



Département du RHÔNE  
Commune de JONAGE

# Commune de JONAGE

♦ Mairie – Place du Général de Gaulle – 69330 JONAGE ♦

## PROJET DE ZONE D'ACTIVITÉS AFUL DU VELIN Rue Louis Renault

### ÉTUDE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

**Rapport E.080/20**

Dossier n° 2020-69-3459

INDICE	DATE	RÉDIGÉ PAR	ÉTUDE	NB. PAGES
E.080/20	26/03/2020	J-F MARTINEZ	Pluviale	36

ETUDES GEOLOGIQUES \* GEOTECHNIQUES \* HYDROGEOLOGIQUES \* ASSAINISSEMENT

Agence de MEYZIEU (69330) 46 rue Marcel Girardin ♦ Tél : 04 78 31 64 30 ♦ Télécopie : 04 78 31 41 21 ♦ Courriel : cfeg@solusol.eu

Agence de LA BOISSE (01120) chemin de La Saccunière ♦ Tél : 04 72 01 46 10 ♦ Télécopie : 04 73 25 73 25 ♦ Courriel : contact@solusol.eu

Agence d'AUBAGNE (13400) 1645 route de La Légion ♦ Tél : 06 78 91 99 61 ♦ Courriel : contact@solusol.eu

Siège Social : SOLUSOL – 174 Rue du Docteur Julliard / 73000 CHAMBERY

S.A.R.L AU CAPITAL DE 15 000 € / R.C.S. CHAMBERY 451 414 155 / SIRET 451 414 155 00023 / APE 7112 B / N° TVA C.E. : FR 634 514 141 55

## SOMMAIRE

	Page
1 - OBJET .....	3
2 – SITUATION GÉOGRAPHIQUE & RÉGLEMENTAIRE .....	3
3 - CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE.....	8
4 - PROJET .....	13
5 - RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS SUR SITE .....	13
5.1 - Sondages de reconnaissance au tracto-pelle .....	13
5.2 - Essais d'infiltration en pleine fouille.....	15
6 - GESTION DES EAUX PLUVIALES .....	17
6.1 – Mode de gestion E.P. retenu .....	17
6.2 - Choix de la méthode de calculs et paramétrage.....	18
6.3 – Pré -Dimensionnement ouvrages pluviaux des lots n° 11 à 13.....	19
6.4 - Dimensionnement ouvrages pluviaux des lots n° 1 à 10 .....	20
6.4.1 – Pré-Dimensionnement ouvrages d'infiltration des toitures .....	20
6.4.2 - Dimensionnement de l'ouvrage de rétention de la voie de desserte et des voiries + plateformes sur les lots n° 1 à 7 .....	22
6.5 - Dimensionnement de la rétention de la voie de desserte principale et des voiries + plateformes sur les lots n° 8 à 10 .....	25

---

**Annexe** : Sondages de reconnaissance au tracto-pelle **S1 à S8**.....pp. 28 à 35

**Validité de notre mission.**.....p. 36

## 1 - OBJET

- Cette étude réalisée à la demande du cabinet **ABSCISSE** • 4 place A. Burignat – 69330 MEYZIEU • et pour le compte du **Maître d'Ouvrage** :

### **La Commune de JONAGE**

- Mairie – Place du Général de Gaulle – 69330 JONAGE •  
représentée par le Maire : **Monsieur Lucien BARGE**

s'inscrit dans le cadre de la demande de Permis d'Aménager d'un **projet de zone d'activités, dans le Parc des Gaulnes, rue Louis Renault à JONAGE** (Rhône).

- Elle a pour objet de **préciser les conditions hydrogéologiques locales** à prendre en compte pour **définir et dimensionner ou pré-dimensionner pour les lots les dispositifs de gestion des Eaux Pluviales**.

Pour cette étude, ont été effectués sur le terrain le 20 mars 2020 :

- l'examen visuel détaillé du site et de ses abords,
- 8 sondages de reconnaissance géologique au tracto-pelle,
- 4 essais d'infiltration en pleine fouille.

- Le numéro de consultation relatif aux **DT/DICT**, élaborées avant l'exécution des sondages et essais d'infiltration, est le **2020030305291D**.

## 2 – SITUATION GÉOGRAPHIQUE & RÉGLEMENTAIRE

- Le projet est situé en limite avec la commune de MEYZIEU, rue Louis Renault et 2,5 km au Sud-Ouest du centre de **JONAGE** (cf. **Fig. 1** ; p. 4 - SITUATION GEOGRAPHIQUE) :

Coordonnées Lambert 93 : X = 857 807 ; Y = 6 521 936.

- Le terrain actuellement utilisé par une entreprise de tris de matériaux, a une topographie chahutée et une superficie voisine de 3,7 ha. Il est occupé par des stocks de matériaux divers, mais à dominante métallique, et des bennes de tris. Ce tènement est limité (cf. **Fig. 2** ; p. 5 – VUES AERIENNES) :
- au Nord par des friches,
  - à l'Est par des espaces verts de la ZAC des Gaulnes,
  - au Sud et à l'Ouest par des parcelles bâties de la ZAC.
- Il est référencé au cadastre communal en section AY sous les numéros 11, 12, 46p, 110, 112, 119 à 123, 129, 133 au lieu-dit "Le Velin Nord" (cf. **Fig. 3** ; p. 6 – SITUATION CADASTRALE).

### Fig. 1 – SITUATION GÉOGRAPHIQUE - **NORD**

(Extrait géoportail.gouv.fr)



**SITE**



**Fig. 2 – VUES AÉRIENNES -  NORD**



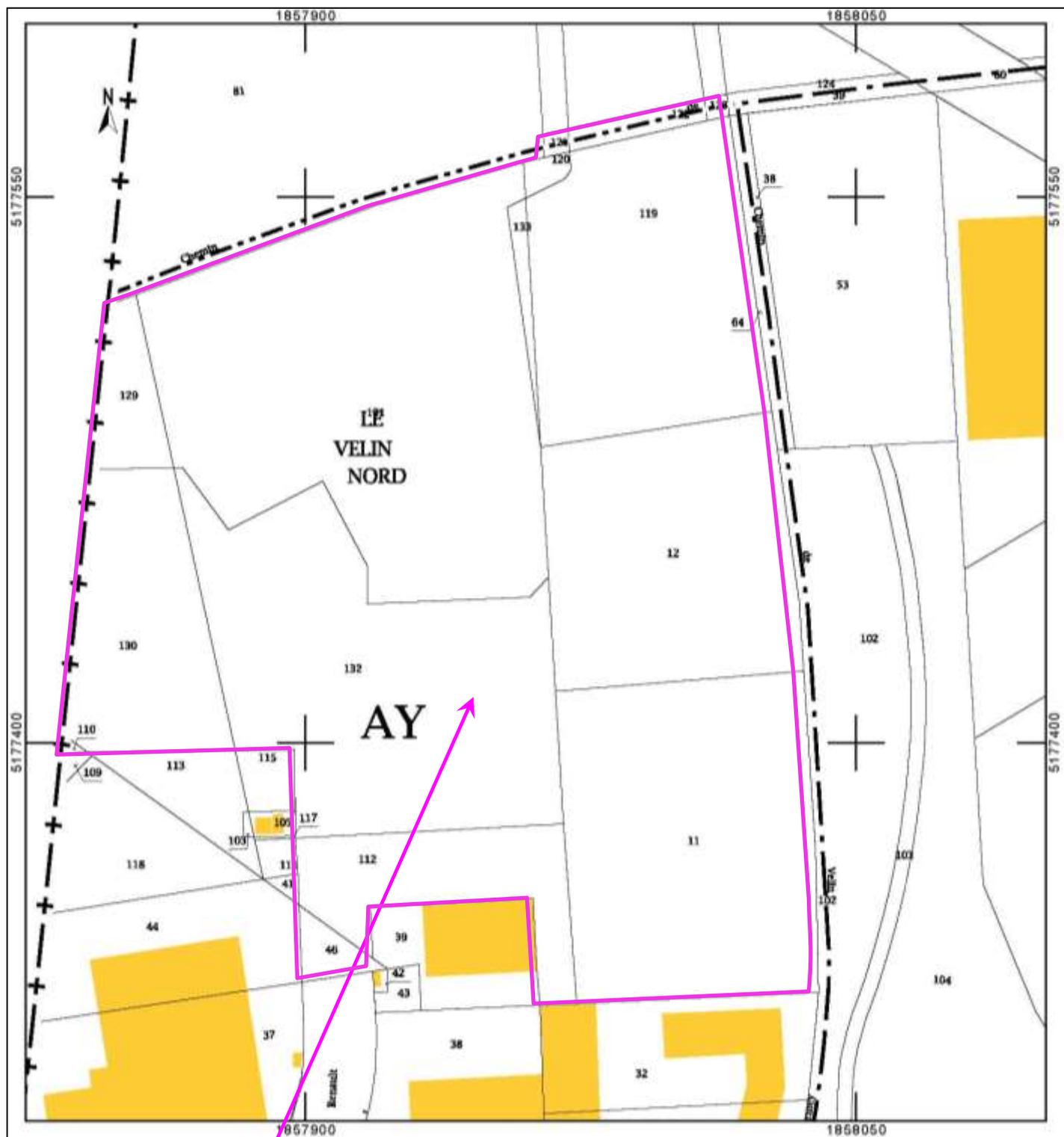
**2019**

**SITE**



**2003**

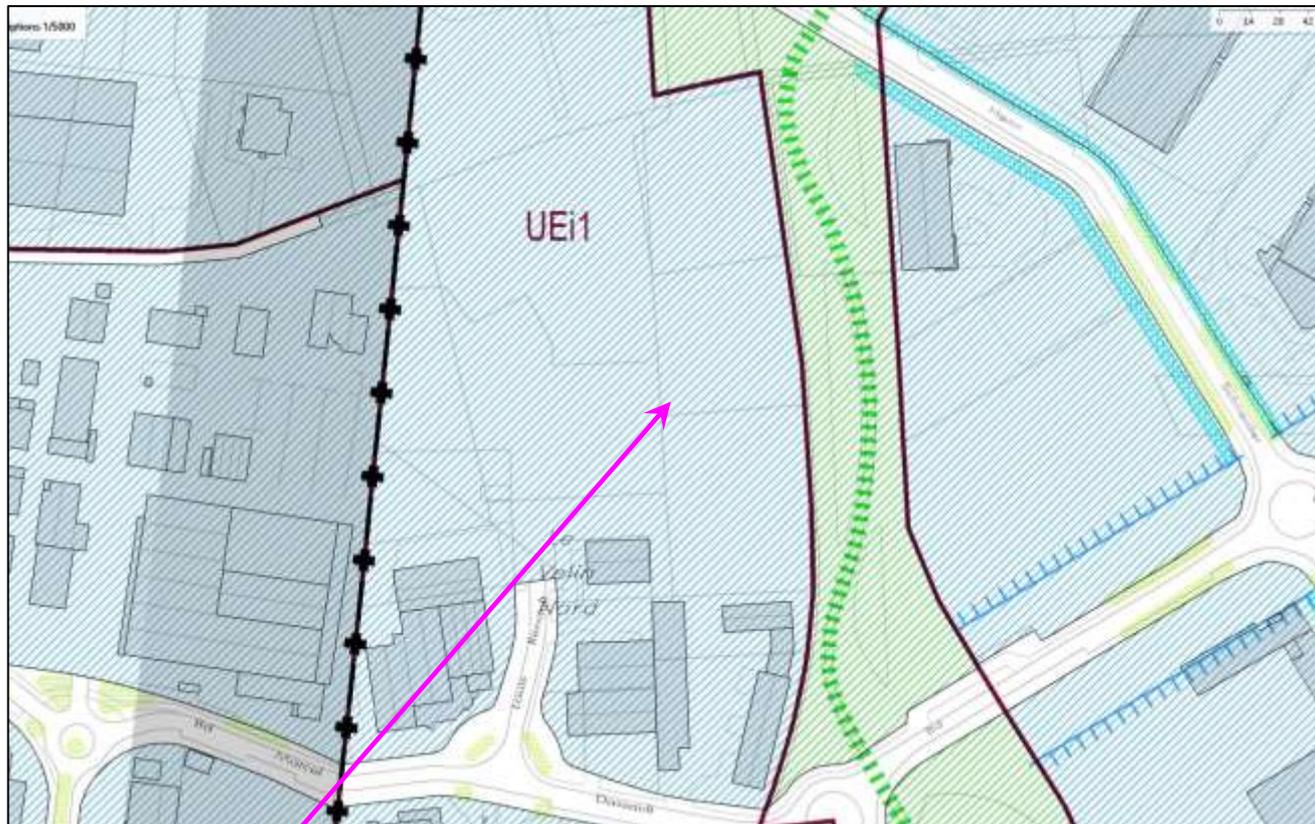
**Fig. 3 – SITUATION CADASTRALE - NORD**   
(Extrait cadastre.gouv.fr)



**SITE**

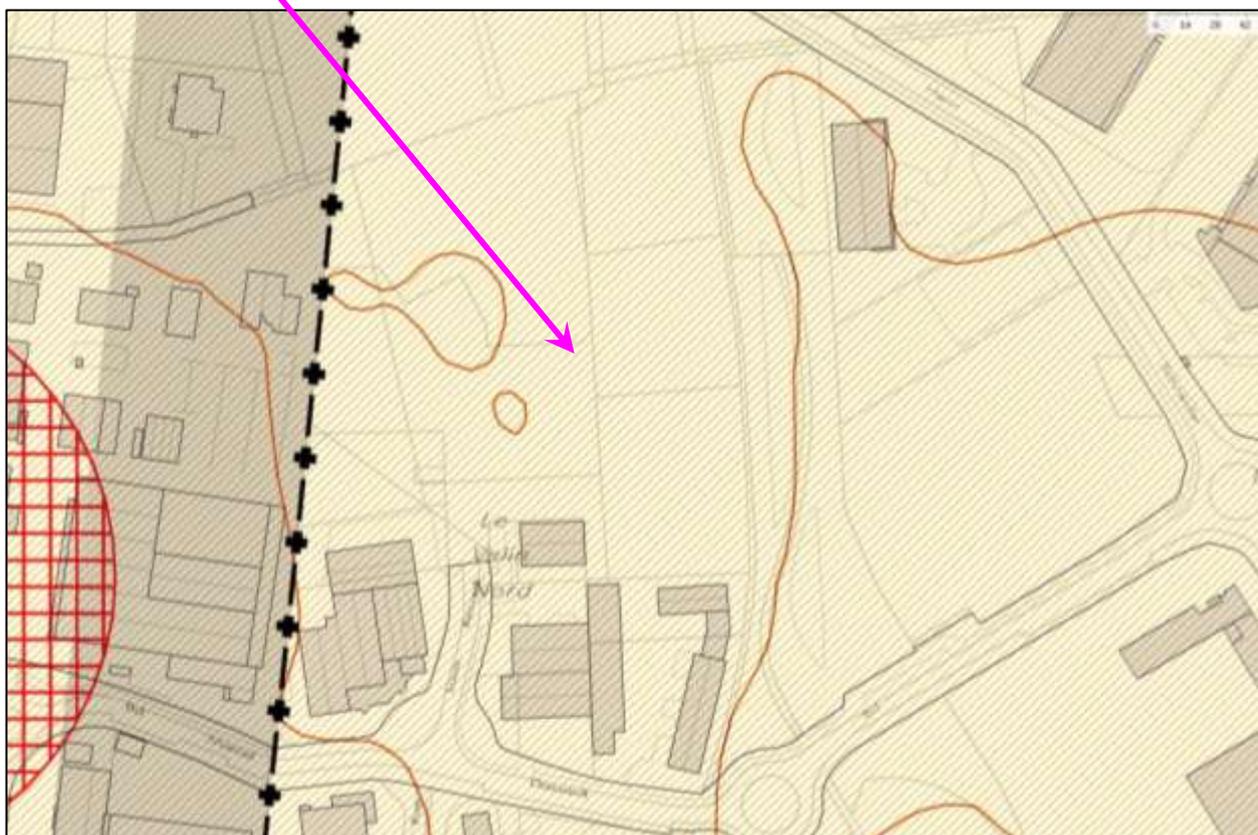
**Fig. 4 – EXTRAITS DU PLU-H - NORD** 

ZONAGE



**SITE**

RISQUES NATURELS



Classé au zonage du PLU-H du GRAND-LYON La Métropole en zone **UEi1** et au **zonage des risques d'inondation par ruissellement en secteur de production tertiaire** (cf. **Fig. 4** ; p. 7 – EXTRAITS DU PLU-H).

### 3 - CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

- Le projet est situé dans le couloir fluvio-glaciaire de MEYZIEU qui remplit une des anciennes vallées creusées par les glaciers alpins dans la molasse d'âge Tertiaire.
- Les alluvions fluvio-glaciaires, dont l'épaisseur peut atteindre 40 m, sont formées d'une alternance de grave sableuse et de sables peu limoneux, et reposent sur la molasse sablo-graveleuse et marneuse dont l'épaisseur maximum est voisine de 300 mètres dans la zone d'étude.  
Ces alluvions sont recouvertes par des horizons d'altération gravelo-limoneux ocre ou des remblais. **Dans la zone d'étude les alluvions graveleuses ont été l'objet de nombreuses exploitations déclarées ou "sauvages"**.
- Elles renferment une nappe libre (**masse d'eau souterraine superficielle FRDG334 : Couloirs de l'Est Lyonnais**) – localement deux - dont la puissance est plurimétrique dans l'axe des sillons.

Les eaux souterraines s'écoulent du Sud-Est vers le Nord-Ouest (cf. **Fig. 5** ; p. 9) avec un gradient moyen voisin de 3 à 5 ‰, et les battements saisonniers de la nappe, hors influence des pompages, sont voisins de 3 mètres.

**Au droit du site, le toit de la nappe se situe en période de moyennes-eaux vers la cote 185.00, soit vers 14 mètres de profondeur.**

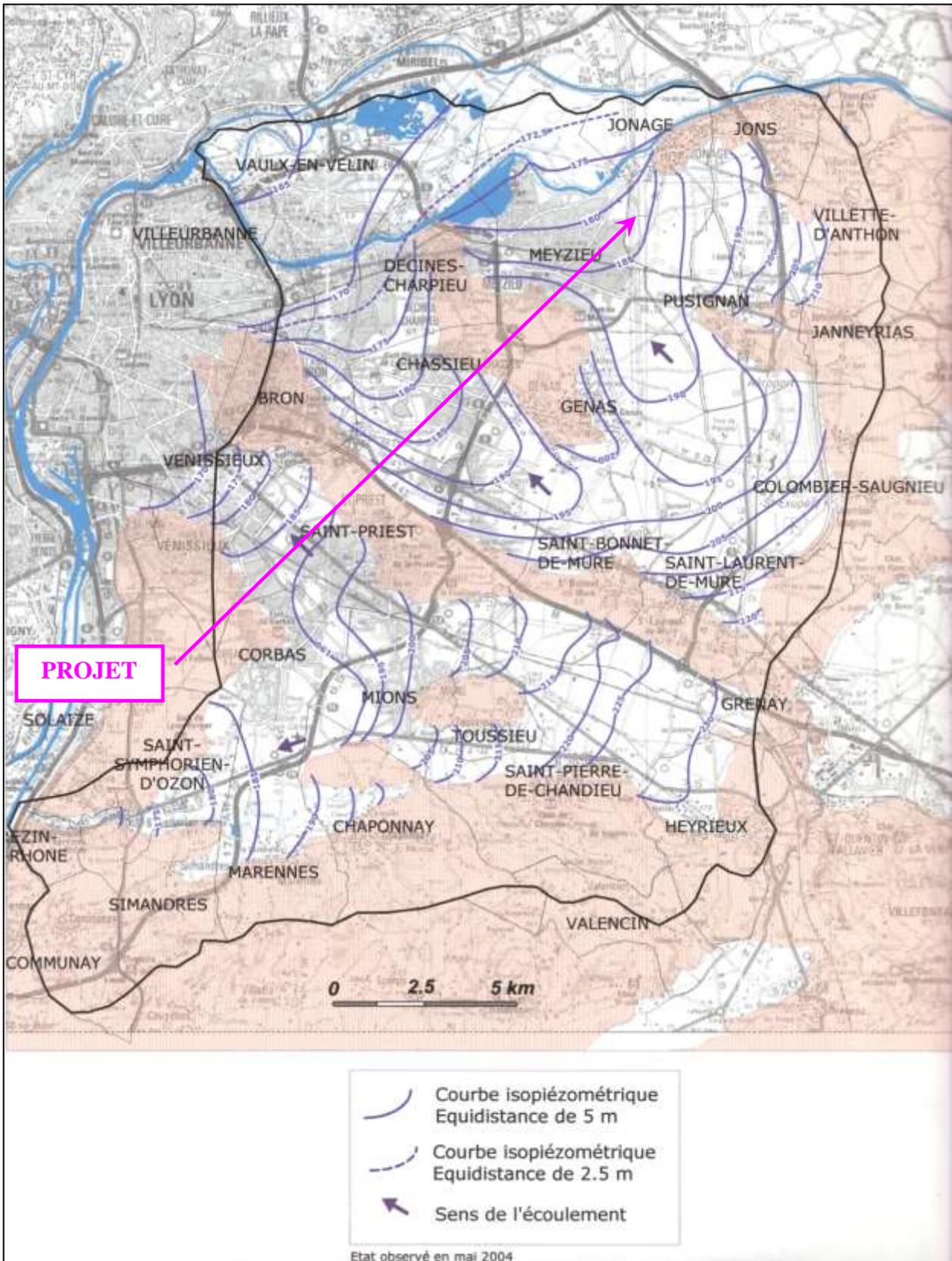
En extrapolant les suivis piézométriques dans le secteur d'étude on peut avancer les hypothèses suivantes sur les variations de la nappe au droit du projet, hors incidence des pompages :

	Cote NGF	Profondeur
Basses-eaux moyennes	183.00	17 m
Moyennes-eaux	185.00	14 m
Hautes-eaux	188.00	11 m

**Le régime hydrogéologique est donc sans incidence hydraulique sur le projet d'ouvrages d'infiltration.**

- Le projet est intéressé par le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Est Lyonnais**, approuvé le 24 Juillet 2009.  
La stratégie du SAGE dans son ensemble porte une **finalité particulière : la protection des ressources en eau potable.**

**Fig. 5 – CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE – Sans échelle**  
(Extrait du SAGE de l'Est Lyonnais)



- Les **six orientations majeures et objectifs réglementaires** sont :
  - 1 - Protéger les ressources en eau potable :
    - Eviter les activités à risques dans les périmètres de protection rapprochés (Action 3),
    - Réserver la nappe de la molasse au seul usage AEP (Action 5).
  - 2 - Reconquérir et préserver la qualité des eaux :
    - Appliquer les bonnes pratiques d'assainissement pluvial (Action 16),
    - Limiter la traversée des périmètres de protection des captages par de nouvelles infrastructures linéaires (Action 29),
    - Appliquer le principe de densification de l'urbanisation et non son extension (Action R10),
    - Renforcer les conditions d'implantation des nouvelles activités dans les périmètres éloignés (Action 30).
  - 3 - Gérer durablement la quantité de la ressource en eau :
    - Apprécier les incidences d'un prélèvement en nappe de l'Est Lyonnais sur celle de la molasse (Action 34),
    - Réglementer les projets de construction souterrains (Action 37).
  - 4 - Gérer les milieux aquatiques superficiels et prévenir les inondations :
    - Préserver les zones humides vis-à-vis des projets d'aménagement (Action 46),
    - Identifier les zones de ruissellements et les limiter (Action (47)).
  - 5 - Sensibiliser les acteurs,
  - 6 - Mettre en œuvre le SAGE.

**La doctrine Eaux Pluviales du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Est Lyonnais précise les règles suivantes :**

- 1 - Infiltrer les eaux pluviales in situ.  
Le projet respecte la règle.
- 2 - respecter une hauteur minimale de 1 m entre la zone saturée et le niveau bas d'infiltration des eaux pluviales.  
Le projet respecte la règle. Le toit de la nappe se situe vers la cote 185.00 soit à – 20 m/TN.
- 3 - Infiltration des 15 premiers mm de pluie.  
Les calculs pluviaux relatifs au projet respectent la règle.
- 4 - Entretenir les ouvrages.

Les plans d'installation, les modalités de fonctionnement et d'entretien, qui seront fournis par l'Aménageur, devront être facilement consultables par les responsables du dispositif d'assainissement E.P.

Un cahier d'entretien et de visites techniques contiendra les diverses consignes d'entretien et de visites techniques ; les dates d'intervention y seront consignées. Ce cahier pourra être consulté.

5 - Identifier la vulnérabilité de la nappe.

Le projet est situé dans un secteur où la vulnérabilité de la nappe est forte, puisque le captage AEP de l'Afrique, captage de secours, est situé 200 m au Sud du projet.

- **La perméabilité des alluvions de la zone non saturée mesurée in-situ par SOLUSOL est inférieure à  $10^{-3}$  m/s.**
- **La profondeur de la nappe est supérieure à 3 m en période de très hautes eaux.**

6 - Protection de captages AEP

**D'après le PLU-H et le site de l'ARS (Atlasanté cf. Fig. 6 ; p. 12) le projet est situé dans les emprises du périmètre de protection éloignée des captages pour l'alimentation en eau potable de La Garenne (AP du 22.09.2003 – MEYZIEU).**

**Dans l'arrêté et l'article 8 sont réglementés :**

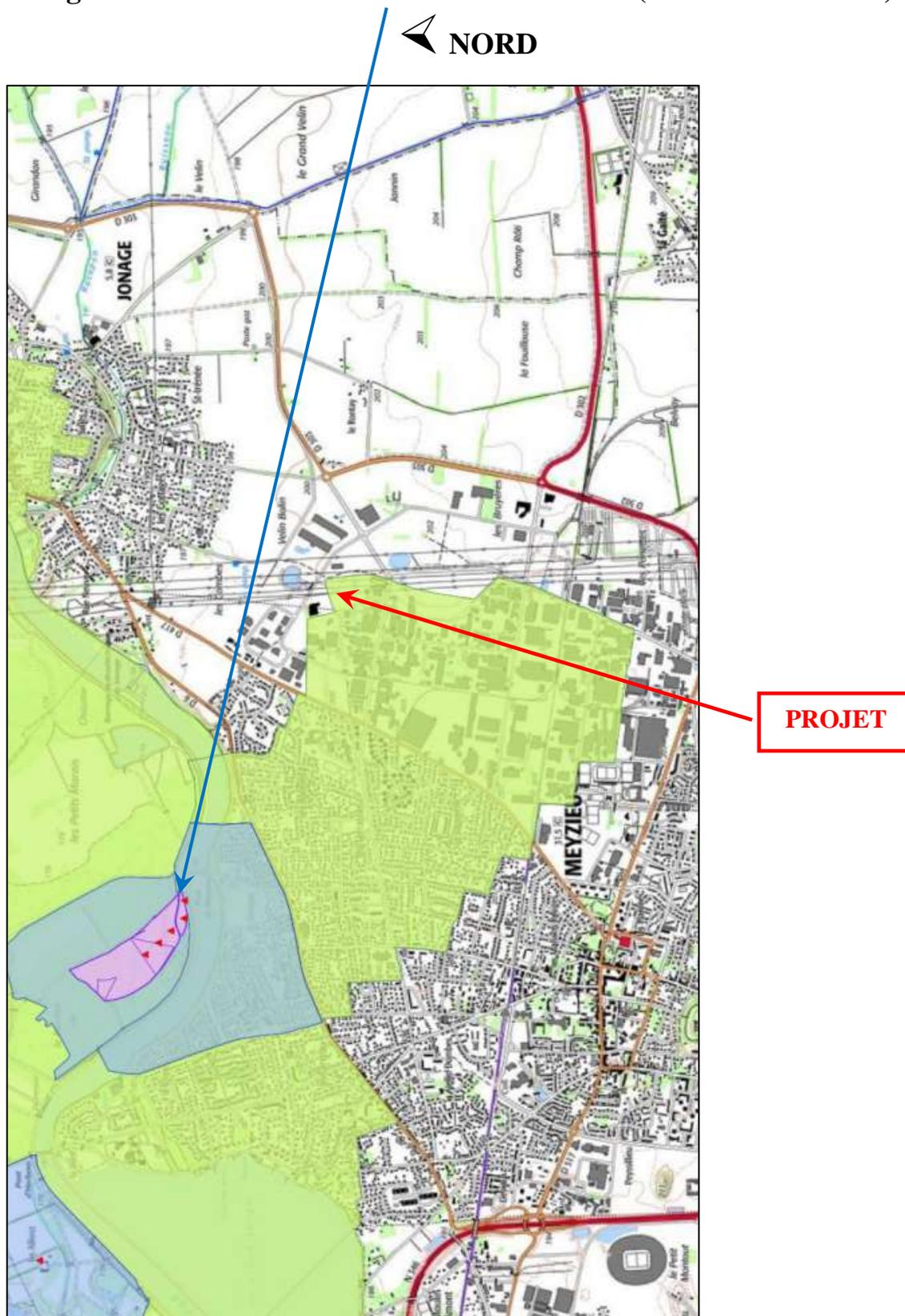
- **"Le raccordement des eaux pluviales ruisselant sur les constructions nouvelles, les aires de circulation et de stationnements de véhicules seront évacués dans le réseau public",**
- **"les aires de stationnements supérieures à 1000 m<sup>2</sup> seront étanches et les eaux de ruissellement évacuées au réseau public**

**Selon l'arrêté 2004-2970 du 31.08.2001 autorisant la COURLY à réaliser l'assainissement pluvial de la ZAC des Gaulnes et à rejeter les eaux pluviales dans la nappe et dans le canal de Jonage il est prescrit :**

- **"les eaux pluviales de toiture, qui sont exemptes de pollution, seront infiltrées directement la parcelle, l'infiltration des eaux pluviales des toits comportant un rejet atmosphérique industriel sera autorisée après l'avis de l'hydrogéologue coordonnateur du département."**
- **"Les eaux pluviales ruisselant sur les voiries et parkings seront collectées et dirigées dans le réseau pluvial de la ZAC des Gaulnes et rejetées dans le canal".**

Le projet n'est pas situé dans une zone inondable par les débordements d'un cours d'eau.

**Fig. 6 – CAPTAGES AEP DE LA GARENNE (Données Atlasanté)**



Périmètre de protection immédiat : 

Périmètre de protection rapproché : 

Périmètre de protection éloigné : 

## 4 - PROJET

- Il est prévu de créer 13 lots de 456 à 10 626 m<sup>2</sup>, qui accueilleront des d'activités artisanales et industrielles et qui seront desservis par une voie traversante de 340 ml (cf. **Fig. 7** ; p. 13).
- Les surfaces du projet se décomposent comme suit :

- Surface lots : 31 063 m<sup>2</sup>
- Surface voirie, stationnements, trottoirs : 4 406 m<sup>2</sup>
- Surface espaces verts : 1 750 m<sup>2</sup>

---

**Surface totale de l'opération : 37 219 m<sup>2</sup>**

- Les eaux usées seront rejetées dans le réseau communautaire séparatif existant en bordure du projet.
- La réalisation de la voie de desserte, l'aménagement des espaces communs, et la mise en place des réseaux sont à la charge de l'Aménageur.  
Les travaux seront réalisés en une seule tranche.
- A ce stade des études, les constructions et leur implantation sur les lots ne sont pas définies. **Le type d'activité qui sera proposé sur chaque lot n'est également pas connu.**

## 5 - RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS SUR SITE

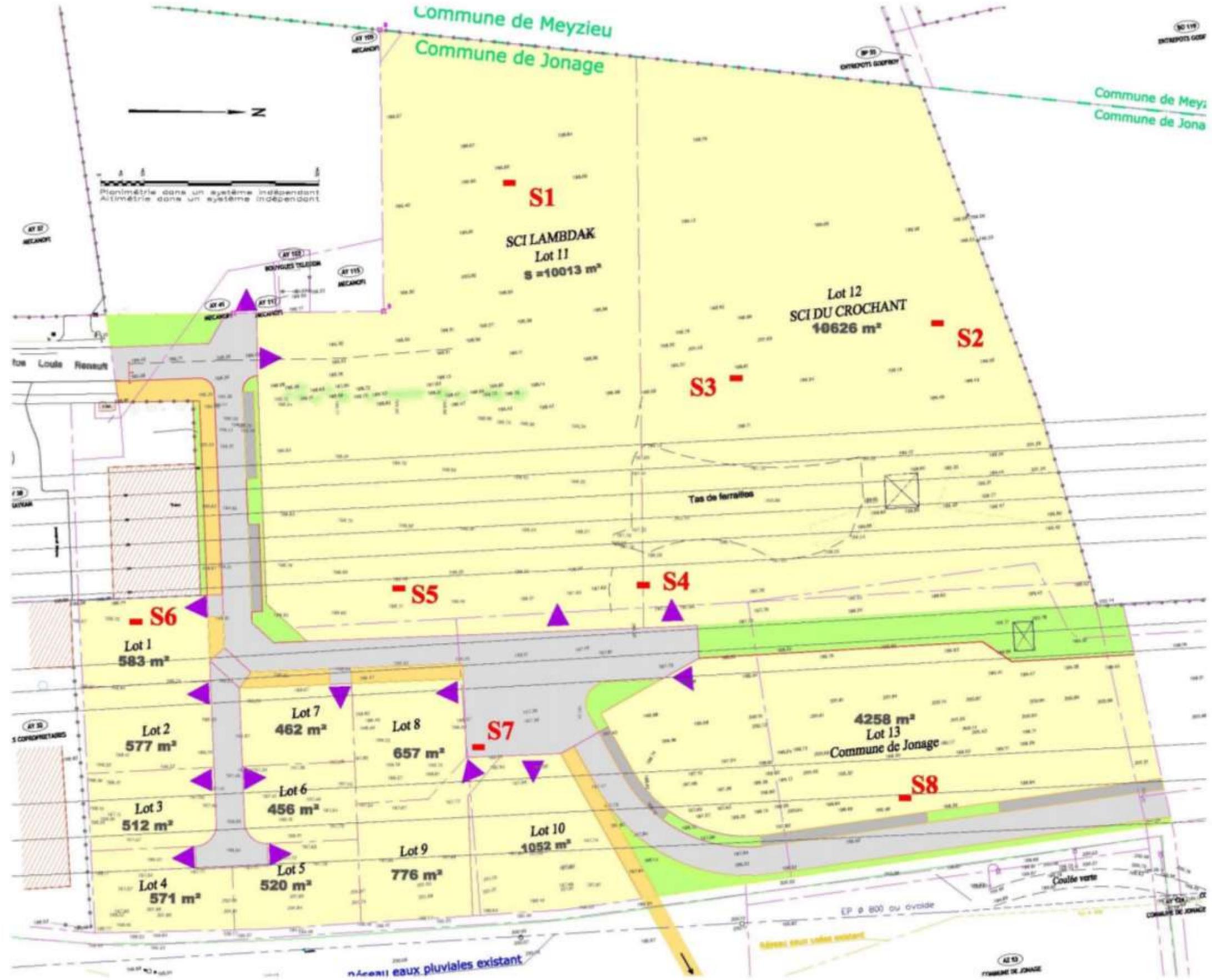
### 5.1 - Sondages de reconnaissance au tracto-pelle

- Huit sondages de reconnaissance géologique au tracto-pelle, **S1 à S8**, ont été répartis dans les emprises du projet le 20 mars 2020, en période de basses-eaux hydrogéologiques, en dehors des emprises supposées des futurs bâtiments et surtout en fonction des possibilités d'accès limités par les nombreux dépôts et bennes de tris.

Leur implantation est indiquée sur les **Fig. 7 & 8** ; pp. 14 & 16. Les levés détaillés et les photographies de ces sondages sont joints en **Annexe**.

- Sous une très faible épaisseur végétale graveleuse ou de remblais ces fouilles ont permis de mettre en évidence, de haut en bas :
  - des **remblais** jusqu'à 0,40 m en **S1**, 3,50 m en **S2**, **2 m** coté Ouest en **S2**, 0,60 m en **S4**, 0,30 m en **S5**, 0,45 m en **S6**, 1,50 m coté **Ouest en S7** ; et 3,60 m en **S2** ;

Fig. 7 – PLAN DE MASSE & IMPLANTATION DES SONDAGES – Echelle : 1/900



- une **grave limoneuse ocre-roux** jusqu'à 0,80 m en **S1** et **S5**, 1 m en **S4**, 1,10 m en **S6** ;
- une **grave sableuse beige à gris** jusqu'à 3,20 m en **S1**, de 1 à 2 m coté Est en **S3**, 1,60 m en **S4**, 1,20 m en **S5** et 1,30 m en **S6**, de 0,50 à 1,50 m **coté Est en S7**.

Aucune venue d'eau n'a été observée.

## **5.2 - Essais d'infiltration en pleine fouille**

Un essai d'infiltration à niveau variable a été mis en œuvre dans les sondages **S1** et **S4**, par injection de 1500 litres d'eau claire par sondage, avec un débit de 20 m<sup>3</sup>/h, puis mesure du rabattement du niveau de l'eau en fonction du temps.

Les conductivités hydrauliques approchées par ces tests ont été calculées à partir de la formule de **DARCY** adaptée à un sondage parallélépipédique :

$$K = \frac{a}{(t_2 - t_1)} LN \frac{H_1 + a}{H_2 + a}$$

$$\text{avec } a = \frac{L \times l}{2(L + l)}$$

L ; l = dimensions de la fouille (m) ;

H<sub>1</sub> ; H<sub>2</sub> = hauteurs d'eau (m) mesurées aux instants t<sub>1</sub> et t<sub>2</sub> (s)

Les valeurs obtenues sont homogènes et assez élevées :

$$\mathbf{K_{S4} = 3,25 \times 10^{-4} \text{ m/s (1 170 mm/h)}}$$

[Grave alluvionnaire de - 2,50 à - 2,80 m\TN]

$$\mathbf{K_{S5} = 4,42 \times 10^{-4} \text{ m/s (1 591 mm/h)}}$$

[Grave alluvionnaire de - 2,90 à - 3,10 m\TN]

$$\mathbf{K_{S6} = 5,07 \times 10^{-4} \text{ m/s (1 825 mm/h)}}$$

[Grave alluvionnaire de - 2,70 à - 2,90 m\TN]

$$\mathbf{K_{S7} = 9,68 \times 10^{-5} \text{ m/s (348 mm/h)}}$$

[Grave alluvionnaire de - 2,80 à - 3,10 m\TN]

Fig. 8 – ETAT ACTUEL & IMPLANTATION DES SONDAGES – Echelle : 1/1000



## **6 - GESTION DES EAUX PLUVIALES**

### **6.1 – Mode de gestion E.P. retenu**

□ Afin de répondre aux prescriptions du **Guide de la MISE 69 de juin 2003**, de l'**Arrêté Préfectoral du 22.09.2003 relatif aux captages AEP de La Garenne**, de la doctrine du **SAGE de l'Est Lyonnais**, de l'**Arrêté Préfectoral 2004-2970 du 31 août 2001** relatif à la gestion des eaux pluviales dans la **ZAC des Gaulnes**, du règlement de l'**assainissement du GRAND LYON La Métropole joint au PLU-H de Décembre 2020**, nous préconisons le mode gestion des eaux pluviales suivant :

- Sur les lots n° 11, 12 et 13 :

- les eaux pluviales des toitures, qui sont exemptes de pollution, seront infiltrées directement à la parcelle au moyen d'ouvrages peu profonds. L'infiltration des eaux pluviales des toits comportant un rejet atmosphérique industriel sera autorisée après l'avis de l'hydrogéologue coordonnateur du département.

Sur les lots n° 11 et 12, l'implantation des ouvrages d'infiltration nécessitera des études complémentaires puisqu'il a été mis en évidence dans les sondages S1 à S3 des remblais, au sein desquels l'infiltration est à proscrire.

- Les eaux pluviales des voiries et plateformes imperméabilisées seront rejetées au réseau pluvial de la voie de desserte collective après avoir été tamponnées. Il sera prévu sur chacun de ces trois lots une rétention d'insuffisance trentennale limitant le débit de fuite à 0,5 l/s.

En fonction du type d'activités sur les lots, et si celles-ci sont polluantes, un prétraitement adapté aux eaux de ruissellement avant rejet dans le réseau collectif devra être prévu.

Un ouvrage de confinement devra être également dimensionné.

- Sur les lots n° 1 à 10 :

- les eaux pluviales de toiture, qui sont exemptes de pollution, seront infiltrées directement à la parcelle au moyen d'ouvrages peu profonds. L'infiltration des eaux pluviales des toits comportant un rejet atmosphérique industriel sera autorisée après l'avis de l'hydrogéologue coordonnateur du département.
- Sur les lots n° 1 à 10 les eaux pluviales des voiries et plateformes imperméabilisées et privatives seront rejetées, sans rétention, au réseau pluvial des voies de desserte et dans les rétentions collectives de ces voies.

- Les eaux pluviales de la voie de desserte aux lots n° 1 à 7, des voiries et plateformes privatives des 7 lots seront tamponnées dans une rétention d'insuffisance trentennale limitant le débit de fuite à 0,5 l/s.
- Sur la voie de desserte collective du projet :
  - Les eaux pluviales de la voie de desserte collective du projet seront tamponnées dans une rétention d'insuffisance trentennale limitant le débit de fuite à 1 l/s. cette rétention reprendra aussi les eaux pluviales des voiries et plateformes privatives des lots n° 8 à 10.

**Ainsi pour l'ensemble du projet le débit de fuite total vers le réseau pluvial communautaire existant à l'Est sera de 3 l/s.**

## **6.2 - Choix de la méthode de calculs et paramétrage**

- Surface du bassin dans un milieu urbanisé inférieure à 50 ha.
- Coefficient d'imperméabilisation supérieur à 20 %.
- Réseau d'assainissement E.P. propre au projet ; celui-ci ne reprendra pas d'ouvrage de stockage ou de régulation à l'amont hydraulique.
- Intégration des données pluviométriques les plus représentatives relevées aux stations du **GRAND LYON La Métropole**,
- Utilisation des courbes Intensité – Durée – Fréquence (I.D.F.) établies par **l'INSA LYON**,
- Application de la **Méthode des pluies**, intégrant les courbes I.D.F. locales :
 
$$V_r = (a \times t_{\max}^b - q_s) \times t_{\max} \times S_a \times 10$$

(Avec  $V_r$  : volume de rétention / a et b : coefficients de Montana /  $t_{\max}$  : temps ou la dérivée s'annule /  $q_s$  : débit spécifique /  $S_a$  : surface active)
- Les calculs ont été établis pour des averses exceptionnelles **trentennales**. Rappelons que cette récurrence est prescrite dans le règlement de l'assainissement du GRAND LYON La Métropole de décembre 2019.
- Conformément au règlement de l'assainissement du GRAND LYON La Métropole de décembre 2019 le débit de fuite du projet vers le réseau séparatif pluvial communautaire sera de 3 l/s.
- Les pré-dimensionnements des ouvrages d'infiltration proposés prennent en compte :
  - les phénomènes de colmatage,

- la conductivité hydraulique des sols concernés par l'infiltration (Correction de la valeur de perméabilité mesurée in situ, au sein de la grave alluvionnaire, par un facteur de sécurité égal à  $\frac{1}{2}$ ),
  - le volume d'eau à évacuer et à infiltrer,
  - l'épaisseur des sols recouvrant les alluvions graveleuses,
  - la profondeur de la nappe.
- Pour le dimensionnement des massifs d'infiltration, nous avons retenu la formule de DARCY :

$$Q = K.S.i \quad \text{avec} \quad \left\{ \begin{array}{l} K = \text{Conductivité hydraulique pondérée} \\ S = \text{Surface de filtration} \\ i = \text{Gradient ou charge} \end{array} \right.$$

### **6.3 – Pré -Dimensionnement ouvrages pluviaux des lots n° 11 à 13**

- Les ouvrages pluviaux de ces lots seront dimensionnés une fois que les projets de constructions seront connus.**

**Sur les lots n° 11 et 12, l'implantation des ouvrages d'infiltration nécessitera des études complémentaires puisqu' il a été mis en évidence dans les sondages S1 à S3 des remblais, au sein desquels l'infiltration est à proscrire.**

- les eaux pluviales de toiture, qui sont exemptes de pollution, seront infiltrées directement à la parcelle au moyen d'ouvrages peu profonds. L'infiltration des eaux pluviales des toits comportant un rejet atmosphérique industriel sera autorisée après l'avis de l'hydrogéologue coordonnateur du département.
- Les eaux pluviales des voiries et plateformes imperméabilisées seront rejetées au réseau pluvial de la voie de desserte collective. **Il sera prévu sur chacun de ces trois lots une rétention d'insuffisance trentennale limitant le débit de fuite à 0,5 l/s.**

En fonction du type d'activités sur les lots, et si celles-ci sont polluantes, un prétraitement adapté aux eaux de ruissellement avant rejet dans le réseau collectif devra être prévu.

Un ouvrage de confinement devra être également dimensionné.

- Pré-dimensionnement des massifs d'infiltration des eaux de toitures non polluantes.**

Paramétrage retenu :

- Surface unitaire = 200 m<sup>2</sup>
- Coefficient d'apport = 1
- $K_{\text{calcul}} = 1,7 \times 10^{-4}$  m/s

- Un **massif drainant** aux caractéristiques détaillées ci-après permet de gérer les eaux pluviales de **200 m<sup>2</sup> de toiture** (cf. note de calcul **Tableau 1** - p. 21) :
- **Longueur totale : 9 m**
  - **Largeur : 1.20 m**
  - **Epaisseur de la grave propre 20/120 mm**, d'une porosité  $\geq 35 \%$ , recouverte par un géotextile anti-racine = **1.20 m**
  - **Fond du massif à – 3,00 m / sommet TN**
  - Les eaux seront diffusées dans le massif graveleux au moyen d'un drain  $\varnothing 300$  mm.
  - Durée de vidange # 10 heures
- Ce pré-dimensionnement sera à préciser lorsque la surface toiture sera connue

## **6.4 - Dimensionnement ouvrages pluviaux des lots n° 1 à 10**

### **6.4.1 – Pré-Dimensionnement ouvrages d'infiltration des toitures**

- Les ouvrages d'infiltration des toitures de ces lots seront dimensionnés une fois que les projets de constructions et le type d'activité seront connus.
- les eaux pluviales de toiture, qui sont exemptes de pollution, seront infiltrées directement à la parcelle au moyen d'ouvrages peu profonds (< 3 m). L'infiltration des eaux pluviales des toits comportant un rejet atmosphérique industriel sera autorisée après l'avis de l'hydrogéologue coordonnateur du département.
- Sur les lots n° 1 à 7 les eaux pluviales des voiries et plateformes imperméabilisées et privatives seront rejetées, sans rétention, au réseau pluvial de la voie de desserte des lots n° 1 à 7, et dans la rétention collective de cette voie.
- Sur les lots n° 8 à 10 les eaux pluviales des voiries et plateformes imperméabilisées et privatives seront rejetées, sans rétention, au réseau pluvial de la voie de desserte de l'ensemble du projet, et dans la rétention collective de cette voie de desserte.
- Pré-dimensionnement des massifs d'infiltration des eaux de toitures non polluantes.**

Paramétrage retenu :

- Surface unitaire = 200 m<sup>2</sup>
- Coefficient d'apport = 1
- $K_{\text{calcul}} = 1,7 \times 10^{-4}$  m/s

ÉVALUATION DES DÉBITS ET VOLUMES D'EAUX PLUVIALES A ÉVACUER - DIMENSIONNEMENT DU MASSIF D'INFILTRATION

AVERSES TRENTENNALES - Données des Stations pluviométriques du GRAND-LYON (1987-2007)

I- CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE RETENUE

$K = 1,70E-04 \text{ m/s}$

II- DÉBITS ET VOLUMES DES AVERSES

Surface de l'impluvium en ha : 0,8200 soit  $200 \text{ m}^2$   
 Coefficient d'apport = 1,00

Tableau n° 1

Réf. de l'étude : E.080/20

Client : COMMUNE

Projet : ZA Rue Louis Renault  
 Commune : JONAGE (69)

Durée de l'averse en mn	6	10	15	30	60	120	240	480	600	720	1200
Intensité pluie en mm/h	168,00	130,00	106,00	76,00	48,00	28,00	17,00	9,80	8,20	7,00	4,90
Débit de l'averse en m³/s	0,00933	0,0072	0,00589	0,0042	0,00267	0,0016	0,0009	0,00054	0,00046	0,00039	0,00027
Volume de l'averse en m³	3,4	4,3	5,3	7,6	9,6	11,2	13,6	15,7	16,4	16,8	19,2

III- DIMENSIONNEMENT DU MASSIF D'INFILTRATION

Pour une surface de  $200 \text{ m}^2$

Longueur (m) : 9  
 Largeur (m) : 1,20  
 Profondeur massif (m) : 3,00  
 Epaisseur de grave (m) : 1,20

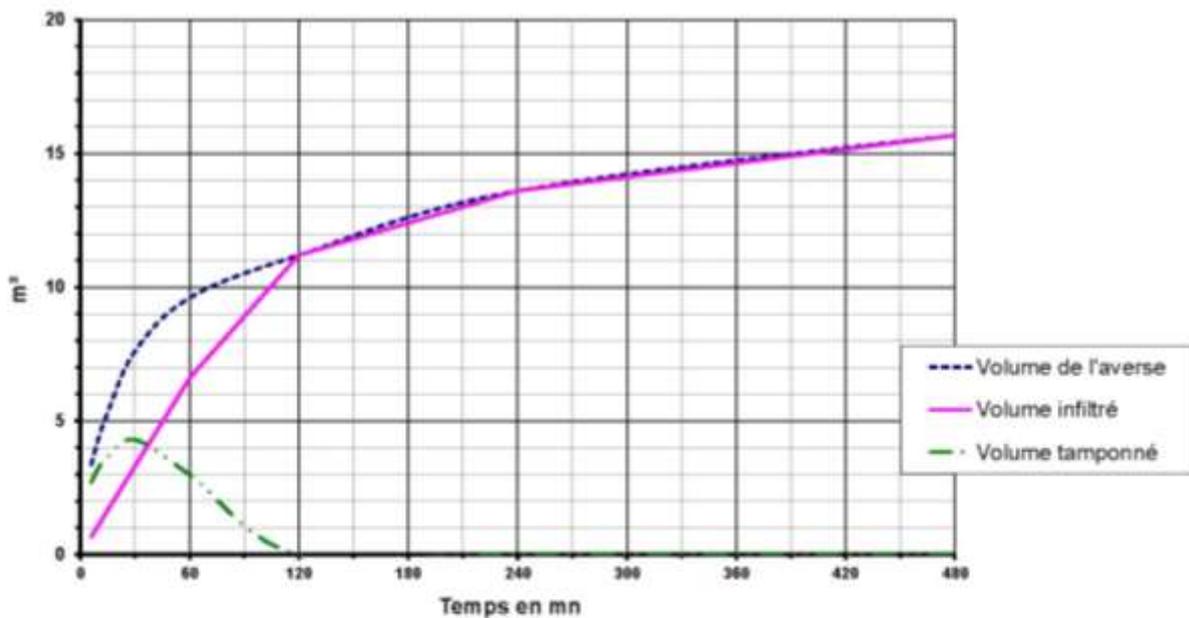
Soit un volume tampon voisin de  $4,5 \text{ m}^3$

qui doit être supérieur à  $V_{tp}$ , ligne 4 du tableau ci-dessous

Volumes d'eau à infiltrer et tamponner :

Durée de l'averse en mn	6	10	15	30	60	120	240	480	600	720	1200
1 Volume de l'averse en m³	3,4	4,3	5,3	7,6	9,6	11,2	13,6	15,7	16,4	16,8	19,2
2 Volume infiltré en m³	0,7	1,1	1,7	3,3	6,6	11,2	13,6	15,7	16,4	16,8	19,2
4 Volume tamponné en m³	2,7	3,2	3,6	4,3	3,0	0	0	0	0	0	0

Volumes d'eau à infiltrer et tamponner en m³



- Un **massif drainant** aux caractéristiques détaillées ci-après permet de gérer les eaux pluviales de **200 m<sup>2</sup> de toiture** (cf. note de calcul **Tableau 1** - p. 21) :
- **Longueur totale : 9 m**
  - **Largeur : 1.20 m**
  - **Epaisseur de la grave propre 20/120 mm**, d'une porosité  $\geq 35$  %, recouverte par un géotextile anti-racine = **1.20 m**
  - **Fond du massif à – 3,00 m / sommet TN**
  - Les eaux seront diffusées dans le massif graveleux au moyen d'un drain  $\varnothing 300$  mm.
  - Durée de vidange # 10 heures
- Ce pré-dimensionnement sera à préciser lorsque la surface toiture sera connue

#### **6.4.2 - Dimensionnement de l'ouvrage de rétention de la voie de desserte et des voiries + plateformes sur les lots n° 1 à 7**

- Les eaux pluviales de la voie de desserte aux lots n° 1 à 7, des voiries et plateformes privatives des 7 lots seront tamponnées dans une rétention d'insuffisance trentennale limitant le débit de fuite à 0,5 l/s.
- Données intégrées dans les calculs :
- Surface de la de la voie de desserte : 388 m<sup>2</sup> avec  $C_{30} = 0,90$
  - Surface des voiries et plateformes privatives des 7 lots: 1 400 m<sup>2</sup> (200 m<sup>2</sup> par lot) avec  $C_{30} = 0,90$
  - Débit de fuite vers le réseau pluvial communautaire existant à l'Est : 0,50 l/s
- Les calculs ont été établis au moyen du logiciel HYDROUTI développé par le CERTU (licence SOLUSOL CFEG 002326).

**Pour limiter le débit de fuite à 0,50 l/s (Prévoir un Vortex), il convient de développer une rétention de 120 m<sup>3</sup>.**

Durée de vidange # 67 heures.

- Cette rétention sera enterrée sous la voie de desserte (cf. **Fig. 9** & 10; p. 23 & 24) et sera équipée d'une vanne de sécurité, signalée par un panneau informatif, pour piéger les éventuelles pollutions accidentelles.

Fig. 9 – ESQUISSE PLUVIALE – Echelle : 1/900

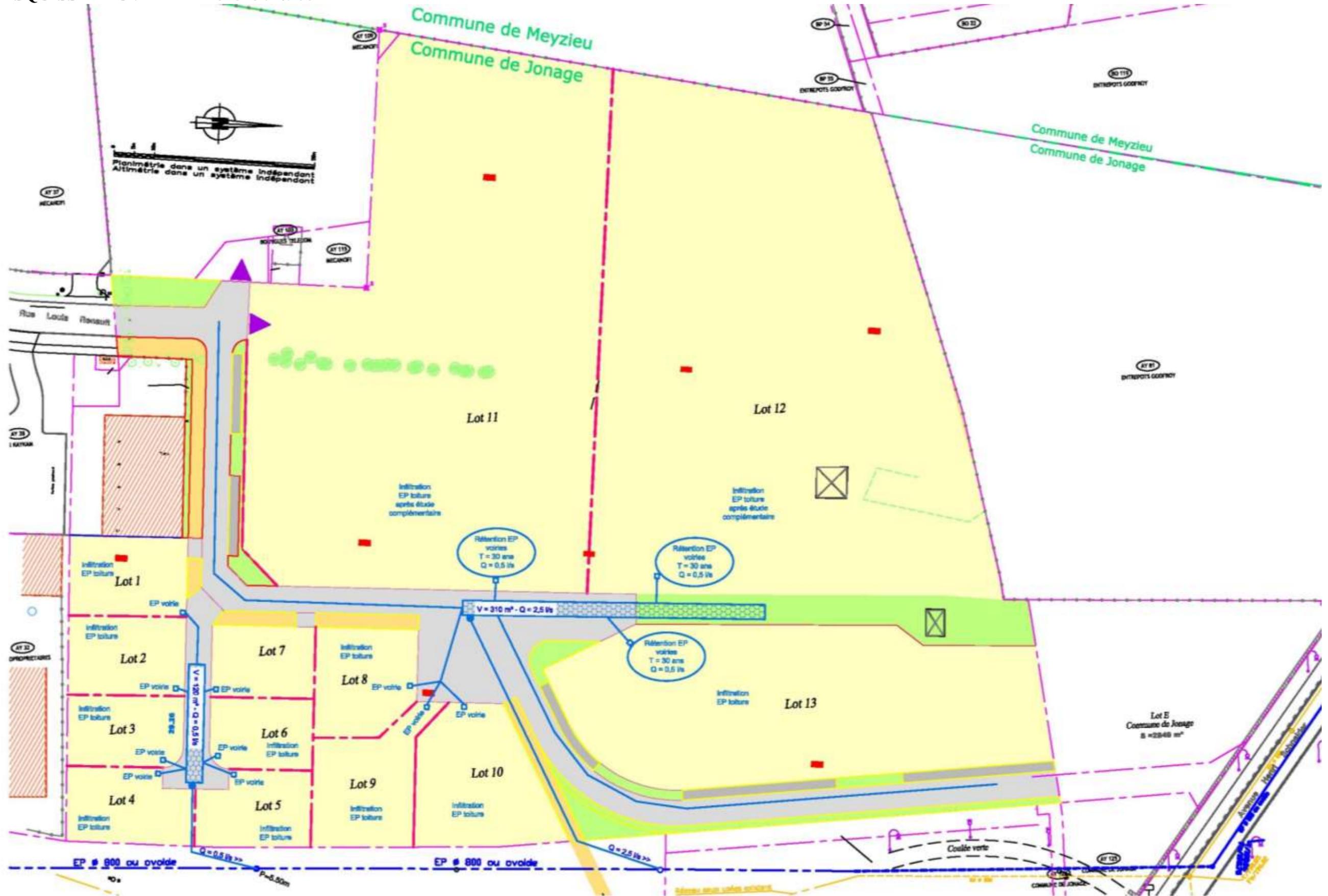
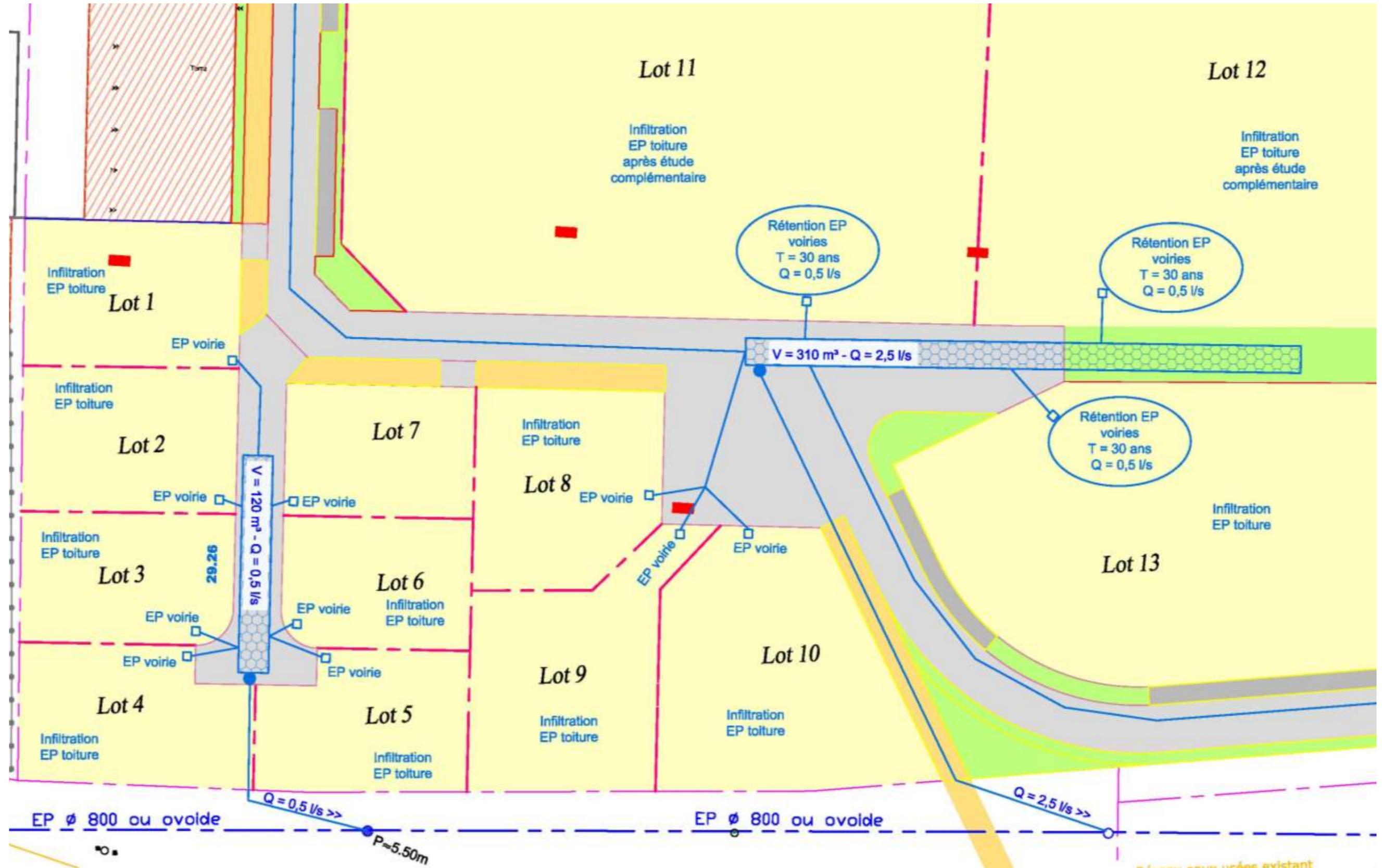


Fig. 10 – ESQUISSE PLUVIALE – Echelle : 1/500



L'on pourra mettre en place une rétention de type alvéolaire étanche et adaptée aux charges roulantes et aux dimensions suivantes :

- épaisseur : 1,20 m
- largeur : 3.60 m
- longueur : 30 m

### **6.5 - Dimensionnement de la rétention de la voie de desserte principale et des voiries + plateformes sur les lots n° 8 à 10**

- Les eaux pluviales de la voie de desserte principale, des voiries et plateformes privatives des lots n° 8 à 10 seront tamponnées dans une rétention d'insuffisance trentennale limitant le débit de fuite à 1 l/s.
- Données intégrées dans les calculs :
  - Surface de la de la voie de desserte principale : 4 000 m<sup>2</sup> avec  $C_{30} = 0,90$
  - Surface des voiries et plateformes privatives des 3 lots: 600 m<sup>2</sup> (200 m<sup>2</sup> par lot) avec  $C_{30} = 0,90$
  - Débit de fuite vers le réseau pluvial communautaire existant à l'Est : 1 l/s
- Les calculs ont été établis au moyen du logiciel HYDROUTI développé par le CERTU (licence SOLUSOL CFEG 002326).

**Pour limiter le débit de fuite à 1 l/s il convient de développer une rétention de 310 m<sup>3</sup>.**

Durée de vidange # 85 heures.

- Cette rétention sera enterrée sous la voie de desserte principale (cf. **Fig. 9 &10** ; p. 23 & 24) et sera équipée d'une vanne de sécurité, signalée par un panneau informatif, pour piéger les éventuelles pollutions accidentelles.

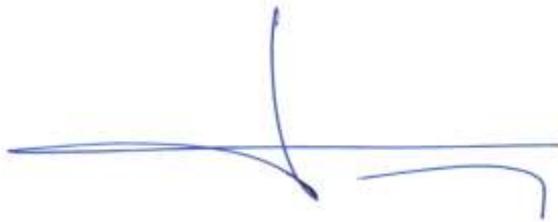
L'on pourra mettre en place une rétention de type alvéolaire étanche et adaptée aux charges roulantes et aux dimensions suivantes :

- épaisseur : 1,20 m
- largeur : 3,60 m
- longueur : 76 m

**Cette rétention collective de 310 m<sup>3</sup>** reprendra les débits de fuite à 0,5 l/s des rétentions privatives des lots n° 11, 12, 13, par conséquent **son débit sera de 2,5 l/s** (Prévoir un vortex) vers le réseau communautaire.

---

*Fait à Meyzieu le 27 mars 2020*



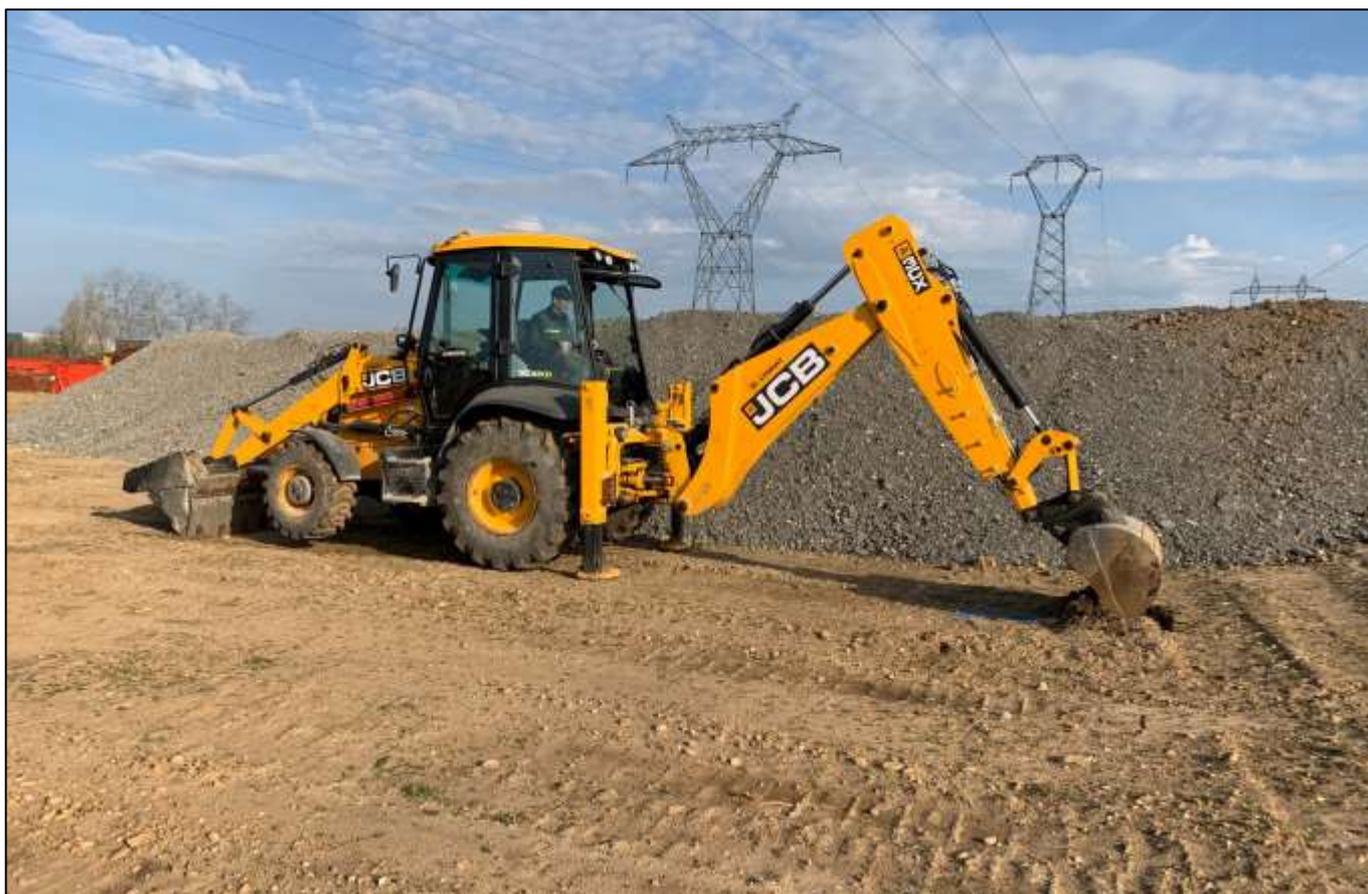
**Jean-François MARTINEZ**

Docteur en Géologie appliquée à l'Hydrogéologie

**SOLUSOL**  
**INGENIERIE - GEOTECHNIQUE**  
46 rue Marcel Girardin  
69330 MEYZIEU  
Tél. 04 78 31 84 30 - Fax 04 78 31 41 21  
SIRET 451 414 155 00029 = NAF 7112 B

# ANNEXE

**Levés des sondages au tracto-pelle S1 à S8.....pp. 28 à 35**



**SONDAGE AU TRACTO-PELLE (Godet de 90 cm)**N° du sondage : **S1**Date : **20 mars 2020**Référence : **E.080/20**Conditions météorologiques : **Beau temps**Conditions hydrogéologiques : **Basses eaux**Client : **Commune**Commune : **JONAGE (69)**Adresse : **rue Louis Renault**Etude : **Gestion des Eaux Pluviales**Projet : **Zone d'Activités**

Cote IGN 69	Prof. (m)	Log	Description lithologique	Prof. (m) réglementaire zone humide	Horizon hystique	Horizon réductique	Horizon rédoxique	Niveau d'eau
	<b>0</b>		Plate-forme	<b>0</b>				
	<b>- 1 -</b> 1,20	R	Remblais : Grave limoneuse brune à gris clair, 0/100 mm, blocs de béton, plastiques, bitume, ferraille, briques.	<b>0,25</b>				<b>Pas de venue d'eau</b>
		R		<b>0,50</b>				
		R		<b>0,80</b>				
		R						
		R						
		R						
	<b>1,90</b>	R	Remblais : Sables limoneux gris nauséabonds, un peu graveleux.					
		R						
		R						
		R						
		R	Refus sur bloc métrique					
			<b>Fin du sondage Parois instables</b>					
								

**SONDAGE AU TRACTO-PELLE (Godet de 90 cm)**N° du sondage : **S2**Date : **20 mars 2020**Référence : **E.080/20**Conditions météorologiques : **Beau temps**Conditions hydrogéologiques : **Basses eaux**Client : **Commune**Commune : **JONAGE (69)**Adresse : **rue Louis Renault**Etude : **Gestion des Eaux Pluviales**Projet : **Zone d'Activités**

Cote IGN 69	Prof. (m)	Log	Description lithologique	Prof. (m) réglementaire zone humide	Horizon hystique	Horizon réductique	Horizon rédoxique	Niveau d'eau
	<b>0</b>		Plate-forme	<b>0</b>				
	0,10	R	Limons gris saturés					
		R		<b>0,25</b>				
		R						
		R		<b>0,50</b>				
		R	Remblais :					
		R	Limons gris-beige à blocs 600/800 mm,	<b>0,80</b>				
		R	passées plus graveleuse, humides.					
		R						
	<b>- 1 -</b>	R						
		R		<b>1,20</b>				
		R						
	1,40	R						
		R						
		R						
		R						
	<b>- 2 -</b>	R	Remblais :					
		R	Limons graveleux gris-noirs, verre,					
		R	brique, ferraille, très humides.					
		R						
		R						
		R						
		R						
		R						
		R						
	<b>- 3 -</b>	R						
	<b>3,10</b>	R						
			<b>Fin du sondage</b>					
			<b>Eboulements des Parois</b>					
								
								

**SONDAGE AU TRACTO-PELLE (Godet de 90 cm)**N° du sondage : **S3**Date : **20 mars 2020**Référence : **E.080/20**Conditions météorologiques : **Beau temps**Conditions hydrogéologiques : **Basses eaux**Client : **Commune**Commune : **JONAGE (69)**Adresse : **rue Louis Renault**Etude : **Gestion des Eaux Pluviales**Projet : **Zone d'Activités**

Cote IGN 69	Prof. (m)	Log	Description lithologique	Prof. (m) règlementaire zone humide	Horizon hystique	Horizon réductique	Horizon rédoxique	Niveau d'eau	
	<b>0</b>		Plate-forme/piste	<b>0</b>					
		R	Limons gris saturés	<b>0,25</b>				<b>Pas de venue d'eau</b>	
		R	Remblais : grave argileuse et limons gris à blocs 500/800 mm, quelques morceaux de bois.	<b>0,50</b>					
		R							
		R							
		R							
		R							
		R							
	<b>1,30</b>	R	Refus sur bloc métrique	<b>1,20</b>					
			<b>Fin du sondage Eboulements des Parois</b>						



## SONDAGE AU TRACTO-PELLE (Godet de 90 cm)

N° du sondage : **S4**Date : **20 mars 2020**Référence : **E.080/20**Conditions météorologiques : **Beau temps**Conditions hydrogéologiques : **Basses eaux**Client : **Commune**Commune : **JONAGE (69)**Adresse : **rue Louis Renault**Etude : **Gestion des Eaux Pluviales**Projet : **Zone d'Activités**

Cote IGN 69	Prof. (m)	Log	Description lithologique	Prof. (m) réglementaire zone humide	Horizon hystique	Horizon réductique	Horizon rédoxique	Niveau d'eau
	0	////	Friche herbeuse	0				
	0,25	///=///	Terre végétale graveleuse.	0,25				<b>Pas de venue d'eau</b>
		///=///						
		○/○ ○/○ /○ ○/ ○ ○/○ /○○○ /○○○ /○/○	Grave limoneuse brune, 1/200 mm, humide.	0,50				
		○/○ ○/○ /○○○ /○○○ /○/○		0,80				
- 1 -	1,40	○/○ ○/○		1,20				
		○/○ ○/○ /○○○ /○○○ /○/○ /○○○ /○○○ /○○○ /○○○ /○○○ /○○○	Grave sableuse beige, peu limoneuse, 5/250 mm, peu humide.  <b>K = 3,25 × 10<sup>-4</sup> m/s</b>					
- 2 -	2,80	○/○ /○○○ /○○○						
			<b>Fin du sondage</b> <b>Parois assez stables</b>					



## SONDAGE AU TRACTO-PELLE (Godet de 90 cm)

N° du sondage : **S5**

Date : **20 mars 2020**

Référence : **E.080/20**

Conditions météorologiques : **Beau temps**

Conditions hydrogéologiques : **Basses eaux**

Client : **Commune**

Commune : **JONAGE (69)**

Adresse : **rue Louis Renault**

Etude : **Gestion des Eaux Pluviales**

Projet : **Zone d'Activités**

Cote IGN 69	Prof. (m)	Log	Description lithologique	Prof. (m) réglementaire zone humide	Horizon hystique	Horizon réductique	Horizon rédoxique	Niveau d'eau
	0	//////	Friche herbeuse	0				
	0,10	///=///	Terre végétale graveleuse.					
	0,40	o o / O O / O O / o	Grave limoneuse brune, 1/80 mm, peu humide.	0,25				Pas de venue d'eau
		/o O/ o o / O o O O o o O		0,50				
		/o / O /o O/ o o / O o O O o o O	Grave limono-argileuse brun-roux, 0/100 mm, humide.	0,80				
- 1 -		/o O/ o o / O o O O O / O O / o o o O / O / O o o O		1,20				
	1,70	o o O						
		/o / O /o O/ O / O o O O O / O O / o o o O / O / O o o O /o / O /o O/ O / O o o O O / O	Grave sableuse beige, peu limoneuse, 5/200 mm, peu humide.					
- 3 -	3,10	o o O O / O	<b>K = 4,42 × 10<sup>-4</sup> m/s</b>					
			<b>Fin du sondage Parois instables</b>					
								



## SONDAGE AU TRACTO-PELLE (Godet de 90 cm)

N° du sondage : **S7**Date : **20 mars 2020**Référence : **E.080/20**Conditions météorologiques : **Beau temps**Conditions hydrogéologiques : **Basses eaux**Client : **Commune**Commune : **JONAGE (69)**Adresse : **rue Louis Renault**Etude : **Gestion des Eaux Pluviales**Projet : **Zone d'Activités**

Cote IGN 69	Prof. (m)	Log	Description lithologique	Prof. (m) réglementaire zone humide	Horizon hystique	Horizon réductique	Horizon rédoxique	Niveau d'eau
	<b>0</b>		Plate-forme graveleuse	<b>0</b>				
		//=//=//	Terre végétale graveleuse.					
		R		<b>0,25</b>				
		R						
		R						
		R	Remblais :	<b>0,50</b>				
		R	limons graveleux bruns, 0/30 mm,					
		R	humides.	<b>0,80</b>				
		R						
	<b>- 1 -</b>	R						
		R	Remblais :	<b>1,20</b>				
		R	limons graveleux bruns, 0/30 mm,					
		R	humides.					
	<b>1,40</b>	R						
		○/ ○						
		○/ ○						
		○/ ○	Grave limoneuse brune, 0/100 mm,					
		○/ ○	humide.					
	<b>- 2 -</b>	○/ ○						
		○/ ○	Grave sableuse beige, peu limoneuse,					
		○/ ○	5/160 mm, peu humide.					
		○/ ○						
		○/ ○						
		○/ ○						
		○/ ○						
		○/ ○						
		○/ ○						
	<b>- 3 -</b>	○/ ○						
	<b>3,10</b>	○/ ○						
			<b>Fin du sondage</b> <b>Parois très instables</b>					



## SONDAGE AU TRACTO-PELLE (Godet de 90 cm)

N° du sondage : **S8**

Date : **20 mars 2020**

Référence : **E.080/20**

Conditions météorologiques : **Beau temps**

Conditions hydrogéologiques : **Basses eaux**

Client : **Commune**

Commune : **JONAGE (69)**

Adresse : **rue Louis Renault**

Etude : **Gestion des Eaux Pluviales**

Projet : **Zone d'Activités**

Cote IGN 69	Prof. (m)	Log	Description lithologique	Prof. (m) réglementaire zone humide	Horizon hystique	Horizon réductique	Horizon rédoxique	Niveau d'eau
	0		Plate-forme graveleuse	0				
	0,40	O/ O o/o O /o /O /o O/	Grave limoneuse brune, 5/100 mm, sèche.	0,25				Pas de venue d'eau
	- 1 -	O/ O o/OO O//O O/ o o/o O/	Grave argileuse brun-roux, 0/50 mm, très peu humide.	0,50				
		O/ O o/o O /o /O /o O/ O/ o o/o O/		0,80				
	2,50	O/ O o/o O /o /O /o O/ O/ o o/o O/	Grave sableuse beige, peu limoneuse, 5/280 mm, très peu humide.	1,20				
			<b>Fin du sondage Parois instables</b>					




## Validité de notre mission

- ☐ La responsabilité de la Société **SOLUSOL** ne saurait être engagée en cas de :
- modification ou de non application de nos recommandations ;
  - modification du projet (implantation, type de projet, calage altimétrique), sans que nous en soyons informés ;
  - apparition d'éléments hydro-géotechniques nouveaux en cours de travaux (variations lithologiques de faciès, hétérogénéités de portance, fluctuation des niveaux d'eau mis en évidence par les sondages, existence de structures enterrées, apparition de cavités, remblais, sols évolutifs ...), et dont nous n'aurions pas été informés :  
*L'étude pluviale repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. Des hétérogénéités naturelles, ou du fait de l'homme, des discontinuités, des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé, et le volume sollicité par l'ouvrage. Ces éléments géotechniques nouveaux peuvent avoir une influence sur les conclusions de notre rapport.*
  - désordres occasionnés pendant les travaux du fait de l'utilisation par l'entrepreneur de moyens, de méthodes et de phasages de travaux inadaptés au site et à son contexte hydro-géotechnique et environnemental.
- ☐ Toute modification du projet, tout élément géotechnique et/ou hydrogéologique nouveau mis en évidence par des reconnaissances complémentaires ou en cours de travaux, et qui ne seraient pas en adéquation avec les résultats des investigations réalisées lors de notre mission doivent impérativement nous être signalés, afin que nous puissions vérifier leur incidence éventuelle sur les recommandations de notre rapport, et le cas échéant les adapter. Ces vérifications pourront s'inscrire dans le cadre d'une mission complémentaire et donneront lieu à une nouvelle facturation.