



MINISTÈRE  
DE L'AMÉNAGEMENT  
DU TERRITOIRE ET  
DE LA DÉCENTRALISATION

Direction Interdépartementale des Routes Nord

## DIR Nord

# Création de 3 buses Ø1400, solution de dévoiement

Rue du Fossé Warin - Amiens (80)

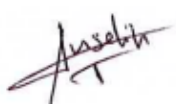


Rapport d'étude NAM2.P553 Version 1

{étude géotechnique de conception (G2 PRO)}

21/07/2025



Agence d'Amiens • 31 Avenue de l'Etoile du Sud • 80440 Glisy  
Tél. 33 (0) 3 22 66 32 90 • Fax. 33 (0) 3 32 66 32 99 • [cebtp.amiens@groupeginger.com](mailto:cebtp.amiens@groupeginger.com)

<p style="text-align: center;"><i>DIR Nord</i></p> <p style="text-align: center;"><b>CREATION DE 3 BUSES Ø1400 - SOLUTION DE DEVOIEMENT</b></p> <p style="text-align: center;">Rue du Fossé Warin - Amiens (80)</p> <p style="text-align: center;">RAPPORT - {étude géotechnique de conception (G2)} – phase PRO</p>						
Réf. rapport : NAM2.P553				Contrat : NAM2.P.0219		
Indice	Date	Chargé d'affaire	Vérificateur	Approbateur	Contenu	Observations
1	21/07/25	T. ANSELIN 	R. LETY 	C. ANGLADA 	21 pages 4 annexes	

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

# Sommaire

<b>I. CONTEXTES.....</b>	<b>5</b>
I.1. Contexte du projet.....	6
I.1.1. Données générales.....	6
I.1.2. Description du projet .....	6
I.1.3. Ouvrages projetés.....	7
I.2. Mission Ginger CEBTP .....	7
I.3. Description du site .....	7
I.3.1. Extrait de carte IGN .....	8
I.3.2. Image aérienne .....	8
I.3.3. Topographie.....	9
I.4. Contextes géologique, géotechnique, risques majeurs. ....	9
I.4.1. Contexte géologique prévisionnel.....	9
I.4.2. Risques majeurs naturels ou anthropiques.....	10
<b>II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES.....</b>	<b>12</b>
II.1. Implantation et nivellement.....	13
II.2. Sondages, essais et mesures in situ .....	13
<b>III. INTERPRETATIONS ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS – MODELE GEOTECHNIQUE.....</b>	<b>15</b>
III.1. Synthèse des investigations - Interprétations.....	16
III.2. Piézométrie, niveaux d'eau .....	17
<b>IV. ETUDE DU PROJET .....</b>	<b>18</b>
IV.1. Avis techniques et préconisation de forage dirigé.....	19
IV.1.1. Forage dirigé.....	19
IV.1.2. Talus.....	20
<b>V. ENCHAINEMENT DES ETUDES ULTERIEURES .....</b>	<b>21</b>

## ANNEXES

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

## **I. CONTEXTES**

## I.1. Contexte du projet

### I.1.1. Données générales

#### I.1.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Création de 3 buses Ø1400 - solution de dévoiement.  
Adresse : Rue du Fossé Warin – AMIENS (80).  
Client : DIR Nord.

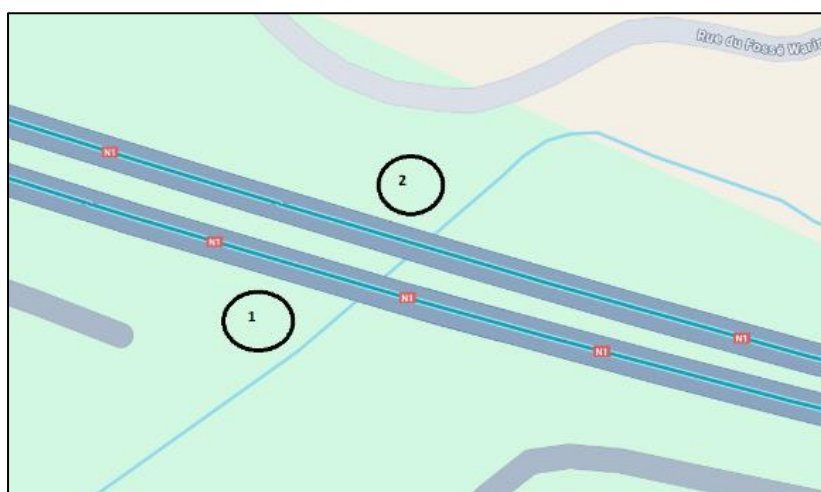
#### I.1.1.2. Phase du projet

D'après les éléments communiqués, le projet est au stade d'avancement suivant :

Etudes d'esquisse	Etudes d'avant-projet sommaire	Etudes d'avant-projet définitif	Etudes de projet	Etablissement DCE	Consultation ACT	Réalisation des ouvrages
Non réalisée	Non réalisée	Non réalisée	X			

### I.1.2. Description du projet

Le projet consiste à faire passer sous la RN1 3 buses hydrauliques Ø1400 mm qui seront enterrées au niveau d'un cours d'eau qui traverse la RN1 au nord-ouest d'Amiens, à proximité immédiate de la rue du Fossé Warin. Le forage horizontal sera réalisé sur un linéaire de 75 m environ, depuis la fosse de départ zone 1 sur le plan ci-dessous, jusqu'à la fosse d'arrivée prévue en zone 2, au niveau d'un fossé existant parallèle à la RN1 en contrebas de la rue du Fossé Warin sur le site de la CCI d'Amiens.



Plan de localisation des fosses de départ et d'arrivée.

### I.1.3. Ouvrages projetés

Les ouvrages géotechniques et travaux nécessaires à la réalisation du projet consisteront en la préparation du terrain, les terrassements des fosses d'entrées et de sortie de l'outil de forage (déblais), l'épuisement des fouilles si nécessaire.

Le présent rapport traite de leur étude au stade projet (mission G2 PRO).

## I.2. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat n°NAM2.P.0219.

Il s'agit d'une Etude Géotechnique de Conception (G2) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique. Plus précisément, compte tenu du niveau d'avancement du projet, notre mission s'intègre dans la phase *Projet* (PRO).

La mission comprend, conformément à la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013, la fourniture d'un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, dispositions vis-à-vis de la nappe et des avoisinants) et des notes de calcul de dimensionnement.

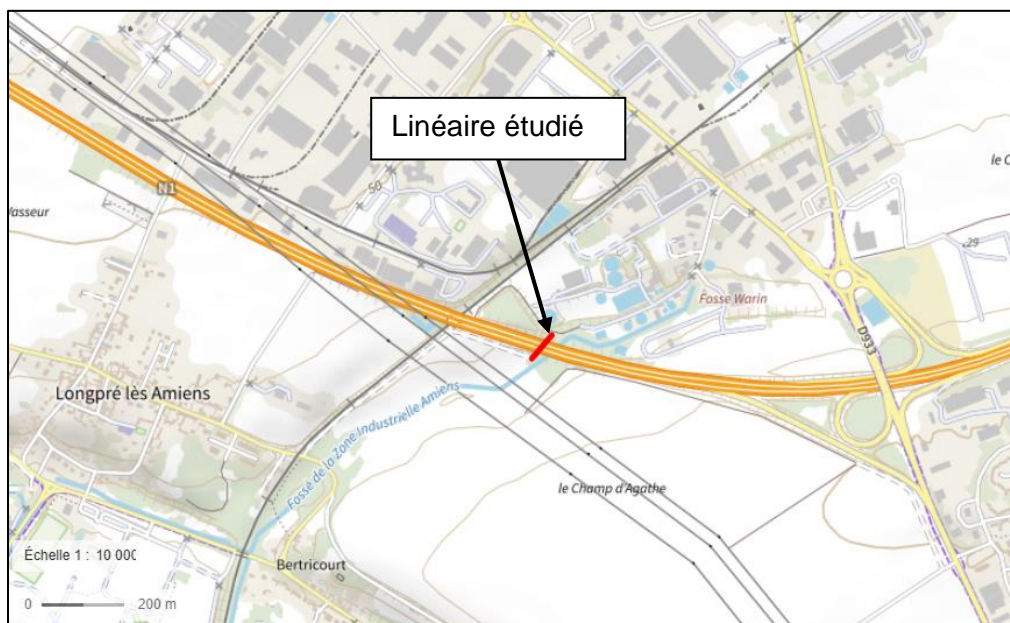
La présente étude sera basée sur les investigations géotechniques réalisées en phase G2 PRO en juin 2025.

## I.3. Description du site

Lors de notre intervention (juin 2025), les zones prévues pour les fosses d'entrée et de sortie de l'outil de forage correspondaient aux abords de la rue du Fossé Warin (fosse d'arrivée) et à un chemin agricole (fosse de départ) respectivement au nord et au sud de la RN1 dont le profil est en remblais.

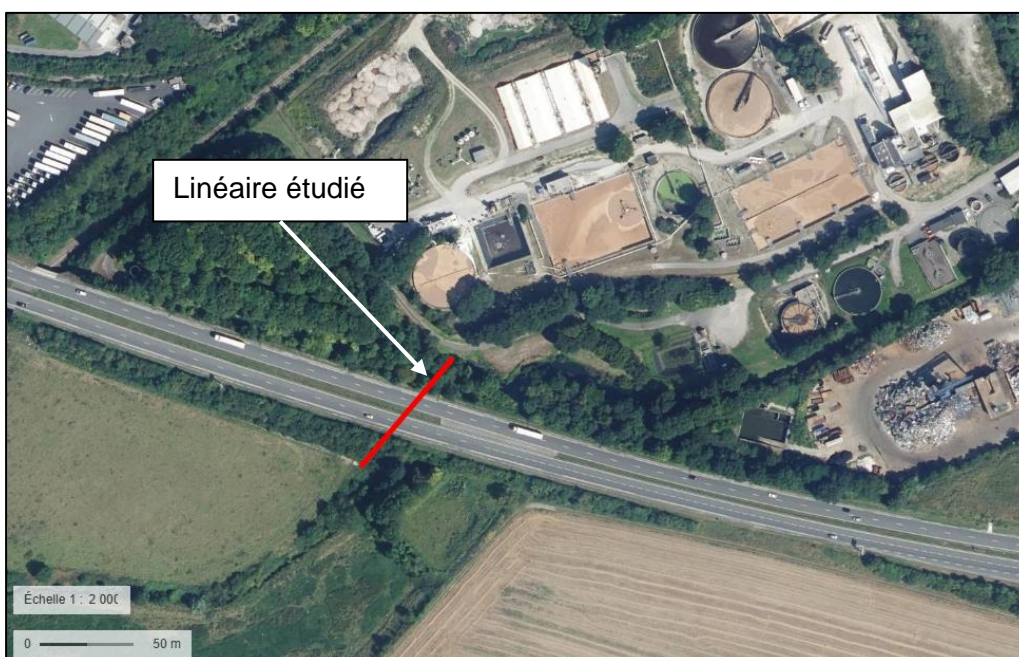


### I.3.1. Extrait de carte IGN



Source : Géoportail

### I.3.2. Image aérienne



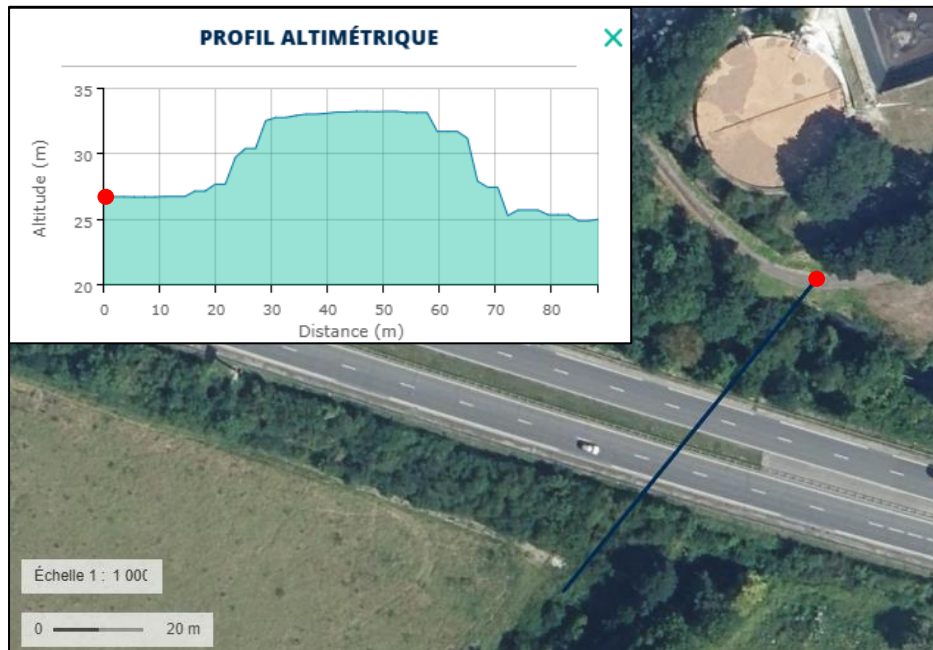
Source : Géoportail



### I.3.3. Topographie

Le site présente une topographie variable, avec au droit du projet une cote altimétrique comprise entre 25 et 33.2 m NGF environ d'après la carte IGN du site Géoportail.

Dans le détail, au Nord de la RN1, la cote est d'environ 26 m NGF, au Sud, d'environ 25 m pour une cote de la route de l'ordre de 33 m soit en remblai de 7 à 8 m.



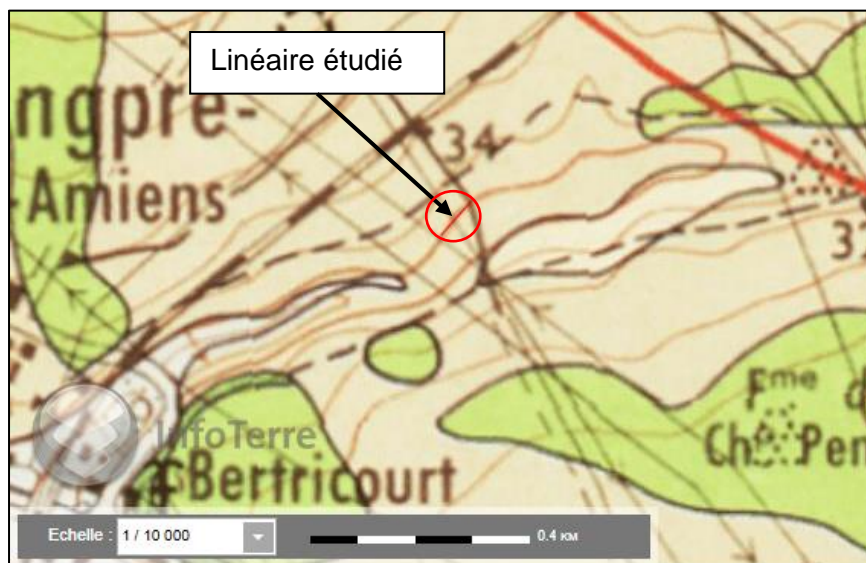
*Profil altimétrique du linéaire étudié - Source : Géoportail*

## I.4. Contextes géologique, géotechnique, risques majeurs.

### I.4.1. Contexte géologique prévisionnel

D'après notre expérience locale et la carte géologique d'AMIENS à l'échelle 1/50000, le site serait constitué des formations suivantes, de haut en bas :

- Remblais d'aménagement du site,
- Colluvions limoneuses et crayeuses indifférenciées (C),
- Substratum crayeux du Coniacien moyen à supérieur (C4bc).



*Extraits de la carte géologique d'AMIENS au 1/50 000 - Source : Infoterre.brgm.fr*

## **I.4.2. Risques majeurs naturels ou anthropiques**

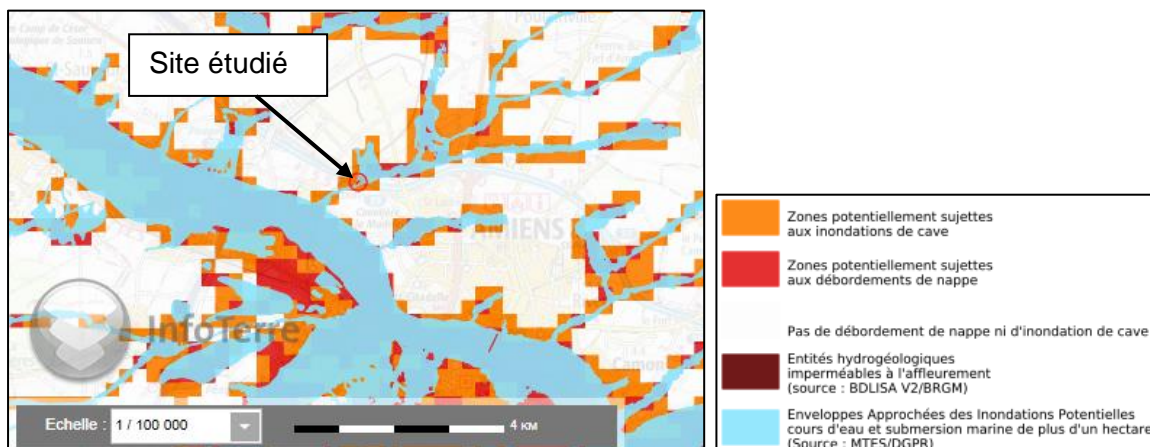
Les informations recueillies sur les sites internet consultés (georisques.gouv.fr et infoterre.brgm.fr) sont présentées ci-dessous.

### **I.4.2.1. Inondation /débordement de cours d'eau**

Il est à noter que la commune d'Amiens fait partie d'un Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) et est soumise à Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI Vallée de la Somme), approuvé le 02/08/2012.

Par ailleurs, des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques, elles ne font pas partie de notre mission d'étude géotechnique.

Le site étudié se trouve en zone sujette aux inondation potentielles de cours d'eau.



Carte de l'aléa inondation - Source : BRGM

#### I.4.2.2. Argiles (retrait/gonflement - carte 2020)

Il est à noter que, d'après les informations données par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), le niveau d'exposition vis-à-vis du retrait / gonflement des terrains argileux au droit du projet est : Faible.



Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles - Source : BRGM

#### I.4.2.3. Séisme

D'après le zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010 modifié le 15/09/2014 et consolidé le 19/11/2018), le site étudié est classé en zone de sismicité 1 (aléa très faible).

#### I.4.2.4. Cavités

Il n'y a pas de cavités recensées à proximité du site étudié.

## **II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES**

## II.1. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan joint en annexe 2. Elle a été définie et réalisée par Ginger CEBTP en fonction du projet.

L'altitude des têtes de sondage correspond au niveau du terrain au moment des investigations (juin 2025), noté « TA » dans la suite de ce rapport. Les coordonnées des têtes de sondage ont été relevées en X, Y et Z.

Sondages	Coordonnées RGF93/CC49		Z (m NGF)
	X	Y	
SC1	1648152.7	8303110.8	25.80
SP1	1648152,5	8303110,4	25.85
SC2	1648075.7	8303054.5	25.98
SP2	1648076	8303054.5	25.96

## II.2. Sondages, essais et mesures in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Nom	Profondeur/TA (m)
<b>Sondage au carottier LS Ø114 mm</b>	2	SC1 SC2	8.75 8.20
<b>Sondage destructif au triône Ø 66 mm</b> avec réalisation <b>d'essais pressiométriques</b> . Norme NF EN ISO 22476-4	2	SP1 SP2	8.50 (5 essais) 8.50 (5 essais)

Les coupes des sondages sont présentées en annexe 3 où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Sondages carottés :**
  - coupe détaillée des sols,
  - prélèvement d'échantillons intacts sous gaine PVC Ø100 mm,
  - photographie des carottes sous gaine PVC

- **Sondages destructifs :**

- coupe approximative des sols\*,
- diagraphie des paramètres de forage enregistrés :
  - V.A. : vitesse d'avancement instantanée (m/h),
  - P.O. : pression sur l'outil (bars),
  - P.I. : pression d'injection (bars),
  - C.R. : couple de rotation (bars).
- Résultats des essais pressiométriques

\*L'interprétation des sols à partir des forages de type destructifs est faite uniquement d'après l'examen des cuttings et de la reconnaissance géologique réalisée en parallèle à la tarière.

- **Essais pressiométriques :**

- Module pressiométrique :  $E_M$  (MPa),
- Pression limite nette :  $p_l^*$  (MPa),
- Pression de fluage nette  $p_r^*$  (MPa),
- Rapport  $E_M/p_l^*$ .

Ces paramètres sont portés directement sur les coupes de forage.

Nota : les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, les incidents de forage, etc. Par ailleurs, les forages de cette campagne d'investigation étant réalisés à l'eau, les niveaux d'eau ne sont pas toujours identifiables ou peuvent être biaisés en raison de leur interférence avec le fluide de forage injecté.

Remarques : les sondages SP1 et SC1 ont été réalisés à une cote supérieure (environ 4m) de la cote envisagée pour la fosse d'arrivée (localisation indiquée par le client lors de la visite de site).

### **III. INTERPRETATIONS ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS – MODELE GEOTECHNIQUE**



### III.1. Synthèse des investigations - Interprétations

Il est à noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain actuel (TA) tel qu'il était au moment de la reconnaissance (juin 2025).

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

**Formation n°1 : Remblais limoneux marron et/ou crayeux blanc.**

Profondeur de la base : 0.4 m/TA en SC2 à 5.2 m/TA en SC1.

Caractéristiques géomécaniques (3 essais réalisés dans cette formation) :

- Pression limite ( $p_l$ ) : 0.30 à 0.75 MPa,
- Module pressiométrique ( $E_M$ ) : 1.9 à 4.1 MPa.

*Remarque : Au droit de SC1/SP1 les remblais d'origine anthropique présentent une épaisseur considérable correspondant vraisemblablement aux remblais d'aménagement du site. Des remblais limoneux et crayeux se superposent en alternance sur 5 m environ.*

**Formation n°2 : Limon à limon argileux marron à marron-beige.**

Profondeur de la base : 5.7 m/TA en SC2/SP2 (formation non observée en SC1/SP1).

Caractéristiques géomécaniques (3 essais réalisés dans cette formation) :

- Pression limite ( $p_l$ ) : 0.57 à 1.05 MPa,
- Module pressiométrique ( $E_M$ ) : 8.6 à 18 MPa.

**Formation n°3 : Craie altérée parfois légèrement limoneuse blanche à beige.**

Profondeur de la base : >8.2 m /TA en SC2 à >8.75 m/TA en SC1.

Caractéristiques géomécaniques (4 essais réalisés dans cette formation) :

- Pression limite ( $p_l$ ) : 1.33 à 2.38 MPa,
- Module pressiométrique ( $E_M$ ) : 9.7 à 28.8 MPa.

*Remarques :* Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.

### III.2. Piézométrie, niveaux d'eau

Un niveau d'eau a été mesuré à 7.8 m/TA de profondeur en SP1 lors des investigations en juin 2025. Ce niveau d'eau a été mesuré en fin de forage et ne correspond pas au niveau de la nappe de la craie car il peut être biaisé par la présence résiduelle du fluide de forage injecté.

Des écoulements de surface peuvent se produire, notamment en période pluvieuse et/ou en liaison avec le fossé existant.

De plus, des circulations d'eau ponctuelles / anarchiques ne sont pas à exclure au sein des différentes formations, notamment en cas de précipitations.

## **IV. ETUDE DU PROJET**

## IV.1. Avis techniques et préconisation de forage dirigé

### IV.1.1. Forage dirigé

Afin de faire passer les 3 buses Ø1400 mm sous la RN1, un forage dirigé horizontal sera réalisé de la zone 1 (chemin agricole) vers la zone 2 à proximité de la rue du fossé Warin.

Les caractéristiques du forage dirigé ne nous ont pas été communiquées à ce stade de l'étude. Nous prendrons alors comme hypothèse les caractéristiques suivantes (à confirmer par la MO) :

- Longueur : 75 m environ.
- Buse : PEHD Ø 1400 mm.
- Profondeur estimée du forage dirigé : 5.0 m/TA, soit 12 à 13m sous la RN1.

Dans le secteur de la fosse de tir de départ, les terrains concernés par le projet sont de nature limono-argileuse jusqu'à 5.7 m/TA puis crayeuse au-delà au droit de SP2 et SC2.

Dans le secteur de la fosse d'arrivée, les terrains concernés par le projet sont de nature limoneuse à crayeuse (remblais) jusque 5.0m puis crayeuse au-delà au droit de SP1 et SC1 en fonction de la cote d'arrivée dans la fosse, à proximité de la rue du fossé Warin (information non communiquée).

Un niveau d'eau non naturel a été mesuré à 7.8 m/TA lors des investigations.

Il est à noter que la réalisation des fouilles d'entrée et de sortie de l'outil de forage pourrait nécessiter de prendre des dispositions permettant d'obtenir un fond de fouille sec suivant la profondeur de la nappe ou la présence d'eau au moment des travaux (pompage, rabattement de nappe). Nous conseillons de travailler en période météo favorable.

Moyennant la prise en compte par l'entreprise de forage des éléments ci-dessus il est envisageable pour la réalisation du projet précédemment décrit, une solution de forage dirigé humide (bentonite) qui présente l'avantage d'une mise en œuvre aisée mais l'inconvénient d'être peu adaptée dans la craie sachant qu'il faudra suivre scrupuleusement les recommandations éditées par la FSTT.

Une alternative pourrait consister à prévoir un Micro-tunnelier qui s'applique à des gros diamètres mais qui génère une emprise au sol importante.

Dans le cas de caractéristiques du projet différentes de celles indiquées précédemment, il conviendrait de revoir tout ou une partie des conclusions de la présente étude.

#### IV.1.2. Talus

L'insertion des buses nécessitera la réalisation de terrassements en déblai pour la réalisation des fosses de tir dont la cote ne nous a pas été communiquée. Il n'est pas prévu de terrassement au niveau de la fosse d'arrivée qui correspond à un fossé existant (zone 2).

Compte-tenu du contexte géotechnique et de l'emprise foncière disponible, on pourra envisager la réalisation de talutage au niveau de la zone 1.

Au droit de la couverture limono-argileuse (formation 2), les talus provisoires pourront être dressés avec une pente de 3 de base pour 2 de hauteur (soit un angle de 34°). Dans le cas où le substratum crayeux serait atteint (formation 3), les mêmes prescriptions sont à respecter.

Compte tenu de la sensibilité à l'eau des matériaux, les talus provisoires devront être protégés des intempéries, par exemple par des feuilles de polyane soigneusement fixées et des cunettes étanches en tête de talus.

Pendant toute la durée des travaux, aucun stockage de matériau, ni aucune circulation d'engin ne devra avoir lieu en tête de talus.

Il est à noter que des hétérogénéités locales peuvent être rencontrées au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles et provoquer des éboulements locaux. La pente des talus pourra donc être adaptée en phase chantier.

## **V. ENCHAINEMENT DES ETUDES ULTERIEURES**

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve de nos conditions générales et des missions d'ingénierie géotechnique selon la norme NF P94-500 de novembre 2013 (extrait en annexe).

Nous rappelons que cette étude est une mission de niveau G2 menée en phase Projet.

Ginger CEBTP se tient à disposition pour la réalisation des missions géotechniques suivantes.

Conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, il est nécessaire d'enchaîner les études d'ingénierie géotechniques avec les phases suivantes :

- Etude géotechnique de conception phase DCE/ACT (G2 DCE / ACT),
- Puis, après attribution du marché de travaux, les études géotechniques de réalisation G3 et G4.

Enfin, Ginger CEBTP peut également assurer la maîtrise d'œuvre des ouvrages géotechniques.

## ***ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES***

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.



#### 4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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 (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) 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) 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) 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) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / 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/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) 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) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) 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

**Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique**

<p>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.</p>
<p><b>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.</li> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.</li> </ul> <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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).</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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 avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.</li> </ul> <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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 avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.</li> </ul> <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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).</li> <li>— 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.</li> </ul>

**Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)**

<p><b>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)</b></p> <p><b>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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).</li> <li>— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.</li> </ul> <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.</li> <li>— 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).</li> <li>— 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)</li> </ul> <p><b>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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.</li> </ul> <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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).</li> <li>— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.</li> </ul> <p><b>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</b></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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).</li> </ul>
--

## ***ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES***





## PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

LEGENDE :  SONDAGE PRESSIOMETRIQUE  
 SONDAGE CAROTTE

**GINGER**  
CEBTP










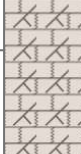
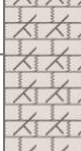



NAM2.P553

Rue du Fossé Warin - Amiens (80)

Etude géotechnique de conception G2PRO

DIR Nord

## ***ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU***

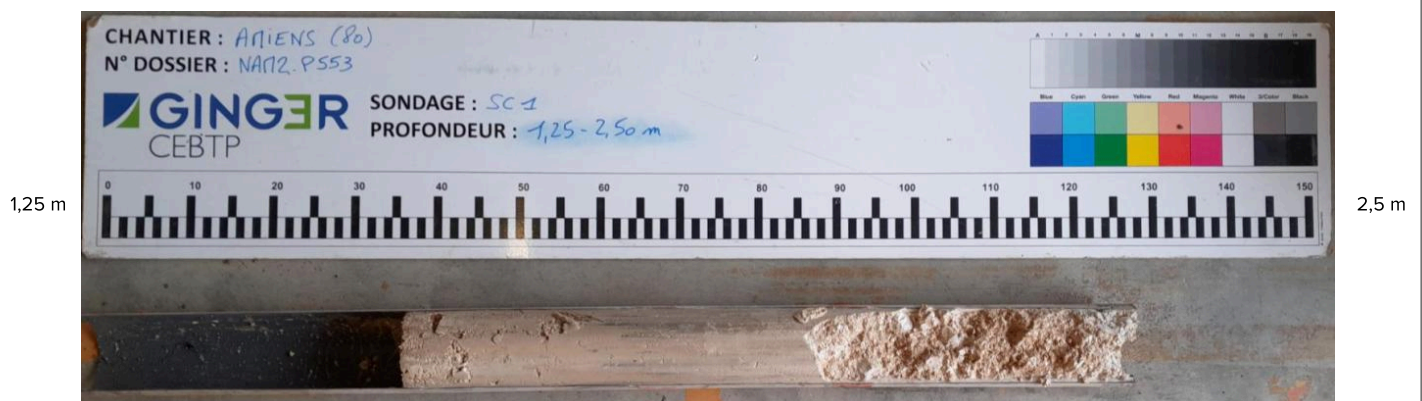
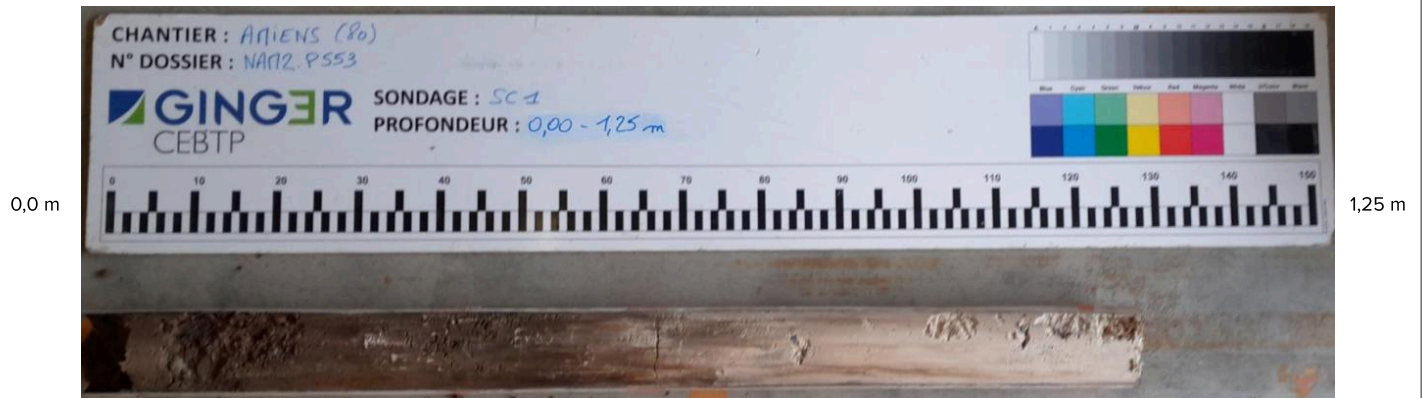
SC1	X	Y	Système de coordonnées			Précision des relevés			
	1648153	8303111	RGF93 / CC49			Non renseigné			
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements			
	+25,8 m	8,75 m	-	-	Non renseigné	Non renseigné			
Début		Fin			Machine		Opérateur		
25/06/2025		25/06/2025			M274		Martin		
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions					Tubages	Taux de récupération
25,8	0		Remblais limoneux marron avec cassons de brique et silex						100,0 %
			0,7 m						
25,1			Remblais crayeux blanc-beige à silex						1,25 m
			1,2 m						
24,6	1		Remblais limono-crayeux beige à silex						76,0 %
			1,85 m						
23,95			Remblais crayeux blancs avec morceaux de craie très fracturée						2,5 m
			2,5 m						
23,3			Remblais crayeux blancs avec quelques silex						
			2,93 m						
22,87	3		Remblais limoneux marron						100,0 %
			3,42 m						
22,38			Remblais limoneux avec nodules de craie						3,75 m
			3,95 m						
	4		Remblais crayeux blancs					LS Ø 114 mm	100,0 %
21,7			4,1 m						
			Remblais limoneux légèrement argileux marron avec cassons de brique						5 m
			4,89 m						
20,91	5		Remblais limono-crayeux marron-gris avec silex						100,0 %
			5,21 m						
20,59			Craie altérée blanche à beige avec silex						6,25 m
	6								
									100,0 %
	7								
									7,5 m
	8								
									100,0 %
17,05			8,75 m					8,75 m	8,75 m

soilcloud.tech



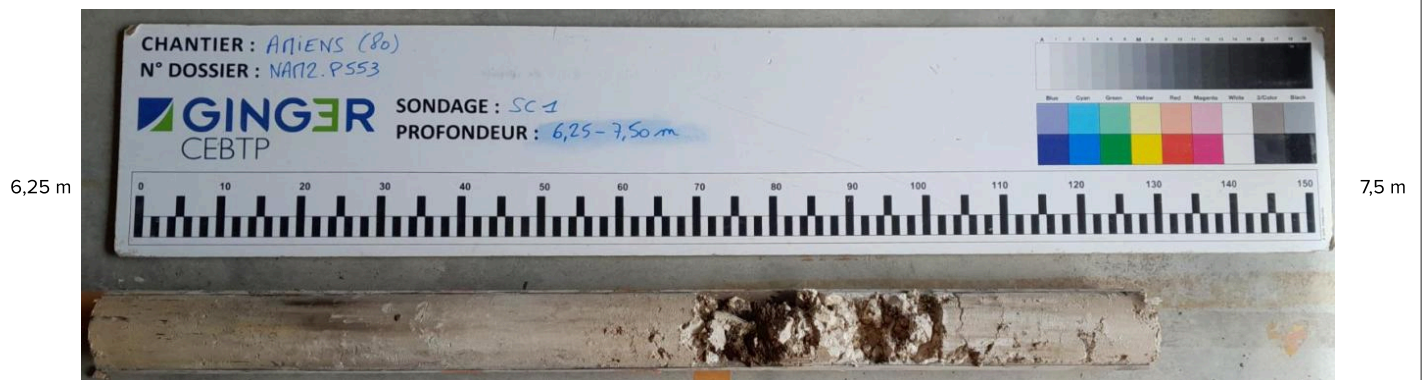
Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC1	+25,8 m	8,75 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



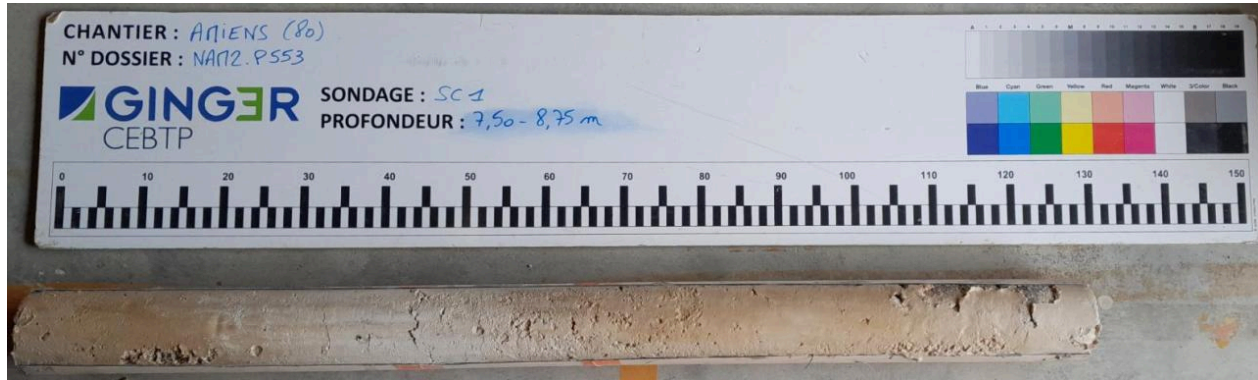
Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC1	+25,8 m	8,75 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC1	+25,8 m	8,75 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

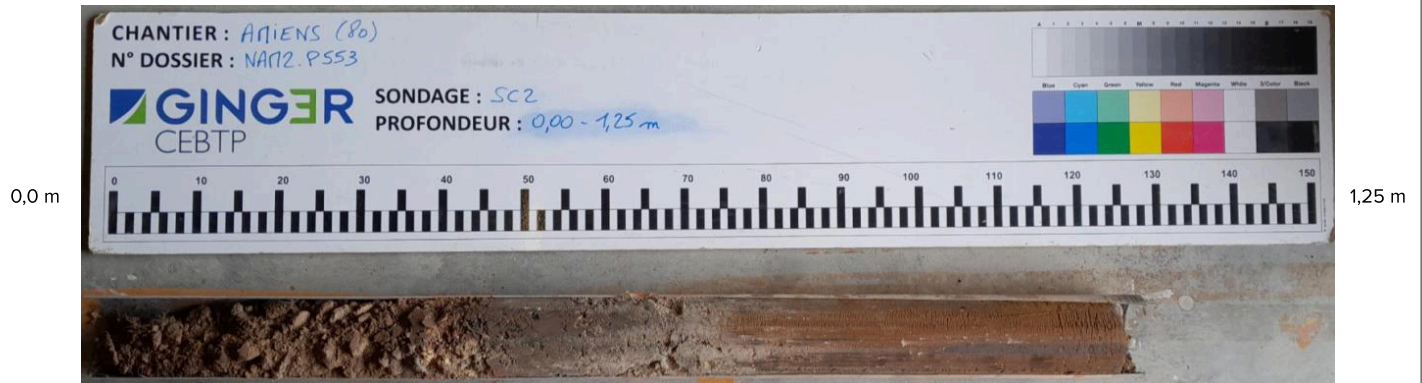


soilcloud.tech



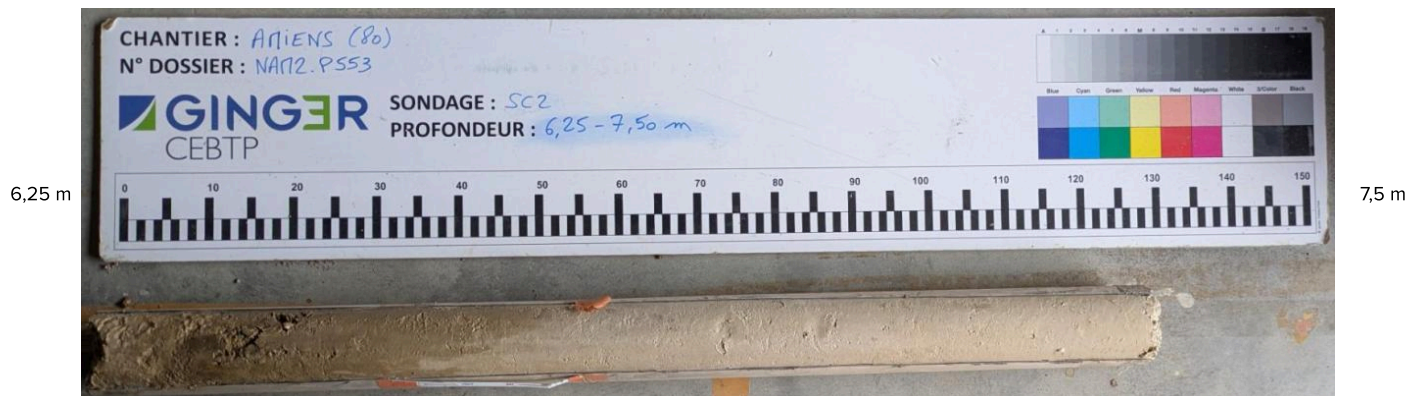
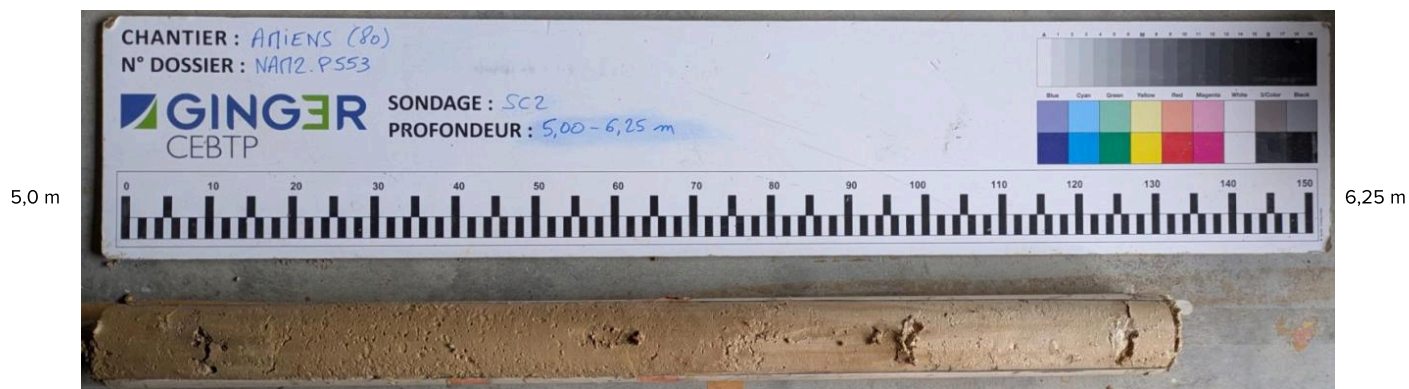
Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC2	+25,98 m	8,2 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



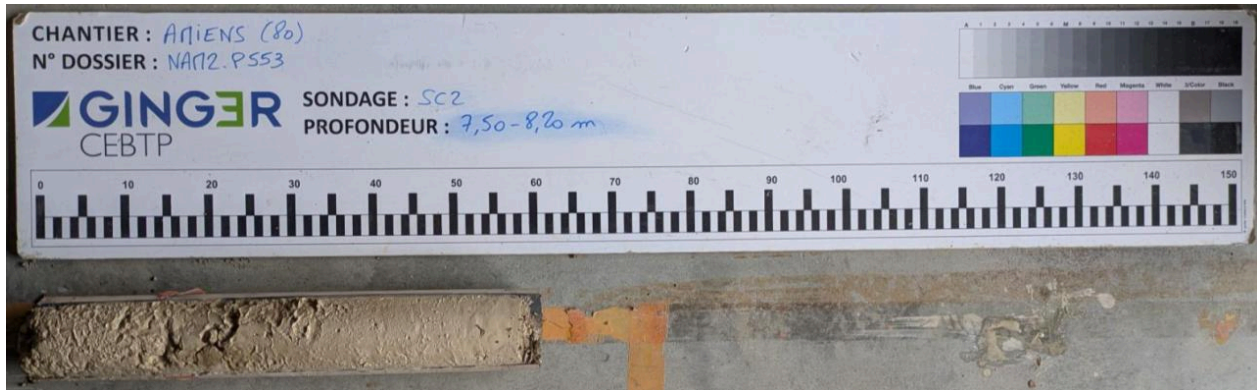
Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC2	+25,98 m	8,2 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE







Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC2	+25,98 m	8,2 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





SP1		X		Y		Système de coordonnées								
		1648152		8303110		RGF93 / CC49								
		Élévation		Nivellement		Angle		Azimut		Prof. atteinte				
		+25,85 m		Non renseigné		-		-		8,5 m				
Données			Type		Début			Fin			Machine		Opérateur	
SP 1			Pressiomètre		25/06/2025			25/06/2025			M274		Martin	
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau	Prof.	E <sub>M</sub> [MPa]		P <sub>M</sub> * [MPa]		P <sub>LM</sub> * [MPa]		E <sub>M</sub> /P <sub>LM</sub> *	
25,85	0		Remblais marron			0	0		0		0		0	
25,25	1		0,6 m			1								
	2		Remblais crayeux et limoneux			2								
	3					3	2,7		0,15		0,30		8,9	
	4					4	1,9		0,30		0,42		4,5	
20,85	5		5 m	5	5	4,1		0,46		0,75		5,5		
	6		Perte d'injection, craie supposée	6	14,7		0,77		1,38		10,6			
	7													
	8			9,7		0,68		1,33		7,3				
17,35			8,5 m	8 m	7,8 m									

soilcloud.tech



[www.groupe-cebtp.com](http://www.groupe-cebtp.com)

## CONTACT

### **GINGER CEBTP AMIENS**

31 Av de l'Etoile du Sud 80440 Glisy

Tél. : +33 (0) 3 22 66 32 90

Fax. : +33 (0) 3 32 66 32 90

[www.ginger-cebtp.com](http://www.ginger-cebtp.com)