



FONDASOL AMIENS

ZI NORD

19 RUE DU BOIS QUATORZE

80470 ARGOEUVES

☎ 03 22 44 62 95

✉ amiens@groupefondasol.com

CHU D'AMIENS



RESTRUCTURATION DU SITE DE SAINT VICTOR Amiens (80)

Etude géotechnique G2 AVP PR.80GT.26.0035 – 001 – 1^{ère} diffusion

Rév.	Date	Nb pages*	Modifications	Rédacteur	Contrôleur	Approbateur
-	26 juin 2026	33	1 ^{ère} diffusion	MERZOUK BELHOUS	JEAN-BAPTISTE DE LIEGE	JEAN-BAPTISTE DE LIEGE
A						
B						

* Nombre de pages hors annexes, paginées séparément.

SOMMAIRE

A.	Présentation de notre mission	4
A.1.	Eléments du contrat	4
A.2.	Mission selon la norme NF P94-500	4
A.3.	Documents à notre disposition pour cette étude	5
A.4.	Description du projet	5
A.5.	Programme d'investigations	6
B.	Caractéristiques générales du site	8
B.1.	Description générale	8
B.2.	Résultats de l'enquête documentaire	10
C.	Synthèse des investigations	16
C.1.	Lithologie	16
C.3.	Données statistiques SOLSCORE	17
C.4.	Essais et analyses en laboratoire	18
C.5.	Données hydrogéologiques	19
D.	Principes de construction envisageables pour les ouvrages géotechniques	21
D.1.	Contraintes spécifiques du site / identification des aléas géotechniques	21
D.2.	Cas de présence d'ouvrages souterrains	21
D.3.	Travaux d'adaptation du site pour accueillir le projet	22
D.4.	Dispositions vis-à-vis des eaux souterraines	22
D.5.	Modes de fondations envisageables	23
D.6.	Première approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)	23
E.	Étude des fondations superficielles	25
E.1.	Type et niveaux d'assise des fondations	25
E.2.	Modèle et hypothèses géotechniques	26
E.3.	Ebauches dimensionnelles - première approche des tassements	26
E.4.	Première approche des dispositions constructives et des sujétions d'exécution	27
F.	Étude de l'assise des voiries et du parking	29
F.1.	Données d'entrée	29
F.2.	Contexte PST/Arase – nature et qualité de la couche de forme	29
F.3.	Première approche des dispositions constructives et recommandations d'exécution	30
G.	Première approche des dispositions particulières vis-a-vis des avoisinants	31
H.	Suites à donner	32
H.1.	Projet des ouvrages géotechniques phase AVP et aléas identifiés	32
H.2.	Données d'entrée nécessaires pour la mission G2 PRO	32
H.3.	Enchaînement des missions normalisées	32

ANNEXES

- 1. Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (NF P94-500) – 1 page**
- 2. Missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P94-500) – 1 page**
- 3. Résultats des investigations in situ – 21 pages**
- 4. Résultats des essais de laboratoire – 26 pages**
- 5. Risques naturels – 3 pages**

A. PRESENTATION DE NOTRE MISSION

A.1. Eléments du contrat

- Maître d'ouvrage : CHU d'Amiens,
- Demandeur : CHU d'Amiens,
- Devis : SQ.80GT.26.03.04I du 03/04/2026,
- Commande : Bon de commande N° I2692078 du 08/04/2026 par CHU d'Amiens.

A.2. Mission selon la norme NF P94-500

Etude géotechnique G2 AVP selon la norme NF P94-500 (Missions d'Ingénierie Géotechnique Types – Révision de novembre 2013), en vue de la restructuration du site de Saint Victor.

Le présent rapport comprend :

- L'étude préliminaire du site,
- Les résultats des investigations et leur analyse,
- La synthèse du contexte géologique et géomécanique du site et l'analyse de son influence sur le projet, y compris analyse des données SOLSCORE,
- La caractérisation de l'agressivité du sol et de la nappe vis-à-vis des bétons,
- L'approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG),
- Les principes d'adaptation au site,
- Les hypothèses géotechniques pour la justification des ouvrages géotechniques,
- L'ébauche dimensionnelle géotechnique des éléments de fondation.

Notre mission ne comprend pas, notamment :

- L'ébauche dimensionnelle des ouvrages de soutènement
- L'ébauche dimensionnelle d'ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Remarques importantes :

Cette étude géotechnique ne concerne pas les aspects géothermiques ; des études géologiques, hydrogéologiques et thermiques spécifiques, aux profondeurs requises pour ces projets, doivent être menées pour en définir les potentialités et analyser les aléas particuliers qui pourraient y être liés (notamment risque de mise en communication de nappes, d'artésianisme, de sols gonflants, etc.). Le département Hydrogéologie de FONDASOL peut prendre en charge ces prestations sur la base d'une offre de service spécifique.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales ne sont pas intégrés à cette étude. Si besoin, FONDASOL est disponible pour établir un devis spécifique.

L'objet de l'étude géotechnique n'est pas de détecter une éventuelle contamination des sols par des matières polluantes, ni de définir les filières d'évacuation des déblais.

Le cas échéant, le service Environnement de FONDASOL est disponible pour établir un devis de diagnostic environnemental.

A.3. Documents à notre disposition pour cette étude

A.3.1. Documents préalables

Nous avons disposé pour cette étude des documents suivants :

N°	Document	Émetteur	Référence	Ind	Date Emission
[1]	Plan de récolement	Centre Hospitalier Universitaire Saint Victor			30/09/1992
[2]	Plan de galeries				/
[3]	Plan de masse				2026

A.3.2. Autres sources d'information

- La carte IGN du secteur,
- Les données du BRGM,
- La carte géologique du secteur,
- Les données publiées sur le site georisques.gouv.fr,
- Les vues aériennes du secteur disponibles sur remonterletemps.ign.fr,
- Les données d'archives et analyses issues de l'outil SOLSCORE de Fondasol.

A.3.3. Données manquantes

Les éléments suivants ne nous ont pas été fournis :

- Descentes de charges sur fondations,
- Surcharges d'exploitation sur les niveaux bas,
- Valeurs des tassements absolus et différentiels admissibles.

A.4. Description du projet

A.4.1. Caractéristiques générales du projet

Le projet prévoit la restructuration du site de Saint-Victor situé au 354 boulevard de Beauvillé à Amiens (80).

Nous rappelons qu'une galerie est existantes dans l'emprise globale du projet. Des dispositions particulières détaillées dans le paragraphe D.2 sont à prendre en compte.

Le projet consiste en la réalisation de plusieurs bâtiments, d'espaces verts ainsi que de voiries et parkings.

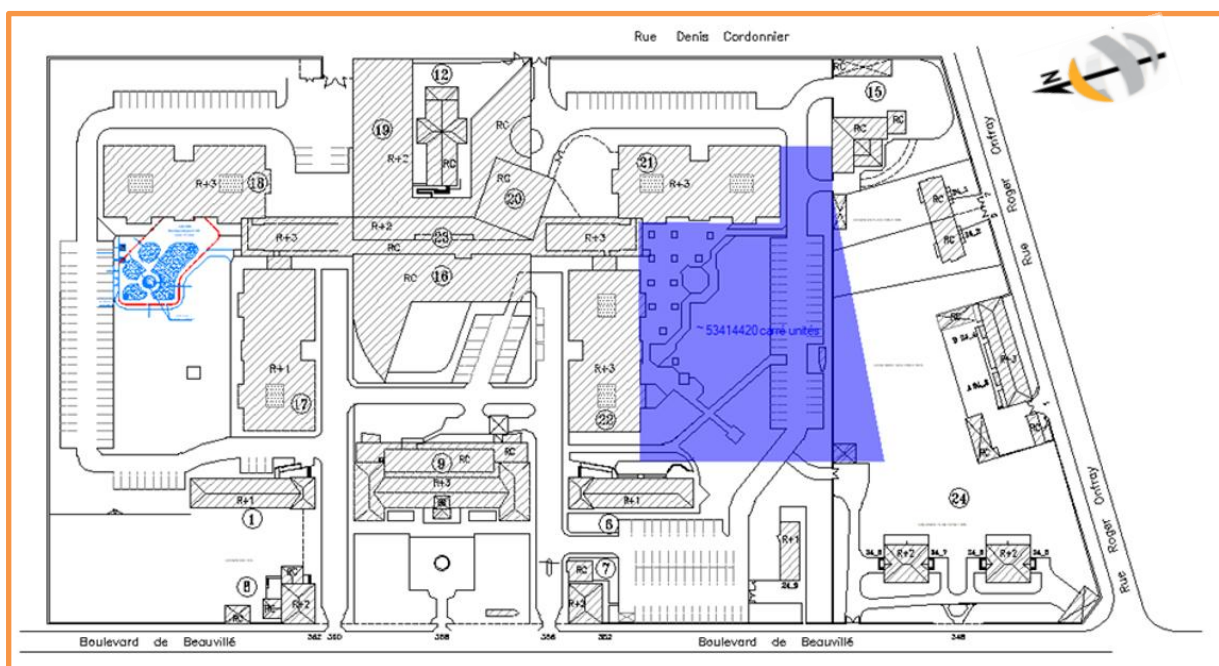
À ce jour, nous ne disposons d'aucune information détaillée concernant les constructions projetées. Il sera donc nécessaire de nous transmettre les plans, coupes, ainsi que tout document ou renseignement utile à la bonne compréhension du projet.

À ce jour, nous ne disposons d'aucune information détaillée sur les constructions projetées. Il sera nécessaire de nous transmettre les plans, coupes et documents utiles à la compréhension du projet, notamment les éventuelles démolitions prévues ainsi que les informations concernant les bâtiments voisins (construction accolée ou à proximité des avoisinants).

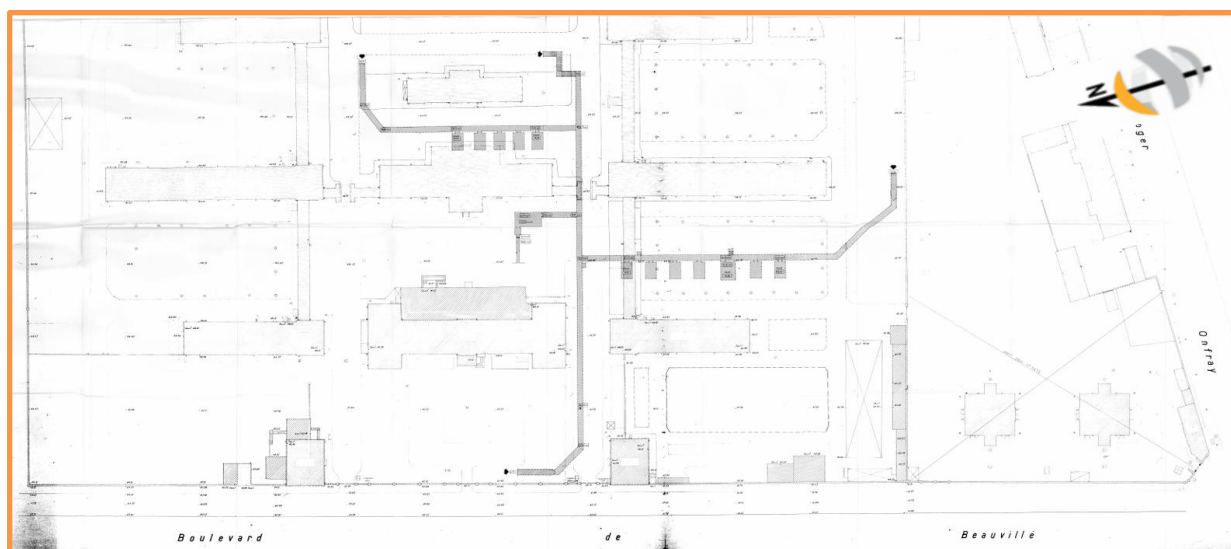
En fonction des éléments qui nous seront communiqués, une mise à jour du présent rapport pourra s'avérer nécessaire. Cette prestation complémentaire n'est pas comprise dans le cadre de notre mission actuelle.

Nous ne disposons pas d'information concernant la cote du niveau bas du projet. Par hypothèse, nous retenons des déblais/remblais inférieurs à un mètre par rapport au niveau actuel du terrain.

La descente de charges ainsi que les tassements admissibles ne nous ont pas été communiqués.



Plan de masse extrait de [3]



Plan de galerie extrait de [2]

A.4.2. Catégorie géotechnique et de durée d'utilisation

En l'absence d'indication, nous avons considéré, conformément à l'Eurocode 0 et à l'Eurocode 7, les hypothèses suivantes :

- Catégorie géotechnique : 2
- Classe de conséquence : CC2
- Catégorie de durée d'utilisation (ouvrages définitifs) : 4 (50 ans)

Ces hypothèses seront à confirmer par le Maître d'ouvrage.

A.5. Programme d'investigations

A.5.1. Investigations *in situ*

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Sondage	Type	X	Y	Altitude (m NGF)	Profondeur (m)	Essais
SP01	Sondage pressiométrique	2,3177	49,904	44,7	8,0	7
SP02	Sondage pressiométrique	2,3182	49,9038	44,9	8,0	7
SP03	Sondage pressiométrique	2,3173	49,9036	42,9	8,0	7
SP04	Sondage pressiométrique	2,3178	49,9036	44,4	8,0	7
SP05	Sondage pressiométrique	2,3183	49,9034	43,9	8,0	7

Sondage	Type	X	Y	Altitude (m NGF)	Profondeur (m)
PM01	Pelle mécanique	2,3178	49,9039	44,9	1,4
PM02	Pelle mécanique	2,318	49,9038	45,1	1,9
PM03	Pelle mécanique	2,3175	49,9039	44,2	1,2
PM04	Pelle mécanique	2,3179	49,9037	44,9	1,8
PM05	Pelle mécanique	2,3181	49,9037	45,0	2,0
PM06	Pelle mécanique	2,3175	49,9036	43,2	1,5
PMAT01	Matsuo	2,3179	49,904	45,1	2,0
PMAT02	Matsuo	2,3182	49,9037	44,1	2,1
PMAT03	Matsuo	2,3174	49,9039	44,8	1,4
PMAT04	Matsuo	2,3177	49,9038	44,1	2,0
PMAT05	Matsuo	2,3177	49,9036	43,3	2,0
PMAT06	Matsuo	2,3182	49,9034	44,5	2,0

Le nivellement des sondages a été réalisé à l'aide d'un GPS (précision +/- 5 cm)

L'intégralité des résultats des investigations in situ réalisée par Fondasol est présente en annexe du présent rapport.

A.5.2. Essais en laboratoire

Des essais ont été réalisés au laboratoire sur deux échantillons de sol, prélevé au droit du sondage PM01 à 0,85 m de profondeur, au droit du sondage PMAT05 à 0,75 m de profondeur, au droit du sondage SP04 à 1,0 m de profondeur, ainsi qu'au droit du sondage SP05 à 1,0 m de profondeur par rapport au niveau du terrain actuel, afin de déterminer la classification des sols selon la norme GTR 2000 et 2023.

Par ailleurs, Des essais ont été réalisés au laboratoire sur des échantillons de sols prélevés au droit des sondages SP01 entre 0,2 et 1,0 m de profondeur, PM01 entre 1,0 et 1,6 m de profondeur, PM01 entre 0,5 et 1,2 m de profondeur, et PM05 entre 0,8 et 1,5 m de profondeur, dans le but de définir la classe d'agressivité des sols vis-à-vis du béton suivant la norme EN206.

B. CARACTERISTIQUES GENERALES DU SITE

B.I.Description générale

B.I.I. Situation et topographie

SITUATION DU TERRAIN :

- Adresse du site : 354, Boulevard de Beauvillé 80000 Amiens,
- Parcelle cadastrale : 0460.

TOPOGRAPHIE :

- Altitude du site selon la carte IGN du secteur : environ 44,5 m NGF,
- Au droit de l'emprise du projet, l'altimétrie de nos points de sondage varie entre les cotes 42,9 m NGF et 45,1 m NGF, soit un dénivelé d'environ de 2,2 m,
- La topographie est globalement plane à l'échelle du projet.



Plan de localisation du projet (source : Geoportail ©)

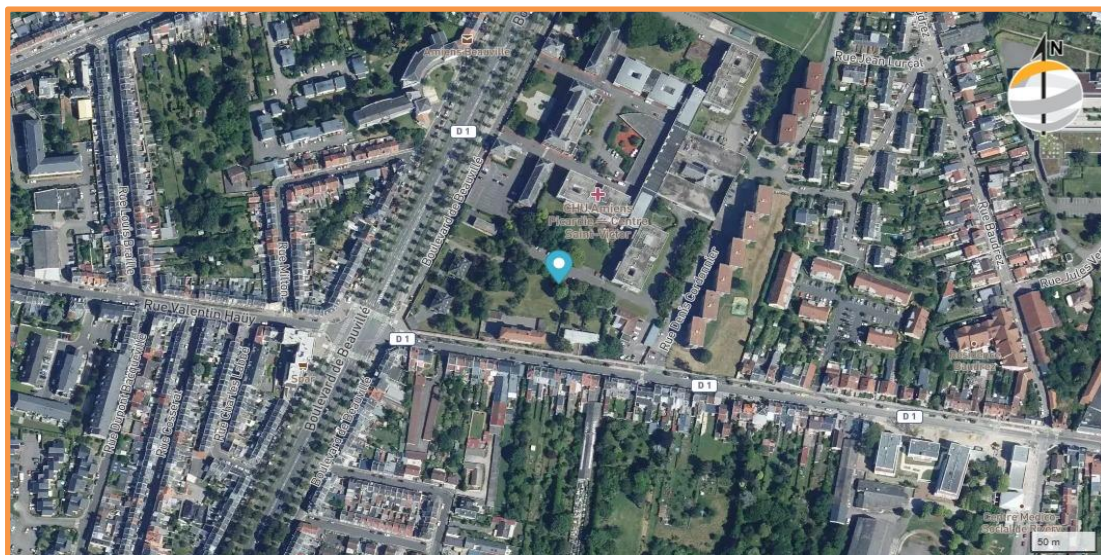
B.1.2. Le site et son environnement

Lors de notre intervention, le terrain était partiellement occupé par les bâtiments du CHU dont nous ignorons les caractéristiques structurales (profondeur, type, calepinage et assise des fondations...),.

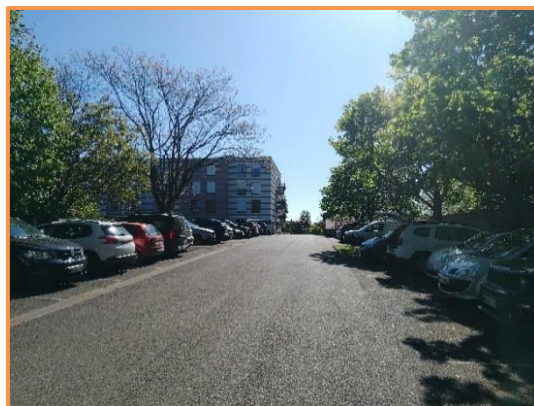
Il était couvert d'une faible végétation et plusieurs arbres, ainsi que des voiries et parking.

Le site du projet se distingue par la présence d'une galerie souterraine, dont la géométrie et l'état structurel ne sont pas connus à ce stade.

Les parcelles environnantes sont occupées par des bâtiments et maisons pavillonnaires (zone urbaine), des voiries, des espaces verts ainsi que des terrains de sport.



Photographie aérienne du site (source : Géoportail ©)



Vues du site (visite du 06/05/2026)

B.2. Résultats de l'enquête documentaire

B.2.1. Contexte géologique général

D'après la carte géologique d'AMIENS et sa notice associée, les terrains du site seraient constitués, de haut en bas par :

- Remblais,
- Substratum crayeux.



Extrait de la carte géologique de AMIENS (source : BRGM ©)

B.2.2. Risques naturels connus

B.2.2.1. Synthèse des risques recensés

Risque	Aléa / Sensibilité	Document réglementaire et date de prescription
Inondations	Zone concernée par le PPRI en vigueur	/
Retrait-gonflement des argiles	Aléa FAIBLE	Arrêté du 22 juillet 2020 JORF n°0195 du 9 août 2020
Remontée de nappe	Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave.	/
Cavités	Aucune cavité n'est recensée à moins de 200 m du projet sur les cartes Géorisques ; toutefois, une galerie souterraine est présente au droit de l'emprise du projet	/
Mouvements de terrain	Pas de mouvement de terrain recensé à moins de 200 m du projet	/
Sismique	Zone de sismicité I – TRES FAIBLE	Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010. Code de l'Environnement, article D.563-8-I
Radon	Non situé dans un département prioritaire - potentiel faible (catégorie I)	Décret n° 2002-460 du 4 avril 2002

Cette liste n'est pas exhaustive. Il appartient aux concepteurs du projet de s'assurer que le projet tient compte des prescriptions liées à l'ensemble des risques, y compris non géotechniques.

Pour plus de détails, le lecteur pourra se reporter aux extraits des cartes en Annexes.

B.2.2.1. Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle publiés pour la commune

Code National CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le journal officiel du	Risque
NOR19831005	23/07/1983	23/07/1983	05/10/1983	08/10/1983	Inondations et/ou Coulées de Boue
EOA880100A	01/01/1988	30/04/1988	05/01/1989	14/01/1989	Inondations Remontée Nappe
EOA880100A	01/01/1988	30/04/1988	05/01/1989	14/01/1989	Inondations et/ou Coulées de Boue
INTE9300372A	20/07/1992	21/07/1992	16/08/1993	03/09/1993	Inondations et/ou Coulées de Boue
INTE9400220A	15/12/1993	18/01/1994	27/05/1994	10/06/1994	Inondations et/ou Coulées de Boue
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	Inondations et/ou Coulées de Boue
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	Mouvement de Terrain
INTE0000770A	14/02/1999	14/02/1999	19/12/2000	29/12/2000	Mouvement de Terrain
INTE0100225A	03/12/2000	25/04/2001	26/04/2001	27/04/2001	Inondations Remontée Nappe
INTE0100225A	01/01/2001	25/04/2001	26/04/2001	27/04/2001	Inondations et/ou Coulées de Boue
INTE0200650A	01/01/2001	31/01/2001	17/12/2002	08/01/2003	Mouvement de Terrain
INTE0200650A	01/04/2001	27/04/2001	17/12/2002	08/01/2003	Mouvement de Terrain
INTE1731318A	02/06/2017	02/06/2017	21/11/2017	15/12/2017	Inondations et/ou Coulées de Boue
INTE2207961A	09/02/2021	09/02/2021	14/03/2022	30/03/2022	Mouvement de Terrain

Liste des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle recensés sur la commune d'AMIENS (Source : Géorisques)

B.2.3. Éléments relatifs à l'historique du site

Les informations données ci-après concernant l'historique du site sont issues des vues aériennes disponibles sur remonterletemps.ign.fr.

L'analyse des photographies aériennes montre que le site était occupé par des anciens bâtiments et des espaces verts avant les années 1947.

En 1979, le site apparaît partiellement arboré, avec la présence d'espaces verts aménagés.

Entre 1991 et 1994, le site a connu une restructuration importante avec la démolition des anciens bâtiments et la construction de nouveaux bâtiments.

Depuis 1994, aucune modification significative n'a été observée ; le site conserve la même configuration générale telle que nous la connaissons aujourd'hui.



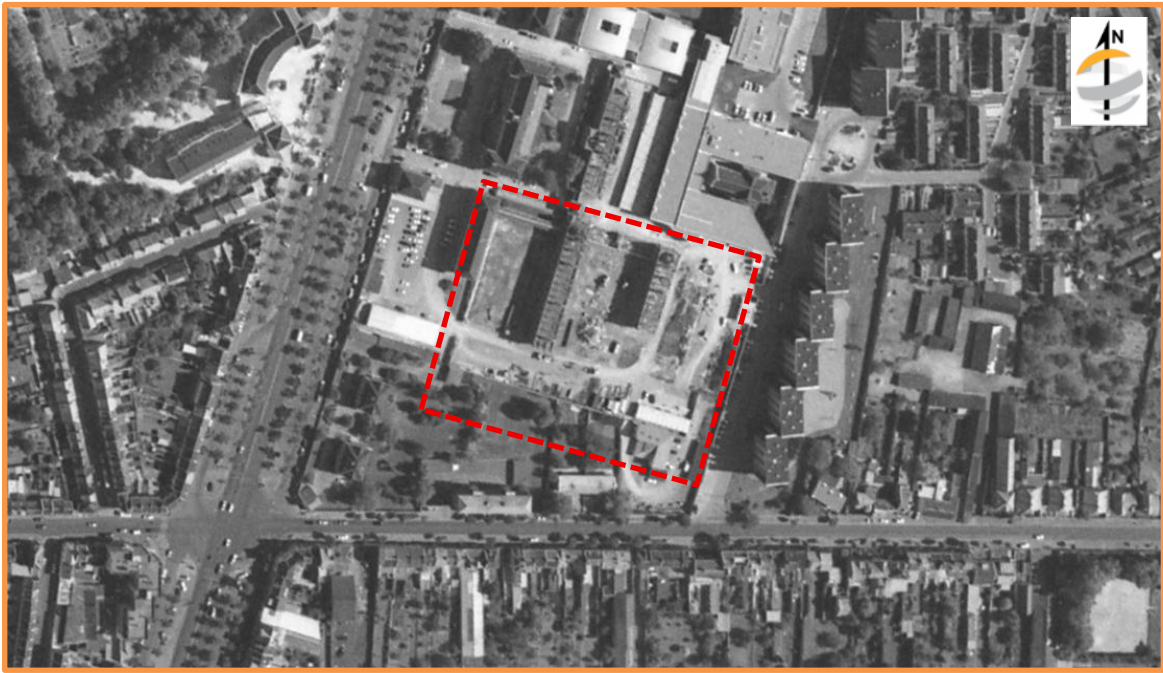
Vue aérienne datée de 1947 (source : remonterletemps.ign.fr)



Vue aérienne datée de 1968 (source : remonterletemps.ign.fr)



Vue aérienne datée de 1979 (source : remonterletemps.ign.fr)



Vue aérienne datée de 1991 (source : remonterletemps.ign.fr)



Vue aérienne datée de 1994 (source : remonterletemps.ign.fr)



Vue aérienne datée de 2014 (source : remonterletemps.ign.fr)

C. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

C.I. Lithologie

Les sondages ont permis de mettre en évidence la succession lithologique suivante :

- **Formation 1 : Terrains de recouvrement** comprenant :
 - Terre végétale limoneuse,
 - Enrobé,
 - Remblais hétérogènes localement limono-craeux, limono-graveleux.
- **Formation 2 : Craie.**

Nous récapitulons le toit des formations au droit de chaque sondage dans le tableau ci-dessous :

		SP01	SP02	SP03	SP04	SP05
N°	Nature de la formation	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)
I-a	Terre végétale	0,2 m (44,5)	/	0,2 m (42,7)	/	0,2 m (43,7)
I-b	Enrobé	/	0,05 m (44,85)	/	0,05 m (44,35)	/
I-c	Remblais hétérogène	1,2 m (43,5)	1,3 m (43,6)	0,8 m (42,1)	1,5 m (42,9)	1,6 m (42,3)
2	Craie à silex	>8,0 m (<36,7*)	>8,0 m (<36,9*)	>8,0 m (<34,9*)	>8,0 m (<36,4*)	>8,0 m (<35,9*)

		PMAT01	PMAT02	PMAT03	PMAT04	PMAT05	PMAT06
N°	Nature de la formation	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)
I-a	Terre végétale	0,3 m (44,8)	0,3 m (43,8)	0,5 m (44,3)	0,3 m (43,8)	/	0,5 m (44,0)
I-c	Remblais hétérogènes	0,7 m (44,4)	1,6 m (42,5)	0,75 m (44,05)	2,0 m (42,1)	1,5 m (41,8)	1,5 m (43,0)
2	Craie à silex	2,0 m (43,1*)	>2,1 m (<42,0*)	>1,4 m (<43,4*)	/	>2,0 m (<41,3*)	>2,0 m (<42,5*)

		PM01	PM02	PM03	PM04**	PM05	PM06
N°	Nature de la formation	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)	Prof (Cote)
I-a	Terre végétale	0,4 m (44,5)	0,3 m (44,8)	0,4 m (43,8)	0,4 m (44,5)	0,4 m (44,6)	/
I-c	Remblais hétérogènes	1,2 m (43,7)	1,7 m (43,4)	0,9 m (43,3)	1,6 m** (43,3)	1,8 m (43,2)	1,3 m (41,87)
2	Craie à silex	>1,4 m (<43,5*)	>1,9 m (<43,2*)	>1,2 m (<43,0*)	>1,8 m (<43,1*)	>2,0 m (<43,0*)	>1,5 m (<41,7*)

*profondeur atteinte par le sondage

/ : Formation non rencontrée au droit du sondage

****Des enrobés ont été mis en évidence lors de cette campagne d'investigation au droit du sondage PM04 entre 0,7 et 0,8 m de profondeur.**

Nota : La description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions inhérentes à la méthode de forage destructif. En outre, elle ne permet pas de déterminer la granulométrie exacte des horizons ou d'identifier la présence d'éléments grossiers (blocs, ...).

Il est rappelé que l'objet de l'étude géotechnique n'est pas de détecter une éventuelle contamination des sols par des matières polluantes.

Toutefois, il paraît important de relever que le terrain peut contenir des polluants ou autres éléments agressifs vis-à-vis des matériaux constituant les infrastructures.

Le diagnostic pollution des sols devra être réalisé par un bureau d'études spécialisé. FONDASOL se tient à disposition pour réalisation cette prestation.

Les remblais sont des horizons d'origine anthropique ; leurs caractéristiques mécaniques peuvent être très hétérogènes voire évolutives.

Les épaisseurs des remblais peuvent être localement plus importantes qu'au droit des sondages. De même, le toit de la craie peut fluctuer de façon plus importante qu'au droit des sondages.

C.2. Données géomécaniques

Les caractéristiques mécaniques des sols ont été mesurées in situ à partir des essais pressiométriques. Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

		Essais pressiométriques								
N°	Formation	Pression limite nette p _{LM} * (MPa)				Module pressiométrique E _M (MPa)				Nb valeurs
		Min	Max	Moyenne (*)	Ecart- type	Min	Max	Moyenne (*)	Ecart- type	
I-c	Remblais hétérogènes mous à fermes	0,17	0,55	0,41	0,14	0,9	5,3	2,72	1,6	4
2	Craie altérée à saine	1,62	6,5	4,82	1,18	15,2	212,1	101,24	54,72	31

(*) Moyenne arithmétique

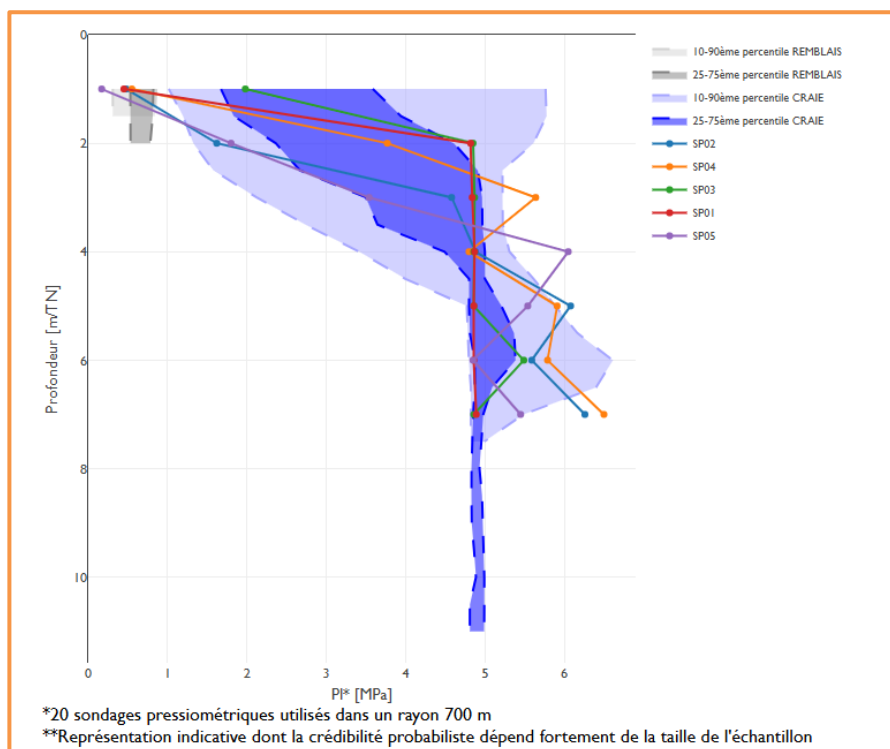
La craie est un matériau thixotrope. Les caractéristiques mécaniques de ce matériau se détériorent lorsqu'il est soumis à des vibrations, pouvant aller jusqu'à la liquéfaction en zone saturée.

C.3. Données statistiques SOLSCORE

Une consultation de données issues de campagnes de reconnaissances effectuées dans le cadre d'études antérieures réalisées par FONDASOL sur le secteur d'étude et à proximité (à moins de 700 m dans un contexte géotechnique et topographique identique), a été réalisée. Cette consultation fait ressortir une base de 20 sondages pressiométriques significatifs et représentatifs de la zone d'étude.

L'exploitation statistique de ces données permet d'établir les enveloppes probabilistes correspondant aux pressions limites mesurées lors de ces campagnes antérieures et permet la comparaison avec les données provenant des sondages (SP01 à SP05...) réalisés au droit du site d'étude.

Il en ressort le fuseau suivant :



Il ressort du fuseau 2 couches lithologique distinctes :

- une première couche, de remblais limoneux fermes jusqu'à 2,0 m de profondeur. La valeur statistique du fuseau (q25) obtenue à partir des données pressiométriques à proximité est $pl^* \approx 0,5$ MPa.
- le substratum de craie altérée, pouvant être rencontré à partir de 1,0 m de profondeur, allant jusqu'à 3,0 m de profondeur, avec une valeur statistique du fuseau pl^* entre 1,5 et 2,6 MPa, puis saine au-delà jusqu'à 11,0 m de profondeur, avec une valeur de pl^* de l'ordre de 3,5 à 4,8 MPa.

Il ressort que les caractéristiques géomécaniques observées au droit du projet sont cohérentes avec celles issues des campagnes antérieures dans le secteur. On retrouve en tête des remblais limoneux et des terrains fins, puis de la craie avec des caractéristiques géomécaniques qui augmentent avec la profondeur et sont élevées à partir de 3,0 m de profondeur.

Les résultats des essais in situ sont généralement situés dans la fourchette moyenne à haute du fuseau.

C.4. Essais et analyses en laboratoire

C.4.1. Essais géotechniques

Quatre échantillons ont été prélevés au droit des sondages PM01, PMAT05, SP04 et SP05 afin de réaliser des essais et analyses en laboratoire.

Les horizons rencontrés et prélevés ont été classés selon le fascicule II du GTR 2000 et GTR 2023. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Sondage	Profondeur de prélèvement m/TA	Nature du matériau	Classe GTR 2000	Classe GTR 2023
PM01	0,85	Remblais limono-crayeux beige	CIAI	VC2FI
PMAT05	0,75	Remblais limoneux marron	CIB5	II
SP04	1,00	Remblais limono-graveleux marron	AI	FI
SP05	1,00	Remblais limono-crayeux marron	AI	FI

TA : niveau du terrain actuel

Sondage	W _n	VBS	D _{max}	Passant à 63 mm	Passant à 50 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80 µm	Passant à 63 µm
	%		mm	%	%	%	%	%
PM01	18,9	0,54	67	96,5	96,5	49,5	35,5	34,6
PMAT05	14,2	0,40	55	100,0	92,8	40,7	26,8	26,1
SP04	17,4	1,02	27	100,0	100,0	66,3	46,4	45,1
SP05	27,0	1,48	28	100,0	100,0	75,9	62,9	61,5

W_n : Teneur en eau naturelle

VBS : Valeur au Bleu du Sol

D_{max} : diamètre maximal des grains du sol

Les essais GTR réalisés sur les remblais ne sont représentatifs qu'au droit du sondage réalisé, pas à l'échelle du projet.

C.4.2. Analyses d'agressivité des sols et des eaux vis-à-vis du béton

L'agressivité des sols vis-à-vis du béton doit être évaluée selon la norme NF EN 206+A2/CN.

Dans le cadre du projet étudié, les ouvrages en béton seront en contact avec le sol uniquement.

Des échantillons de sols ont été prélevés entre 0,2 et 1,0 m de profondeur au droit du sondage SP01, entre 1,0 et 1,6 m de profondeur au droit du sondage PM01, entre 0,5 et 1,2 de profondeur au droit du sondage PM01, ainsi qu'entre 0,8 et 1,5 de profondeur au droit du sondage PM05. Les analyses de l'agressivité du sol vis-à-vis du béton ont été réalisées par le laboratoire Eurofins.

Les résultats complets figurent en annexe.

Les essais réalisés permettent de définir une classe d'agressivité chimique <XAI pour le sol soit un environnement non agressif vis-à-vis des bétons.

Pour la définition des formulations des bétons constitutifs des ouvrages enterrés du projet, nous retiendrons donc une classe d'agressivité chimique <XAI.

Dans le cadre de notre étude, nous nous limiterons à l'évaluation de la classe d'agressivité chimique XAI. Les autres classes d'exposition (XCi, XSi, XDi, XF_i) seront à évaluer par le maître d'œuvre.

C.5. Données hydrogéologiques

C.5.1. Niveaux d'eau

Lors de notre intervention du 28/04/2026 au 30/04/2026, aucune arrivée d'eau n'a été observée jusqu'à 2,5 m de profondeur au droit des sondages réalisés. L'utilisation ultérieure d'un fluide de forage n'a pas permis de relever d'éventuelles arrivées d'eau plus en profondeur.

Il est toutefois possible d'observer une circulation d'eau météoriques dans les horizons superficiels (remblais) suivant les conditions météorologiques. La présence des sols peu perméable pourrait donner lieu à la formation d'une nappe perchée au sein des remblais.

L'intervention ponctuelle réalisée dans le cadre de la présente étude ne permet pas de fournir d'informations hydrogéologiques précises. En l'absence de niveau d'eau mesuré lors des investigations, il n'est pas possible d'apprécier l'état réel des nappes ni leurs variations naturelles, lesquelles dépendent notamment des conditions météorologiques et des circulations souterraines.

C.5.2. Données sur la perméabilité des sols

Nous avons effectué 6 essais de perméabilité par infiltration de type MATSUO entre 1,4 m et 2,1 m de profondeur/TN selon les essais, Les essais MATSUO sont des essais de perméabilité réalisés à l'intérieur d'une fouille préalablement creusée, généralement à la pelle mécanique, Cet essai est essentiellement utilisé pour déterminer la capacité d'un sol à infiltrer des eaux,

Sondage	Profondeur de l'essai (m)	Perméabilité k (m/s)	Nature du sol testé
PMAT01	2,0	$2,7 \times 10^{-4}$	Craie
PMAT02	2,1	$4,9 \times 10^{-4}$	Craie
PMAT03	1,4	$4,8 \times 10^{-5}$	Craie
PMAT04	2,0	$2,7 \times 10^{-4}$	Remblais crayeux
PMAT05	2,0	$1,4 \times 10^{-5}$	Craie
PMAT06	2,0	$3,0 \times 10^{-4}$	Craie

La perméabilité mesurée est en accord avec la nature crayeuse des formations observées au droit des essais, ainsi qu'avec les matériaux de remblais rencontrés.

La perméabilité de la craie est hétérogène. Elle dépend de son état de fracturation, de la présence et de la disposition d'éventuels silex.

Nous attirons toutefois l'attention sur le fait que les essais caractérisent les terrains très localement (c'est-à-dire au droit des sondages et à la profondeur de l'essai) du fait des dimensions limitées des cavités d'essais, Les valeurs de perméabilité peuvent varier dans de larges limites à l'échelle du projet, notamment selon les variations de la granularité des terrains,

De plus, ces valeurs ponctuelles peuvent s'écarter de la valeur de la perméabilité à grande échelle.

Il convient de limiter, voire proscrire, toute infiltration au sein des remblais, notamment à proximité des aménagements (voiries, bâtiments...) afin d'éviter tout désordre.

Nous conseillons donc à l'équipe de conception de tenir compte des risques d'hétérogénéité et de retenir des valeurs prudentes par type de sol, dans un souci de sécurité vis-à-vis du dimensionnement des ouvrages,

Les ouvrages d'infiltration doivent être éloignés des ouvrages existants ou prévus pour éviter toute interaction. Leur dimensionnement pourra être réalisé par nos soins si besoin, dans le cadre d'une mission complémentaire.

D. PRINCIPES DE CONSTRUCTION ENVISAGEABLES POUR LES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

D.1. Contraintes spécifiques du site / identification des aléas géotechniques

Des contraintes spécifiques liées au projet et au site ont été mises en évidence :

- Présence de remblais sur une profondeur allant jusqu'à 2,0 m, par rapport au niveau actuel du terrain,
- Présence de blocs d'enrobé dans les remblais (sondage PM04, entre 0,7 et 0,8 m de profondeur),
- Présence des bâtiments existants dont nous ignorons les caractéristiques structurales (profondeur, type, calepinage et assise des fondations...),
- Présence d'une galerie souterraine pour laquelle nous ne disposons d'aucune information sur la géométrie ni sur l'état structurel,
- Avoisinants (bâtiments existants, voirie, parking, et réseaux divers).

D.2. Cas de présence d'ouvrages souterrains

Il est à noter la présence, au droit du site du projet, d'une galerie souterraine, anciennement associée à l'hôpital militaire. Cet ouvrage enterré constitue un aléa géotechnique majeur, susceptible d'influencer le comportement du massif de sol, la diffusion des charges en profondeur ainsi que sur la stabilité et le dimensionnement des futurs ouvrages projetés.

Dans le cadre des missions géotechniques ultérieures, il est recommandé de réaliser des investigations complémentaires afin de caractériser précisément cette structure (géométrie, profondeur, nature et état de conservation) et de vérifier l'absence éventuelle de cavités non identifiées au droit du projet.

Ces éléments permettront d'évaluer son interaction avec les fondations projetées et de vérifier les risques liés à la capacité portante, aux tassements différentiels et à la stabilité des ouvrages.

En fonction des résultats obtenus, les dispositions constructives pourront être adaptées (choix du système de fondation, éloignement des appuis, renforcement ou traitement spécifique de la zone concernée).

Une attention particulière devra également être portée aux phases de terrassement afin de limiter les perturbations autour de l'ouvrage existant.

Fondasol et Prodétis groupe Fondasol restent à la disposition du maître d'ouvrage pour réaliser les investigations et études nécessaires permettant de caractériser l'ouvrage existant et d'apporter les préconisations structurelles adaptées.

D.3. Travaux d'adaptation du site pour accueillir le projet

D.3.1. Déboisement

Les travaux de déboisement impacteront le projet ; notamment en ce qui concerne la traficabilité, l'assise des plateformes, et les problématiques de rétention d'eau.

Il faudra relever l'implantation des arbres dont le dessouchage remaniera les sols superficiels sur des profondeurs sub-métriques au moins, et dont il faudra tenir compte pour la conception et l'exécution des fondations.

D.3.2. En cas de démolition

Il conviendra de s'assurer de la bonne conduite des opérations de démolition qui doivent comprendre au minimum :

- Démolition et purge des structures existantes enterrées (fondations, dallages, cuves enterrées, réseaux, ...) ;
- Relevé minutieux, par un géomètre, de la localisation, profondeur et géométrie des structures enterrées ;
- Le comblement des purges en utilisant un matériau granulaire insensible à l'eau, mis en œuvre et compacté selon les recommandations du guide GTR.

En fonction des éléments ci-avant, des adaptations des ouvrages géotechniques du projet pourront être nécessaires (purges, substitutions, choix des techniques, implantation des fondations...).

D.3.3. Conditions générales de terrassements

D'une façon générale, l'entreprise devra adapter sa méthodologie d'exécution des travaux (terrassement, compactage, ...) afin d'assurer l'assainissement et la portance des plateformes et d'éviter de générer des désordres sur les avoisinants pouvant être influencés par les travaux.

Des difficultés de circulation des engins de chantier sont à prévoir en période de pluie notamment. La réalisation d'une couche (de forme) granulaire pourra être nécessaire à la traficabilité.

Les terrassements seront exécutés en dehors des périodes climatiques défavorables.

Les terrassements pourront être majoritairement réalisés à la pelle mécanique. La rencontre de vestiges éventuels, pourront nécessiter ponctuellement l'emploi de moyens adaptés.

En cas d'évacuation de matériaux hors du site, il conviendra de définir le type de filière adapté, à partir d'une étude environnementale spécifique.

D.4. Dispositions vis-à-vis des eaux souterraines

Les investigations n'ont pas mis en évidence la présence d'eaux souterraines sur la profondeur des sondages, lors de la campagne réalisée.

Le projet ne prévoit pas d'ouvrages enterrés, des dispositions de drainage sont néanmoins à prévoir, pour la gestion des eaux météoriques (matelas granulaire, formes de pentes, fossés, caniveaux, ...).

Il convient également de rappeler la possible présence d'une nappe perchée. Tout arrivée d'eau devra être évacuée vers un exutoire pérenne, à la charge de l'entreprise.

Nota : quelles que soient les dispositions de gestion des eaux mises en œuvre, il conviendra de vérifier que ces dispositions respectent la réglementation en vigueur (exemple : loi sur l'eau).

Nous rappelons que les présentes dispositions sont établies en considérant, par l'hypothèse de l'absence d'ouvrages enterrés. Dans le cas contraire, le présent rapport devra être actualisé, notamment par la réalisation d'une étude hydrogéologique couplée à des sondages piézométriques, ainsi que par la vérification des dispositions normatives relatives à la protection des parties enterrées selon leur destination.

D.5. Modes de fondations envisageables

D.5.1. Fondations

Compte-tenu du contexte géotechnique et du projet, la solution de fondations superficielles de type semelles isolées ancrées dans la craie, est envisageable.

D.5.2. Structures de niveaux bas

Les valeurs des surcharges sur le niveau bas et les seuils de déformations admissibles de ce dernier ne nous ont pas été communiquées,

En raison de la présence de remblais pouvant atteindre jusqu'à 2,0 m de profondeur (voir plus en PMAT04) par rapport au niveau du terrain actuel, le niveau bas sera prévu sous la forme d'un plancher porté par les fondations (dalle portée).

D.6. Première approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

La ZIG est le volume de terrain au sein duquel il y a interaction entre l'ouvrage ou l'aménagement de terrain, et l'environnement, La forme et l'extension de cette zone d'influence géotechnique sont spécifiques à chaque site et à chaque ouvrage ou aménagement de terrain,

Au stade AVP actuel, il s'agit d'une délimitation en première approche, dans le but notamment de définir si des ouvrages existants à proximité du projet peuvent être impactés ou en interaction avec ce dernier,

La Zone d'Influence Géotechnique définie en première approche est délimitée sur l'extrait de document ci-dessous :



Représentation schématique de l'emprise de la ZIG

La Zone d'Influence Géotechnique définie en première approche s'étend sur une distance horizontale de 5 m autour des ouvrages et aménagement projetés,

Les ouvrages avoisinants inclus dans la ZIG sont alors, notamment :

- Les bâtiments du CHU existants dont nous ignorons les caractéristiques structurales (profondeur, type, calepinage et assise des fondations...),
- La galerie souterraine,
- Voirie, parking, et réseaux divers.

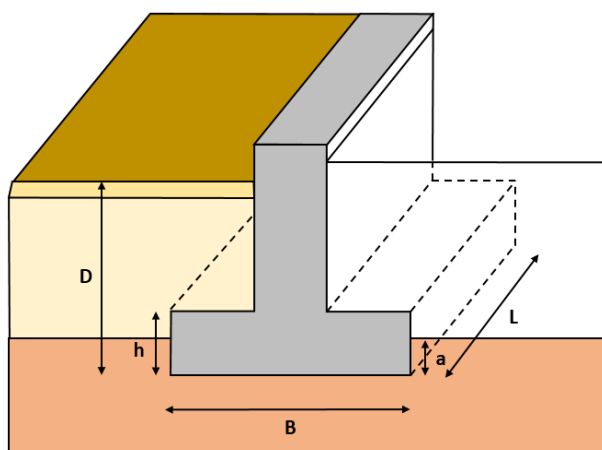
Compte tenu des ouvrages concernés, il conviendra de réaliser, avant le démarrage de la mission G2 PRO :

- Un levé topographique de l'intégralité de la ZIG ;
- Les reconnaissances et description précises des structures et fondations des ouvrages situés dans l'emprise de la ZIG, ainsi que leur diagnostic structurel (descentes de charges, déplacements limites admissibles, sensibilité aux vibrations, ...),

E. ÉTUDE DES FONDATIONS SUPERFICIELLES

E.I. Type et niveaux d'assise des fondations

Le schéma suivant rappelle la terminologie utilisée pour définir les fondations superficielles,



B : Largeur de la fondation, Dans le cas de fondation circulaire, B représente le diamètre,

L : Longueur de la semelle, Pour une semelle filante $L \gg B$,

h : Hauteur de la semelle

D : Encastrement de la fondation correspondant à la profondeur minimale (intérieure ou extérieure) par rapport au terrain fini

a : Ancrage dans l'horizon de fondation

Compte tenu de la nature du projet et du contexte géotechnique du site, on pourra fonder le projet sur des fondations superficielles de type semelles filantes ou isolés en respectant un ancrage minimum de 0,3 m dans la craie rencontrés à partir de 0,7 à 2,0 m au droit des sondages réalisés.

Dans ce cas, la profondeur de mise hors gel de 0,6 m à par rapport au niveau fini extérieur sera automatiquement respectée pour les fondations pouvant être impactées.

A titre informatif, et en tenant compte de ces éléments, les profondeurs d'assise des fondations (ancrage compris) au droit de nos sondages seraient donc les suivantes :

Sondage	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	PMAT01	PMAT02	PMAT03
Cote d'assise (NGF)	43,2	43,3	41,8	42,6	42,0	44,1	42,3	43,7
Profondeur (*)	≈ 1,5	≈ 1,6	≈ 1,1	≈ 1,8	≈ 1,9	≈ 1,0	≈ 1,9	≈ 1,1

Sondage	PMAT04	PMAT05	PMAT06	PM01	PM02	PM03	PM04	PM05	PM06
Cote d'assise (NGF)	41,8	41,5	42,7	43,4	43,1	43,0	43,0	42,9	41,5
Profondeur (*)	≈ 2,3	≈ 1,8	≈ 1,8	≈ 1,5	≈ 2,0	≈ 1,1	≈ 1,9	≈ 2,1	≈ 1,7

(*) Profondeur par rapport au niveau du terrain actuel

Le toit du sol d'assise est sujet à des variations altimétriques et le niveau d'assise des fondations sera adapté pour respecter l'ancrage prescrit. Il faudra provisionner des quantités de béton de rattrapage permettant de prendre en compte cet aléa.

On pourra retenir un niveau d'assise unique pour les semelles et compenser les surprofondeurs par un gros béton coulé pleine fouille.

E.2. Modèle et hypothèses géotechniques

Le modèle géotechnique et l'ébauche dimensionnelle présentés ci-après sont établis vis-à-vis des sollicitations statiques et sous charges verticales centrées.

E.2.1. Modèle géotechnique pour les fondations

Au stade de l'avant-projet, nous avons retenu pour l'ébauche dimensionnelle des fondations, le modèle géotechnique et les valeurs caractéristiques pressiométriques suivantes (hors remblais) :

N°	Formation	Prof. approximative de la base (m/TA)	Prof. approximative de la base (m NGF)	p_{LM}^* (MPa)	E_M (MPa)	α
I	Remblais hétérogènes ferme	Epaisseur variable jusqu'à 2,0 m / 42,5 NGF (voir plus en PMAT04)		0,4	4	1/2
2-a	Craie altérée	3,0	41,5	1,5	15	1/2
2-b	Craie saine	>8,0	<36,5	4,0	40	2/3

α : coefficient rhéologique du sol considéré

TA : niveau du terrain actuel

E.2.2. Contraintes de calcul pour les fondations

Pour une fondation superficielle telle que définie ci-avant, les contraintes de calcul peuvent être déterminées par la méthode pressiométrique (cf. NF P94-261) à partir de la pression limite nette équivalente p_{le}^* calculée sous la base de la fondation et du facteur de portance k_p .

$$p_{le}^* = 1,5 \text{ MPa}$$

$$k_p = 0,8$$

$$q_0 = \text{négligeable}$$

Les contraintes de calcul sont alors de :

$q'_{ELS} = 0,43 \, i_\delta \, i_\beta \text{ (en MPa)}$ $q'_{ELU} = 0,71 \, i_\delta \, i_\beta \text{ (en MPa)}$
--

Ces contraintes de calculs s'entendent pour des fonds de fouilles sains et non remaniés.

E.3. Ebauches dimensionnelles - première approche des tassements

Dans le cadre de la phase AVP de la mission G2, nous nous limiterons à la reprise des charges verticales centrées ; la stabilité au glissement et à l'excentrement des charges devra être étudiée en phase PRO.

L'application de la contrainte de calcul aux ELS déterminée ci-avant, conduit pour quelques charges types aux dimensions de fondation et aux tassements associés suivants :

Type de semelles		Semelles isolées		Semelles filantes	
Charge ELS		275 kN	625 kN	260 kN	345 kN
Dimensions		0,8 m x 0,8 m	1,2 m x 1,2 m	0,6 m	0,8 m
Sondage	Zassise m/TN	TASSEMENT ESTIMÉ (mm)			
Selon SP01	1,5	1	1	1	1
Selon SP02	1,6	5	5	6	7
Selon SP03	1,1	2	2	3	3
Selon SP04	1,8	4	4	5	5
Selon SP05	1,9	4	4	5	5

En admettant comme hypothèses des valeurs seuils admissibles de 2 cm pour le tassement total et de 1 cm pour le tassement différentiel, les valeurs de tassements estimées ici sont a priori acceptables, sous réserve de l'appréciation du Bureau d'études structures.

E.4. Première approche des dispositions constructives et des sujétions d'exécution

L'étude détaillée des principes d'exécution relève de la phase PRO de l'étude géotechnique de conception G2. Nous nous limiterons dans le cadre de la phase AVP à lister les principes généraux.

Les analyses de caractérisation de l'agressivité potentielle du milieu (sol) réalisées à ce jour conduisent à retenir un béton de fondation de classe <XA I, soit un environnement non agressif vis-à-vis des bétons

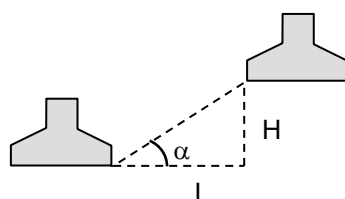
E.4.1. Dimensions minimales - Dispositions en cas de niveaux décalés

Les fondations auront une largeur minimale B de 0,60 m pour des semelles filantes et de 0,80 m pour des appuis isolés.

La hauteur des semelles ne doit pas être inférieure à 0,2 m.

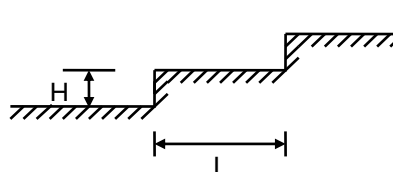
En cas des niveaux d'assise décalés entre fondations voisines, on limitera les redans ou le décalage d'assise entre fondations en respectant les schémas suivants :

Semelles isolées



$$\tan \alpha = \frac{H}{L} \leq 2/3$$

Semelles filantes en redans



$$\frac{H}{L} \leq 1/3 \text{ et } H \leq 0,5 \text{ m}$$

Schéma de principe de la règle relative aux fondations posées à différents niveaux

E.4.2. Conditions de réalisation des fondations

Les terrassements des fondations superficielles pourront se faire avec un engin de terrassement puissant traditionnel (pelle hydraulique, par exemple).

On vérifiera les fonds de fouilles et on purgera toute poche de sol douteux (poche de sols très mous, remblais, sol comportant des éléments végétaux, vestiges de construction ...) au niveau d'assise retenu. Tout sol douteux détecté à l'ouverture des fouilles sera purgé, remplacé par du gros béton coulé pleine fouille.

Les travaux seront réalisés de préférence en dehors des périodes de pluie.

La présence de la craie compacte ou d'éventuels vestiges de constructions au sein des remblais pourra nécessiter ponctuellement l'utilisation de moyens de déroctage adaptés (type BRH), avec une vigilance particulière afin de limiter les impacts sur les avoisinants.

Tout arrivée d'eau dans les fouilles devra impérativement être évacuée, par pompage ou tout autre moyen adéquat, vers un exutoire pérenne. Cette opération reste sous la responsabilité de l'entreprise en charge du projet

F. ÉTUDE DE L'ASSISE DES VOIRIES ET DU PARKING

F.1. Données d'entrée

L'objectif minimum de plateforme pour tous les types de voiries est d'obtenir au minimum une PF2 sur la couche de forme, soit une réception par essais à la plaque avec $EV2 > 50 \text{ MPa}$.

Si l'on cherche à obtenir des valeurs de réception de plate-forme plus élevées que ci-dessus, ou si l'état hydrique du support le nécessite, il faudra augmenter l'épaisseur de la couche de forme.

F.2. Contexte PST/Arase – nature et qualité de la couche de forme

Après terrassement à la cote de la PST, l'arase de terrassement se trouvera dans les remblais, matériaux sensibles à l'eau.

Il faudra contrôler la portance par des essais en phase chantier.

Une mesure de portance par essais de poinçonnement (IPI) ou par essais à la plaque (EV2) en début de travaux permettra de s'assurer des conditions de traficabilité de chantier et d'adapter si nécessaire la méthode et l'épaisseur des couches.

Nous retiendrons les ébauches dimensionnelles associées aux cas suivants présentés ci-après.

Si $IPI < 3$ ou $EV2 < 20 \text{ MPa}$: la traficabilité sur le chantier n'est pas assurée et l'arase est de classe AR0.

Dans ce cas, il convient d'améliorer l'arase par une substitution, et/ou des travaux de drainage (fossés profonds, rabattement, ...) de manière à pouvoir la reclasser a minima en classe ARI. La traficabilité sur chantier ne permet pas d'envisager un traitement.

Si $IPI > 3$ ou $20 < EV2 < 50 \text{ MPa}$: la traficabilité sur le chantier est assurée et la classe d'arase est au minimum ARI. A partir de cette classe d'arase, la traficabilité sur chantier permet d'envisager un traitement. Si l'aptitude est avérée, une amélioration d'arase et une optimisation de l'épaisseur de couche de forme pourraient être envisagées, à étudier en phase PRO.

En fonction des conditions climatiques et de l'état hydrique des matériaux constituant la PST, on considérera que l'on se situe dans un contexte de :

- PST1 -ARI, voire PST0-AR0, en conditions défavorables,
- PST2-ARI en conditions favorables pour des profils en déblai ou rasants,
- PST3-ARI en conditions favorables pour des profils en remblais.

Dans le cas PST1-ARI (état hydrique « h ») : 0,75 m de matériaux granulaire insensible à l'eau, naturel ou concassé de roche dure, pouvant être réduit à 0,65 m avec intercalation d'un géotextile de séparation et filtration.

Dans le cas PST2-ARI (état hydrique « m ») : 0,50 m de matériaux granulaire insensible à l'eau, naturel ou concassé de roche dure.

Dans le cas PST3-ARI : 0,40 m de matériaux granulaire insensible à l'eau, naturel ou concassé de roche dure.

F.3. Première approche des dispositions constructives et recommandations d'exécution

L'étude détaillée des principes d'exécution relève de la phase PRO de la mission géotechnique G2, Nous nous limiterons dans le cadre de la présente étude à lister les principes généraux,

L'entreprise devra adapter les modes de mise en œuvre et de compactage aux caractéristiques du site (notamment l'état hydrique du sol support au moment des travaux), au matériau retenu et au matériel dont elle dispose, afin d'obtenir les critères de réception demandés,

Le terrassement de la plateforme pourra nécessiter l'usage du brise roche hydraulique, ces travaux ne devront pas induire de vibrations préjudiciables aux structures voisines,

Concernant les réseaux gravitaires (eaux pluviales et eaux usées), une pente suffisante devra être prévue dès la conception, de manière à prévenir l'apparition de contrepenes pouvant résulter des tassements.

G. PREMIERE APPROCHE DES DISPOSITIONS PARTICULIERES VIS-A-VIS DES AVOISINANTS

D'une manière générale, des dispositions et précautions devront être prises pour éviter tout désordre dans les infrastructures et/ou ouvrages existants (maîtrise des vibrations, limitation des déformations, ...),

Il conviendra de mettre en place une surveillance du comportement des constructions avoisinantes pendant la durée des travaux, et prévoir des adaptations en cas de comportement inapproprié.

La présence de l'ouvrage existant contre lesquels le projet sera accolé nécessitera une étude spécifique lors de la phase PRO de la mission G2.

Il sera nécessaire de désolidariser les nouveaux ouvrages des existants.

L'éventualité d'un débord est à prendre en compte. Des reconnaissances complémentaires pour caractériser la géométrie des fondations des existants devront être réalisées en phase PRO.

Les fondations du nouveau projet seront à adapter en fonction des fondations existantes afin d'éviter toute interaction avec celles-ci.

Dans le cas de fondations excentrées pour tenir compte des débords des fondations existantes, on réalisera des longrines en béton armé permettant la reprise en console des murs du projet.

Les fondations contre existant seront descendues au minimum au même niveau que les fondations existantes et on prendra soin de ne pas affouiller les fondations et dallages des existants.

Les ouvrages d'infiltration devront être éloigné et implantés à une distance minimale de 5 m des bâtiments.

H. SUITES A DONNER

H.1. Projet des ouvrages géotechniques phase AVP et aléas identifiés

Le site se caractérise par :

- La présence de remblais jusqu'à 2,0 m de profondeur, rencontrés au droit du sondage PMAT04, puis la craie compacte au-delà.
- Présence des bâtiments existants dont nous ignorons les caractéristiques structurales (profondeur, type, calepinage et assise des fondations...), ainsi que des voiries, parking, et réseaux divers.
- Avoisinants : (voiries, parkings et réseaux divers).

Présence d'une galerie souterraine nécessite une étude spécifique par un bureau d'études spécialisé afin d'évaluer son interaction potentielle avec les fondations projetées et de définir, le cas échéant, les mesures de sécurisation nécessaires.

Pour permettre la réalisation du projet, il est proposé de fonder les ouvrages sur des fondations superficielles de type semelles filantes ou isolées ancrées dans la craie, après la purge totale des remblais existants

Concernant les niveaux bas, il devra être envisagé un planché porté par les fondations (dalle portée).

H.2. Données d'entrée nécessaires pour la mission G2 PRO

Devrons-nous être transmis avec l'ordre de service de démarrage de la mission G2 PRO :

- Plans du projet et coupes,
- Confirmation des catégories géotechniques suivant l'Eurocode 7 et des catégories d'importance vis-à-vis du risque sismique,
- Combinaisons suivant les Eurocodes des descentes de charges aux états limites,
- Diagnostic structurel des ouvrages situés dans la ZIG,
- Seuils de déformations admissibles,
- Levés topographiques complémentaires,
- Hypothèses de dimensionnement des chaussées,

H.3. Enchaînement des missions normalisées

Le présent rapport conclut la phase AVP de la mission d'étude géotechnique de conception G2 confiée à Fondasol,

Les calculs et valeurs dimensionnelles donnés dans le présent rapport ne sont que des ébauches destinées à donner un premier aperçu des sujétions techniques d'exécution et **ne constituent pas un dimensionnement du projet**,

Selon la norme NF P94-500, cette phase est insuffisante pour consulter les entreprises ; elle doit être suivie des phases PRO de prédimensionnement des ouvrages géotechniques, et DCE/ACT visant notamment à vérifier avant l'envoi du DCE aux entreprises, que les préconisations de l'étude G2 sont bien prises en compte dans les paragraphes du CCTP relatifs aux ouvrages géotechniques,

Il conviendra également de missionner un géotechnicien pour la supervision d'exécution des travaux géotechniques dans le cadre d'une mission G4, L'étude et le suivi d'exécution de ces travaux est à confier à l'entreprise dans le cadre d'une mission G3,

FONDASOL est à la disposition du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre pour réaliser les missions d'étude ultérieures



ANNEXES

I. ENCHAINEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P94-500) – I PAGE

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage, Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet,

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés ci-après, Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3,

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique 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	Études 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	Fonctions 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 (<i>choix constructifs</i>)
	PRO	Études géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	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)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude de 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 (<i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i>)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécutions (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

Classification des missions d'ingénierie géotechnique en page suivante

Février 2014

2. MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NORME NF P94-500) – I PAGE

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,

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PRELABLE (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'avoisinants 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),

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE 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 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,

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 avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités,

Phase DCE / ACT

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, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux,

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES 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 GEOTECHNIQUE 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,

A TOUTES ETAPES : DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (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,

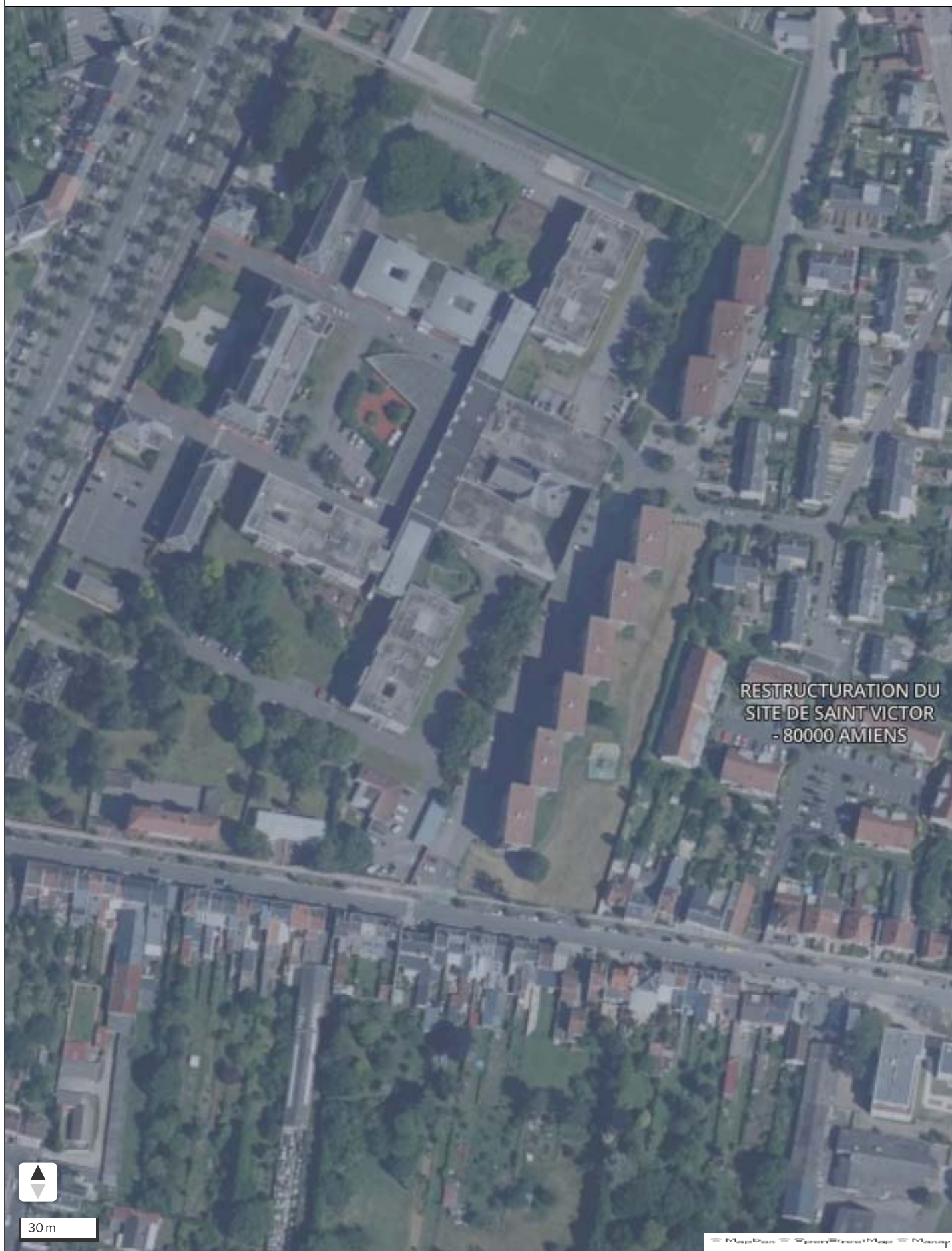
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats,
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre 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).

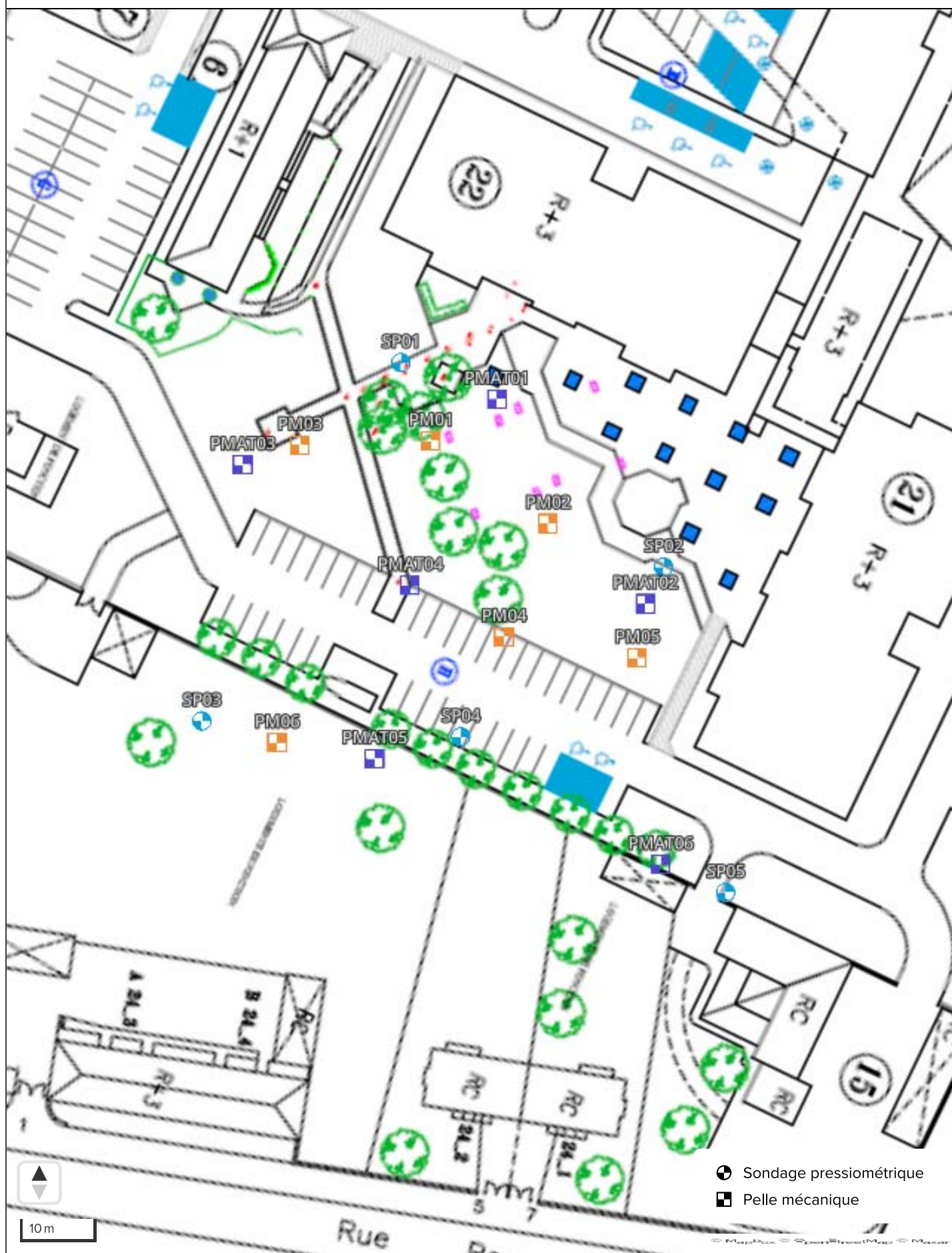


3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS IN SITU – 21 PAGES

PLAN DE LOCALISATION



PLAN D'IMPLANTATION





RESTRUCTURATION DU SITE DE SAINT VICTOR -
80000 AMIENS

(N° Projet: PR.80GT.26.0035)

PLAN D'IMPLANTATION

Précision des relevés (X / Y)	Relevé par géomètre
Décimètre	Non
Système de coordonnées du projet	Nivellement
WGS 84	NGF

	WGS 84		
Nom	Longitude	Latitude	Élévation [m]
SP01	2,317706	49,904024	44,7
SP02	2,318189	49,903782	44,9
SP03	2,31734	49,903599	42,9
SP04	2,317816	49,90358	44,4
SP05	2,318303	49,903396	43,9
PMAT01	2,317882	49,90398	45,1
PMAT02	2,318155	49,903738	44,1
PMAT03	2,317415	49,903903	44,8
PMAT04	2,317722	49,90376	44,1
PMAT05	2,317657	49,903555	43,3
PMAT06	2,318183	49,903429	44,5
PM01	2,317761	49,903931	44,9
PM02	2,317976	49,903833	45,1
PM03	2,31752	49,903926	44,2
PM04	2,317895	49,903699	44,9
PM05	2,31814	49,903674	45,0
PM06	2,317478	49,903573	43,2

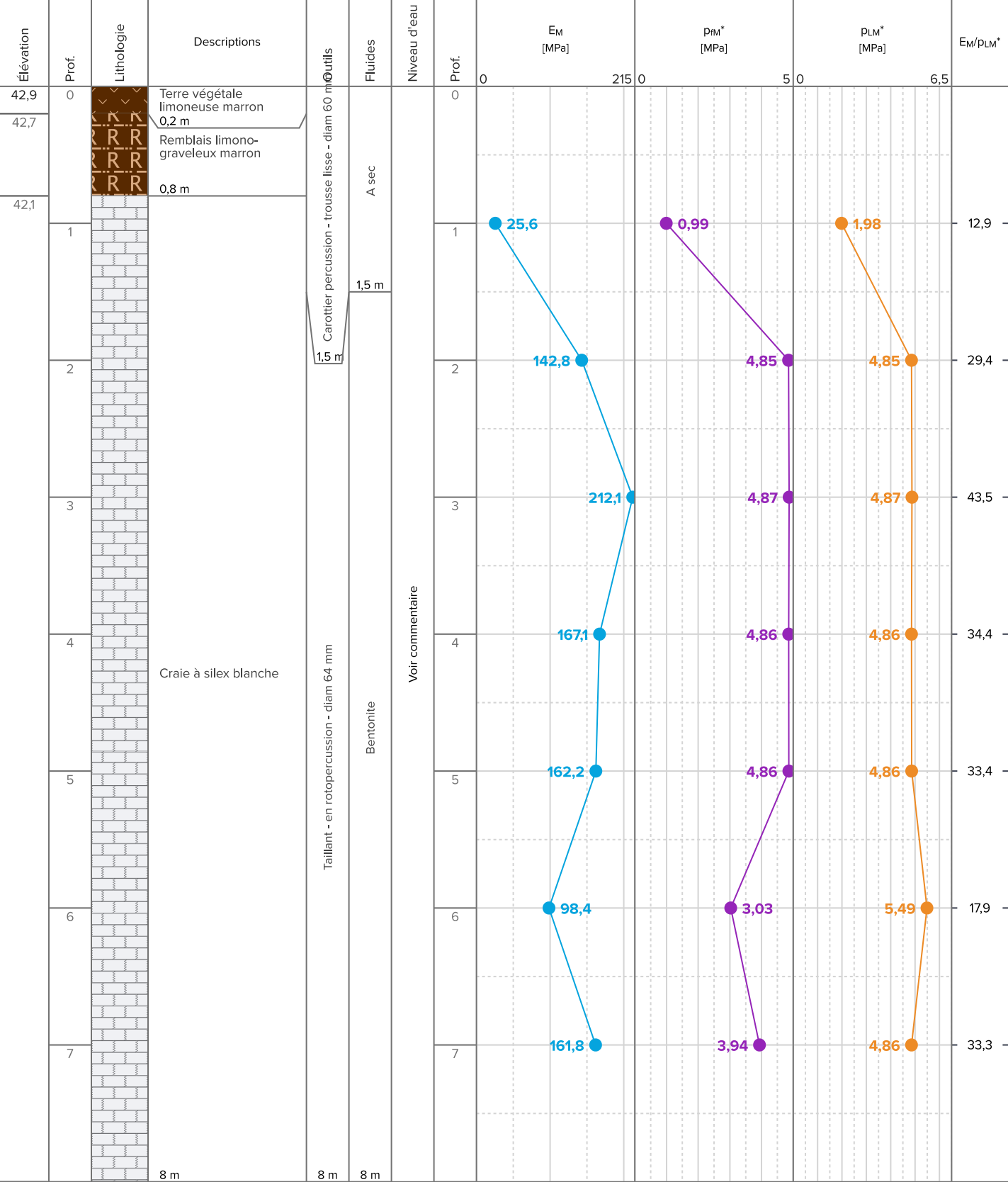
soilcloud.tech

Pas d'eau fin de chantier
soilcloud.tech

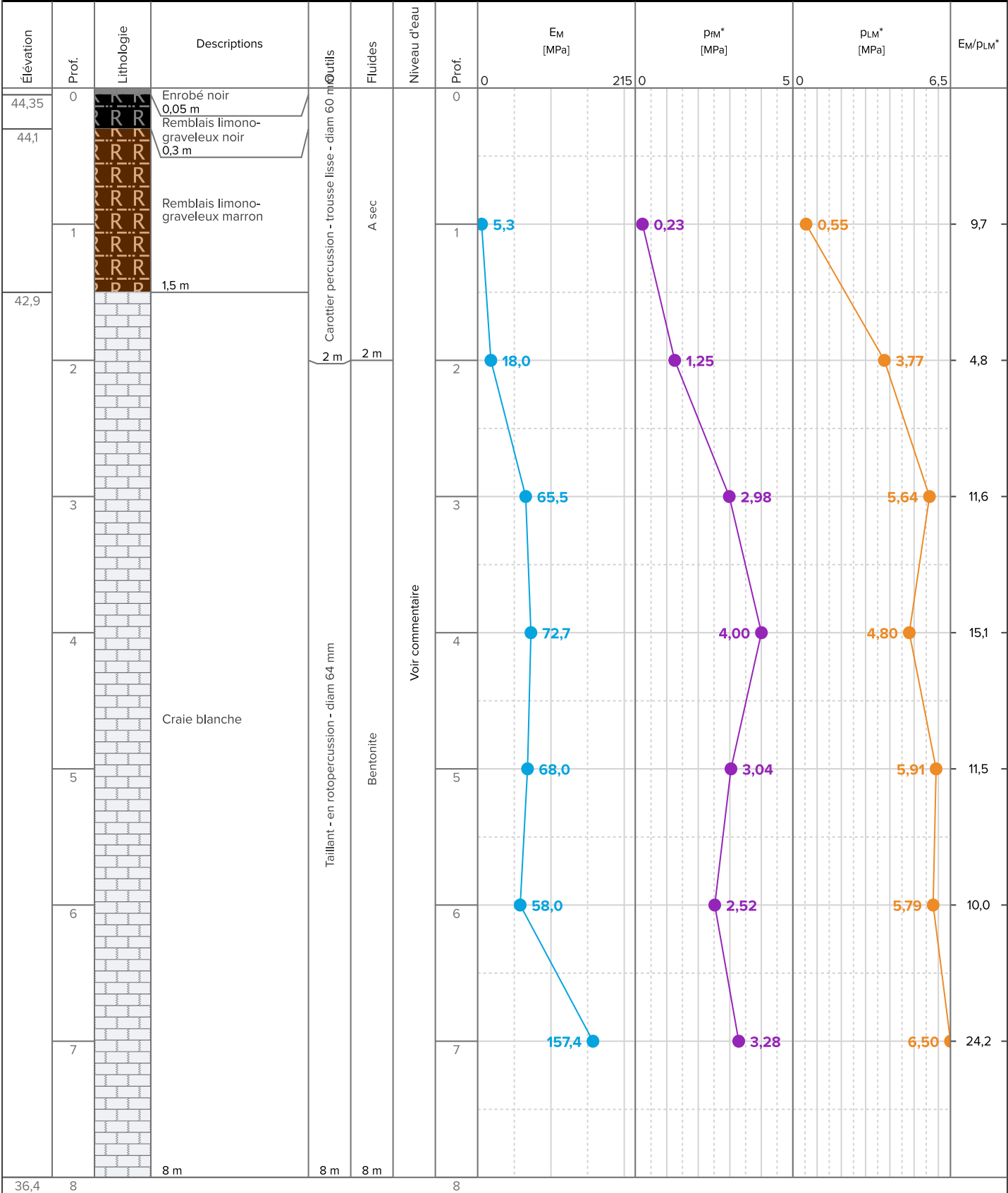
SP03

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		
2,317340	49,903599	WGS 84		
Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte
+42,9 m	NGF	-	-	8,0 m

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
PMT-SP03	Pressiomètre	29/04/2026	29/04/2026	FL40.8	FLET Ludovic

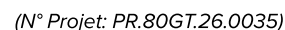


SP04	Longitude		Latitude		Système de coordonnées		
	2,317816		49,903580		WGS 84		
	Élévation		Nivellement		Angle	Azimut	Prof. atteinte
	+44,4 m		NGF		-	-	8,0 m
Données		Type	Début		Fin		Machine
PMT-SP04		Pressiomètre	28/04/2026		28/04/2026		FL40.8
							Opérateur
							FLET Ludovic



soilcloud.tech

Début	Fin	Machine	Opérateur
Non renseigné	Non renseigné	—	—





RESTRUCTURATION DU SITE DE SAINT VICTOR -
80000 AMIENS

(N° Projet: PR.80GT.26.0035)

PMAT05	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés
	2,317657	49,903555	WGS 84			Décimètre
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements
	+43,3 m	Non renseigné	-	-	NGF	Décimètre
Début		Fin		Machine		Opérateur
Non renseigné		Non renseigné		-		-

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions
43,3	0		Remblais limoneux marron
	1		
41,8			Craie blanche blanc
			1,5 m
41,3	2		2 m

PMAT06			Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés
			2,318183	49,903429	WGS 84			Décimètre
			Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements
			+44,5 m	Non renseigné	-	-	NGF	Décimètre
Début				Fin		Machine		Opérateur
Non renseigné				Non renseigné		-		-
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions					
44,5	0		Terre végétale limoneuse marron					
			0,5 m					
44			Remblais limoneux marron					
	1							
			1,5 m					
43			Craie blanche blanc					
			2 m					
42,5	2							

soilcloud.tech

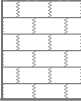
			RESTRUCTURATION DU SITE DE SAINT VICTOR - 80000 AMIENS				<i>(N° Projet: PR.80GT.26.0035)</i>				
PM01	Longitude		Latitude		Système de coordonnées		Précision des relevés				
	2,317761		49,903931		WGS 84		Décimètre				
	Élévation		Prof. atteinte		Nivellement		Précision des nivellements				
	+44,9 m		Non renseigné		NGF		Décimètre				
Début			Fin			Machine		Opérateur			
Non renseigné			Non renseigné			—		—			
Conditions météorologiques				Flaconnage		Préleveur		Ref. PID		Ref. Piezo	
Non renseigné				Non renseigné		Non renseigné		—		—	
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions								
44,9	0		Terre végétale limoneuse marron								
			0,4 m								
44,5			Remblais limono crayeux marron beige								
	1										
			1,2 m								
43,7			Craie blanche fracturée								
			1,4 m								
43,5											
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport											
soilcloud.tech											



RESTRUCTURATION DU SITE DE SAINT VICTOR -
80000 AMIENS

(N° Projet: PR.80GT.26.0035)

PM02	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	
	2,317976	49,903833	WGS 84	Décimètre	
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	
	+45,1 m	Non renseigné	NGF	Décimètre	
Début		Fin		Machine	Opérateur
Non renseigné		Non renseigné		—	—
Conditions météorologiques		Flaconnage	Préleveur	Ref. PID	Ref. Piezo
Non renseigné		Non renseigné	Non renseigné	—	—

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions
45,1	0		Terre végétale limoneuse marron
44,8	1		0,3 m
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
43,4			Craie blanche
			1,9 m
43,2			

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

soilcloud.tech

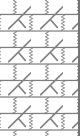


RESTRUCTURATION DU SITE DE SAINT VICTOR -
80000 AMIENS

(N° Projet: PR.80GT.26.0035)

PM03	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés
	2,317520	49,903926	WGS 84	Décimètre
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements
	+44,2 m	Non renseigné	NGF	Décimètre

Début	Fin	Machine	Opérateur	
Non renseigné	Non renseigné	—	—	
Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur	Ref. PID	Ref. Piezo
Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	—	—

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions
44,2	0		Terre végétale limoneuse marron 0,4 m
43,8			Remblais crayeux blanc 0,9 m
43,3	1		Craie blanche fracturée 1,2 m

43

43,1

soilcloud.tech

soilcloud.tech

RÉFÉRENCE : PR.80GT.26.0035
NOM DU CALCUL : Matsuo

PROJET : RESTRUCTURATION DU SITE DE SAINT
VICTOR 354 BOULEVARD DE BEAUVILLE
80000 AMIENS

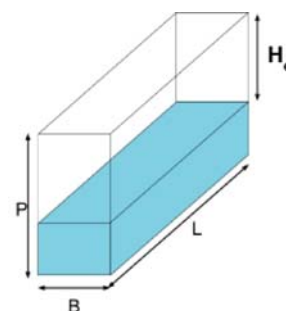
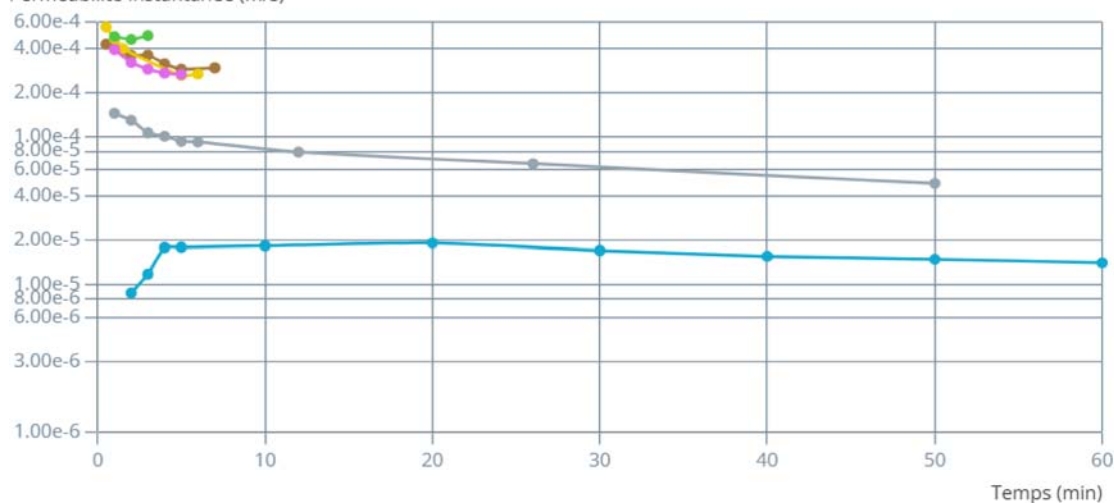
OUTIL : Matsuo v1.0

Vérificateur

Observations

	PMAT01	PMAT02	PMAT03	PMAT04	PMAT05	PMAT06
LONGITUDE	-	-	-	-	-	-
LATITUDE	-	-	-	-	-	-
LONGUEUR L (m)	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7
LARGEUR B (m)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
PROFONDEUR P (m)	2	2.1	1.4	2	2	2
DATE DÉBUT SATURATION	27/04/2026 15:04	27/04/2026 12:50	27/04/2026 14:30	27/04/2026 14:10	27/04/2026 15:20	27/04/2026 12:30
DATE DÉBUT ESSAI	27/04/2026 15:04	27/04/2026 12:50	27/04/2026 14:30	27/04/2026 14:10	27/04/2026 15:20	27/04/2026 12:30
NATURE DU SOL	Craie	Craie	Craie	Remblais crayeux	Craie	Craie
MÉTÉO	-	-	-	-	-	-
VENT	-	-	-	-	-	-
TEMPÉRATURE	-	-	-	-	-	-
OBSERVATIONS	-	-	-	-	-	-

Perméabilité instantanée (m/s)



N° ESSAI	ESSAI	DATE ESSAI	PERMÉABILITÉ
1	PMAT01	27/04/26 15:04	2,66E-4 m/s 958 mm/h
2	PMAT02	27/04/26 12:50	4,88E-4 m/s 1757 mm/h
3	PMAT03	27/04/26 14:30	4,84E-5 m/s 174 mm/h
4	PMAT04	27/04/26 14:10	2,68E-4 m/s 965 mm/h
5	PMAT05	27/04/26 15:20	1,41E-5 m/s 51 mm/h
6	PMAT06	27/04/26 12:30	2,95E-4 m/s 1062 mm/h



4. RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE – 26 PAGES



RÉCAPITULATIF D'ESSAIS DE LABORATOIRE

Projet N° : 80GT.26.0035		Nom du projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS												Demandeur : M. BELHOUS								Responsable laboratoire : PHOMMARATH Boris								Date : 12/06/2026			
Sondage	Prof. moyenne (m)	Nature	w %	ρ Mg/m³	ρ _d Mg/m³	ρ _s Mg/m³	w _L %	w _p %	I _p -	V _{BS} -	C _{MOC} %	Ca CO ₃ %	D _{max} mm	Passant à						Passant à		IPI %	Proctor		Cisaillement CU		Triax CU+u		Oedomètre		Classification GTR 2000	Classification GTR 2023	
														63 mm 0 / D %	50 mm 0 / D %	2 mm 0 / D %	80 μm 0 / D %	63 μm 0 / D %	2 μm 0 / D %	2 mm 0 / 63 %	63 μm 0 / 63 %		w _{opt} %	ρ _{dopt} Mg/m³	φ' °	c' kPa	φ' °	c' kPa	C _c -	C _s -			
Remarques :																																	
Nombre d'essais			4							4			4	4	4	4	4	4	4	4	4												
PM01	0.85	grave limono crayeuse grise blanchâtre	18.9							0.54			67	96.5	96.5	49.5	35.5	34.6		51.3	35.9											C1A1	VC2F1
PMAT05	0.75	grave limono crayeuse grise blanchâtre	14.2							0.40			55	100.0	92.8	40.7	26.8	26.1		40.7	26.1											C1B5	I1
SP04	1.00	limon graveleux gris blanchâtre	17.4							1.02			27	100.0	100.0	66.3	46.4	45.1		66.3	45.1											A1	F1
SP05	1.00	limon crayo graveleux gris blanchâtre	27.0							1.48			28	100.0	100.0	75.9	62.9	61.5		75.9	61.5											A1	F1

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : PM01
Profondeur : 0.50 à 1.20 m
Profondeur moyenne : 0.85 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : PM
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : teneur en eau

Description : grave limono crayeuse grise blanchâtre

$D_{\max}$: 67 mm
Coupure : 20 mm

Température de la salle d'essai : 21.5 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C

Teneur en eau :

w =	18.9	%
-----	------	---

Observations

Présence de remblais

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : PM01
Profondeur : 0.50 à 1.20 m
Profondeur moyenne : 0.85 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : PM
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : teneur en eau fraction 0/5 mm

Description : grave limono crayeuse grise blanchâtre

$D_{\max}$: 67 mm
Coupure : 20 mm

Température de la salle d'essai : 21.5 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C

Teneur en eau de la fraction 0/5 mm:

w =	19.0	%
-----	------	---

Résultats d'essai : valeur de bleu

Masse humide soumise à l'essai : m_{h2} = 33.4 g
Masse sèche soumise à l'essai : M_1 = 28.1 g
Volume de solution de bleu injecté : V = 25.0 cm³
Masse de bleu injectée : B = 0.3 g
Proportion de la fraction 0/5mm dans la fraction 0/50mm du sol sec : C = 60.7 %

V_{BS} =	0.54	g de bleu pour 100 g de sol sec
------------	------	---------------------------------

Observations

Présence de remblais
Essai conforme à la norme NF P94-068

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : PM01
Profondeur : 0.50 à 1.20 m
Profondeur moyenne : 0.85 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : PM
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : données générales

Description : grave limono crayeuse grise blanchâtre
 D_{max} : 67 mm
Coupure du matériau : 20 mm
Type de matériau : Anguleux

Température de la salle d'essai : 21.5 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C
Densité des grains, ρ_s : 2.70 Mg/m³ estimée

Résultats d'essai : granulométrie

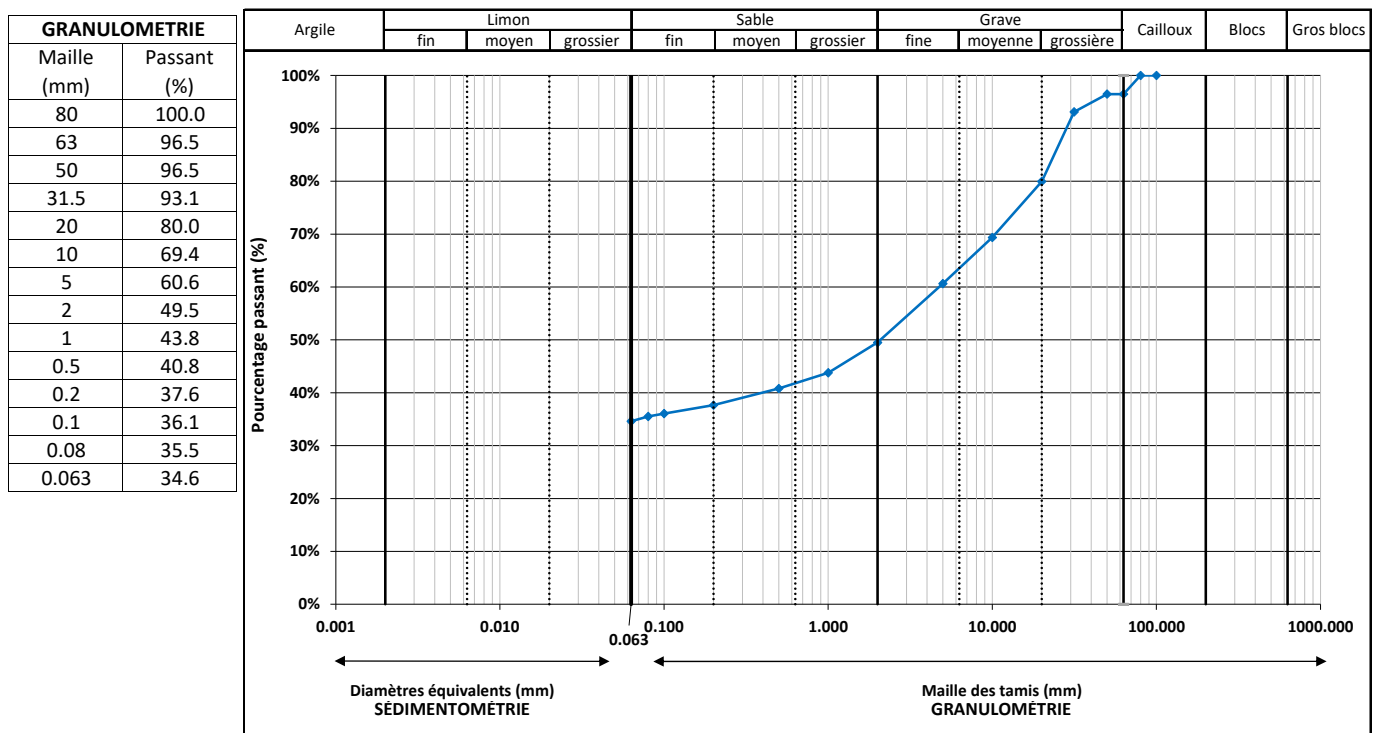
Maille maximum utilisée d_m : 80 mm

Classification selon la granularité : grave limono crayeuse grise blanchâtre

% de	63 mm	50 mm	20 mm	5 mm	2 mm	80 μ m	63 μ m
passant à	96.5	96.5	80.0	60.6	49.5	35.5	34.6

Facteur d'uniformité Cu : Impossible à déterminer

Facteur de courbure Cc : Impossible à déterminer



Observations

Présence de remblais

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : PMAT05
Profondeur : 0.50 à 1.00 m
Profondeur moyenne : 0.75 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : Autre
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : teneur en eau

Description : grave limono crayeuse grise blanchâtre

$D_{\max}$: 55 mm
Coupure : 20 mm

Température de la salle d'essai : 21.9 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C

Teneur en eau :

w =	14.2	%
-----	------	---

Observations

Présence de remblais

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : PMAT05
Profondeur : 0.50 à 1.00 m
Profondeur moyenne : 0.75 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : Autre
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : teneur en eau fraction 0/5 mm

Description : grave limono crayeuse grise blanchâtre

D_{max} : 55 mm
Coupure : 20 mm

Température de la salle d'essai : 21.9 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C

Teneur en eau de la fraction 0/5 mm:

w =	14.8	%
-----	------	---

Résultats d'essai : valeur de bleu

Masse humide soumise à l'essai : m_{h2} = 34.1 g
Masse sèche soumise à l'essai : M_1 = 29.7 g
Volume de solution de bleu injecté : V = 25.0 cm³
Masse de bleu injectée : B = 0.3 g
Proportion de la fraction 0/5mm dans la fraction 0/50mm du sol sec : C = 48.0 %

V_{BS} =	0.40	g de bleu pour 100 g de sol sec
------------	------	---------------------------------

Observations

Présence de remblais
Essai conforme à la norme NF P94-068

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : PMAT05
Profondeur : 0.50 à 1.00 m
Profondeur moyenne : 0.75 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : Autre
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : données générales

Description : grave limono crayeuse grise blanchâtre
 D_{max} : 55 mm
Coupure du matériau : 20 mm
Type de matériau : Anguleux

Température de la salle d'essai : 21.9 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C
Densité des grains, ρ_s : 2.70 Mg/m³ estimée

Résultats d'essai : granulométrie

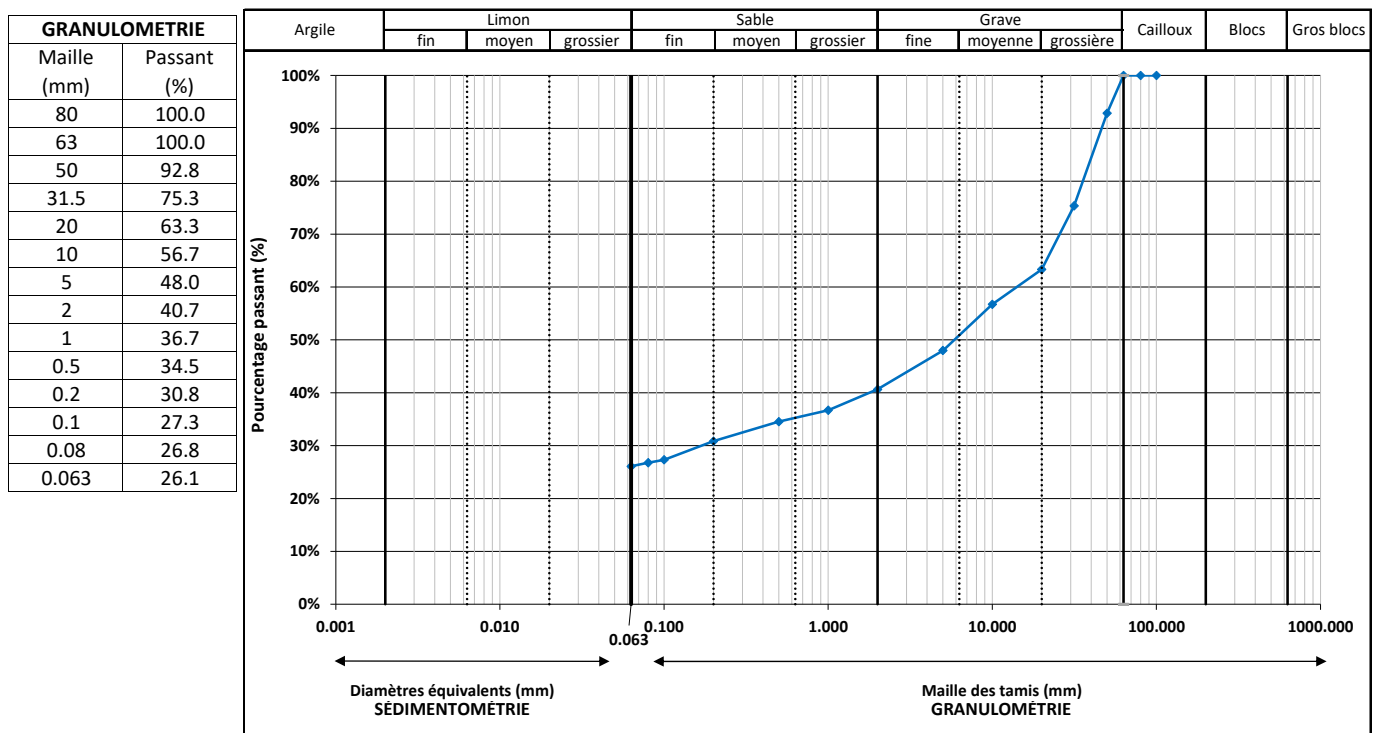
Maille maximum utilisée d_m : 80 mm

Classification selon la granularité : grave limono crayeuse grise blanchâtre

% de	63 mm	50 mm	20 mm	5 mm	2 mm	80 μ m	63 μ m
passant à	100.0	92.8	63.3	48.0	40.7	26.8	26.1

Facteur d'uniformité Cu : Impossible à déterminer

Facteur de courbure Cc : Impossible à déterminer



Observations

Présence de remblais

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : SP04
Profondeur : 0.50 à 1.50 m
Profondeur moyenne : 1.00 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : SP
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : teneur en eau

Description : limon gravelo sableux gris blanchâtre

$D_{\max}$: 27 mm
Coupure : 5 mm

Température de la salle d'essai : 21.7 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C

Teneur en eau :

w =	17.4	%
-----	------	---

Observations

Présence de craie

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : SP04
Profondeur : 0.50 à 1.50 m
Profondeur moyenne : 1.00 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : SP
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : teneur en eau fraction 0/5 mm

Description : limon gravelo sableux gris blanchâtre

D_{max} : 27 mm
Coupure : 5 mm

Température de la salle d'essai : 21.7 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C

Teneur en eau de la fraction 0/5 mm:

w =	17.4	%
-----	------	---

Résultats d'essai : valeur de bleu

Masse humide soumise à l'essai : m_{h2} = 35.3 g
Masse sèche soumise à l'essai : M_1 = 30.1 g
Volume de solution de bleu injecté : V = 40.0 cm³
Masse de bleu injectée : B = 0.4 g
Proportion de la fraction 0/5mm dans la fraction 0/50mm du sol sec : C = 77.0 %

V_{BS} =	1.02	g de bleu pour 100 g de sol sec
------------	------	---------------------------------

Observations

Présence de craie
Essai conforme à la norme NF P94-068

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : SP04
Profondeur : 0.50 à 1.50 m
Profondeur moyenne : 1.00 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : SP
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : données générales

Description : limon gravele sableux gris blanchâtre
 D_{max} : 27 mm
Coupure du matériau : 5 mm
Type de matériau : Anguleux

Température de la salle d'essai : 21.7 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C
Densité des grains, ρ_s : 2.70 Mg/m³ estimée

Résultats d'essai : granulométrie

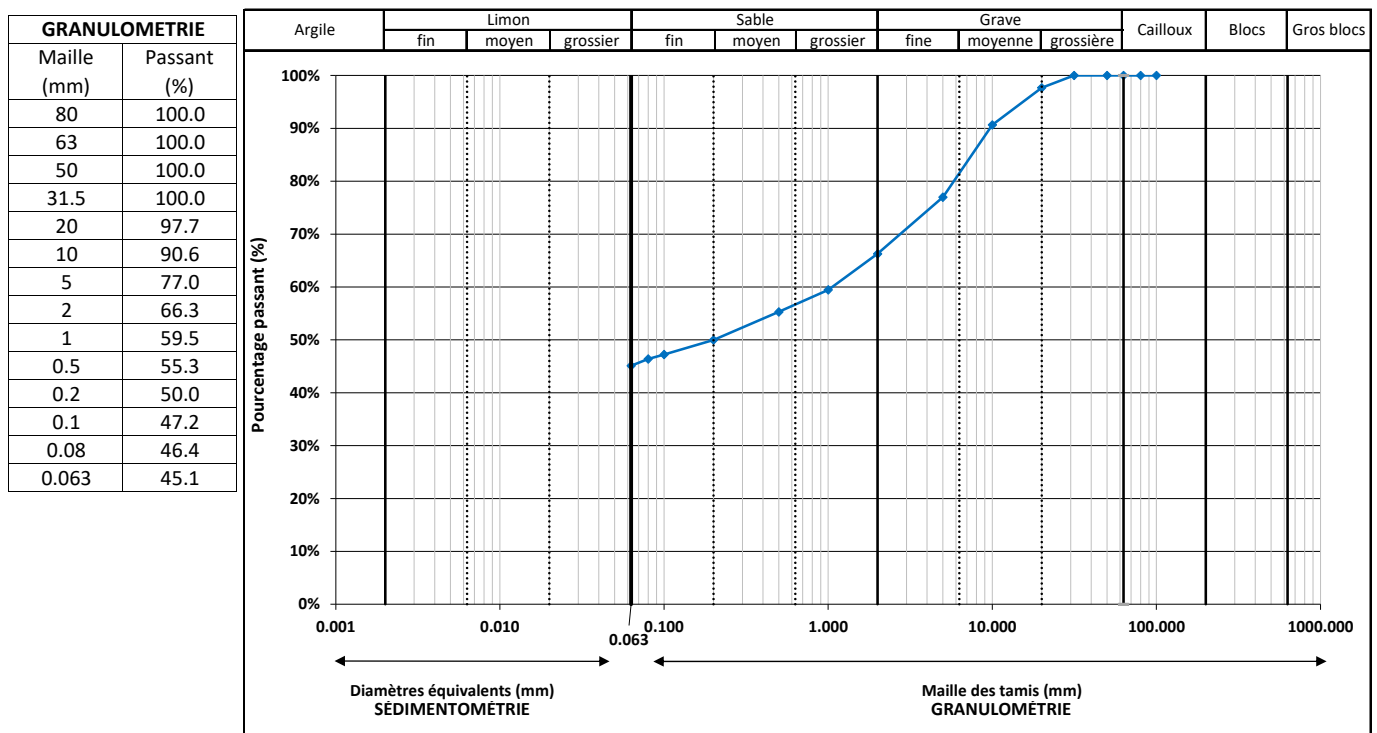
Maille maximum utilisée d_m : 31.5 mm

Classification selon la granularité : limon gravele sableux gris blanchâtre

% de	63 mm	50 mm	20 mm	5 mm	2 mm	80 μ m	63 μ m
passant à	100.0	100.0	97.7	77.0	66.3	46.4	45.1

Facteur d'uniformité Cu : Impossible à déterminer

Facteur de courbure Cc : Impossible à déterminer



Observations

Présence de craie

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : SP05
Profondeur : 0.50 à 1.50 m
Profondeur moyenne : 1.00 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : SP
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : teneur en eau

Description : limon crayo graveleux gris blanchâtre

$D_{\max}$: 28 mm
Coupure : 5 mm

Température de la salle d'essai : 21.9 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C

Teneur en eau :

w =	27.0	%
-----	------	---

Observations

Présence de remblais

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : SP05
Profondeur : 0.50 à 1.50 m
Profondeur moyenne : 1.00 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : SP
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : teneur en eau fraction 0/5 mm

Description : limon crayo graveleux gris blanchâtre

$D_{\max}$: 28 mm
Coupure : 5 mm

Température de la salle d'essai : 21.9 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C

Teneur en eau de la fraction 0/5 mm:

w =	27.0	%
-----	------	---

Résultats d'essai : valeur de bleu

Masse humide soumise à l'essai : m_{h2} = 32.8 g
Masse sèche soumise à l'essai : M_1 = 25.8 g
Volume de solution de bleu injecté : V = 45.0 cm³
Masse de bleu injectée : B = 0.5 g
Proportion de la fraction 0/5mm dans la fraction 0/50mm du sol sec : C = 85.0 %

V_{BS} =	1.48	g de bleu pour 100 g de sol sec
------------	------	---------------------------------

Observations

Présence de remblais
Essai conforme à la norme NF P94-068

Informations générales

Projet : Restructuration du site de Saint Victor - AMIENS
Référence : 80GT.26.0035
Laboratoire : EPONE

Date : 08/06/2026
Opérateur : CHAPEL Franck
Approbateur : PHOMMARATH Boris

Informations sur l'échantillon

Sondage : SP05
Profondeur : 0.50 à 1.50 m
Profondeur moyenne : 1.00 m

Date de prélèvement : 27/04/2026
Date de réception : 29/05/2026
Mode de prélèvement : SP
Mode de conservation : Sac

Résultats d'essai : données générales

Description : limon crayo graveleux gris blanchâtre
 D_{max} : 28 mm
Coupure du matériau : 5 mm
Type de matériau : Anguleux

Température de la salle d'essai : 21.9 °C
Mode de séchage des matériaux : 105 °C
Densité des grains, ρ_s : 2.70 Mg/m³ estimée

Résultats d'essai : granulométrie

Maille maximum utilisée d_m : 31.5 mm

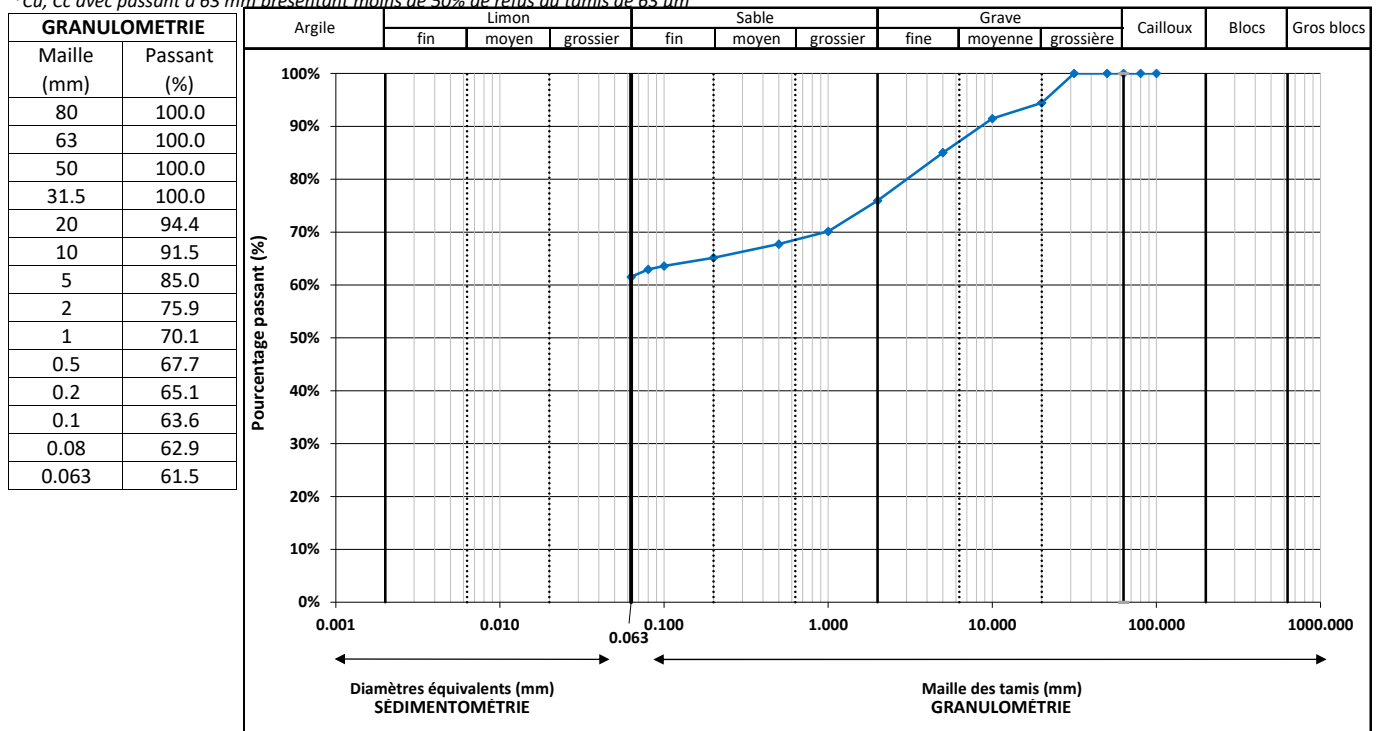
Classification selon la granularité : limon crayo graveleux gris blanchâtre

% de	63 mm	50 mm	20 mm	5 mm	2 mm	80 μ m	63 μ m
passant à	100.0	100.0	94.4	85.0	75.9	62.9	61.5

Facteur d'uniformité Cu : Impossible à déterminer

Facteur de courbure Cc : Impossible à déterminer

*Cu, Cc avec passant à 63 mm *présentant moins de 50% de refus au tamis de 63 μ m*



Observations

Présence de remblais

FONDASOL**Monsieur Jean-Baptiste DE LIEGE**

19 Rue du Bois Quatorze - ZI Nord

80470 ARGOEUVRES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E082458

Version du : 02/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-100353-01

Date de réception technique : 11/05/2026

Première date de réception physique : 11/05/2026 10:22:48

Référence Dossier : N° Projet : PR.80GT.26.0035

Nom Projet : Amiens PR.80GT.26.0035

Nom Commande : Amiens PR.80GT.26.0035

Référence Commande : PO.80GT.26.0064

PO.80GT.26.0064

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / Clemence.BARTHEL@ETFR.eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SP01 (0.2-1m)
002	Sol	(SOL)	PM01 (1-1.6m)
003	Sol	(SOL)	PM01 (0.5-1.2m)
004	Sol	(SOL)	PM05 (0.8-1.5m)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E082458

Version du : 02/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-100353-01

Date de réception technique : 11/05/2026

Première date de réception physique : 11/05/2026 10:22:48

Référence Dossier : N° Projet : PR.80GT.26.0035

Nom Projet : Amiens PR.80GT.26.0035

Nom Commande : Amiens PR.80GT.26.0035

Référence Commande : PO.80GT.26.0064

PO.80GT.26.0064

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**SP01
(0.2-1m)
SOL**

29/04/2026

12/05/2026

18.6°C

002**PM01
(1-1.6m)
SOL**

27/04/2026

12/05/2026

18.6°C

003**PM01
(0.5-1.2m)
SOL**

27/04/2026

12/05/2026

18.6°C

004**PM05
(0.8-1.5m)
SOL**

27/04/2026

12/05/2026

18.6°C

Sous-traitance

EM00B : **Sulfates solubles dans l'acide (SO4) -****Agressivité sur béton**

Sulfate dans l'acide (SO4) Agressivité mg/kg

Béton

Classe d'agressivité selon NF EN 206

204

123

<100

<100

< XA1

< XA1

< XA1

< XA1

EM005 : **Degré d'acidité des sols**

ml/kg M.S.

selon BAUMANN GULLY

<20

<20

<20

<20

Observations	N° d'échantillon	Référence client
La conformité relative à la température relevée à réception des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004)	SP01 (0.2-1m) / PM01 (1-1.6m) / PM01 (0.5-1.2m) / PM05 (0.8-1.5m) /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E082458

Version du : 02/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-100353-01

Date de réception technique : 11/05/2026

Première date de réception physique : 11/05/2026 10:22:48

Référence Dossier : N° Projet : PR.80GT.26.0035

Nom Projet : Amiens PR.80GT.26.0035

Nom Commande : Amiens PR.80GT.26.0035

Référence Commande : PO.80GT.26.0064

PO.80GT.26.0064

**Clémence VILLOTTA**

Coordinateur(rice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Annexe technique

Dossier N° :26E082458

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-100353-01

Emetteur : M. Jean-Baptiste de LIEGE

Commande EOL : 006-10514-1466603

Nom projet : N° Projet : PR.80GT.26.0035

Référence commande : PO.80GT.26.0064

Amiens PR.80GT.26.0035

PO.80GT.26.0064

Nom Commande : Amiens PR.80GT.26.0035

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
EM005	Degré d'acidité des sols selon BAUMANN GULLY	Titrimétrie - NF EN 16502	20		ml/kg M.S.	Prestation soustraite à Eurofins Analyses Des Matériaux Et Combustibles Fr
EM00B	Sulfates solubles dans l'acide (SO4) - Agressivité sur béton Sulfate dans l'acide (SO4) Agressivité Béton Classe d'agressivité selon NF EN 206	Gravimétrie - NF EN 196-2 - NF EN 206	100		mg/kg	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 26E082458

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-100353-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1466603

Nom projet : N° Projet : PR.80GT.26.0035

Référence commande : PO.80GT.26.0064

Amiens PR.80GT.26.0035

PO.80GT.26.0064

Nom Commande : Amiens PR.80GT.26.0035

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	SP01 (0.2-1m)	29/04/2026 09:41:00	11/05/2026 10:22:48	11/05/2026	P09734046	Seau Lixi
002	PM01 (1-1.6m)	27/04/2026 09:41:00	11/05/2026 10:22:48	11/05/2026	P09675204	Seau Lixi
003	PM01 (0.5-1.2m)	27/04/2026 09:41:00	11/05/2026 10:22:48	11/05/2026	P09675202	Seau Lixi
004	PM05 (0.8-1.5m)	27/04/2026 09:42:00	11/05/2026 10:22:48	11/05/2026	P09675203	Seau Lixi

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-EM-008377-01 Version du : 02/06/2026

Page 1/2

Dossier N° : 26Q003194

Date de réception : 18/05/2026

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRSA200163813

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
001	Sols	26E082458-001	Client

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS

3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

ACCREDITATION
N° 1- 6313
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-EM-008377-01 Version du : 02/06/2026

Page 2/2

Dossier N° : 26Q003194

Date de réception : 18/05/2026

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRSA200163813

N° Echantillon **26Q003194-001**

Référence : 26E082458-001

Date de prélèvement : 29/04/2026

Début d'analyse : 29/05/2026

Description échantillon : SP01 (0.2-1m) -

Essais Chimiques

	Résultat	Unité	Limite
EM005 : Degré d'acidité des sols selon BAUMANN GULLY Prestation réalisée sur le site de * Saverne COFRAC ESSAIS 1-6313 Titrimétrie - NF EN 16502	<20	ml/kg M.S.	
EM00B : Sulfates solubles dans l'acide (SO4) - Agressivité sur béton Prestation réalisée sur le site de Saverne COFRAC ESSAIS 1-6313 Gravimétrie - NF EN 196-2 - NF EN 206			
Sulfate dans l'acide (SO4) Agressivité Béton *	204	mg/kg	
Classe d'agressivité selon NF EN 206 *	< XA1		

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s).

Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ●.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation.

Les résultats précédés du signe "<" correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

MS : Matières Sèches

P.B. : Produit Brut



Dorothée MANGOLD

Chef(fe) d'Equipe

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS

3 rue d'Otterswiller

67700 Saverne

SAS au capital de 115 750 €

APE 7120B RCS SAVERNE 529294100

TVA FR72529294100

Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531

Mail : Matériaux@etfr.Eurofins.com

ACCREDITATION
N° 1- 6313
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-EM-008378-01 Version du : 02/06/2026

Page 1/2

Dossier N° : 26Q003194

Date de réception : 18/05/2026

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRSA200163813

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
002	Sols	26E082458-002	Client

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS

3 rue d'Otterswiller

67700 Saverne

SAS au capital de 115 750 €

APE 7120B RCS SAVERNE 529294100

TVA FR72529294100

Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531

Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

ACCREDITATION
N° 1- 6313
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-EM-008378-01 Version du : 02/06/2026

Page 2/2

Dossier N° : 26Q003194

Date de réception : 18/05/2026

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRSA200163813

N° Echantillon **26Q003194-002**

Référence : 26E082458-002

Date de prélèvement : 27/04/2026

Début d'analyse : 29/05/2026

Description échantillon : PM01 (1-1.6m) -

Essais Chimiques

	Résultat	Unité	Limite
EM005 : Degré d'acidité des sols selon BAUMANN GULLY Prestation réalisée sur le site de * Saverne COFRAC ESSAIS 1-6313 Titrimétrie - NF EN 16502	<20	ml/kg M.S.	
EM00B : Sulfates solubles dans l'acide (SO4) - Agressivité sur béton Prestation réalisée sur le site de Saverne COFRAC ESSAIS 1-6313 Gravimétrie - NF EN 196-2 - NF EN 206			
Sulfate dans l'acide (SO4) Agressivité Béton *	123	mg/kg	
Classe d'agressivité selon NF EN 206 *	< XA1		

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s).

Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ●.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation.

Les résultats précédés du signe "<" correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

MS : Matières Sèches

P.B. : Produit Brut



Dorothée MANGOLD

Chef(fe) d'Equipe

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS

3 rue d'Otterswiller

67700 Saverne

SAS au capital de 115 750 €

APE 7120B RCS SAVERNE 529294100

TVA FR72529294100

Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531

Mail : Matériaux@etfr.Eurofins.com

ACCREDITATION
N° 1- 6313
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-EM-008379-01 Version du : 02/06/2026

Page 1/2

Dossier N° : 26Q003194

Date de réception : 18/05/2026

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRSA200163813

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
003	Sols	26E082458-003	Client

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS

3 rue d'Otterswiller

67700 Saverne

SAS au capital de 115 750 €

APE 7120B RCS SAVERNE 529294100

TVA FR72529294100

Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531

Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

ACCREDITATION
N° 1- 6313
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-EM-008379-01 Version du : 02/06/2026

Page 2/2

Dossier N° : 26Q003194

Date de réception : 18/05/2026

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRSA200163813

N° Echantillon **26Q003194-003**

Référence : 26E082458-003

Date de prélèvement : 27/04/2026

Début d'analyse : 29/05/2026

Description échantillon : PM01 (0.5-1.2m) -

Essais Chimiques

	Résultat	Unité	Limite
EM005 : Degré d'acidité des sols selon BAUMANN GULLY Prestation réalisée sur le site de * Saverne COFRAC ESSAIS 1-6313 Titrimétrie - NF EN 16502	<20	ml/kg M.S.	
EM00B : Sulfates solubles dans l'acide (SO4) - Agressivité sur béton Prestation réalisée sur le site de Saverne COFRAC ESSAIS 1-6313 Gravimétrie - NF EN 196-2 - NF EN 206			
Sulfate dans l'acide (SO4) Agressivité Béton *	<100	mg/kg	
Classe d'agressivité selon NF EN 206 *	< XA1		

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s).

Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ●.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation.

Les résultats précédés du signe "<" correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

MS : Matières Sèches

P.B. : Produit Brut



Dorothée MANGOLD

Chef(fe) d'Equipe

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS

3 rue d'Otterswiller

67700 Saverne

SAS au capital de 115 750 €

APE 7120B RCS SAVERNE 529294100

TVA FR72529294100

Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531

Mail : Matériaux@etfr.Eurofins.com

ACCREDITATION
N° 1- 6313
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-EM-008380-01 Version du : 02/06/2026

Page 1/2

Dossier N° : 26Q003194

Date de réception : 18/05/2026

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRSA200163813

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
004	Sols	26E082458-004	Client

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS

3 rue d'Otterswiller
67700 Saverne
SAS au capital de 115 750 €
APE 7120B RCS SAVERNE 529294100
TVA FR72529294100
Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531
Mail : Materiaux@etfr.Eurofins.com

ACCREDITATION
N° 1- 6313
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-EM-008380-01 Version du : 02/06/2026

Page 2/2

Dossier N° : 26Q003194

Date de réception : 18/05/2026

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRSA200163813

N° Echantillon **26Q003194-004**

Référence : 26E082458-004

Date de prélèvement : 27/04/2026

Début d'analyse : 29/05/2026

Description échantillon : PM05 (0.8-1.5m) -

Essais Chimiques

	Résultat	Unité	Limite
EM005 : Degré d'acidité des sols selon BAUMANN GULLY Prestation réalisée sur le site de * Saverne COFRAC ESSAIS 1-6313 Titrimétrie - NF EN 16502	<20	ml/kg M.S.	
EM00B : Sulfates solubles dans l'acide (SO4) - Agressivité sur béton Prestation réalisée sur le site de Saverne COFRAC ESSAIS 1-6313 Gravimétrie - NF EN 196-2 - NF EN 206			
Sulfate dans l'acide (SO4) Agressivité Béton *	<100	mg/kg	
Classe d'agressivité selon NF EN 206 *	< XA1		

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s).

Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ●.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation.

Les résultats précédés du signe "<" correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

MS : Matières Sèches

P.B. : Produit Brut



Dorothée MANGOLD

Chef(fe) d'Equipe

EUROFINS ANALYSES DES MATERIAUX ET COMBUSTIBLES France SAS

3 rue d'Otterswiller

67700 Saverne

SAS au capital de 115 750 €

APE 7120B RCS SAVERNE 529294100

TVA FR72529294100

Tél 03 88 021 562 - fax 03 88 916 531

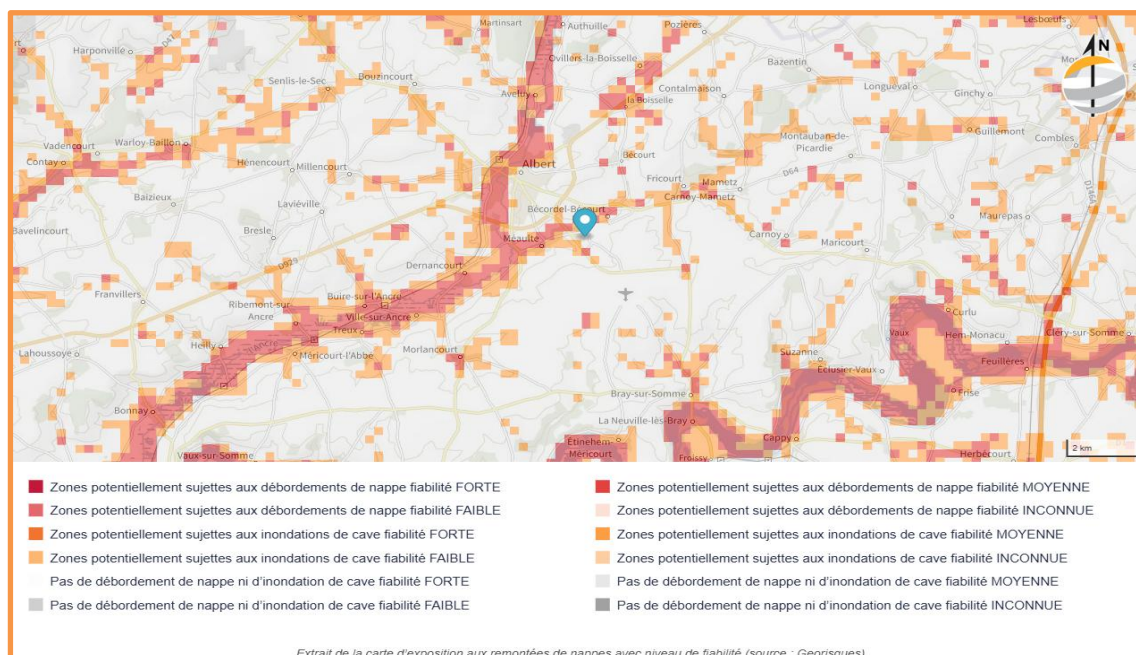
Mail : Matériaux@etfr.Eurofins.com

ACCREDITATION
N° 1- 6313
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



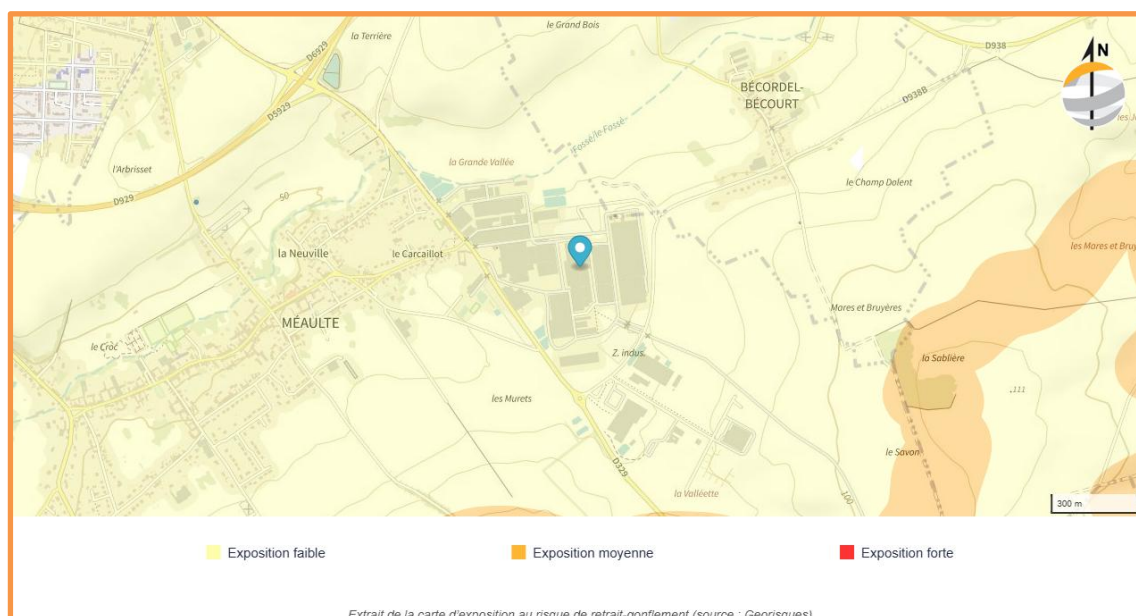
5. RISQUES NATURELS – 3 PAGES

RISQUE INONDATION / REMONTEE DE NAPPE



Extrait de la carte des remontées de nappe (source : www.georisques.gouv.fr)

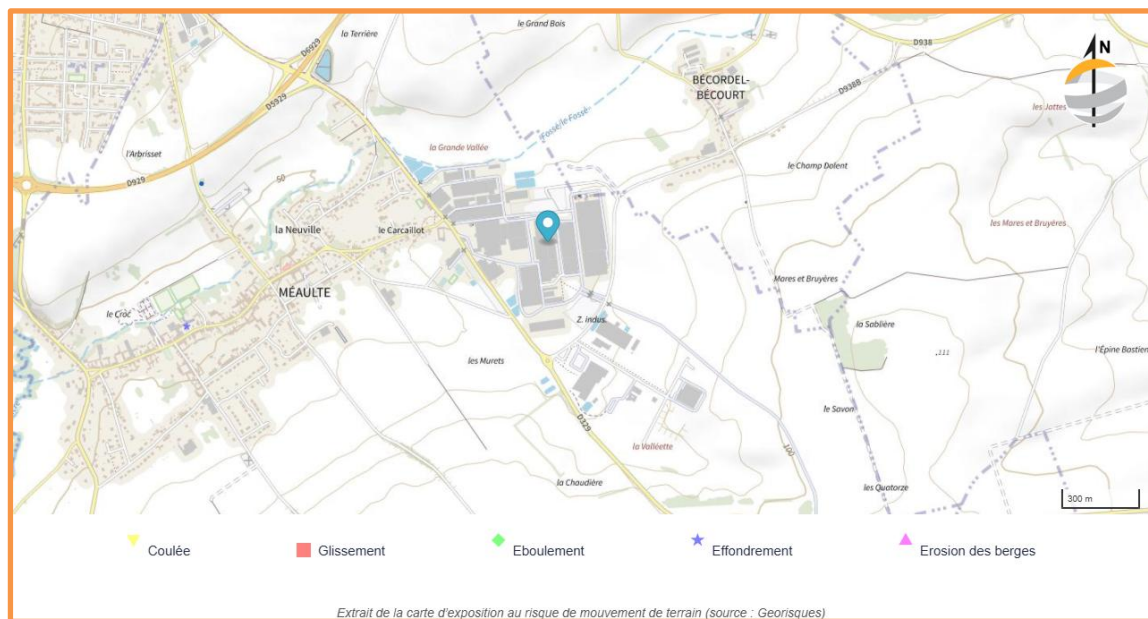
RISQUE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES



Extrait de la carte de sensibilité au retrait-gonflement des argiles (source : www.georisques.gouv.fr)

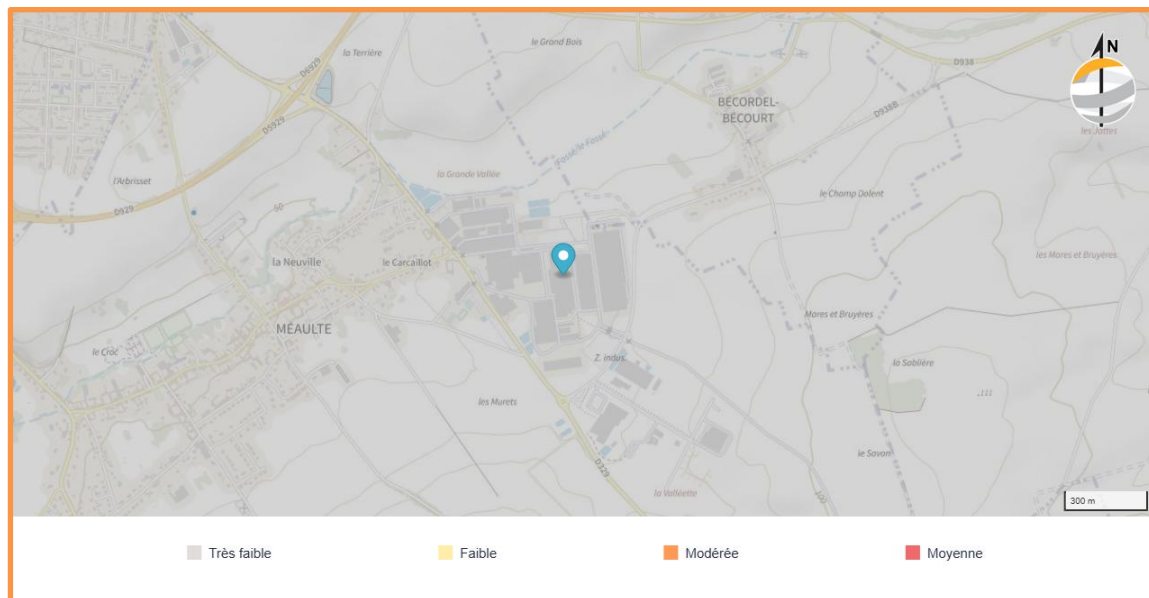
Carte des cavités à proximité du site

RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN



Extrait de la carte de localisation des mouvements de terrain connus (source : www.georisques.gouv.fr)

RISQUE SISMIQUE



Extrait de la carte de zonage sismique (source : www.georisques.gouv.fr)

A large, stylized graphic of a globe or sphere. The top half is orange, and the bottom half is white. The sphere is split vertically, revealing a modern glass skyscraper on the left and a lush green landscape with trees on the right. The word "fondasol" is written in orange lowercase letters across the center of the sphere, with the "o" and "l" stylized to incorporate the sphere's design.

fondasol

www.groupefondasol.com