

Géotechnique  
**vision**  
360°

**SPL ENSEMBLE**

**ETUDE GEOTECHNIQUE G1 + G5**

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre Chemins  
Création de voiries, aménagement d'espaces verts et création d'ouvrages  
de gestion des eaux pluviales

Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard  
Vaillant  
PANTIN (93)

**Rapport n°09977 pièce n°2 version 2 - 17 mai 2022**



info@saga-ingenierie.eu  
26 Rue des Carriers Italiens, 91350 GRIGNY  
T. : +33 (1)75 30 25 20 - F. : +33 (1) 69 06 08 64  
SIRET 453 887 176 000 49

[www.saga-ingenierie.eu](http://www.saga-ingenierie.eu)



# SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SOMMAIRE .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>INTRODUCTION .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1. Généralités.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. Cadre de l'étude .....</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1.Mission confiée .....  | 4         |
| 2.2.Textes réglementaires .....  | 5         |
| 2.3.Document communiqués .....   | 5         |
| <b>3. Description du projet .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>4. Contexte géomorphologique et géologique .....</b>                              | <b>7</b>  |
| 4.1.Contexte géomorphologique.....   | 7         |
| 4.2.Contexte géologique.....   | 7         |
| 4.3.Contexte hydrogéologique.....  | 8         |
| 4.4.Risques naturels et anthropiques .....   | 9         |
| <b>CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>5. Implantation et nivellement des sondages.....</b>                              | <b>11</b> |
| <b>6. Travaux réalisés.....</b>  | <b>12</b> |
| 6.1.Sondages et essais in-situ.....  | 12        |
| 6.2.Essais de laboratoire .....  | 15        |
| <b>RESULTATS ET SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS.....</b>                                 | <b>16</b> |
| <b>7. Synthèse lithologique.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>8. Synthèse des essais en laboratoire .....</b>                                   | <b>17</b> |
| 8.1.Identifications GTR.....   | 17        |
| 8.2.Analyses physico-chimiques .....   | 19        |
| 8.3.Réutilisation des matériaux .....  | 20        |
| 8.4.Analyses agronomiques et biologiques .....                                       | 20        |
| <b>9. Synthèse hydrogéologique .....</b>   | <b>21</b> |
| 9.1.Niveaux d'eau.....   | 21        |
| 9.2.Essais de perméabilité en infiltration .....                                     | 22        |
| <b>INTERPRETATIONS ET RECOMMANDATIONS .....</b>                                      | <b>24</b> |
| <b>10. Orientation générale du projet.....</b>                                       | <b>24</b> |
| 10.1. Plateformes des Voiries .....  | 24        |
| 10.1.1. Partie Supérieure des terrassements et praticabilité en phase chantier ..... | 24        |
| 10.1.2. Couche de forme .....  | 25        |

|   |           |
|---|-----------|
| 10.1.3. Sujétions d'exécution des voiries .....                 | 25        |
| 10.2. Bassins et ouvrages de régulation des eaux pluviales..... | 26        |
| <b>11. Risques identifiés .....</b>                             | <b>27</b> |
| <b>Aléas géotechniques - Conditions contractuelles .....</b>    | <b>28</b> |

**TABLE DES ANNEXES :**

ANNEXE 1 EXTRAIT DE LA NORME NF P 94-500

ANNEXE 2 PLAN DE SITUATION

ANNEXE 3 PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 4 COUPES ET PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES CAROTTES

ANNEXE 5 COUPES DES SONDAGES PIEZOMETRIQUES ET A LA TARIERE

ANNEXE 6 PROCES VERBAUX DES ESSAIS D'INFILTRATION

ANNEXE 7 PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE LABORATOIRE

# INTRODUCTION

## 1. Généralités

Maître d'Ouvrage : SPL ENSEMBLE

Projet : Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre Chemins – Création de voiries, aménagement d'espaces verts et création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales

Adresse du chantier : Rue Honoré / rue Cartier Bresson / rue Denis Papin / avenue Edouard Vaillant - PANTIN (93)

## 2. Cadre de l'étude

### 2.1. Mission confiée

Le présent rapport d'étude s'inscrit dans le cadre de la norme AFNOR NF P 94-500 du 30 novembre 2013 dont un extrait est joint en annexe n°1.

Les différentes missions confiées à SAGA étaient les suivantes :

| Mission   | Définition et description  |
|---|--|
| <b>Investigations géotechniques</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exécuter</b> les sondages, essais et mesures in-situ selon un programme défini dans la mission proposée.</li> </ul>  |
| <b>Mission G1-ES+PGC</b><br>(Etude géotechnique préalable – Phases Etude de Site et Principes Généraux de Construction)<br><br><b>Mission G5</b><br>(Diagnostic géotechnique) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Réaliser</b> une enquête documentaire,</li> <li>• <b>Identifier</b> les risques majeurs géotechniques au droit du site,</li> <li>• <b>Déterminer</b> la nature des différents faciès.</li> <li>• <b>Déterminer</b>, en fonction des résultats des essais de laboratoire, les conditions de réutilisation des matériaux in-situ.</li> <li>• <b>Déterminer</b> la perméabilité des sols locaux,</li> <li>• <b>Définir</b>, en fonction du contexte géologique et géotechnique du site, les principes généraux nécessaires à la réalisation des voiries publiques (principes de réalisation de la plateforme et de mise en œuvre de la couche de forme, etc.).</li> </ul> |

## 2.2. Textes réglementaires

Les textes réglementaires suivants ont été utilisés pour définir les prédimensionnements et recommandations fournis :

- Normes AFNOR en vigueur, ou notes techniques particulières existantes concernant les travaux de sondages et essais in-situ et en laboratoire,
- EUROCODES-7 : NF EN 1997-1 de juin 2005, son annexe nationale NF EN 1997-1/NA de septembre 2006 et son amendement NF EN 1997-1/A1 d'avril 2014 « Calcul géotechnique - Partie 1 : règles générales »,
- EUROCODES 7 : NF EN 1997-2 de septembre 2007 « Calcul géotechnique - Partie 2 : Reconnaissance des sols et essais »,
- Guide technique des Terrassements Routiers (GTR) du SETRA / LCPC de Septembre 1992 « Réalisation des Remblais et des couches de forme »,
- Norme NF P 11-300 de Septembre 1992 : « Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières »,
- Guide technique SETRA-LCPC de Décembre 1994 « Conception et dimensionnement des structures de chaussées »,
- Guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux en IDF de décembre 2003 « Catalogue des Structures de Chaussée ».

## 2.3. Documents communiqués

Pour la réalisation du présent rapport, nous avons utilisé les documents suivants :

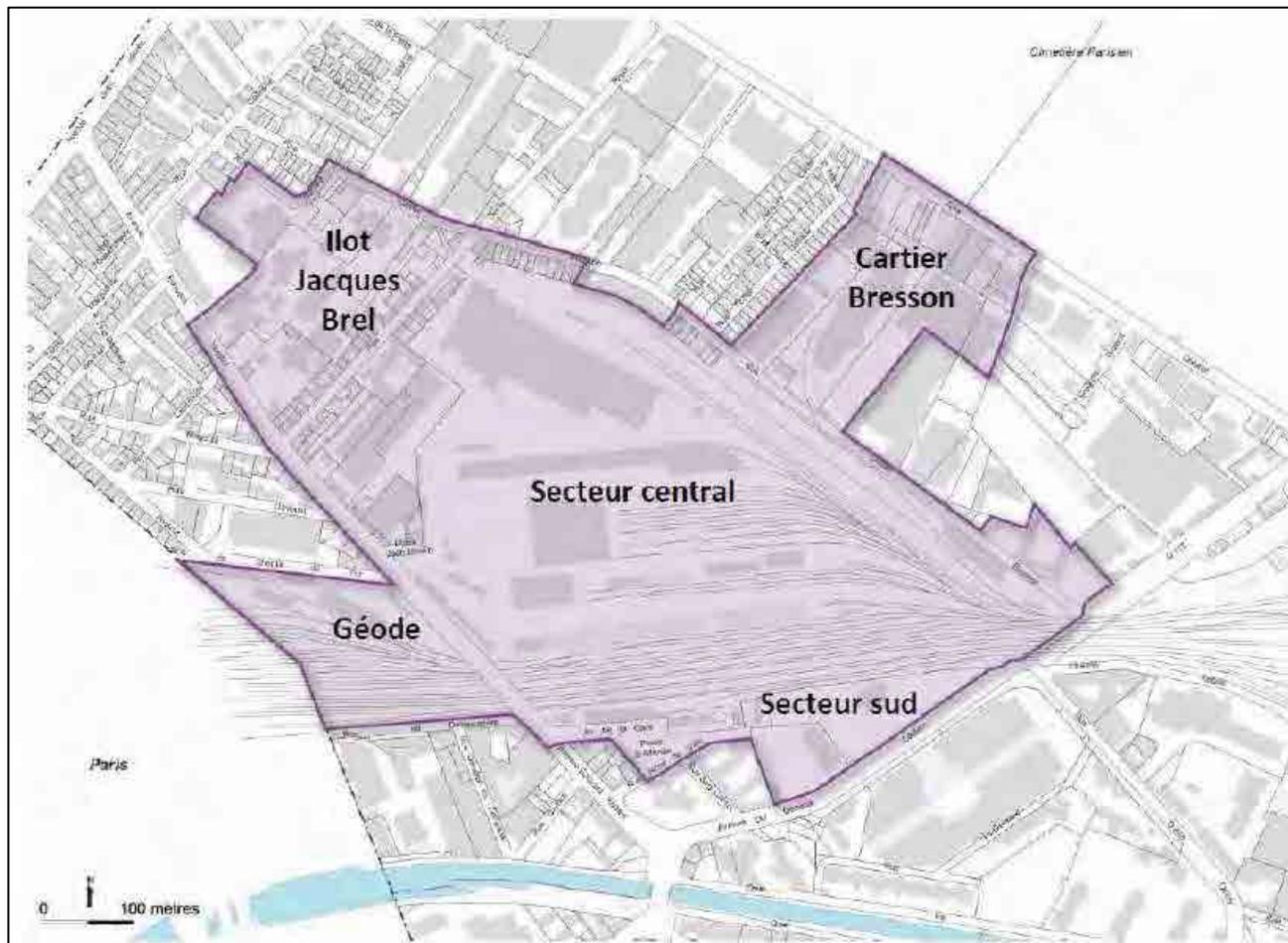
- Cahier des clauses techniques particulières
- Plan guide d'aménagement de l'écoquartier daté du 1<sup>er</sup> avril 2022.

## 3. Description du projet

Le projet s'inscrit dans le cadre de la réalisation future de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins à PANTIN.

Il s'agit d'un territoire fortement marqué par les infrastructures que sont le canal de l'Ourcq, le réseau ferré de l'Est parisien, les routes et autoroutes (RN 2, RD 115 et RN 3 et autoroutes A3, A86, A186 et Périphérique) et de grandes emprises industrielles et logistiques. Il a été bouleversé au XIX<sup>ème</sup> siècle par l'industrialisation de l'économie et marqué par des sites de production et les éléments logistiques associés comme les voies ferroviaires.

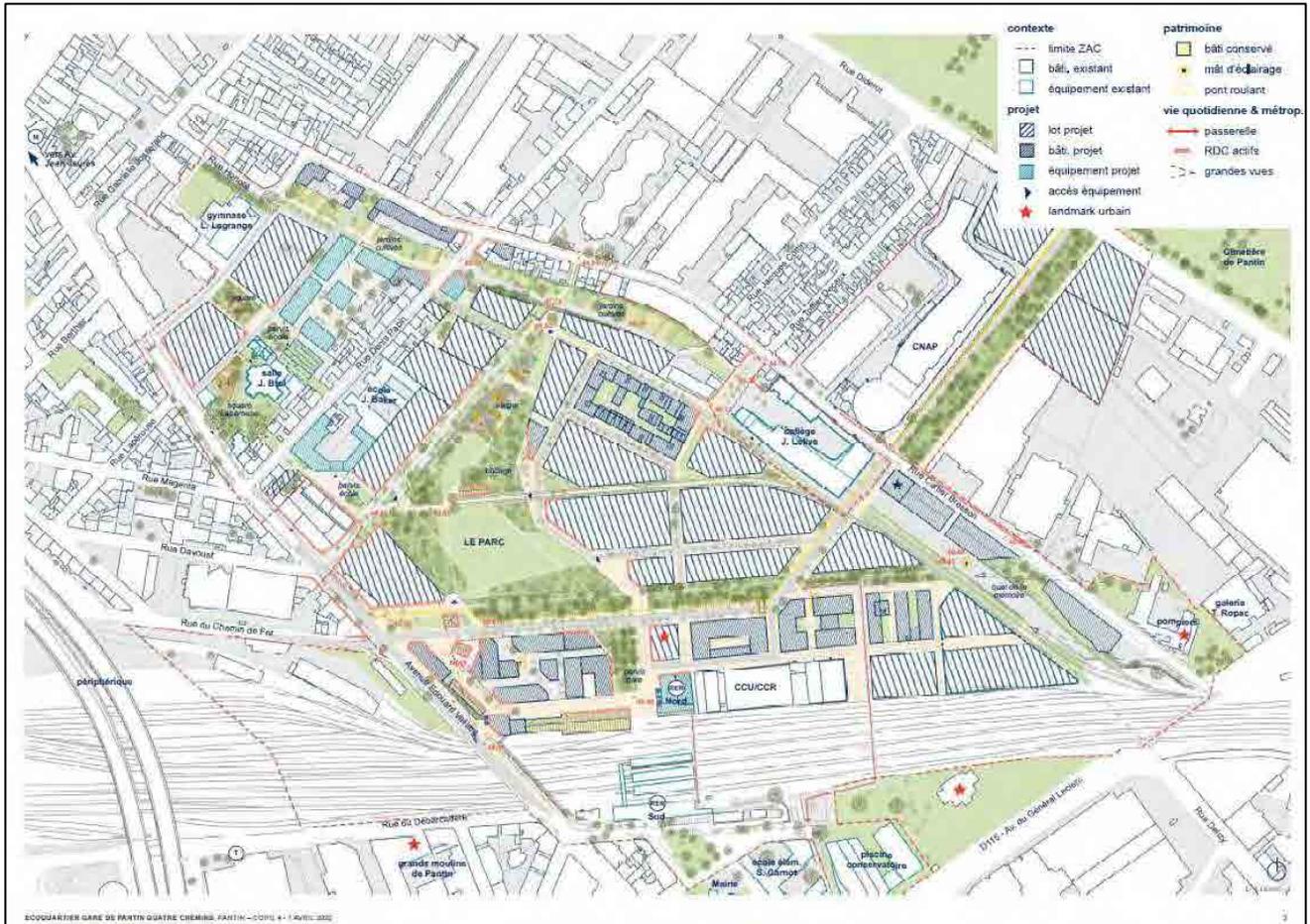
Contenu sur 45 hectares, l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins s'étend de la gare RER de Pantin au Sud jusqu'à la rue Gabrielle Jossierand au Nord, au cœur des Quatre-Chemins, et d'Est en Ouest, de la rue Cartier-Bresson, longeant la zone d'activités économiques, à l'avenue Edouard Vaillant, voirie structurante des Quatre-Chemins.



*Plan de principe des secteurs de l'écoquartier*

Le projet étudié consiste en la création de voiries, l'aménagement d'espaces verts et la création d'ouvrages / bassins de gestion des eaux pluviales.

Notre étude intervient dans une phase préalable avant toute définition d'un projet architectural.



*Plan de principe de l'aménagement de l'écoquartier*

## 4. Contexte géomorphologique et géologique

### 4.1. Contexte géomorphologique

Le site étudié se trouve à PANTIN (93). Il se situe en contexte de versant, entre la butte de Romainville au Sud et la fosse de Saint-Denis au Nord.

D'après le nivellement des points de sondages, la topographie du site est légèrement en pente en direction du Nord avec une altimétrie des Terrains Naturels autour de 51/45 NGF (à confirmer par un géomètre expert).

Le plan de situation est joint en annexe n°2.

### 4.2. Contexte géologique

D'après les documents consultés (carte géologique de PARIS-EST au 1/25 000<sup>ème</sup>, éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)) et notre connaissance du secteur, les horizons que l'on devrait normalement rencontrer seraient, de haut en bas :

Affaire n°09977 pièce n°2 v2 - 17 mai 2022 - Etude géotechnique G1 + G5

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre Chemins

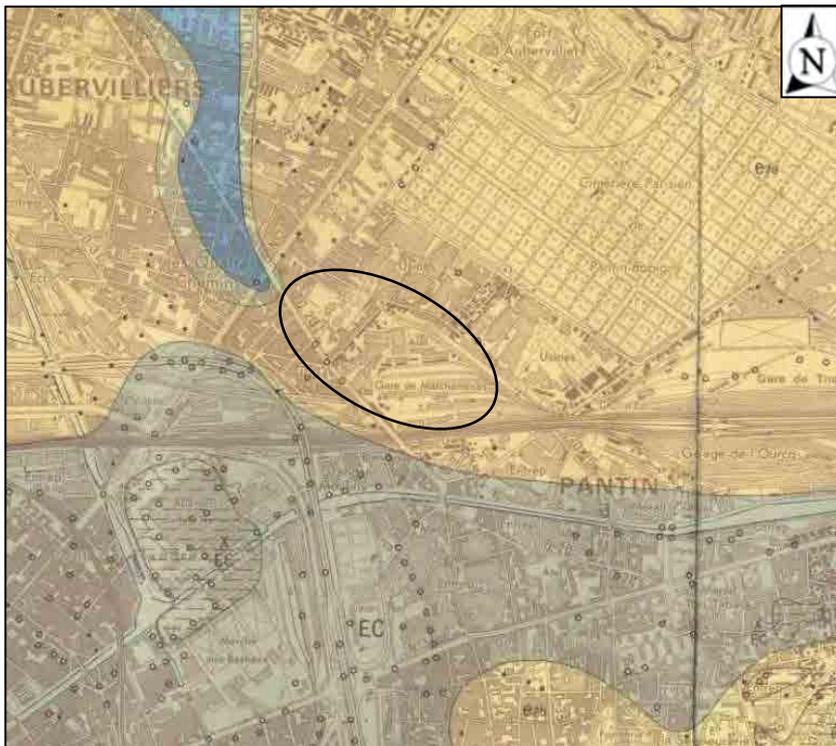
Création de voiries, aménagement d'espaces verts et création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales

Rue Honoré / rue Cartier Bresson / rue Denis PAPIN / avenue Edouard Vaillant - PANTIN (93)

Maitre d'Ouvrage : **SPL ENSEMBLE**

Page 7

- Marnes et Sables Infragypseux
- Calcaire de Saint-Ouen,
- Sables de Beauchamp,
- Marnes et Caillasses,
- Calcaire Grossier.



**Légende :**

|     |    |  |
|-----|----|--|
| MSG | Es | Loess supérieur<br>Marnes supragypseuses (11 à 16 mètres à Montmartre)   |
| G   |    | Loess moyen  |
| G1  | Es | Marnes et marnes du Gypse (ou Calcaire de Champagne)<br>- 1 <sup>ère</sup> Marnes du Gypse (14 à 19 mètres à Montmartre)<br>- Marnes à base de limon (8 à 7 mètres à Montmartre) |
| MF1 |    |  |
| G2  |    | - 2 <sup>ème</sup> Marnes du Gypse (4 à 6 mètres à Montmartre)   |
| M1  |    | - Marnes à Limon (2 à 5 mètres à Montmartre)   |
| Soc |    | - 3 <sup>ème</sup> Marnes du Gypse (2 à 3 mètres à Montmartre)   |
| MPH | Es | Marnières limon et Loess inférieurs (ou Marnières)<br>Ludien - Marnes à Phosphates (1 mètre à Montmartre)  |
| G3  |    | Marnières - 4 <sup>ème</sup> Marnes du Gypse (1 mètre à Montmartre)<br>Marnières - Calcaire de Noye (0,50c 11,5 mètre à Goutte d'Or)   |
| SV  | Es | Marnières supérieurs<br>Sables de Montceau (3 mètres à la Plaine Montceau)   |
| SO  | Es | Marnières inférieurs<br>Calcaire de Saint-Ouen et Calcaire de Ducy (12 mètres à la Villette)   |

*Extrait de la carte géologique de PARIS-EST sur la commune de PANTIN (93) - [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)*

Compte tenu du contexte urbanisé et des aménagements du site, la présence de *Remblais* en surface n'est pas à exclure.

### 4.3. Contexte hydrogéologique

D'après les données du BRGM, la première nappe phréatique générale attendue au droit du site est celle baignant le *Calcaire de Saint-Ouen* et pouvant remonter au sein des *Marnes et Sables Infragypseux*.

Les niveaux de cette nappe sont susceptibles de fluctuer selon les battements saisonniers, liés à l'alimentation directe par les eaux météoriques.

De plus, des infiltrations et circulations d'eaux anarchiques sont susceptibles de se produire au sein des horizons superficiels, notamment en périodes pluvieuses, à la faveur de la pente du secteur.

## 4.4. Risques naturels et anthropiques

### ❖ Risque sismique :

Une délimitation des zones de sismicité du territoire français a été définie par les décrets n°2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010.

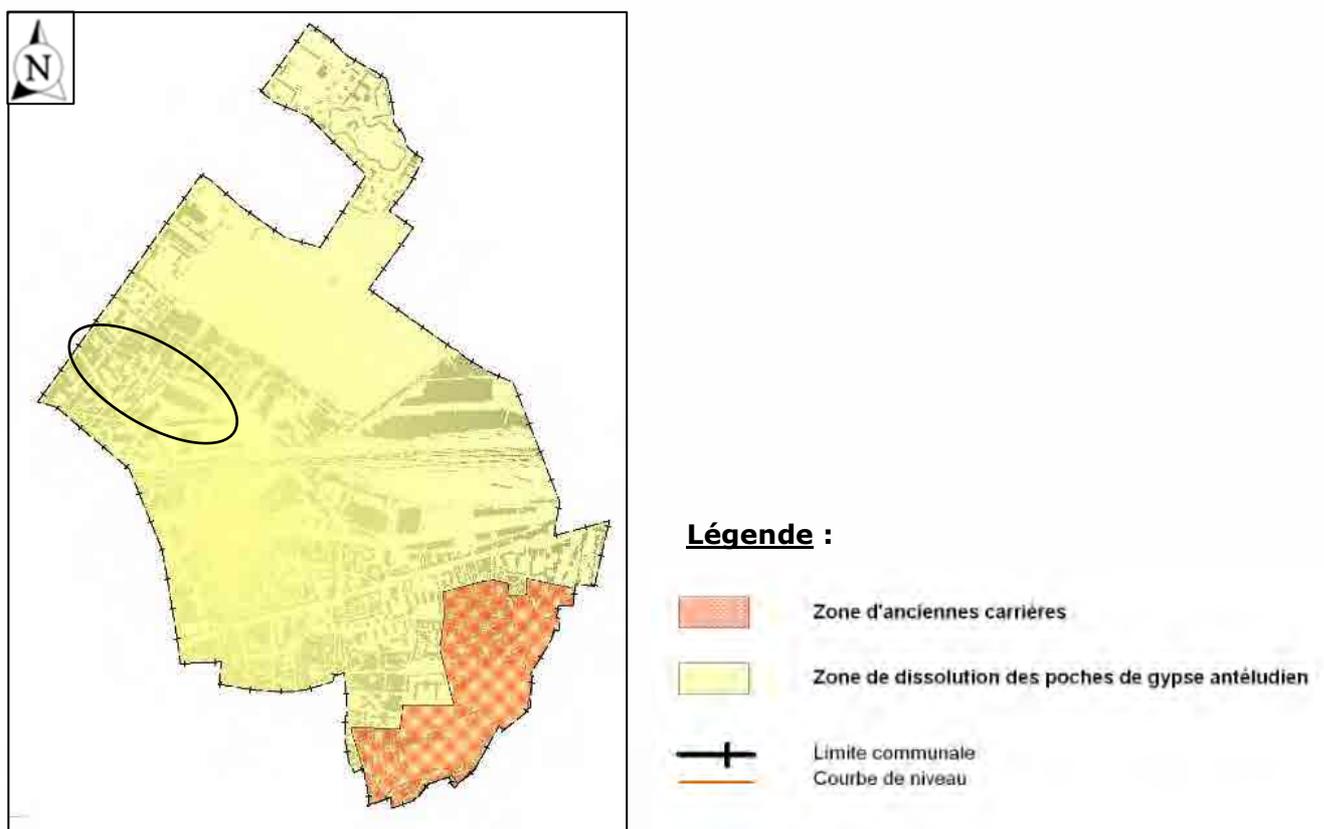
En se basant sur cette délimitation, la ville de PANTIN (93) est dans une zone de sismicité très faible (zone 1).

### ❖ Risque de carrières à ciel ouvert / souterraines

D'après l'Atlas des carrières souterraines édité par l'Inspection Générale des Carrières (IGC), aucune ancienne exploitation souterraine ou à ciel ouvert n'a été répertoriée au droit du site ou à ses abords immédiats.

### ❖ Risque de dissolution du Gypse Antéludien:

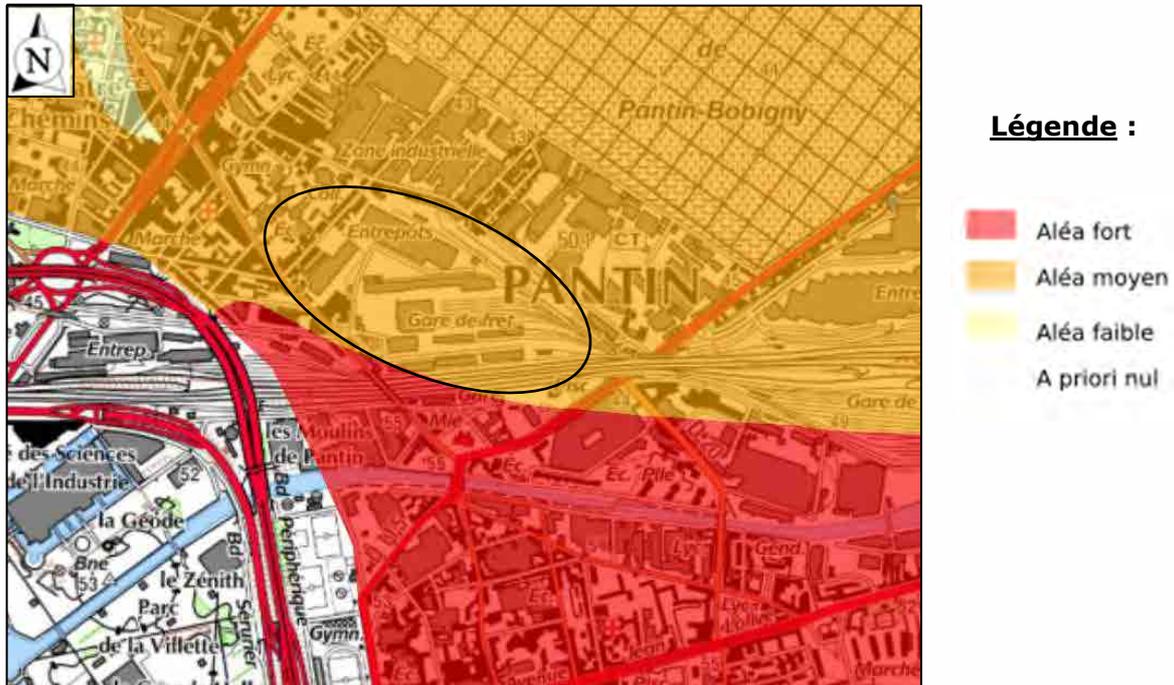
D'après le périmètre de risque lié à la dissolution du gypse antéludien (extrait ci-après) sur la commune de PANTIN (93), le site est situé dans le périmètre de dissolution du gypse antéludien.



*Extrait du périmètre de risque lié à la présence d'anciennes carrières et à la dissolution du gypse antéludien sur la commune de PANTIN (93) (source PPRN local)*

▪ **Risque de retrait-gonflement des argiles :**

La cartographie des risques liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, établie par le BRGM, sur la commune de PANTIN (93), montre que le site se trouve dans une zone d'aléa **moyen**.



*Extrait de la carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la commune de PANTIN (93) - [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)*

# CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE

## 5. Implantation et nivellement des sondages

Dans le cadre de la présente mission, une campagne d'investigations géotechniques a été réalisée par nos soins en mars 2022.

Les sondages ont été implantés par nos soins et sécurisés vis-à-vis des réseaux par la société EODEX par Géoradar puis nivelés à l'aide d'un récepteur GNSS TRIMBLE R10.

Les coordonnées X-Y (en CC49) et les altitudes Z (en NGF) du sol au droit des têtes de sondages réalisés sont présentées ci-dessous :

| Référence                                      | X (m)      | Y (m)      | Z (NGF) |
|--|------------|------------|---------|
| <b>Sondages carottés</b>                       |            |            |         |
| SC1  | 1655737,59 | 8189321,16 | 45,11   |
| SC2  | 1655630,32 | 8189224,33 | 45,09   |
| SC3  | 1655938,12 | 8189277,27 | 47,84   |
| SC4  | 1655899,54 | 8189122,18 | 49,56   |
| SC5  | 1655823,03 | 8189066,41 | 49,65   |
| SC6  | 1656114,15 | 8189145,41 | 49,49   |
| SC7  | 1655953,96 | 8189125,95 | 49,59   |
| SC8  | 1655902,72 | 8189009,20 | 49,38   |
| SC9  | 1656201,91 | 8189069,57 | 49,56   |
| SC10   | 1656042,52 | 8188973,56 | 49,45   |
| SC11   | 1656023,25 | 8188909,02 | 49,47   |
| <b>Sondages de reconnaissance lithologique</b> |            |            |         |
| ST1 + EP                                       | 1655737,59 | 8189321,16 | 45,11   |
| ST2 + EP                                       | 1655630,32 | 8189224,33 | 45,09   |
| ST3 + EP                                       | 1655937,04 | 8189277,60 | 47,78   |
| ST4 + EP                                       | 1655900,63 | 8189121,77 | 49,58   |
| ST5 + EP                                       | 1655823,16 | 8189067,34 | 49,69   |
| ST6 + EP                                       | 1656115,28 | 8189145,02 | 49,51   |

| Référence          | X (m)      | Y (m)      | Z (NGF) |
|--------------------|------------|------------|---------|
| ST7 + EP           | 1655954,45 | 8189126,73 | 49,58   |
| ST8 + EP           | 1655903,26 | 8189008,54 | 49,36   |
| ST9 + EP           | 1656202,28 | 8189068,76 | 49,55   |
| ST10 + EP          | 1656043,29 | 8188973,20 | 49,46   |
| ST11 + EP          | 1656022,93 | 8188908,23 | 49,49   |
| <b>Piezomètres</b> |            |            |         |
| PZ10               | 1655941,15 | 8189277,10 | 47,95   |
| PZ11               | 1655897,41 | 8189122,77 | 49,55   |
| PZ12               | 1655838,35 | 8188953,53 | 50,60   |
| PZ13               | 1656113,20 | 8189144,19 | 49,52   |
| PZ14               | 1656037,36 | 8188973,21 | 49,51   |

Ces coordonnées et altitudes déduites sont reportées sur les coupes des sondages et données à titre indicatif. Elles devront être vérifiées par un géomètre expert, le cas échéant.

Le plan d'implantation des sondages est fourni en annexe n°3.

## 6. Travaux réalisés

### 6.1. Sondages et essais in-situ

Le programme des investigations réalisées par nos soins dans le cadre de la présente mission (G1+G5) en mars 2022, est récapitulé ci-dessous :

| Sondage de reconnaissance | Référence | Cote de la tête du sondage (NGF) | Profondeur (m/TN <sup>(1)</sup> ) | Outil de forage                   | Essais pressiométriques / Remarques                   |
|---------------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| <b>Sondages carottés</b>  | SC1       | 45,11                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
|                           | SC2       | 45,09                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
|                           | SC3       | 47,84                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |

| Sondage de reconnaissance      | Référence | Cote de la tête du sondage (NGF) | Profondeur (m/TN <sup>(1)</sup> ) | Outil de forage                   | Essais pressiométriques / Remarques                   |
|--------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| <b>Sondages carottés</b>       | SC4       | 49,56                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
|                                | SC5       | 49,65                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
|                                | SC6       | 49,49                            | -1,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
|                                | SC7       | 49,59                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
|                                | SC8       | 49,38                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
|                                | SC9       | 49,56                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
|                                | SC10      | 49,45                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
|                                | SC11      | 49,47                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>carottier<br>ø114 mm | Prélèvement d'échantillons pour essais de laboratoire |
| <b>Sondages piézométriques</b> | PZ10      | 47,95                            | -20,09                            | EMCI 4.50<br>Tricône<br>ø 90mm    | Equipement piézométrique                              |
|                                | PZ11      | 49,55                            | -20,03                            | EMCI 4.50<br>Tricône<br>ø 90mm    | Equipement piézométrique                              |
|                                | PZ12      | 50,60                            | -20,00                            | EMCI 4.50<br>Tricône<br>ø 90mm    | Equipement piézométrique                              |
|                                | PZ13      | 49,52                            | -20,03                            | EMCI 4.50<br>Tricône<br>ø 90mm    | Equipement piézométrique                              |
|                                | PZ14      | 49,51                            | -20,00                            | EMCI 4.50<br>Tricône<br>ø 90mm    | Equipement piézométrique                              |

| Sondage de reconnaissance                      | Référence | Cote de la tête du sondage (NGF) | Profondeur (m/TN <sup>(1)</sup> ) | Outil de forage               | Essais pressiométriques / Remarques |
|--|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Sondages de reconnaissance lithologique</b> | ST1+EP    | 45,11                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST2+EP    | 45,09                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST3+EP    | 47,78                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST4+EP    | 49,58                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST5+EP    | 49,69                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST6+EP    | 49,51                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST7+EP    | 49,58                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST8+EP    | 49,36                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST9+EP    | 49,55                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST10+EP   | 49,46                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |
|  | ST11+EP   | 49,49                            | -2,00                             | EMCI 4.50<br>Tarière<br>ø90mm | Essai Porchet entre 0 et 2,0 m      |

(1) Les profondeurs des sondages sont comptées à partir du niveau du terrain naturel au moment des reconnaissances.

Les coupes et photographies des sondages carottés sont fournies en annexe n°4, les coupes des sondages piézométriques et lithologiques sont reportées en annexe n°5 et les procès-verbaux des essais d'eau réalisés sont reportés en annexe n°6.

## 6.2. Essais de laboratoire

A partir des échantillons de sols prélevés au droit des sondages, les essais de laboratoire suivants ont été réalisés :

| Essais de laboratoire   |   | Quantité | Référence de la norme   |
|---|---|----------|-------------------------|
| <b>Essais d'identification et de caractérisation des sols suivant la norme NF P11-300</b> | Teneur en eau ( <i>w</i> )  | 22       | NF P 94-050             |
|   | Analyse granulométrique par tamisage  | 22       | NF EN ISO 17892-4       |
|   | Valeur au bleu VBS  | 22       | NF P 94-068             |
|   | Limites d'Atterberg   | 5        | NF P94-51 / NF P94-52-1 |
| <b>Paramètres physico-chimiques</b>   | Teneur en matières organiques   | 22       | EN 12880                |
|   | Teneur en sulfates  | 22       | ISO 15923-1             |
| <b>Analyses agronomiques et biologiques</b>   | Analyse granulométrique complète  | 21       | NF X 31 107             |
|   | Valeurs pH eau et pH KCl  | 21       | NF ISO 10390            |
|   | Teneurs en CaCO <sub>3</sub> total  | 21       | NF ISO 10693            |
|   | Teneurs en Carbone, Matières Organiques   | 21       | NF ISO 14235            |
|   | Teneurs en Azote total  | 21       | NF ISO 13878            |
|   | Teneurs en Carbone, Matières Organiques   | 21       | NF ISO 14235            |
|   | Teneurs des éléments échangeables : P205 Joret Hébert, K <sub>2</sub> O, CaO, MgO | 21       | NF X 31-108             |
|   | Teneurs des éléments minéraux : Cu, Zn, Mn, B                                     | 21       | NF X 31-120             |
|   | Capacité d'échange cationique, et les cations de saturations                      | 21       | -                       |
|   | Détermination des éléments traces métalliques suivant : Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn    | 21       | NF ISO 11885            |

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont placés en annexe n°7.

# RESULTATS ET SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

## 7. Synthèse lithologique

Il ressort, des sondages effectués, la lithologie suivante, de haut en bas :

1. Des **Remblais hétérogènes**, ont été rencontrés jusqu'à -4,1 / -5,5 m/TN, soit jusqu'aux cotes 46,10 à 43,75 NGF sous forme de sable limoneux, graveleux et marneux à argile sableuse grisâtre, marron foncé et noirâtre avec des débris divers. Compte-tenu des aménagements du site, la présence de surépaisseurs locales de *Remblais* n'est pas à exclure. La base des *Remblais* a été atteinte uniquement au droit des piézomètres.
2. La formation des **Marnes et Sables Infragypseux** a été reconnue jusqu'à -12,0 / -14,0 m/TN, soit jusqu'aux cotes 37,35 / 35,95 NGF. Elle comporte des blocs/bancs indurés de calcaire/gypse.
3. Au-delà, Le **Calcaire de Saint-Ouen** a été observé jusqu'à l'arrêt volontaire des sondages jusqu'à -20,0 / -20,09 m/TN, soit jusqu'aux cotes 30,60 / 27,86 NGF. Il renferme des blocs/bancs indurés de calcaire/gypse et localement des passages fracturés et altérés de compacité moyenne (passages ponctuels avec des vitesses d'avancement de l'outil de forage moyennes).

### Remarques :

- Les différentes formations traversées renferment des niveaux indurés (blocs/bancs indurés de calcaire/gypse...) dont l'épaisseur et le volume peuvent être plurimétriques,
- Au droit des sondages piézométriques, compte tenu de la méthode de forage destructive avec injection d'eau, la nature des terrains profonds ne peut pas être déterminée précisément (remontée de cuttings) et les limites de couches profondes sont approximatives car seulement déterminées par l'interprétation des enregistrements des paramètres de forages et l'examen des cuttings.
- Compte-tenu des aménagements du site, des surépaisseurs de *Remblais* ne sont pas à exclure.

## 8. Synthèse des essais en laboratoire

### 8.1. Identifications GTR

Les résultats des essais en laboratoire réalisés par nos soins dans le cadre de la présente étude sont présentés dans le tableau ci-après :

| Sondage | Cotes       | Faciès   | w (%) | Granulométrie         |               |               | VBS  | W <sub>i</sub> (%) | W <sub>p</sub> (%) | I <sub>p</sub> (%) | I <sub>c</sub> (%) | Classe G.T.R.  |
|---------|-------------|----------|-------|-----------------------|---------------|---------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
|         | m/TN        |          |       | D <sub>max</sub> (mm) | < 0,08 mm (%) | < 2,00 mm (%) |      |                    |                    |                    |                    |                |
| ST1     | 0 à -1,0    | Remblais | 25,54 | 10                    | 37,00         | 86,37         | 0,98 | -                  | -                  | -                  | -                  | A <sub>1</sub> |
| ST1     | -1,0 à -2,0 | Remblais | 9,30  | 10                    | 35,50         | 99,06         | 1,25 | -                  | -                  | -                  | -                  | A <sub>1</sub> |
| SC2     | 0 à -1,0    | Remblais | 13,32 | 20                    | 25,00         | 74,65         | 0,97 | -                  | -                  | -                  | -                  | B <sub>5</sub> |
| SC2     | -1,0 à -2,0 | Remblais | 24,66 | 10                    | 76,10         | 98,57         | 3,23 | -                  | -                  | -                  | -                  | A <sub>2</sub> |
| ST3     | 0 à -0,8    | Remblais | 18,48 | 20                    | 30,50         | 72,48         | 0,58 | -                  | -                  | -                  | -                  | B <sub>5</sub> |
| ST3     | -0,8 à -1,6 | Remblais | 24,31 | 10                    | 49,00         | 95,01         | -    | 49,6               | 29,5               | 20                 | 1,26               | A <sub>2</sub> |
| ST4     | -0,1 à -0,3 | Remblais | 14,78 | 20                    | 17,00         | 69,05         | 0,35 | -                  | -                  | -                  | -                  | B <sub>5</sub> |
| ST4     | -0,3 à -1,3 | Remblais | 26,67 | 10                    | 40,00         | 84,68         | -    | 32,7               | 20,3               | 12,0               | 0,49               | A <sub>2</sub> |
| ST4     | -1,3 à -1,6 | Remblais | 13,29 | 10                    | 23,50         | 88,16         | 0,38 | -                  | -                  | -                  | -                  | B <sub>5</sub> |
| ST5     | 0 à -2,0    | Remblais | 18,34 | 20                    | 34,00         | 75,38         | 0,69 | -                  | -                  | -                  | -                  | B <sub>5</sub> |
| ST6     | -0,1 à -0,3 | Remblais | 9,29  | 10                    | 22,00         | 79,67         | 0,40 | -                  | -                  | -                  | -                  | B <sub>5</sub> |
| ST6     | -0,3 à -1,8 | Remblais | 21,82 | 10                    | 34,00         | 74,38         | 1,26 | -                  | -                  | -                  | -                  | B <sub>5</sub> |
| ST7     | -0,3 à -0,7 | Remblais | 14,79 | 20                    | 24,20         | 71,09         | 0,84 | -                  | -                  | -                  | -                  | B <sub>5</sub> |

| Sondage | Cotes        | Faciès   | w (%) | Granulométrie         |               |               | VBS  | W <sub>i</sub> (%) | W <sub>p</sub> (%) | I <sub>p</sub> (%) | I <sub>c</sub> (%) | Classe G.T.R. |
|---------|--------------|----------|-------|-----------------------|---------------|---------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|
|         | m/TN         |          |       | D <sub>max</sub> (mm) | < 0,08 mm (%) | < 2,00 mm (%) |      |                    |                    |                    |                    |               |
| ST7     | -0,7 à -2,0  | Remblais | 4,9   | 10                    | 49,00         | 85,76         | 0,74 | -                  | -                  | -                  | -                  | A1            |
| ST8     | 0 à -0,3     | Remblais | 12,82 | 20                    | 21,00         | 78,02         | 0,98 | -                  | -                  | -                  | -                  | B5            |
| ST8     | -0,3 à -2,0  | Remblais | 19,20 | 20                    | 34,20         | 69,23         | -    | 44,0               | 24,8               | 19,0               | 1,29               | B6            |
| ST9     | -0,1 à -0,7  | Remblais | 26,88 | 20                    | 42,00         | 73,02         | 0,97 | -                  | -                  | -                  | -                  | A1            |
| ST9     | -0,7 à -2,0  | Remblais | 16,52 | 20                    | 15,00         | 54,82         | 0,57 | -                  | -                  | -                  | -                  | B5            |
| ST10    | -0,2 à -0,55 | Remblais | 23,67 | 10                    | 82,50         | 96,29         | -    | 51,6               | 27,0               | 25,0               | 1,14               | A2            |
| ST10    | -0,55 à -2,0 | Remblais | 29,22 | 10                    | 54,00         | 84,16         | 1,89 | -                  | -                  | -                  | -                  | A1            |
| ST11    | -0,2 à -0,5  | Remblais | 8,51  | 20                    | 13,00         | 51,64         | 0,41 | -                  | -                  | -                  | -                  | B5            |
| ST11    | -0,5 à -2,0  | Remblais | 25,2  | 10                    | 45,10         | 87,30         | -    | 35,4               | 21,6               | 14,0               | 0,74               | A2            |

#### **Légende :**

- $w_n$  : Teneur en eau naturelle,  
 $D_{max}$  : Diamètre du plus gros élément,  
 $< 2 \text{ mm}$  : Pourcentage d'éléments passant au tamis de 2 mm,  
 $< 80 \mu\text{m}$  : Pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 80 microns,  
VBS : Valeur au Bleu de Méthylène exprimé en gramme de bleu par 100 g de matériaux secs,  
 $W_p$  Limite de plasticité ;  $W_L$  Limite de liquidité ;  $I_p$  Indice de plasticité ;  $I_c$  Indice de consistance.

#### **Classification des matériaux :**

Ces essais permettent de classer les échantillons selon le GTR (Guide Technique des Terrassements Routiers, Réalisation des remblais et des couches de formes, LCPC / SETRA, 1992) et la norme qui en découle NF P 11-300.

Les échantillons prélevés au sein de l'horizon des *Remblais* sont de classes GTR « A<sub>1</sub>/A<sub>2</sub> » et « B<sub>5</sub>/B<sub>6</sub> ». Ce sont des sols fins ou sols sableux et graveleux avec des fines. Compte tenu de leur proportion de fines, ces sols sont sensibles à la variation de la teneur en eau avec des chutes de portance et de consistance pour une augmentation de celle-ci.

Affaire n°09977 pièce n°2 v2 - 17 mai 2022 - Etude géotechnique G1 + G5  
Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre Chemins

Création de voiries, aménagement d'espaces verts et création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales  
Rue Honoré / rue Cartier Bresson / rue Denis Papin / avenue Edouard Vaillant - PANTIN (93)

Maitre d'Ouvrage : **SPL ENSEMBLE**

## 8.2. Analyses physico-chimiques

Les résultats des analyses physico-chimiques réalisés sur des échantillons prélevés au droit des sondages à la tarière sont présentés dans le tableau suivant :

| Sondage | Faciès   | Profondeur.<br>(m/TN) | Sulfates $SO_4^{2-}$ |        | MO<br>(%MS) |
|---------|----------|-----------------------|----------------------|--------|-------------|
|         |          |                       | mg/kg MS             | %MS    |             |
| SC1     | Remblais | -0,3/-1,0             | 4800                 | 0,4800 | 11,3        |
| SC1     | Remblais | -1,0/-2,0             | 1330                 | 0,1330 | 1,4         |
| SC2     | Remblais | -0,3/-1,0             | 2760                 | 0,2760 | 3,3         |
| SC2     | Remblais | -1,0/-2,0             | 836                  | 0,0826 | 1,6         |
| SC3     | Remblais | -0,3/-0,8             | 17500                | 1,7500 | 10,2        |
| SC3     | Remblais | -1,0/-2,0             | 11400                | 1,1400 | 4,8         |
| SC4     | Remblais | -0,3/-1,0             | 15300                | 1,5300 | 6,9         |
| SC4     | Remblais | -1,0/-2,0             | 20300                | 2,0300 | 7,6         |
| SC5     | Remblais | -0,3/-1,0             | 18900                | 1,8900 | 6,5         |
| SC5     | Remblais | -1,0/-2,0             | 17300                | 1,7300 | 5,7         |
| SC6     | Remblais | -0,30/-1,0            | 14100                | 1,4100 | 4,3         |
| ST6     | Remblais | -0,30/-1,8            | 20900                | 2,0900 | 8,4         |
| SC7     | Remblais | -0,30/-1,0            | 14200                | 1,4200 | 3,2         |
| SC7     | Remblais | -1,0/-2,0             | 17800                | 1,7800 | 2,8         |
| SC8     | Remblais | -0,5 /-1,0            | 1310                 | 0,1310 | 12,7        |
| SC8     | Remblais | -1,0/-2,0             | 9040                 | 0,9040 | 4,8         |
| SC9     | Remblais | -0,1 /-1,0            | 1100                 | 0,1100 | 4,8         |
| SC9     | Remblais | -1,0/-2,0             | 5050                 | 0,5050 | 2,8         |
| SC10    | Remblais | -0,2/-1,0             | 17900                | 1,7900 | 3,8         |
| SC10    | Remblais | -1,0/-2,0             | 18200                | 1,8200 | 4,6         |
| SC11    | Remblais | 0/-1,0                | 19100                | 1,9100 | 4,6         |
| SC11    | Remblais | -1,0/-2,0             | 18000                | 1,8000 | 6,6         |

### Légende :

SO4 : Sulfates, MO : Matière Organique

Les analyses chimiques concernant la détermination de la teneur en sulfates au sein des Remblais ont mis en évidence des valeurs élevées et régulièrement supérieures à la valeur seuil de 0,5 %.

Les teneurs en matières organiques mesurées sont comprises entre 1,4 et 12,7% MS.

### 8.3. Réutilisation des matériaux

Compte tenu de leur nature hétérogène, les matériaux issus des *Remblais* sont exclus de toute réutilisation en couche de forme.

Quant à leur réutilisation en remblais techniques, elle est exclue sous des ouvrages (remblais supports de structure de chaussée, assises de canalisations, etc.).

Hors zone d'ouvrage (remblais en terre, aménagement d'espaces verts, etc.), une réutilisation est envisageable sous réserve d'éliminer les matériaux évolutifs très hétérogènes et/ou blocs susceptibles d'être rencontrés au sein de cet horizon.

### 8.4. Analyses agronomiques et biologiques

Les résultats des analyses de la propriété acido-basique des sols qui donne des informations sur les éléments nutritifs et les risques de toxicité sont résumés dans le tableau ci-dessous:

| Sondage     | N°échantillon | Faciès   | Profondeur.<br>(m/TN) | Bilan calcique   |
|-------------|---------------|----------|-----------------------|------------------|
| <b>SC5</b>  | 93544373      | Remblais | -0,3/-1,0             | Sol très basique |
| <b>SC5</b>  | 93544374      | Remblais | -1,0/-2,0             | Sol très basique |
| <b>SC8</b>  | 93544375      | Remblais | -0,5/-1,0             | Sol très basique |
| <b>SC7</b>  | 93544377      | Remblais | -0,1/-1,0             | Sol très basique |
| <b>SC7</b>  | 93544378      | Remblais | -1,0/-2,0             | Sol basique      |
| <b>SC3</b>  | 93544379      | Remblais | -0,3/-0,8             | Sol très basique |
| <b>SC3</b>  | 93544380      | Remblais | -1,0/-2,0             | Sol basique      |
| <b>ST10</b> | 93544381      | Remblais | -0,5/-2,0             | Sol basique      |
| <b>SC10</b> | 93544382      | Remblais | -1,0/-2,0             | Sol basique      |
| <b>SC9</b>  | 93544383      | Remblais | -0,1/-1,0             | Sol très basique |
| <b>SC9</b>  | 93544384      | Remblais | -1,0/-2,0             | Sol très basique |
| <b>SC4</b>  | 93544385      | Remblais | -0,3/-1,0             | Sol très basique |
| <b>SC4</b>  | 93544386      | Remblais | -1,0/-2,0             | Sol basique      |
| <b>SC11</b> | 93544387      | Remblais | 0/-1,0                | Sol basique      |
| <b>SC11</b> | 93544388      | Remblais | -1,0/-2,0             | Sol basique      |

| Sondage | N°échantillon | Faciès   | Profondeur. (m/TN) | Bilan calcique   |
|---------|---------------|----------|--------------------|------------------|
| SC6     | 93544389      | Remblais | -1,0/-2,0          | Sol basique      |
| ST6     | 93544390      | Remblais | -0,3/-1,0          | Sol basique      |
| SC2     | 93544391      | Remblais | -0,3/-1,8          | Sol très basique |
| SC2     | 93544392      | Remblais | -0,3/-1,0          | Sol très basique |
| SC1     | 93544393      | Remblais | -1,0/-2,0          | Sol très basique |
| SC1     | 93544394      | Remblais | -1,0/-2,0          | Sol très basique |

Les échantillons testés mettent en évidence des sols basiques à très basiques, au droit des échantillons prélevés. Ces sols présentent des conditions peu favorables à assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. De plus, il existe un risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

Les procès-verbaux des essais agronomiques et biologiques sont placés en annexe n°7. Ils devront être analysés et interprétés par un BET spécialisé.

## 9. Synthèse hydrogéologique

### 9.1. Niveaux d'eau

Les relevés piézométriques réalisés au droit du site sont présentés dans le tableau suivant :

| Sondages                   |      | PZ1   | PZ2    | PZ10   | PZ11   | PZ12   | PZ13   | PZ14   |
|----------------------------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Niveau d'eau<br>09/09/2021 | m/TN | -9,48 | -11,72 | -      | -      | -      | -      | -      |
|                            | NGF  | 35,47 | 33,73  | -      | -      | -      | -      | -      |
| Niveau d'eau<br>23/03/2022 | m/TN | -     | -      | -13,08 | -13,00 | -14,95 | -12,62 | -13,38 |
|                            | NGF  | -     | -      | 34,87  | 36,55  | 34,57  | 36,90  | 36,13  |
| Niveau d'eau<br>24/03/2022 | m/TN | -9,15 | -11,00 | -13,12 | -12,20 | -15,00 | -13,00 | -13,33 |
|                            | NGF  | 35,80 | 34,45  | 34,83  | 37,35  | 34,52  | 36,52  | 36,18  |

Ces niveaux d'eau stabilisés peuvent correspondre à la nappe au sein de la formation du *Calcaire de Saint-Ouen*.

De plus, des circulations d'eau anarchiques de ruissellement et d'infiltration sont susceptibles de se produire au sein des terrains superficiels, notamment en périodes pluvieuses. Seule la réalisation d'une étude hydrogéologique, associée si nécessaire à un suivi piézométrique, permettra de définir les niveaux d'eau de référence au droit du site.

## 9.2. Essais de perméabilité en infiltration

Onze essais de perméabilité de type Porchet ont été réalisés dans les sondages à la tarière. Ces essais permettent de mesurer la perméabilité en infiltration des terrains en place.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus :

| Sondage / Essai | Lanterne d'essai | Type d'essai | Horizon testé | Perméabilité moyenne K (m/s) |
|-----------------|------------------|--------------|---------------|------------------------------|
| ST1+EP          | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $9,9.10^{-5}$                |
| ST2+EP          | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $1,1.10^{-5}$                |
| ST3+EP          | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $1,3.10^{-6}$                |
| ST4+EP          | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $7,9.10^{-5}$                |
| ST5+EP          | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $3,7.10^{-6}$                |
| ST6+EP          | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $2,4.10^{-5}$                |
| ST7+EP          | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $1,0.10^{-6}$                |
| ST8+EP          | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $3,3.10^{-6}$                |
| ST9+EP          | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $5,0.10^{-5}$                |
| ST10+EP         | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $1,5.10^{-5}$                |
| ST11+EP         | 0,0 à 2,0 m      | Porchet      | Remblais      | $4,7.10^{-6}$                |

Les Remblais jusqu'à environ -2,0 m/TN, présentent une perméabilité hétérogène allant de  $1,0.10^{-6}$  m/s au droit des passages plus argileux à  $9,9.10^{-5}$  m/s au droit des passages plus sableux, avec une moyenne de l'ordre de  $2,02.10^{-5}$  m/s.

Selon les différentes classifications et en prenant en compte la nature des terrains, les résultats obtenus témoignent de sols **perméables** selon « Le Forage d'eau » - MABILLOT ou de **faible** perméabilité selon « Fondations et Ouvrages Enterrés » - PHILIPONNAT.

Nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels qui ne reflètent que partiellement la perméabilité à l'échelle du site. En effet, la perméabilité est influencée par les variations lithologiques rencontrées au sein de ces *Remblais*. Elle peut ainsi varier d'un point à l'autre.

# INTERPRETATIONS ET RECOMMANDATIONS

## 10. Orientation générale du projet

Le projet s'inscrit dans le cadre de la réalisation future de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins à PANTIN.

Le projet consiste en la création de voiries, l'aménagement d'espaces verts et la création d'ouvrages d'infiltration.

Notre étude intervient dans une phase préalable avant toute définition d'un projet architectural.

### 10.1. Plateforme en phase chantier

Afin d'assurer une bonne praticabilité au niveau de l'arase en phase chantier, nous recommandons de réaliser les terrassements en périodes favorables, afin d'éviter les périodes humides.

Dans tous les cas, l'arase de terrassement devra être adaptée aux conditions météorologiques pendant la durée du chantier. En effet, en périodes pluvieuses défavorables la circulation des engins au niveau de l'arase de terrassement pourra s'avérer délicate. Il serait donc nécessaire de modérer l'arase de terrassement de manière à recueillir et à évacuer les venues d'eau. La mise en place d'une piste provisoire pourra également s'avérer nécessaire afin d'assurer une meilleure traficabilité.

### 10.2. Voiries

#### 10.2.1. Partie Supérieure des terrassements

L'arase obtenue devrait être située au sein des *Remblais*, faciès constitués de sols sensibles à l'eau. En cas d'augmentation de leur teneur en eau (sols dans un état hydrique humide « h » à très humide « th »), ces matériaux deviennent collants avec une chute de leur consistance engendrant un phénomène de matelassage.

Afin d'assurer une portance à long terme de l'arase PST, on veillera à obtenir, aux essais à la plaque ou dynaplaque, un module  $EV2 \geq 30$  MPa sur celle-ci. Pour cela, si le recompactage de l'arase n'est pas suffisant, la mise en œuvre de matériaux d'apport granulaires (couche de blocage) pourra s'avérer nécessaire.

### **10.2.2. Couche de forme**

Afin d'obtenir une plateforme-support homogène et de bonne portance, il conviendra de mettre en œuvre une couche de forme permettant la répartition des charges d'exploitation en phase définitive qui sera adaptée à la portance de l'arase au moment des travaux et aux conditions météorologiques. En première approche cette couche de forme peut être constituée :

- Soit un traitement de sols fins d'apport (matériaux qui devront être identifiés préalablement par des essais spécifiques) aux liants hydrauliques associés éventuellement à la chaux (sous réserve de confirmer la possibilité de traitement par des essais d'aptitude).
- Soit en matériaux d'apport granulaires, dépourvus d'éléments fins et insensibles à l'eau ( $IP < 12$ ) de type GNT.

L'épaisseur de la couche de forme sera adaptée en phase exécution en fonction de la portance du fond de forme au moment des travaux et des conditions de mise en œuvre des matériaux.

Dans tous les cas, sa mise en œuvre devra respecter les recommandations du Guide Technique SETRA / LCPC « Réalisation des remblais et des couches de forme ».

Une fois la plateforme traitée réceptionnée, celle-ci sera protégée par une émulsion supérieure gravillonnée.

**N.B :** Il est conseillé de réaliser les différents travaux de terrassements dans des conditions météorologiques favorables (arrêt des travaux en cas de pluie soutenue). De plus, l'état hydrique des terrains doit être contrôlé pendant toute la durée du chantier, afin d'adapter les préconisations d'arase.

### **10.2.3. Sujétions d'exécution des voiries**

La réalisation de la structure de chaussée dans de bonnes conditions et son bon fonctionnement dans le temps nécessitent de respecter les règles de l'art et les documents en vigueur. Plus particulièrement, dans le cadre de cette étude, cela implique les sujétions suivantes :

- Il est conseillé de réaliser les différents travaux de terrassements de la plateforme dans des conditions météorologiques favorables (arrêt des travaux en cas de pluie soutenue),
- Purge des sols médiocres et détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,

- Exécution correcte du compactage des différentes couches de chaussée. Les moyens de compactage doivent être adaptés aux épaisseurs des différentes couches,
- Toute infiltration des eaux de ruissellement au droit et aux abords immédiats de la chaussée est susceptible d'engendrer des phénomènes d'entraînement de fines et donc des déformations supplémentaires. Ce phénomène doit être évité. Il est donc essentiel de mettre en œuvre un système de collecte et d'évacuation de ces eaux,
- Les caractéristiques des matériaux employés pour les différentes couches de la structure de chaussée doivent être conformes aux fiches techniques des matériaux à utiliser pour chaque couche qui sont fixés par les différentes normes.

### 10.3. Bassins et ouvrages de régulation des eaux pluviales

En première approche, nous avons considéré des hauteurs maximales de terrassement de 3 à 4 m.

- **Dispositions vis-à-vis de la présence d'eau**

Les relevés piézométriques réalisés au droit du site le 24/03/2022 étaient compris entre -9,15 et -15,00 m/TN soit 37,35 et 34,45 NGF.

Ainsi, en première approche, en phase chantier, les terrassements ne devraient pas être impactés par la nappe.

Toutefois, des circulations d'eau anarchiques de ruissellement et d'infiltration sont susceptibles de se produire au sein des terrains superficiels, notamment en périodes pluvieuses

- **Excavation des terres :**

Les travaux de terrassements intéresseront principalement les *Remblais*. Ils devront prendre en considération la faible cohésion à court terme (nulle à long terme et en présence d'eau) des terrains traversés.

De plus, l'entreprise devra également prévoir les moyens et outils nécessaires pour le passage et l'extraction des blocs et niveaux indurés au sein des différentes formations rencontrées.

- **Techniques de terrassements :**

Les techniques de terrassements / soutènements dépendront des emprises disponibles au droit de chaque ouvrage.

En l'absence de toute surcharge en tête (zone de stockage, locaux de chantier, etc...), et si les contraintes du site le permettent (recul suffisant vis-à-vis des limites de propriété et

des éventuels ouvrages mitoyens, etc.), les terrassements pourront se faire par talutage avec des pentes ne dépassant pas 2H/1V au sein des *Remblais*.

A long terme (phase définitive), selon les pentes des talus et leur hauteur, la vérification de la stabilité des talus pourra s'avérer nécessaire en phase avant-projet dans le cadre d'une mission G2 AVP.

On veillera à mettre en place une protection adaptée des talus contre les intempéries et l'érosion tant en phases provisoire (par polyane à titre d'exemple) que définitive (végétalisation, nappe de géosynthétiques, masque drainant...).

Dans le cas où les contraintes du projet ne permettent pas la réalisation de talus selon les pentes données, il conviendra de prévoir des dispositions particulières de soutènement des terres permettant de garantir la stabilité des fouilles et la pérennité des mitoyens.

- **Dispositions particulières :**

Les ouvrages d'infiltration ne devront pas être placés à proximité de bâtiments afin d'éviter toute déstabilisation du sol d'assise des fondations de ces bâtiments par entrainement des particules fines du sol et/ou chute de portance.

## 11. Risques identifiés

Suite à nos travaux de reconnaissance, les principaux risques identifiés, concernant le contexte géotechnique du site et le projet, sont les suivants :

- Importantes épaisseurs de *Remblais* avec des surépaisseurs possibles,
- Faible cohésion à court terme (devenant nulle à long terme et/ou en présence d'eau) des *Remblais* intéressant les travaux de terrassements,
- Sensibilité des matériaux intéressant les travaux de terrassement aux variations de la teneur en eau, pouvant entraîner des difficultés de traficabilité, notamment en périodes pluvieuses,
- Présence de blocs et/ou bancs indurés au sein des différents horizons traversés,
- Contexte hydrogéologique à déterminer par la réalisation d'un suivi piézométrique et/ou étude hydrogéologique.

Ainsi, les différentes dispositions constructives données devront être précisées, vis-à-vis de ces risques, une fois le projet et la côte altimétrique de leurs niveaux bas définis, dans le cadre d'une mission géotechnique de conception – phase avant-projet de type G2 AVP (NF P94-500).

## Aléas géotechniques - Conditions contractuelles

1. Les reconnaissances de sol procèdent par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéités locales) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien.
2. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager SAGA.
3. Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie « Présentation » du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à SAGA afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.
4. De même des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemple dissolution, cavité, hétérogénéité localisée, venues d'eau...) peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.
5. Au moment des travaux, il est conseillé de faire procéder à une visite de chantier par un géotechnicien de SAGA. Cette visite donne lieu à un avis écrit portant sur la conformité de la méthode d'exécution des terrassements et des fondations Cette visite doit faire l'objet d'une commande préalable.

A GRIGNY, Le 17 mai 2022

L'Ingénieur Chargé du dossier

Contrôle Interne / Directeur Technique

Merzouk KAHIL



**SAGA**  
26 rue des Carriers Italiens  
91350 GRIGNY  
Tél. : 01 75 30 25 20  
SIRET : 453 887 176 00049 - APE : 7112 B  
SAS au capital de 38 000 €

Fabienne MAGNON



Affaire n°09977 pièce n°2 v2 - 17 mai 2022 - Etude géotechnique G1 + G5  
Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre Chemins

Création de voiries, aménagement d'espaces verts et création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales  
Rue Honoré / rue Cartier Bresson / rue Denis Papin / avenue Edouard Vaillant - PANTIN (93)

Maitre d'Ouvrage : **SPL ENSEMBLE**

Page 28

ANNEXE 1  
EXTRAIT DE LA NORME NF P 94-500



**ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE  
(Tableau 1 de la norme NF P 94-500 du 30/11/13)**

| Enchaînement des missions G1 à G4                     | Phases de la maîtrise d'œuvre     | Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission                                     |  | Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques  | Niveau de management des risques géotechniques attendu  | Prestations d'investigations géotechniques à réaliser  |
|---|-----------------------------------|---|--|--|---|--|
| Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G 1)          |                                   | Étude géotechnique préalable (G1)<br>Phase Étude de Site (ES)                                     |  | Spécificités géotechniques du site   | Première identification des risques présentés par le site   | Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique   |
|   | Étude préliminaire, esquisse, APS | Étude géotechnique préalable (G1)<br>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)               |  | Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site                                     | Première identification des risques pour les futurs ouvrages  | Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique   |
| Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)       | APD/AVP                           | Étude géotechnique de conception (G2)<br>Phase Avant-projet (AVP)                                 |  | Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet                                 | Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance                                      | Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)  |
|   | PRO                               | Étude géotechnique de conception (G2)<br>Phase Projet (PRO)                                       |  | Conception et justifications du projet   |   | Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)  |
|   | DCEI/ACT                          | Étude géotechnique de conception (G2)<br>Phase DCE 1ACT   |  | Consultation sur le projet de base 1 Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux    |   |  |
| Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4) |                                   | À la charge de l'entreprise   | À la charge du maître d'ouvrage  |  |   |  |
|   | EXE/IVISA                         | Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)<br>Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi) | Supervision géotechnique d'exécution (G4)<br><br>Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi) | Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût | Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience) | Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent         |
| DET/AOR   |                                   | Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)<br>Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude) | Supervision géotechnique d'exécution (G4)<br><br>Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude) | Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage       |   | Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux |
| À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant  | Diagnostic                        | Diagnostic géotechnique (G5)  |  | Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant               | Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés  | Fonction de l'élément géotechnique étudié  |



## CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Tableau 2 de la norme NF P 94-500 du 30/11/13)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

### ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

#### Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

#### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

### ÉTAPE 2: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

#### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

#### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

#### Phase DCE 1ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

## CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (suite) (Tableau 2 de la norme NF P 94-500 du 30/11/13)

### ÉTAPE 3: ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

#### ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

##### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

#### SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

##### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

#### DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

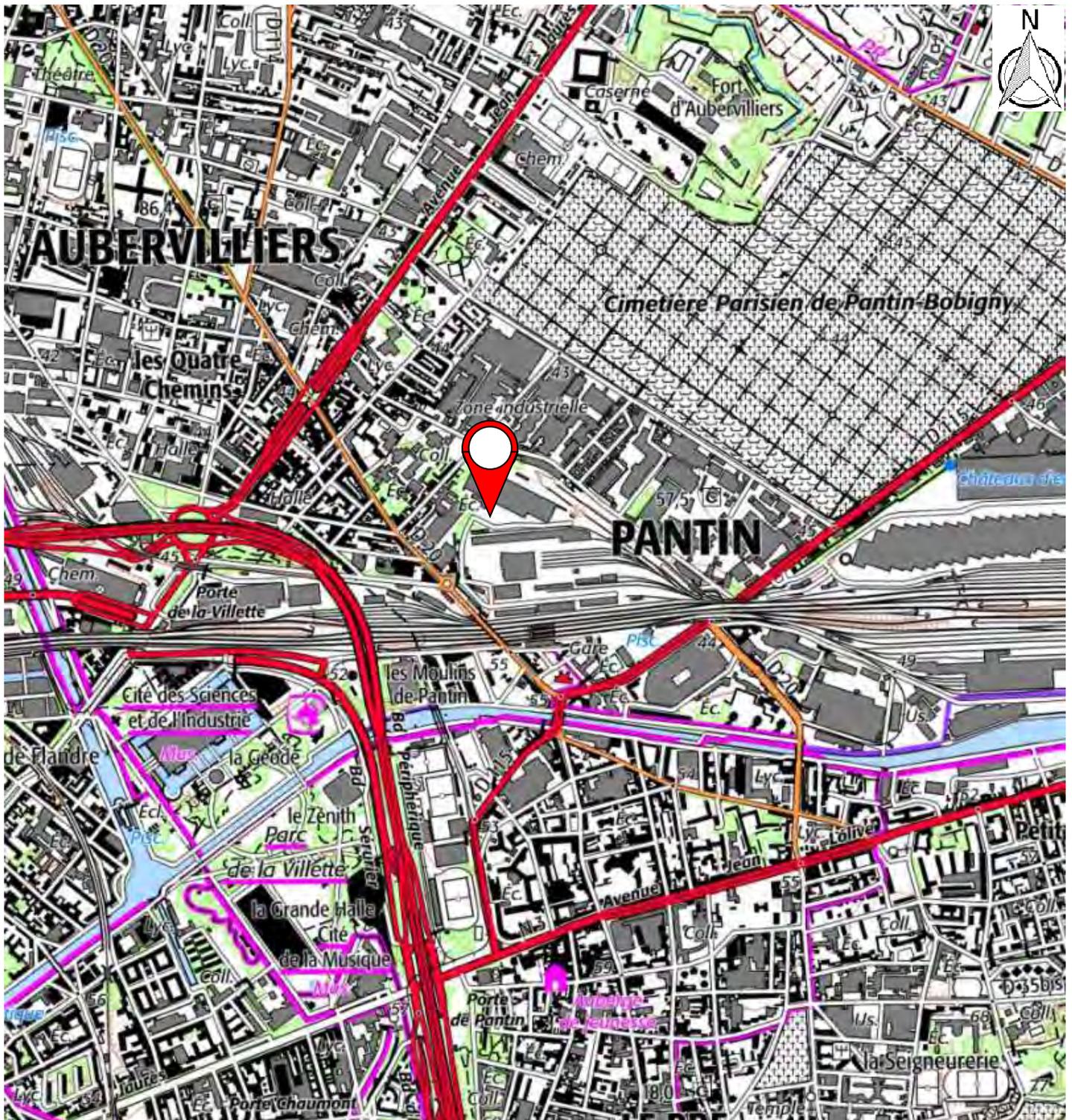
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

## ANNEXE 2

### PLAN DE SITUATION

# PLAN DE SITUATION

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Voiries, piézométrie et perméabilités –  
MISSION G1 + G5 - ECOQUARTIER GARE DE PANTIN - QUATRE CHEMINS - PANTIN (93)



| Aff. 09977  | Ind. | Date     | Modifications     | Établi | Vérfié | Approuvé |
|-------------|------|----------|-------------------|--------|--------|----------|
| Ech. sans   | A    | 14/04/22 | Emission initiale | ETR    | MKH    | MKH      |
| Folio : 1/1 |      |          |                   |        |        |          |
| Format : A4 |      |          |                   |        |        |          |

Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE

# ANNEXE 3

## PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

# PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Voiries, piézométrie et perméabilités - MISSION G1 + G5  
 ECOQUARTIER GARE DE PANTIN - QUATRE CHEMINS - PANTIN (93)



Cimetière  
Parisien  
de Pantin

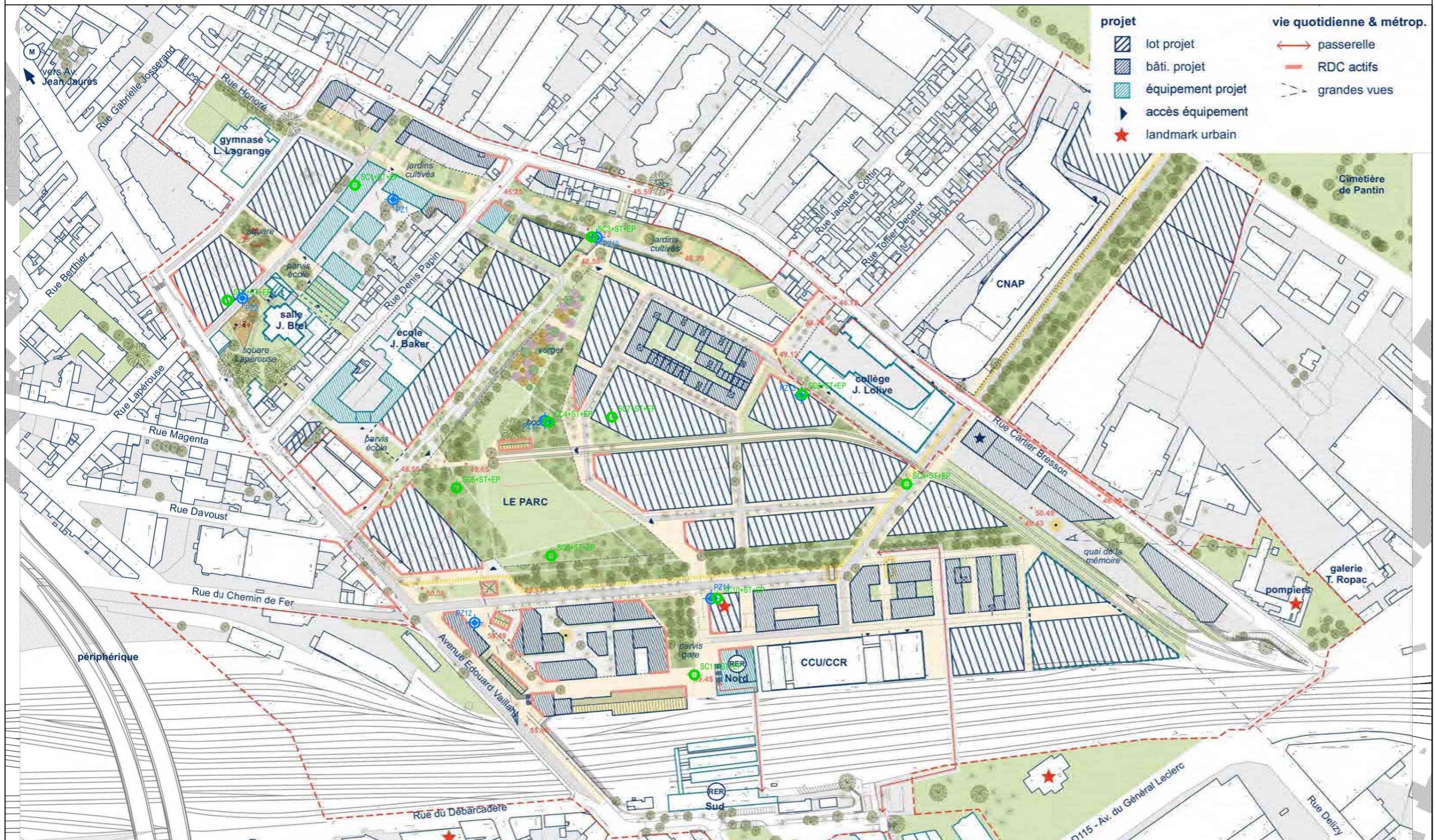
LEGENDE :  
 PZ Piézomètre  
 SC+ST+EP Sondage carotté + tarière Essai Porchet



| Aff.                            | Ind.   | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|---------------------------------|--------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
| 09977                           | A      | 30/03/23 | Emission initiale | TMO    | LGL     | LGL      |
| Ech.                            | 1/3000 |          |                   |        |         |          |
| Folio                           | 1/1    |          |                   |        |         |          |
| Format                          | A3     |          |                   |        |         |          |
| Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |        |          |                   |        |         |          |

# PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Voiries, piézométrie et perméabilités - MISSION G1 + G5  
 ECOQUARTIER GARE DE PANTIN - QUATRE CHEMINS - PANTIN (93)



LEGENDE :

- Piézomètre
- Sondage carotté + tarière Essai Porchet

**saga**  
 GROUPEIngenierie

**afag**  
 ISO 9001  
 L'INGÉNIEURIE QUALIFIÉE

**OPOIBI**  
 L'INGÉNIEURIE QUALIFIÉE  
 N° 15 12 3130

| Aff.                            | Ind.   | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|---------------------------------|--------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
| Aff. 09977                      | Ind. A | 30/03/23 | Emission initiale | TMO    | LGL     | LGL      |
| Ech. 1/3000                     |        |          |                   |        |         |          |
| Folio 1/1                       |        |          |                   |        |         |          |
| Format: A3                      |        |          |                   |        |         |          |
| Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |        |          |                   |        |         |          |

ANNEXE 4  
COUPES ET PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES  
CAROTTES

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655737,59 | 8189321,16 | 45.11 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description   | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage         |
|----------|-----------|--------|---|-----------|-------------------|--------------------------|
| 45       | 0.4       |        | Sable grossier marron beige grisâtre  | Remblais  |                   | Carottier simple ø114 mm |
|          | 0.9       |        | Sable grossier noir à cailloux calcaire et morceaux de brique rouge               |           |                   |                          |
| 44       | 1.4       |        | Marne sableuse jaune beige à cailloux calcaire                                    |           |                   |                          |
|          | 2         |        | Argile sableuse brun marron à inclusions marneuses                                |           |                   |                          |
| 43       |           |        | Sable moyen à grossier à passées noir ocre de 1.40 à 1.45 et ocre de 1.45 à 2.00m |           |                   |                          |
| 42       |           |        |   |           |                   |                          |
| 41       |           |        |   |           |                   |                          |
| 40       |           |        |   |           |                   |                          |
| 39       |           |        |   |           |                   |                          |
| 38       |           |        |   |           |                   |                          |
| 37       |           |        |   |           |                   |                          |
| 36       |           |        |   |           |                   |                          |
| 35       |           |        |   |           |                   |                          |
| 34       |           |        |   |           |                   |                          |
| 33       |           |        |   |           |                   |                          |
| 32       |           |        |   |           |                   |                          |
| 31       |           |        |   |           |                   |                          |
| 30       |           |        |   |           |                   |                          |
| 29       |           |        |   |           |                   |                          |
| 28       |           |        |   |           |                   |                          |
| 27       |           |        |   |           |                   |                          |
| 26       |           |        |   |           |                   |                          |
| 25       |           |        |   |           |                   |                          |

# PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC 1

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin - Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |                                 |      |          |                   |        |         |          |
|--|---------------------------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|  | Aff. 09977                      | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans                       | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio : 1/1                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Format : A4                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655630,32 | 8189224,33 | 45.09 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré  | Description   | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage            |
|----------|-----------|---|---|-----------|-------------------|-----------------------------|
| 45       | 0.3       |  | Sable grossier beige à cailloux de silex  | Remblais  |                   | Carottier simple<br>ø114 mm |
| 44       | 1         |   | Sable marno-argileux marron foncé noir à morceaux de brique et à cailloux siliceux                                  |           |                   |                             |
| 43       | 2         |   | Sable marno-argileux à passées jaune orangées à gris verdâtre, et devenant de plus en plus argileux de 1.70 à 2.00m |           |                   |                             |
| 42       |           |   |   |           |                   |                             |
| 41       |           |   |   |           |                   |                             |
| 40       |           |   |   |           |                   |                             |
| 39       |           |   |   |           |                   |                             |
| 38       |           |   |   |           |                   |                             |
| 37       |           |   |   |           |                   |                             |
| 36       |           |   |   |           |                   |                             |
| 35       |           |   |   |           |                   |                             |
| 34       |           |   |   |           |                   |                             |
| 33       |           |   |   |           |                   |                             |
| 32       |           |   |   |           |                   |                             |
| 31       |           |   |   |           |                   |                             |
| 30       |           |   |   |           |                   |                             |
| 29       |           |   |   |           |                   |                             |
| 28       |           |   |   |           |                   |                             |
| 27       |           |   |   |           |                   |                             |
| 26       |           |   |   |           |                   |                             |
| 25       |           |   |   |           |                   |                             |

## PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC2

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin - Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |             |      |          |                   |        |         |          |
|--|-------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|  | Aff. 09977  | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans   | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio : 1/1 |      |          |                   |        |         |          |
|  | Format : A4 |      |          |                   |        |         |          |
| Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE  |             |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1655938.12 | 8189277.27 | 47.84 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m)         | Figuré | Description   | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage            |
|----------|-------------------|--------|---|-----------|-------------------|-----------------------------|
| 47       | 0.3<br>0.6<br>0.9 |        | Sable noir foncé<br>Marne blanche grisâtre à cailloux calcaire<br>Sable consolidé noir à cailloux calcaire et à morceaux de brique  | Remblais  |                   | Carottier simple<br>ø114 mm |
| 46       | 1.55<br>1.7<br>2  |        | Sable noir foncé à odeur d'hydrocarbure<br>Marne bariolée tachetée blanchâtre à cailloux calcaire<br>Sable marneux beige jaunâtre<br>Marne sableuse grisâtre brun rougeâtre à cailloux siliceux et quelques cailloux calcaire |           |                   |                             |
| 45       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 44       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 43       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 42       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 41       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 40       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 39       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 38       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 37       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 36       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 35       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 34       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 33       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 32       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 31       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 30       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 29       |                   |        |   |           |                   |                             |
| 28       |                   |        |   |           |                   |                             |

## PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC 3

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin – Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |                                 |      |          |                   |        |         |          |
|--|---------------------------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|  | Aff. 09977                      | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans                       | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio : 1/1                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Format : A4                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

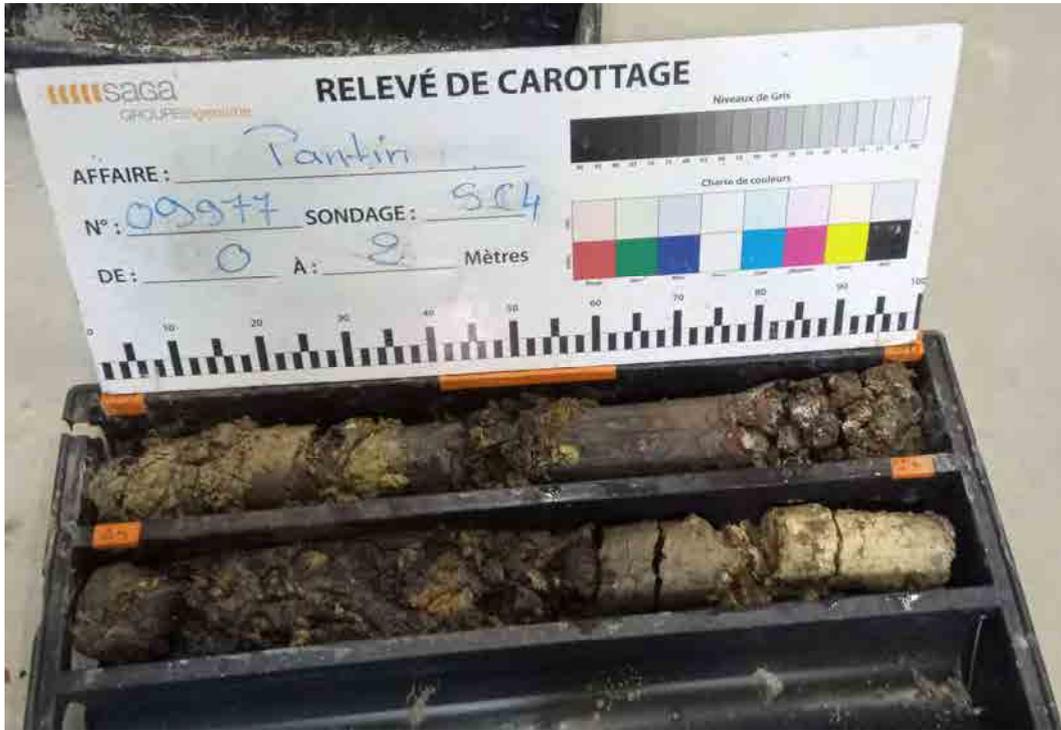
Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655899.54 | 8189122.18 | 49.56 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage            |
|----------|-----------|--------|--|-----------|-------------------|-----------------------------|
| 49       | 0.00      |        | Enrobé noir  | Remblais  |                   | Carottier simple<br>ø114 mm |
|          | 0.4       |        | Sable moyen beige à divers cailloux siliceux et calcaire           |           |                   |                             |
|          | 1         |        | Sable noir à cailloux siliceux                                     |           |                   |                             |
| 48       | 1.8       |        | Marne sableuse noir à cailloux siliceux et à morceaux de plastique |           |                   |                             |
|          | 2         |        | Sable marneux noir brun à cailloux siliceux                        |           |                   |                             |
|          |           |        | Marne jaune pâle   |           |                   |                             |
| 47       |           |        |  |           |                   |                             |
| 46       |           |        |  |           |                   |                             |
| 45       |           |        |  |           |                   |                             |
| 44       |           |        |  |           |                   |                             |
| 43       |           |        |  |           |                   |                             |
| 42       |           |        |  |           |                   |                             |
| 41       |           |        |  |           |                   |                             |
| 40       |           |        |  |           |                   |                             |
| 39       |           |        |  |           |                   |                             |
| 38       |           |        |  |           |                   |                             |
| 37       |           |        |  |           |                   |                             |
| 36       |           |        |  |           |                   |                             |
| 35       |           |        |  |           |                   |                             |
| 34       |           |        |  |           |                   |                             |
| 33       |           |        |  |           |                   |                             |
| 32       |           |        |  |           |                   |                             |
| 31       |           |        |  |           |                   |                             |
| 30       |           |        |  |           |                   |                             |
| 29       |           |        |  |           |                   |                             |

## PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC4

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin – Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |                                 |      |          |                   |        |         |          |
|--|---------------------------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|    | Aff. 09977                      | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans                       | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio : 1/1                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Format : A4                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1655823.03 | 8189066.41 | 49.65 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré  | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage            |
|----------|-----------|---|--|-----------|-------------------|-----------------------------|
| 49       | 0.2       |  | Cailloux siliceux à morceaux de béton et blocs gréseux   | Remblais  |                   | Carottier simple<br>ø114 mm |
|          | 0.6       |  | Sable marneux gris foncé à grains siliceux   |           |                   |                             |
| 48       | 2         |  | Marne à passées sableuses de 0.60 à 1.00m, marne légèrement argileuse beige jaune à blanchâtre de 1.00 à 1.30m, passage noirâtre de 1.00 à 1.70m et marne blanchâtre de 1.70 à 2.00m |           |                   |                             |
| 47       |           |   |  |           |                   |                             |
| 46       |           |   |  |           |                   |                             |
| 45       |           |   |  |           |                   |                             |
| 44       |           |   |  |           |                   |                             |
| 43       |           |   |  |           |                   |                             |
| 42       |           |   |  |           |                   |                             |
| 41       |           |   |  |           |                   |                             |
| 40       |           |   |  |           |                   |                             |
| 39       |           |   |  |           |                   |                             |
| 38       |           |   |  |           |                   |                             |
| 37       |           |   |  |           |                   |                             |
| 36       |           |   |  |           |                   |                             |
| 35       |           |   |  |           |                   |                             |
| 34       |           |   |  |           |                   |                             |
| 33       |           |   |  |           |                   |                             |
| 32       |           |   |  |           |                   |                             |
| 31       |           |   |  |           |                   |                             |
| 30       |           |   |  |           |                   |                             |

## PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC 5

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin – Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |                                 |      |          |                   |        |         |          |
|--|---------------------------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|  | Aff. 09977                      | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans                       | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio : 1/1                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Format : A4                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656114.15 | 8189145.41 | 49.49 m      | 1 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré  | Description                                  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage |
|----------|-----------|---|--|-----------|-------------------|------------------|
| 49       | 0.02      |  | Enrobé noir                                  | Remblais  |                   | Carottier sim    |
|          | 0.4       |  | Sable moyen à fin à grains siliceux          |           |                   |                  |
|          | 1         |  | Sable marneux légèrement argileux noir foncé |           |                   |                  |
| 48       |           |   |  |           |                   |                  |
| 47       |           |   |  |           |                   |                  |
| 46       |           |   |  |           |                   |                  |
| 45       |           |   |  |           |                   |                  |
| 44       |           |   |  |           |                   |                  |
| 43       |           |   |  |           |                   |                  |
| 42       |           |   |  |           |                   |                  |
| 41       |           |   |  |           |                   |                  |
| 40       |           |   |  |           |                   |                  |
| 39       |           |   |  |           |                   |                  |
| 38       |           |   |  |           |                   |                  |
| 37       |           |   |  |           |                   |                  |
| 36       |           |   |  |           |                   |                  |
| 35       |           |   |  |           |                   |                  |
| 34       |           |   |  |           |                   |                  |
| 33       |           |   |  |           |                   |                  |
| 32       |           |   |  |           |                   |                  |
| 31       |           |   |  |           |                   |                  |
| 30       |           |   |  |           |                   |                  |
| 29       |           |   |  |           |                   |                  |

## PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC 6

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin – Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |                                 |      |          |                   |        |         |          |
|--|---------------------------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|  | Aff. 09977                      | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans                       | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio : 1/1                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Format : A4                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655953.96 | 8189125.95 | 49.59 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m)           | Figuré | Description   | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage            |
|----------|---------------------|--------|---|-----------|-------------------|-----------------------------|
| 49       | 0.08<br>0.3<br>0.55 |        | Enrobé noir   | Remblais  |                   | Carottier simple<br>ø114 mm |
|          |                     |        | Sable marneux consolidé beige à cailloux siliceux                                       |           |                   |                             |
|          |                     |        | Marne gris foncée à cailloux siliceux et morceaux de brique                             |           |                   |                             |
| 48       | 1.2                 |        | Sable moyen orangé  |           |                   |                             |
|          |                     |        | Marne blanchâtre saumon beige   |           |                   |                             |
|          | 1.9                 |        | Sable très légèrement marneux brun à nombreux cailloux siliceux et à morceaux de brique |           |                   |                             |
| 47       |                     |        | Marne blanchâtre et grisâtre  |           |                   |                             |
| 46       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 45       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 44       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 43       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 42       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 41       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 40       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 39       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 38       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 37       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 36       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 35       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 34       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 33       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 32       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 31       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 30       |                     |        |   |           |                   |                             |
| 29       |                     |        |   |           |                   |                             |

## PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC 7

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin – Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |                                 |      |          |                   |        |         |          |
|--|---------------------------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|  | Aff. 09977                      | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans                       | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio : 1/1                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Format : A4                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1655902.72 | 8189009.20 | 49.38 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré  | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage         |
|----------|-----------|---|--|-----------|-------------------|--------------------------|
| 49       | 0.04      |  | Enrobé noir  | Remblais  |                   | Carottier simple ø114 mm |
|          | 0.5       |  | Béton avec blocs béton et cailloux siliceux  |           |                   |                          |
|          | 1         |  | Sable légèrement marneux brun noir à blocs et cailloux à 1.00m   |           |                   |                          |
| 48       | 2         |  | Marne à passées rougeâtres, gris foncées et jaune pâles, et à inclusions argileuses grises de 1.10 à 1.30m |           |                   |                          |
| 47       |           |   |  |           |                   |                          |
| 46       |           |   |  |           |                   |                          |
| 45       |           |   |  |           |                   |                          |
| 44       |           |   |  |           |                   |                          |
| 43       |           |   |  |           |                   |                          |
| 42       |           |   |  |           |                   |                          |
| 41       |           |   |  |           |                   |                          |
| 40       |           |   |  |           |                   |                          |
| 39       |           |   |  |           |                   |                          |
| 38       |           |   |  |           |                   |                          |
| 37       |           |   |  |           |                   |                          |
| 36       |           |   |  |           |                   |                          |
| 35       |           |   |  |           |                   |                          |
| 34       |           |   |  |           |                   |                          |
| 33       |           |   |  |           |                   |                          |
| 32       |           |   |  |           |                   |                          |
| 31       |           |   |  |           |                   |                          |
| 30       |           |   |  |           |                   |                          |
| 29       |           |   |  |           |                   |                          |

## PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC 8

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin – Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |                                 |      |          |                   |        |         |          |
|--|---------------------------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|  | Aff. 09977                      | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans                       | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio :                         | 1/1  |          |                   |        |         |          |
|  | Format :                        | A4   |          |                   |        |         |          |
|  | Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

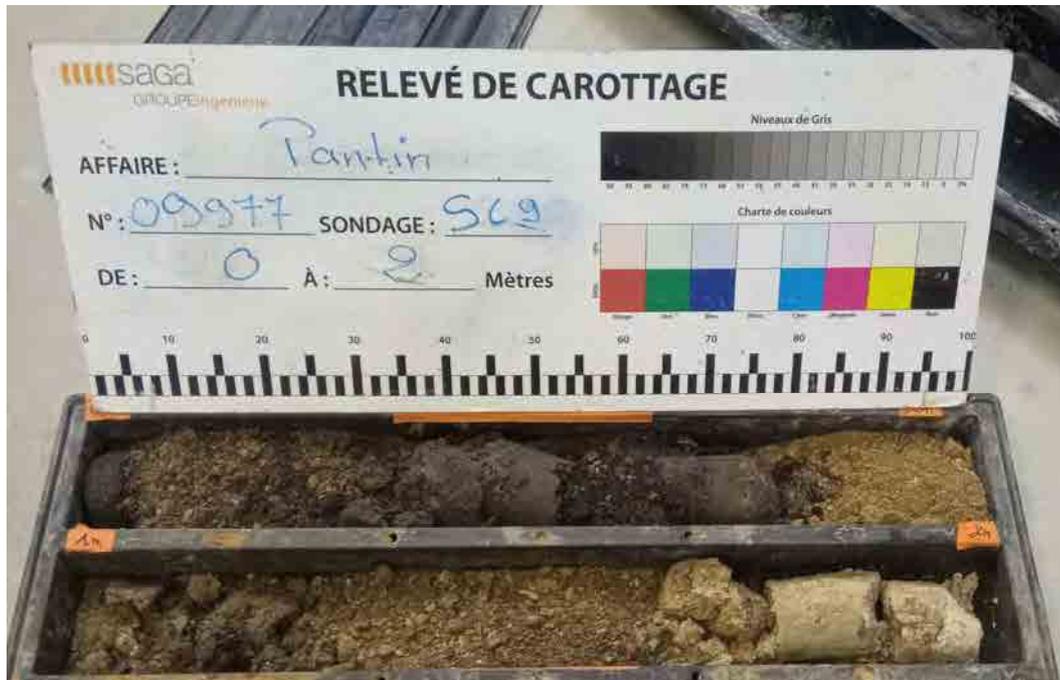
Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656201.91 | 8189069.57 | 49.56 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m)   | Figuré | Description   | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage            |
|----------|-------------|--------|---|-----------|-------------------|-----------------------------|
| 49       | 0.03<br>0.3 |        | Enrobé noir   | Remblais  |                   | Carottier simple<br>ø114 mm |
|          | 0.8         |        | Sable grossier beige  |           |                   |                             |
|          |             |        | Sable marneux noir gris foncé à cailloux siliceux et morceaux de câbles électriques |           |                   |                             |
| 48       | 1.7<br>2    |        | Sable grossier brun légèrement marneux avec un passage noirâtre entre 1.05 et 1.10m |           |                   |                             |
|          |             |        | Marne beige saumon  |           |                   |                             |
| 47       |             |        |   |           |                   |                             |
| 46       |             |        |   |           |                   |                             |
| 45       |             |        |   |           |                   |                             |
| 44       |             |        |   |           |                   |                             |
| 43       |             |        |   |           |                   |                             |
| 42       |             |        |   |           |                   |                             |
| 41       |             |        |   |           |                   |                             |
| 40       |             |        |   |           |                   |                             |
| 39       |             |        |   |           |                   |                             |
| 38       |             |        |   |           |                   |                             |
| 37       |             |        |   |           |                   |                             |
| 36       |             |        |   |           |                   |                             |
| 35       |             |        |   |           |                   |                             |
| 34       |             |        |   |           |                   |                             |
| 33       |             |        |   |           |                   |                             |
| 32       |             |        |   |           |                   |                             |
| 31       |             |        |   |           |                   |                             |
| 30       |             |        |   |           |                   |                             |
| 29       |             |        |   |           |                   |                             |

## PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC 9

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin – Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|                                 |             |      |          |                   |        |         |          |
|---------------------------------|-------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|                                 | Aff. 09977  | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|                                 | Ech. sans   | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|                                 | Folio : 1/1 |      |          |                   |        |         |          |
|                                 | Format : A4 |      |          |                   |        |         |          |
| Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |             |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656042.52 | 8188973.56 | 49.45 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré  | Description   | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage            |
|----------|-----------|---|---|-----------|-------------------|-----------------------------|
| 49       | 0.02      |  | Enrobé noir   | Remblais  |                   | Carottier simple<br>ø114 mm |
|          | 1         |  | Ensemble de cailloux siliceux dans une matrice sableuse beige |           |                   |                             |
| 48       | 1.4       |  | Marne grisâtre beige jaune                                    |           |                   |                             |
|          | 2         |  | Sable légèrement argileux marneux grisâtre                    |           |                   |                             |
| 47       |           |   |   |           |                   |                             |
| 46       |           |   |   |           |                   |                             |
| 45       |           |   |   |           |                   |                             |
| 44       |           |   |   |           |                   |                             |
| 43       |           |   |   |           |                   |                             |
| 42       |           |   |   |           |                   |                             |
| 41       |           |   |   |           |                   |                             |
| 40       |           |   |   |           |                   |                             |
| 39       |           |   |   |           |                   |                             |
| 38       |           |   |   |           |                   |                             |
| 37       |           |   |   |           |                   |                             |
| 36       |           |   |   |           |                   |                             |
| 35       |           |   |   |           |                   |                             |
| 34       |           |   |   |           |                   |                             |
| 33       |           |   |   |           |                   |                             |
| 32       |           |   |   |           |                   |                             |
| 31       |           |   |   |           |                   |                             |
| 30       |           |   |   |           |                   |                             |
| 29       |           |   |   |           |                   |                             |

# PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC 10

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin - Missions G1 + G5  
 Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |                                 |      |          |                   |        |         |          |
|--|---------------------------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|  | Aff. 09977                      | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans                       | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio : 1/1                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Format : A4                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |      |          |                   |        |         |          |

Description du dossier

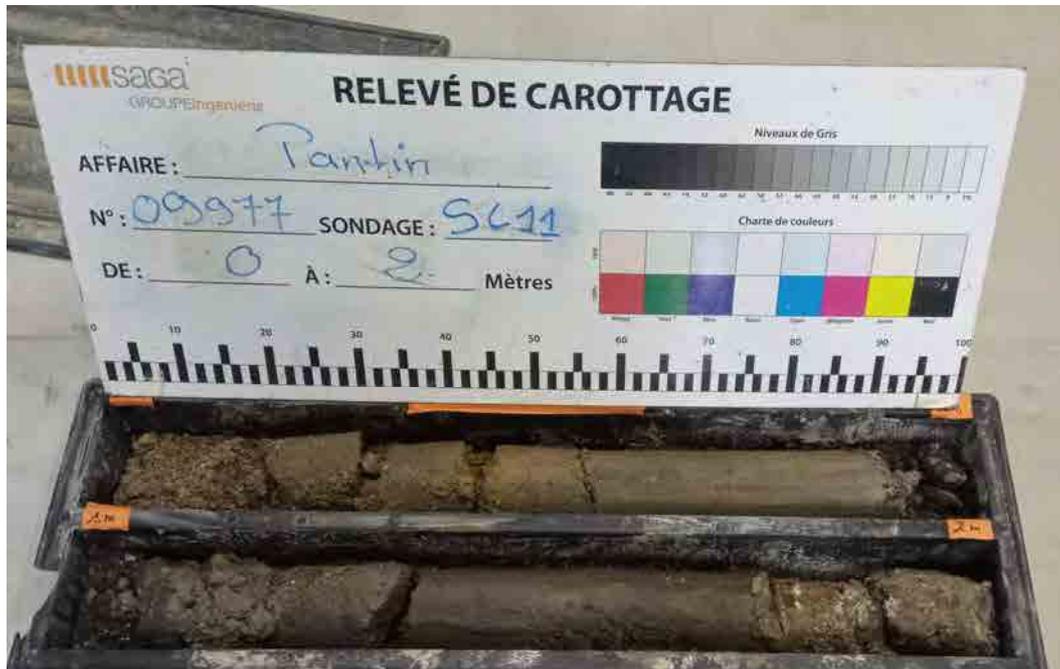
Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656023.25 | 8188909.02 | 49.47 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description                             | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage         |
|----------|-----------|--------|---|-----------|-------------------|--------------------------|
| 49       | 0.4       |        | Sable grossier brun à cailloux siliceux | Remblais  |                   | Carottier simple ø114 mm |
|          |           |        | Argile marneuse brun bleutée à grisâtre |           |                   |                          |
|          | 1.1       |        | Marne sableuse grisâtre                 |           |                   |                          |
| 48       |           |        | Argile sablo-marneuse marron grisâtre   |           |                   |                          |
|          | 1.8       |        | Marne brun gris à cailloux calcaire     |           |                   |                          |
|          | 2         |        |   |           |                   |                          |
| 47       |           |        |   |           |                   |                          |
| 46       |           |        |   |           |                   |                          |
| 45       |           |        |   |           |                   |                          |
| 44       |           |        |   |           |                   |                          |
| 43       |           |        |   |           |                   |                          |
| 42       |           |        |   |           |                   |                          |
| 41       |           |        |   |           |                   |                          |
| 40       |           |        |   |           |                   |                          |
| 39       |           |        |   |           |                   |                          |
| 38       |           |        |   |           |                   |                          |
| 37       |           |        |   |           |                   |                          |
| 36       |           |        |   |           |                   |                          |
| 35       |           |        |   |           |                   |                          |
| 34       |           |        |   |           |                   |                          |
| 33       |           |        |   |           |                   |                          |
| 32       |           |        |   |           |                   |                          |
| 31       |           |        |   |           |                   |                          |
| 30       |           |        |   |           |                   |                          |
| 29       |           |        |   |           |                   |                          |

# PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE SC 11

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemin – Missions G1 + G5  
Rue Honoré / Rue Cartier Bresson / Rue Denis Papin / Avenue Edouard Vaillant – PANTIN (93)



|  |                                 |      |          |                   |        |         |          |
|--|---------------------------------|------|----------|-------------------|--------|---------|----------|
|  | Aff. 09977                      | Ind. | Date     | Modifications     | Etabli | Vérifié | Approuvé |
|  | Ech. sans                       | A    | 08/04/22 | Emission initiale | MCA    | MKH     | MKH      |
|  | Folio : 1/1                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Format : A4                     |      |          |                   |        |         |          |
|  | Maitre d'ouvrage : SPL ENSEMBLE |      |          |                   |        |         |          |

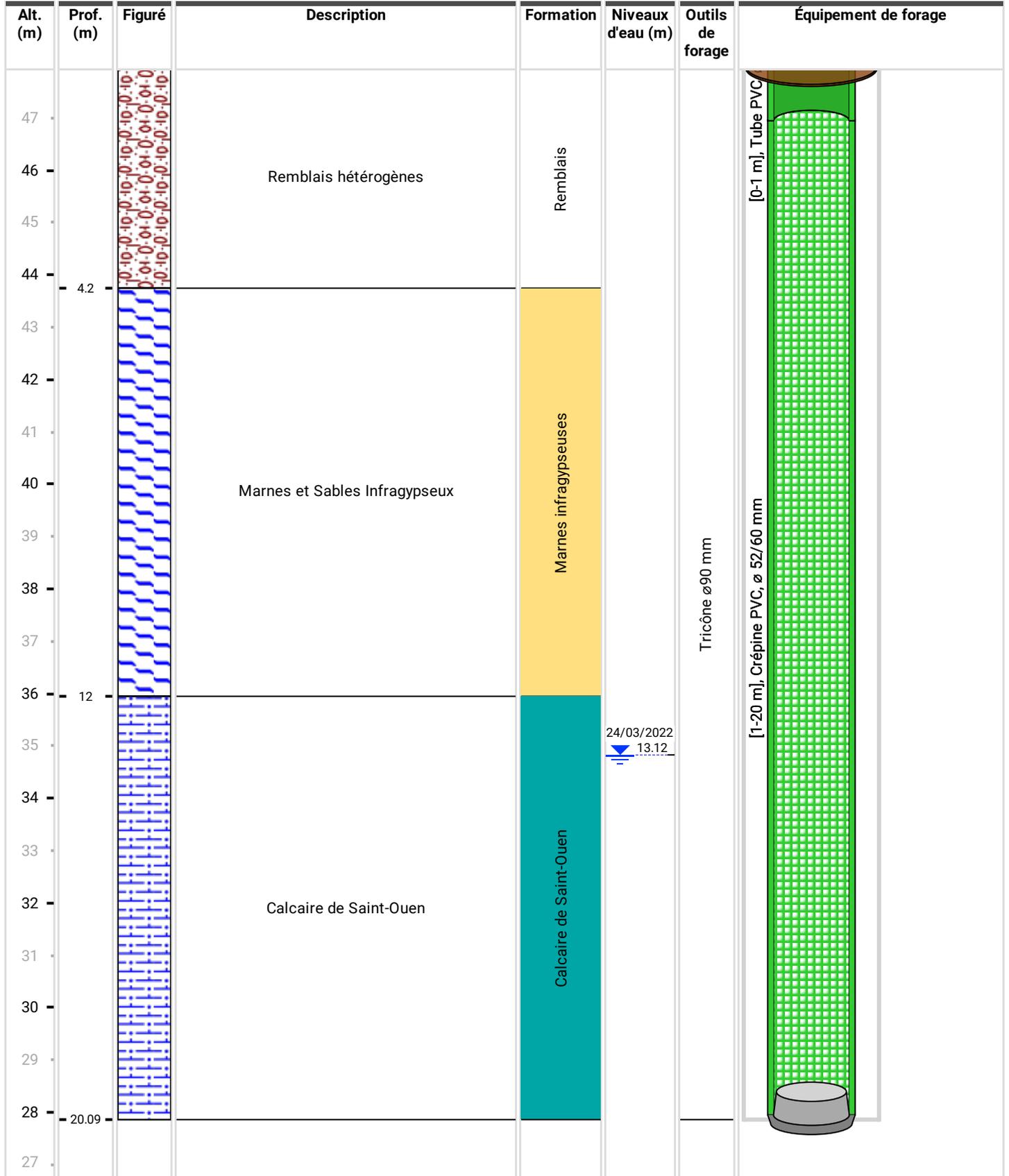
# ANNEXE 5

## COUPES DES SONDAGES PIEZOMETRIQUES ET A LA TARIERE

Description du dossier

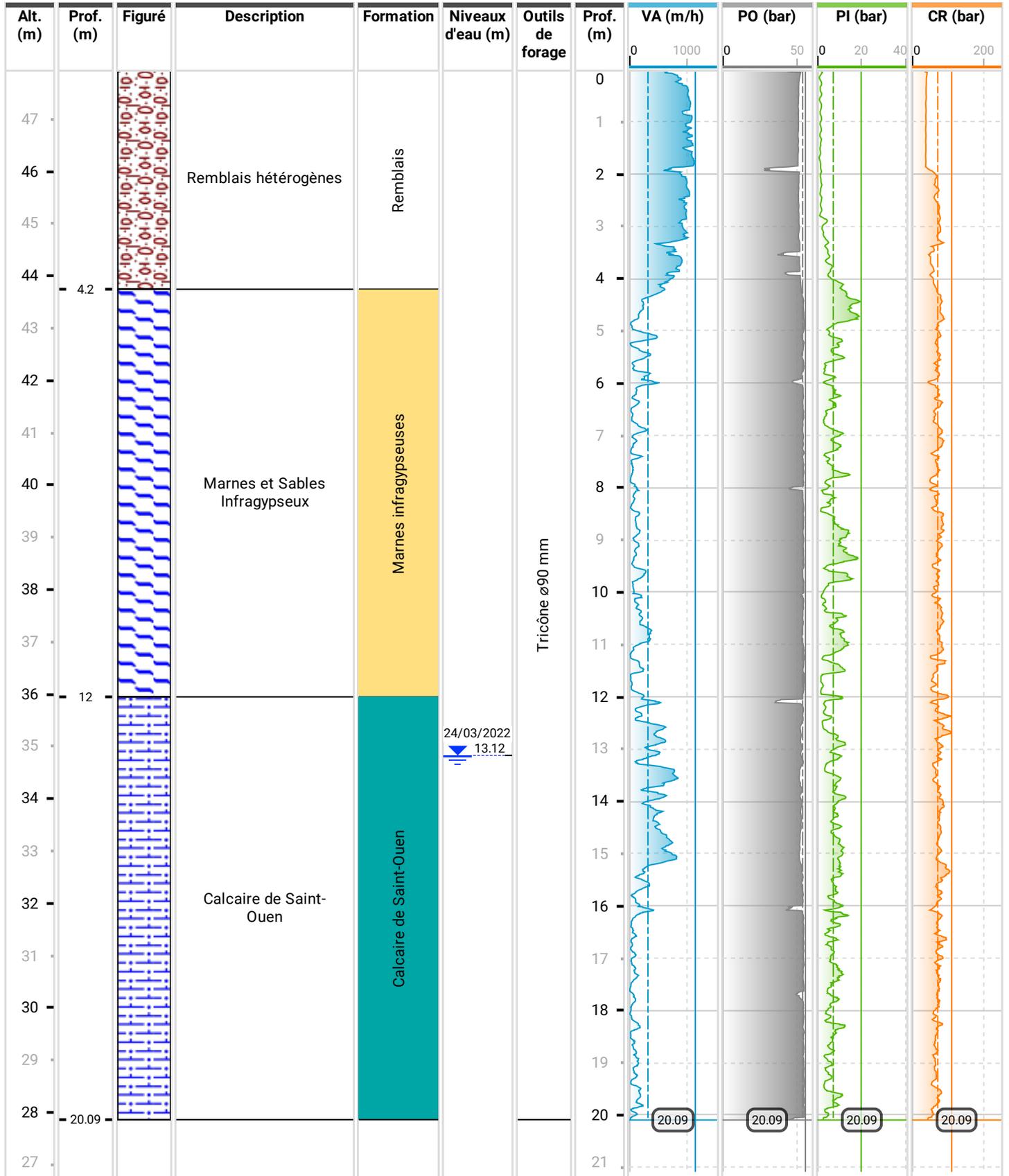
Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655941.15 | 8189277.10 | 47.95 m      | 20.09 m  |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier  
Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

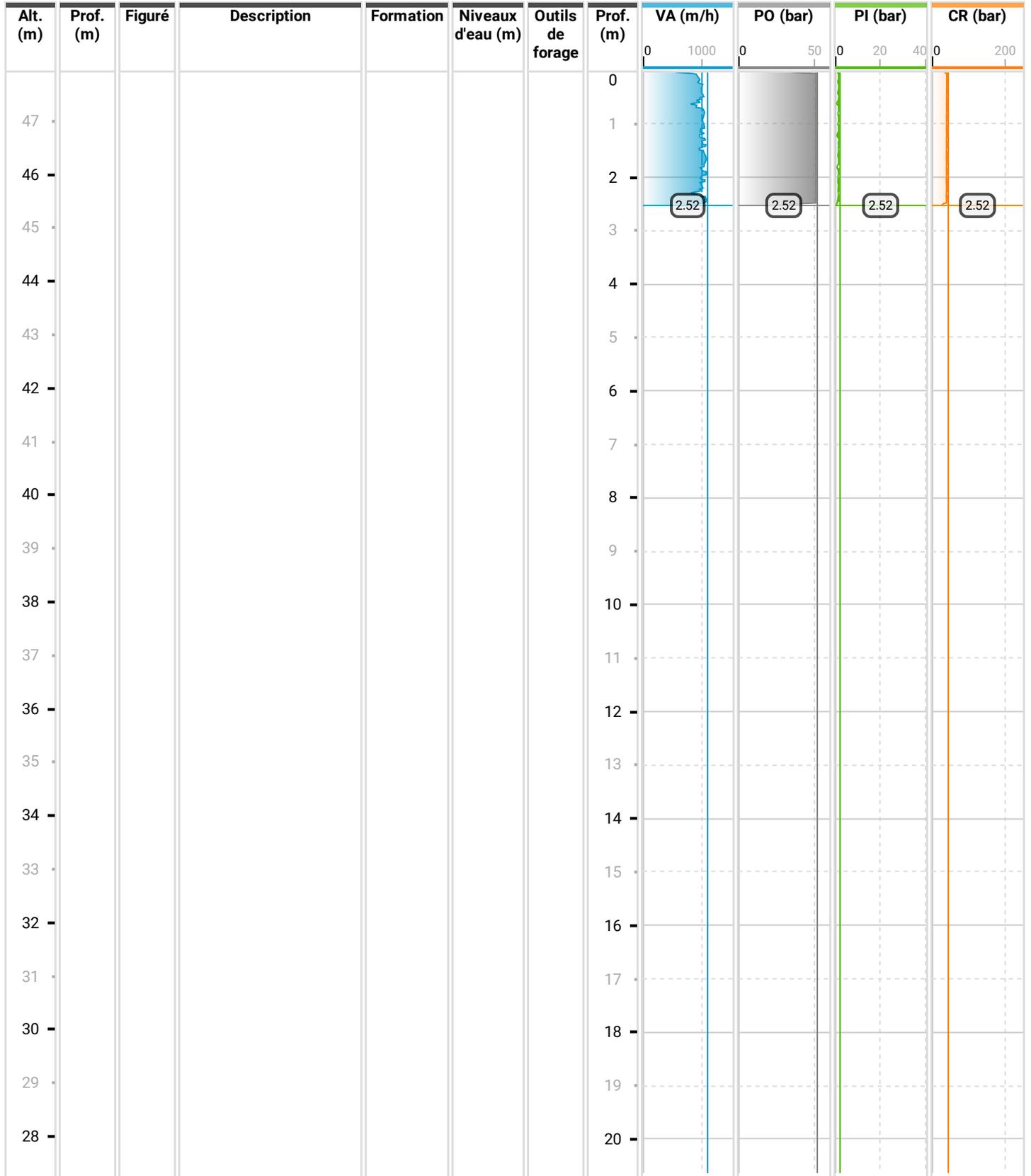
|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1655941.15 | 8189277.10 | 47.95 m      | 20.09 m  |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

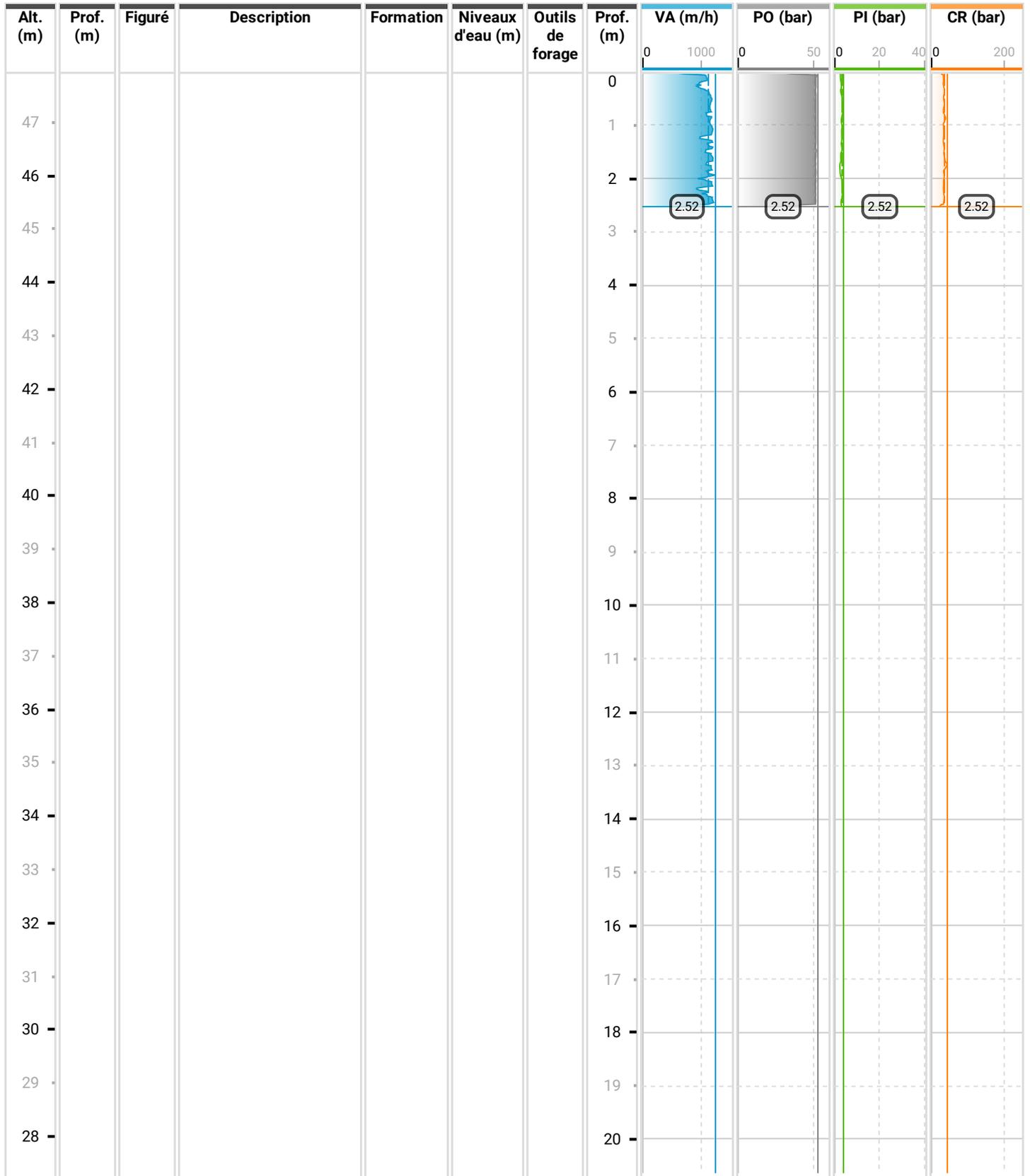
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655941.15 | 8189277.10 | 47.9 m       | 2.52 m   |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

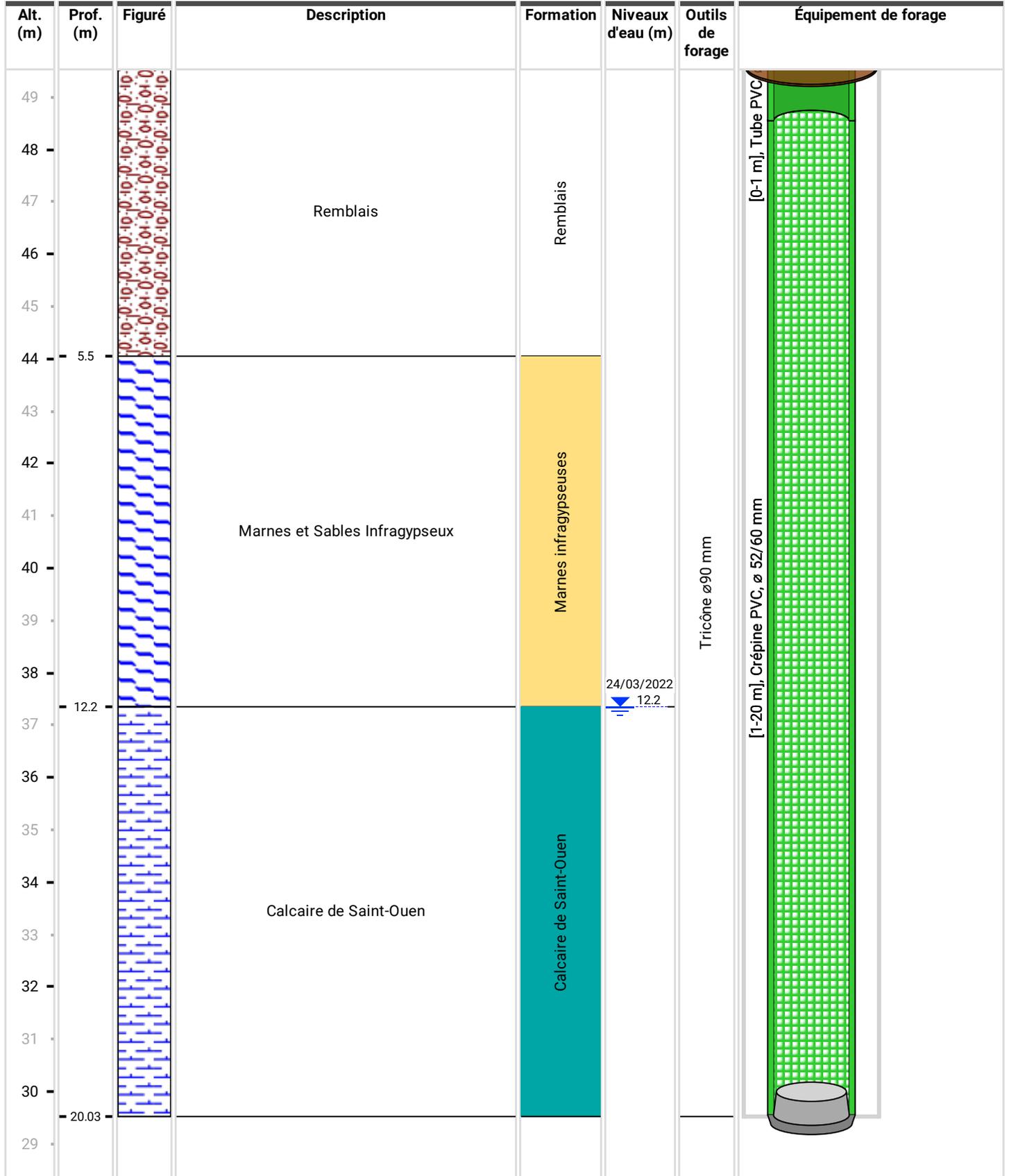
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655941.15 | 8189277.10 | 47.95 m      | 2.52 m   |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

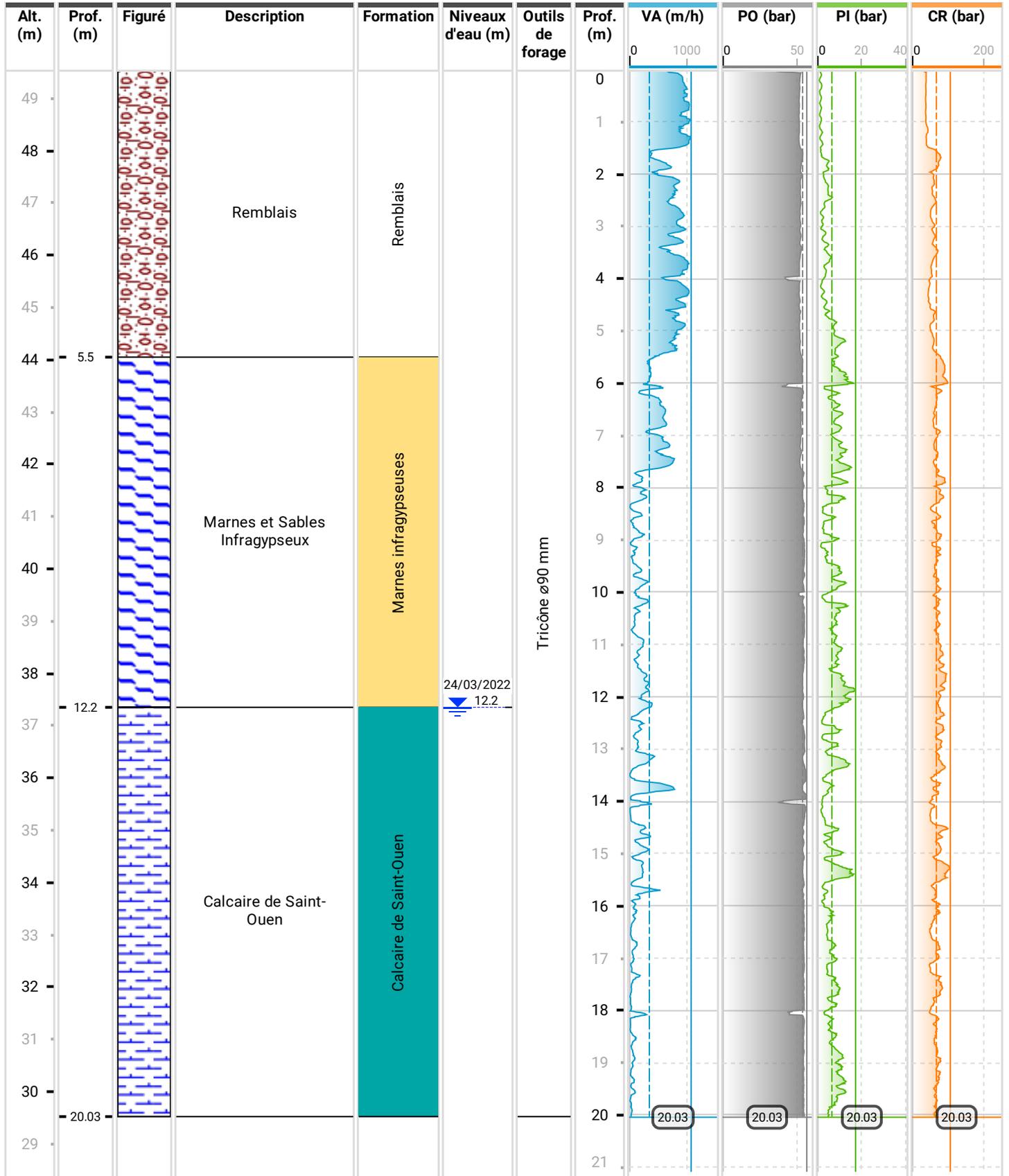
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655897.41 | 8189122.77 | 49.55 m      | 20.03 m  |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

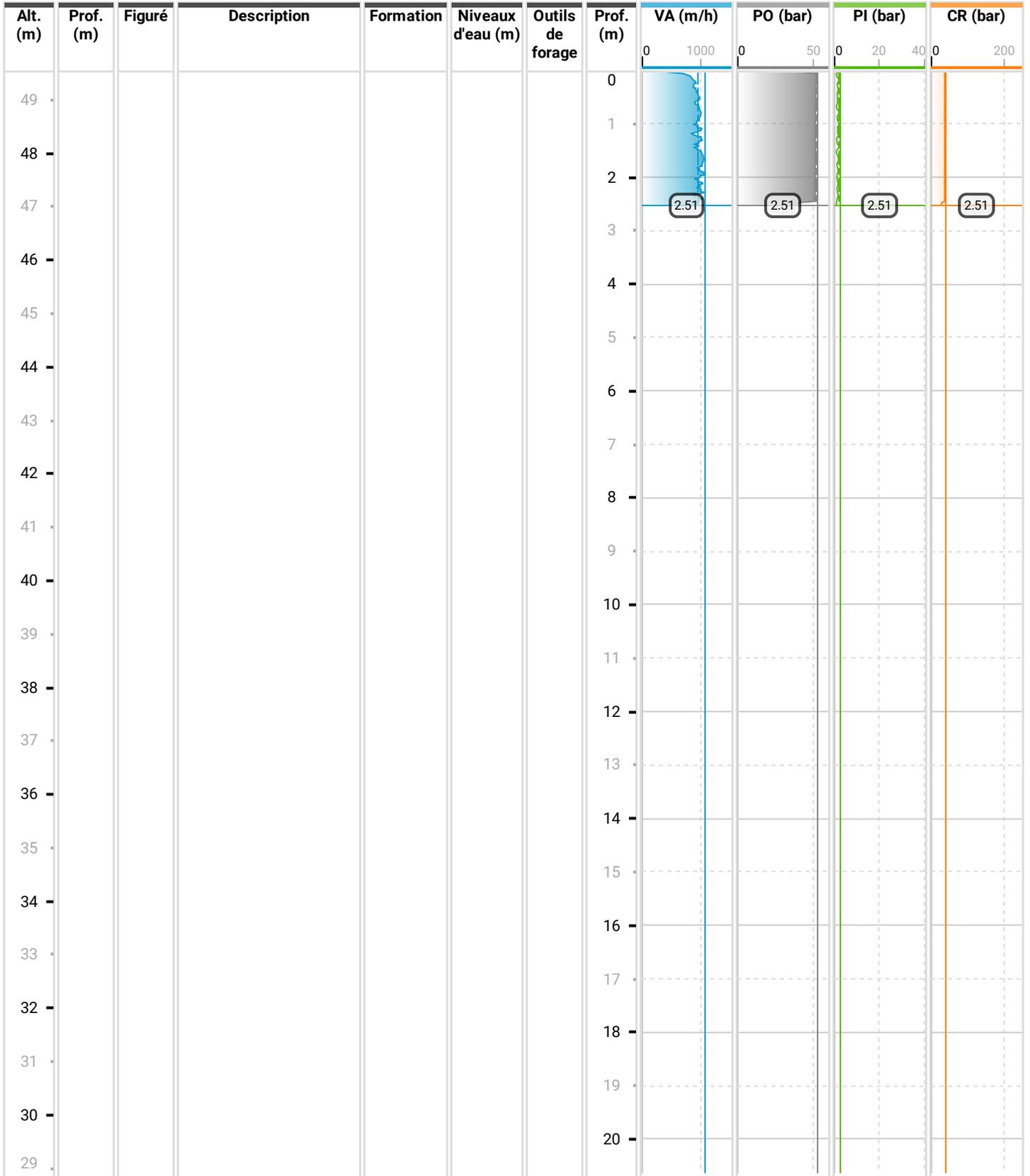
|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1655897.41 | 8189122.77 | 49.55 m      | 20.03 m  |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

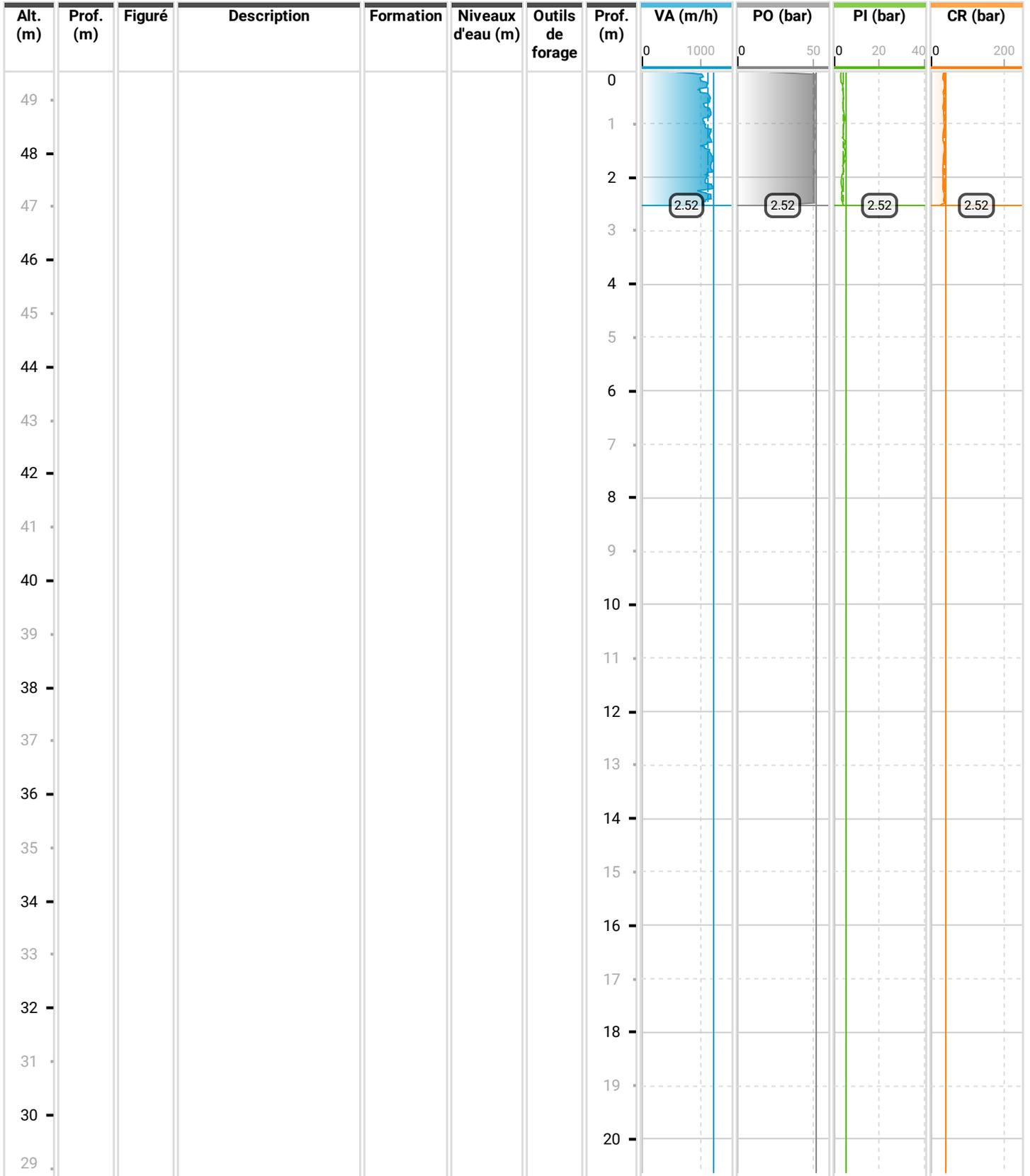
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655897.41 | 8189122.77 | 49.55 m      | 2.51 m   |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

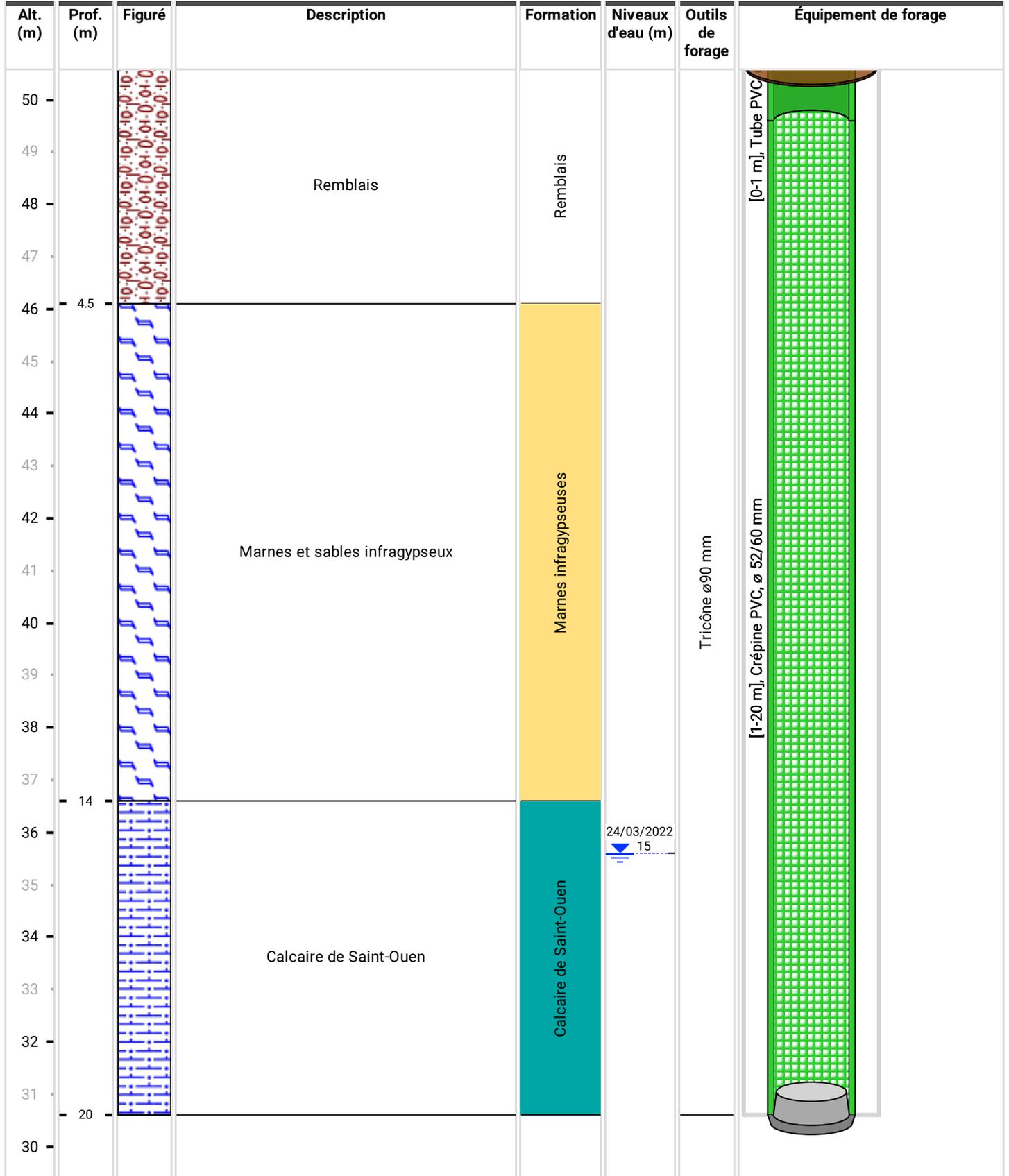
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655897.41 | 8189122.77 | 49.55 m      | 2.52 m   |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

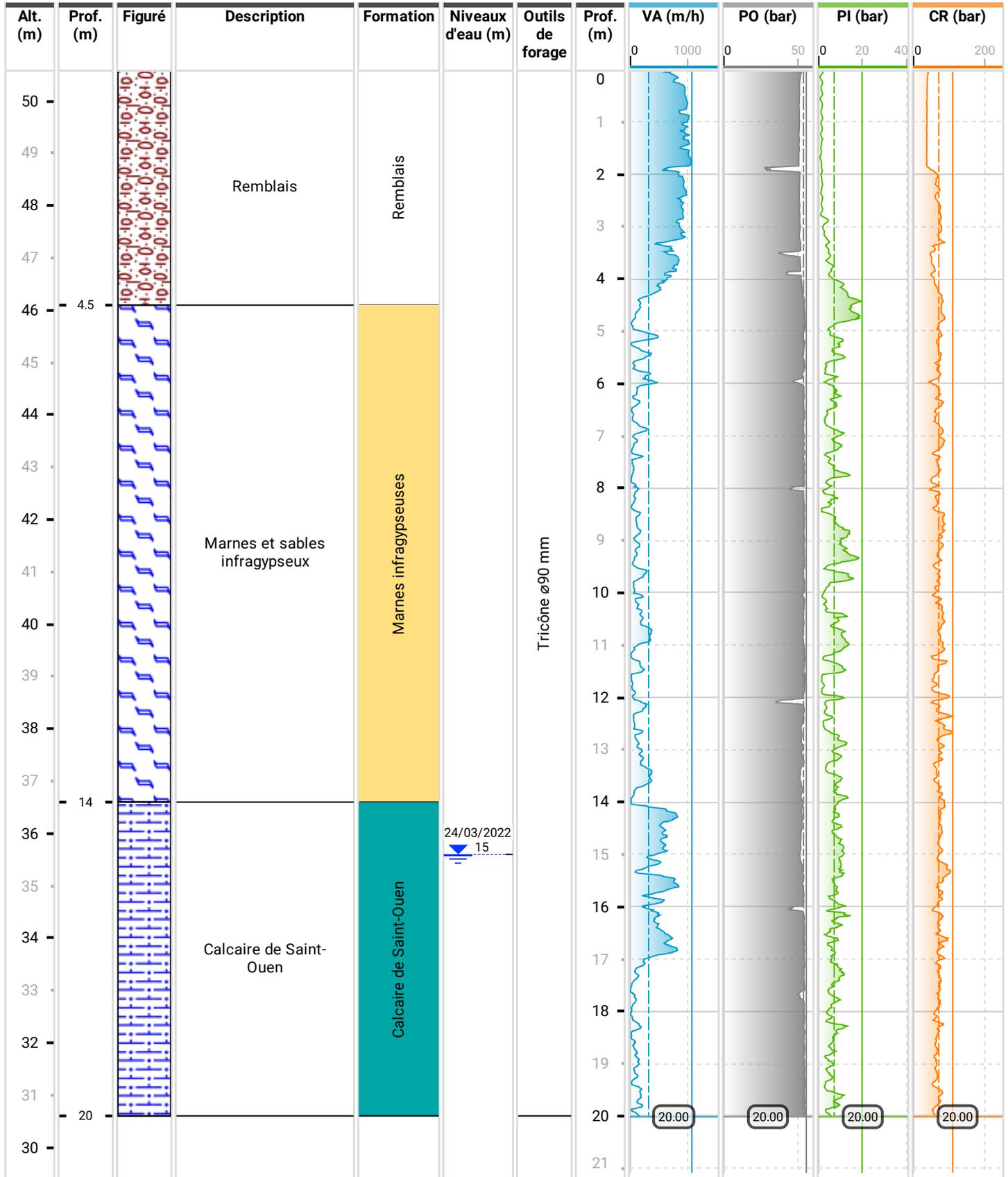
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655838.35 | 8188953.53 | 50.6 m       | 20 m     |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

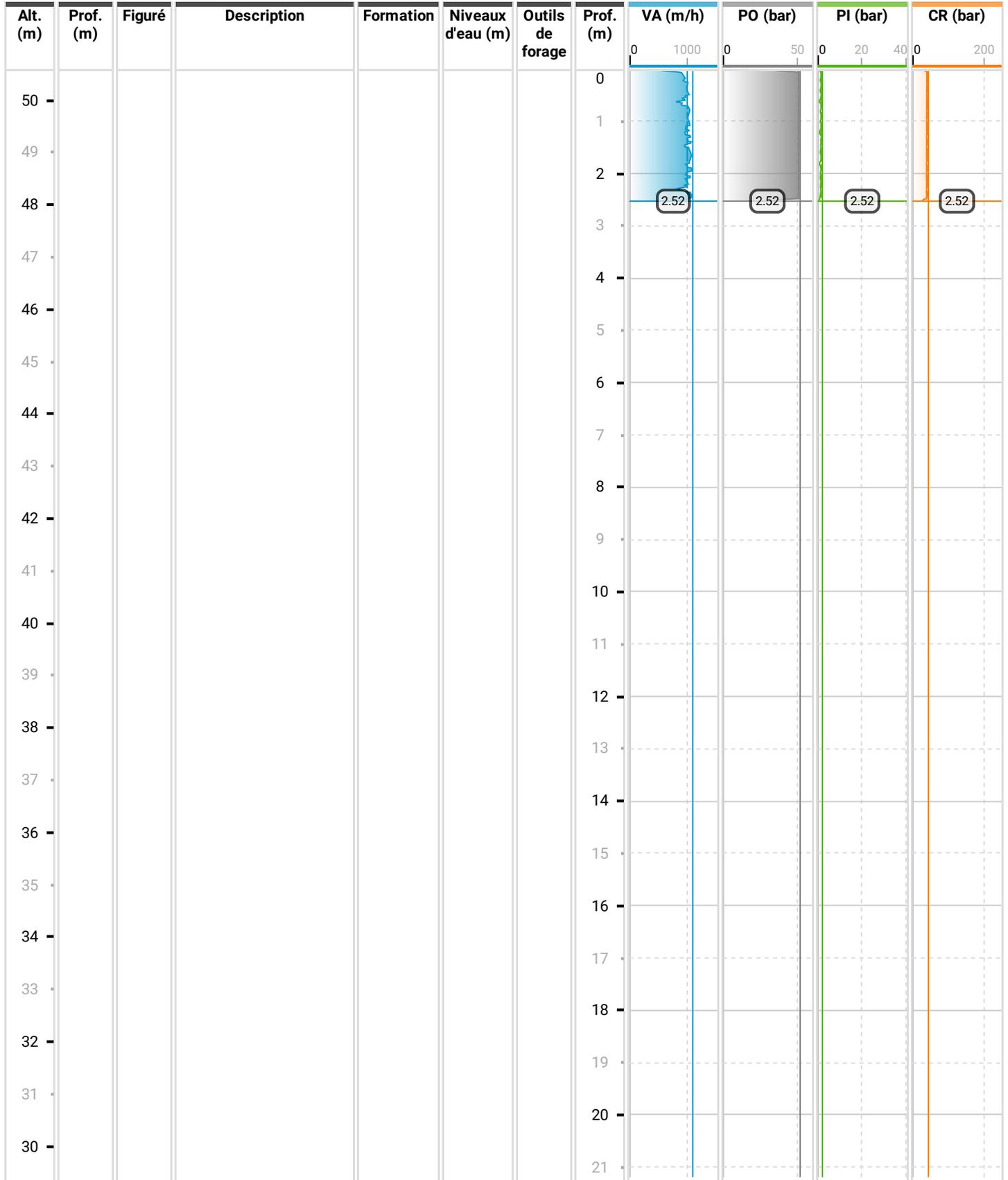
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655838.35 | 8188953.53 | 50.6 m       | 20 m     |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655838.35 | 8188953.53 | 50.6 m       | 2.52 m   |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

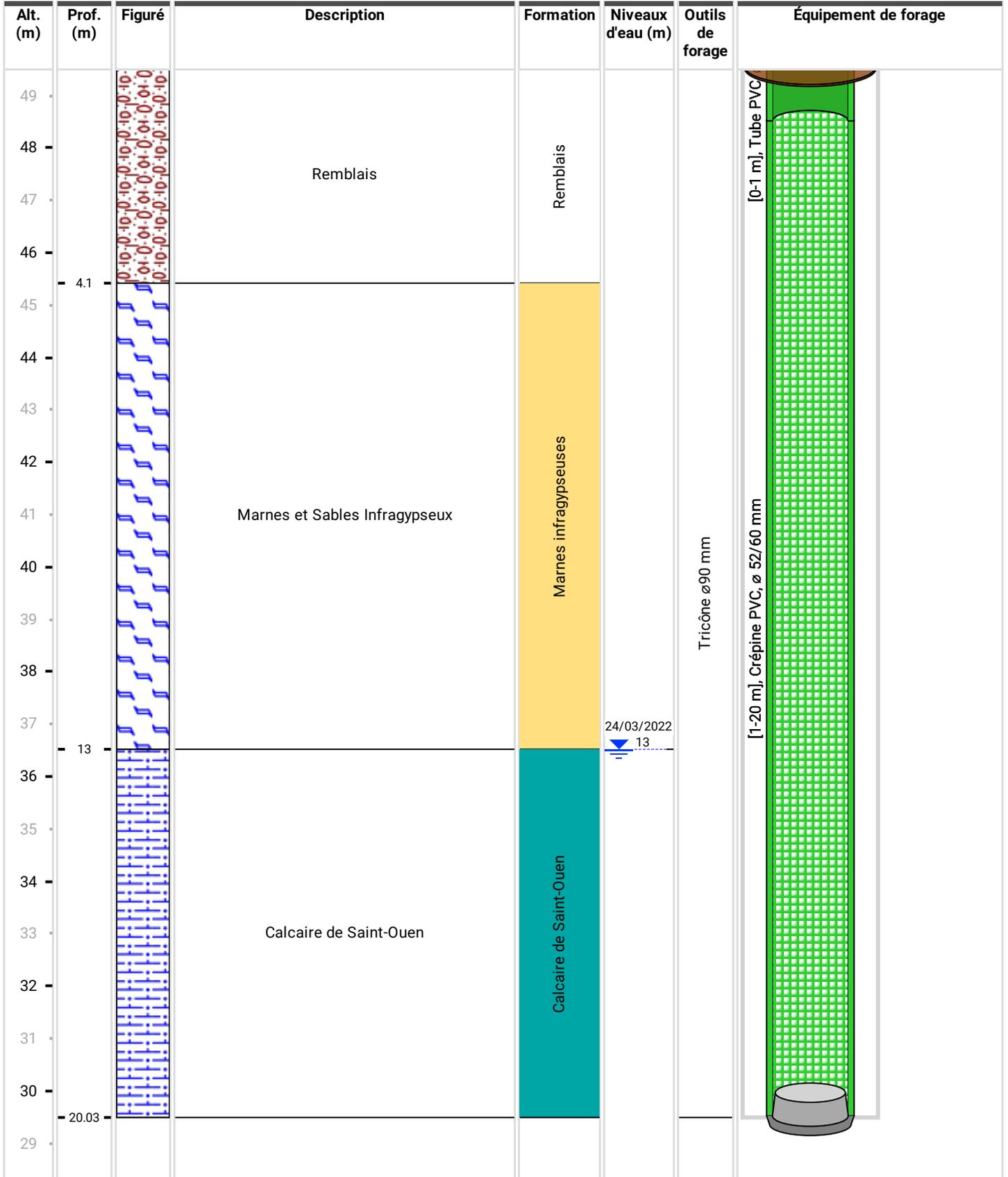




Description du dossier

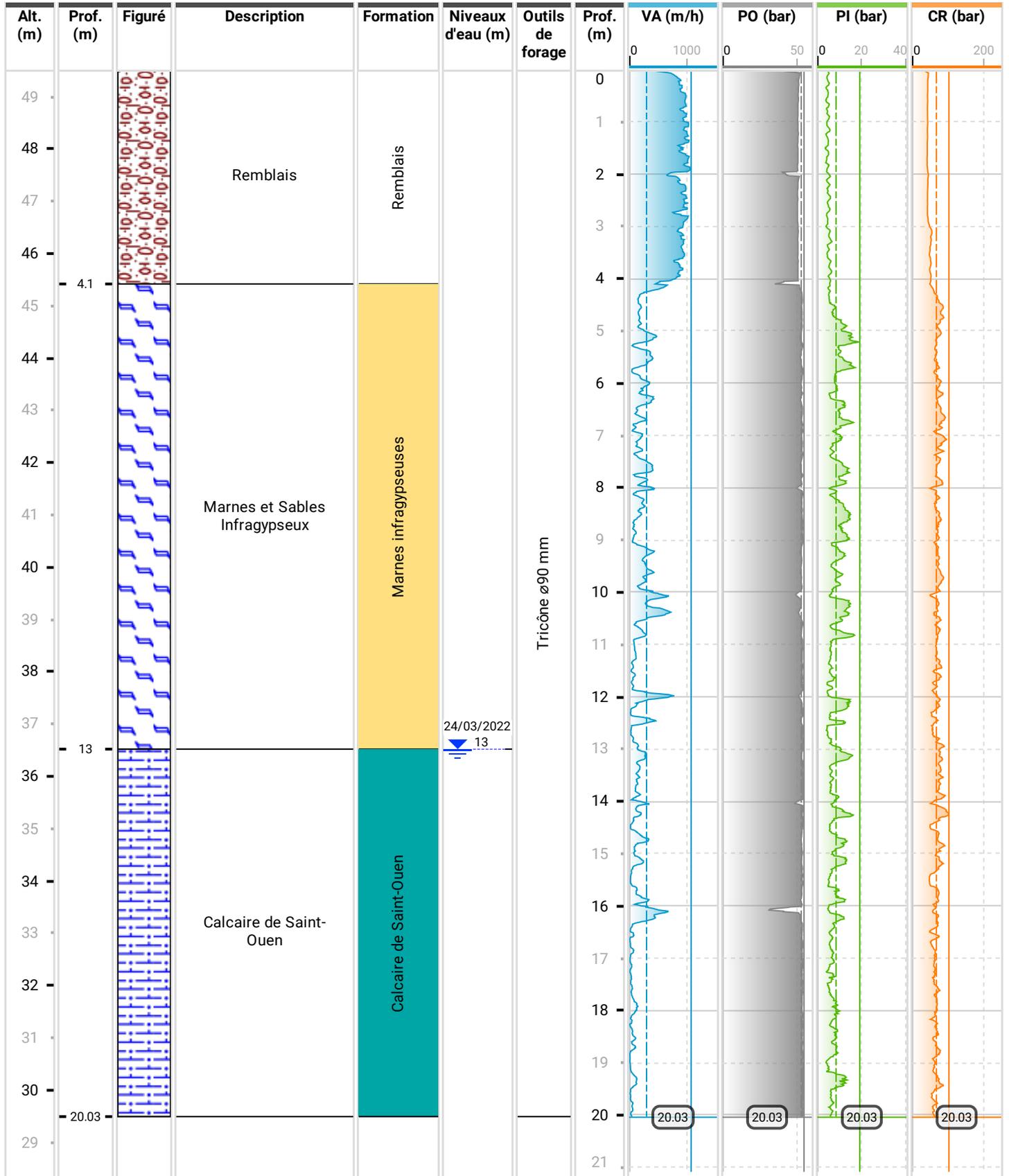
Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1656113.20 | 8189144.19 | 49.52 m      | 20.03 m  |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier  
Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

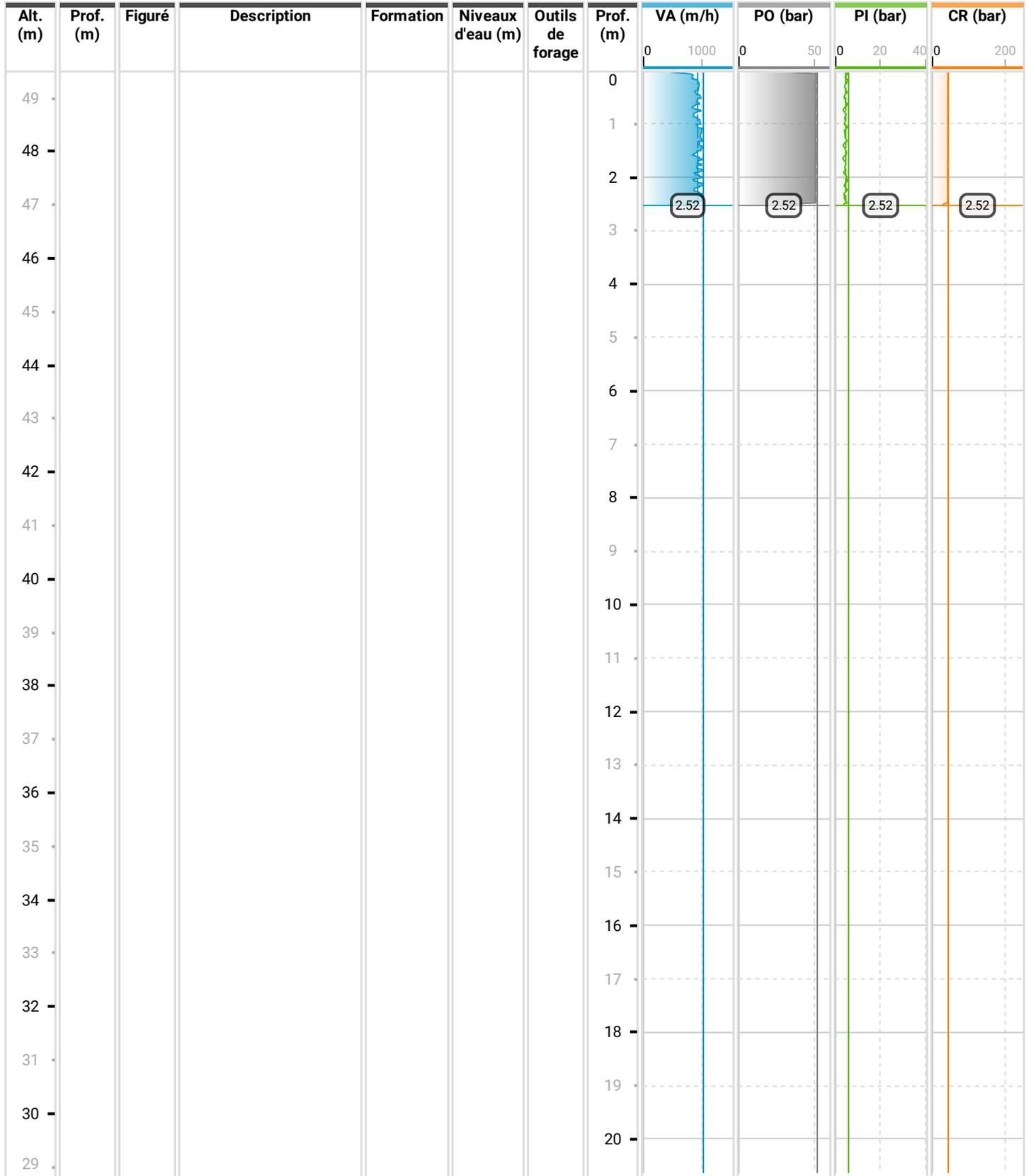
|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1656113.20 | 8189144.19 | 49.52 m      | 20.03 m  |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

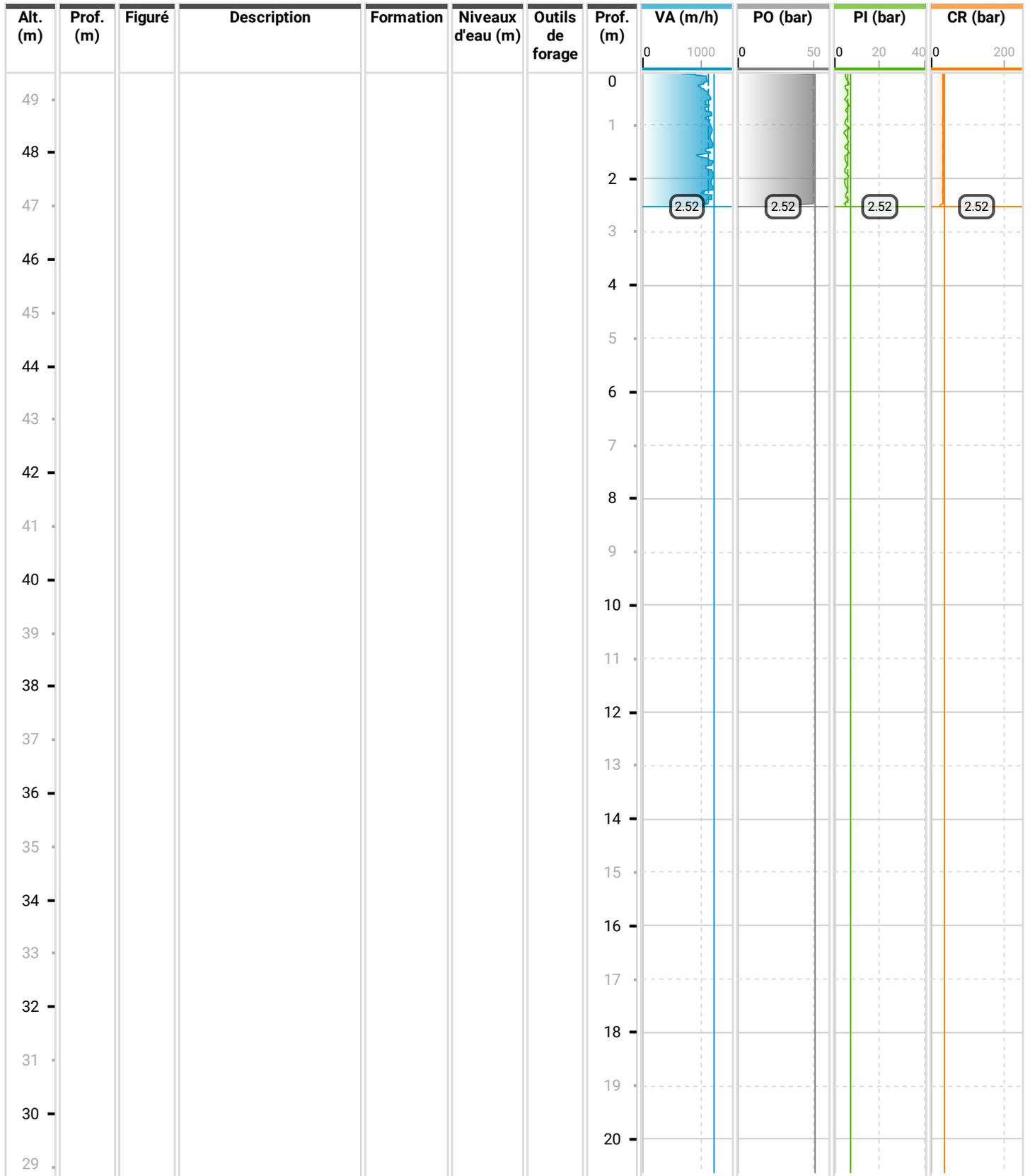
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656113.20 | 8189144.19 | 49.52 m      | 2.52 m   |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

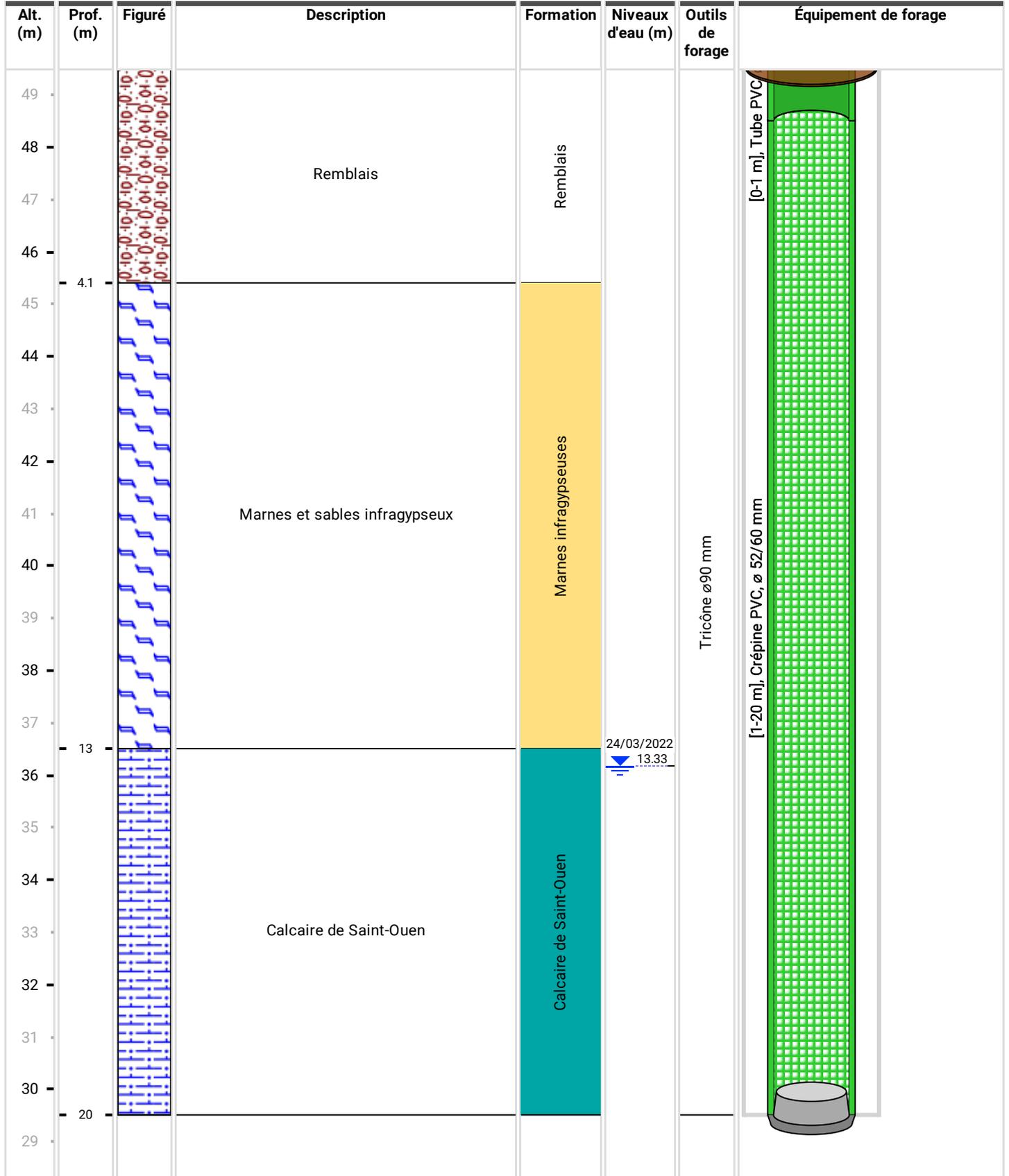
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656113.20 | 8189144.19 | 49.52 m      | 2.52 m   |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

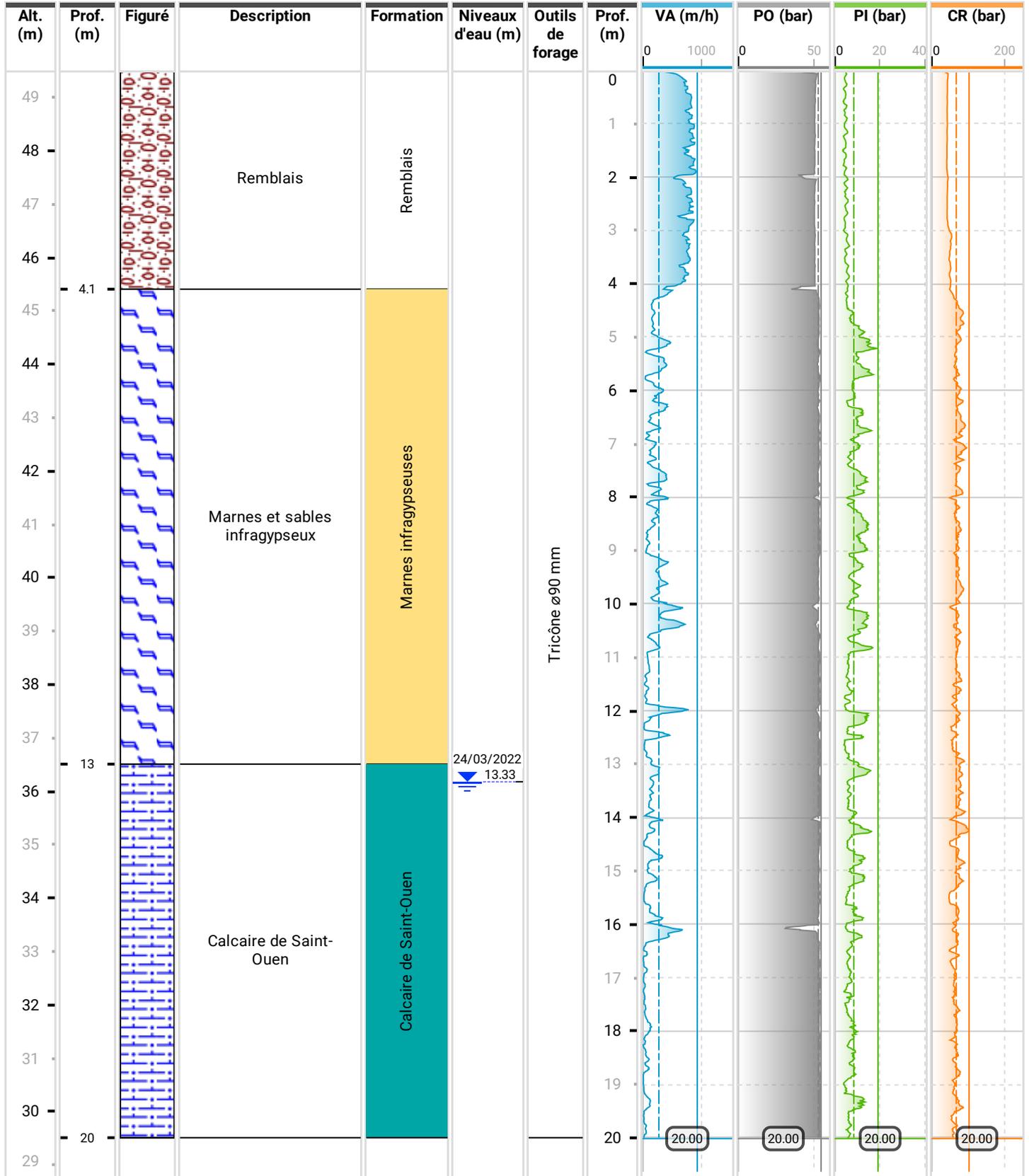
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656037.36 | 8188973.21 | 49.51 m      | 20 m     |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

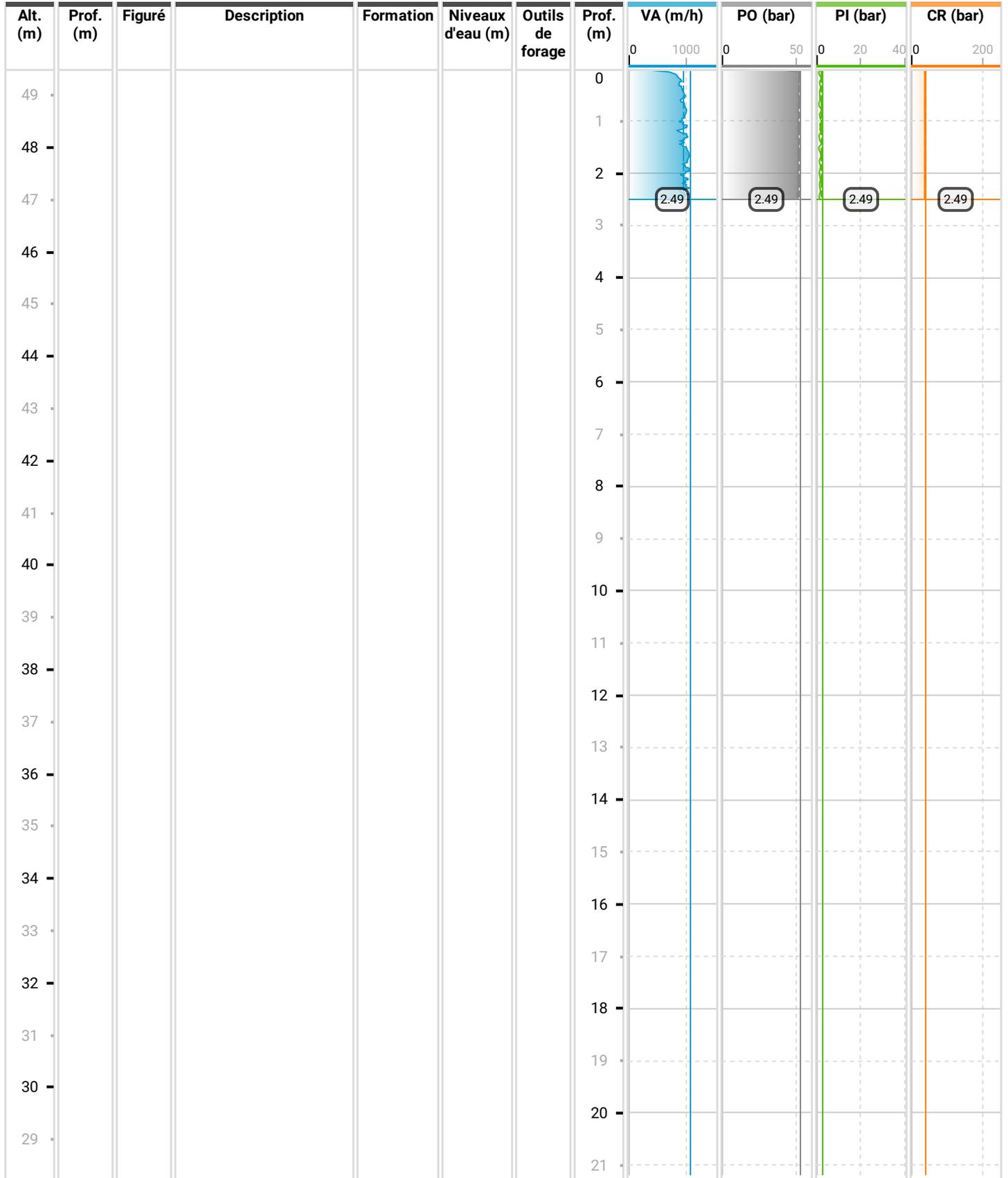
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656037.36 | 8188973.21 | 49.51 m      | 20 m     |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

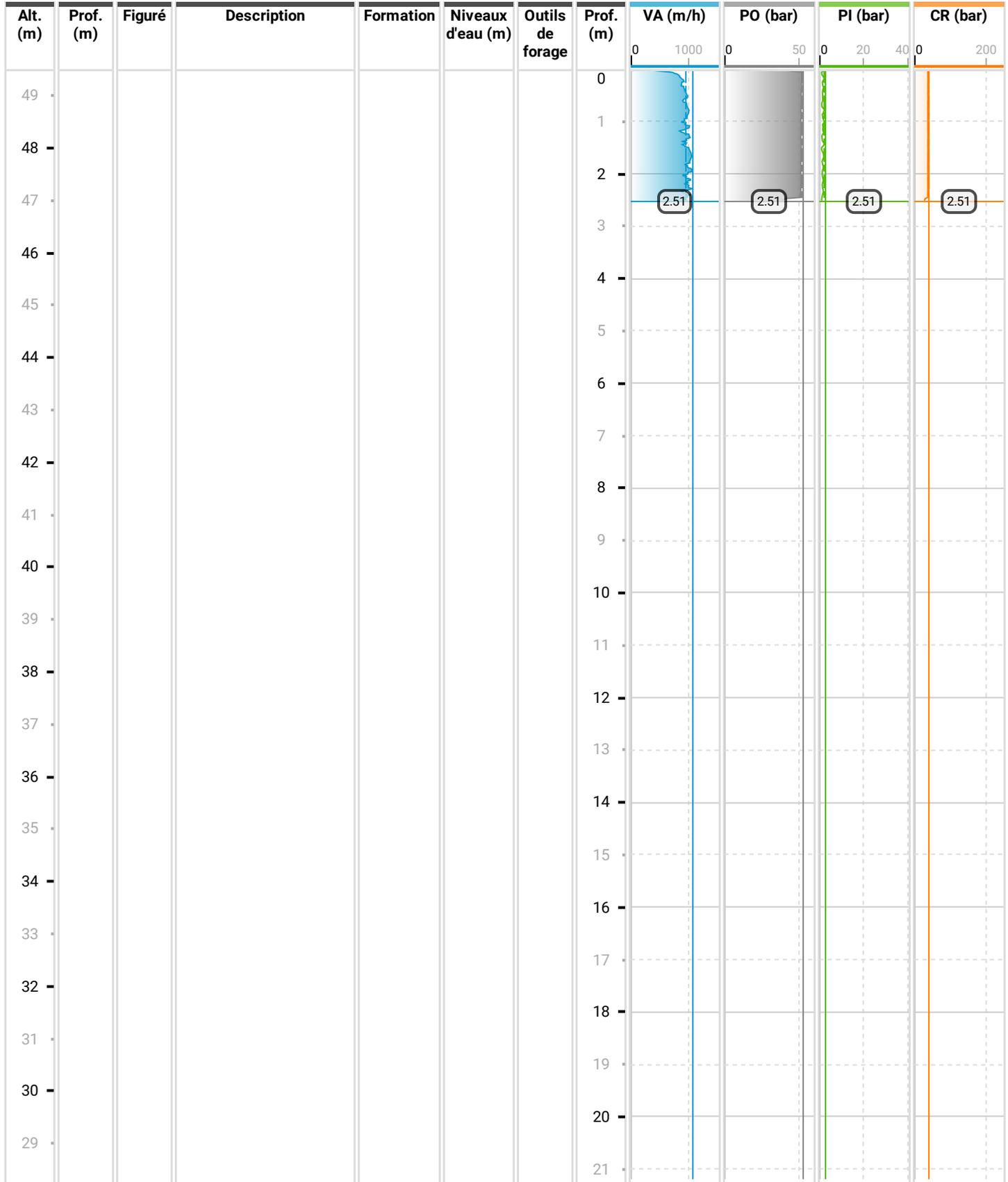
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656037.36 | 8188973.21 | 49.51 m      | 2.49 m   |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656037.36 | 8188973.21 | 49.51 m      | 2.51 m   |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1655737,59 | 8189321,16 | 45.11 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage |
|----------|-----------|--------|--|-----------|-------------------|------------------|
| 45       |           |        |  |           |                   |                  |
| 44       |           |        | Remblais hétérogènes argileux, sableux, graveleux et marneux avec localement des débris divers | Remblais  |                   | Tarière ø90 mm   |
| 43       | 2         |        |  |           |                   |                  |
| 42       |           |        |  |           |                   |                  |
| 41       |           |        |  |           |                   |                  |
| 40       |           |        |  |           |                   |                  |
| 39       |           |        |  |           |                   |                  |
| 38       |           |        |  |           |                   |                  |
| 37       |           |        |  |           |                   |                  |
| 36       |           |        |  |           |                   |                  |
| 35       |           |        |  |           |                   |                  |
| 34       |           |        |  |           |                   |                  |
| 33       |           |        |  |           |                   |                  |
| 32       |           |        |  |           |                   |                  |
| 31       |           |        |  |           |                   |                  |
| 30       |           |        |  |           |                   |                  |
| 29       |           |        |  |           |                   |                  |
| 28       |           |        |  |           |                   |                  |
| 27       |           |        |  |           |                   |                  |
| 26       |           |        |  |           |                   |                  |
| 25       |           |        |  |           |                   |                  |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1655630,32 | 8189224,33 | 45.09 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage |
|----------|-----------|--------|--|-----------|-------------------|------------------|
| 45       |           |        |  |           |                   |                  |
| 44       |           |        | Remblais hétérogènes argileux, sableux, graveleux et marneux avec localement des débris divers | Remblais  |                   | Tarière ø90 mm   |
| 43       | 2         |        |  |           |                   |                  |
| 42       |           |        |  |           |                   |                  |
| 41       |           |        |  |           |                   |                  |
| 40       |           |        |  |           |                   |                  |
| 39       |           |        |  |           |                   |                  |
| 38       |           |        |  |           |                   |                  |
| 37       |           |        |  |           |                   |                  |
| 36       |           |        |  |           |                   |                  |
| 35       |           |        |  |           |                   |                  |
| 34       |           |        |  |           |                   |                  |
| 33       |           |        |  |           |                   |                  |
| 32       |           |        |  |           |                   |                  |
| 31       |           |        |  |           |                   |                  |
| 30       |           |        |  |           |                   |                  |
| 29       |           |        |  |           |                   |                  |
| 28       |           |        |  |           |                   |                  |
| 27       |           |        |  |           |                   |                  |
| 26       |           |        |  |           |                   |                  |
| 25       |           |        |  |           |                   |                  |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1655937.04 | 8189277.60 | 47.78 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage |
|----------|-----------|--------|--|-----------|-------------------|------------------|
| 47       |           |        | Remblais hétérogènes argileux, sableux, graveleux et marneux avec localement des débris divers | Remblais  |                   | Tarière ø90 mm   |
| 46       | 2         |        |  |           |                   |                  |
| 45       |           |        |  |           |                   |                  |
| 44       |           |        |  |           |                   |                  |
| 43       |           |        |  |           |                   |                  |
| 42       |           |        |  |           |                   |                  |
| 41       |           |        |  |           |                   |                  |
| 40       |           |        |  |           |                   |                  |
| 39       |           |        |  |           |                   |                  |
| 38       |           |        |  |           |                   |                  |
| 37       |           |        |  |           |                   |                  |
| 36       |           |        |  |           |                   |                  |
| 35       |           |        |  |           |                   |                  |
| 34       |           |        |  |           |                   |                  |
| 33       |           |        |  |           |                   |                  |
| 32       |           |        |  |           |                   |                  |
| 31       |           |        |  |           |                   |                  |
| 30       |           |        |  |           |                   |                  |
| 29       |           |        |  |           |                   |                  |
| 28       |           |        |  |           |                   |                  |





Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656115.28 | 8189145.02 | 49.51 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

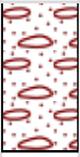
| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage |
|----------|-----------|--------|--|-----------|-------------------|------------------|
| 49       |           |        | Remblais hétérogènes argileux, sableux, graveleux et marneux avec localement des débris divers | Remblais  |                   | Tarière ø90 mm   |
| 48       | 2         |        |  |           |                   |                  |
| 47       |           |        |  |           |                   |                  |
| 46       |           |        |  |           |                   |                  |
| 45       |           |        |  |           |                   |                  |
| 44       |           |        |  |           |                   |                  |
| 43       |           |        |  |           |                   |                  |
| 42       |           |        |  |           |                   |                  |
| 41       |           |        |  |           |                   |                  |
| 40       |           |        |  |           |                   |                  |
| 39       |           |        |  |           |                   |                  |
| 38       |           |        |  |           |                   |                  |
| 37       |           |        |  |           |                   |                  |
| 36       |           |        |  |           |                   |                  |
| 35       |           |        |  |           |                   |                  |
| 34       |           |        |  |           |                   |                  |
| 33       |           |        |  |           |                   |                  |
| 32       |           |        |  |           |                   |                  |
| 31       |           |        |  |           |                   |                  |
| 30       |           |        |  |           |                   |                  |
| 29       |           |        |  |           |                   |                  |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

|            |            |              |          |
|------------|------------|--------------|----------|
| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
| 1655903.26 | 8189008.54 | 49.36 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré  | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage |
|----------|-----------|---|--|-----------|-------------------|------------------|
| 49       |           |  | Remblais hétérogènes argileux, sableux, graveleux et marneux avec localement des débris divers | Remblais  |                   | Tarière ø90 mm   |
| 48       | 2         |   |  |           |                   |                  |
| 47       |           |   |  |           |                   |                  |
| 46       |           |   |  |           |                   |                  |
| 45       |           |   |  |           |                   |                  |
| 44       |           |   |  |           |                   |                  |
| 43       |           |   |  |           |                   |                  |
| 42       |           |   |  |           |                   |                  |
| 41       |           |   |  |           |                   |                  |
| 40       |           |   |  |           |                   |                  |
| 39       |           |   |  |           |                   |                  |
| 38       |           |   |  |           |                   |                  |
| 37       |           |   |  |           |                   |                  |
| 36       |           |   |  |           |                   |                  |
| 35       |           |   |  |           |                   |                  |
| 34       |           |   |  |           |                   |                  |
| 33       |           |   |  |           |                   |                  |
| 32       |           |   |  |           |                   |                  |
| 31       |           |   |  |           |                   |                  |
| 30       |           |   |  |           |                   |                  |
| 29       |           |   |  |           |                   |                  |



Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656043.29 | 8188973.20 | 49.46 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage |
|----------|-----------|--------|--|-----------|-------------------|------------------|
| 49       |           |        | Remblais hétérogènes argileux, sableux, graveleux et marneux avec localement des débris divers | Remblais  |                   | Tarière ø90 mm   |
| 48       | 2         |        |  |           |                   |                  |
| 47       |           |        |  |           |                   |                  |
| 46       |           |        |  |           |                   |                  |
| 45       |           |        |  |           |                   |                  |
| 44       |           |        |  |           |                   |                  |
| 43       |           |        |  |           |                   |                  |
| 42       |           |        |  |           |                   |                  |
| 41       |           |        |  |           |                   |                  |
| 40       |           |        |  |           |                   |                  |
| 39       |           |        |  |           |                   |                  |
| 38       |           |        |  |           |                   |                  |
| 37       |           |        |  |           |                   |                  |
| 36       |           |        |  |           |                   |                  |
| 35       |           |        |  |           |                   |                  |
| 34       |           |        |  |           |                   |                  |
| 33       |           |        |  |           |                   |                  |
| 32       |           |        |  |           |                   |                  |
| 31       |           |        |  |           |                   |                  |
| 30       |           |        |  |           |                   |                  |
| 29       |           |        |  |           |                   |                  |

Description du dossier

Aménagement de l'Ecoquartier Gare de Pantin - Quatre  
Chemin - Mission G1+G5

| X          | Y          | Altitude NGF | Cote fin |
|------------|------------|--------------|----------|
| 1656022.93 | 8188908.23 | 49.49 m      | 2 m      |
| RGF93-CC49 |            | IGN 69       |          |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description  | Formation | Niveaux d'eau (m) | Outils de forage |
|----------|-----------|--------|--|-----------|-------------------|------------------|
| 49       |           |        | Remblais hétérogènes argileux, sableux, graveleux et marneux avec localement des débris divers | Remblais  |                   | Tarière ø90 mm   |
| 48       | 2         |        |  |           |                   |                  |
| 47       |           |        |  |           |                   |                  |
| 46       |           |        |  |           |                   |                  |
| 45       |           |        |  |           |                   |                  |
| 44       |           |        |  |           |                   |                  |
| 43       |           |        |  |           |                   |                  |
| 42       |           |        |  |           |                   |                  |
| 41       |           |        |  |           |                   |                  |
| 40       |           |        |  |           |                   |                  |
| 39       |           |        |  |           |                   |                  |
| 38       |           |        |  |           |                   |                  |
| 37       |           |        |  |           |                   |                  |
| 36       |           |        |  |           |                   |                  |
| 35       |           |        |  |           |                   |                  |
| 34       |           |        |  |           |                   |                  |
| 33       |           |        |  |           |                   |                  |
| 32       |           |        |  |           |                   |                  |
| 31       |           |        |  |           |                   |                  |
| 30       |           |        |  |           |                   |                  |
| 29       |           |        |  |           |                   |                  |

# ANNEXE 6

## PROCES VERBAUX DES ESSAIS D'INFILTRATION

## Test de perméabilité Porchet

Date : 06/04/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST1

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

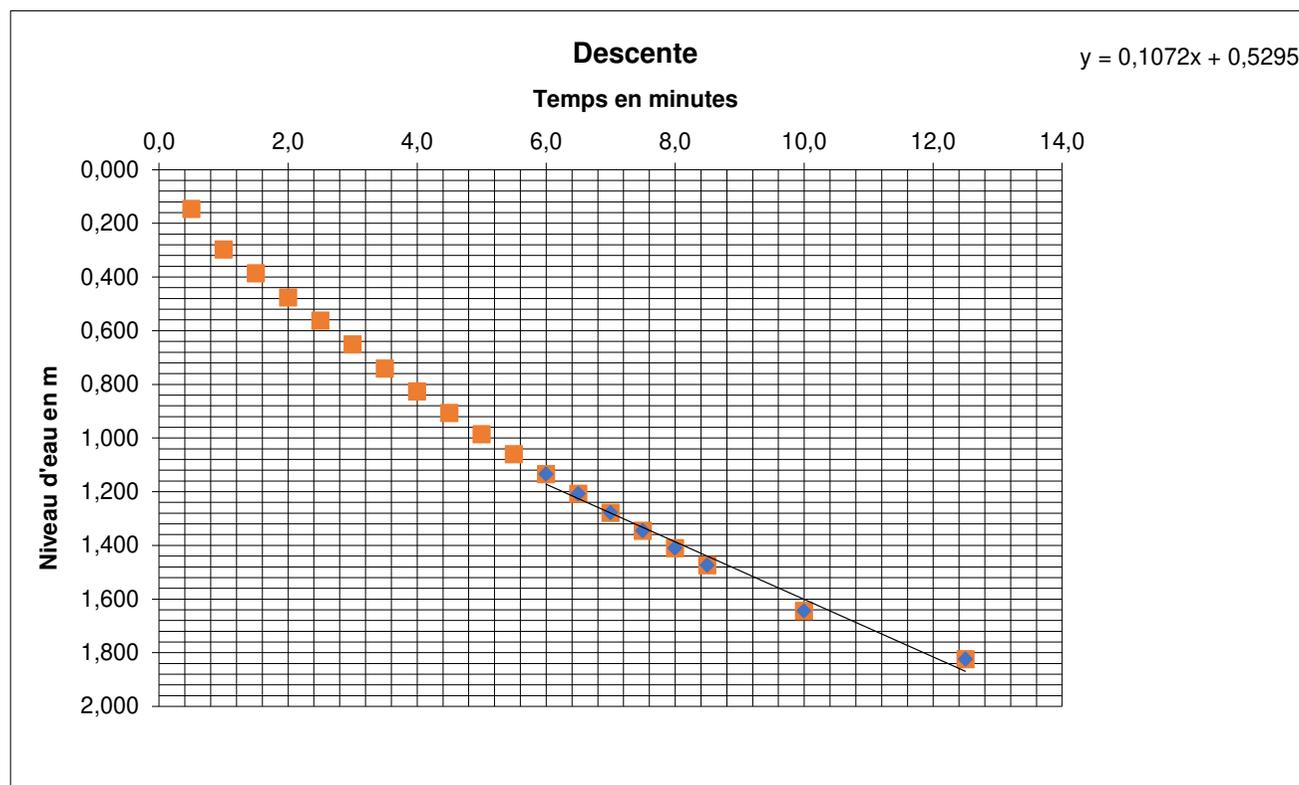
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 0,48   | m              |
| Surface =           | 0,1418 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|                   |         |                                  |
|-------------------|---------|----------------------------------|
| K =               | 9,9E-05 | m/s                              |
| Q <sub>as</sub> = | 8,0E-05 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | #N/A           |
| 0,5         | 0,145          |
| 1,0         | 0,296          |
| 1,5         | 0,385          |
| 2,0         | 0,475          |
| 2,5         | 0,562          |
| 3,0         | 0,650          |
| 3,5         | 0,740          |
| 4,0         | 0,825          |
| 4,5         | 0,905          |
| 5,0         | 0,985          |
| 5,5         | 1,059          |
| 6,0         | 1,133          |
| 6,5         | 1,206          |
| 7,0         | 1,277          |
| 7,5         | 1,345          |
| 8,0         | 1,409          |
| 8,5         | 1,473          |
| 10,0        | 1,644          |
| 12,5        | 1,824          |
| 15,0        | 1,824          |



## Test de perméabilité Porchet

Date : 06/04/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST2

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

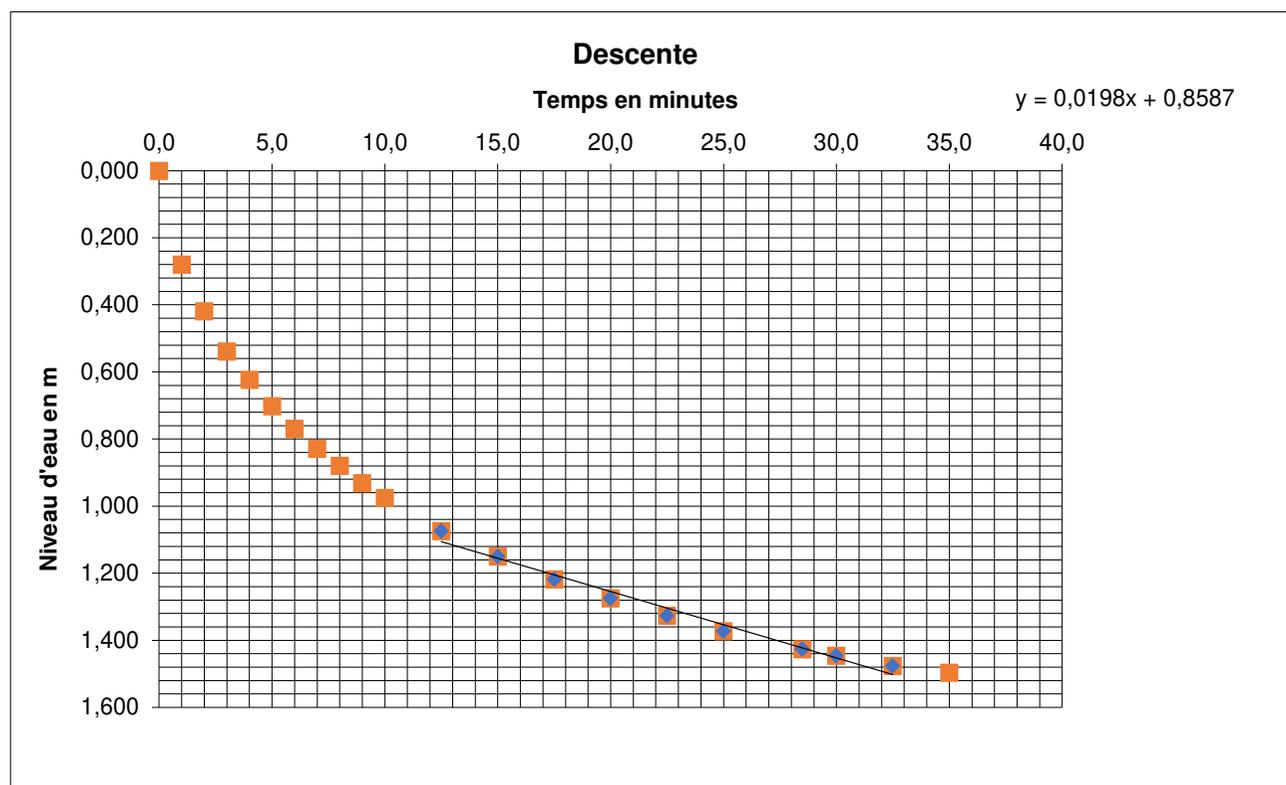
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 0,70   | m              |
| Surface =           | 0,2032 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|                   |         |                                  |
|-------------------|---------|----------------------------------|
| K =               | 1,1E-05 | m/s                              |
| Q <sub>as</sub> = | 1,0E-05 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | 0,000          |
| 1,0         | 0,279          |
| 2,0         | 0,418          |
| 3,0         | 0,538          |
| 4,0         | 0,623          |
| 5,0         | 0,701          |
| 6,0         | 0,769          |
| 7,0         | 0,828          |
| 8,0         | 0,879          |
| 9,0         | 0,930          |
| 10,0        | 0,975          |
| 12,5        | 1,073          |
| 15,0        | 1,149          |
| 17,5        | 1,218          |
| 20,0        | 1,275          |
| 22,5        | 1,326          |
| 25,0        | 1,372          |
| 28,5        | 1,426          |
| 30,0        | 1,445          |
| 32,5        | 1,476          |
| 35,0        | 1,496          |



## Test de perméabilité Porchet

Date : 11/03/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST3

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

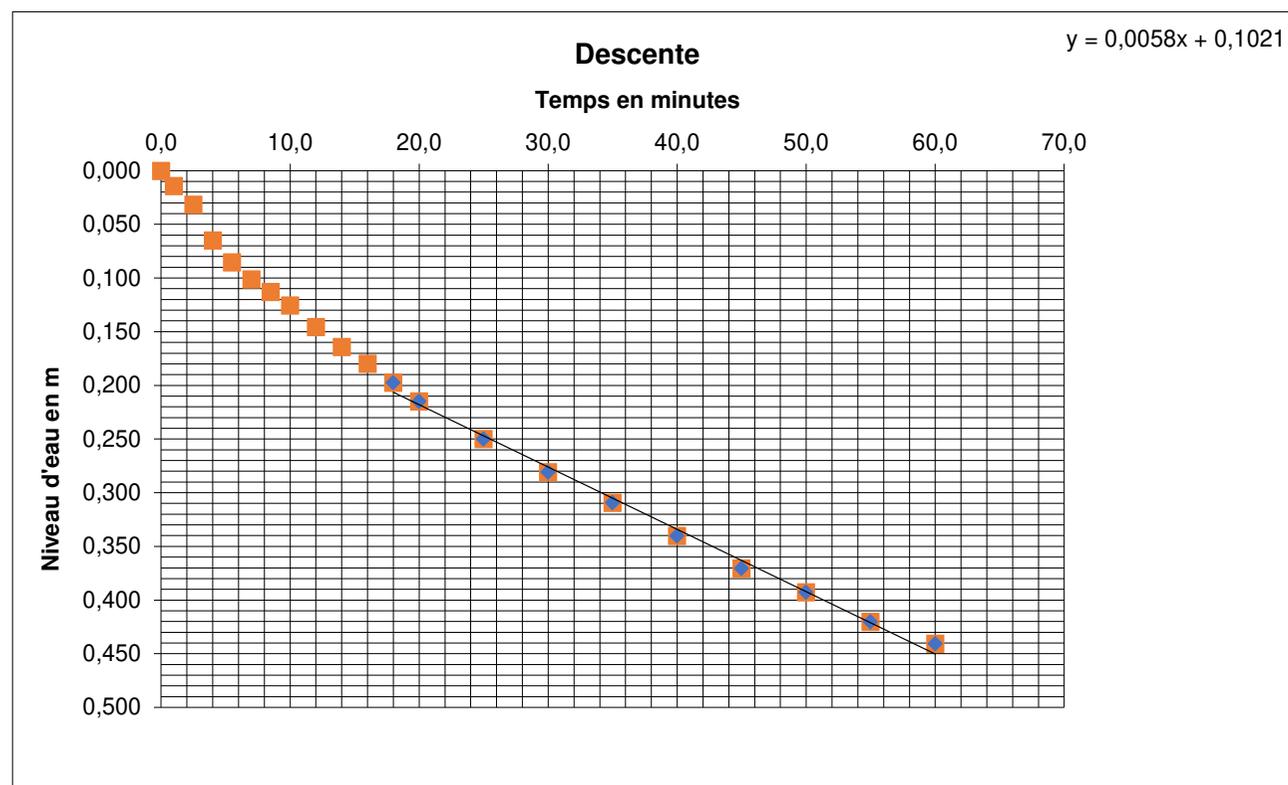
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 1,67   | m              |
| Surface =           | 0,4790 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|                   |         |                                  |
|-------------------|---------|----------------------------------|
| K =               | 1,3E-06 | m/s                              |
| Q <sub>as</sub> = | 1,3E-06 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | 0,000          |
| 1,0         | 0,014          |
| 2,5         | 0,032          |
| 4,0         | 0,065          |
| 5,5         | 0,085          |
| 7,0         | 0,101          |
| 8,5         | 0,113          |
| 10,0        | 0,125          |
| 12,0        | 0,145          |
| 14,0        | 0,164          |
| 16,0        | 0,180          |
| 18,0        | 0,197          |
| 20,0        | 0,215          |
| 25,0        | 0,250          |
| 30,0        | 0,281          |
| 35,0        | 0,309          |
| 40,0        | 0,340          |
| 45,0        | 0,370          |
| 50,0        | 0,393          |
| 55,0        | 0,420          |
| 60,0        | 0,440          |



## Test de perméabilité Porchet

Date : 11/03/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST4

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

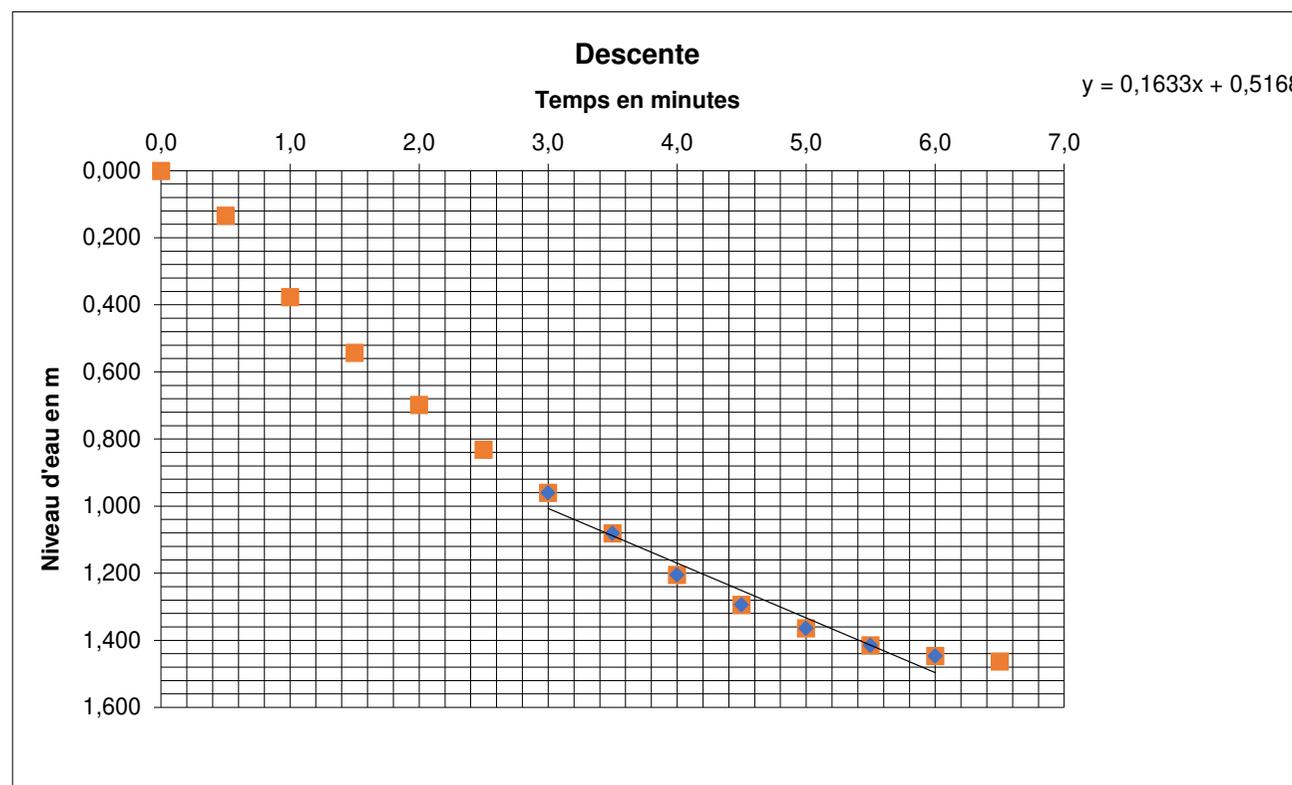
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 0,79   | m              |
| Surface =           | 0,2295 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|                   |         |                                  |
|-------------------|---------|----------------------------------|
| K =               | 7,9E-05 | m/s                              |
| Q <sub>as</sub> = | 7,5E-05 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | 0,000          |
| 0,5         | 0,133          |
| 1,0         | 0,376          |
| 1,5         | 0,542          |
| 2,0         | 0,697          |
| 2,5         | 0,831          |
| 3,0         | 0,960          |
| 3,5         | 1,081          |
| 4,0         | 1,204          |
| 4,5         | 1,294          |
| 5,0         | 1,364          |
| 5,5         | 1,415          |
| 6,0         | 1,446          |
| 6,5         | 1,462          |
| 7,0         | 1,471          |
| 7,5         | 1,472          |
| 8,0         | 1,474          |
| 8,5         | 1,480          |
| 9,0         | 1,481          |
| 9,5         | 1,480          |
| 10,0        | 1,482          |





## Test de perméabilité Porchet

Date : 11/03/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST6

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

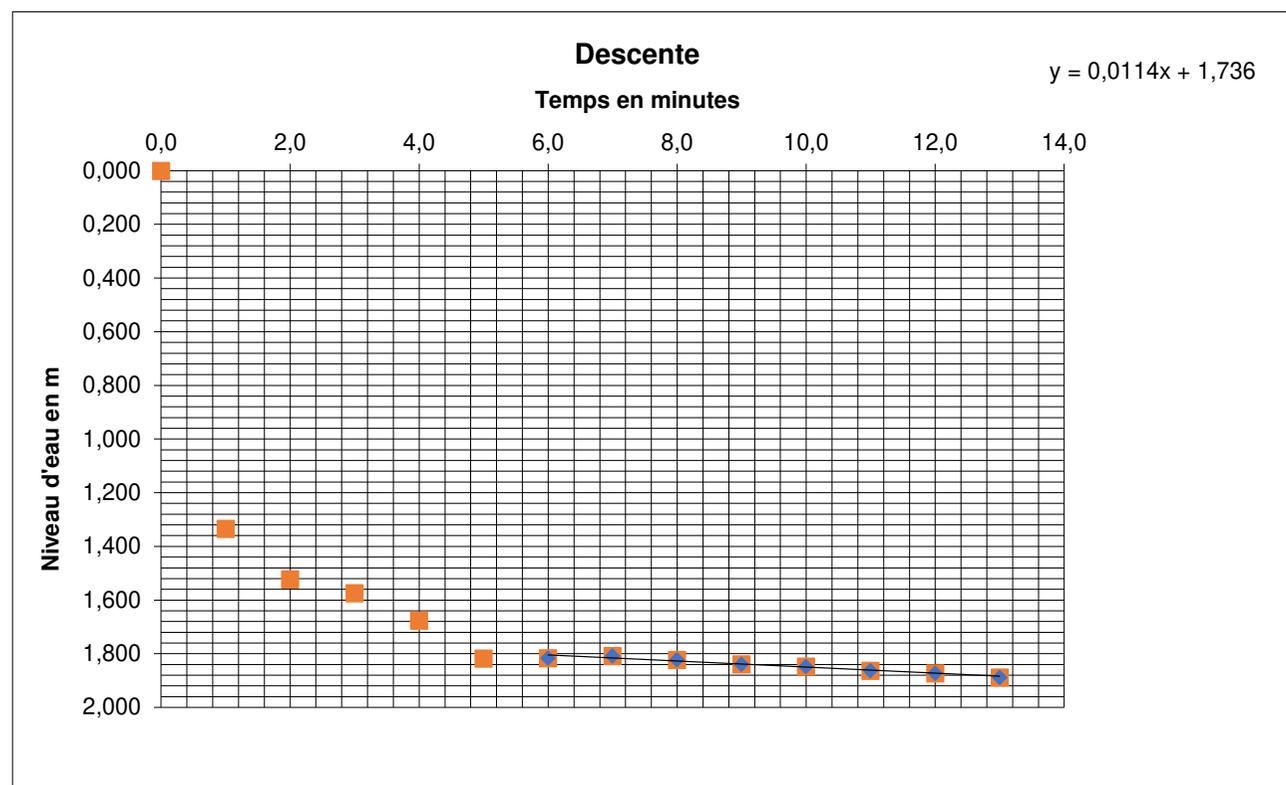
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 0,16   | m              |
| Surface =           | 0,0504 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|                   |         |                                  |
|-------------------|---------|----------------------------------|
| K =               | 2,4E-05 | m/s                              |
| Q <sub>as</sub> = | 2,4E-05 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | 0,000          |
| 1,0         | 1,334          |
| 2,0         | 1,523          |
| 3,0         | 1,573          |
| 4,0         | 1,676          |
| 5,0         | 1,818          |
| 6,0         | 1,816          |
| 7,0         | 1,808          |
| 8,0         | 1,822          |
| 9,0         | 1,839          |
| 10,0        | 1,847          |
| 11,0        | 1,863          |
| 12,0        | 1,873          |
| 13,0        | 1,888          |
| 14,0        | 1,904          |
| 15,0        | 1,919          |
| 20,0        | 1,961          |
| 25,0        | 2,000          |
| 30,0        | 2,000          |
|             |                |
|             |                |



## Test de perméabilité Porchet

Date : 11/03/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST7

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

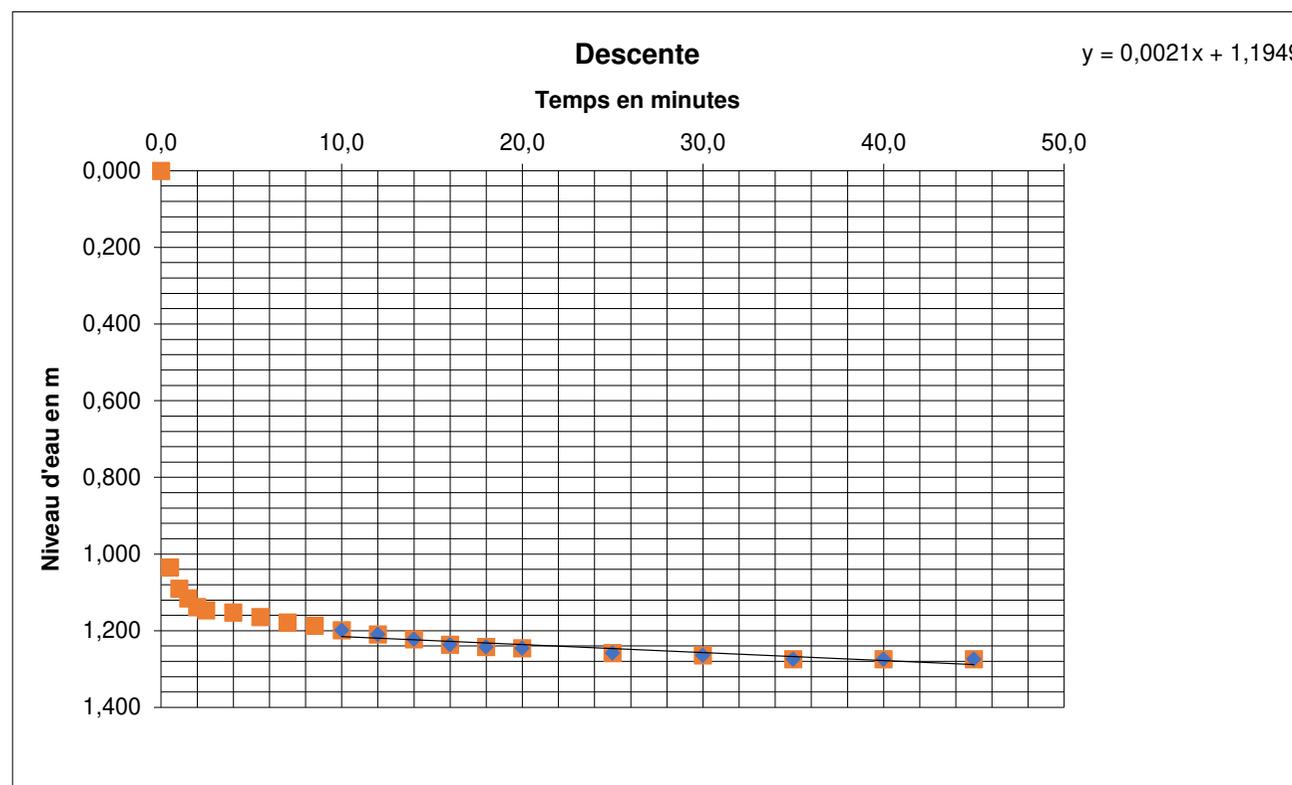
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 0,75   | m              |
| Surface =           | 0,2177 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|       |         |                                  |
|-------|---------|----------------------------------|
| K =   | 1,0E-06 | m/s                              |
| Qas = | 1,0E-06 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | 0,000          |
| 0,5         | 1,034          |
| 1,0         | 1,090          |
| 1,5         | 1,115          |
| 2,0         | 1,138          |
| 2,5         | 1,146          |
| 4,0         | 1,152          |
| 5,5         | 1,164          |
| 7,0         | 1,178          |
| 8,5         | 1,187          |
| 10,0        | 1,198          |
| 12,0        | 1,209          |
| 14,0        | 1,222          |
| 16,0        | 1,236          |
| 18,0        | 1,242          |
| 20,0        | 1,245          |
| 25,0        | 1,258          |
| 30,0        | 1,264          |
| 35,0        | 1,274          |
| 40,0        | 1,274          |
| 45,0        | 1,274          |



## Test de perméabilité Porchet

Date : 11/03/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST8

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

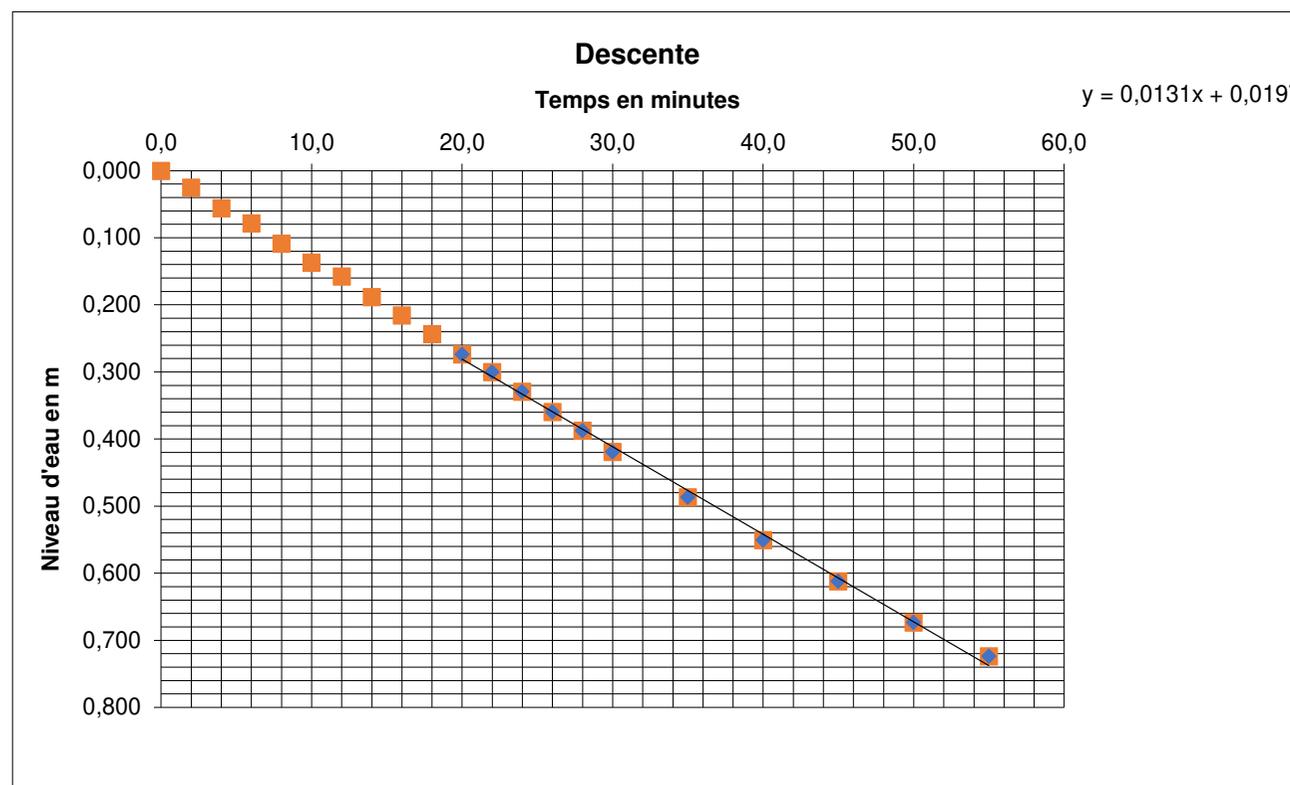
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 1,49   | m              |
| Surface =           | 0,4274 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|                   |         |                                  |
|-------------------|---------|----------------------------------|
| K =               | 3,3E-06 | m/s                              |
| Q <sub>as</sub> = | 3,2E-06 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | 0,000          |
| 2,0         | 0,025          |
| 4,0         | 0,055          |
| 6,0         | 0,078          |
| 8,0         | 0,108          |
| 10,0        | 0,136          |
| 12,0        | 0,158          |
| 14,0        | 0,188          |
| 16,0        | 0,215          |
| 18,0        | 0,243          |
| 20,0        | 0,274          |
| 22,0        | 0,300          |
| 24,0        | 0,329          |
| 26,0        | 0,359          |
| 28,0        | 0,387          |
| 30,0        | 0,419          |
| 35,0        | 0,486          |
| 40,0        | 0,550          |
| 45,0        | 0,612          |
| 50,0        | 0,673          |
| 55,0        | 0,723          |



## Test de perméabilité Porchet

Date : 11/03/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST9

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

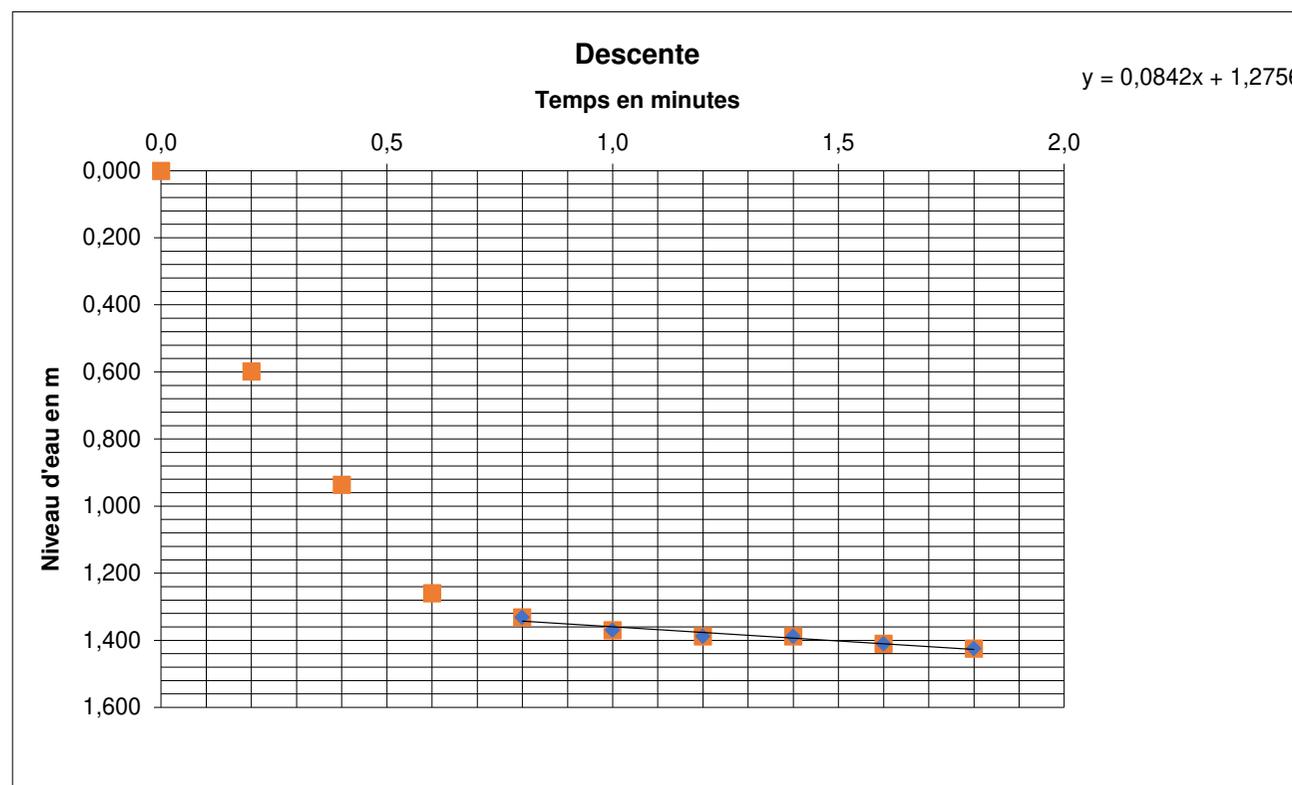
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 0,61   | m              |
| Surface =           | 0,1802 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|                   |         |                                  |
|-------------------|---------|----------------------------------|
| K =               | 5,0E-05 | m/s                              |
| Q <sub>as</sub> = | 5,0E-05 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | 0,000          |
| 0,2         | 0,597          |
| 0,4         | 0,936          |
| 0,6         | 1,259          |
| 0,8         | 1,331          |
| 1,0         | 1,369          |
| 1,2         | 1,388          |
| 1,4         | 1,388          |
| 1,6         | 1,410          |
| 1,8         | 1,425          |
| 2,0         | 1,425          |
| 4,0         | 1,425          |
| 6,0         | 1,425          |
| 8,0         | 1,425          |
| 10,0        | 1,425          |
| 12,0        | 1,425          |
| 15,0        | 1,425          |
| 20,0        | 1,425          |
| 25,0        | 1,425          |
| 30,0        | 1,425          |
| 35,0        | 1,425          |



## Test de perméabilité Porchet

Date : 13/01/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST10

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

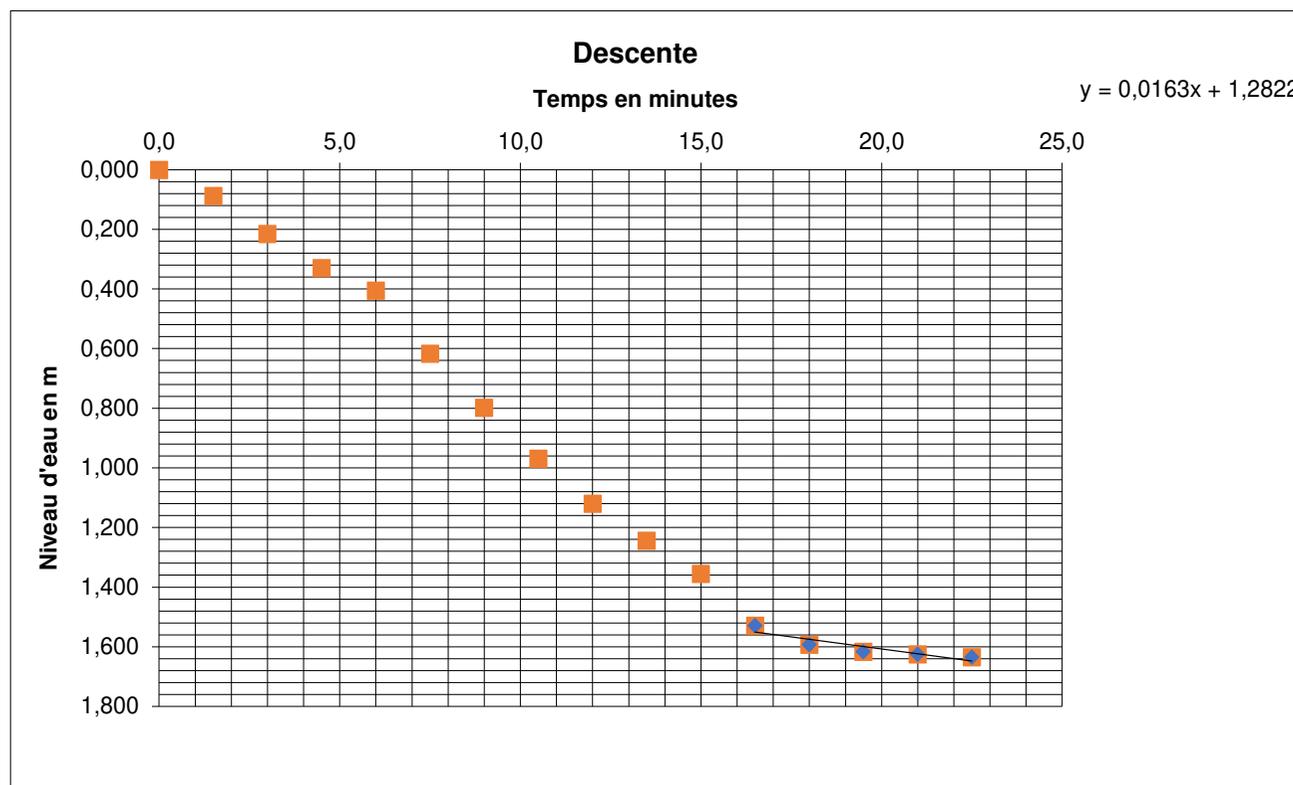
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 0,40   | m              |
| Surface =           | 0,1194 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|                   |         |                                  |
|-------------------|---------|----------------------------------|
| K =               | 1,5E-05 | m/s                              |
| Q <sub>as</sub> = | 1,4E-05 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | 0,000          |
| 1,5         | 0,088          |
| 3,0         | 0,215          |
| 4,5         | 0,329          |
| 6,0         | 0,404          |
| 7,5         | 0,617          |
| 9,0         | 0,797          |
| 10,5        | 0,968          |
| 12,0        | 1,119          |
| 13,5        | 1,243          |
| 15,0        | 1,355          |
| 16,5        | 1,528          |
| 18,0        | 1,593          |
| 19,5        | 1,616          |
| 21,0        | 1,625          |
| 22,5        | 1,634          |
| 24,0        | 1,634          |
| 25,5        | 1,634          |
| 27,0        | 1,634          |
| 28,5        | 1,634          |
| 30,0        | 1,634          |



## Test de perméabilité Porchet

Date : 11/03/2022

Lithologie : Remblais

Affaire n° : 9977

Sondage : ST11

Profondeur initiale du sondage (m) : 2,00

Profondeur finale du sondage (m) : 2,00

Profondeur d'eau (m/sol) :

Dimension de la fosse d'essai

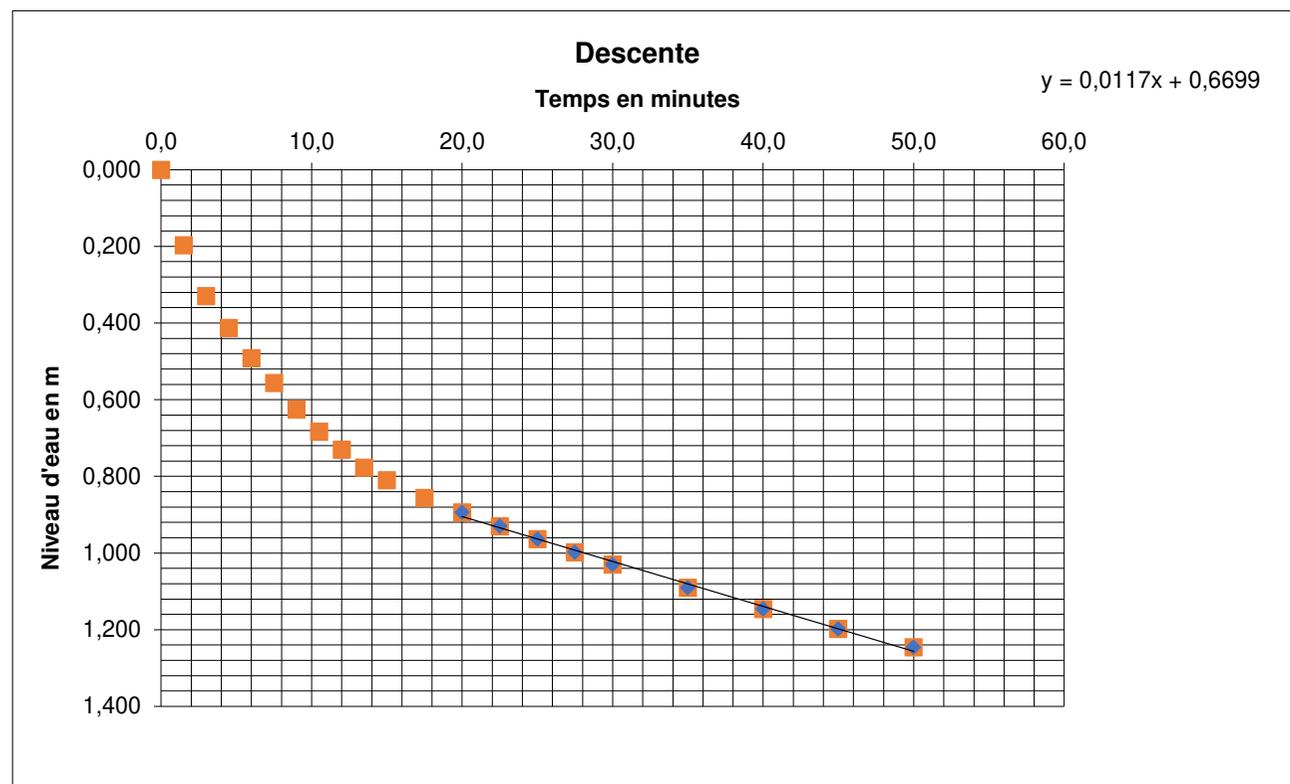
|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Diamètre forage =   | 90     | mm             |
| Hauteur de charge = | 0,92   | m              |
| Surface =           | 0,2667 | m <sup>2</sup> |



Résultat de l'essai

|                   |         |                                  |
|-------------------|---------|----------------------------------|
| K =               | 4,7E-06 | m/s                              |
| Q <sub>as</sub> = | 4,7E-06 | m <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> |

| Temps (min) | Niveau (m/sol) |
|-------------|----------------|
| 0,0         | 0,000          |
| 1,5         | 0,197          |
| 3,0         | 0,329          |
| 4,5         | 0,412          |
| 6,0         | 0,491          |
| 7,5         | 0,556          |
| 9,0         | 0,625          |
| 10,5        | 0,683          |
| 12,0        | 0,729          |
| 13,5        | 0,776          |
| 15,0        | 0,810          |
| 17,5        | 0,856          |
| 20,0        | 0,893          |
| 22,5        | 0,930          |
| 25,0        | 0,963          |
| 27,5        | 0,998          |
| 30,0        | 1,029          |
| 35,0        | 1,090          |
| 40,0        | 1,146          |
| 45,0        | 1,197          |
| 50,0        | 1,245          |



# ANNEXE 7

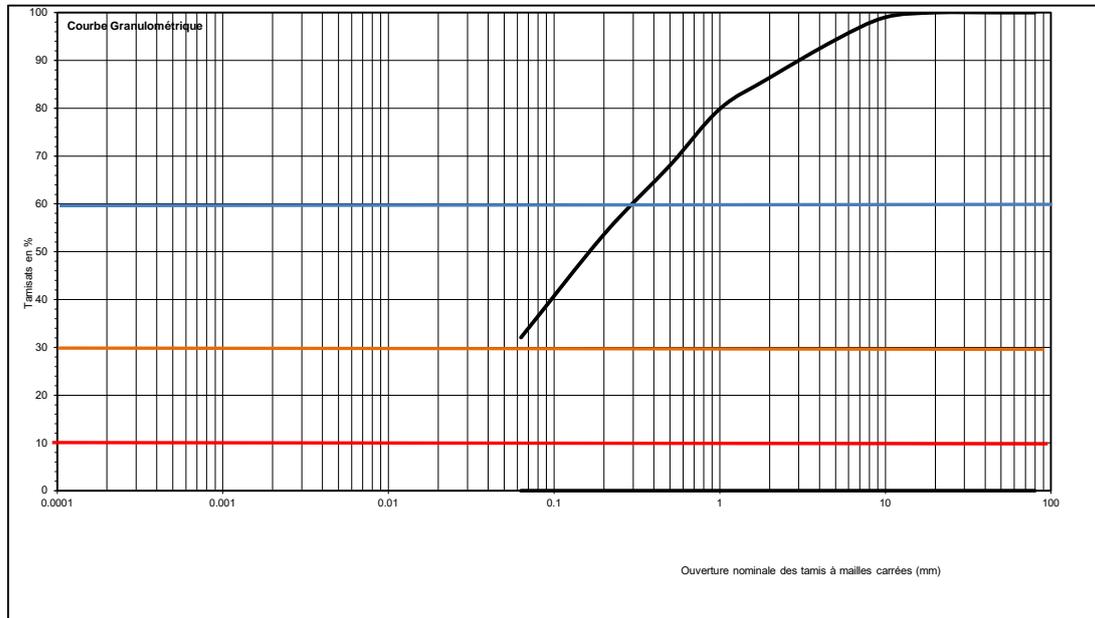
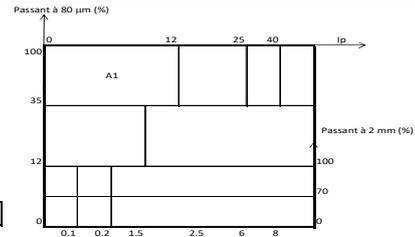
## PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE LABORATOIRE

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |   |
|-------------------------------|------------------------------------|---|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST01                               |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.00-1.00m                         |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 22/03/2022                       |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0203 | Description : Sable boueux noirâtre, à graviers |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     |   |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.0 | 94.3 | 86.4 | 79.8 | 68.1 | 53.6 | 37.0 | 32.0  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.30 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -    |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 25.54                                 | 27.09                    | 0.98                                   | 1.04                      | 10                    | 86.37    | 37.00    | -  | A1                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

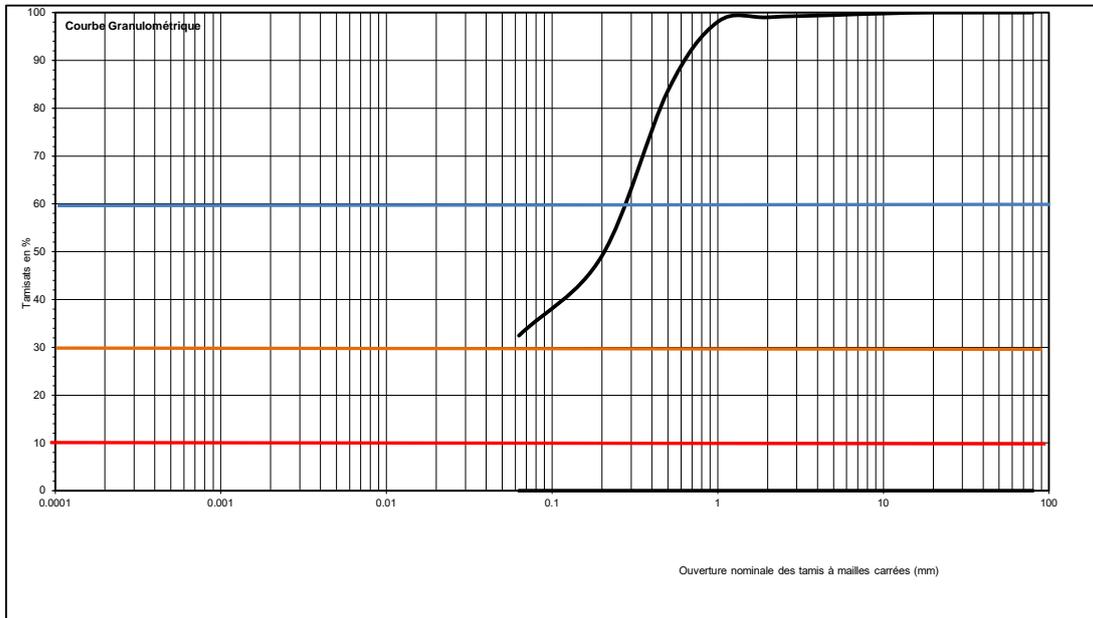
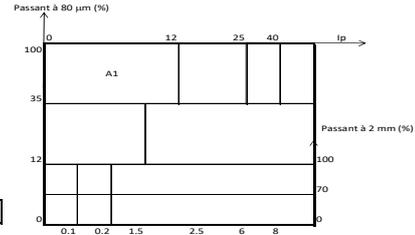
**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |   |
|-------------------------------|------------------------------------|---|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST01                               |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 1.00-2.00m                         |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 22/03/2022                       |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0204 | Description : Sable argilo-marneux marron beige |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     |   |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.8 | 99.5 | 99.1 | 98.1 | 83.7 | 49.1 | 35.5 | 32.4  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.27 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -    |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 9.30                                  | 9.35                     | 1.25                                   | 1.25                      | 10                    | 99.06    | 35.50    | -  | A1                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

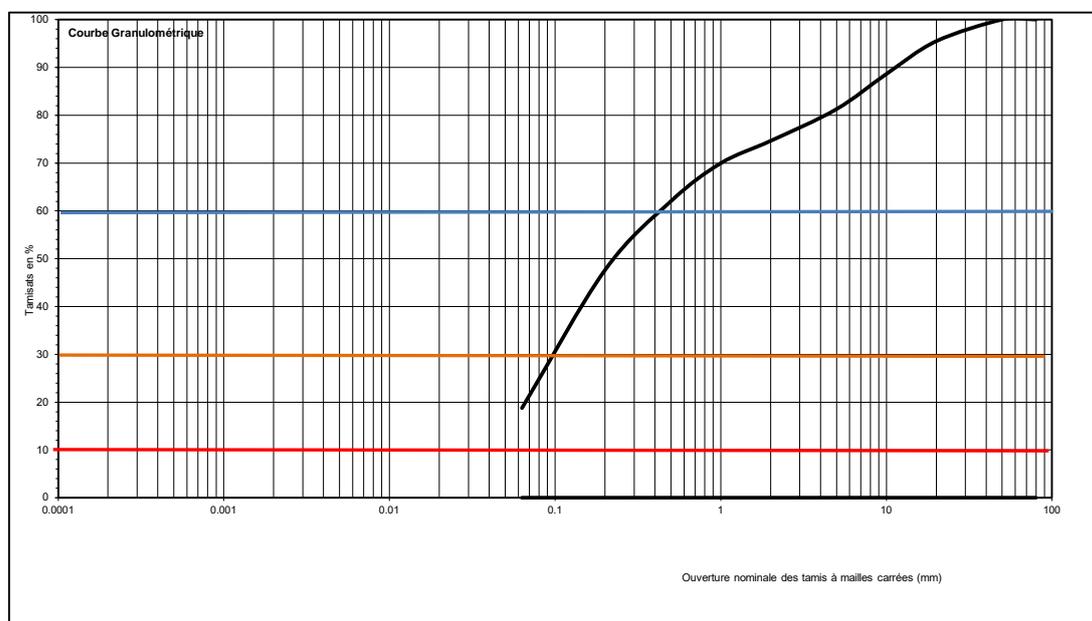
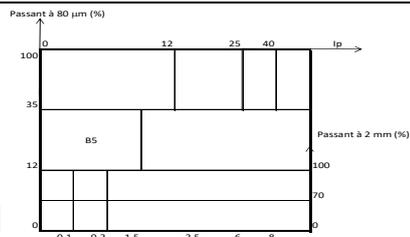
**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                           |
|-------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : SC                                 |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                                  |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                               |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0201                       |
|                               | Date de réception : 22/03/2022                           |
|                               | Description : Sable fin à graveleux marne beige noirâtre |

Sondage n° : SC02  
Profondeur : 0.00-1.00m  
Date d'essai : 22/03/2022

Mode de séchage des matériaux :  
Etuvage à 105 °C   
Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 95.5 | 88.6 | 81.3 | 74.7 | 70.0 | 62.0 | 47.6 | 25.0 | 18.7  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.44 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.10 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 13.32                                 | 16.40                    | 0.97                                   | 1.20                      | 20                    | 74.65    | 25.00    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

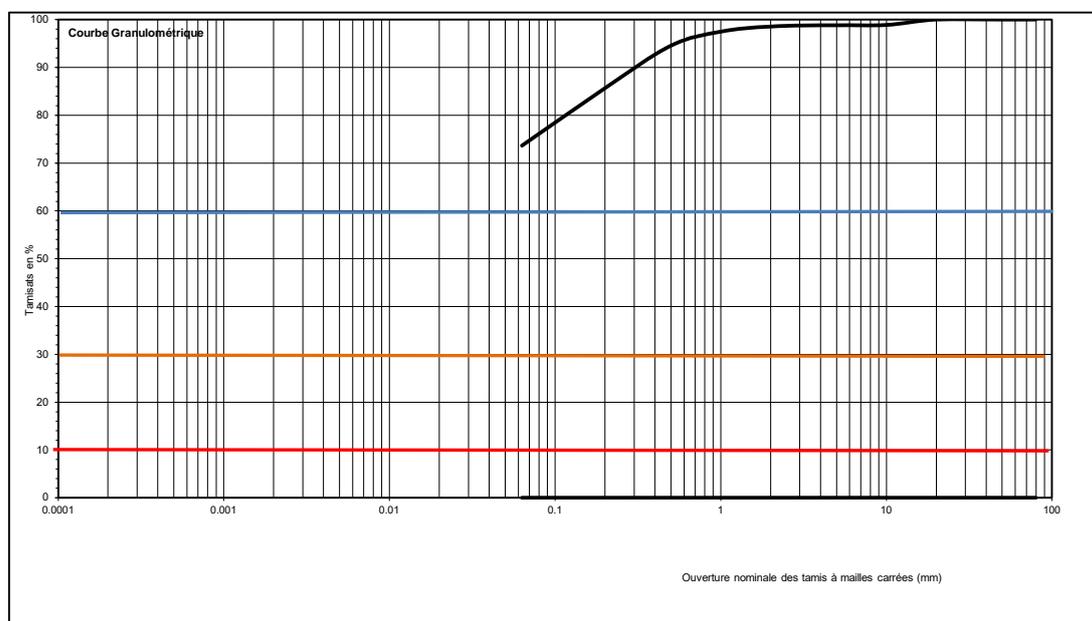
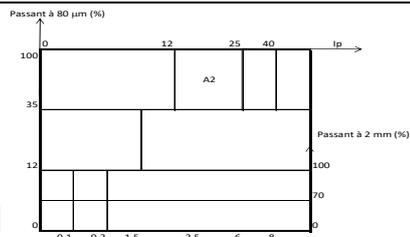
**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                 |
|-------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : SC                       |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                        |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                     |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0202             |
|                               | Date de réception : 22/03/2022                 |
|                               | Description : Argile sablo-marneuse vert beige |

Sondage n° : SC02  
Profondeur : 1.00-2.00m  
Date d'essai : 22/03/2022

Mode de séchage des matériaux :  
Etuvage à 105 °C   
Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 98.9 | 98.9 | 98.6 | 97.5 | 94.6 | 85.6 | 76.1 | 73.6  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>d<sub>60</sub></b> | - |
| <b>d<sub>30</sub></b> | - |
| <b>d<sub>10</sub></b> | - |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 24.66                                 | 24.95                    | 3.23                                   | 3.26                      | 10                    | 98.57    | 76.10    | -  | A2                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

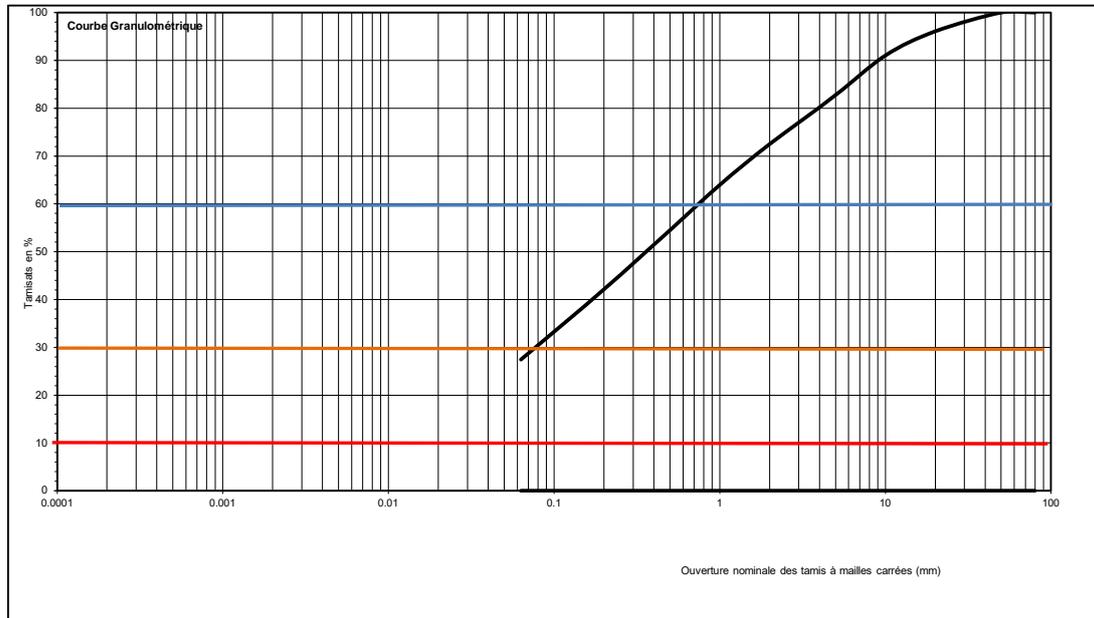
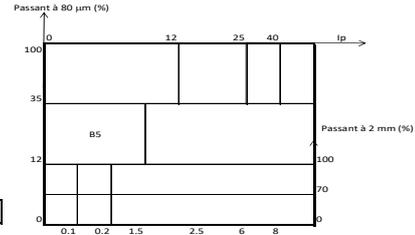
**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |  |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST03                          |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.00-0.80m                    |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 22/03/2022                  |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0205 | Description : Sable argileux, à cailloutis |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     |  |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 96.1 | 91.0 | 82.7 | 72.5 | 64.0 | 54.5 | 42.1 | 30.5 | 27.4  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.75 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -    |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 18.48                                 | 22.34                    | 0.58                                   | 0.70                      | 20                    | 72.48    | 30.50    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

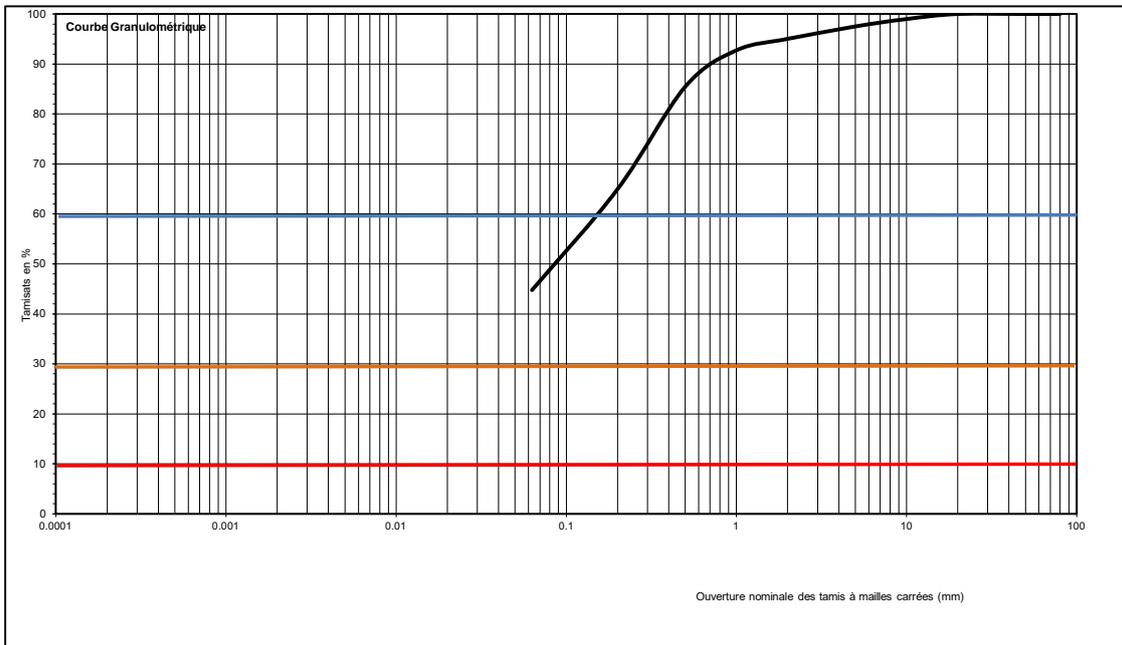
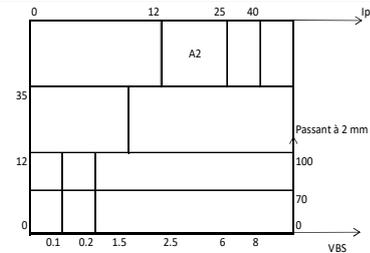
| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                     |                                |
|-------------------------------|--|--------------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST                           | Sondage n° : ST03              |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                            | Profondeur : 0.80-1.60m        |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                         | Date d'essai : 30/03/2022      |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0206                 | Date de réception : 22/03/2022 |
|                               | Description : Argile marno-sableuse beige noirâtre |                                |

Mode de séchage des matériaux :

Etuvage à 105 °C

Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.0 | 97.5 | 95.0 | 92.7 | 85.4 | 64.9 | 49.0 | 44.8  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.16 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -    |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/400µm | w <sub>I</sub> | w <sub>P</sub> | Granulométrie         |          |          | I <sub>p</sub> | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|-----------------------|----------|----------|----------------|-----------------------|
|                                       |                          |                |                | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |                |                       |
| 24.31                                 | 30.38                    | 49.58          | 29.54          | 10                    | 95.01    | 49.00    | 20             | A2                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

- Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- Font l'objet d'un document séparé référencé.
- N'ont pas été demandées.

**Technicien chargé de l'essai**

GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**

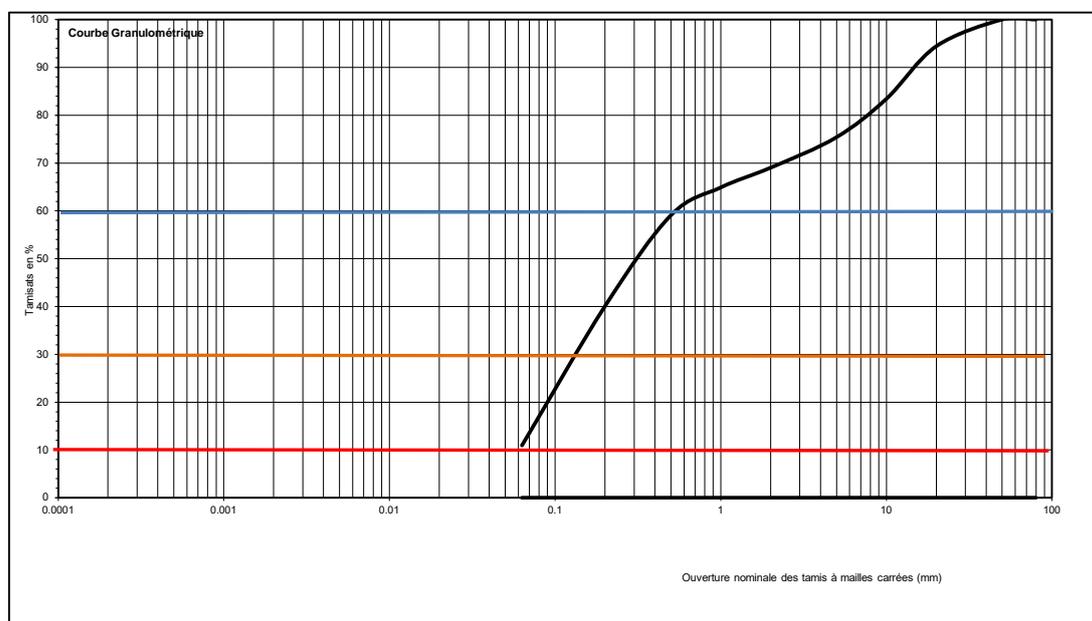
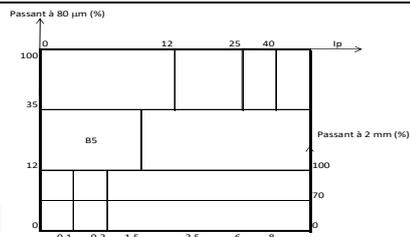
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon         |                           |
|-------------------------------|--|---------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST               | Sondage n° : ST04         |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                | Profondeur : 0.07-0.30m   |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac             | Date d'essai : 22/03/2022 |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0207     |                           |
|                               | Date de réception : 22/03/2022         |                           |
|                               | Description : Sable à gravillons beige |                           |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 94.4 | 83.4 | 75.4 | 69.0 | 64.9 | 59.1 | 40.0 | 17.0 | 10.9  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.52 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.13 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 14.78                                 | 19.61                    | 0.35                                   | 0.47                      | 20                    | 69.05    | 17.00    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

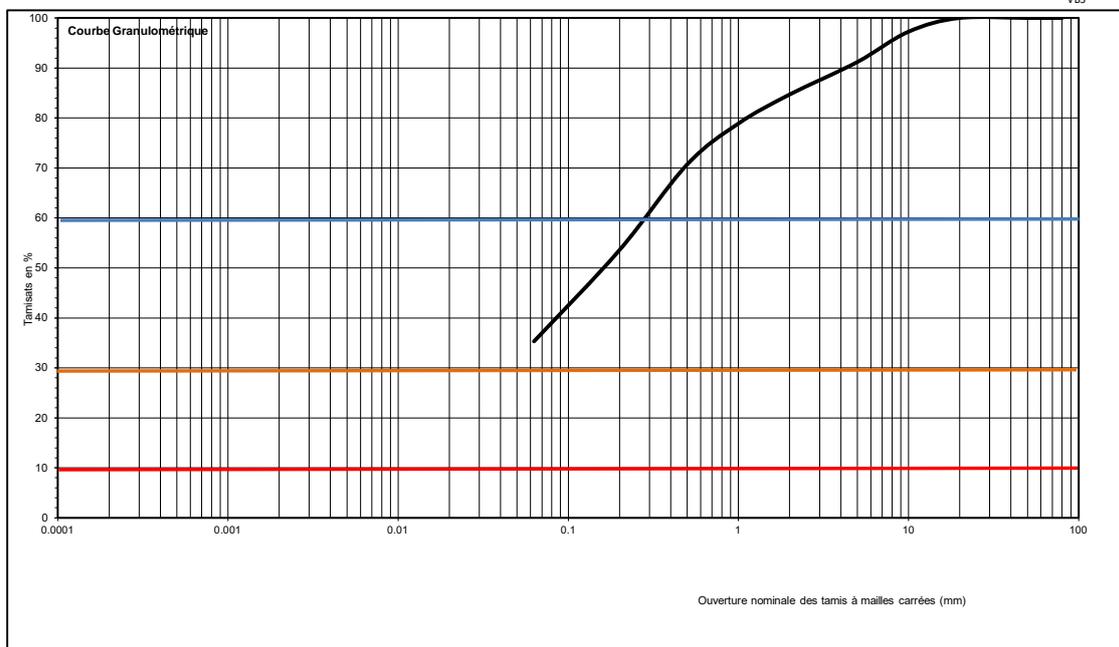
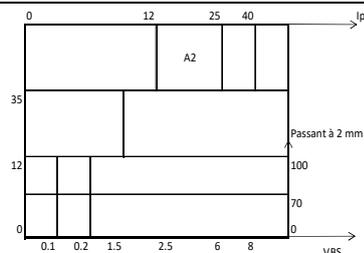
| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                    |                                |
|-------------------------------|---|--------------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST                          | Sondage n° : ST04              |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                           | Profondeur : 0.30-1.30m        |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                        | Date d'essai : 30/03/2022      |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0208                | Date de réception : 22/03/2022 |
|                               | Description : Marne sablo-argileuse, à cailloutis |                                |

Mode de séchage des matériaux :

Etuvage à 105 °C

Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 97.2 | 91.2 | 84.7 | 78.9 | 70.7 | 53.5 | 40.0 | 35.3  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.28 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -    |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/400µm | w <sub>I</sub> | w <sub>P</sub> | Granulométrie         |          |          | I <sub>p</sub> | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|-----------------------|----------|----------|----------------|-----------------------|
|                                       |                          |                |                | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |                |                       |
| 26.67                                 | 40.41                    | 32.68          | 20.29          | 10                    | 84.68    | 40.00    | 12             | A2                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

- Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- Font l'objet d'un document séparé référencé.
- N'ont pas été demandées.

**Technicien chargé de l'essai**

GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**

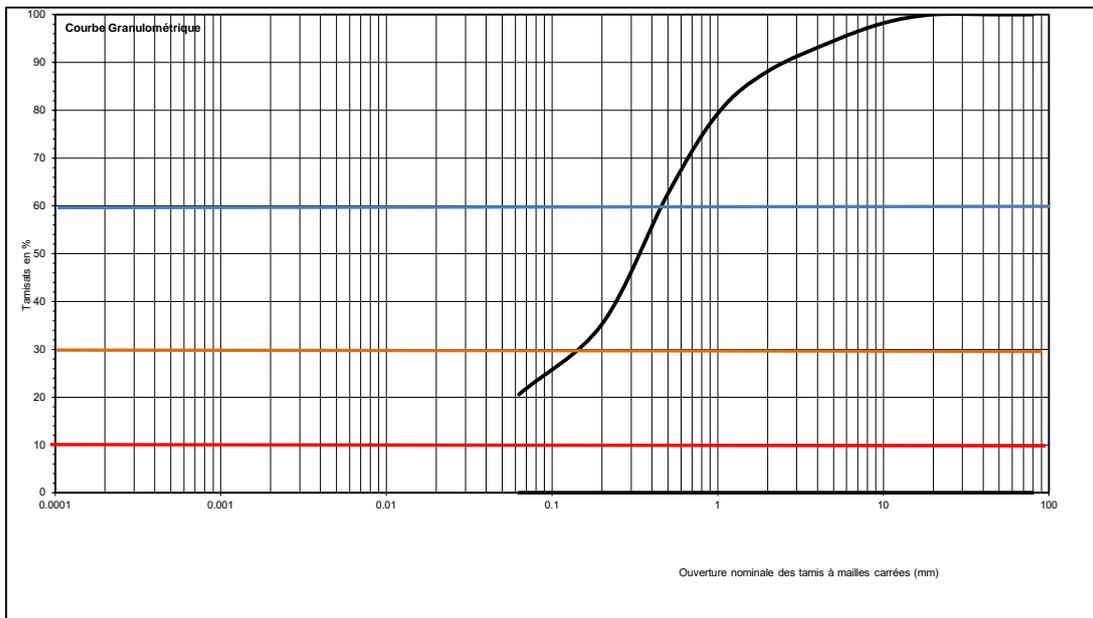
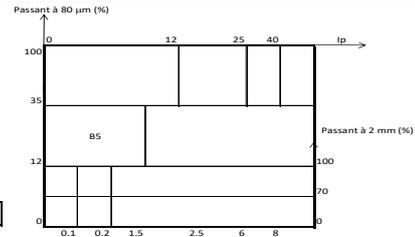
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |  |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST04                          |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 1.30-1.60m                    |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 22/03/2022                  |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0209 | Description : Sable fin marron, à graviers |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     |  |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 98.2 | 94.5 | 88.2 | 79.3 | 62.5 | 35.3 | 23.5 | 20.6  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.46 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.13 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 13.29                                 | 14.06                    | 0.38                                   | 0.41                      | 10                    | 88.16    | 23.50    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

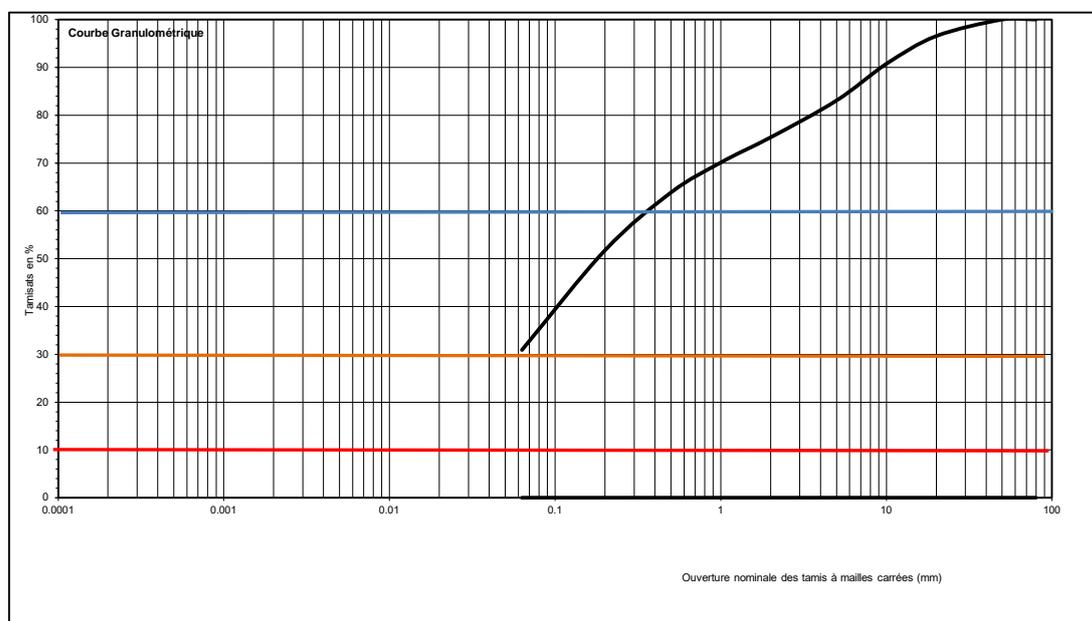
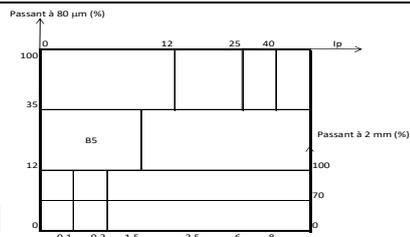
**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |   |
|-------------------------------|------------------------------------|---|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST05                         |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.00-2.00m                   |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 22/03/2022                 |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0210 | Description : Sable fin marneux brun gris |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     |   |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

|             |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 96.6 | 90.7 | 83.1 | 75.4 | 70.1 | 63.8 | 51.7 | 34.0 | 30.9  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.37 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.06 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 18.34                                 | 22.08                    | 0.69                                   | 0.83                      | 20                    | 75.38    | 34.00    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

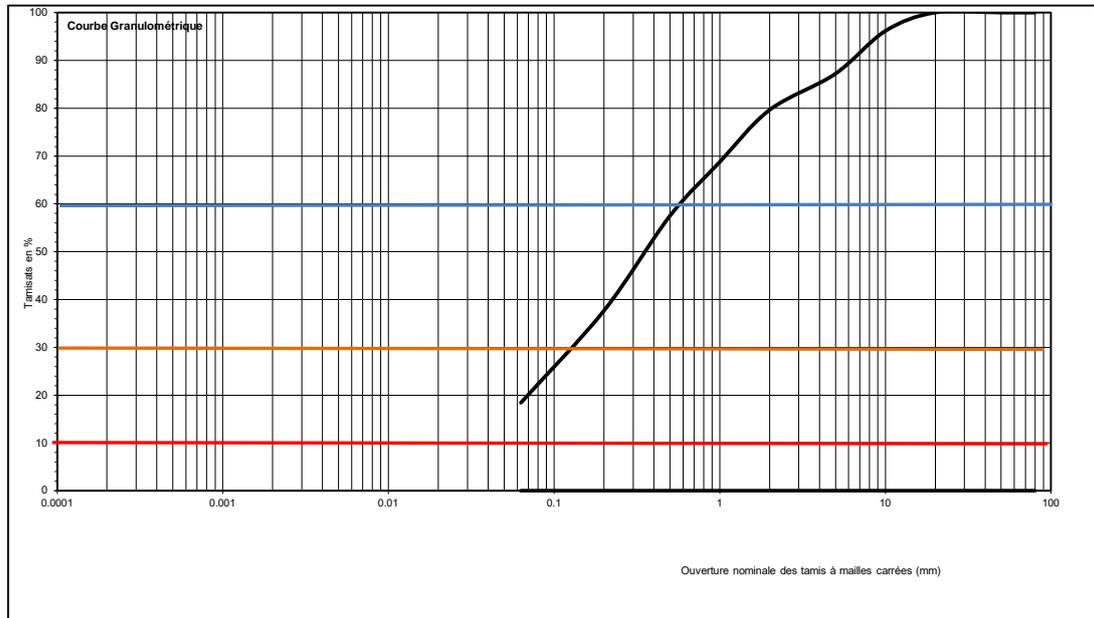
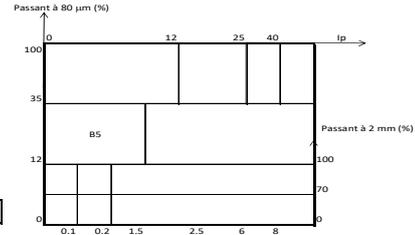
**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |  |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST06                          |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.05-0.30m                    |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 22/03/2022                  |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0211 | Description : Sable finbeige, à gravillons |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     |  |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 96.1 | 87.2 | 79.7 | 68.8 | 57.5 | 37.7 | 22.0 | 18.4  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.56 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.13 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 9.29                                  | 10.65                    | 0.40                                   | 0.45                      | 10                    | 79.67    | 22.00    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

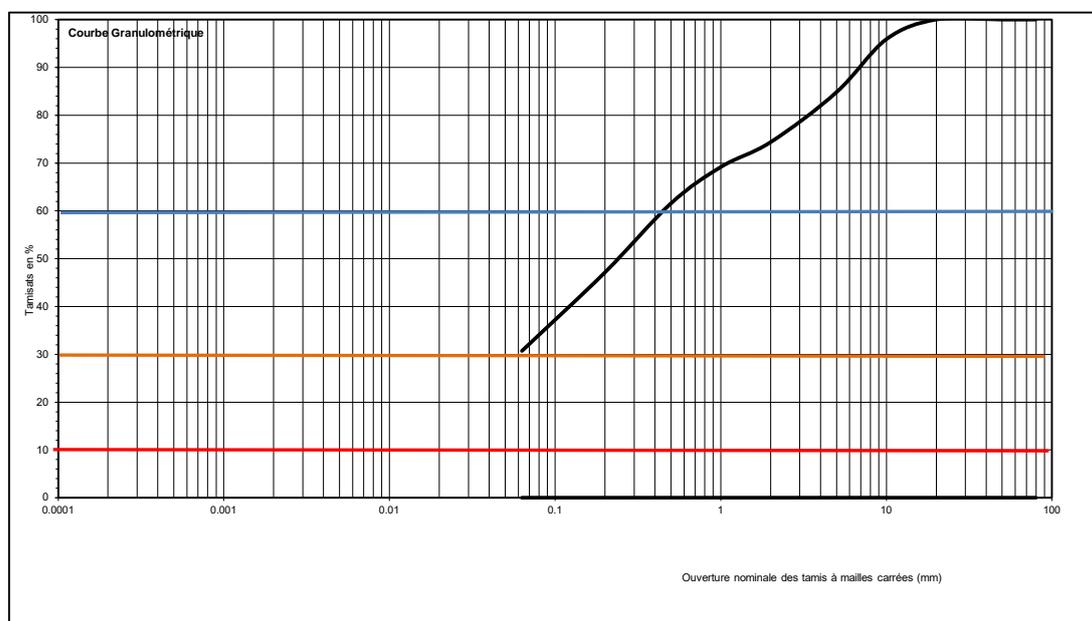
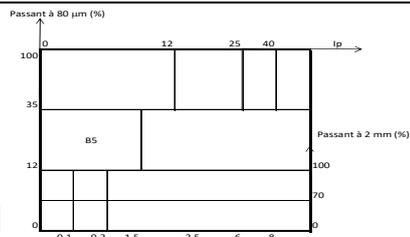
**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                               |
|-------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST                                     |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                                      |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                                   |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0212                           |
|                               | Date de réception : 22/03/2022                               |
|                               | Description : Marne argilo-sableuse, à cailloutis gris beige |

Sondage n° : ST06  
Profondeur : 0.30-1.80m  
Date d'essai : 22/03/2022

Mode de séchage des matériaux :  
Etuvage à 105 °C   
Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 95.9 | 84.8 | 74.4 | 69.2 | 61.6 | 47.1 | 34.0 | 30.7  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.45 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.06 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 21.82                                 | 25.74                    | 1.26                                   | 1.49                      | 10                    | 74.38    | 34.00    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

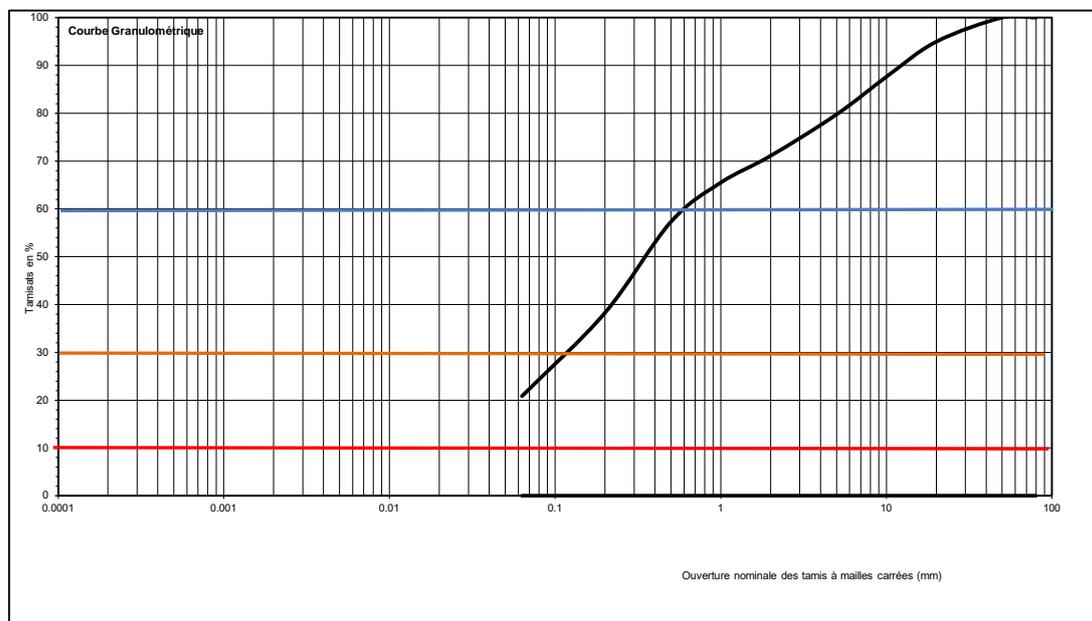
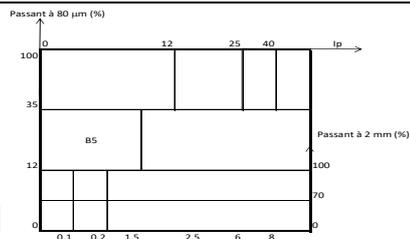
**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |  |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST07                                    |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.30-0.70m                              |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 22/03/2022                            |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0213 | Description : Sable marneux, à cailloutis beige gris |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     |  |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 95.0 | 87.6 | 79.7 | 71.1 | 65.5 | 57.3 | 38.2 | 24.2 | 20.8  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.57 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.12 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 14.79                                 | 18.56                    | 0.84                                   | 1.05                      | 20                    | 71.09    | 24.20    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

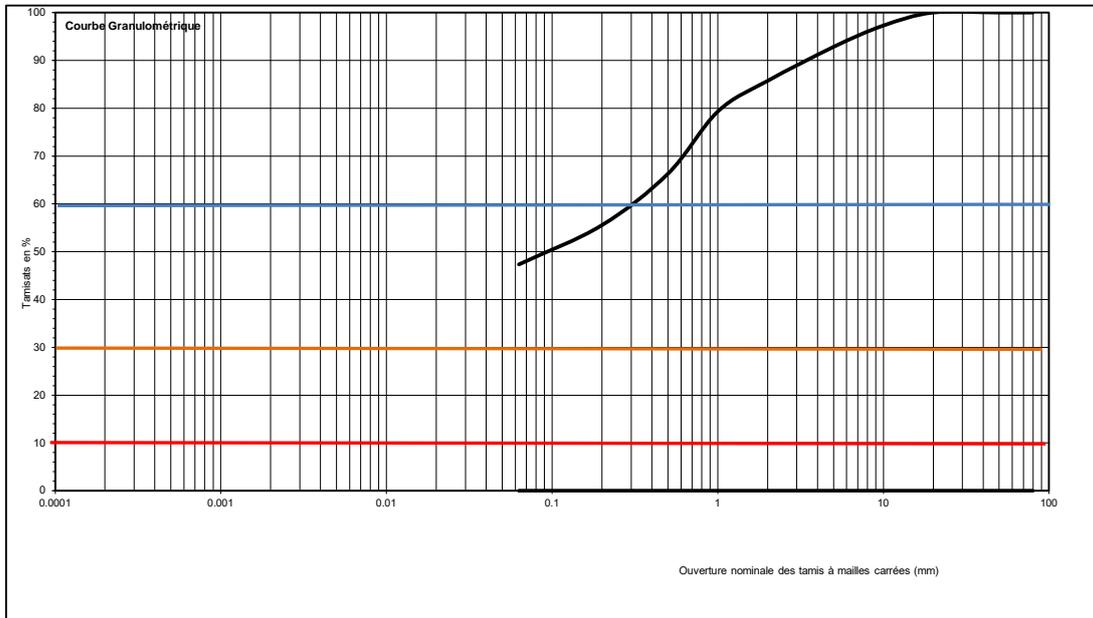
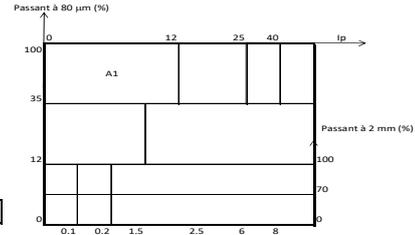
**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |   |
|-------------------------------|------------------------------------|---|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST07                               |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.70-2.00m                         |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 22/03/2022                       |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0214 | Description : Sable marneux beige, à cailloutis |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     |   |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 97.3 | 92.8 | 85.8 | 79.3 | 66.3 | 55.5 | 49.0 | 47.3  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.29 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -    |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 4.90                                  | 5.28                     | 0.74                                   | 0.80                      | 10                    | 85.76    | 49.00    | -  | A1                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

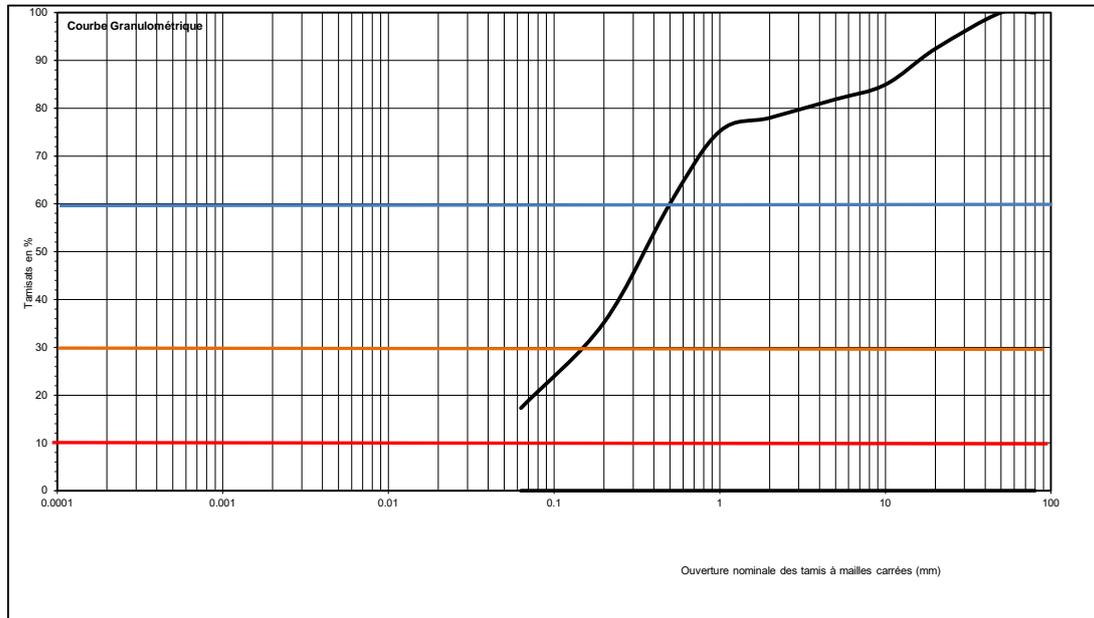
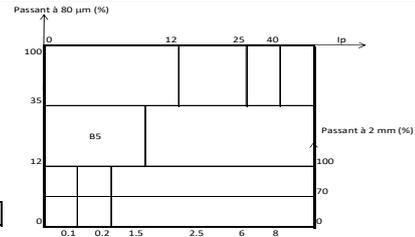
**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |   |
|-------------------------------|------------------------------------|---|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST08                               |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.00-0.30m                         |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 22/03/2022                       |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0215 | Description : Sable marneux beige, à cailloutis |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     |   |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 92.4 | 84.9 | 81.9 | 78.0 | 75.2 | 60.1 | 35.2 | 21.0 | 17.3  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.50 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.14 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 12.82                                 | 15.66                    | 0.98                                   | 1.19                      | 20                    | 78.02    | 21.00    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

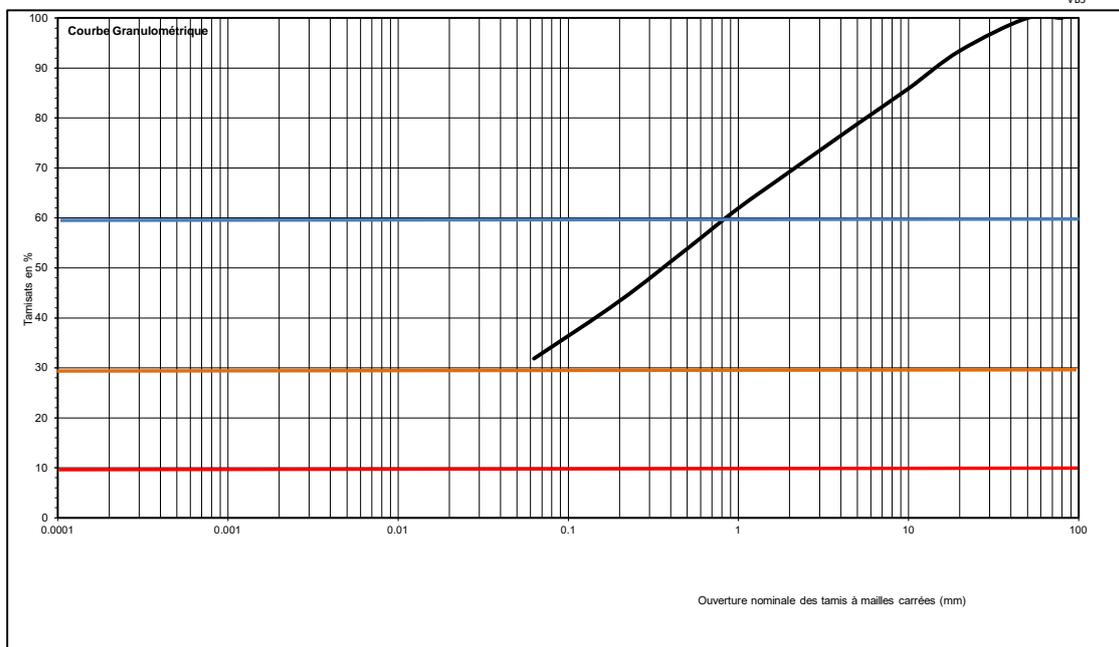
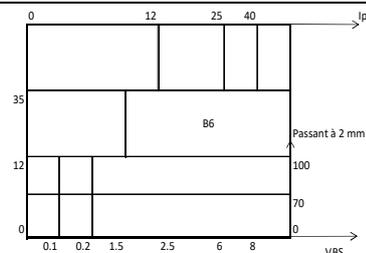
| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                                   |                                |
|-------------------------------|--|--------------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST   | Sondage n° : ST08              |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -  | Profondeur : 0.30-2.00m        |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                                       | Date d'essai : 30/03/2022      |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0216                               | Date de réception : 22/03/2022 |
|                               | Description : Marne sablo-argileuse beige noirâtre, à cailloutis |                                |

Mode de séchage des matériaux :

Etuvage à 105 °C

Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 93.4 | 85.9 | 78.8 | 69.2 | 62.0 | 53.8 | 43.3 | 34.2 | 31.8  |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.7 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -   |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -   |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/400µm | w <sub>I</sub> | w <sub>P</sub> | Granulométrie         |          |          | I <sub>p</sub> | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|-----------------------|----------|----------|----------------|-----------------------|
|                                       |                          |                |                | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |                |                       |
| 19.20                                 | 38.01                    | 43.96          | 24.77          | 20                    | 69.23    | 34.20    | 19             | B6                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

- Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- Font l'objet d'un document séparé référencé.
- N'ont pas été demandées.

**Technicien chargé de l'essai**

GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**

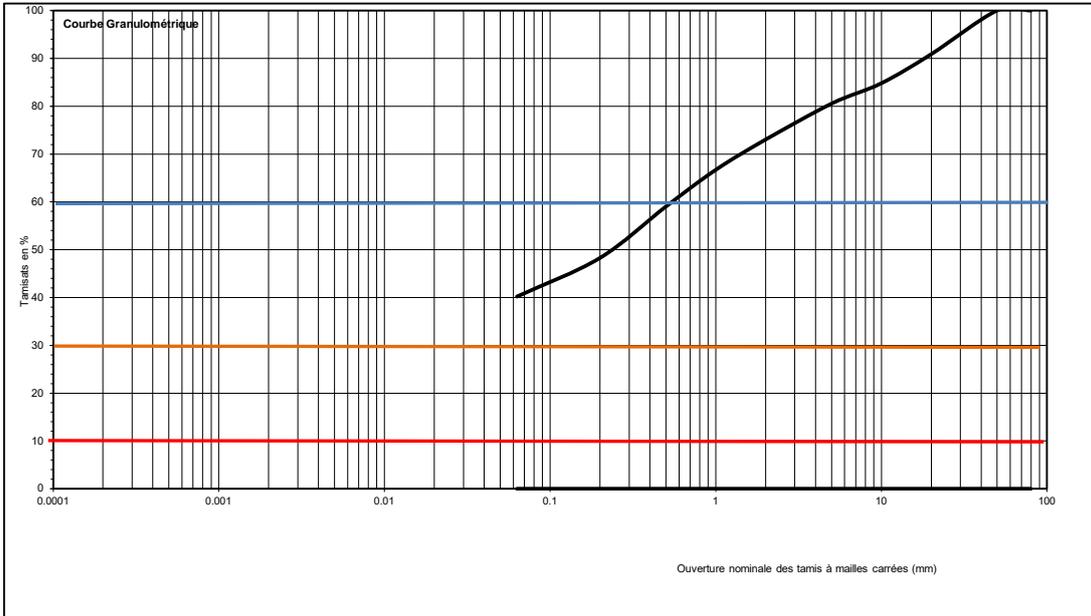
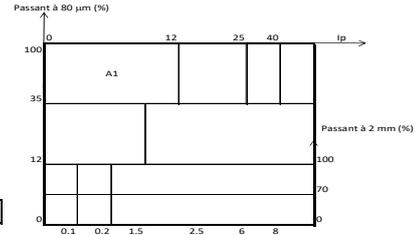
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                   |                           |
|-------------------------------|--|---------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST                         | Sondage n° : ST09         |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                          | Profondeur : 0.07-0.70m   |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                       | Date d'essai : 22/03/2022 |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0217               |                           |
|                               | Date de réception : 22/03/2022                   |                           |
|                               | Description : Marne sableuse beige, à cailloutis |                           |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 90.9 | 84.8 | 80.5 | 73.0 | 66.7 | 59.0 | 48.3 | 42.0 | 40.2  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.54 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -    |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 26.88                                 | 33.37                    | 0.97                                   | 1.21                      | 20                    | 73.02    | 42.00    | -  | A1                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

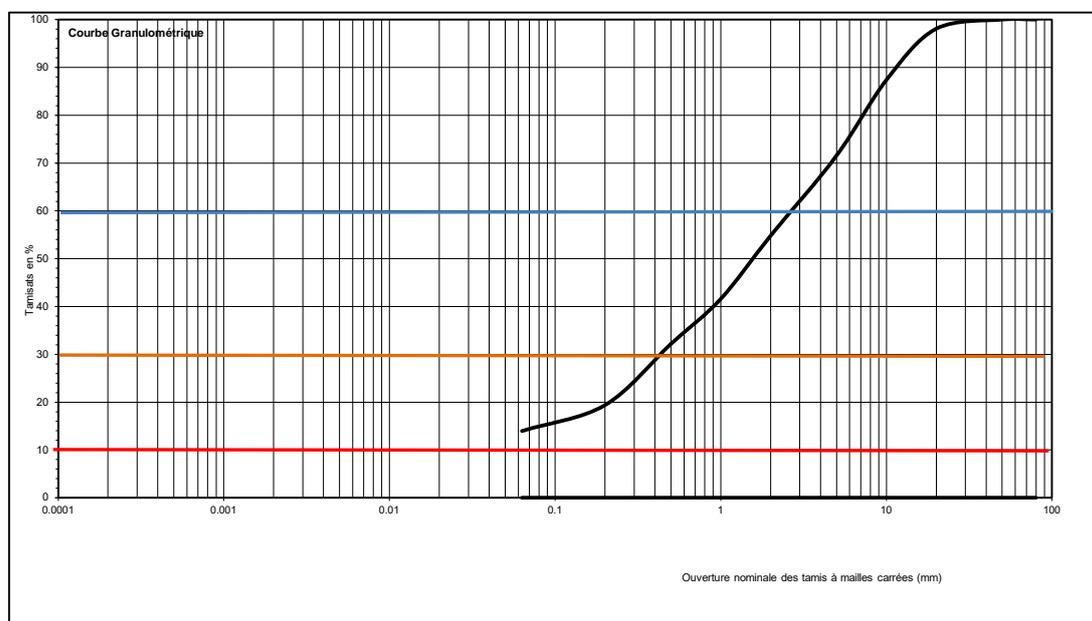
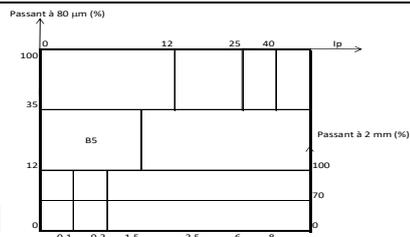
**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                       |
|-------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST                             |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                              |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                           |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0218                   |
|                               | Date de réception : 22/03/2022                       |
|                               | Description : Sable marneux graveleux beige noirâtre |

Sondage n° : ST09  
Profondeur : 0.70-2.00m  
Date d'essai : 22/03/2022

Mode de séchage des matériaux :  
Etuvage à 105 °C   
Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 98.1 | 87.3 | 71.5 | 54.8 | 41.6 | 32.1 | 19.4 | 15.0 | 14.0  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 2.80 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.45 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 16.52                                 | 23.11                    | 0.57                                   | 0.80                      | 20                    | 54.82    | 15.00    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

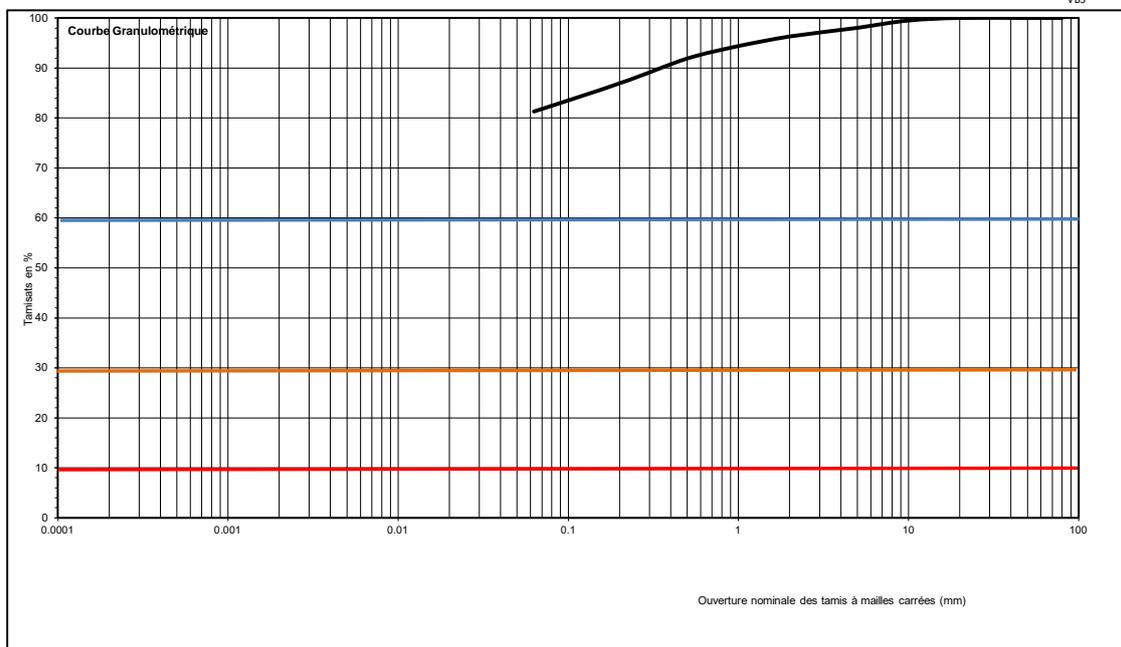
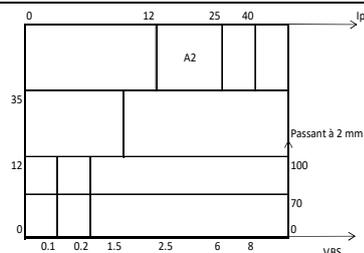
| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |                                     |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST10                   |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.20-0.50m             |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 30/03/2022           |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0219 | Date de réception : 22/03/2022      |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     | Description : Marne argileuse beige |

Mode de séchage des matériaux :

Etuvage à 105 °C

Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.5 | 98.1 | 96.3 | 94.4 | 91.9 | 86.9 | 82.5 | 81.3  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>d<sub>60</sub></b> | - |
| <b>d<sub>30</sub></b> | - |
| <b>d<sub>10</sub></b> | - |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/400µm | W <sub>I</sub> | W <sub>P</sub> | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |                |                | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 23.67                                 | 26.16                    | 51.61          | 27.01          | 10                    | 96.29    | 82.50    | 25 | A2                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

- Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- Font l'objet d'un document séparé référencé.
- N'ont pas été demandées.

**Technicien chargé de l'essai**

GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**

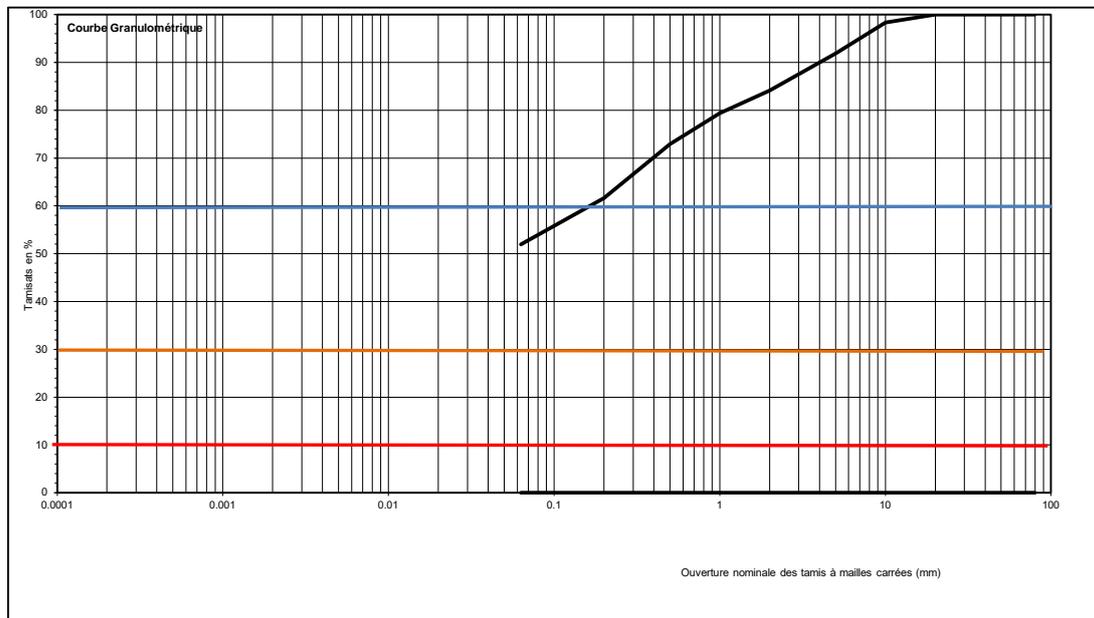
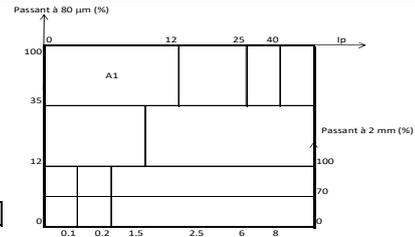
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                         |                           |
|-------------------------------|--|---------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST                               | Sondage n° : ST10         |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                                | Profondeur : 0.55-2.00m   |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                             | Date d'essai : 22/03/2022 |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0220                     |                           |
|                               | Date de réception : 22/03/2022                         |                           |
|                               | Description : Marne argileuse beige gris, à cailloutis |                           |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 98.4 | 91.9 | 84.2 | 79.4 | 72.9 | 61.6 | 54.0 | 51.9  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.18 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -    |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 29.22                                 | 31.80                    | 1.89                                   | 2.06                      | 10                    | 84.16    | 54.00    | -  | A1                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

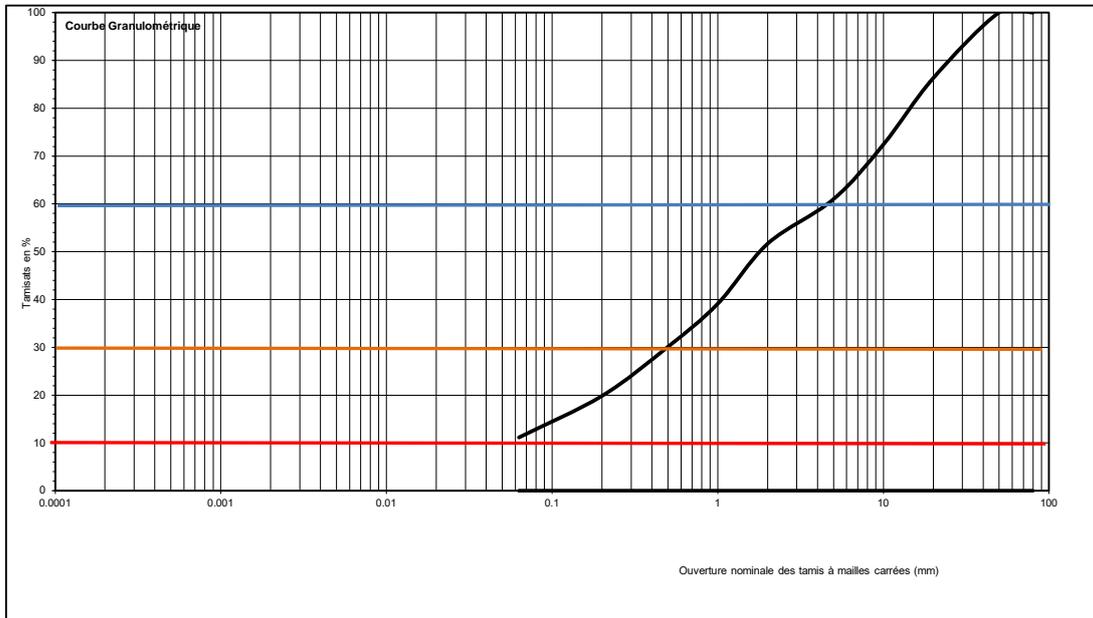
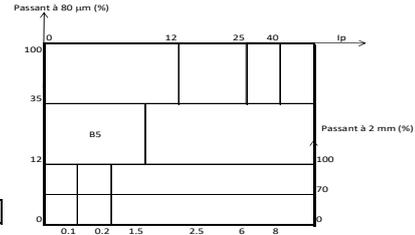
**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon               |
|-------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : SC                     |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                      |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                   |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0221           |
|                               | Date de réception : 22/03/2022               |
|                               | Description : Sable beige gris, à cailloutis |

Sondage n° : ST11  
Profondeur : 0.20-0.50m  
Date d'essai : 22/03/2022

Mode de séchage des matériaux :  
Etuvage à 105 °C   
Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 86.3 | 72.4 | 60.9 | 51.6 | 39.1 | 30.1 | 19.8 | 13.0 | 11.1  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 4.70 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | 0.50 |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/5mm % | VBS 0/D <sub>max</sub> (gbleu/100gMat) | VBS 0/5mm (gbleu/100gMat) | Granulométrie         |          |          | Ip | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----|-----------------------|
|                                       |                          |  |                           | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |    |                       |
| 8.51                                  | 13.97                    | 0.41                                   | 0.67                      | 20                    | 51.64    | 13.00    | -  | B5                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

**Technicien(ne) chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Classification selon le Guide de Terrassement Routier (GTR)  
Analyse granulométrique par tamisage selon la NF EN ISO 17892-4  
Détermination de la valeur au bleu de méthylène selon la NF P94-068**

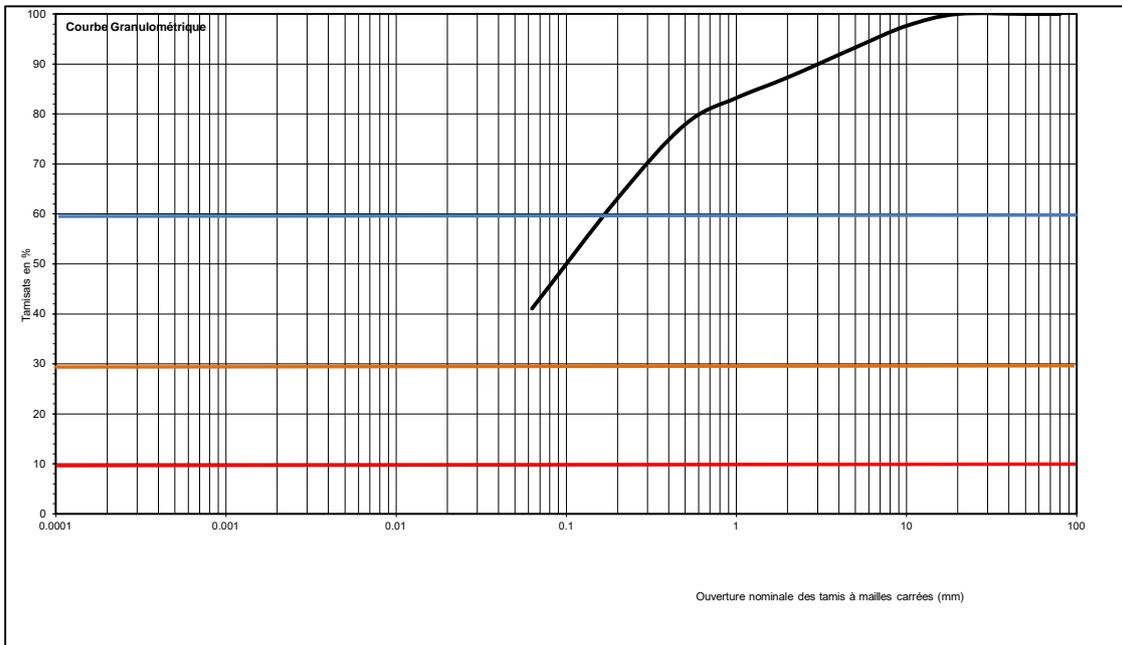
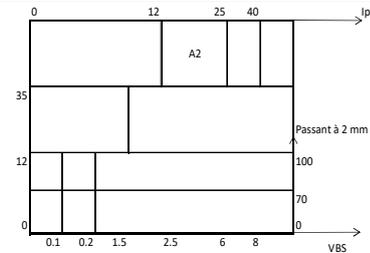
| Informations générales        | Informations sur l'échantillon            |                                |
|-------------------------------|---|--------------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST                  | Sondage n° : ST11              |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                   | Profondeur : 0.50-1.00m        |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                | Date d'essai : 30/03/2022      |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0222        | Date de réception : 22/03/2022 |
|                               | Description : Marne argilo-sableuse beige |                                |

Mode de séchage des matériaux :

Etuvage à 105 °C

Etuvage à 50 °C

Analyse sédimentométrique (NFP 94-057) OUI  NON



**DONNEES GRANULOMETRIQUES**

| Tamis d(mm) | 80    | 50    | 20    | 10   | 5    | 2    | 1    | 0.5  | 0.2  | 0.08 | 0.063 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Passant %   | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 97.6 | 93.3 | 87.3 | 83.2 | 77.9 | 63.1 | 45.1 | 41.1  |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>d<sub>60</sub></b> | 0.16 |
| <b>d<sub>30</sub></b> | -    |
| <b>d<sub>10</sub></b> | -    |

**RESUME**

| W <sub>nat</sub> 0/D <sub>max</sub> % | W <sub>nat</sub> 0/400µm | w <sub>I</sub> | w <sub>P</sub> | Granulométrie         |          |          | I <sub>p</sub> | Classe GTR NF P11-300 |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|-----------------------|----------|----------|----------------|-----------------------|
|                                       |                          |                |                | D <sub>max</sub> (mm) | <2mm (%) | <80µm(%) |                |                       |
| 25.20                                 | 34.06                    | 35.36          | 21.64          | 10                    | 87.30    | 45.10    | 14             | A2                    |

**Observations**

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

- Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- Font l'objet d'un document séparé référencé.
- N'ont pas été demandées.

**Technicien chargé de l'essai**

GUEU Mariette

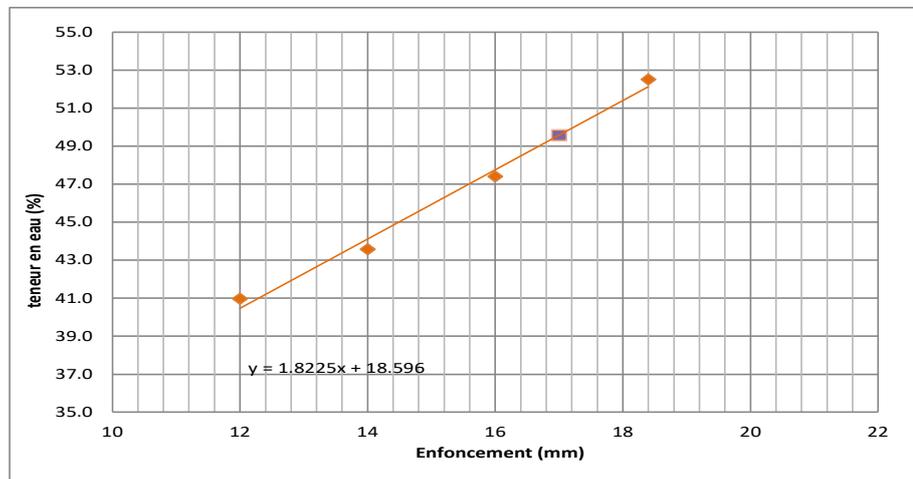
**Responsable du laboratoire**

NDIAYE Mapaté

**Détermination de la limite de plasticité au rouleau selon la norme NF P94-51  
Détermination de la limite de liquidité au cône de pénétration selon la norme NF P94-52-1**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |  |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST03                                  |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.80-1.60m                            |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 30/03/2022                          |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0206 | Date de réception : 22/03/2022                     |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     | Description : Argile marno-sableuse beige noirâtre |

| Limite de liquidité |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|
| Enfoncement (mm)    | 12   | 14   | 16   | 18.4 |
| W% Prise d'essai    | 41.0 | 43.6 | 47.4 | 52.5 |



| Limite de Plasticité |         |
|----------------------|---------|
| point 1              | point 2 |
| 29.42                | 29.66   |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

| Résultats d'essai (résultats exprimé sur la fraction 0/0,4 mm) |      |
|--|------|
| Limite de Liquidité <b>Wl</b> :                                | 49.6 |
| Limite de Plasticité <b>Wp</b> :                               | 29.5 |

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Indice de Plasticité <b>Ip</b> :  | 20   |
| Indice de Consistance <b>Ic</b> : | 1.26 |

**Observations**

**Technicien chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

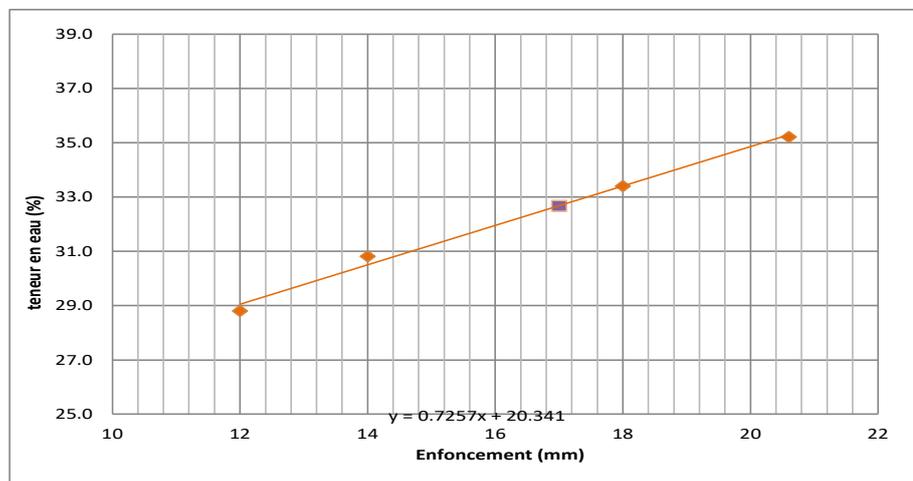
- Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- Font l'objet d'un document séparé référencé.
- N'ont pas été demandées.

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Détermination de la limite de plasticité au rouleau selon la norme NF P94-51  
Détermination de la limite de liquidité au cône de pénétration selon la norme NF P94-52-1**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                    |                           |
|-------------------------------|---|---------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST                          | Sondage n° : ST04         |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -                           | Profondeur : 0.30-1.30m   |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                        | Date d'essai : 30/03/2022 |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0208                |                           |
|                               | Date de réception : 22/03/2022                    |                           |
|                               | Description : Marne sablo-argileuse, à cailloutis |                           |

| Limite de liquidité | 12   | 14   | 18   | 20.6 |
|---------------------|------|------|------|------|
| Enfoncement (mm)    |      |      |      |      |
| W% Prise d'essai    | 28.8 | 30.8 | 33.4 | 35.2 |



| Limite de Plasticité | point 1 | point 2 |
|----------------------|---------|---------|
|                      | 20.06   | 20.52   |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

| Résultats d'essai                | (résultats exprimé sur la fraction 0/0,4 mm) |
|----------------------------------|--|
| Limite de Liquidité <b>Wl</b> :  | 32.7   |
| Limite de Plasticité <b>Wp</b> : | 20.3   |

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Indice de Plasticité <b>Ip</b> :  | 12   |
| Indice de Consistance <b>Ic</b> : | 0.49 |

**Observations**

**Technicien chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

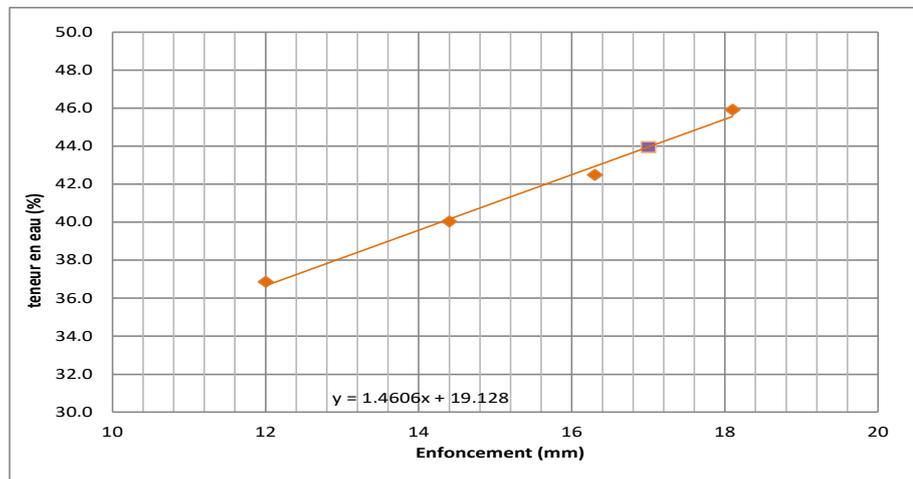
- Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- Font l'objet d'un document séparé référencé.
- N'ont pas été demandées.

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Détermination de la limite de plasticité au rouleau selon la norme NF P94-51  
Détermination de la limite de liquidité au cône de pénétration selon la norme NF P94-52-1**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon                                   |                                |
|-------------------------------|--|--------------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST   | Sondage n° : ST08              |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -  | Profondeur : 0.30-2.00m        |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac                                       | Date d'essai : 30/03/2022      |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0216                               | Date de réception : 22/03/2022 |
|                               | Description : Marne sablo-argileuse beige noirâtre, à cailloutis |                                |

| Limite de liquidité |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|
| Enfoncement (mm)    | 12   | 14.4 | 16.3 | 18.1 |
| W% Prise d'essai    | 36.9 | 40.0 | 42.5 | 45.9 |



| Limite de Plasticité |         |
|----------------------|---------|
| point 1              | point 2 |
| 24.40                | 25.15   |

Mode de séchage des matériaux :

Etuvage à 105 °C



Etuvage à 50 °C



| Résultats d'essai (résultats exprimé sur la fraction 0/0,4 mm) |      |
|--|------|
| Limite de Liquidité <b>Wl</b> :                                | 44.0 |
| Limite de Plasticité <b>Wp</b> :                               | 24.8 |

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Indice de Plasticité <b>Ip</b> :  | 19   |
| Indice de Consistance <b>Ic</b> : | 1.29 |

**Observations**

**Technicien chargé de l'essai**

GUEU Mariette

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus

avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur

Font l'objet d'un document séparé référencé.

N'ont pas été demandées.

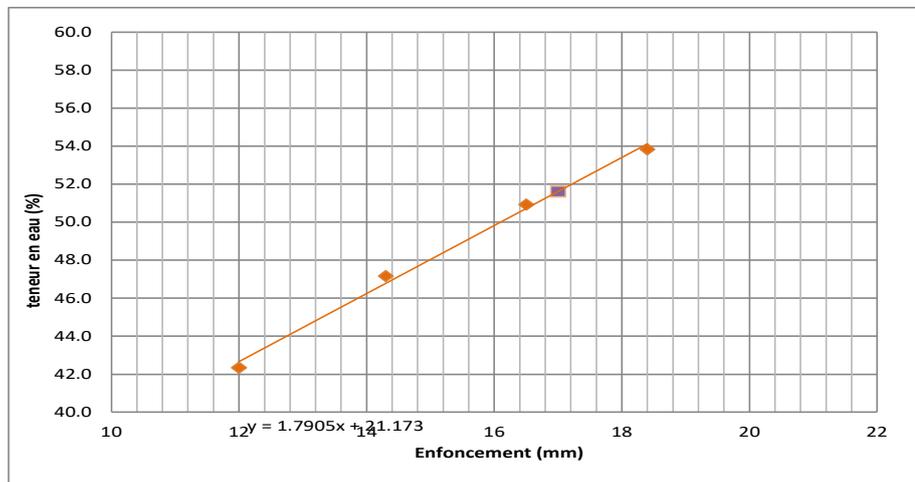
**Responsable du laboratoire**

NDIAYE Mapaté

**Détermination de la limite de plasticité au rouleau selon la norme NF P94-51  
Détermination de la limite de liquidité au cône de pénétration selon la norme NF P94-52-1**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon      |                           |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST            | Sondage n° : ST10         |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -             | Profondeur : 0.20-0.50m   |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac          | Date d'essai : 30/03/2022 |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0219  |                           |
|                               | Date de réception : 22/03/2022      |                           |
|                               | Description : Marne argileuse beige |                           |

| Limite de liquidité |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|
| Enfoncement (mm)    | 12   | 14.3 | 16.5 | 18.4 |
| W% Prise d'essai    | 42.3 | 47.2 | 50.9 | 53.8 |



| Limite de Plasticité |         |
|----------------------|---------|
| point 1              | point 2 |
| 27.12                | 26.89   |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

| Résultats d'essai (résultats exprimé sur la fraction 0/0,4 mm) |      |
|--|------|
| Limite de Liquidité <b>Wl</b> :                                | 51.6 |
| Limite de Plasticité <b>Wp</b> :                               | 27.0 |

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Indice de Plasticité <b>Ip</b> :  | 25   |
| Indice de Consistance <b>Ic</b> : | 1.14 |

**Observations**

**Technicien chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

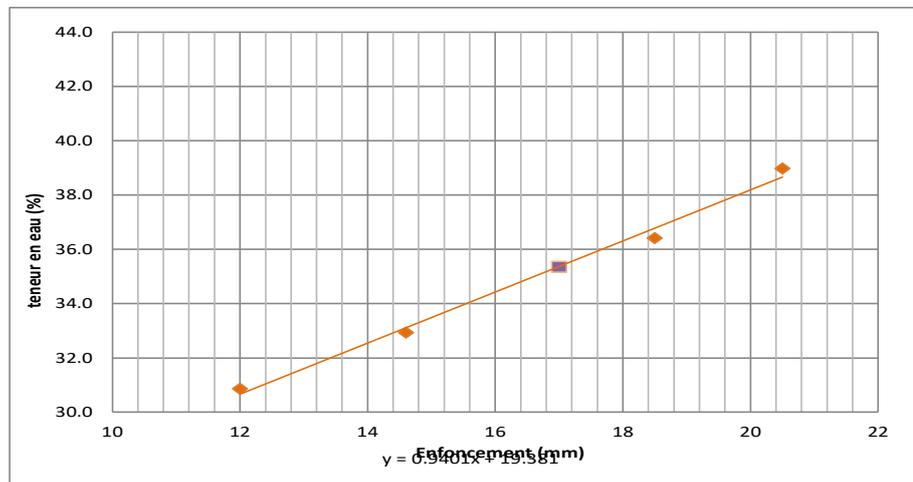
- Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- Font l'objet d'un document séparé référencé.
- N'ont pas été demandées.

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

**Détermination de la limite de plasticité au rouleau selon la norme NF P94-51  
Détermination de la limite de liquidité au cône de pénétration selon la norme NF P94-52-1**

| Informations générales        | Informations sur l'échantillon     |   |
|-------------------------------|------------------------------------|---|
| Dossier n° : 09977 - ING22054 | Mode de prélèvement : ST           | Sondage n° : ST11                         |
| Chantier : PANTIN (93)        | Date de prélèvement : -            | Profondeur : 0.50-1.00m                   |
| Ouvrage : -                   | Mode de conservation : Sac         | Date d'essai : 30/03/2022                 |
| Client : SAGA                 | Numéro d'identification : 22IL0222 | Date de réception : 22/03/2022            |
|                               | Date de réception : 22/03/2022     | Description : Marne argilo-sableuse beige |

| Limite de liquidité |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|
| Enfoncement (mm)    | 12   | 14.6 | 18.5 | 20.5 |
| W% Prise d'essai    | 30.9 | 32.9 | 36.4 | 39.0 |



| Limite de Plasticité |         |
|----------------------|---------|
| point 1              | point 2 |
| 21.45                | 21.83   |

Mode de séchage des matériaux :  
 Etuvage à 105 °C   
 Etuvage à 50 °C

| Résultats d'essai (résultats exprimé sur la fraction 0/0,4 mm) |      |
|--|------|
| Limite de Liquidité <b>Wl</b> :                                | 35.4 |
| Limite de Plasticité <b>Wp</b> :                               | 21.6 |

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Indice de Plasticité <b>Ip</b> :  | 14   |
| Indice de Consistance <b>Ic</b> : | 0.74 |

**Observations**

**Technicien chargé de l'essai**  
GUEU Mariette

**Interprétations des résultats :**

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci avant, et que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

- Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- Font l'objet d'un document séparé référencé.
- N'ont pas été demandées.

**Responsable du laboratoire**  
NDIAYE Mapaté

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués " \* ) " .

SAGA  
26 rue des Carriers Italiens  
91350 GRIGNY  
FRANCE

Date 25.03.2022  
N° Client 35006737  
N° commande 1139307

## RAPPORT D'ANALYSES

**n° Cde 1139307** Solide / Eluat

*Client* 35006737 SAGA  
*Référence* 09977 - PANTIN - MKH  
*Date de validation* 23.03.22  
*Prélèvement par:* Client  
Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## n° Cde 1139307 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement      | Nom d'échantillon       |
|------------|------------------|-------------------------|
| 218984     | 11.03.2022 10:15 | SC5 de -0,3 à -1,0 m/TN |
| 218985     | 11.03.2022 10:15 | SC5 de -1,0 à -2,0 m/TN |
| 218986     | 11.03.2022 10:15 | SC8 de -0,5 à -1,0 m/TN |
| 218987     | 11.03.2022 10:15 | SC8 de -1,0 à -2,0 m/TN |
| 218988     | 11.03.2022 10:15 | SC7 de -0,3 à -1,0 m/TN |

| Unité | 218984                  | 218985                  | 218986                  | 218987                  | 218988                  |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|       | SC5 de -0,3 à -1,0 m/TN | SC5 de -1,0 à -2,0 m/TN | SC8 de -0,5 à -1,0 m/TN | SC8 de -1,0 à -2,0 m/TN | SC7 de -0,3 à -1,0 m/TN |

### Prétraitement des échantillons

|                                |   |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|---|------|------|------|------|------|
| Prétraitement de l'échantillon |   | ++   | ++   | ++   | ++   |      |
| Broyeur à mâchoires            |   | ++   | ++   | ++   | ++   |      |
| Matière sèche                  | % | 80,0 | 84,4 | 81,2 | 81,4 | 88,2 |

### Analyses Physico-chimiques

|                         |          |       |       |      |      |       |
|-------------------------|----------|-------|-------|------|------|-------|
| Perte au feu            | % Ms     | 6,5   | 5,7   | 12,7 | 4,8  | 3,2   |
| Résidu après combustion | % Ms     | 93,5  | 94,3  | 87,3 | 95,2 | 96,8  |
| Sulfates (SO4)          | mg/kg Ms | 18900 | 17300 | 1310 | 9040 | 14200 |

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1139307 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement      | Nom d'échantillon         |
|------------|------------------|---------------------------|
| 218989     | 11.03.2022 10:15 | SC7 de -1,0 à -2,0 m/TN   |
| 218990     | 11.03.2022 10:15 | SC3 de -0,3 à -0,8 m/TN   |
| 218991     | 11.03.2022 10:15 | SC3 de -1,0 à -2,0 m/TN   |
| 218992     | 11.03.2022 10:15 | SC10 de -0,15 à -1,0 m/TN |
| 218993     | 11.03.2022 10:15 | SC10 de -1,0 à -2,0 m/TN  |

| Unité | 218989                  | 218990                  | 218991                  | 218992                    | 218993                   |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
|       | SC7 de -1,0 à -2,0 m/TN | SC3 de -0,3 à -0,8 m/TN | SC3 de -1,0 à -2,0 m/TN | SC10 de -0,15 à -1,0 m/TN | SC10 de -1,0 à -2,0 m/TN |

## Prétraitement des échantillons

|                                |   |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|---|------|------|------|------|------|
| Prétraitement de l'échantillon |   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires            |   | ++   | ++   | --   | ++   | ++   |
| Matière sèche                  | % | 86,1 | 80,1 | 80,4 | 81,0 | 73,7 |

## Analyses Physico-chimiques

|                         |          |       |       |       |       |       |
|-------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Perte au feu            | % Ms     | 2,8   | 10,2  | 4,8   | 3,8   | 4,6   |
| Résidu après combustion | % Ms     | 97,2  | 89,8  | 95,2  | 96,2  | 95,4  |
| Sulfates (SO4)          | mg/kg Ms | 17800 | 17500 | 11400 | 17900 | 18200 |

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1139307 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement      | Nom d'échantillon        |
|------------|------------------|--------------------------|
| 218994     | 11.03.2022 10:15 | SC9 de -0,05 à -1,0 m/TN |
| 218995     | 11.03.2022       | SC9 de -0,05 à -1,0 m/TN |
| 218996     | 11.03.2022       | SC4 de -0,30 à -1,0 m/TN |
| 218997     | 11.03.2022       | SC4 de -1,0 à -2,0 m/TN  |
| 218998     | 11.03.2022       | SC11 de 0 à -1,0 m/TN    |

| Unité | 218994                   | 218995                   | 218996                   | 218997                  | 218998                |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
|       | SC9 de -0,05 à -1,0 m/TN | SC9 de -0,05 à -1,0 m/TN | SC4 de -0,30 à -1,0 m/TN | SC4 de -1,0 à -2,0 m/TN | SC11 de 0 à -1,0 m/TN |

## Prétraitement des échantillons

|                                |   |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|---|------|------|------|------|------|
| Prétraitement de l'échantillon |   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires            |   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Matière sèche                  | % | 90,8 | 84,0 | 86,3 | 71,9 | 78,7 |

## Analyses Physico-chimiques

|                         |          |      |      |       |       |       |
|-------------------------|----------|------|------|-------|-------|-------|
| Perte au feu            | % Ms     | 4,8  | 2,8  | 6,7   | 7,6   | 4,6   |
| Résidu après combustion | % Ms     | 95,2 | 97,2 | 93,3  | 92,4  | 95,4  |
| Sulfates (SO4)          | mg/kg Ms | 1100 | 5050 | 15300 | 20300 | 19100 |

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 1139307 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom d'échantillon        |
|------------|-------------|--------------------------|
| 218999     | 11.03.2022  | SC11 de -1,0 à -2,0 m/TN |
| 219000     | 11.03.2022  | SC6 de -0,30 à -1,0 m/TN |
| 219001     | 11.03.2022  | ST6 de -0,30 à -1,8 m/TN |
| 219002     | 11.03.2022  | SC2 de -0,30 à -1,0 m/TN |
| 219003     | 11.03.2022  | SC2 de -1,0 à -2,0 m/TN  |

| Unité | 218999                   | 219000                   | 219001                   | 219002                   | 219003                  |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
|       | SC11 de -1,0 à -2,0 m/TN | SC6 de -0,30 à -1,0 m/TN | ST6 de -0,30 à -1,8 m/TN | SC2 de -0,30 à -1,0 m/TN | SC2 de -1,0 à -2,0 m/TN |

## Prétraitement des échantillons

|                                |   |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|---|------|------|------|------|------|
| Prétraitement de l'échantillon |   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Broyeur à mâchoires            |   | --   | ++   | ++   | ++   | --   |
| Matière sèche                  | % | 79,5 | 83,6 | 77,9 | 88,3 | 95,0 |

## Analyses Physico-chimiques

|                         |          |       |       |       |      |      |
|-------------------------|----------|-------|-------|-------|------|------|
| Perte au feu            | % Ms     | 6,6   | 4,3   | 8,4   | 3,3  | 1,6  |
| Résidu après combustion | % Ms     | 93,4  | 95,7  | 91,6  | 96,7 | 98,4 |
| Sulfates (SO4)          | mg/kg Ms | 18000 | 14100 | 20900 | 2760 | 836  |

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1139307 Solide / Eluat

| N° échant. | Prélèvement | Nom d'échantillon        |
|------------|-------------|--------------------------|
| 219004     | 11.03.2022  | SC1 de -0,30 à -1,0 m/TN |
| 219005     | 11.03.2022  | SC1 de -1,0 à -2,0 m/TN  |

| Unité | 219004                   | 219005                  |
|-------|--------------------------|-------------------------|
|       | SC1 de -0,30 à -1,0 m/TN | SC1 de -1,0 à -2,0 m/TN |

## Prétraitement des échantillons

|                                |    |      |      |
|--------------------------------|----|------|------|
| Prétraitement de l'échantillon | ++ | ++   |      |
| Broyeur à mâchoires            | ++ | --   |      |
| Matière sèche                  | %  | 81,3 | 93,0 |

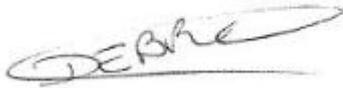
## Analyses Physico-chimiques

|                         |          |      |      |
|-------------------------|----------|------|------|
| Perte au feu            | % Ms     | 11,3 | 1,4  |
| Résidu après combustion | % Ms     | 88,7 | 98,6 |
| Sulfates (SO4)          | mg/kg Ms | 4800 | 1330 |

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 23.03.2022  
Fin des analyses: 25.03.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

## Liste des méthodes

**Conforme à NEN-EN 16179 :** Prétraitement de l'échantillon  
**méthode interne :** Broyeur à mâchoires  
**méthode interne :** Perte au feu Résidu après combustion  
**Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1) :** Sulfates (SO4)  
**NEN-EN15934; EN12880 :** Matière sèche

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

### Annexe de N° commande 1139307

#### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

**Matière sèche** 218984, 218985, 218986, 218987, 218988, 218989, 218990, 218991, 218992, 218993, 218994, 218995, 218996, 218997, 218998, 218999, 219000, 219001, 219002, 219003, 219004, 219005

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544373

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.39             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.06             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 30.90            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 18.45            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.21             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.62             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544373  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

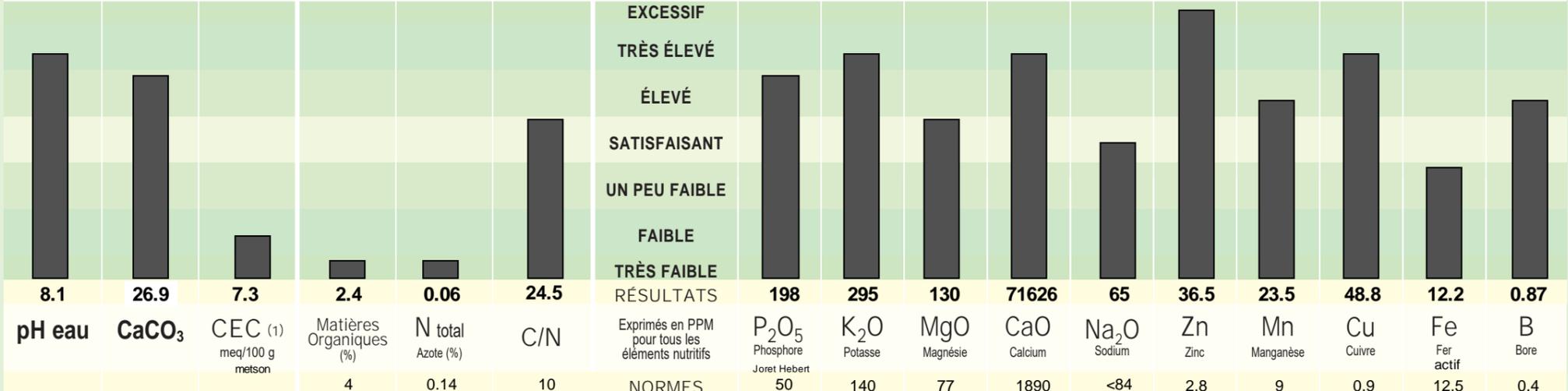
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544373** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544373**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

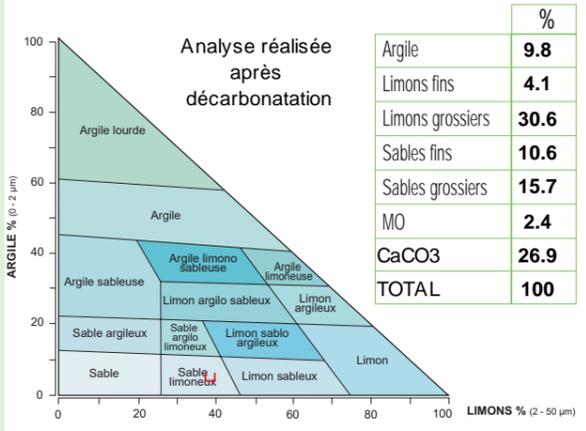
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE

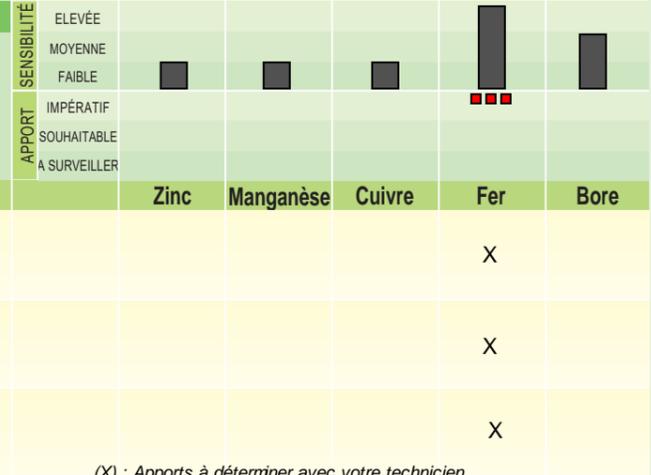


## Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| STRATÉGIE DE FERTILISATION        | Réduction | Impasse  | Réduction | Impasse  |
|-----------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0.26      | 0        | 0.68      | 0        |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240       | 375      | 135       | 1290     |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | <b>60</b> | <b>0</b> | <b>90</b> | <b>0</b> |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 180     | - 375    | - 45      | - 1300   |

| PRÉVISIONS                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

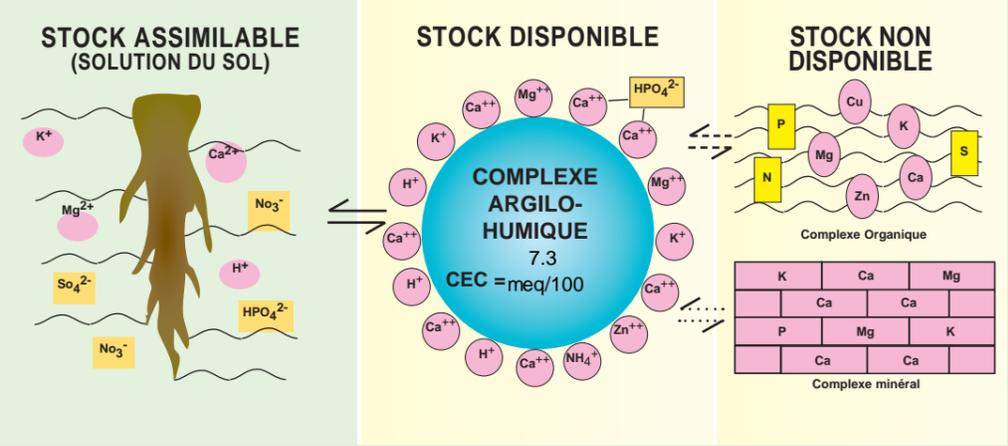


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544373**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an. Le stock en humus est très faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

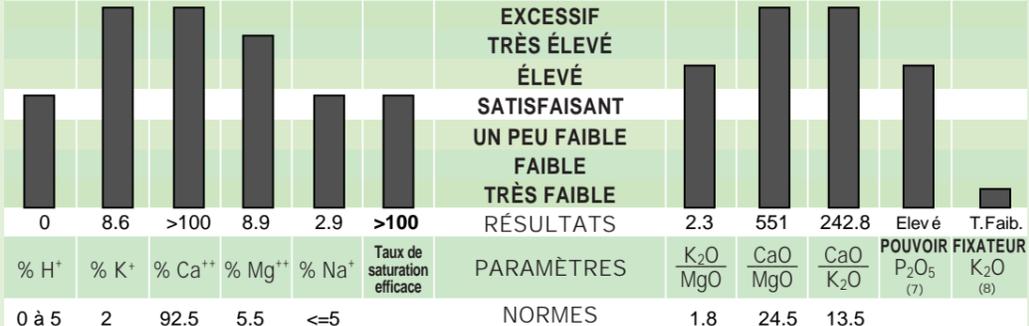
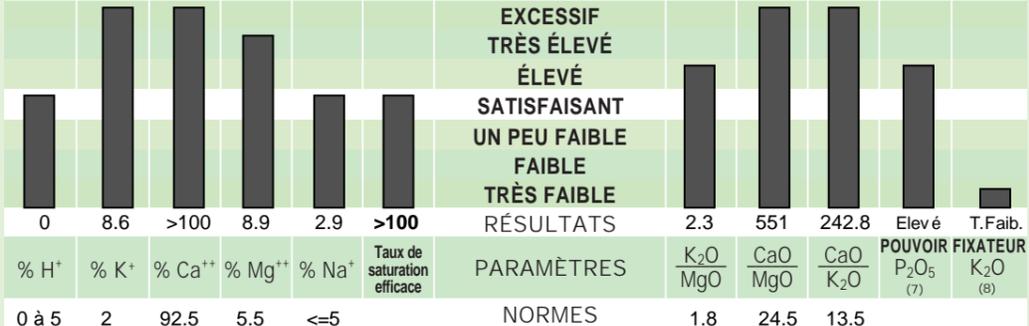
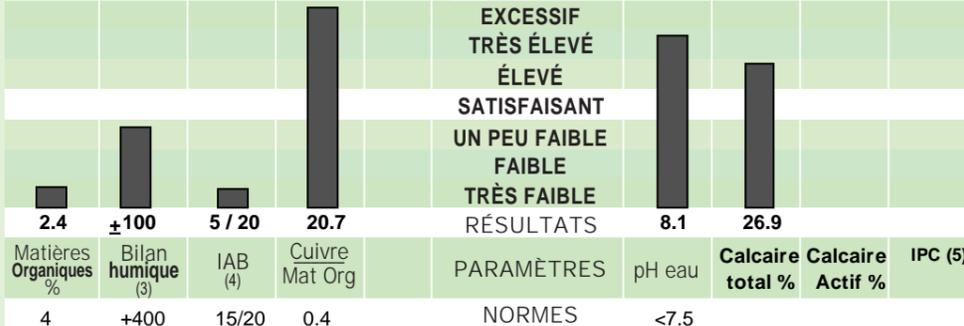
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.  
 (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.  
 (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.  
 (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O<sub>5</sub> du sol est donc peu disponible et le P2O<sub>5</sub> apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.  
 (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 59% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107), CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**  
93544374

| Dates       |            |            |
|-------------|------------|------------|
| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>MARQUE</b>               |        |
| <b>REFERENCE</b>            | PANTIN |
| <b>N° LOT</b>               |        |
| <b>N° SCELLE/CODE BARRE</b> |        |
| <b>REFERENTIEL</b>          |        |
| <b>TYPE PRODUIT</b>         |        |
| <b>N° BON DE COMMANDE</b>   | NR     |

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.30             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.06             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 26.91            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 15.14            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.15             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.53             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544374  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI: 91 / 1070393

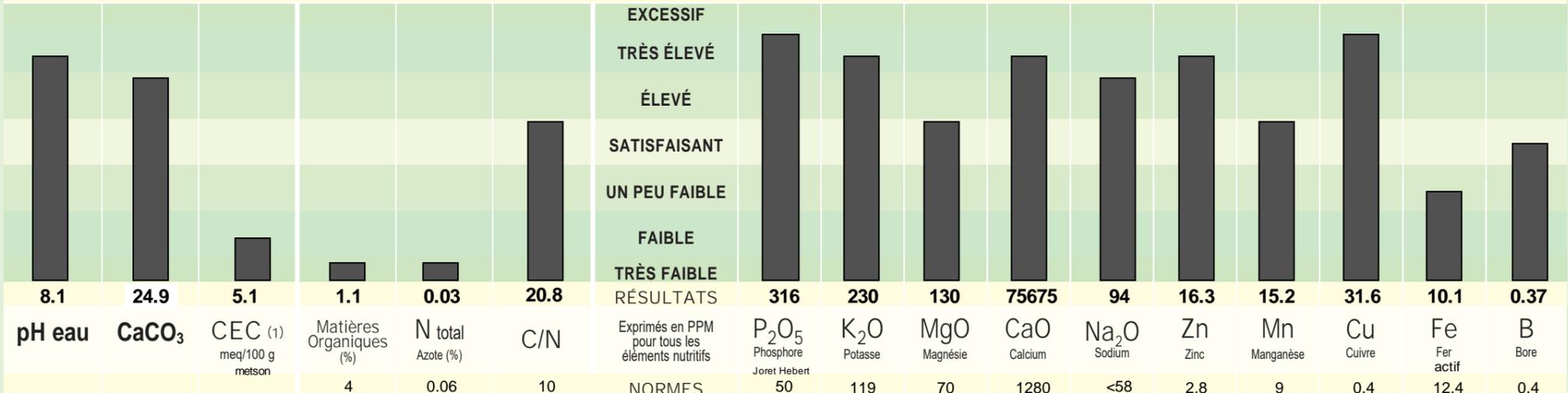
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544374** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544374**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

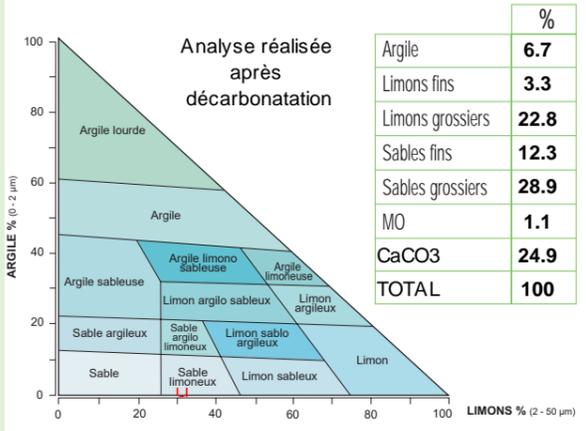
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Impasse | Réduction | Réduction | Impasse |
|-----------------------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0       | 0.26      | 0.62      | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240     | 375       | 135       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0       | 105       | 90        | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 240   | - 270     | - 45      | - 1300  |

### PLAN DE FUMURE

| Prévisions                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

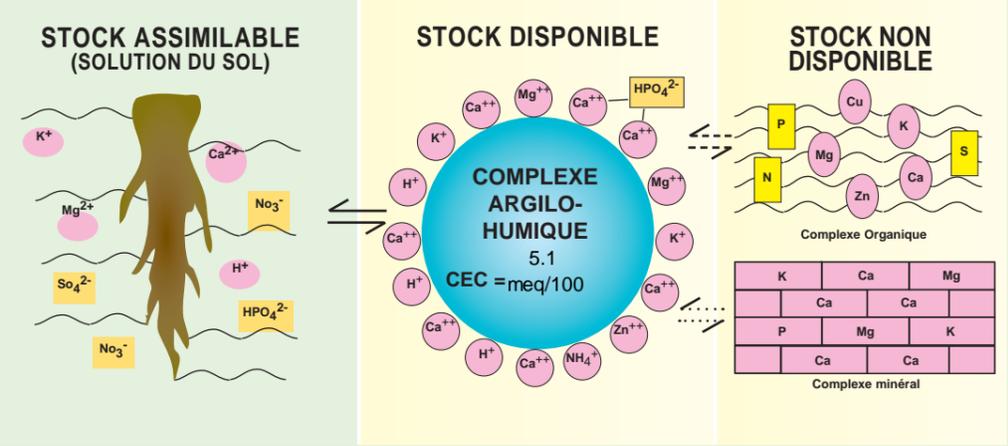


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544374**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est très faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

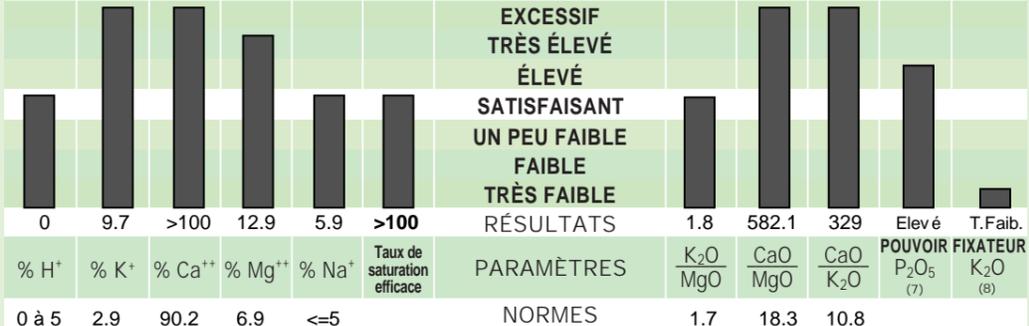
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- (4) IAB : Indice d'Activité Biologique.
- (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.
- (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.
- (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O<sub>5</sub> du sol est donc peu disponible et le P2O<sub>5</sub> apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.
- (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 44% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107). CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.122 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544375

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.70             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.05             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 19.10            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 9.07             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 0.98             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.30             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544375  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

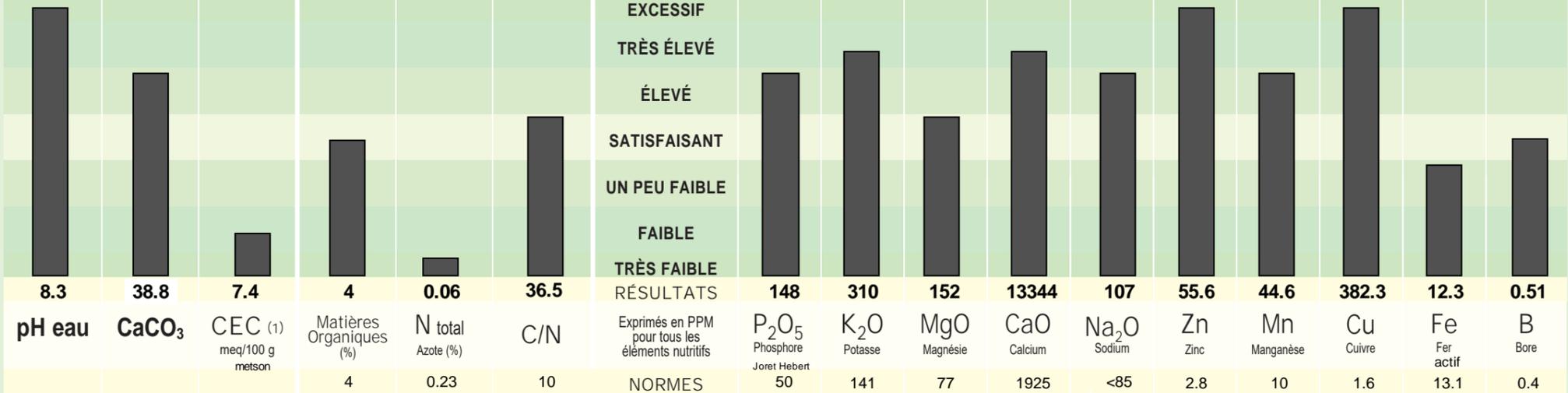
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544375** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544375**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

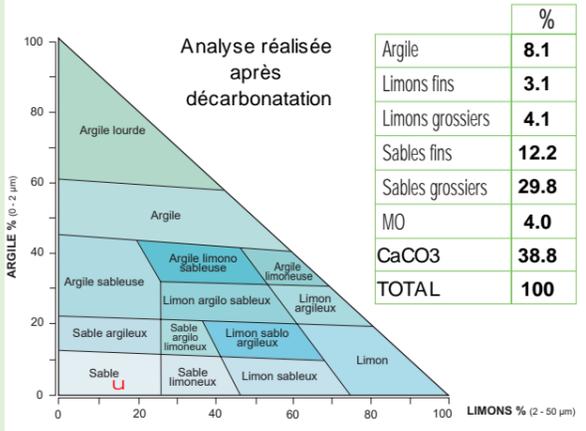
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE

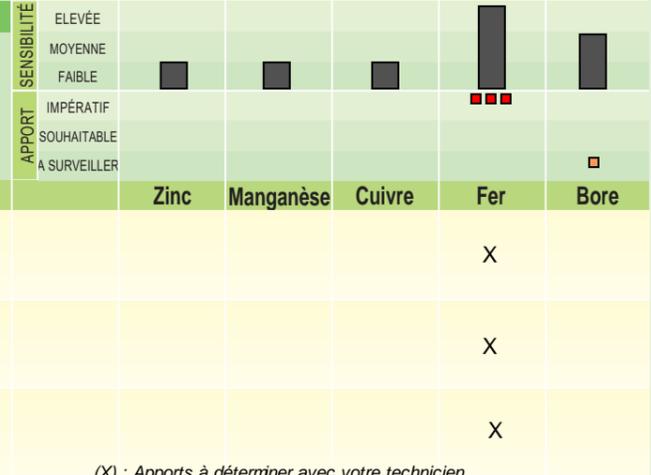


### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Réduction | Impasse | Réduction | Impasse |
|-----------------------------------|-----------|---------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0.51      | 0       | 0.55      | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240       | 375     | 135       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 120       | 0       | 75        | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 120     | - 375   | - 60      | - 1300  |

### PLAN DE FUMURE

| Prévisions                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 40        | ---     | 25       | ---     |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 40        | ---     | 25       | ---     |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 40        | ---     | 25       | ---     |      |           |        | X   |      |



(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.



Parcelle: **PANTIN**

Code Echantillon: **93544375**

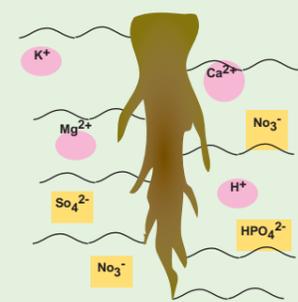
**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

Résidus de Taille : **Ramassés.**

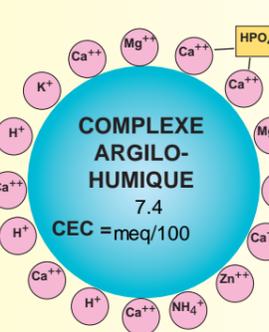
**BILAN HUMIQUE:** +/- 100 kg d'humus/Ha/an. Le stock d'humus est satisfaisant et le bilan humique est équilibré. Reste à améliorer la vie microbienne par un entretien humifère régulier. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL

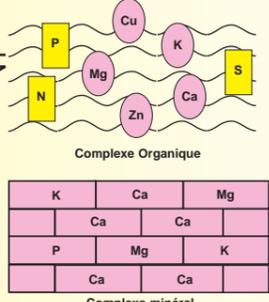
### STOCK ASSIMILABLE (SOLUTION DU SOL)



### STOCK DISPONIBLE



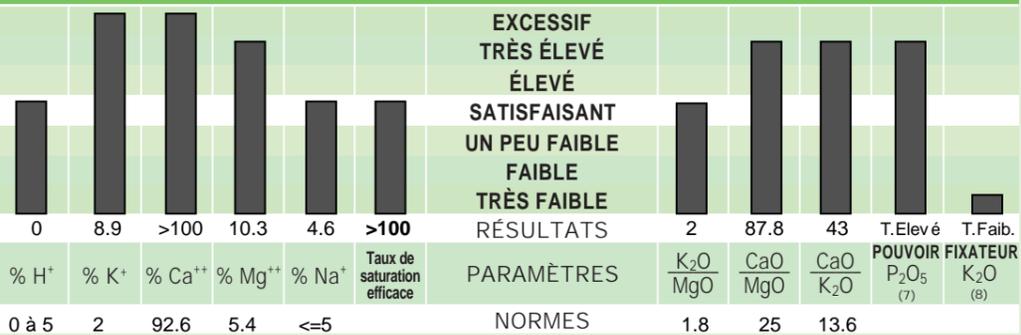
### STOCK NON DISPONIBLE



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.

(5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.

(6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.

(7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est très élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> du sol est donc peu disponible et le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.

(8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K<sub>2</sub>O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 55% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544377

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.51             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.09             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 29.51            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 15.76            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.34             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.79             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

# PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544377  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

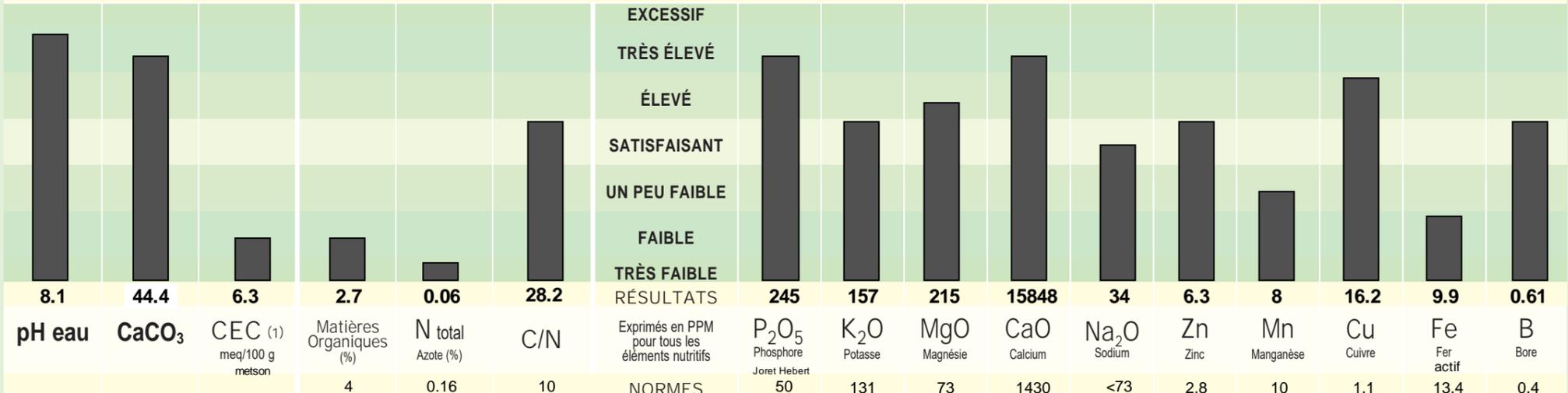
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544377** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544377**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

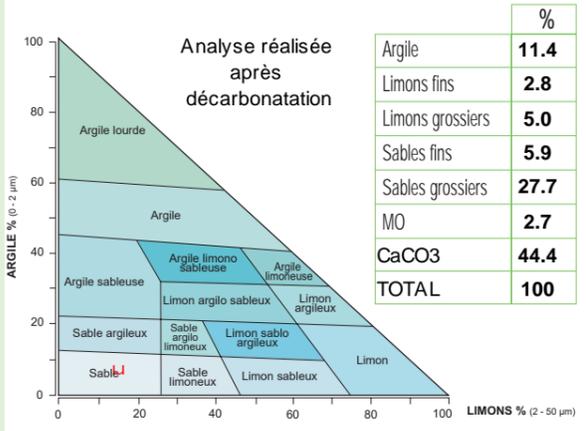
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Impasse | Renforcement | Impasse | Impasse |
|-----------------------------------|---------|--------------|---------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0       | 1.2          | 0       | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240     | 375          | 135     | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0       | 450          | 0       | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 240   | + 75         | - 135   | - 1300  |

| PRÉVISIONS                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

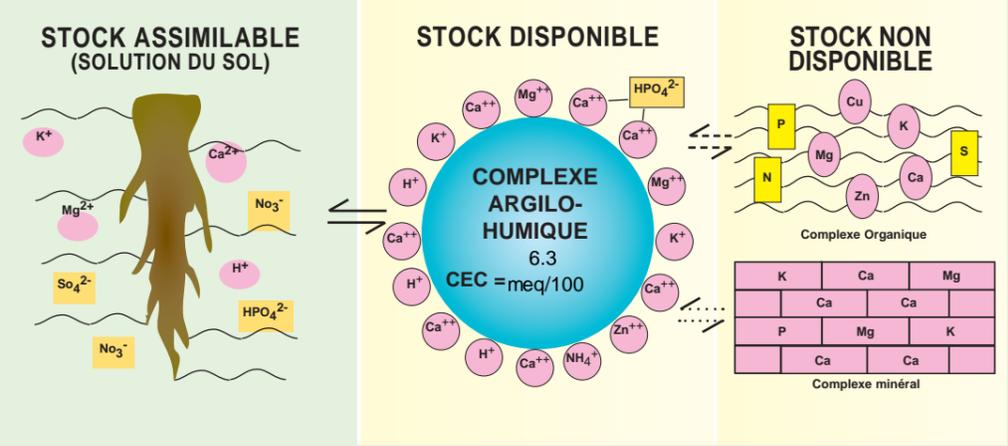


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544377**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

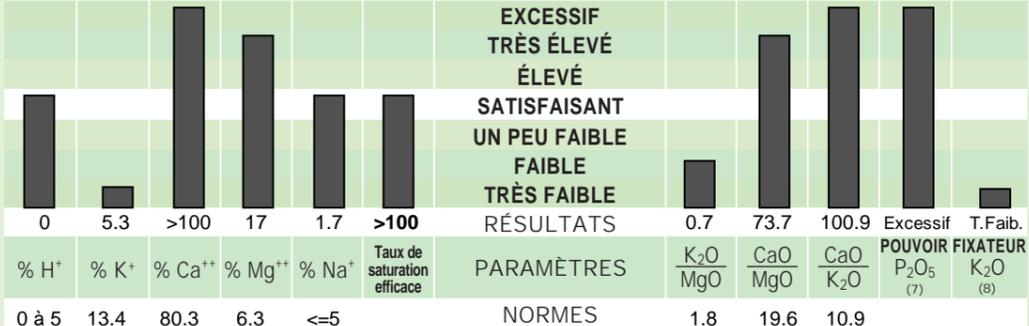
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- (4) IAB : Indice d'Activité Biologique.
- (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.
- (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.
- (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est excessif. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> du sol est donc peu disponible et le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.
- (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K<sub>2</sub>O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments (70% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107), CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des fins, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**  
93544378

| Dates       |            |            |
|-------------|------------|------------|
| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>MARQUE</b>               |        |
| <b>REFERENCE</b>            | PANTIN |
| <b>N° LOT</b>               |        |
| <b>N° SCELLE/CODE BARRE</b> |        |
| <b>REFERENTIEL</b>          |        |
| <b>TYPE PRODUIT</b>         |        |
| <b>N° BON DE COMMANDE</b>   | NR     |

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.23             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.07             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 27.52            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 14.56            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.26             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.68             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

# PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544378  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

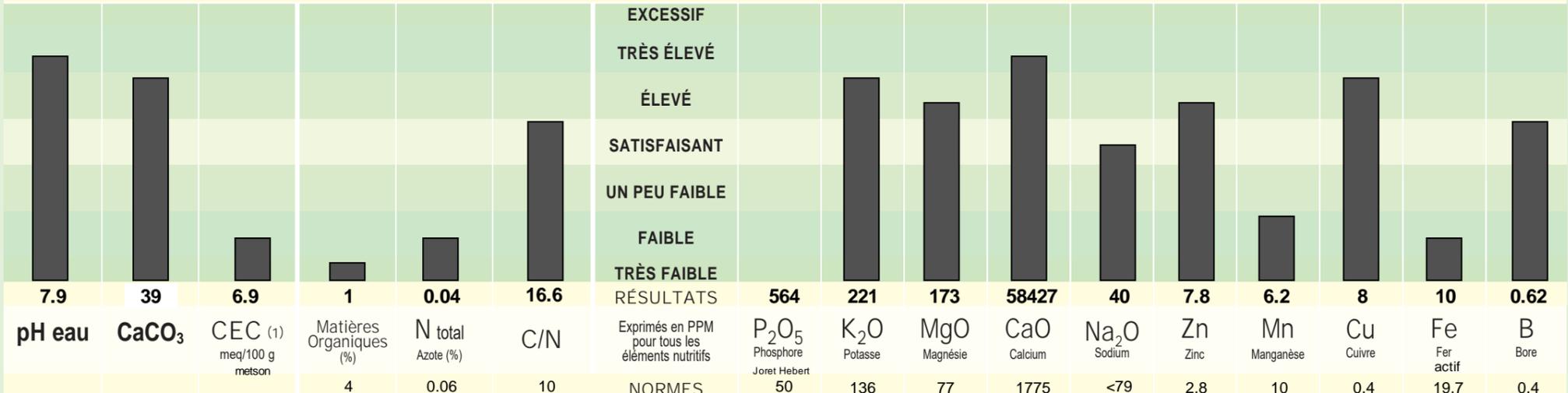
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544378** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544378**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par **AUREA**, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par **Aurea**

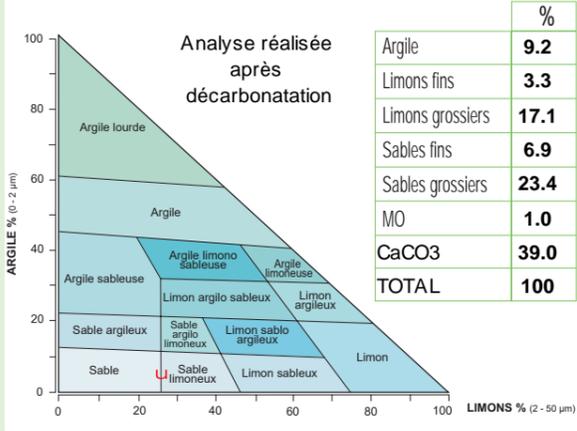
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



## Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Impasse   | Réduction | Impasse  | Impasse | Sensibilité  |
|-----------------------------------|-----------|-----------|----------|---------|--------------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0         | 0.31      | 0        | 0       | ELEVÉE       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240       | 375       | 135      | 1290    | MOYENNE      |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0         | 120       | 0        | 0       | FAIBLE       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | -240      | -255      | -135     | -1300   | IMPÉRATIF    |
| PRÉVISIONS                        | Phosphore | Potasse   | Magnésie | Calcium | SOUHAITABLE  |
| ARBRES ET ARBUSTES                | 70        | 95        | 30       | 30      | A SURVEILLER |
| ARBRES ET ARBUSTES                | 10        | 30        | 15       | 400     |              |
| ARBRES ET ARBUSTES                | 70        | 95        | 30       | 30      |              |
| ARBRES ET ARBUSTES                | 10        | 30        | 15       | 400     |              |
| ARBRES ET ARBUSTES                | 70        | 95        | 30       | 30      |              |
| ARBRES ET ARBUSTES                | 10        | 30        | 15       | 400     |              |



Parcelle: **PANTIN**

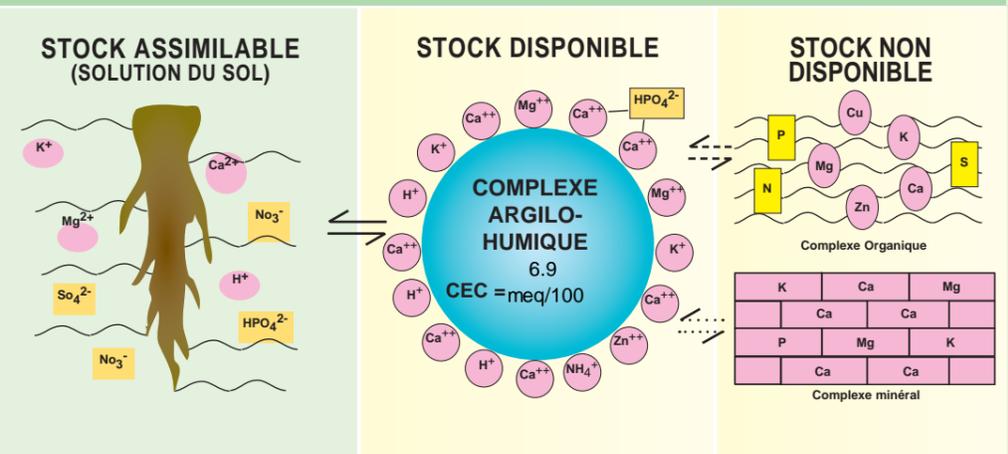
Code Echantillon: **93544378**

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

Résidus de Taille : **Ramassés.**

**BILAN HUMIQUE:** +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est très faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

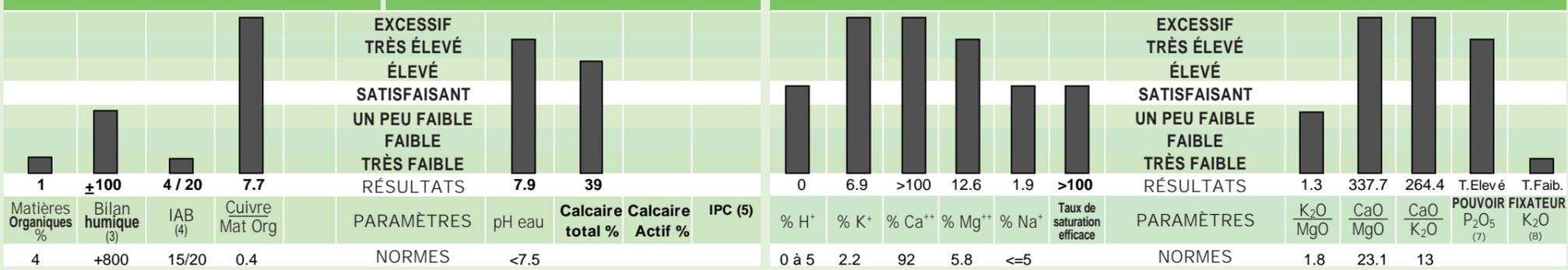
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- (4) IAB : Indice d'Activité Biologique.
- (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.
- (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.
- (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est très élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> du sol est donc peu disponible et le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.
- (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K<sub>2</sub>O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments (30% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544379

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.52             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.06             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 21.40            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 9.54             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.16             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.54             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544379  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

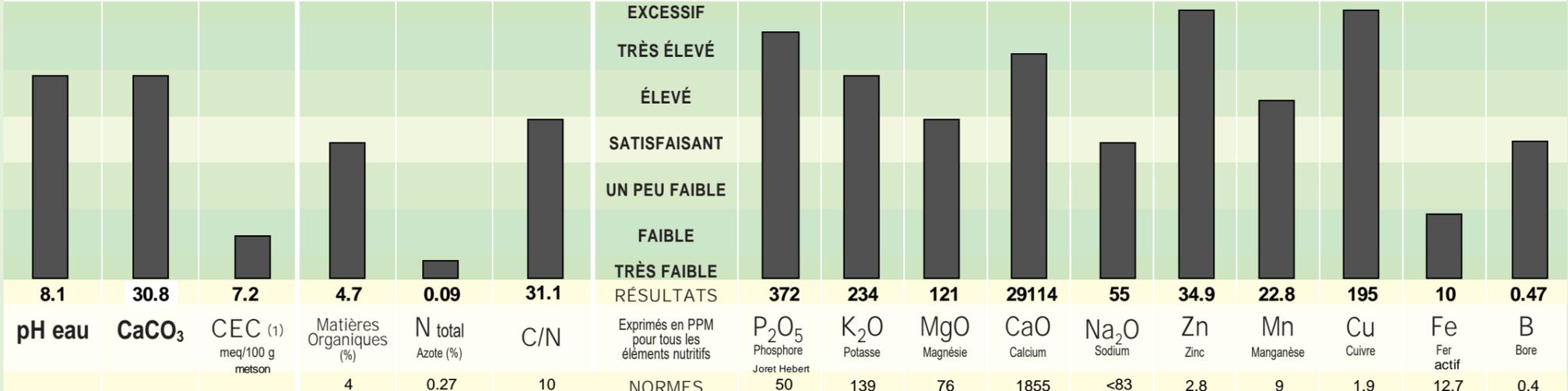
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544379** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544379**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

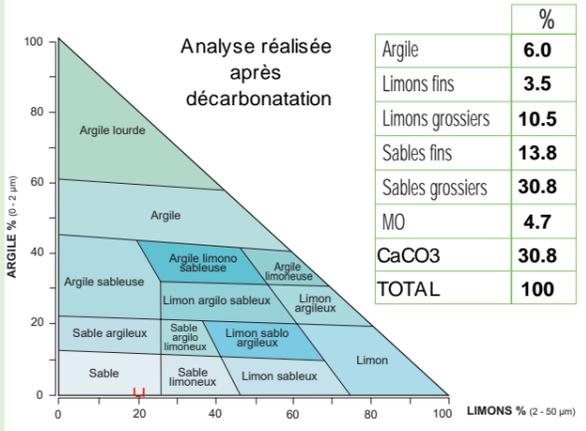
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



## Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Impasse | Réduction | Réduction | Impasse |
|-----------------------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0       | 0.29      | 0.73      | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240     | 375       | 135       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0       | 105       | 105       | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | -240    | -270      | -30       | -1300   |

| SENSIBILITÉ  | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|--------------|------|-----------|--------|-----|------|
| ELEVÉE       |      |           |        |     |      |
| MOYENNE      |      |           |        |     |      |
| FAIBLE       |      |           |        |     |      |
| IMPÉRATIF    |      |           |        |     |      |
| SOUHAITABLE  |      |           |        |     |      |
| A SURVEILLER |      |           |        |     |      |

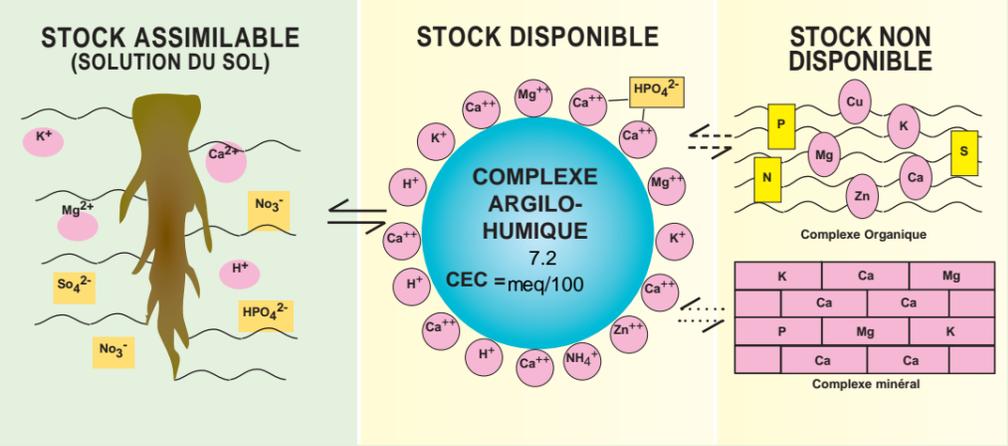


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544379**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an. Le stock d'humus est satisfaisant et le bilan humique est équilibré. Reste à améliorer la vie microbienne par un entretien humifère régulier. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

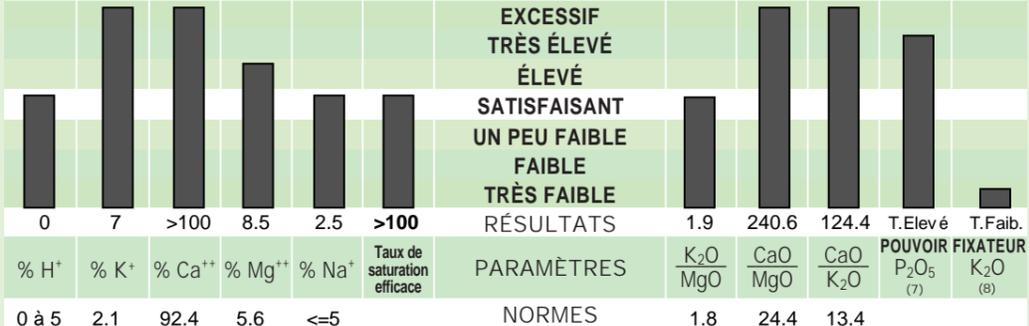
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.  
 (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.  
 (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.  
 (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est très élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO3, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.  
 (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments (66% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 210 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107), CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO3 TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO3 actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544380

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.06             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.04             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 31.88            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 14.87            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.66             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 2.21             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544380  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

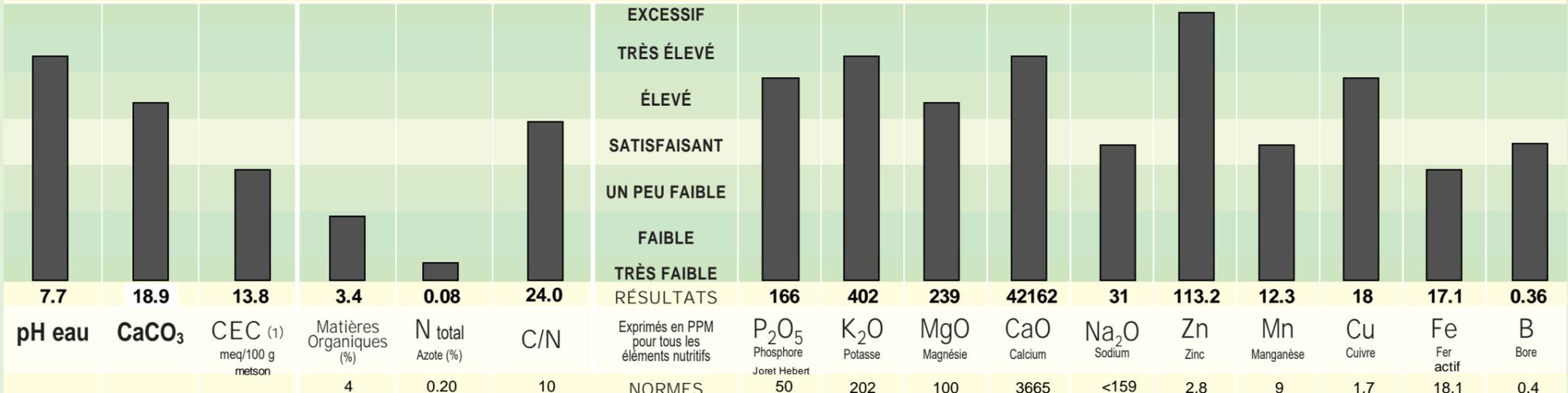
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544380** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544380**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

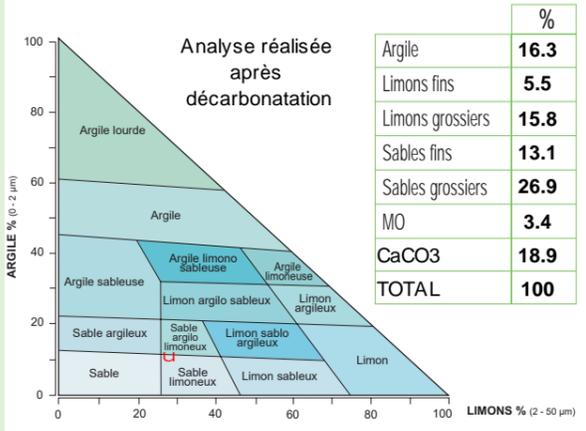
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)

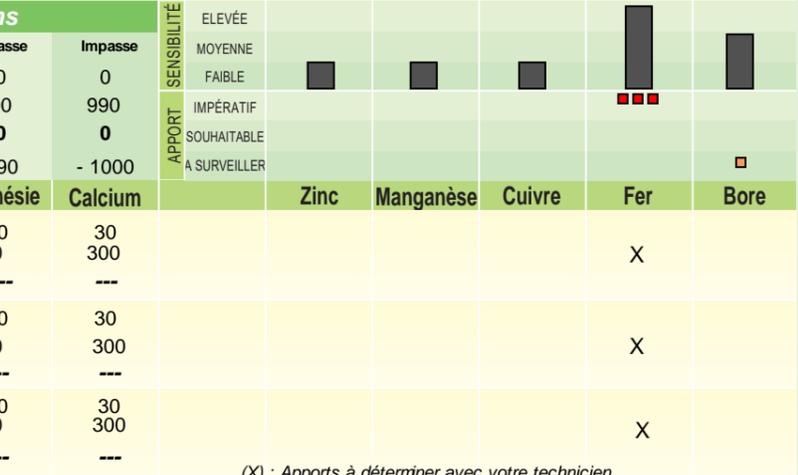


## ANALYSE PHYSIQUE



## Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| STRATÉGIE DE FERTILISATION        | Réduction        | Réduction      | Impasse         | Impasse        |
|-----------------------------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0.42             | 0.25           | 0               | 0              |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240              | 345            | 90              | 990            |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 105              | 85             | 0               | 0              |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 135            | - 260          | - 90            | - 1000         |
| <b>PRÉVISIONS</b>                 | <b>Phosphore</b> | <b>Potasse</b> | <b>Magnésie</b> | <b>Calcium</b> |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha         | 70               | 95             | 30              | 30             |
| Besoin Standard (a)               | 70               | 95             | 30              | 30             |
| PERTES AU SOL (b)                 | 10               | 20             | 0               | 300            |
| <b>CONSEIL</b>                    | <b>35</b>        | <b>85</b>      | ---             | ---            |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha         | 70               | 95             | 30              | 30             |
| Besoin Standard (a)               | 70               | 95             | 30              | 30             |
| PERTES AU SOL (b)                 | 10               | 20             | 0               | 300            |
| <b>CONSEIL</b>                    | <b>35</b>        | ---            | ---             | ---            |



(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.



Parcelle: **PANTIN**

Code Echantillon: **93544380**

### BILAN CALCIQUE:

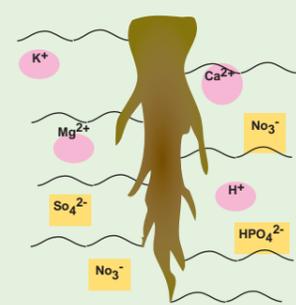
pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

Résidus de Taille : **Ramassés.**

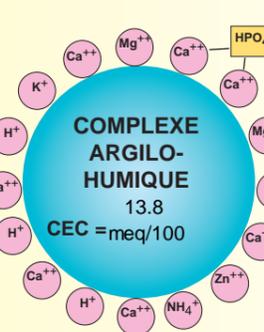
BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an. Le stock en humus est faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL

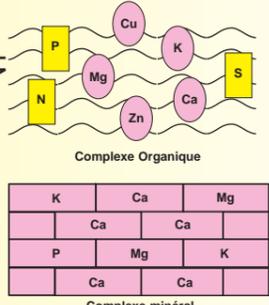
### STOCK ASSIMILABLE (SOLUTION DU SOL)



### STOCK DISPONIBLE



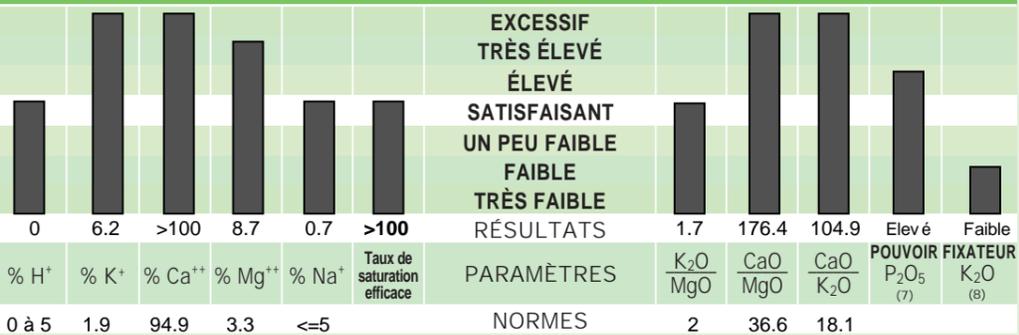
### STOCK NON DISPONIBLE



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.

(5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.

(6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.

(7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.

(8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est faible. Ce paramètre est lié à la CEC un peu faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 32% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 370 Kg humus / ha / an.

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544381

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.25             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.08             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 29.20            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 15.25            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.36             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.81             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544381  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

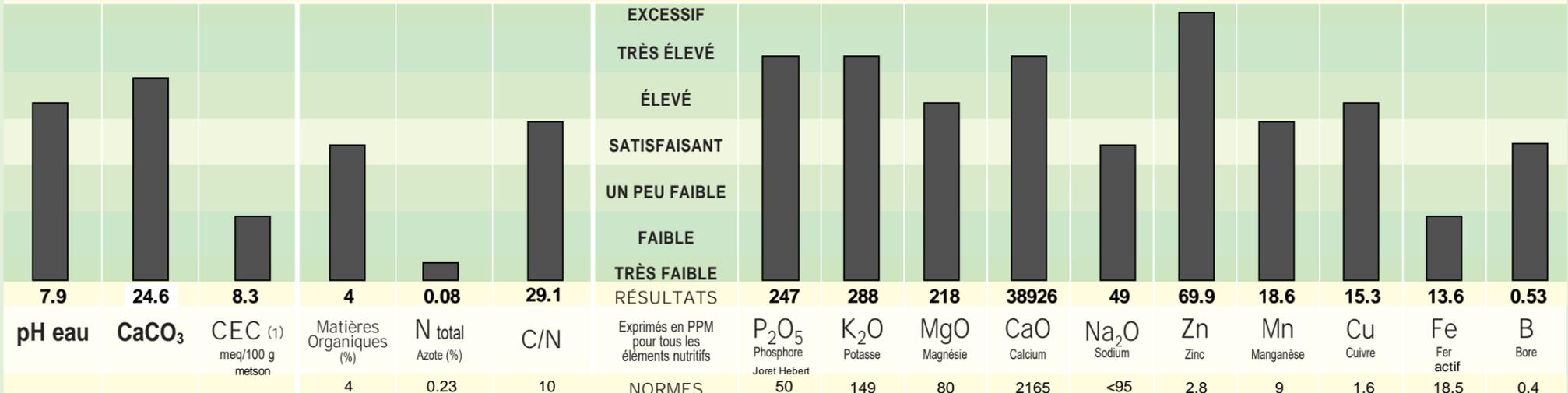
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544381** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544381**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

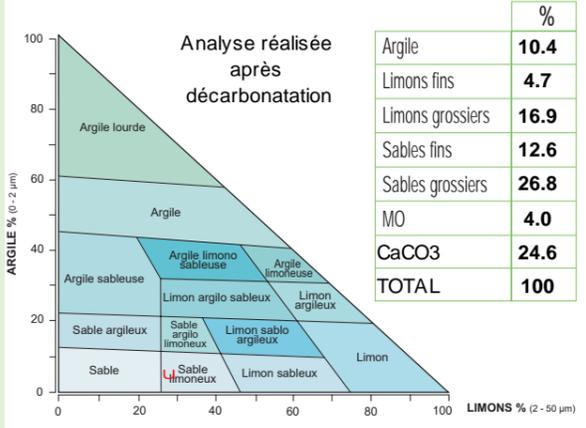
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Impasse | Réduction | Impasse | Impasse |
|-----------------------------------|---------|-----------|---------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0       | 0.21      | 0       | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240     | 375       | 120     | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0       | 80        | 0       | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | -240    | -295      | -120    | -1300   |

| PRÉVISIONS                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.



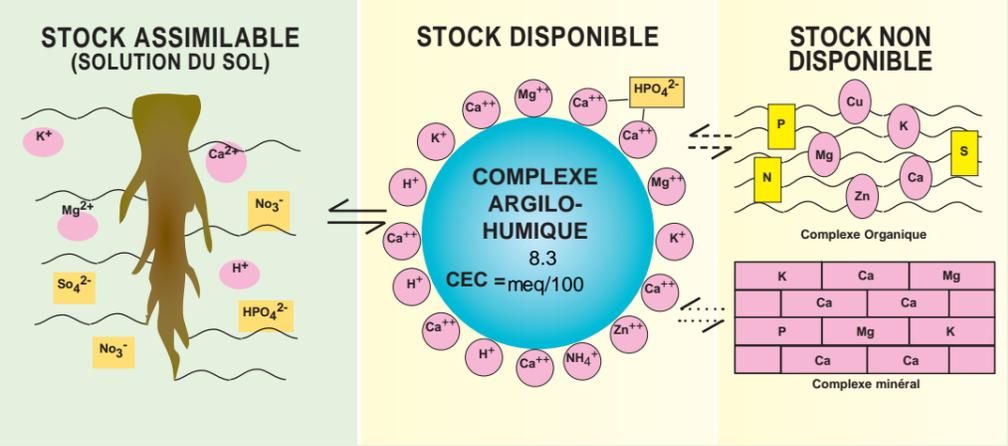
Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544381**

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

**Résidus de Taille : Ramassés.**

**BILAN HUMIQUE:** +/- 100 kg d'humus/Ha/an. Le stock d'humus est satisfaisant et le bilan humique est équilibré. Reste à améliorer la vie microbienne par un entretien humifère régulier. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

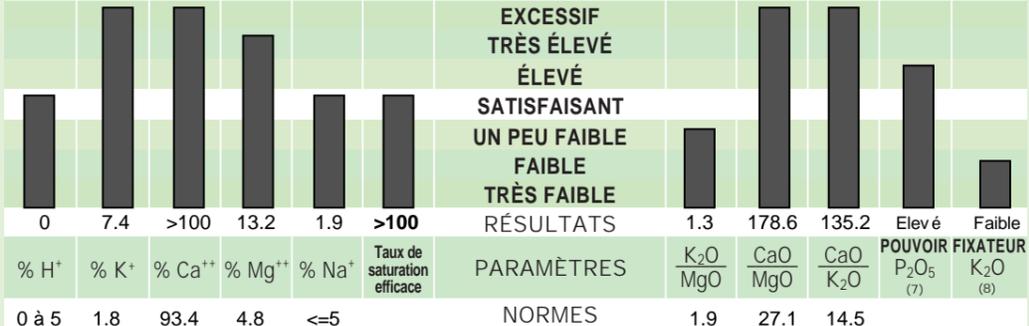
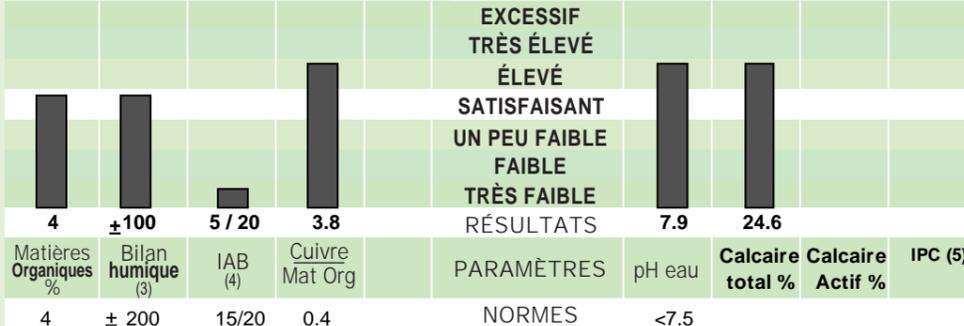
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.  
 (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.  
 (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.  
 (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> du sol est donc peu disponible et le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.  
 (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K<sub>2</sub>O est faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments (48% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107). CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des fins commerciales, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**  
93544382

| Dates       |            |            |
|-------------|------------|------------|
| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>MARQUE</b>               |        |
| <b>REFERENCE</b>            | PANTIN |
| <b>N° LOT</b>               |        |
| <b>N° SCELLE/CODE BARRE</b> |        |
| <b>REFERENTIEL</b>          |        |
| <b>TYPE PRODUIT</b>         |        |
| <b>N° BON DE COMMANDE</b>   | NR     |

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.17             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.05             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 37.29            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 18.04            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.88             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 2.50             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

# PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544382  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

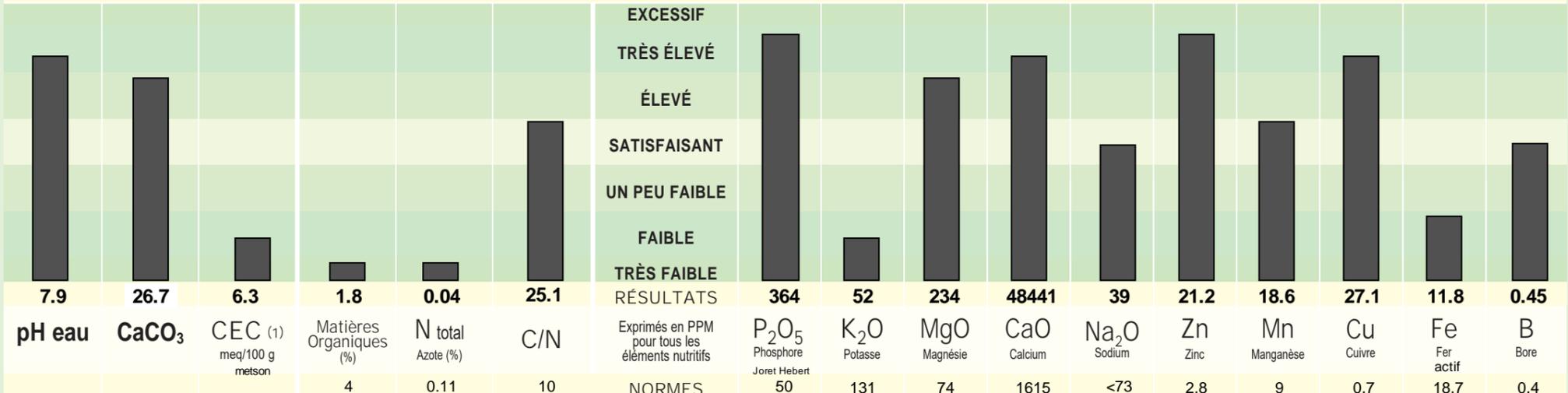
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544382** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544382**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

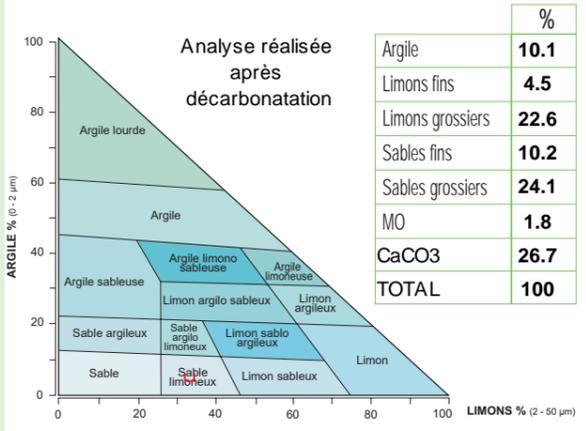
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



## Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie de fertilisation        | Impasse             | Renforcement   | Impasse         | Impasse        |
|-----------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0                   | 1.1            | 0               | 0              |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240                 | 375            | 135             | 1290           |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0                   | 420            | 0               | 0              |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 240               | + 45           | - 135           | - 1300         |
| <b>PRÉVISIONS</b>                 | <b>Phosphore</b>    | <b>Potasse</b> | <b>Magnésie</b> | <b>Calcium</b> |
| ARBRES ET ARBUSTES                | Besoin Standard (a) | 70             | 95              | 30             |
|                                   | PERTES AU SOL (b)   | 10             | 30              | 15             |
| <b>1 T/Ha</b>                     | <b>CONSEIL</b>      | <b>---</b>     | <b>140</b>      | <b>---</b>     |
| ARBRES ET ARBUSTES                | Besoin Standard (a) | 70             | 95              | 30             |
|                                   | PERTES AU SOL (b)   | 10             | 30              | 15             |
| <b>1 T/Ha</b>                     | <b>CONSEIL</b>      | <b>---</b>     | <b>140</b>      | <b>---</b>     |
| ARBRES ET ARBUSTES                | Besoin Standard (a) | 70             | 95              | 30             |
|                                   | PERTES AU SOL (b)   | 10             | 30              | 15             |
| <b>1 T/Ha</b>                     | <b>CONSEIL</b>      | <b>---</b>     | <b>140</b>      | <b>---</b>     |



(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.



Parcelle: **PANTIN**

Code Echantillon: **93544382**

BILAN CALCIQUE:

pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

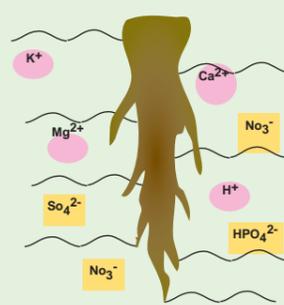
Résidus de Taille : Ramassés.

BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.

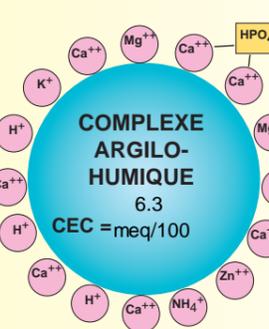
Le stock en humus est très faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL

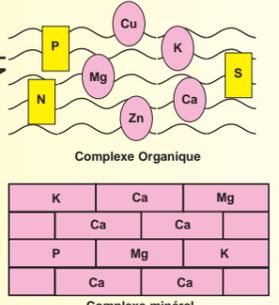
### STOCK ASSIMILABLE (SOLUTION DU SOL)



### STOCK DISPONIBLE



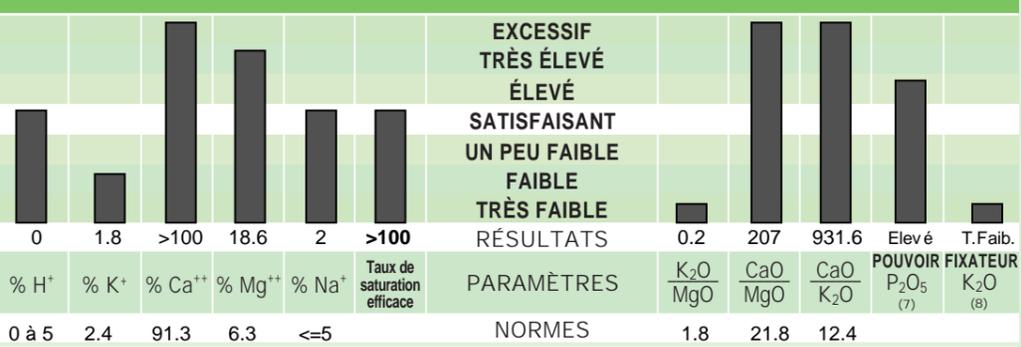
### STOCK NON DISPONIBLE



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.

(5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.

(6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.

(7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> du sol est donc peu disponible et le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.

(8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K<sub>2</sub>O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 57% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544383

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 8.69             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.04             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 8.07             | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 3.37             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 0.46             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 0.61             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544383  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

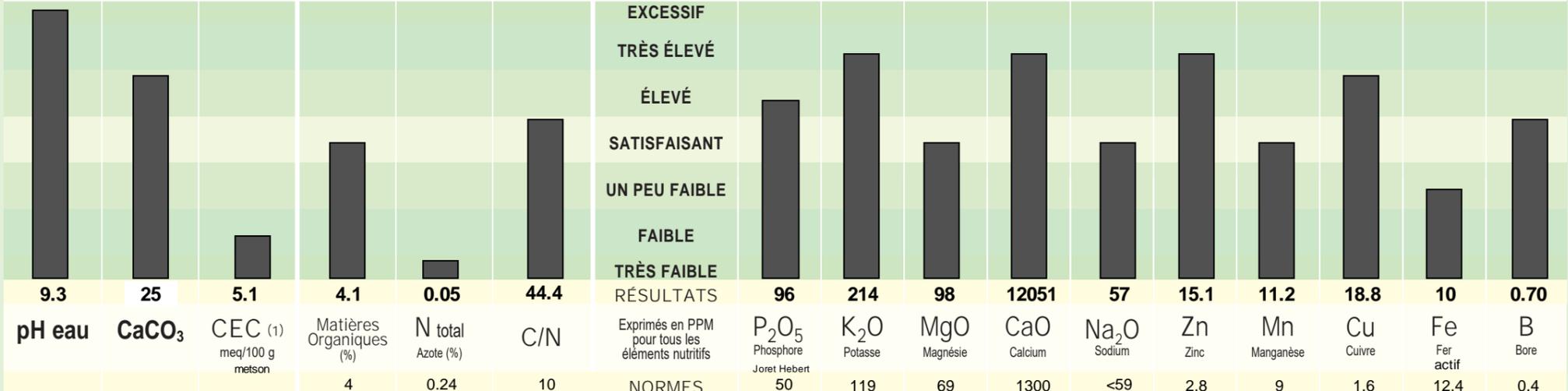
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTIL- LON : **93544383** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544383**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

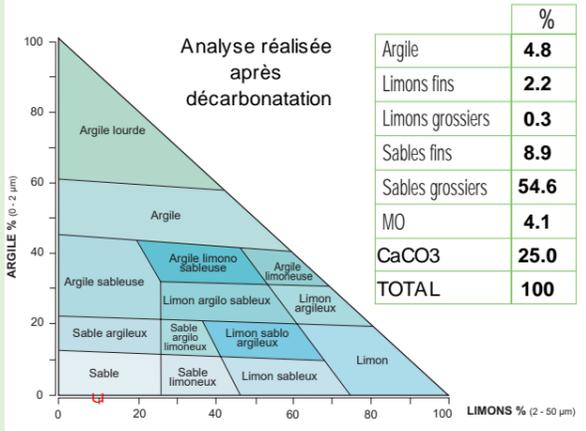
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|-----------------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0.77      | 0.3     | 0.82     | 0       |      |           |        |     |      |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240       | 375     | 135      | 1290    |      |           |        |     |      |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 180       | 120     | 105      | 0       |      |           |        |     |      |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 60      | - 255   | - 30     | - 1300  |      |           |        |     |      |
| <b>PRÉVISIONS</b>                 |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha         | 60        | 40      | 35       | ---     |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha         | 60        | 40      | 35       | ---     |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha         | 60        | 40      | 35       | ---     |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

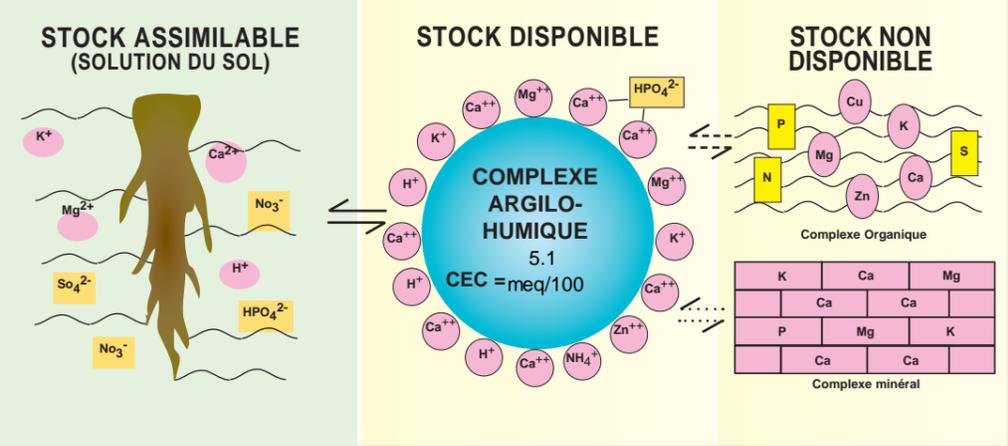


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544383**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an. Le stock d'humus est satisfaisant et le bilan humique est équilibré. Reste à améliorer la vie microbienne par un entretien humifère régulier. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

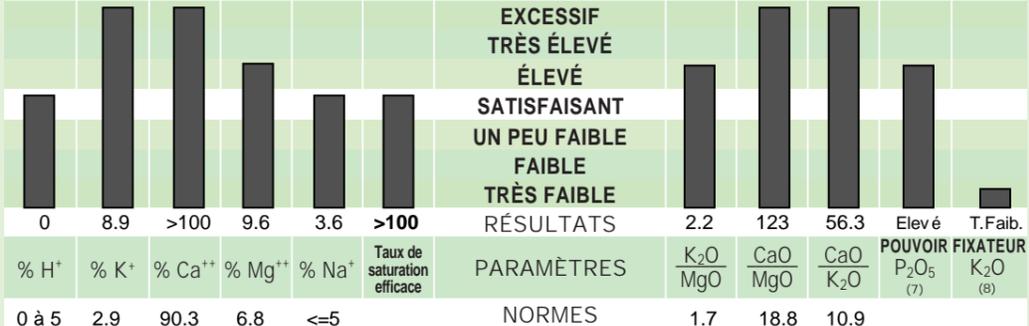
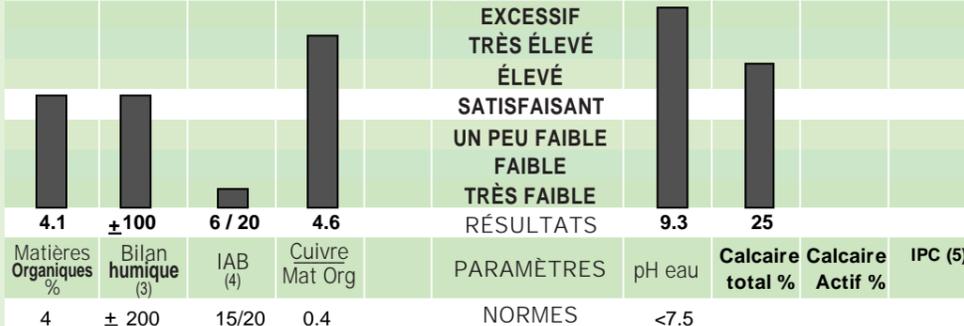
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.  
 (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.  
 (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.  
 (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> du sol est donc peu disponible et le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.  
 (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K<sub>2</sub>O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments (80% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 210 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107), CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544384

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 8.11             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.06             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 20.87            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 9.81             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.08             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.44             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

# PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544384  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

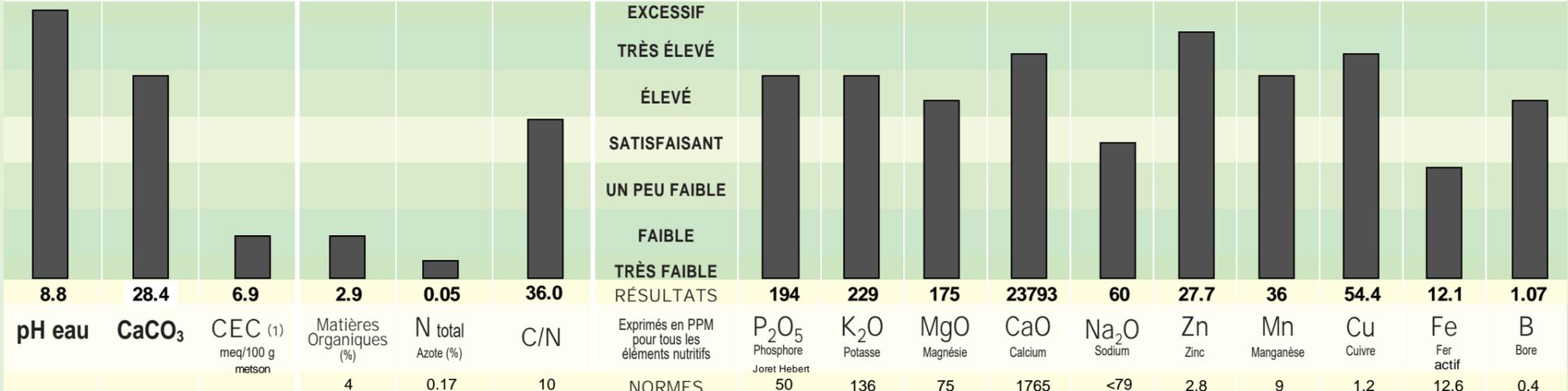
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544384** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544384**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

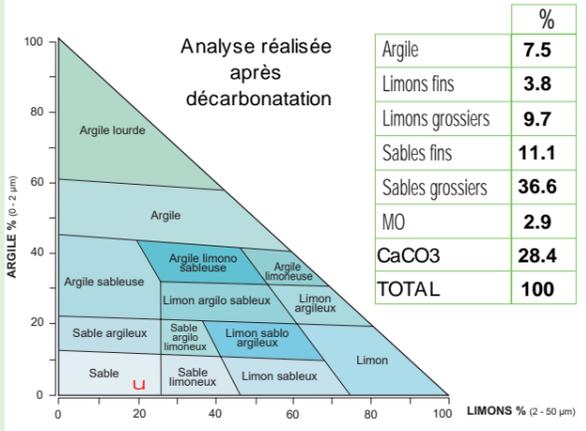
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Réduction | Impasse |
|-----------------------------------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0.28      | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 65        | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | -175      | -1300   |

| Prévisions                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

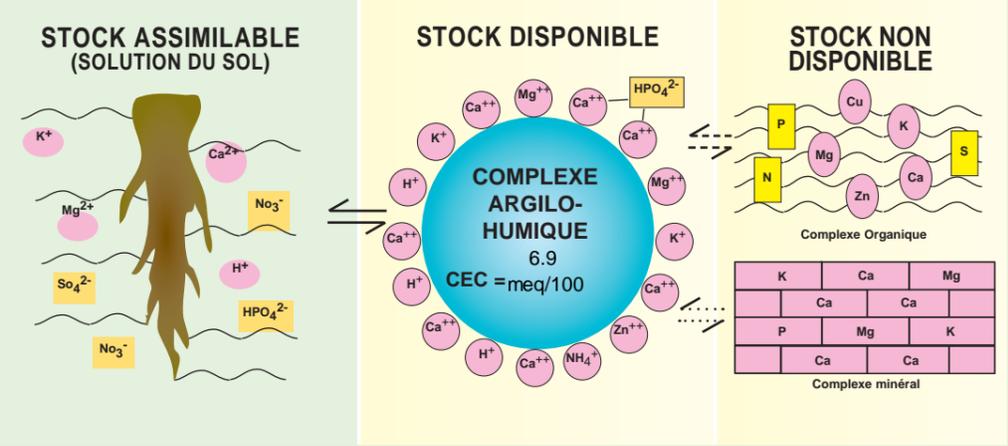


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544384**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

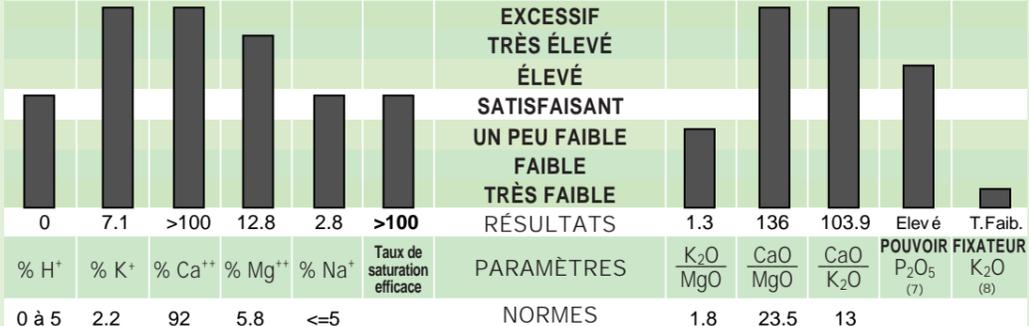
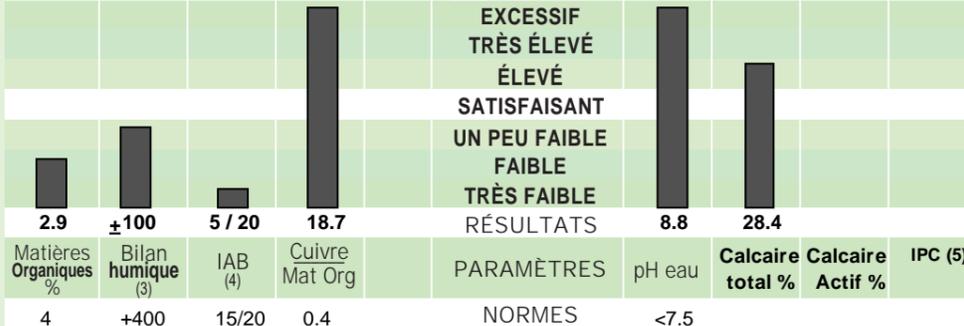
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- (4) IAB : Indice d'Activité Biologique.
- (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.
- (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.
- (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO3, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.
- (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments (66% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107), CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO3 TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO3 actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**  
93544385

| Dates       |            |            |
|-------------|------------|------------|
| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>MARQUE</b>               |        |
| <b>REFERENCE</b>            | PANTIN |
| <b>N° LOT</b>               |        |
| <b>N° SCELLE/CODE BARRE</b> |        |
| <b>REFERENTIEL</b>          |        |
| <b>TYPE PRODUIT</b>         |        |
| <b>N° BON DE COMMANDE</b>   | NR     |

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.30             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.06             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 24.59            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 11.48            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.28             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.70             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544385  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

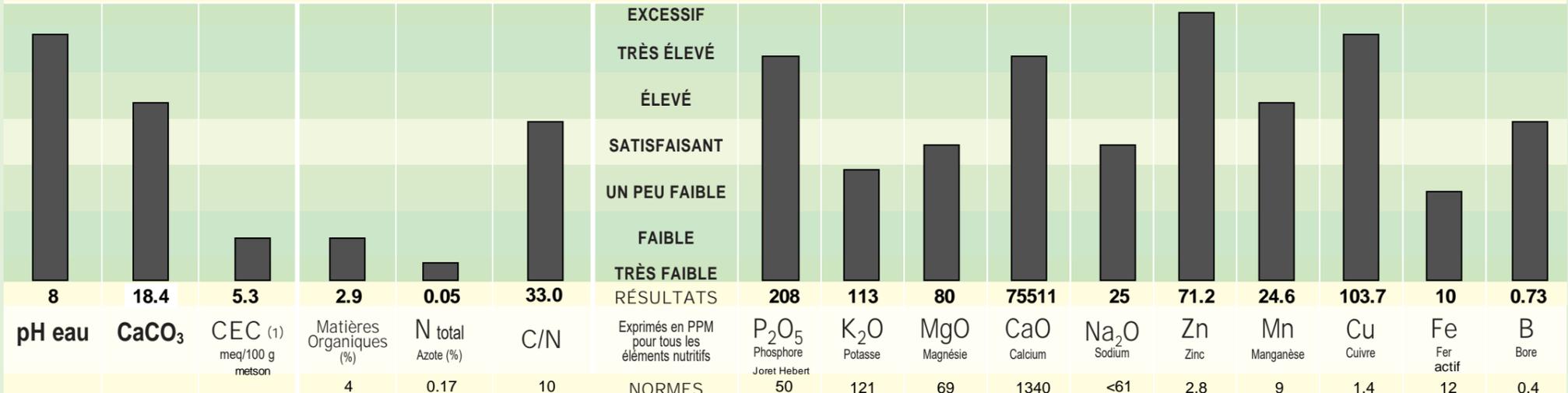
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544385** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544385**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

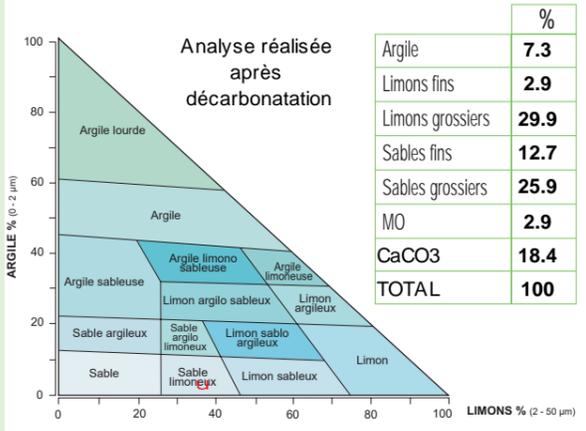
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Réduction | Entretien | Impasse |
|-----------------------------------|-----------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0.24      | 0.75      | 0.93    |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240       | 375       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 60        | 285       | 120     |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 180     | - 90      | - 15    |

| PRÉVISIONS                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

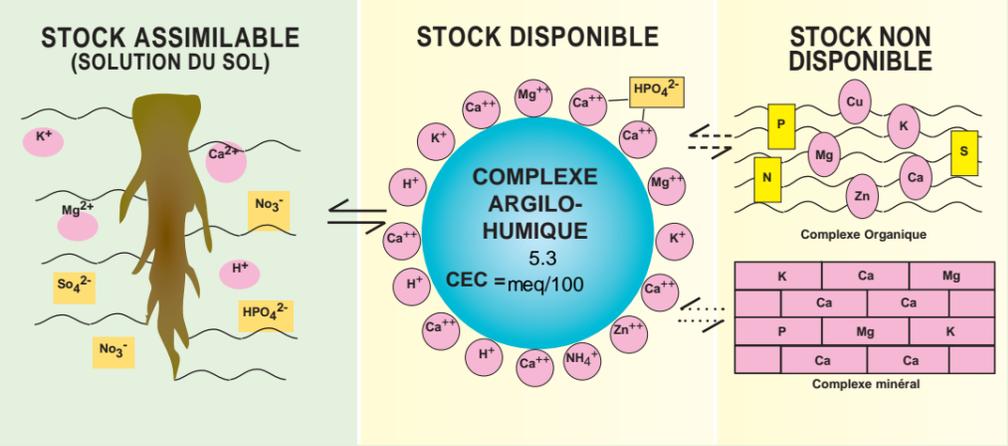


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544385**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

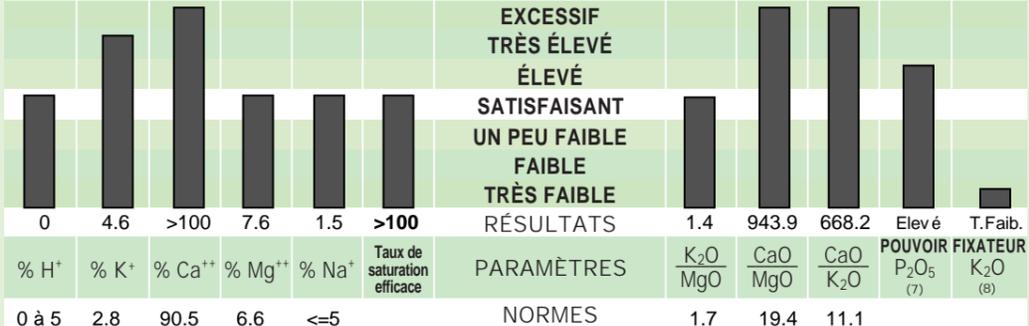
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.  
 (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.  
 (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.  
 (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.  
 (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 85% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107). CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31.130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544386

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.31             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.07             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 24.37            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 10.61            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.34             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.79             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544386  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

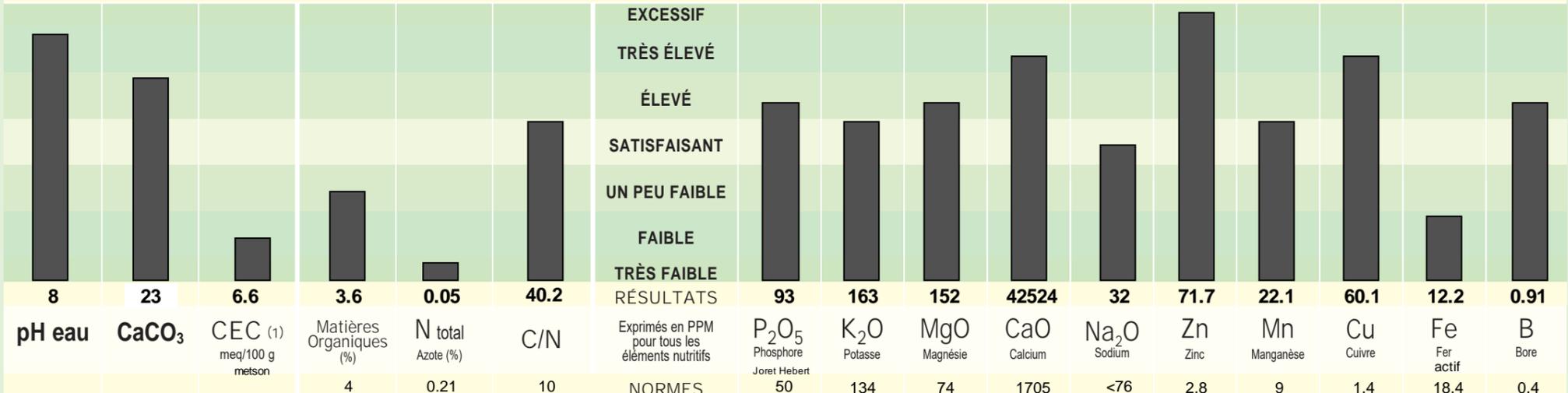
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544386** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544386**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

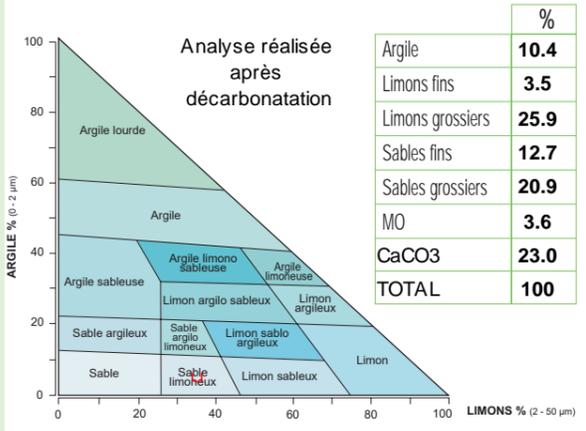
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie de fertilisation        | Réduction | Réduction | Réduction | Impasse |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0.79      | 0.5       | 0.52      | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240       | 375       | 135       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 195       | 195       | 75        | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 45      | - 180     | - 60      | - 1300  |

### PLAN DE FUMURE

| Prévisions                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 65        | 65      | 25       | ---     |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 65        | 65      | 25       | ---     |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 65        | 65      | 25       | ---     |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

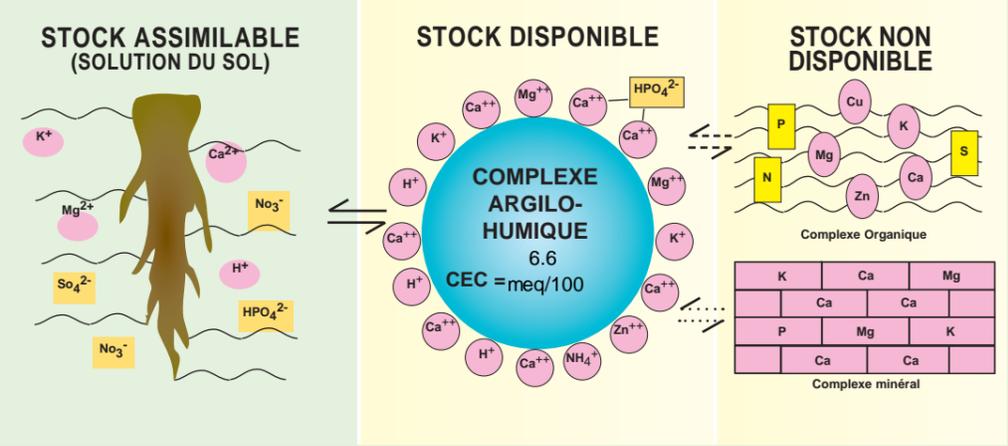


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544386**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est un peu faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

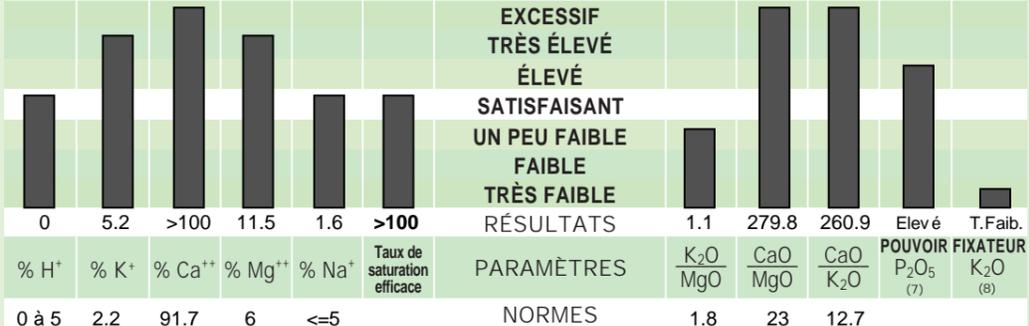
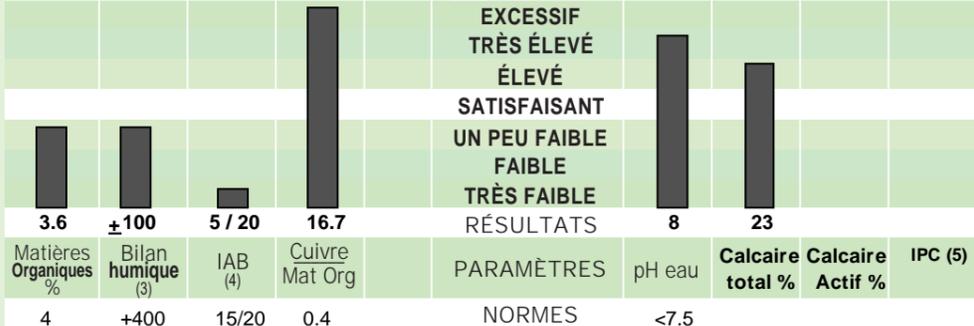
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- (4) IAB : Indice d'Activité Biologique.
- (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.
- (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.
- (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.
- (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 65% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 390 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107). CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.122 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

| N° LABORATOIRE |
|----------------|
| 93544387       |

| Dates       |            |            |
|-------------|------------|------------|
| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>MARQUE</b>               |        |
| <b>REFERENCE</b>            | PANTIN |
| <b>N° LOT</b>               |        |
| <b>N° SCELLE/CODE BARRE</b> |        |
| <b>REFERENTIEL</b>          |        |
| <b>TYPE PRODUIT</b>         |        |
| <b>N° BON DE COMMANDE</b>   | NR     |

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.30             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.04             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 14.54            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 6.69             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 0.77             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.02             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

# PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544387  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

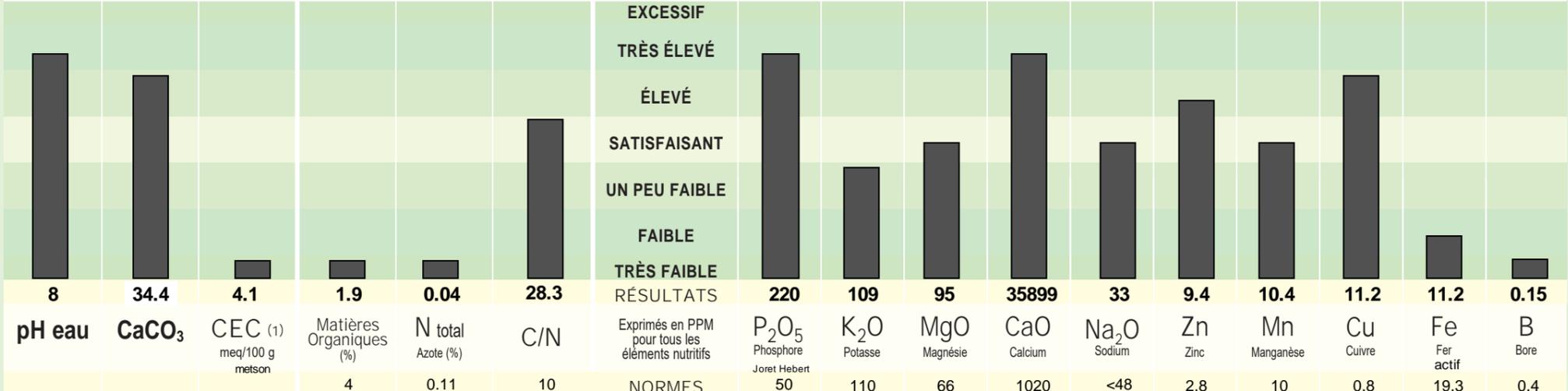
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544387** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544387**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

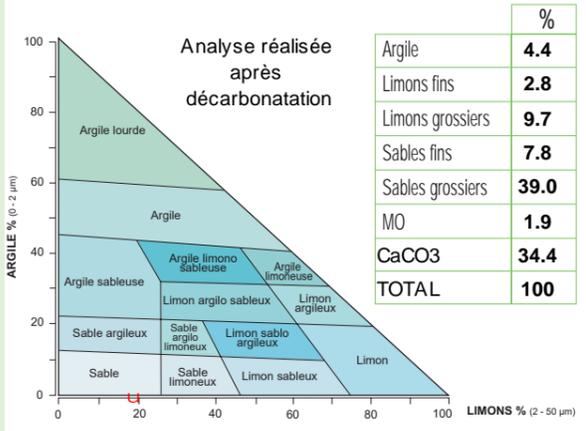
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE

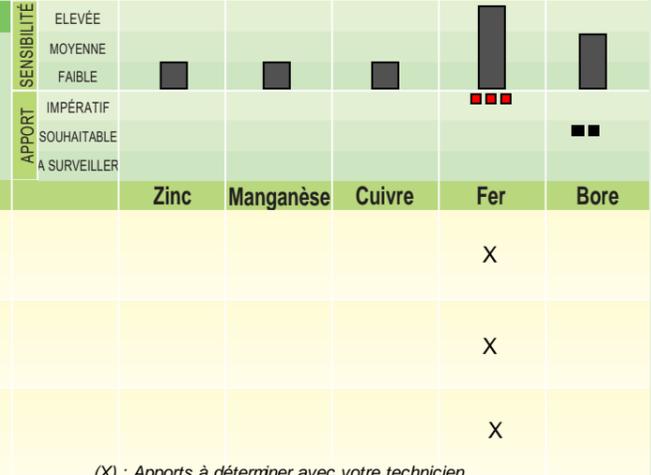


### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Réduction | Réduction | Réduction | Impasse |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0.23      | 0.75      | 0.81      | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240       | 405       | 150       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 55        | 300       | 120       | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 185     | - 105     | - 30      | - 1300  |

### PLAN DE FUMURE

| Prévisions                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

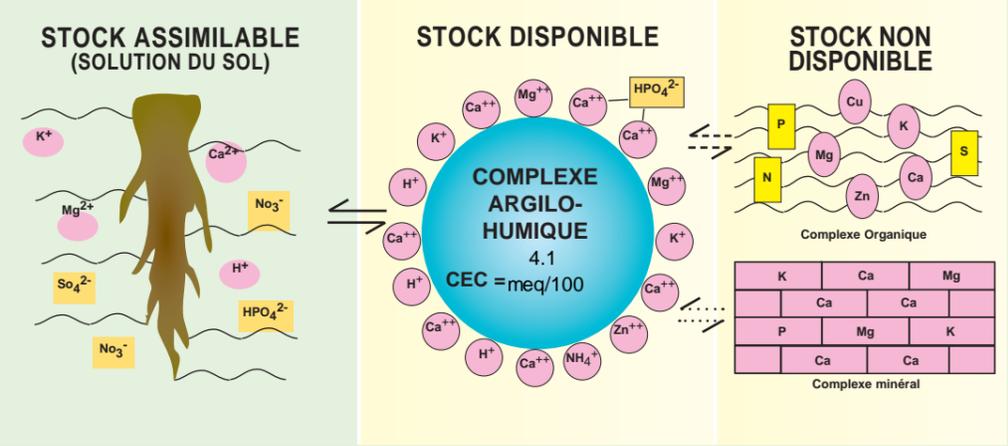


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544387**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est très faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

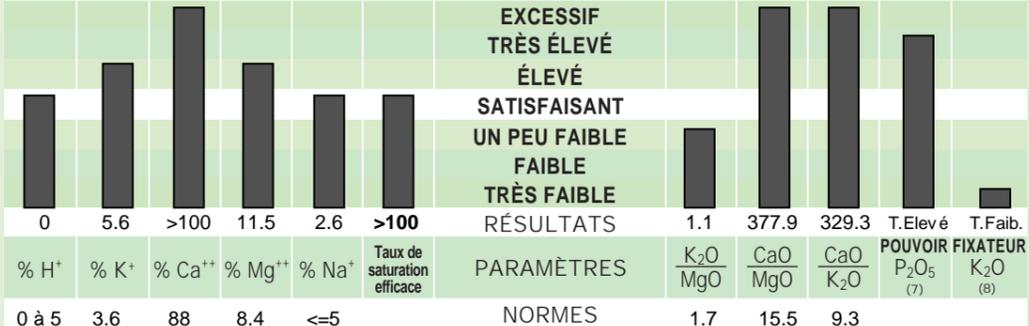
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.  
 (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.  
 (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.  
 (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est très élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.  
 (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC très faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 94% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107). CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31.130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matière organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.122 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**  
93544388

| Dates       |            |            |
|-------------|------------|------------|
| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>MARQUE</b>               |        |
| <b>REFERENCE</b>            | PANTIN |
| <b>N° LOT</b>               |        |
| <b>N° SCELLE/CODE BARRE</b> |        |
| <b>REFERENTIEL</b>          |        |
| <b>TYPE PRODUIT</b>         |        |
| <b>N° BON DE COMMANDE</b>   | NR     |

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.19             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.04             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 28.35            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 15.03            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.30             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.73             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544388  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

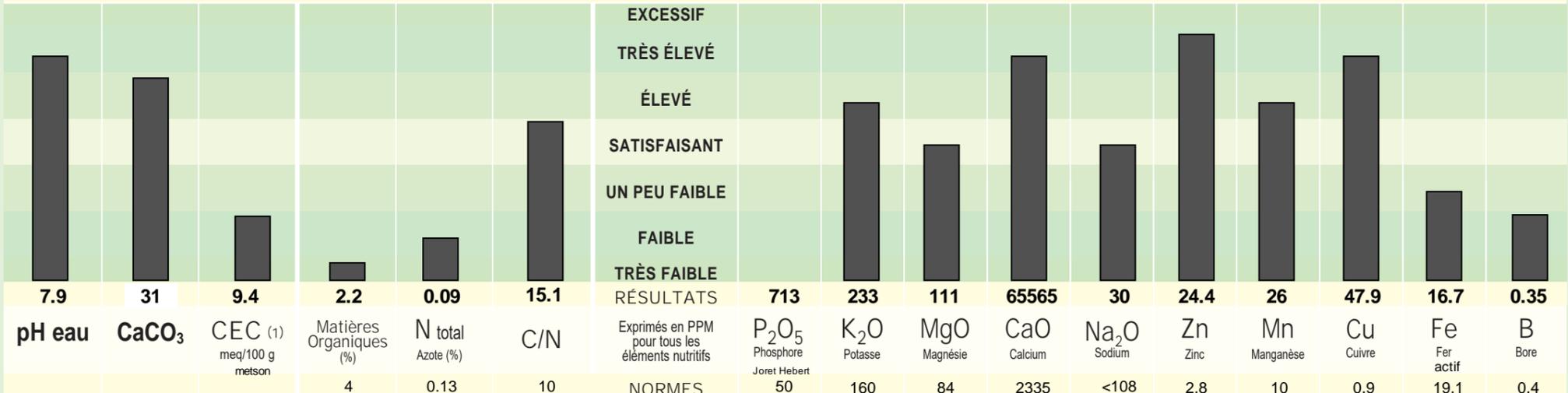
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTIL- LON : **93544388** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544388**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

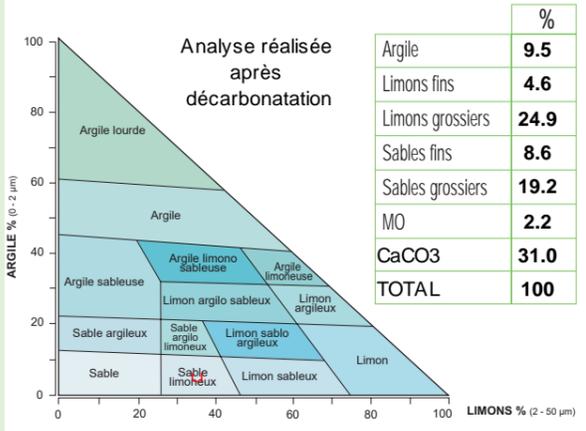
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Impasse | Renforcement | Réduction | Impasse |
|-----------------------------------|---------|--------------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0       | 1.2          | 0.84      | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240     | 375          | 120       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0       | 450          | 105       | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 240   | + 75         | - 15      | - 1300  |

| PRÉVISIONS                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

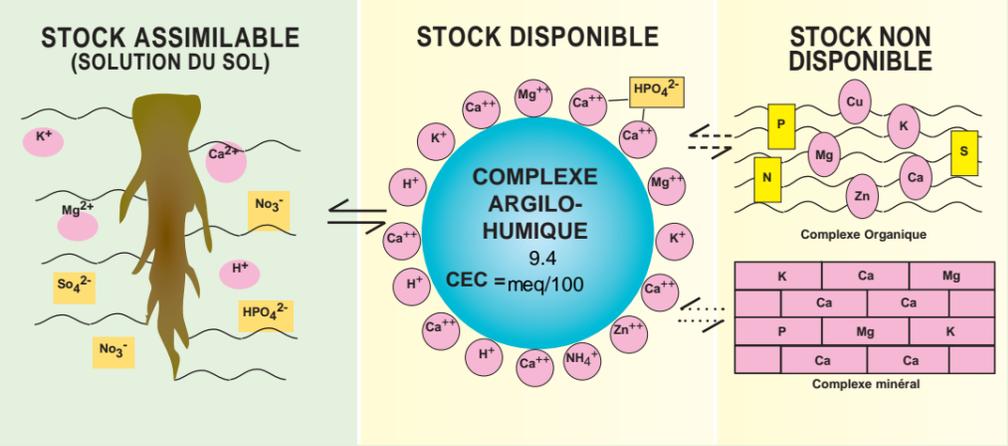


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544388**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est très faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

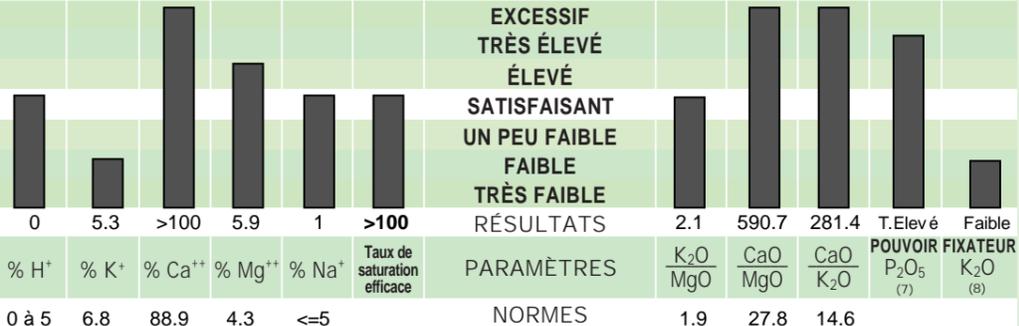
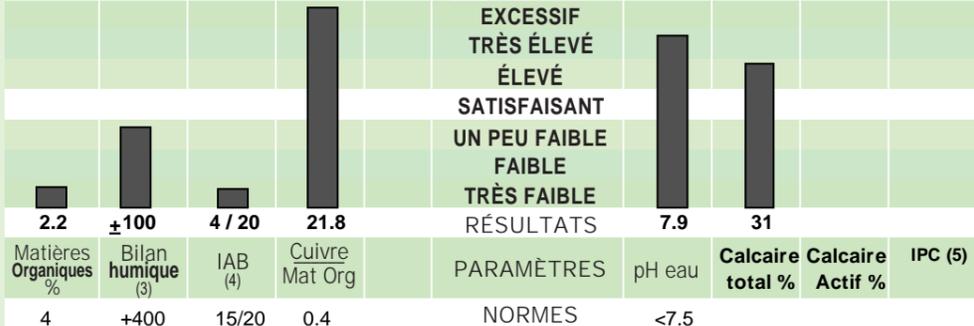
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- (4) IAB : Indice d'Activité Biologique.
- (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.
- (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.
- (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est très élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO<sub>3</sub>, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> du sol est donc peu disponible et le P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.
- (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K<sub>2</sub>O est faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments (45% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107). CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31.130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

| N° LABORATOIRE |  |
|----------------|--|
| 93544389       |  |

| Dates       |            |            |
|-------------|------------|------------|
| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>MARQUE</b>               |        |
| <b>REFERENCE</b>            | PANTIN |
| <b>N° LOT</b>               |        |
| <b>N° SCELLE/CODE BARRE</b> |        |
| <b>REFERENTIEL</b>          |        |
| <b>TYPE PRODUIT</b>         |        |
| <b>N° BON DE COMMANDE</b>   | NR     |

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.27             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.04             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 12.90            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 5.97             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 0.68             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 0.90             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

# PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544389  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

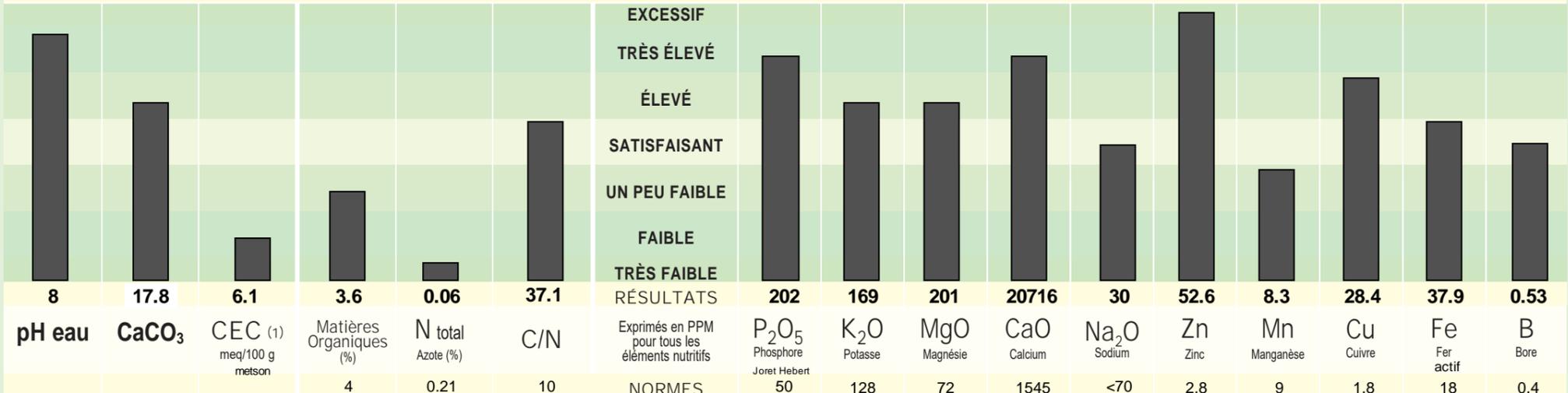
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544389** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544389**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par **AUREA**, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par **Aurea**

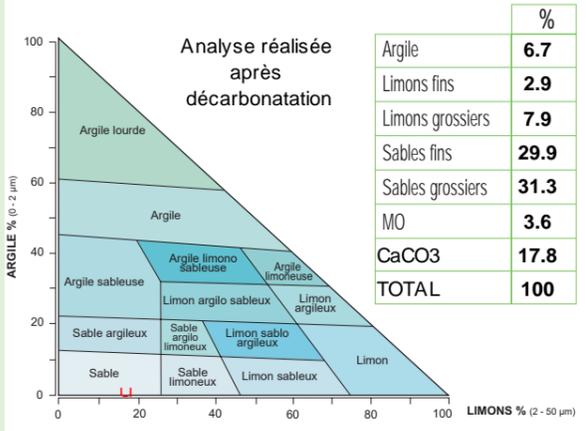
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Réduction | Réduction  | Impasse  | Impasse  |
|-----------------------------------|-----------|------------|----------|----------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0.25      | 0.45       | 0        | 0        |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240       | 375        | 135      | 1290     |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | <b>60</b> | <b>165</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 180     | - 210      | - 135    | - 1300   |

### PLAN DE FUMURE

| Prévisions                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 60        | 55      | ---      | ---     |      |           |        |     |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | ---       | 55      | ---      | ---     |      |           |        |     |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | ---       | 55      | ---      | ---     |      |           |        |     |      |

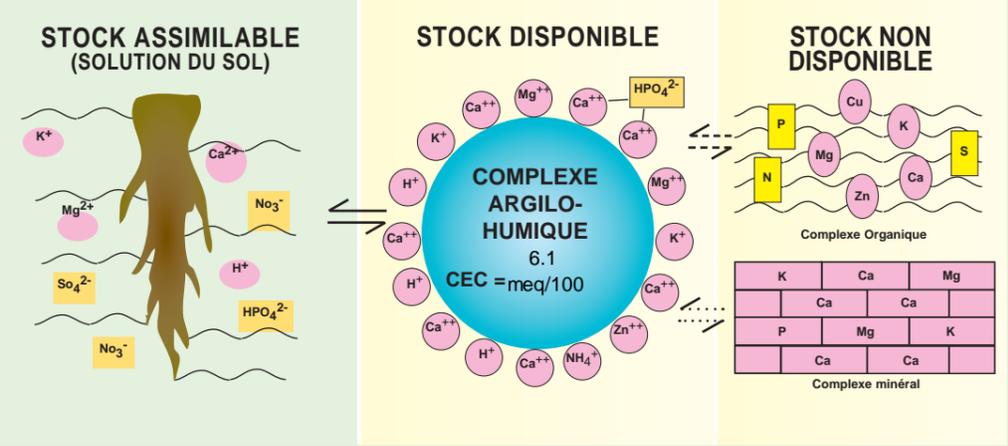


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544389**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est un peu faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

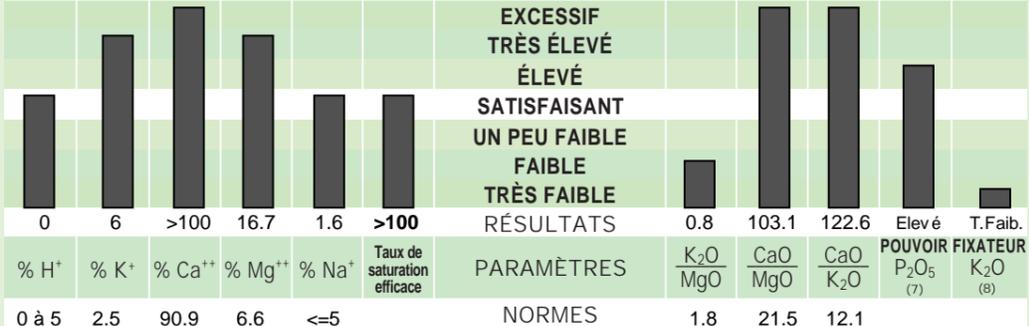
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.  
 (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.  
 (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.  
 (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.  
 (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 72% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 400 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107), CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544390

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.48             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.07             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 23.25            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 11.81            | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.12             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.49             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544390  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

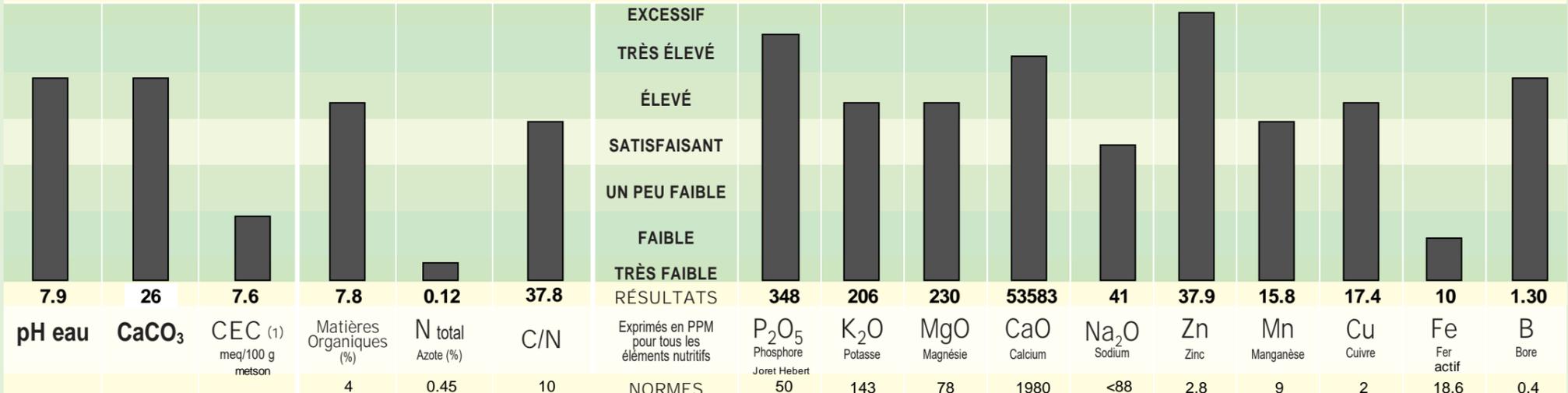
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544390** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544390**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

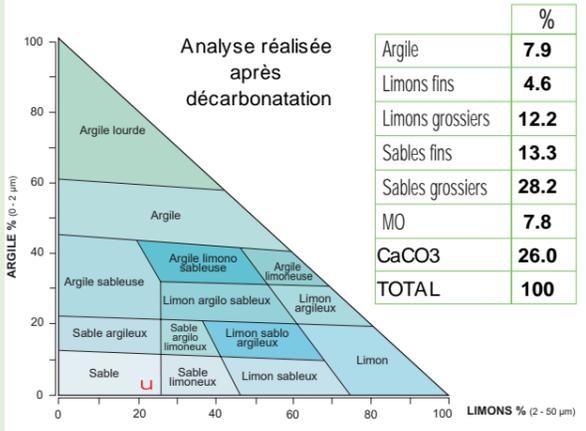
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



## Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Impasse | Réduction | Impasse | Impasse | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|-----------------------------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0       | 0.34      | 0       | 0       |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240     | 375       | 135     | 1290    |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0       | 135       | 0       | 0       |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | -240    | -240      | -135    | -1300   |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| <b>ARBRES ET ARBUSTES</b>         |         |           |         |         |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| Besoin Standard (a)               | 70      | 95        | 30      | 30      |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| PERTES AU SOL (b)                 | 10      | 30        | 15      | 400     |           |         |          |         |      |           |        | X   |      |
| <b>CONSEIL</b>                    | ---     | 45        | ---     | ---     |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| <b>ARBRES ET ARBUSTES</b>         |         |           |         |         |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| Besoin Standard (a)               | 70      | 95        | 30      | 30      |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| PERTES AU SOL (b)                 | 10      | 30        | 15      | 400     |           |         |          |         |      |           |        | X   |      |
| <b>CONSEIL</b>                    | ---     | 45        | ---     | ---     |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| <b>ARBRES ET ARBUSTES</b>         |         |           |         |         |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| Besoin Standard (a)               | 70      | 95        | 30      | 30      |           |         |          |         |      |           |        |     |      |
| PERTES AU SOL (b)                 | 10      | 30        | 15      | 400     |           |         |          |         |      |           |        | X   |      |
| <b>CONSEIL</b>                    | ---     | 45        | ---     | ---     |           |         |          |         |      |           |        |     |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.



Parcelle: **PANTIN**

Code Echantillon: **93544390**

### BILAN CALCIQUE:

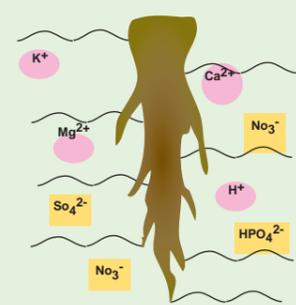
pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

Résidus de Taille : Ramassés.

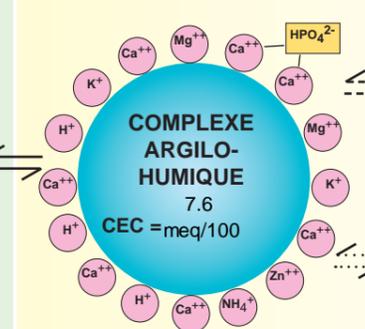
BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an. Le stock en humus est élevé et le bilan humique excédentaire. Ce sol est cependant pénalisé par une activité biologique lente qu'il serait souhaitable d'améliorer par un entretien humifère régulier. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL

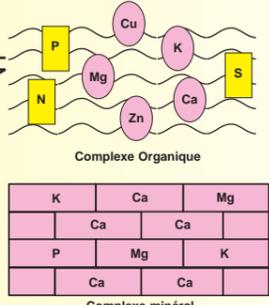
### STOCK ASSIMILABLE (SOLUTION DU SOL)



### STOCK DISPONIBLE



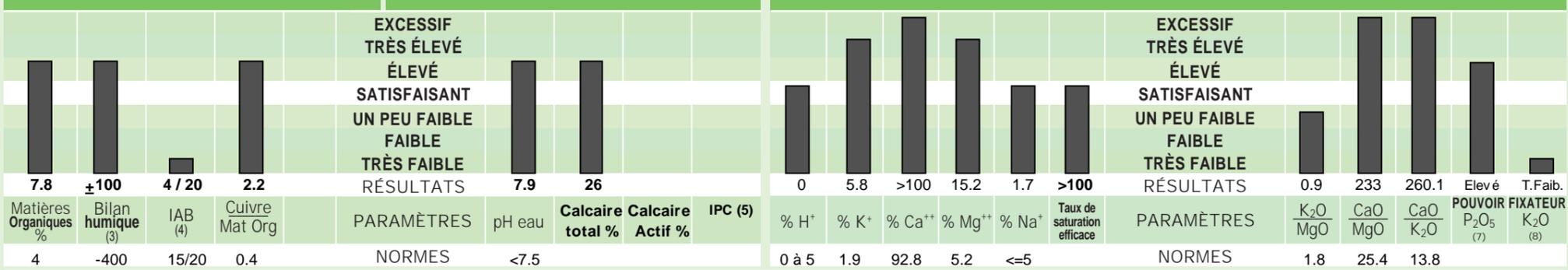
### STOCK NON DISPONIBLE



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.

(5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.

(6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.

(7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, au taux de CaCO3, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.

(8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments (100% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**  
93544391

| Dates       |            |            |
|-------------|------------|------------|
| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>MARQUE</b>               |        |
| <b>REFERENCE</b>            | PANTIN |
| <b>N° LOT</b>               |        |
| <b>N° SCELLE/CODE BARRE</b> |        |
| <b>REFERENTIEL</b>          |        |
| <b>TYPE PRODUIT</b>         |        |
| <b>N° BON DE COMMANDE</b>   | NR     |

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.62             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.06             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 17.69            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 8.26             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 0.92             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.23             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544391  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

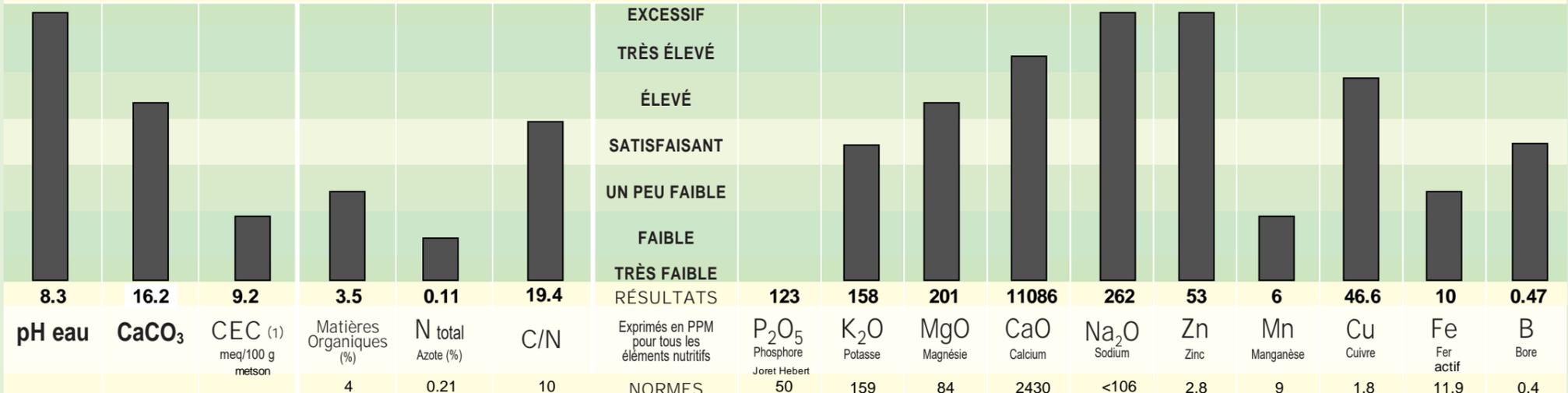
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544391** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544391**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

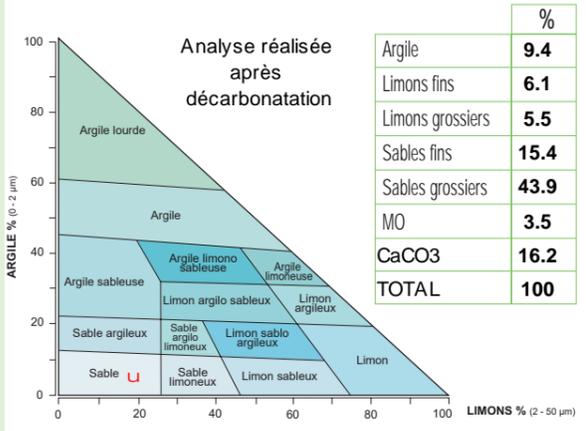
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| STRATÉGIE DE FERTILISATION        | Impasse | Réduction | Impasse | Impasse |
|-----------------------------------|---------|-----------|---------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0       | 0.6       | 0       | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240     | 375       | 120     | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0       | 225       | 0       | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | - 240   | - 150     | - 120   | - 1300  |

### PLAN DE FUMURE

| PRÉVISIONS                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

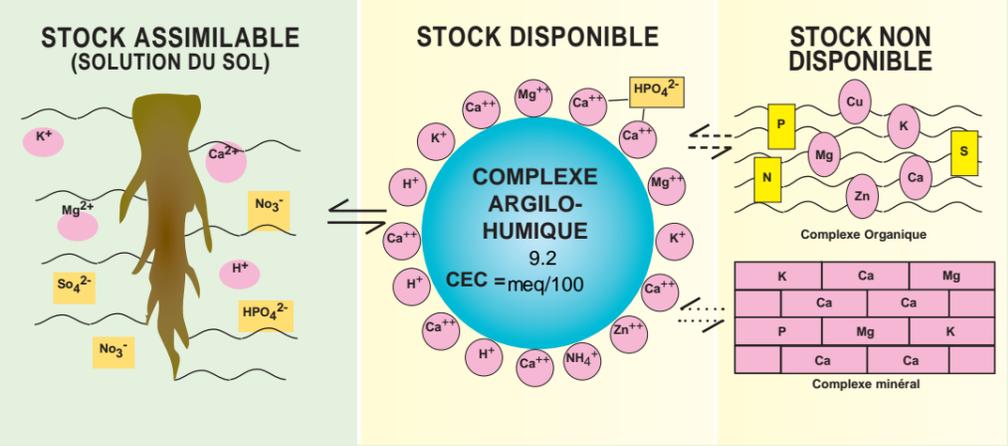


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544391**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est un peu faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

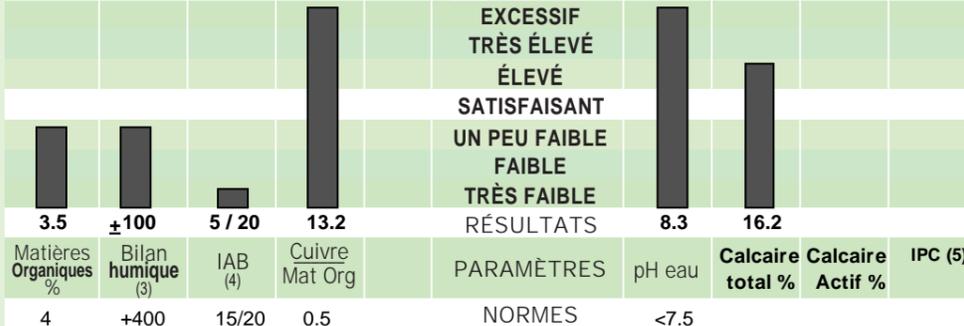
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- (4) IAB : Indice d'Activité Biologique.
- (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.
- (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.
- (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.
- (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 47% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 390 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107). CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544392

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 8.05             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.04             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 13.65            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 5.21             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 0.82             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.10             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544392  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

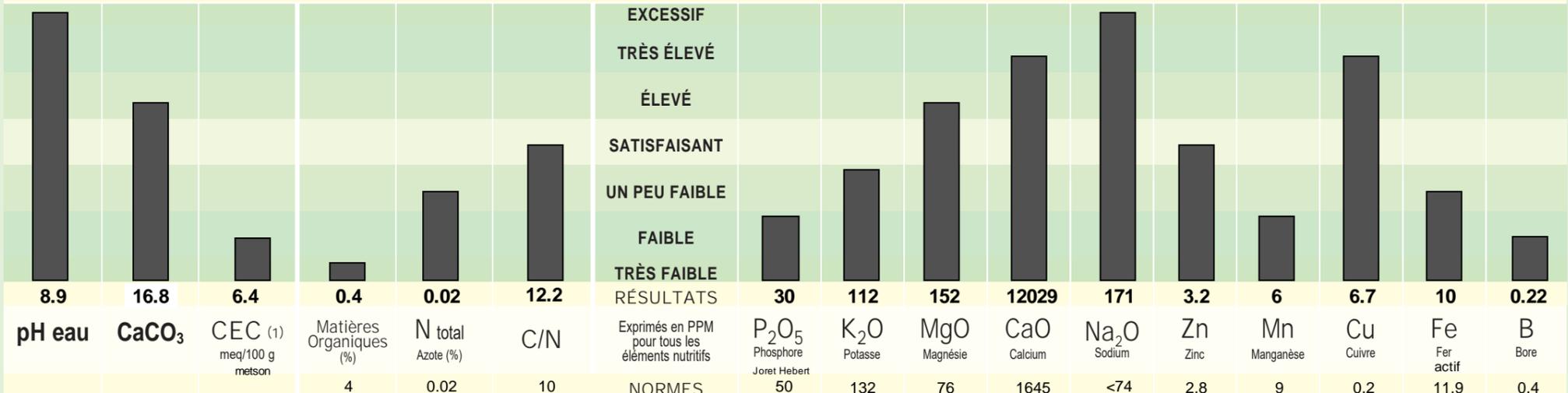
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544392** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544392**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

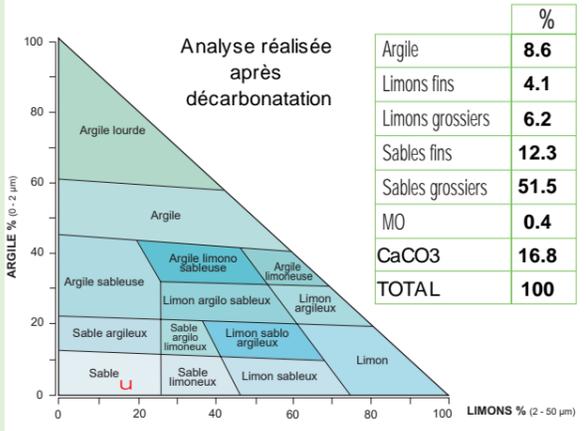
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| STRATÉGIE DE FERTILISATION        | Renforcement | Réduction | Réduction | Impasse |
|-----------------------------------|--------------|-----------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 1.2          | 0.77      | 0.54      | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240          | 375       | 135       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 285          | 285       | 75        | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | + 45         | - 90      | - 60      | - 1300  |

| PRÉVISIONS                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

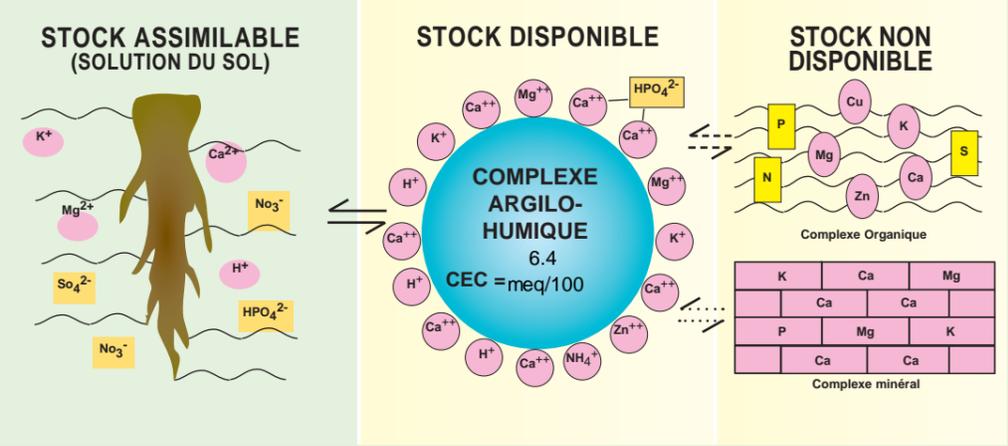


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544392**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
 BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an.  
 Le stock en humus est très faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol.  
 Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

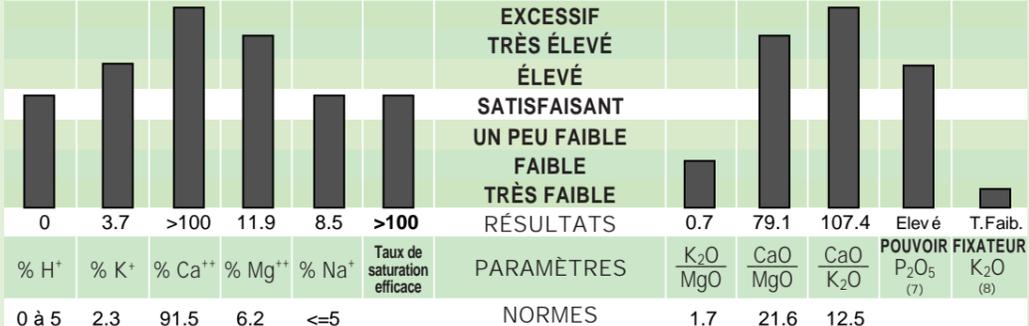
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- (4) IAB : Indice d'Activité Biologique.
- (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.
- (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.
- (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.
- (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible. Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107), CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu

**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY

| N° LABORATOIRE |
|----------------|
| 93544393       |

| Dates       |            |            |
|-------------|------------|------------|
| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

| MARQUE               |        |
|----------------------|--------|
| REFERENCE            | PANTIN |
| N° LOT               |        |
| N° SCELLE/CODE BARRE |        |
| REFERENTIEL          |        |
| TYPE PRODUIT         |        |
| N° BON DE COMMANDE   | NR     |

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 8.20             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.08             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 19.18            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 8.72             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 1.02             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 1.36             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
 26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 N° échantillon: 93544393  
 CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
 22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
 91350 GRIGNY  
 TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
 ZONE :  
 CODE : 5377/5652/785 DISTRI : 91 / 1070393

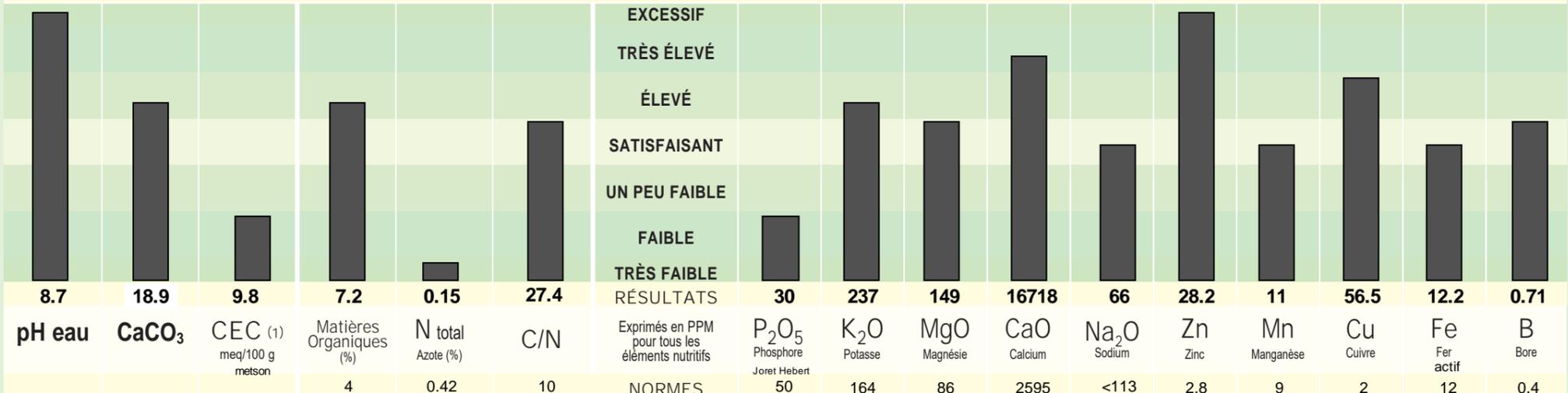
**PANTIN**  
 N° D'ÉCHANTILLON : **93544393** SURFACE : **2 ha**  
 CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544393**  
 LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
 LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
 INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
 Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
 Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

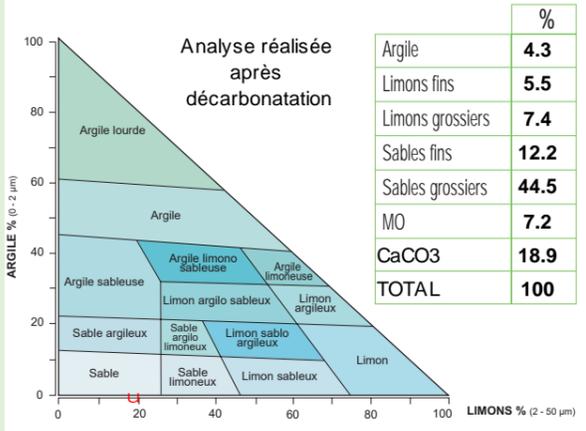
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie de fertilisation        | Renforcement | Réduction | Réduction | Impasse |
|-----------------------------------|--------------|-----------|-----------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 1.2          | 0.3       | 0.64      | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240          | 375       | 120       | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 285          | 120       | 75        | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | + 45         | - 255     | - 45      | - 1300  |

| PRÉVISIONS                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 95        | 40      | 25       | ---     |      |           |        |     |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 95        | 40      | 25       | ---     |      |           |        |     |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 95        | 40      | 25       | ---     |      |           |        |     |      |

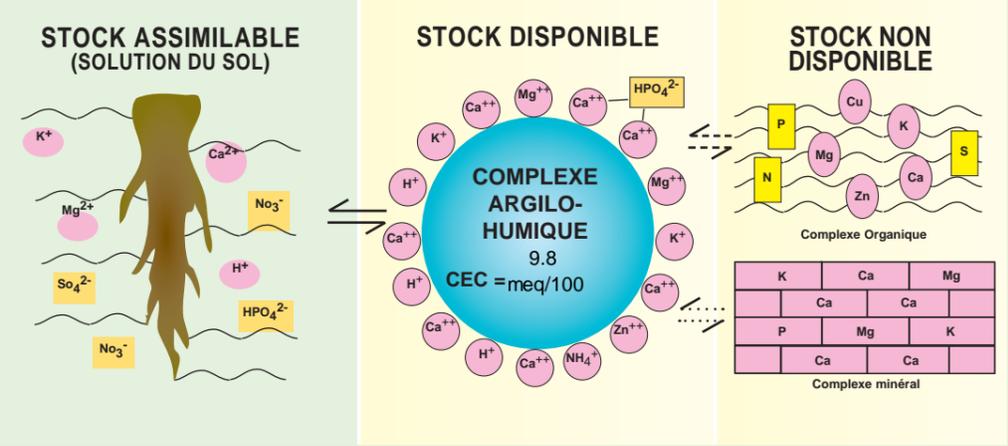


Parcelle: **PANTIN**  
 Code Echantillon: **93544393**

**BILAN CALCIQUE:**  
 pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
**BILAN HUMIQUE:** +/- 100 kg d'humus/Ha/an. Le stock en humus est élevé et le bilan humique excédentaire. Ce sol est cependant pénalisé par une activité biologique lente qu'il serait souhaitable d'améliorer par un entretien humifère régulier. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

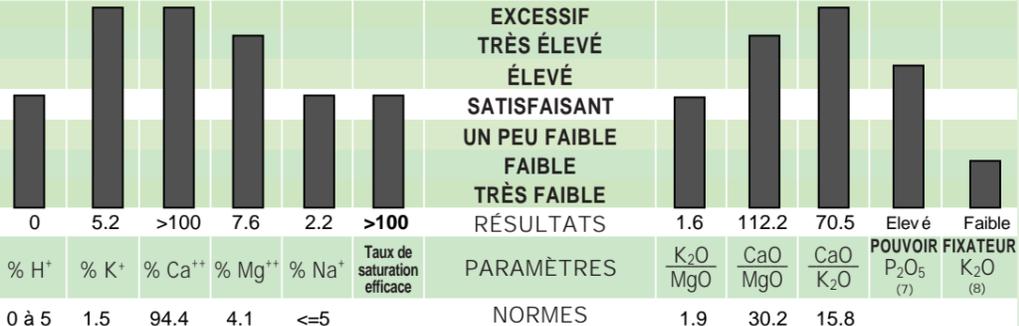
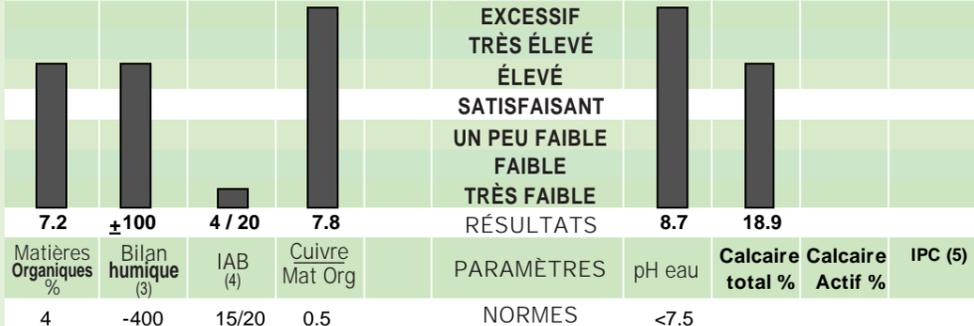
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



(4) IAB : Indice d'Activité Biologique.  
 (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.  
 (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.  
 (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.  
 (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 74% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

**SAGA INGENIERIE**

26 RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**SAGA**

22, RUE DES CARRIERS ITALIENS

91350 GRIGNY

**N° LABORATOIRE**

93544394

**Dates**

| Prélèvement | Arrivée    | Expédition |
|-------------|------------|------------|
| 18/03/2022  | 25/03/2022 | 04/05/2022 |

Technicien : Merzouk KAHIL

**MARQUE**
**REFERENCE**

PANTIN

**N° LOT**
**N° SCELLE/CODE BARRE**
**REFERENTIEL**
**TYPE PRODUIT**
**N° BON DE COMMANDE**

NR

| Détermination                                 | Méthode   | Résultat sur sec | Unité sur sec | Résultat sur brut | Unité sur brut |
|---|---|------------------|---------------|-------------------|----------------|
| pH KCl  | Méthode interne   | 7.36             | -             |                   |                |
| Na2O total                                    | Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005/SAS-MDM-METH-P96-VAL-010/SAS- | 0.03             | %             |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 11.97            | % MS          |                   |                |
| Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.    | NF EN ISO 11274   | 4.57             | % MS          |                   |                |
| Densité apparente du sol prise pour le calcul | calcul  | 1.3              | g/cm3         |                   |                |
| Réserve Facilement Utilisable (RFU)           | calcul  | 0.72             | mm/cm         |                   |                |
| Réserve Utile (RU)                            | calcul  | 0.96             | mm/cm         |                   |                |

# Analyse de terre

# PARCELLE :



ANALYSE RÉALISÉE POUR :  
**SAGA INGENIERIE**  
26 RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY  
N° échantillon: 93544394  
CODE AS 4598 / 2 / OCL AGRI: 91 / 2437901 /

DISTRIBUTEUR :  
**SAGA**  
22, RUE DES CARRIERS ITALIENS  
91350 GRIGNY  
TECHNICIEN **Merzouk KAHIL**  
ZONE :  
CODE : 5377/5652/785 DISTRI: 91 / 1070393

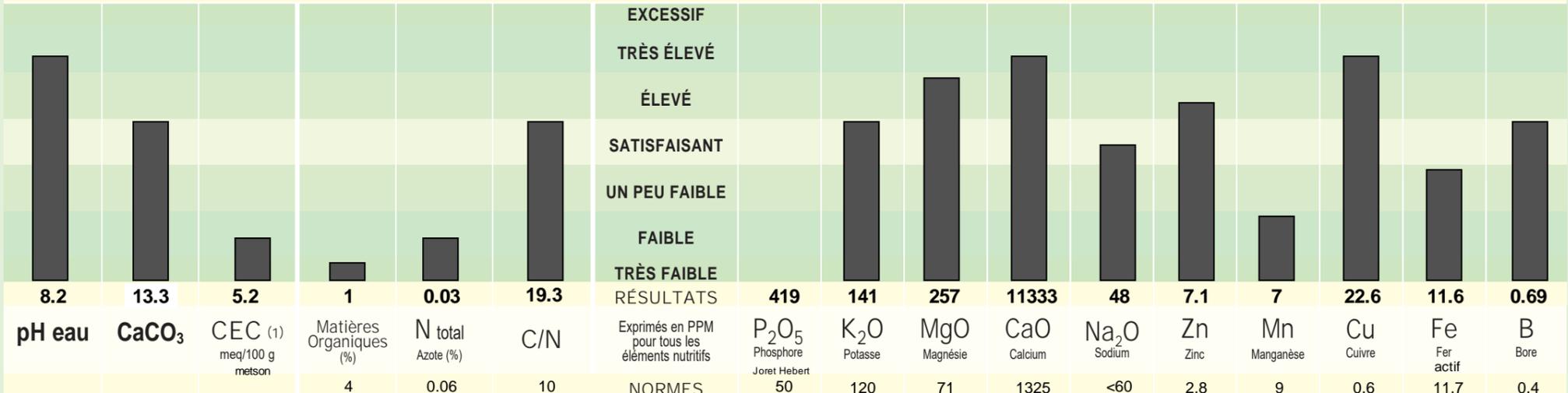
**PANTIN**  
N° D'ÉCHANTILLON : **93544394** SURFACE : **2 ha**  
CODE PREL. : **XX** N° LABORATOIRE : **93544394**  
LONGITUDE : **E 181°57'29.86"** Échantillon reçu le : **25/03/2022**  
LATITUDE : **N 1900°1'16.78"** Rapport expédié le : **04/05/2022**  
INFO : **/ / 0 / 0** DÉLAI : **40 jours**

**AGRÈMENT**  
Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture  
**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE**  
Interprétation et conseils de fumure réalisés par Aurea

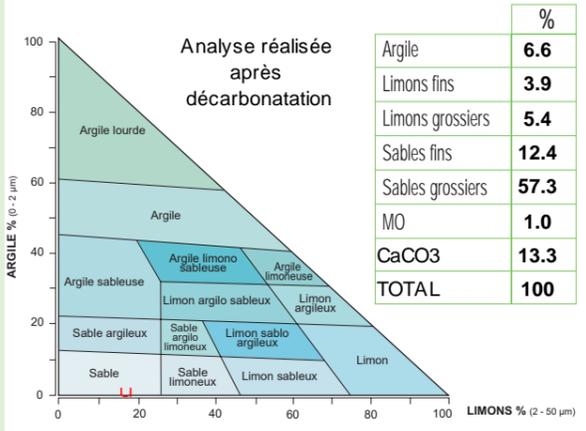
## ANALYSE CHIMIQUE

## BILAN CARBONE / AZOTE

## ÉLÉMENTS NUTRITIFS (stock disponible)



## ANALYSE PHYSIQUE



### Optimisation de votre fumure sur 3 ans

| Stratégie                         | Impasse | Réduction | Impasse | Impasse |
|-----------------------------------|---------|-----------|---------|---------|
| COEFFICIENT DE FUMURE 1           | 0       | 0.58      | 0       | 0       |
| SOMME DES PERTES 2 a + b          | 240     | 375       | 135     | 1290    |
| CONSEILS DE FUMURE 1 x 2          | 0       | 225       | 0       | 0       |
| RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-) | -240    | -150      | -135    | -1300   |

### PLAN DE FUMURE

| Prévisions                | Phosphore | Potasse | Magnésie | Calcium | Zinc | Manganèse | Cuivre | Fer | Bore |
|---------------------------|-----------|---------|----------|---------|------|-----------|--------|-----|------|
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |
| ARBRES ET ARBUSTES 1 T/Ha | 70        | 95      | 30       | 30      |      |           |        | X   |      |

(X) : Apports à déterminer avec votre technicien.

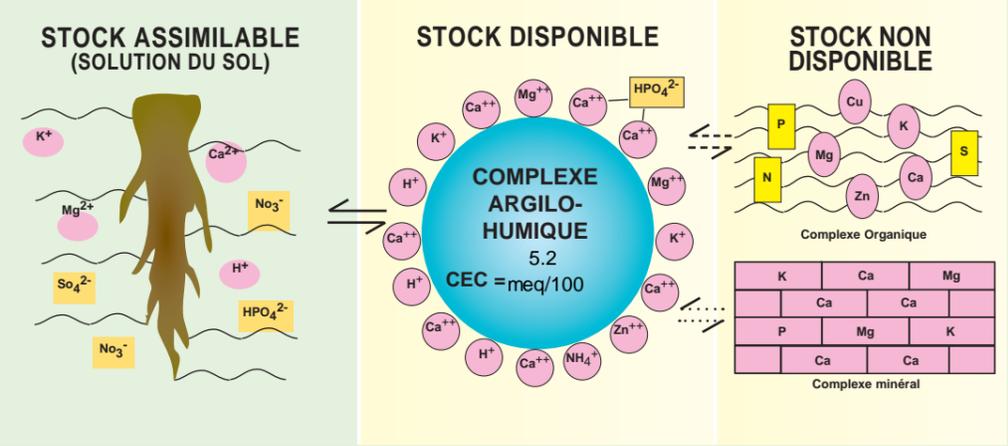


Parcelle: **PANTIN**  
Code Echantillon: **93544394**

**Résidus de Taille : Ramassés.**  
BILAN HUMIQUE: +/- 100 kg d'humus/Ha/an. Le stock en humus est très faible, le bilan humique est insuffisant et la vie microbienne ralentie: un apport de matière organique est impératif afin d'améliorer les caractéristiques physiques et biologiques de ce sol. Le résultat du bilan humique (BH) montre que le % MO aura tendance à se maintenir.

**BILAN CALCIQUE:**  
pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

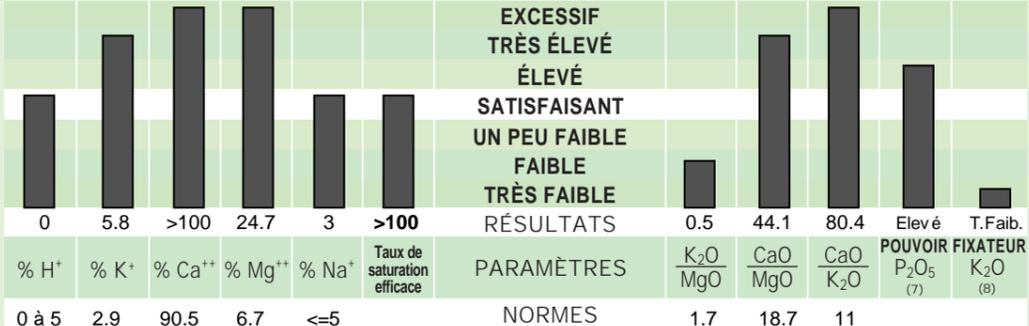
## RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DANS VOTRE SOL



## BILAN HUMIQUE

## BILAN ACIDE BASE

## EQUILIBRE DU COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- (4) IAB : Indice d'Activité Biologique.
- (5) IPC: Indice de Pouvoir Chlorosant (Rapport entre le calcaire actif et le fer assimilable) indiquant le risque de chlorose ferrique.
- (6) La traduction en kg/ha ou en Tonnes/Ha est basée sur 500 Tonnes de terre fine par Ha.
- (7) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du P2O5 est élevé. Ce paramètre est lié au pH élevé, ainsi qu'à l'activité biologique limitée. Le P2O5 du sol est donc peu disponible et le P2O5 apporté par les engrais sera partiellement rétrogradé.
- (8) LE POUVOIR FIXATEUR du sol vis à vis du K2O est très faible. Ce paramètre est lié à la CEC faible ainsi qu'à la bonne biodisponibilité des éléments ( 39% : part assurée par la MO dans le Complexe Argilo-Humique CAH). Le Potassium est donc faiblement retenu sur le CAH ce qui accentue le lessivage annuel.

Prévoir un apport organique correspondant à 500 Kg humus / ha / an.

Méthodes d'analyses : Analyse granulométrique par sédimentation (X 31.107), CEC : méthode metson (Méthode interne selon NF X 31-130), méthode cobalthexammine corrigée : (Méthode interne selon NF ISO 23470) - Matières organiques : Méthode interne selon NF ISO 14235 - pH eau : extraction eau, Méthode interne - pH KCl : extraction KCl, Méthode interne - CaCO<sub>3</sub> TOTAL : Méthode interne selon NF ISO 10693 - CaCO<sub>3</sub> actif : NF X 31.106 - Cations échangeables Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> : Méthode interne selon NF X 31.108 - Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 112635 - Phosphore Joret-Hebert : Méthode interne selon NF X 31.161 - Oligos EDTA : Cu, Mn, Fe et Zn : Méthode interne selon NF X 31.120 - Bore soluble à l'eau bouillante : Méthode interne selon NF X 31.122 - Azote total Dumas : Méthode interne selon NF ISO 13878 - IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (texture, pH eau, taux de calcaire, % MO). AUREA s'interdit de communiquer à des tiers, sans accord préalable, tout ou partie des renseignements concernant des travaux qui lui sont confiés. AUREA est néanmoins susceptible de communiquer vos données techniques anonymisées à des fins statistiques pour des organismes reconnus et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui leurs sont confiées et ce, à des fins de recherche scientifique. Le personnel d'AUREA est contractuellement tenu au secret professionnel. Si vous souhaitez vous opposer à cette utilisation scientifique de vos données techniques, merci de formuler votre demande à dpo@aurea.eu