

#### **A) Etudes de girations**

Les différentes projections de circulation poids-lourds d'après les données précisées par le maître d'ouvrage ont fait l'objet d'essais de girations qui ont permis de confirmer des contours de voirie présentés à ce stade.



## **B) Accueil et stationnement du camion « OUTIROR »**

Après études intégrant la prise en compte du résultat des essais de giration et de l'aspect sécuritaire concernant les manœuvres nécessaires à ce type de gabarit de catégorie « semi-remorque », le choix de l'aire d'accueil et stationnement au Nord de la place a été envisagé au Nord de la place sur la RD.

Nous restons dans l'attente d'une validation commune à ce sujet mais il n'est pas possible suivant la nouvelle configuration de la voirie et essai de giration d'envisager le passage de ce camion dans la rue d'accès à la mairie.

L'espace disponible et les manœuvres en marche arrière nécessaires n'étant pas tolérées pour ce type d'engin et également les girations répétées sur cette portion de voirie pas conseillées.

Ce sujet pourra être abordé plus précisément et une solution devra se préciser lors de la présentation de l'AVP.

## **C) Traitement de surfaces**

L'aménagement des espaces piétonniers, trottoirs, chaussées et stationnements de cet espace public est précisé au plan masse selon les revêtements suivants :

- Chaussée au Nord incluant l'aménagement d'un plateau ralentisseur et d'une chicane avec un revêtement en enrobé beige et partiellement noir.
- Chaussée latérales en enrobé noir ou beige,
- Chaussée en enrobé drainant beige sur l'espace de circulation et accès au stationnement de la place de la mairie,
- Chaussée en enrobé drainant beige sur la zone de circulation de la placette de l'église,
- Stationnement en pavé à joints larges drainants sur l'ensemble de ces espaces,
- Trottoirs et allée centrale en enrobé beige,
- Trottoirs en enrobé noir,
- Espace piétonnier et allée au pourtour en stabilisé (arène granitique)
- Création de mur de soutènement
- Emmarchement,
- Terrassement pour création d'une plateforme avec empierrement de propreté de 30cm en GNT 0/63) à l'emplacement futur du kiosque (voir § programme des travaux concernant le phasage !)

---

## **Art. 3 - Les réseaux divers**

### **Art.1 .3 - Les réseaux existants**

Suite aux retours des demandes de travaux sur le domaine public, les réseaux existants identifiés sont les suivants :

- CC du Pays de Craon \_Assainissement EU
- Energie Mayenne\_ Eclairage
- ENEDIS\_Electricité BT enterré et aérienne
- ORANGE\_Télécommunication enterré et aérien
- VEOLIA\_Distribution d'eau potable
- GRDF\_Gaz distribution

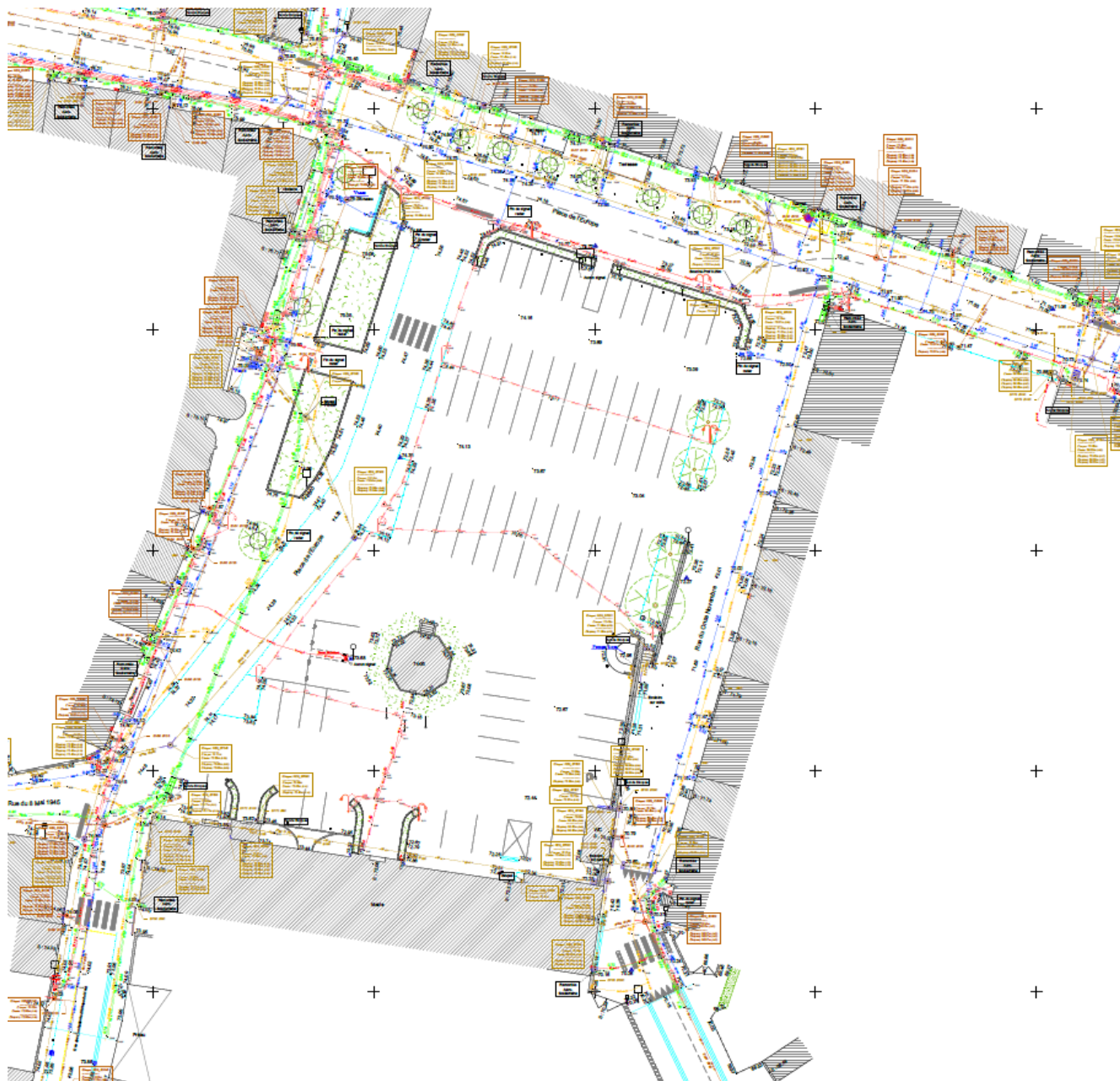
### **Art.2 .3 - Géo détection des réseaux existants**

Depuis le décret n°2011-1241 entré en vigueur le 7/12, articles R554-1 à 554-38 du code de l'environnement (et réforme en 2012 ; il incombe désormais au Maitre d'Ouvrage de communiquer dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE) la localisation précise des réseaux existants dans l'emprise du projet.

La géo détection des réseaux a été réalisé sur l'emprise afin de répondre à cette obligation réglementaire et les résultats nous ont permis de lever les doutes concernant la découverte d'éventuels réseaux non répertoriés au DT qui auraient été découverts et à dévoyer en phase travaux.

On peut observer que l'ensemble des réseaux existants sont concentrés en périphérie de la place de l'Europe et que seul le réseau d'éclairage est présent sur l'espace de stationnement de la mairie.

Ainsi, hormis les contraintes de mise à niveau de chambres, regards et bouches à clé à préciser au stade du projet, il n'y a pas de contraintes de dévoiement de réseaux sensibles (Gaz ou électrique) ni de réseaux gravitaires identifiés.



***Extrait plan de géo détection des réseaux existants***

### **Art.3 .3 - Le réseau d'eaux usées**

Sans objet sauf remplacement des tampons fonte des boites de branchement et leurs mises à niveau.

Pas de dévoiement du réseau projeté à ce stade qui ne soient impactés par les futurs travaux (en projection de la géo détection réalisée sur l'emprise).

### **Art.1 .3 - Réseau éclairage extérieur**

Est prévu le génie civil de ces réseaux (tranchées, fourreaux et chambres) pour l'alimentation futurs des ensembles d'éclairage, des équipements de vidéosurveillance, des équipements du kiosque (à préciser par la maîtrise d'ouvrage ?).

Le tracé de ce réseau devra être précisé sur la base d'un tracé sur plan par TE53 dès le lancement de la phase projet ainsi que les besoins du kiosque à son futur emplacement.

---

Hors cadre du marché :

Les études et l'installation de l'éclairage extérieur sur l'emprise (incluant la fourniture et pose des massifs, candélabres, luminaires, câblage électrique, équipements divers, raccordements, distribution et protection électrique à la charge de Territoire Energie 53 sur l'emprise.

**Art.2 .3 - Réseaux vidéosurveillance**

Est prévue le génie civil des installations de vidéosurveillance (tranchées, fourreaux et chambres)

Le tracé de ce réseau devra être précisé sur la base d'un tracé sur plan par SORELUM dès le lancement de la phase projet ainsi que les besoins du kiosque à son futur emplacement.

Hors cadre du marché :

Les études et l'installation des équipements et raccordements à la charge de SORELUM sur l'emprise.

**Art.3 .3 - Réseau électricité**

Pas de dévoiement du réseau projeté à ce stade qui ne soient impactés par les futurs travaux (en projection de la géo détection réalisée sur l'emprise).

**Art.4 .3 - Réseau télécommunication et fibre optique**

Sans objet sauf mise à niveau des chambres existantes.

**Art.5 .3 - Réseau d'adduction d'eau potable et défense incendie**

Sans objet sauf la mise à niveau des têtes de bouches à clé et leur remplacement si nécessaire.

**Art.6 .3 - Réseau IRVE**

Est prévu le réseau génie civil (tranchée, fourreaux, chambre de tirage) pour l'alimentation de deux places IRVE (Infrastructure de recharge de véhicules électriques) dont le besoin a été validé par le service compétent de TE53 (incluant une place PMR).

---

## **CHAPITRE 3- Diagnostics complémentaires au stade Projet**

---

### **Art.1 .1 - Diagnostics réalisés**

#### **Diagnostics et investigations réalisés en amont de l'AVP**

- Etude géotechnique G1AVP incluant 4 sondages
- Géo détection des réseaux sur la place de l'Europe,

### **Art.2 .1 - Diagnostics complémentaires**

#### **Nous demandons à la maîtrise d'ouvrage les investigations complémentaires suivants :**

- Etude géotechnique mission G2 AVP/PRO incluant :
  - Sondage complémentaire en limite et sous la voirie sur la RD Nord afin de vérifier l'épaisseur du remblai et la qualité et profondeur du schiste compact
  - Essais de déflexion de chaussée sur la voirie Nord et voirie Ouest en accès à la place de la mairie,
  - Détection d'amiante sur les enrobés existants,
  - les recommandations de structure de voirie aux divers emplacements afin de confirmer les dimensionnements (sur la base des données de trafic PL à confirmer par la maîtrise d'ouvrage).

\*Les résultats de ces deux essais nous permettront de valider avec précision la structure d'assise nécessaire en reprise de chaussée afin de lever les aléas techniques restants et caler précisément le budget des voiries estimé actuellement.

### **Art.3 .1 - Programme des travaux**

#### **Le programme synthétique de travaux est envisagé de la façon suivante :**

1. Dépose de mobiliers urbains et libération des emprises,
2. Démolition des chaussées, accotements en enrobé et démolitions diverses,
3. Terrassements généraux (yc fouille des arbres et plantations) et évacuation
4. Mise en œuvre des couches et tranchées drainantes, regards et équipements de voirie pour récupération des eaux pluviales,
5. Réalisation des tranchées de réseaux d'alimentation (hors travaux concessionnaires)
6. Travaux sur espaces verts,
7. Réalisation des ouvrages annexes et voirie définitive (réglage des assises, compactage, borduration, murets, emmarchements, revêtements,)
8. Marquage, signalisation et pose d'équipements divers,
9. Mise à niveau des regards, finitions des travaux des deux lots



#### **Art.4 .1 - Limites de prestations**

**\*Les travaux ne comprennent pas les prestations suivantes :**

***-Déplacement du kiosque (incluant la démolition des fondations sur l'emprise existante) ainsi que la création des fondations ainsi que les études de stabilité et portance «bâtiment » (A charge Ville de Rénazé)***

***-Aménagement d'une citerne d'eau pluviale à l'intérieur des toilettes publiques existantes (incluant raccordement des canalisations en surverse au réseau, système de pompage, arrosage, équipements courants faibles (sécurité, communications etc....) (A charge de la Ville de Renazé)***

***-Espaces verts incluant abattage, plantations, aménagement spécifiques (bacs, jardinières, systèmes d'arrosage)***

***-Mobiliers extérieurs (Lot paysage)***

***-Fourniture et installation des équipements d'éclairage extérieur, de bornes de recharges (à charge TE53), de vidéosurveillance (à charge SORELUM)***

***Et toutes prestations hors champ de garantie des entreprises du présent lot.***

#### **Art.5 .1 - Phasage**

Le phasage du programme de travaux sera précisé conformément en phase du projet une fois figé et validé les implantations et dimensionnement de tous ordres vus précédemment.

Il devra faire l'objet de confirmation au stade du projet par le bureau d'études Gros œuvre ou l'entreprise démolition/Gros œuvre (en charge des démolitions en charge de la dépose et reconstruction de cet ensemble au nouvel emplacement).

**\*L'entreprise devra nous confirmer sur un planning l'incidence du phasage que représente la projection d'études et travaux lié au déplacement du kiosque sur le projet d'aménagement VRD afin de l'intégrer à notre planning et phasage.**

---

## **CHAPITRE 4- Estimation financière**

---

➔ **L'estimation est jointe en annexe**

NOTA : les conclusions du rapport géotechnique G2PRO permettront de lever certains aléas techniques en cours d'études et préciser de façon définitive les dimensionnements de structure de voiries sur l'emprise et par conséquent le budget.