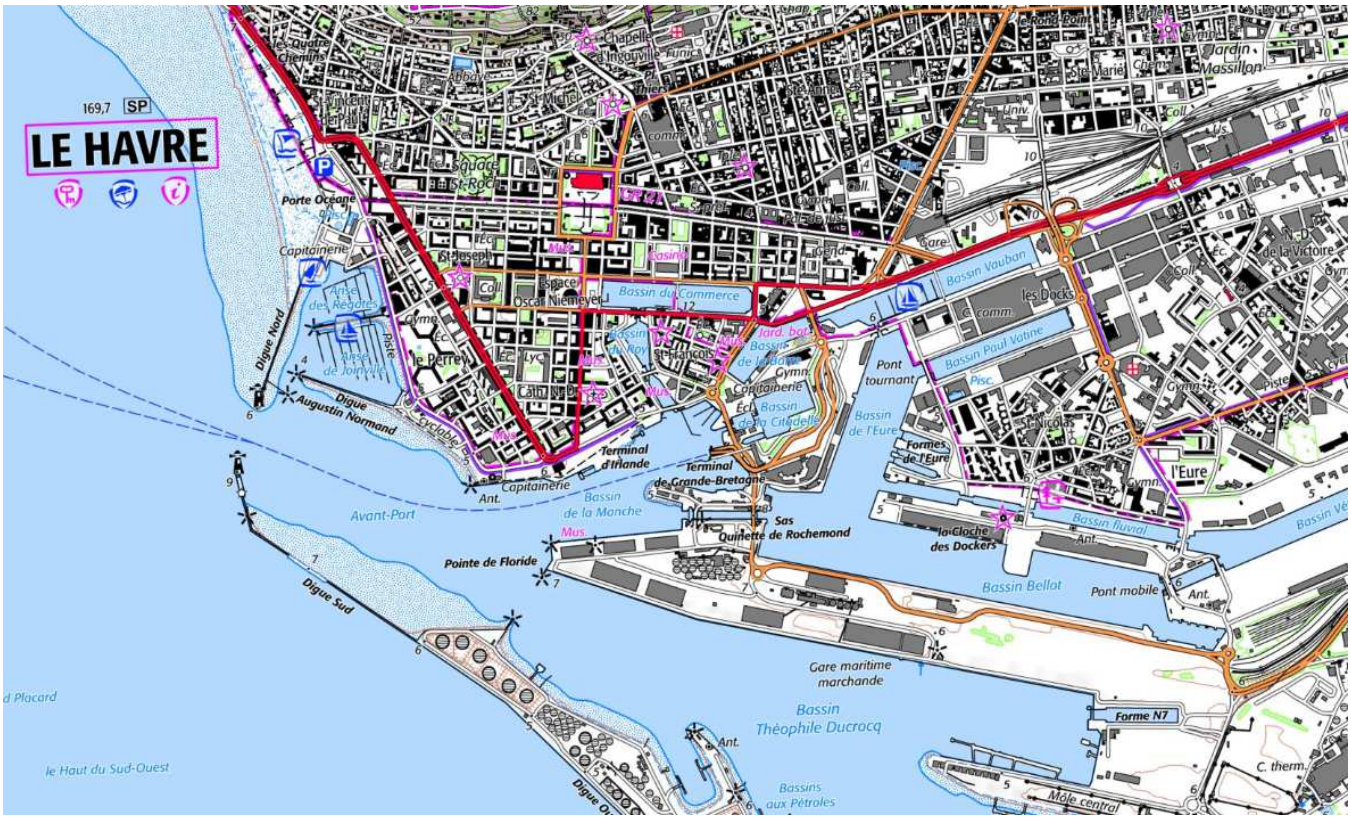
ETUDE DE SOL

MISSION GEOTECHNIQUE G2 PRO

Mise en conformité des archives du tribunal judiciaire

LE HAVRE (76)



Dossier 7604529 – Rapport Indice 0 – Juin 2026

Ministère de la Justice
SG / DIR-SG Grand Ouest

20, rue du Puits Mauger
CS 60826
35108 RENNES CEDEX 3

CLIENT

NOM	Ministère de la Justice SG / DIR-SG Grand Ouest
ADRESSE	20, rue du Puits Mauger CS 60826 35108 RENNES CEDEX 3
INTERLOCUTRICE	Mme FALEMPIN Carine

ECR ENVIRONNEMENT

AGENCE	**ECR ENVIRONNEMENT NORD OUEST** ZAC du Madrillet 80 rue Edmée Chandon 76800 SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY Tel : 02 35 12 83 80 Mail : rouen@ecr-environnement.com
CHARGEE D'AFFAIRES GEOLOGIE GEOTECHNIQUE	PASCOAL Sylvia
CHARGE D'AFFAIRES GEOLOGIE GEOTECHNIQUE	DUPRÉ Hugo

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTRICE	VERIFICATEUR
17/06/2026	0	Rapport d'étude géotechnique G2 Pro	S. PASCOAL	H. DUPRÉ

Rédactrice	Contrôle interne
Sylvia PASCOAL Chargée d'affaire Géologie Géotechnique	Hugo DUPRÉ Chargé d'affaires Géologie Géotechnique

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE LA RECONNAISSANCE 4

2. MISSION / PROGRAMME DE RECONNAISSANCE 9

2.1. MISSION 9
2.2. OBJECTIFS 9

3. RAPPEL DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS 10

3.1. SYNTHESE GEOMECANIQUE 10
3.2. HYDROGEOLOGIE 10
3.3. RECONNAISSANCE DES FONDATIONS 11
3.4. ESSAIS DE LABORATOIRE 13

4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES PRINCIPAUX 15

4.1. FONDATIONS PROFONDES 15
4.2. MODELE GEOTECHNIQUE 15
4.3. FONDATIONS PROFONDES 16
4.3.1. Exemple de dimensionnement de pieu 16
4.3.2. Prise en compte des efforts horizontaux et des moments de flexion 18
4.4. RECOMMANDATIONS 19

5. OBSERVATIONS 20

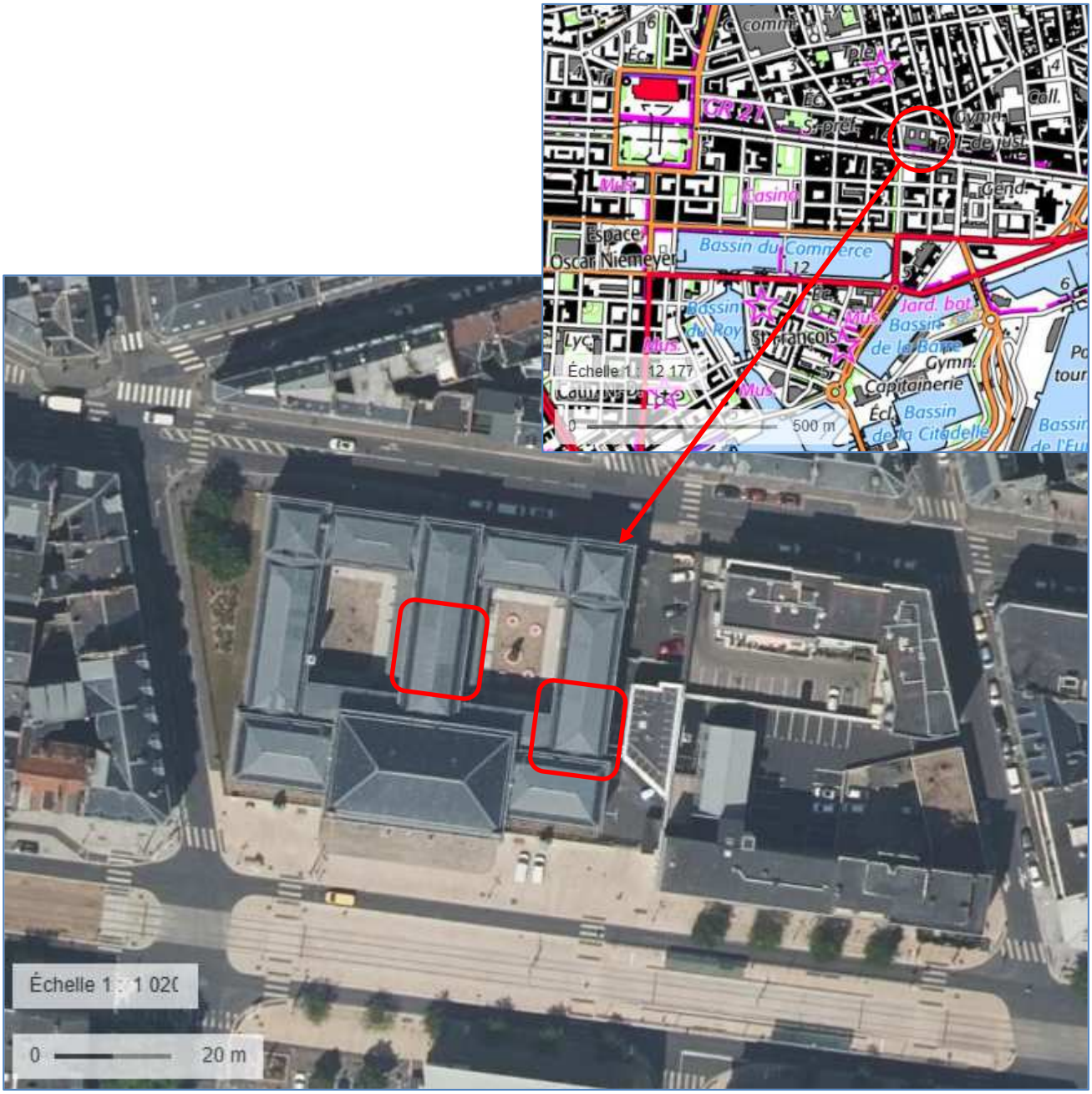
6. CONDITIONS PARTICULIERES 21

ANNEXES

Annexe 1 : Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 (2 pages)
Annexe 2 : Plan d'implantation des sondages (1 page)
Annexe 3 : Résultats des investigations in-situ (8 pages)
Annexe 4 : Résultats des essais en laboratoire (7 pages)

1. CONTEXTE DE LA RECONNAISSANCE

Le projet porte sur la mise en conformité des archives du tribunal judiciaire du HAVRE (76), situé au 133 Boulevard de Strasbourg.



Localisation du projet - https://www.geoportail.gouv.fr/carte

Le Ministère de la Justice a également pour objectif de mettre aux normes l'ensemble du rez-de-chaussée bas vis-à-vis de la règlementation incendie en vigueur. Le projet s'inscrit plus particulièrement dans la mise en conformité des archives, des stockages des scellés ainsi que les fournitures du palais.

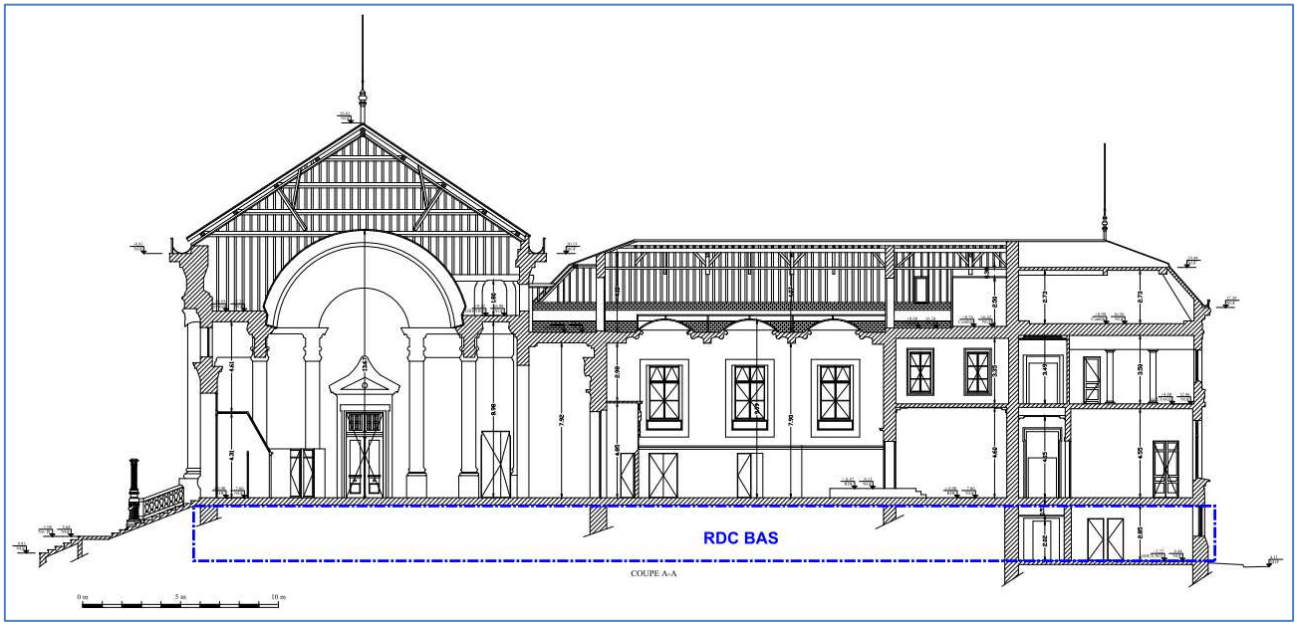
Pour ce faire, il est prévu la mise en place de compactus en lieu et place des existants ainsi que dans le couloir centrale (cf. photographies ci-dessous) situés au niveau du rez-de-chaussée bas du palais. Le rapport d'étude traitera uniquement de la « fosse aux lions ».



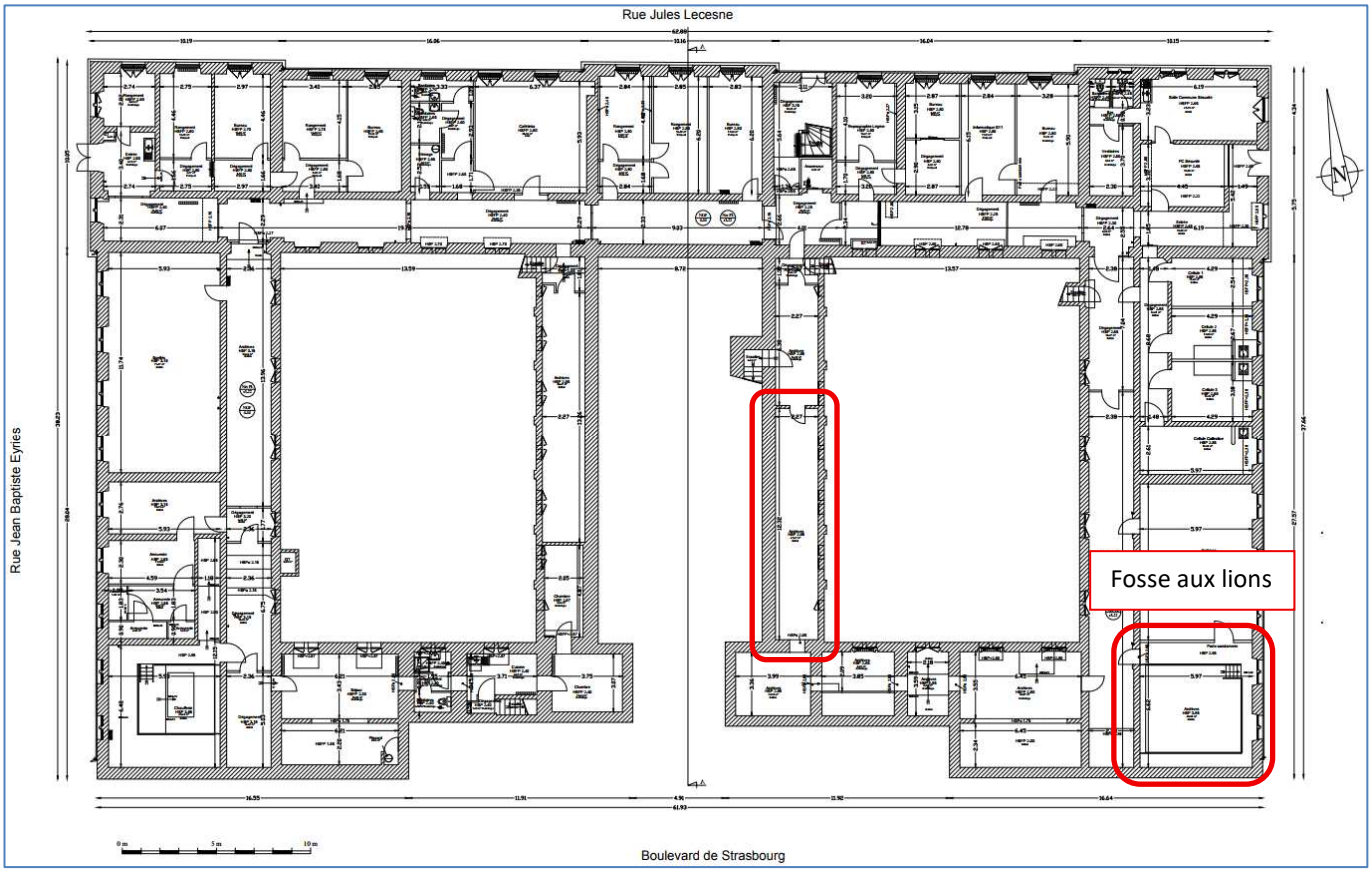




Photographies des futures zones d'installation des compactus – 24/03/2025

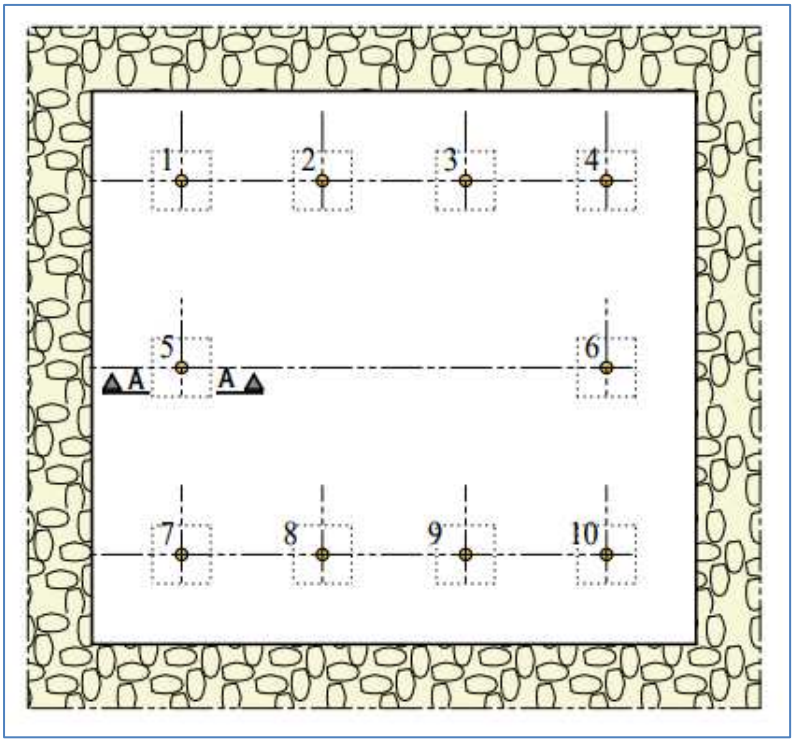


Coupe de principe du Palais de justice – Extrait de la consultation de février 2025



Extrait du plan « Sous-sol » (rez-de-chaussée bas) - décembre 2018

A ce stade de l'étude et selon les documents communiqués en termes de fondations, le projet prévoit la réalisation de fondations profondes de type micropieux. Dans le cadre des calculs, nous retiendrons un micropieu injecté mode IGU de type III.



Implantation des fondations dans la « fosse aux lions », 1/50è, établi le 12/01/2026 – IBATEC Structure

Le tableau suivant présente les différents cas de descentes de charges des différents appuis (annotées sur le plan ci-avant) :

N° micro-pieu	G (t)	Q (t)	$ELS_{CARA\&QP}$ (kN)	ELU (kN)
			G+Q	1,35G+1,5Q
MPi 1	1,6	4,2	58,0	84,6
MPi 2	2,9	6,5	94,0	136,7
MPi 3	2,9	6,5	94,0	136,7
MPi 4	1,6	4,1	57,0	83,1
MPi 5	2,7	7,1	98,0	143,0
MPi 6	2,8	7,3	101,0	147,3
MPi 7	1,6	4,1	57,0	83,1
MPi 8	2,9	6,6	95,0	138,2
MPi 9	2,9	6,5	94,0	136,7
MPi 10	1,6	4,2	58,0	84,6

Descentes de charges sur micropieux

Documents fournis pour cette étude :

Phase AVP

TJ_LEHAVRE_ARCHIVES_GEOTECH_Marche	Document Micros...	444 Ko
DOE-circuit détenus LOT 1-Plan VRD EXE IndC	Fichier PDF	566 Ko
DRN2.D.2199 - LE HAVRE (TGI) - Securisation du circuit detenus - Note complementaire	Fichier PDF	512 Ko
DRN2.D.2199 - LE HAVRE (TGI) - Securisation du circuit detenus	Fichier PDF	2 854 Ko
Plan SS	Fichier PDF	646 Ko

Phase PRO

01 - Implantation pieux vissés et FONDATIONS COFFRAGE COUPES APD-IBATEC	28/05/2026 10:59	Fichier PDF	523 Ko

2. MISSION / PROGRAMME DE RECONNAISSANCE

2.1. Mission

Selon la norme portant sur les missions d'ingénierie géotechniques – Classification et spécifications (NF P 94-500 de novembre 2013) – et conformément à la réponse à la consultation de février 2025, devis référencé 7602661, le présent rapport intervient dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de conception G2 phase Projet (PRO).

2.2. Objectifs

Conformément à notre devis, ce rapport comprend :

- Analyser et adapter les préconisations établies dans le cadre de la phase G2AVP* en fonction des nouveaux éléments fournis au stade du projet,
- Fournir une synthèse actualisée du site, des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet et des méthodes d'exécution des fondations envisageables pour les ouvrages géotechniques du projet avec certains calculs de dimensionnement pour les ouvrages types au niveau projet.

* : Le projet a fait l'objet d'une étude géotechnique de conception G2 Phase AVP en juin 2025 dont le contenu est supposé parfaitement connu du lecteur.

Il convient de rappeler que les aspects suivants ne font pas partie de la mission (liste non exhaustive) :

- l'analyse hydrologique du site,
- la recherche de pollution des sols,
- l'étude des ouvrages existants situés dans la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) du projet,
- la recherche spécifique de cavités d'origine naturelle ou anthropique.

3. RAPPEL DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS

3.1. Synthèse géomécanique

Les coupes des sondages et les résultats des essais sont joints en annexe. Les profondeurs citées dans le présent rapport ont été mesurées par rapport au terrain naturel tel qu'il était lors de l'intervention en phase G2 AVP (avril 2025).

Les sondages ont mis en évidence la présence de **remblais, sous 0,05 m d'enrobé en SP2,** de limon sableux grisâtre à noirâtre avec la présence de brique en SP2 et graveleux **(formation 0.R)** jusqu'à 0,7 à 1,1 m/TN (*+4,63 à +4,04 m NGF*).
Ces remblais surmontent des **alluvions sablo-argileux gris à passés ocre, vasards (formation 1),** offrant de très faibles caractéristiques mécaniques et de nature potentiellement compressible jusqu'à 3,4 à 3,6 m/TN (*+1,74 à +1,73 m NGF*) puis s'améliorant en profondeur jusqu'à 5,6 m/TN (*-0,27 à -0,46 m NGF*). Les alluvions deviennent ensuite **sableuses à graveleuses jaunâtre à passés argileux** (formation 2) présentant des caractéristiques mécaniques moyennes à bonnes jusqu'à 13,8 à 14,4 m/TN (*-8,47 à -9,26 m NGF*).
L'ensemble surmonte une **argile grise** compacte (formation 3) jusqu'à la fin des sondages à 15,1 et 15,5 m/TN (*-9,96 à -10,17 m NGF*).

3.2. Hydrogéologie

Lors de notre intervention en avril 2025, le forage SP1 a fait l'objet d'un équipement piézométrique.

Deux relevés du niveau d'eau ont été réalisés les 21/05 (9h25) et le 11/06 (11h58) aux profondeurs respectives de 2,60 (*+2,73 m NGF*) et 2,52 m/TN (*+2,81 m NGF*). Le sondage SP2 était obstrué à 2,1 m/TN à la fin des investigations.

Le niveau de la nappe peut varier en fonction des saisons, des conditions météorologiques et des conditions de crues, des niveaux dans les bassins voisins du port.

En effet, en fonction des conditions météorologiques au moment des travaux, des circulations d'eau plus marquées ne sont pas à exclure, en particulier au sein des terrains superficiels.

D'un point de vue général, il est rappelé que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviosité, et que, indépendamment de la nappe, des circulations d'eau localisées et anarchiques au sein des terrains de surface sont toujours possibles, même si elles n'ont pas été observées lors de notre intervention.

De plus, le contexte hydrogéologique mis en évidence par la carte des risques établie par la DREAL indique que des remontées de nappe sont possibles, à des faibles profondeurs (par rapport au niveau du terrain extérieur voirie), selon la zone et les conditions atmosphériques.

Il conviendra donc de rester vigilant dans le cas où certaines parties du projet devaient être enterrées afin de prendre les dispositions adaptées (pompage, rabattement, talutage, soutènement) en phase chantier et en phase de service.

3.3. Reconnaissance des fondations

L'ensemble des fouilles de reconnaissance a été réalisé par E.S.F. IDF (avril 2025). Les résultats des investigations sont fournis en annexe et résumés ci-dessous :

RF1 :

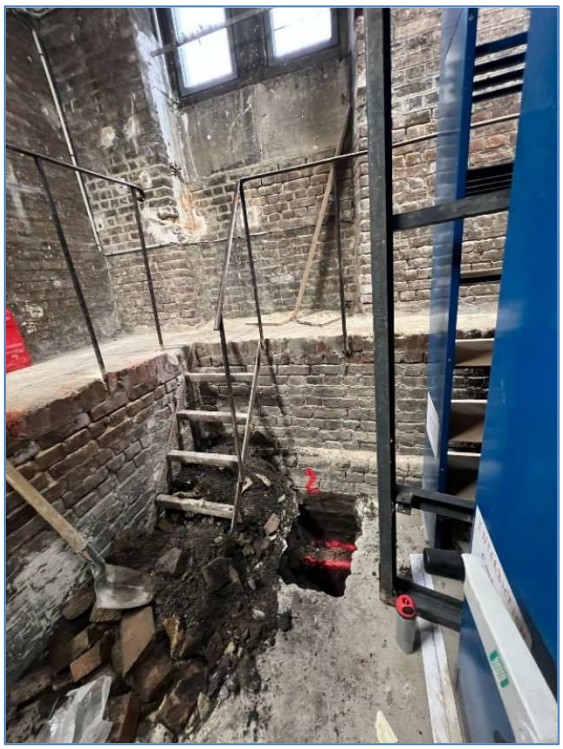
La fouille de reconnaissance manuelle RF1 a permis de mettre en évidence la présence d'un vide sous la dalle de 7 cm d'épaisseur sur une hauteur de 0,33 m. Une fondation a été observé jusqu'à 1,4 m/dalle de la fosse avec un débord de 0,12 m par rapport au voile périphérique de la fosse.



Photographies de la fouille RF1 et extrait de la coupe de cette dernière

RF2 :

De même qu'en SP1, la fouille de reconnaissance manuelle a mis en évidence une fondation descendue à -1,4 m/dalle de la fosse et un débord de 0,12 m. On observe en fond de fouille une arrivée d'eau à 0,65 m par rapport au niveau de la dalle de la fosse.

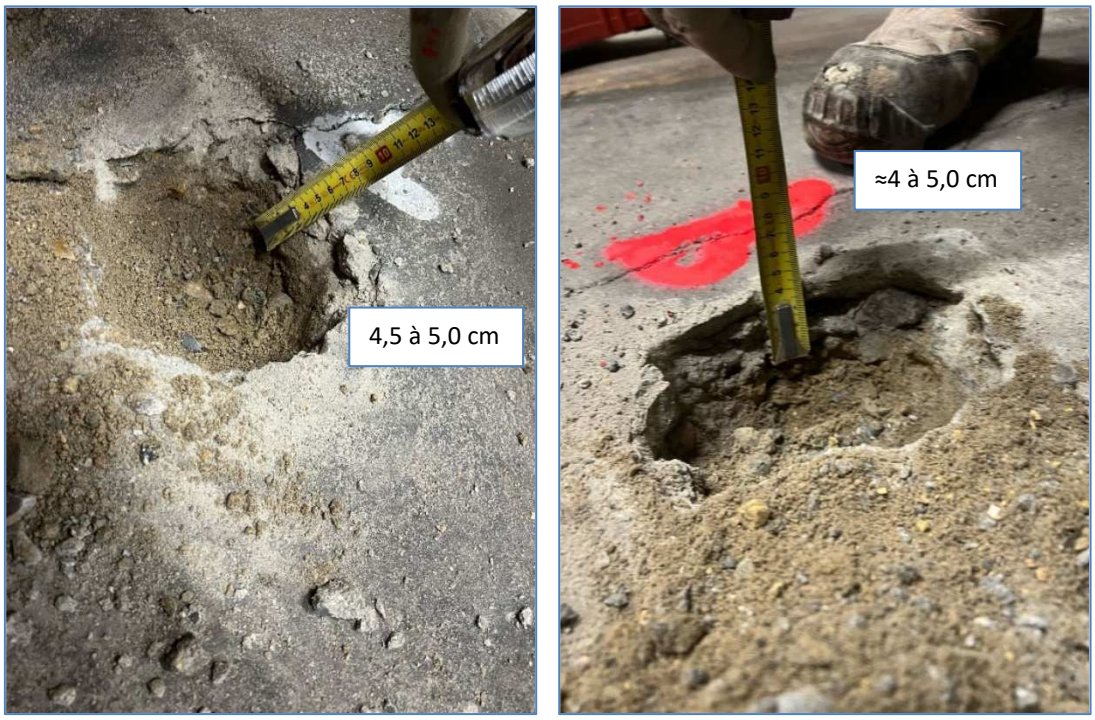



Photographies de la fouille RF2

Les fouilles de reconnaissance de fondation ont mis en évidence la présence de remblais sablo-limoneux noirâtre avec la présence de briques.



Photographie des matériaux extraits



Photographies des carottés SCA et SCB effectués dans le couloir du rez-de-chaussée bas

Sur la base du relevé topographique des sondages effectués en extérieurs, la cote du niveau bas de la fosse a été estimé à +3,30 m NGF. Sur la base de ce recollement, on peut considérer que :

- le niveau d'eau observé en fond de la fouille à -0,65 m/dalle de la fosse est estimé à *+2,65 m NGF*,
- l'assise de la fondation à -1,4 m/dalle de la fosse se situe vers *+1,9 m NGF*.

3.4. Essais de laboratoire

Les analyses en laboratoire réalisées sur des échantillons prélevés au droit des sondages SP1 et SP2, ont donné les principaux résultats présentés dans les tableaux suivants (les résultats détaillés figurent en annexe 4 du présent rapport) :

Essai d'agressivité de l'eau vis à vis du béton :

Un prélèvement d'eau (échantillon EAU) a été réalisé au droit des prélèvements effectués en SP1-PZ. L'eau présente une agressivité <XA1.

Essai d'agressivité des sols vis à vis du béton :

Conformément à la norme NF EN 206-1, des mesures d'agressivité vis-à-vis du béton ont été effectuées sur trois échantillons de sol prélevés dans les sondages de reconnaissance SP1 et SP2. Les résultats complets sont joints en annexe.

Pour l'échantillon SP1-1, il s'agit d'un prélèvement au droit du sondage SP1 entre 0,7 et 2,9 m/TA, le sol est considéré comme faiblement agressif (classe « <XA1 »).

Pour l'échantillonSP1-2, il s'agit d'un prélèvement au droit du sondage SP1 entre 2,9-3,2 m/TA, les sols sont considérés comme faiblement agressif (classe « <XA1 »).

Pour l'échantillon SP2, il s'agit d'un prélèvement au droit du sondage SP2 entre 2,8 et 3,5 m/TA, les sols sont considérés comme modérément agressif (classe « XA2 »).

Pour l'échantillon SP2-1, il s'agit d'un prélèvement au droit du sondage SP2 entre 1,2 et 2,5 m/TA, les sols sont considérés comme modérément agressif (classe « XA2 »).

Pour l'échantillon SP2-2, il s'agit d'un prélèvement au droit du sondage SP2 entre 0,5 et 1,1 m/TA, les sols sont considérés comme modérément agressif (classe « XA2 »).

4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES PRINCIPAUX

4.1. Fondations profondes

La justification des fondations fait référence à l'Eurocode 7 et à sa norme d'application nationale NF P 94-262 de juillet 2012 (Fondations profondes), en considérant un ouvrage de catégorie géotechnique 2.

Les exemples de dimensionnement de fondation sont donnés à titre indicatif sur la base des hypothèses fournies ou retenues à ce stade du projet.
Le dimensionnement définitif des fondations devra tenir compte de l'ensemble des paramètres pouvant l'influencer : efforts verticaux et horizontaux appliqués, combinaisons d'actions à l'ELU et à l'ELS, phasage de construction, tassements au voisinage des fondations, prise en compte de frottements négatifs (en cas de rechargement du terrain au voisinage des pieux, entraînant un chemisage ou un surdimensionnement des pieux), impact financier des solutions retenues.

4.2. Modèle géotechnique

Le tableau suivant présente les caractéristiques mécaniques générales à retenir au stade du projet dans les différentes formations rencontrées :

Profondeur m/TA	Formation	Nature	pl* (MPa)	Em (MPa)
De 0,0 à 1,1 m	0.R	Remblais divers	-	-
De 1,1 à 3,5 m	1a	Sable fin argileux et argile sableuse gris à passés ocre, vasard	0,16	1,1
De 3,5 à 5,6 m	1b		0,40	3,2
De 5,6 à 14,0 m	2	Sable et grave jaunâtre à passés argileux	2,0	17,9
De 14,0 m à 15,5 m	3	Argile grise	1,4	18,0

4.3. Fondations profondes

4.3.1. Exemple de dimensionnement de pieu

Un exemple de dimensionnement est réalisé selon la procédure du "modèle de terrain" de la norme NF P 94-262 de juillet 2012 pour un micropieu injecté de type 3 (MIGU – classe 8 catégorie 19) de 0,20 m de diamètre, descendu à 8,0 m de profondeur/TA, soit environ 6,0 m/dalle de la fosse au droit du projet sur la base du modèle géotechnique retenu.

On suppose également que le micropieu n'est pas soumis au phénomène de frottement négatif. On évitera au maximum de recharger les terrains aux abords directs du projet.

Le micropieu MIGU de type III est un pieu généralement foré, de diamètre inférieur ou égal à 300 mm, réalisé par injection globale et unitaire (IGU) au moyen d'un tube à manchettes et équipé d'armatures. Si l'armature est constituée par un tube métallique, ce dernier peut être équipé de manchettes et tenir lieu de système d'injection.

Les résultats de cette ébauche, limités à l'ELU en combinaisons fondamentales et à l'ELS en combinaisons quasi-permanentes, sont donnés ci-après, à titre indicatif.

- *Valeur caractéristique de la résistance de pointe de la fondation profonde $R_{b;k}$*

Comme indiqué dans la norme NF P 94-262 tableau F.4.2.1, la résistance de pointe n'est pas prise en compte dans le calcul.

- *Valeur caractéristique de la résistance de frottement axial de la fondation profonde $R_{s;k}$*

Les valeurs de frottement axial unitaire limite q_s pour les différentes formations identifiées et pour un mode de mise en place du micropieu injecté mode IGU de type III, sont données dans le tableau suivant :

Formation	Epaisseur h_s (m)	Courbe f_{sol}	a	b	c	P_l* (MPa)	f_{sol} (kPa)	$\alpha_{pieu-sol}$	q_s (kPa)	$q_{s;k}$ (kPa) comp.	$q_{s;k}$ (kPa) trac.
0.R	1,1	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
1a	2,4	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1b	2,1	Q1al	0,003	0,04	3,5	0,40	31,0	2,7	83,8	38,1	38,1
2	2,4	Q2si	0,01	0,06	1,2	2,00	72,7	2,9	200,0	129,9	107,0
3	-	Q1al	0,003	0,04	3,5	1,40	43,9	2,7	118,5	/	/

(Épaisseurs uniquement valables pour le modèle géotechnique retenu)

(1) Frottements négligés sur la formation 1a étant donné ses très faibles caractéristiques géotechniques

Avec $q_{s;k} = q_s / (\gamma_{R;d1} \times \gamma_{R;d2})$ où $\gamma_{R;d1} = 1,40$ et $\gamma_{R;d2} = 1,10$ en compression
$\gamma_{R;d1} = 1,70$ et $\gamma_{R;d2} = 1,10$ en traction

d'où

En compression :

$R_{s;k} = \pi.D.[\Sigma h_s.q_{s;k}] = \pi \times 0,20 \times [(2,1 \times 38,1)+(2,4 \times 129,9)] = 246,1$ kN

En traction :

$R_{t;k} = \pi.D.[\Sigma h_s.q_{s;k}] = \pi \times 0,20 \times [(2,1 \times 38,1)+(2,4 \times 107,0)] = 211,5$ kN

Les valeurs caractéristiques des charges de fluage de compression et de traction s'établissent, pour un micropieu mis en œuvre sans refoulement de sol, à :

En compression :

$R_{c;cr;k} = 0,5 \times R_{b;k} + 0,7 \times R_{s;k} = 172,3$ kN

En traction :

$R_{t;cr;k} = 0,7 \times R_{t;k} = 148,1$ kN

Par conséquent, on en déduit les valeurs de calcul de la portance en compression et en traction suivantes :

A l'ELU en combinaisons fondamentales :

En compression :

$R_{c;d} = R_{b;k} / \gamma_b + R_{s;k} / \gamma_s = 223,7$ kN

En traction :

$R_{t;d} = R_{t;k} / \gamma_{s;t} = 184,0$ kN

A l'ELS en combinaisons caractéristiques :

En compression :

$R_{c;cr;d} = R_{c;cr;k} / \gamma_{cr} = 191,4$ kN

En traction :

$R_{t;cr;d} = R_{t;cr;k} / \gamma_{s;cr} = 134,6$ kN

Ainsi, un micropieu injecté mode IGU de 0,20 m de diamètre, ancré à 8,0 m de profondeur par rapport au terrain naturel ou encore 6,0 m/dalle de la fosse, selon le modèle géotechnique retenu, présente une capacité portante en compression d'environ 191 kN (19 t) à l'ELS caractéristiques, soit environ 223 kN (22 t) à l'ELU combinaisons fondamentales et sismiques ainsi qu'une résistance de traction d'environ 134 kN (13 t) à l'ELS caractéristique, soit environ 184 kN (18 t) à l'ELU fondamentales et sismiques.

Selon les informations communiquées, un seul micropieu devrait être suffisant pour reprendre les sollicitations du projet.

4.3.2. Prise en compte des efforts horizontaux et des moments de flexion

Pour les fondations soumises à des efforts horizontaux et des moments en tête, il conviendra de considérer une réaction frontale du sol sur les pieux. La loi de mobilisation de la réaction frontale d'un pieu est définie par un segment de droite de pente K_f et présentant un palier r_f.
Les modules linéiques de mobilisation de la pression frontale pour un élément de fondation profonde sont déterminés selon les formules suivantes :

Pour des sollicitations de courte durée :

$$K_{fc} = \frac{12.E_M}{\frac{4}{3}.\frac{B_0}{B}.(2{,}65.\frac{B_0}{B})^{\alpha} + \alpha}$$ pour $B \geq B_0$ avec $B_0 = 0{,}6$ m

$$K_{fc} = \frac{12.E_M}{\frac{4}{3}.(2{,}65)^{\alpha} + \alpha}$$ pour $B \leq B_0$

Pour des sollicitations de longue durée : $K_{fl} = K_{fc} / 2$

Seuil de plasticité : $r_f = B.p_f^*$

Dans notre cas, pour des diamètres de pieu inférieurs à $B_0 = 0{,}6$ m, les modules linéiques des différentes formations rencontrées sont les suivants :

Formation	Nature	Profondeur de la base (m)	Em (MPa)	α	K_{fc} (MPa/m)	K_{fl} (MPa/m)
0.R	Remblais divers	1,1	-	-	-	-
1a	Sable fin argileux et argile sableuse gris à passés ocre, vasard	3,5	1,1	0,50	4,94	2,47
1b		5,6	3,2	0,33	17,70	8,85
2	Sable et grave jaunâtre à passés argileux	14,0	17,9	0,25	110,09	55,04
3	Argile grise	15,5	18,0	0,50	80,88	40,44

4.4. Recommandations

L'ensemble des précautions particulières de conception et d'exécution évoquées en phase G2 AVP restent valables. Nous rappellerons ci-dessous celles concernant les fondations profondes.

Les fondations profondes seront réalisées selon les Règles de l'Art par une entreprise spécialisée et qualifiée en fondations profondes et dans le respect de l'ensemble des prescriptions des textes de l'EUROCODE 7 et des normes d'application nationales (sauf si le corpus réglementaire du projet est défini différemment : Fascicule 62-V, DTU 13.2). Les micropieux seront réalisés conformément à la norme NF EN 14199.

L'outil et la technique employés devront permettre :

- Le forage de l'ensemble des couches de sols, y compris les remblais de tête ;
- La méthode devra permettre de soutenir les terrains au cours du forage et au cours des injections, sans chute de matériaux ni éboulement de parois qui entraînerait une réduction du fût ;
- La méthode devra être accompagnée d'un enregistrement des paramètres de forage permettant d'attester du bon ancrage dans la formation d'assise retenue.

L'entreprise devra justifier de l'armement des micropieux au vu des efforts à reprendre.

La machine de forage devra être suffisamment puissante pour ancrer les micropieux dans les sables et graves jaunes de la formation 2.

Au minimum, l'encastrement effectif dans la couche porteuse devra être de 1,50 m.

Lors de la réalisation des micropieux, il conviendra de respecter les dispositions suivantes :

- Veiller à une implantation précise et à une bonne verticalité des pieux ;
- Vérifier soigneusement les matériaux extraits lors de forage et les paramètres de forage pour s'assurer du bon ancrage dans la formation d'assise retenu.

L'entreprise s'assurera que le type de pieux et la technique utilisés permettront la mise en place des armatures sur la hauteur nécessaire.

Ces moyens seront tels qu'ils ne provoquent pas de désordres aux avoisinants (attention aux vibrations).

Il conviendra de ne pas circuler à proximité des micropieux fraîchement réalisés. Les contrôles d'exécution seront conformes à la norme NF EN 14199.

Il est rappelé que les résultats fournis précédemment ne sont donnés qu'à titre indicatif et qu'une note de calcul détaillée devra être établie par l'Entreprise de pieux, en fonction des descentes de charges du projet et des caractéristiques réelles des pieux retenus (type, diamètres, caractéristiques des coulis...).

Enfin, nous rappelons que les matériaux employés (coulis, acier) devront être conformes au degré d'agressivité de l'environnement pouvant être influencé notamment par les terrains superficiels.

5. OBSERVATIONS

Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions particulières jointes en annexe.

Nous rappelons que ce rapport correspond à une étude géotechnique de conception phase projet (G2 PRO) et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, les phases projet (PRO) et DCE/ACT de cette étude de conception doivent être envisagées en collaboration avec l'équipe de conception pour permettre :

- l'optimisation du projet et la prise en compte des interactions sol/structure en fonction des niveaux finis, descentes de charges et contraintes de mise en œuvre affinées au stade du projet,
- la vérification des paramètres retenues et la bonne transcription de toutes les préconisations dans les pièces techniques du marché.

6. CONDITIONS PARTICULIERES

Le présent rapport ou Procès-verbal ainsi que toutes annexes, constituent un ensemble indissociable.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT serait dégagée de toute responsabilité dans le cas d'une mauvaise utilisation de toute communication ou reproduction partielle de ce document, sans accord écrit préalable. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

Si en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son maître d'œuvre de communiquer par écrit à la société ECR ENVIRONNEMENT ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne permet pas de s'affranchir des aléas des milieux naturels, et ne peut prétendre traduire le comportement du sol dans son intégralité.

Ainsi, tout élément nouveau mis en évidence lors de l'exécution des fondations ou de leurs travaux préparatoires et n'ayant pu être détecté lors de la reconnaissance des sols (ex. : remblais anciens ou nouveaux, cavités, hétérogénéités localisées, venue d'eau, etc.) doit être signalé à E.C.R. ENVIRONNEMENT qui pourra reconsidérer tout ou une partie du Rapport. Pour ces raisons, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou une partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

De même, des changements concernant l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux hypothèses de base de cette étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du Rapport et doivent être portés à la connaissance d'E.C.R. ENVIRONNEMENT.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans le cas où elle aurait donné son accord écrit sur les dites modifications.

Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cote de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre-Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

Annexe 1

Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013

CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)

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

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

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

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.
— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'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).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

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

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.
— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des 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, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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

Phase Étude

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

Phase Suivi

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

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

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

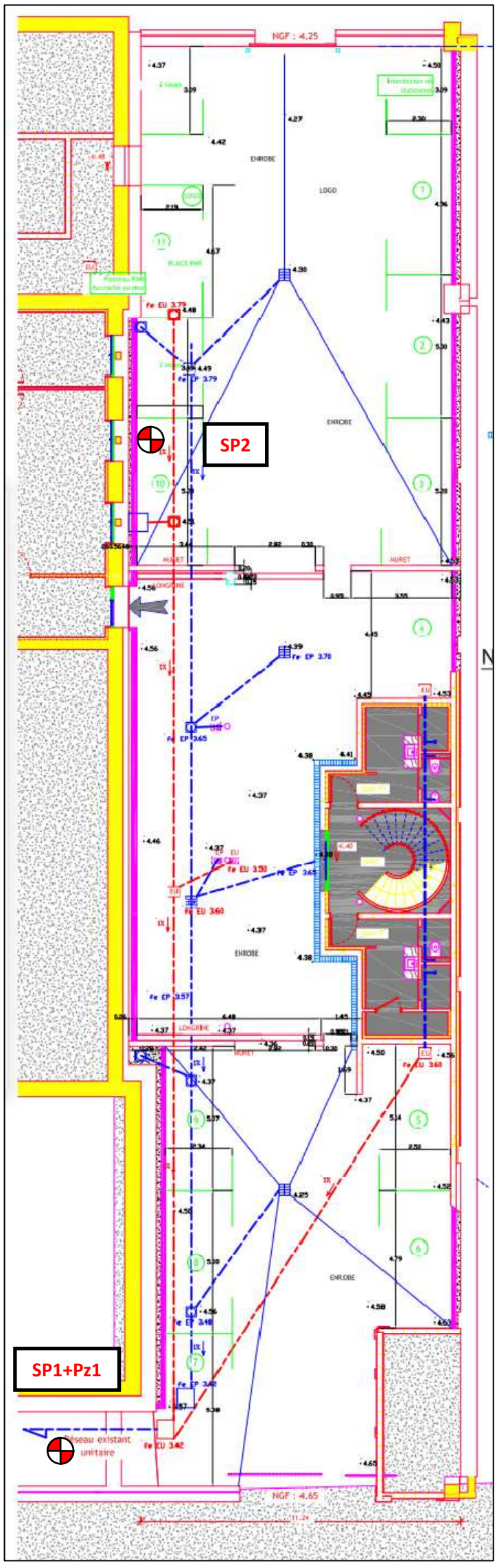
DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

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

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

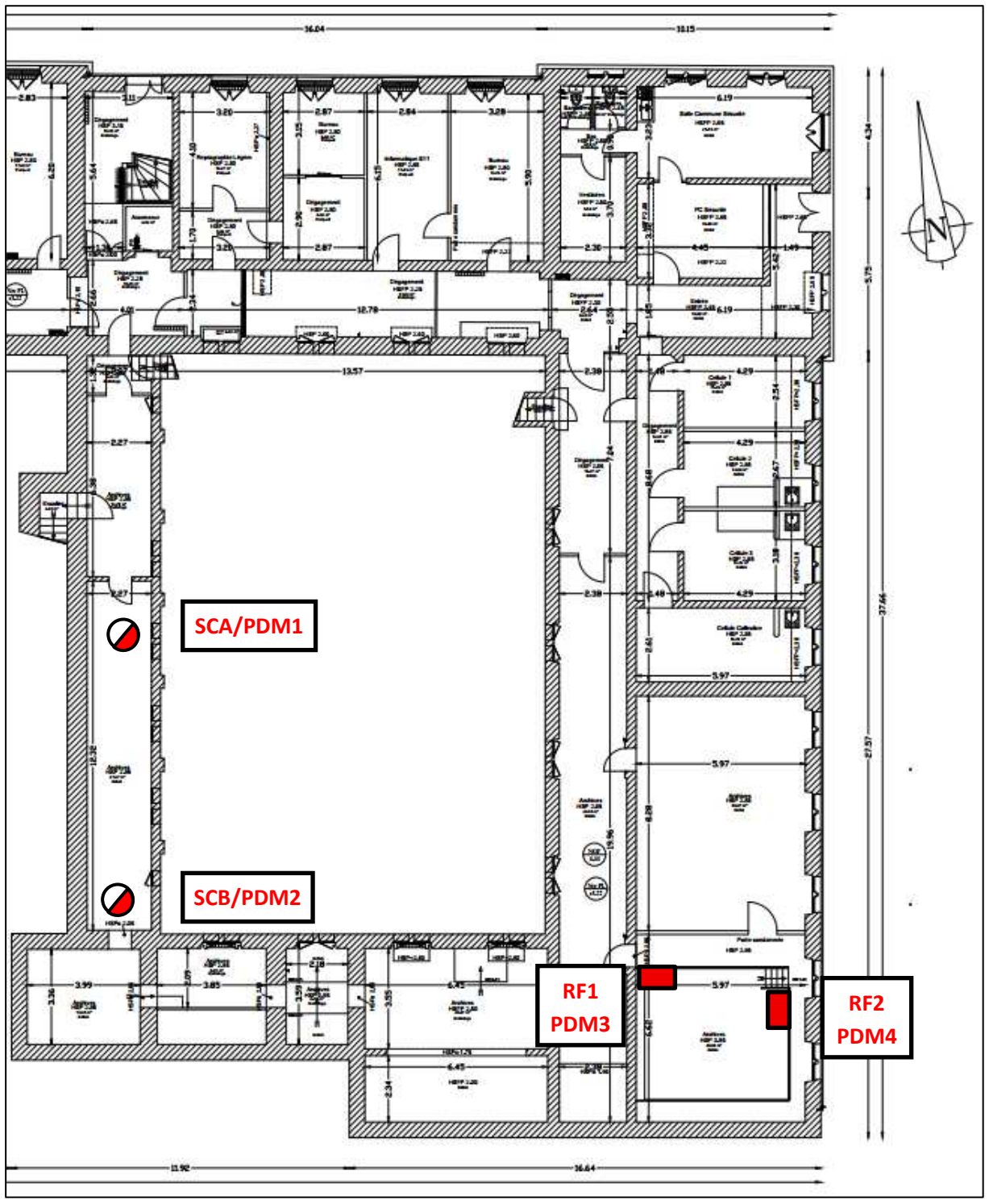
Annexe 2

Plan d'implantation des sondages



LEGENDE :

- Sondage avec essais pressiométriques (SP)
- Fouilles de reconnaissance de fondations (RF)
- Sondages carotté (SC)



Annexe 3

Résultats des investigations in situ

Client : **MINISTERE DE LA JUSTICE**

Etude : **Mise en confirmité des archives du tribunal judiciaire**

Site : **LE HAVRE (76)**

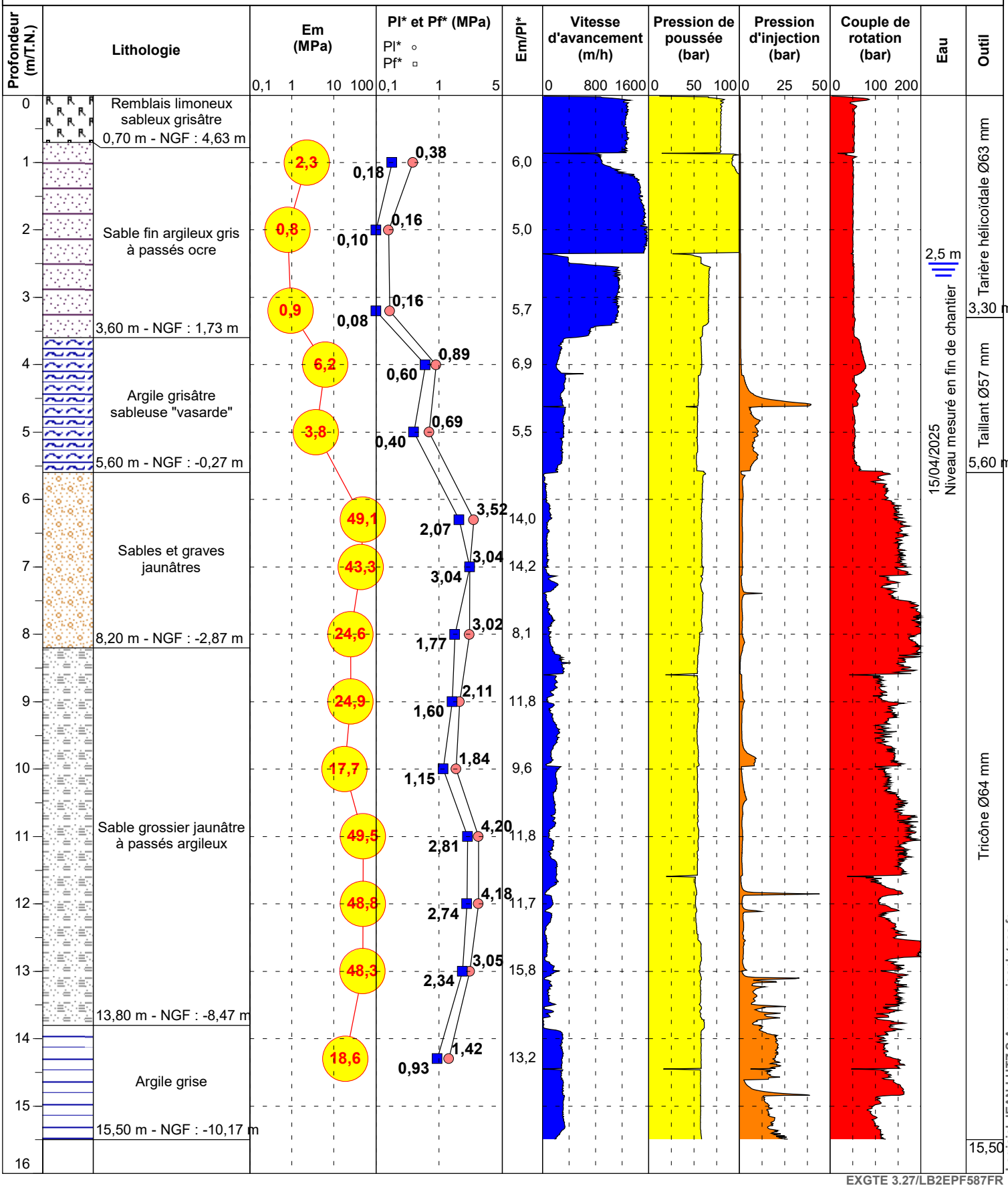
N° d'affaire : **7604529**

Mission : **G2 AVP + G5**

Date : **14/04/2025**

Sondage pressiométrique : SP1

Cote z : 5,33 *X : 1491248.86 m* *Y : 9147618.01 m* **Echelle : 1/75**



EXGTE 3.27/LB2EPF587FR

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

Client : **MINISTERE DE LA JUSTICE**

Etude : **Mise en confirmité des archives du tribunal judiciaire**

Site : **LE HAVRE (76)**

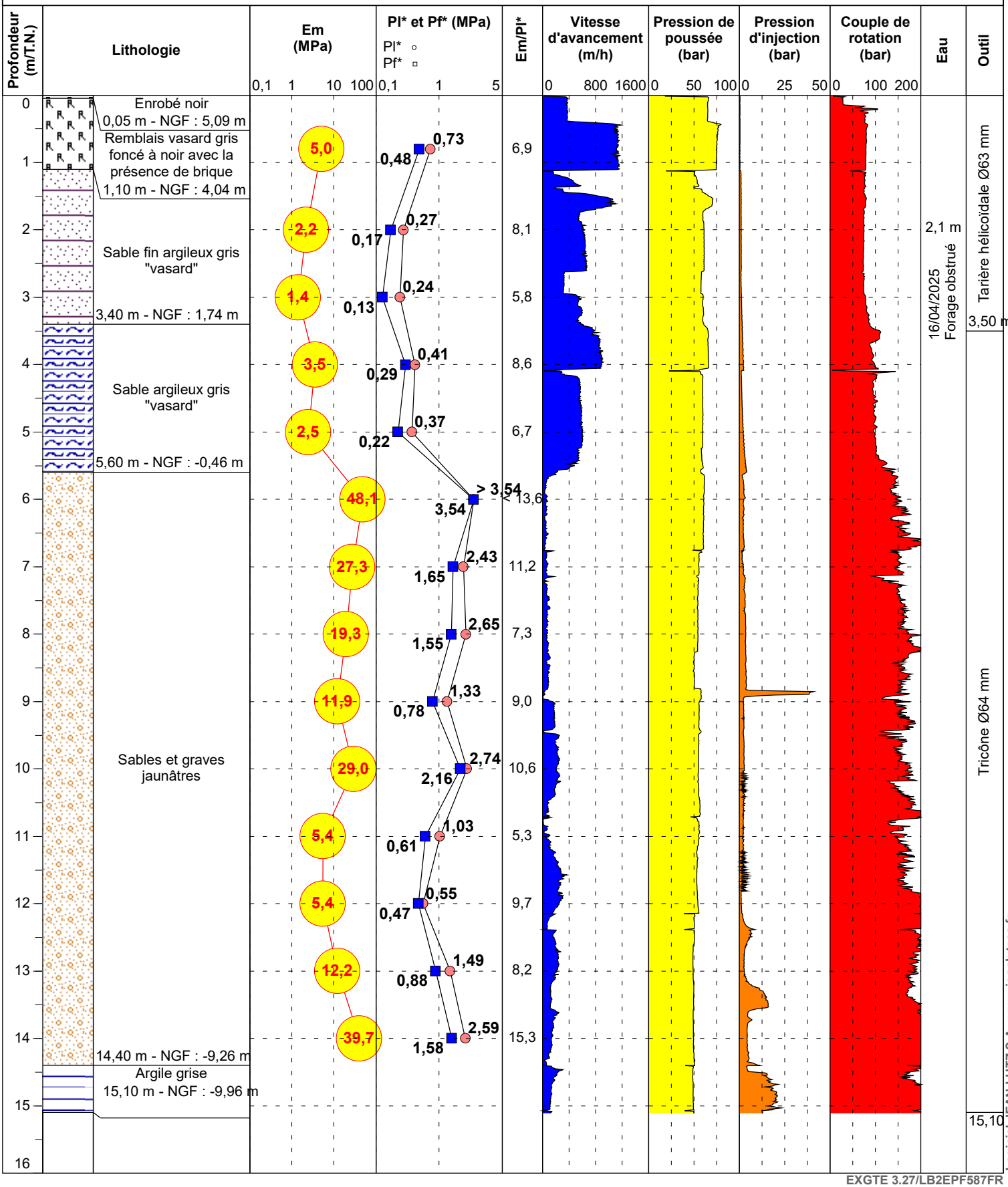
N° d'affaire : **7604529**

Mission : **G2 AVP + G5**

Date : **16/04/2025**

Sondage pressiométrique : SP2

Cote z : 5.14 *X : 1491257.61 m* *Y : 9147647.97 m* **Echelle : 1/75**



EXGTE 3.27/LB2EPF587FR

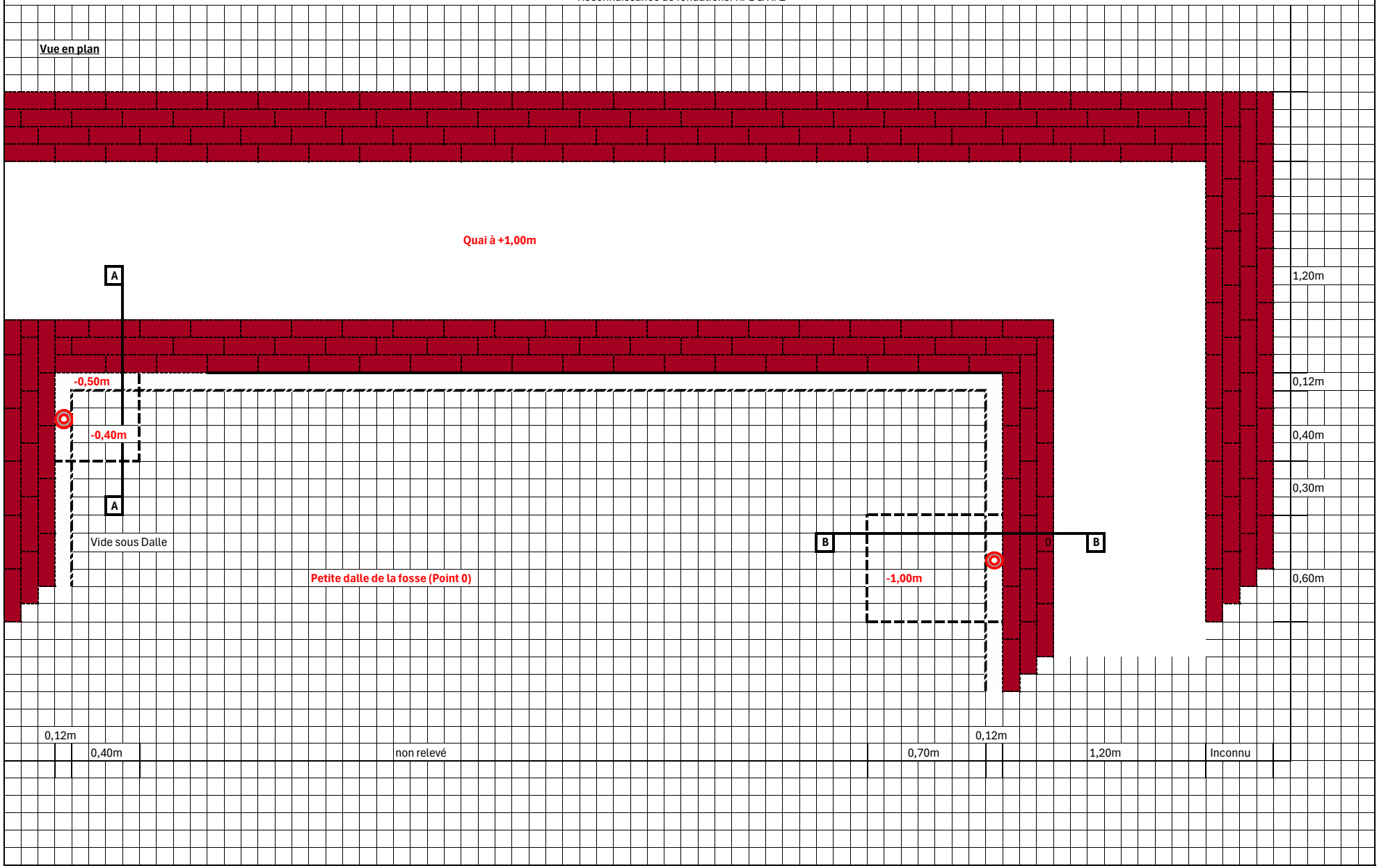
Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

ECR Environnement - Agence de Rouen - 67 rue Charles Lindbergh - Bâtiment A - 76520 BOOS

Chantier: Palais de Justice - Bld de Strasborg - 76000 Le Havre

Reconnaissance de fondations: RF1 & RF2

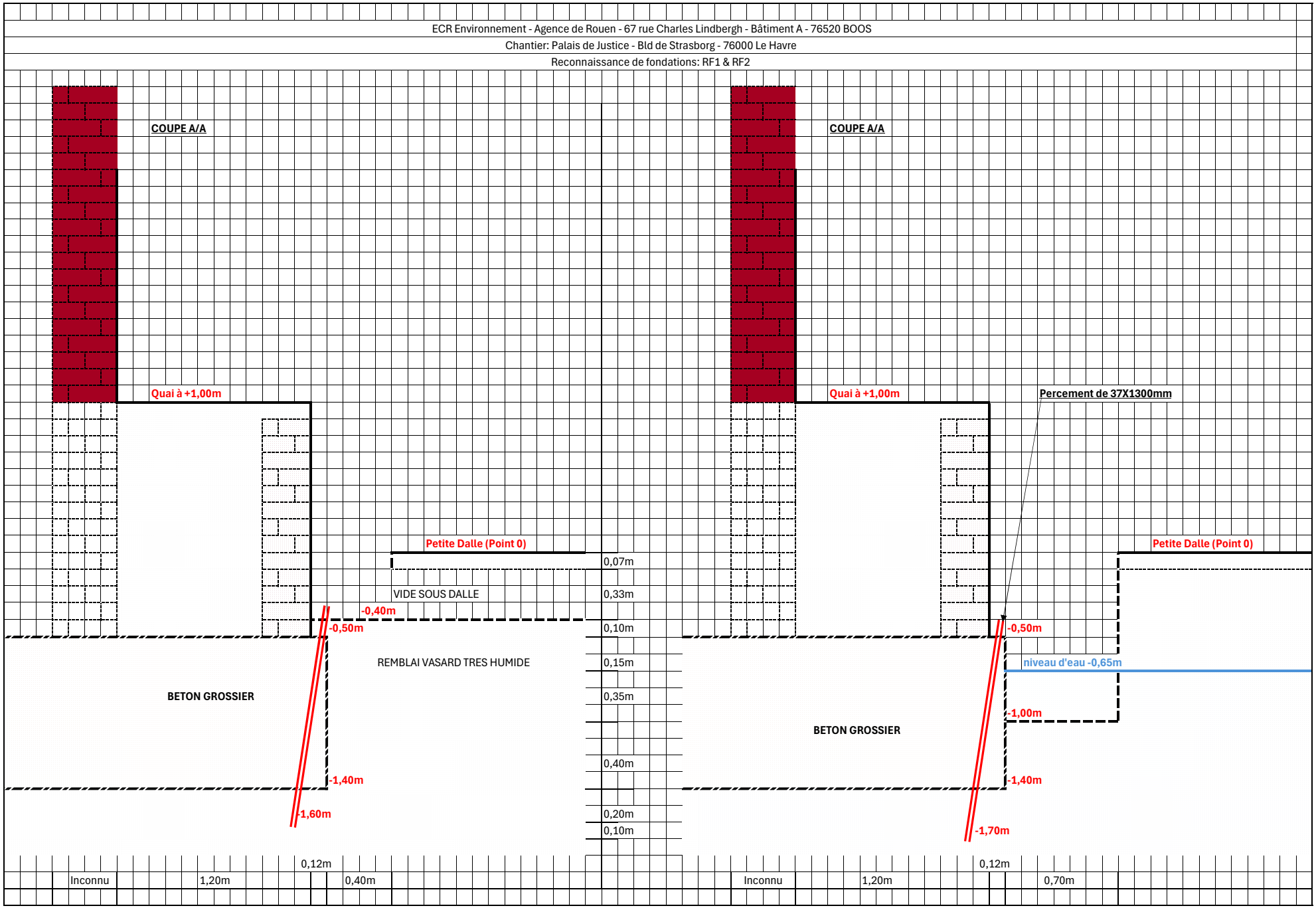
Vue en plan



ECR Environnement - Agence de Rouen - 67 rue Charles Lindbergh - Bâtiment A - 76520 BOOS

Chantier: Palais de Justice - Bld de Strasborg - 76000 Le Havre

Reconnaissance de fondations: RF1 & RF2



Annexe 4

Résultats des essais en laboratoire

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

ECR ENVIRONNEMENT NORD OUEST
Sylvia Pascoal
Avenue du Parc
14790 VERSON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E133422

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-169721-01

Version du : 14/08/2025

Date de réception technique : 11/07/2025
Première date de réception physique : 11/07/2025

Référence Dossier : N° Projet : 7604529
Nom Projet : LE AHVARE- PALAIS DE JUSTICE
Nom Commande : Palais de justice
Référence Commande : 7604439

Coordinateur de Projets Clients : Marion Baumgarten / MarionBaumgarten@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	SP1-PZ
002	Sol	(SOL)	SP1-1
003	Sol	(SOL)	SP1-2
004	Sol	(SOL)	SP2
005	Sol	(SOL)	SP2-1
006	Sol	(SOL)	SP2-2

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E133422

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-169721-01

Version du : 14/08/2025

Date de réception technique : 11/07/2025
Première date de réception physique : 11/07/2025

Référence Dossier : N° Projet : 7604529
Nom Projet : LE AHVARE- PALAIS DE JUSTICE
Nom Commande : Palais de justice
Référence Commande : 7604439

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SP1-PZ	SP1-1	SP1-2	SP2	SP2-1	SP2-2
Matrice :		ESO	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		16/06/2025	16/06/2025	16/06/2025	16/06/2025	16/06/2025	16/06/2025
Date de début d'analyse :		11/07/2025	15/07/2025	15/07/2025	15/07/2025	15/07/2025	15/07/2025
Température de l'air de l'enceinte :			7.9°C	7.9°C	7.9°C	7.9°C	7.9°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**			* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.		* 76.5	* 76.3	* 75.1	* 77.0	* 80.5
LS025 : **Filtration 0.45 µm**		Effectuée					
Analyses immédiates							
LS001 : **Mesure du pH**							
pH		▲ # 7.5					
Température	°C	18.8					
JI020 : **Titre Alcalimétrique Complet (TAC)**	° f	▲ # 29.9					
LS028 : **Anhydride carbonique (CO2) agressif**	mg/l	0.00					
Indices de pollution							
LS02L : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)**							
Nitrates	mg NO3/l	▲ # <1.00					
Azote nitrique	mg N-NO3/l	▲ # <0.20					
LS02I : **Chlorures (Cl)**	mg/l	* 63.6					
LS02R : **Ammonium**	mg NH4/l	▲ # 0.45					
LS02Z : **Sulfates (SO4)**	mg/l	* 30.0					
LSRDB : **Classe d'agressivité selon NF EN 206**		<XA1					
Métaux							
ZS09F : **Minéralisation HCl**			Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
LS206 : **Magnésium (Mg) dissous**	mg/l	* 16.2					
LS204 : **Calcium (Ca) dissous**	mg/l	* 109					
LS207 : **Potassium (K) dissous**	mg/l	* 12.4					

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E133422

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-169721-01

Version du : 14/08/2025

Date de réception technique : 11/07/2025

Première date de réception physique : 11/07/2025

Référence Dossier : N° Projet : 7604529
Nom Projet : LE AHVARE- PALAIS DE JUSTICE
Nom Commande : Palais de justice
Référence Commande : 7604439

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SP1-PZ	SP1-1	SP1-2	SP2	SP2-1	SP2-2
Matrice :		ESO	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		16/06/2025	16/06/2025	16/06/2025	16/06/2025	16/06/2025	16/06/2025
Date de début d'analyse :		11/07/2025	15/07/2025	15/07/2025	15/07/2025	15/07/2025	15/07/2025
Température de l'air de l'enceinte :			7.9°C	7.9°C	7.9°C	7.9°C	7.9°C
Métaux							
LS208 : **Sodium (Na) dissous**	mg/l	* 28.4					
Agressivité du sol vis-à-vis du béton							
ZS18C : **Classe d'agressivité**							
Sulfates solubles à l'acide selon NF EN 11885	mg/kg M.S.		1380	894	4370	4670	7280
Classe d'agressivité selon NF EN 206-1			<XA1	<XA1	XA2	XA2	XA2

Observations	N° d'échantillon	Référence client
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001)	SP1-PZ
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001)	SP1-PZ
Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001)	SP1-PZ

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E133422

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-169721-01

Version du : 14/08/2025

Date de réception technique : 11/07/2025
Première date de réception physique : 11/07/2025

Référence Dossier : N° Projet : 7604529
Nom Projet : LE AHVARE- PALAIS DE JUSTICE
Nom Commande : Palais de justice
Référence Commande : 7604439



Aurélie Schaeffer
Coordinateur(rice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 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.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :25E133422

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-169721-01

Emetteur : Mme Sylvia Pascoal

Commande EOL : 006-10514-1320766

Nom projet : N° Projet : 7604529
LE AHVARE- PALAIS DE JUSTICE
Nom Commande : Palais de justice

Référence commande : 7604439

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
JI020	Titre Alcalimétrique Complet (TAC)	Spectrophotométrie (UV/VIS) - Méthode interne - Méthode interne - Méthode interne	0.5	30%	° f	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS001	Mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH					
	Température				°C	
LS025	Filtration 0.45 µm	Filtration - Méthode interne				
LS028	Anhydride carbonique (CO2) agressif	Calcul - Calcul			mg/l	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	1	30%	mg/l	
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1				
	Nitrates		1	35%	mg NO3/l	
	Azote nitrique		0.2	35%	mg N-NO3/l	
LS02R	Ammonium	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF EN ISO 15923-1	0.05	22%	mg NH4/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	5	20%	mg/l	
LS204	Calcium (Ca) dissous	ICP/AES - NF EN ISO 11885	1	30%	mg/l	
LS206	Magnésium (Mg) dissous		0.01	30%	mg/l	
LS207	Potassium (K) dissous		0.1	40%	mg/l	
LS208	Sodium (Na) dissous		0.05	35%	mg/l	
LSRDB	Classe d'agressivité selon NF EN 206	Calcul - Calcul				

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS09F	Minéralisation HCl	Digestion acide - Adapté de NF EN 1744-1&12				
ZS18C	Classe d'agressivité	Calcul - Classe d'exposition NF EN 206-1 Annexe C				
	Sulfates solubles à l'acide selon NF EN 11885				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :25E133422

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-169721-01

Emetteur : Mme Sylvia Pascoal

Commande EOL : 006-10514-1320766

Nom projet : N° Projet : 7604529
LE AHVARE- PALAIS DE JUSTICE
Nom Commande : Palais de justice

Référence commande : 7604439

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Classe d'agressivité selon NF EN 206-1					

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 25E133422

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-169721-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1320766

Nom projet : N° Projet : 7604529
LE AHVARE- PALAIS DE JUSTICE
Nom Commande : Palais de justice

Référence commande : 7604439

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SP1-PZ	16/06/2025 08:23:00	11/07/2025	11/07/2025		

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
002	SP1-1	16/06/2025 08:23:00	11/07/2025	11/07/2025		
003	SP1-2	16/06/2025 08:23:00	11/07/2025	11/07/2025		
004	SP2	16/06/2025 08:23:00	11/07/2025	11/07/2025		
005	SP2-1	16/06/2025 08:24:00	11/07/2025	11/07/2025		
006	SP2-2	16/06/2025 08:24:00	11/07/2025	11/07/2025		

(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.