RAPPORT

28/10/2025

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 AVP-PRO

Dock pour stationnement de cinq centaures- Caserne Bailly Normandie

Présenté à :
COM GEND NC
Bureau soutien finance
Section Immobilier et logement



N° du Rapport: 2581028-002-R-Rev0

Distribution:

M. Tarik NIKLASZEWSKI
Technicien en affaires immobilières

GEOSAD

Tables des matières

1.0 PRESENTATION 3
1.1 Objet 3
1.2 Projet 3
1.3 Mission GEOs4D 3
1.4 Documents fournis 3
2.0 CARACTERISATION DU SITE 3
2.1 Localisation 3
2.2 Géologie et aléas 4
2.3 Etat des lieux, zone d'influence géotechnique 5
3.0 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES 6
3.1 Sondages à la pelle 6
3.2 Essais au pénétromètre dynamique 8
3.3 Forage avec essais pressiométriques 8
3.3.1 Foration 8
3.3.2 Essais pressiométriques 8
4.0 MODELE GEOTECHNIQUE 9
4.1 Zonage 9
4.2 Modèle géotechnique 9
4.3 Observations hydrogéologiques 10
5.0 AVIS GEOTECHNIQUE ET ADAPTATION DU PROJET AU SITE 11
6.0 SOLUTION 1 : FONDATIONS SEMI-PROFONDES 11
6.1 Puits 11
6.2 Dalle portée ou dallage 11
7.0 SOLUTION 2 : REMBLAI DE SUBSTITUTION 12
7.1 Semelles superficielles entrecroisées 12
7.2 Dalle portée 12
8.0 SOLUTION 3 : RADIER GENERAL SUR TERRAIN AMELIORE 12
8.1 Terrassements préparatoires 12
8.2 Remblai de substitution 13
8.3 Portance et déformabilité du support du radier 13

8.4 Estimation des tassements 13

9.0 REMARQUES IMPORTANTES 13

TABLEAUX

Tableau 1: Principaux résultats des puits à la pelle - Intervalles de profondeur en mètres (m) / T.A. 6

Tableau 2: Résultats des essais pénétrométrique – Intervalles de profondeur en mètres (m) / T.A. 8

Tableau 3: Résultats du forage pressiométrique SP1 9

Tableau 4: Modèle géotechnique interprétatif (Base des couches en m / T.A.) 9

Tableau 5: Caractéristiques géomécaniques des terrains (profondeurs des bases en m / T.A.) 10

FIGURES

Figure 1: topographie et localisation de l'emprise du projet (au niveau du terrain de football) - extrait georep.nc 4

Figure 2: vue du site de projet depuis le versant nord 4

Figure 3: Zone de projet - Bâtiment 4 VL existant – Regards des conduites EP qui seront déplacées 5

Figure 4: Plan VRD Réseaux du DOE du bâtiment voisin – projet implanté dans le prolongement sud-est 5

Figure 5: PU1 7

Figure 6: PU2 7

Figure 7: PU3 7

Figure 8: PU4 7

ANNEXES

ANNEXE A
Extrait des normes NFP94-500

ANNEXE B
Plan d'implantation des sondages

ANNEXE C
Coupes de puits

ANNEXE D
Diagrammes pénétrométriques

ANNEXE E
Diagramme de forage pressiométrique

1.0 PRESENTATION

1.1 Objet

Il est prévu la construction d'un nouveau dock à usage de stationnement de cinq véhicules lourds de type centaure dans l'enceinte de la caserne Bailly, à Normandie, commune de NOUMEA.

Le projet est au stade des esquisses, aucun plan masse projet ne nous a été communiqué à ce stade.

Le projet sera néanmoins implanté dans le prolongement sud-est d'un bâtiment similaire livré en 2025.

1.2 Projet

Le projet consiste en la construction d'un dock de stationnement pour cinq véhicules lourds de type centaure (19T).

Le bâtiment aura les dimensions de 25 m par 13 m y compris la prédalle d'accès.

La structure envisagée, similaire au bâtiment voisin, sera de type dalle, longrines, poteaux et murs en béton armé avec toiture métallique.

1.3 Mission GEOs4D

L'étude géotechnique de conception (mission G2 AVP-PRO selon la Norme NF P 94-500 de novembre 2013 – voir ANNEXE A) permettra de fournir :

- les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet et les principes généraux de construction ;
- le type et les caractéristiques essentielles des solutions de fondations possibles ;
- Les notes techniques des choix constructifs (terrassements, fondations, assises des dallages, amélioration des sols) ;
- Les notes de calcul de dimensionnement des ouvrages géotechniques (portance et tassements) ;
- les recommandations générales pour les terrassements généraux ;
- les principales dispositions géotechniques constructives et autres préconisations ;
- les incertitudes et moyens pour les réduire.

1.4 Documents fournis

Aucun plan ou note ne nous a été transmis pour le projet étudié.

Seuls les documents en lien avec le dock existant et similaire au projet 4 V.L. nous ont été fournis :

- Plan de repérage des réseaux existants au format .pdf et .dwg,
- Etude G2-AVP, LBTP, rapport FN085 du 15/09/2023 réalisé pour le projet de dock 4 VL sous une emprise voisine non retenue un peu plus au nord-ouest,
- Etude « G2-AVP » du 25/11/2023 et « G2-PRO » de mars 2024 , LGC, réalisées pour le projet de dock existant.
- DOE du dock existant avec note d'hypothèses structures ITS 20/06/2024 et plans DOE d'avril 2025.

2.0 CARACTERISATION DU SITE

2.1 Localisation

La zone de projet se situe au niveau d'un ancien terrain de football au nord de l'enceinte de la caserne de gendarmerie Bailly, située dans le quartier Normandie au nord de NOUMEA (Figure 1).

Le projet sera construit dans le prolongement sud-est d'un dock de stationnement existant pour quatre centaures.

La zone, plane, a probablement été aménagée avec des remblais en pied du versant nord d'une colline culminant à 99 m d'altitude au sud-est.

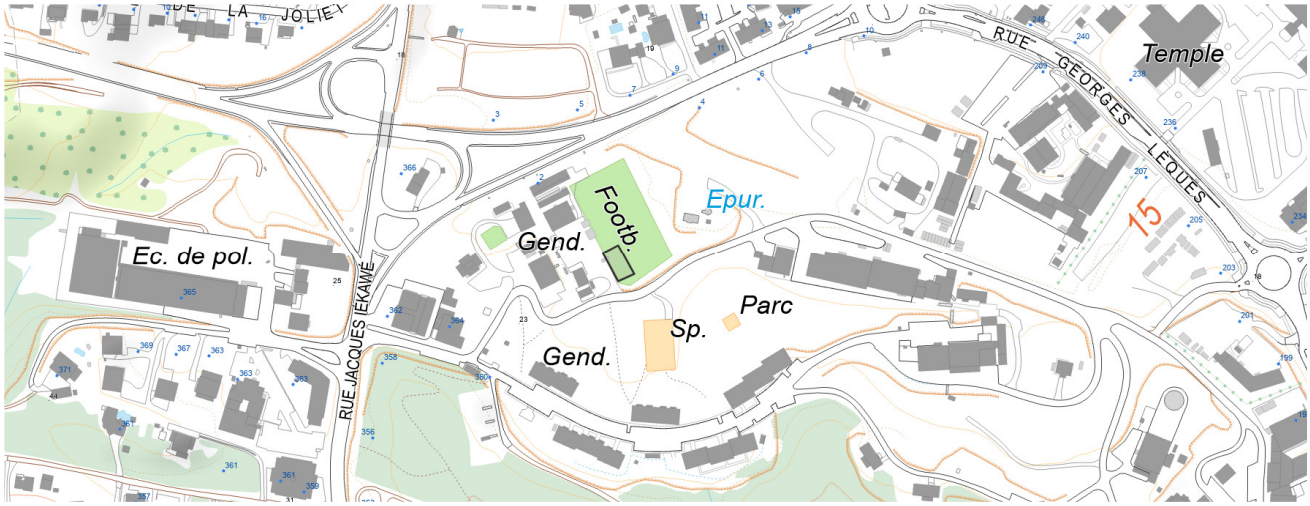


Figure 1: topographie et localisation de l'emprise du projet (au niveau du terrain de football) - extrait georep.nc



Figure 2: vue du site de projet depuis le versant nord

Des conduites EP de fort diamètre ~ D1200 (non raccordées) traversent l'emprise du projet (Figure 2). Elles seront déplacées.

2.2 Géologie et aléas

- D'après les données géologiques disponibles sur le site georep.nc, la géologie du site est représentée par des argilites, grès, schistes tufacés indifférenciés.
- Le site n'est pas situé en aléa d'inondabilité.

- Le site n'est pas recensé en zone amiantifère.

2.3 Etat des lieux, zone d'influence géotechnique

La zone d'emprise du projet est entourée par :

- Un dock 4 V.L. livré en 2025 réalisé sur une substitution côté nord-ouest à environ 3 m de distance,
- Le terrain de football plat (à usage de DZ) côté nord-est,
- Côté sud-est, un talus de hauteur croissante vers l'est, en contrebas de la route en enrobé, en pied de versant avec les habitations au sud ;
- Côté sud-ouest, une cour gravillonnée entourée de différents bâtiments.

Comme mentionné ci-avant, des conduites EP récentes de fort diamètre ~ D1200 (non raccordées) et non récolées traversent l'emprise du projet. Elles seront déplacées.



Figure 3: Zone de projet - Bâtiment 4 VL existant – Regards des conduites EP qui seront déplacées

Les réseaux suivants sont proches du projet (Figure 4) :

- Une conduite OPT longe la longueur du projet côté sud-ouest.
- Une chambre de tirage se situe côté sud-est du bâtiment existant.

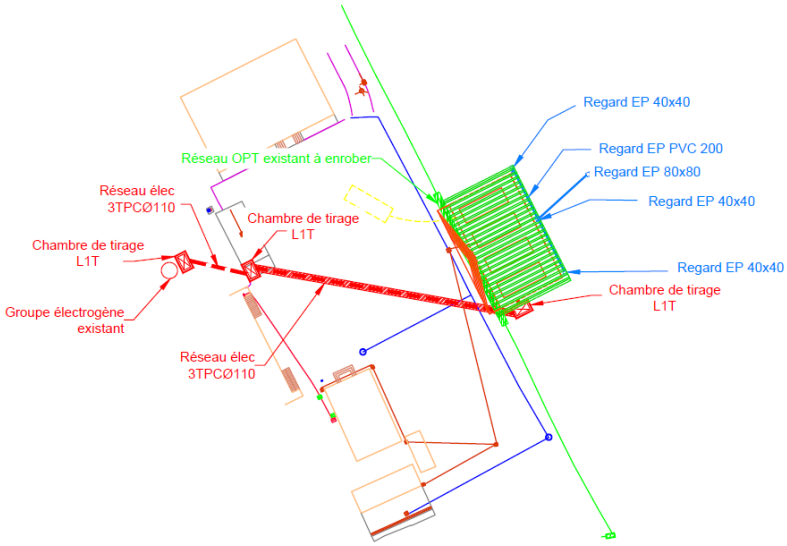


Figure 4: Plan VRD Réseaux du DOE du bâtiment voisin – projet implanté dans le prolongement sud-est

3.0 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

Les sondages ont été réalisés les 08 et 13/10/2025.

Le plan d'implantation des sondages figure en ANNEXE B.

Les coordonnées ont été relevées approximativement sur le plan topographique des réseaux.

3.1 Sondages à la pelle

Tableau 1: Principaux résultats des puits à la pelle - Intervalles de profondeur en mètres (m) / T.A.

Sondages et coupe de sol	PU1	PU2	PU3	PU4
Z (m NGNC)	16,07	16,19	16,4	16,04
REMBLAIS hétérogènes graveleux et/ou argileux marron noir lâches à raides	0,0 – 1,4	-	0,0 – 0,4	0,0 – 1,8
SILT ou ARGILE plastique humide ferme)à raide marron noir	-	0,0 – 1,0	0,4 – 1,5	1,8 - 2 3
ARGILE sablo-graveleuse bariolée plastique ferme à raide	1,4 – 2,9	1,0 – 2,6	1,5 – 2,2	2,3 – 2,9
ALTERATION rocheuse compacte à friable	2,9 – 3,3	2,6 – 3,1	2,2 – 3,2	2,9 – 3,4
Profondeur d'arrêt (en m / T.A.)	3,3	3,1	3,2	3,4
Critère d'arrêt	Limite machine	Résistance trop importante	Résistance trop importante	Limite machine
Eau	non	non	non	non
Tenue des parois	stable	stable	stable	stable

T.A. : Terrain Actuel

Les coupes de puits détaillées figurent en ANNEXE C.



Figure 5: PU1



Figure 6: PU2



Figure 7: PU3



Figure 8: PU4

3.2 Essais au pénétromètre dynamique

Les essais pénétrométriques indiquent la résistance dynamique (q_d) en MPa obtenue par battage.

Ces essais sont par définition aveugles et ne peuvent préjuger de la nature des terrains rencontrés au-delà des terrains visualisés en puits.

Tableau 2: Résultats des essais pénétrométrique – Intervalles de profondeur en mètres (m) / T.A.

Essai	Z (m NGNC)	$1 < q_d < 3$	$3 < q_d < 5$	$5 < q_d < 10$	$10 < q_d < 20$	$q_d > 20$	Refus
EP1	16,07	-	-	0,3 – 0,8 1,1 – 1,3 1,8 – 3,4	0,0 – 0,3 0,8 – 1,1 1,3 – 1,8 4,1 – 4,4	3,4 – 4,1 4,4 – 4,5	4,5
EP2	16,13	0,2 – 0,8	0,0 – 0,2 0,8 – 1,0	1,0 – 2,4	-	2,4 – 2,7	2,7
EP3	16,15	-	0,5 - 2,1	0,0 – 0,5 2,1 – 2,7	2,7 – 2,9	2,9 – 3,7	3,7
EP4	16,04	1,8 – 2,5	2,5 – 2,8	0,0 – 1,8 2,8 – 3,4 5,8 – 5,9	4,3 – 5,8 5,9 – 6,0	3,4 – 4,3 6,0 – 6,8	6,8

T.A. : Terrain Actuel

Les diagrammes pénétrométriques figurent en ANNEXE D.

3.3 Forage avec essais pressiométriques

Le diagramme de forage avec essais pressiométriques figure en ANNEXE E.

3.3.1 Foration

Le forage a été exécuté par l'entreprise GEOsOND avec une technique en roto-percussion à l'eau.

La coupe des sols est établie par l'examen des boues de forage lorsque les cuttings remontent en surface.

Du fait de la technique de forage destructif, la description lithologique est donc indicative, et les intervalles de couche approximatifs.

Les paramètres de forage suivants sont mesurés :

- Vitesse d'avance (m/h),
- Pression d'outil (bars),
- Couple de rotation (bars),
- Pression d'injection d'eau.

Ces paramètres participent à l'interprétation des couches de sol, en fonction des résistances rencontrées et des variations de pression d'injection nécessaires pour évacuer les cuttings.

3.3.2 Essais pressiométriques

Les essais pressiométriques sont réalisés selon la norme NF EN ISO 22476-4 de septembre 2021.

Tableau 3: Résultats du forage pressiométrique SP1

Lithologie	Intervalles (en m)	Nombre d'essais	Module pressio Ménard Em (MPa)	Pression de fluage pf (MPa)	Pression Limite pl (MPa)	E/pl
REMBLAIS gravelo-argileux	0,0 – 1,6	1	Em = 8,7	pf = 0,89	pl = 1,4	6
ARGILE graveleuse	1,6 – 2,5	1	Em = 21,2	pf = 0,91	pl = 1,6	13
ALTERATION rocheuse (tendance argileuse)	2,5 – 3,7	1	Em = 66,2	pf = 2,1	pl ≥ 2,9	23
ROCHE altérée (argilite)	3,7 – 7,0	3	85 < Em < 151	2,1 < pf < 2,9	pl ≥ 2,9	29 à 52

4.0 MODELE GEOTECHNIQUE

4.1 Zonage

Les terrains superficiels (remblais R et argiles et silts +/- graveleux H0 et H1) sont hétérogènes en nature et compacité.

Les sols reconnus présentent tous un pôle argileux.

On note la présence d'argiles grises noirs plastiques H0 (PU2, PU3, PU4) d'épaisseur variable reconnues sous des remblais R hétérogènes, sensibles à l'eau et potentiellement sujettes aux tassements (non clairement mise en évidence dans SP1).

Les profondeurs de refus au pénétromètre dynamique augmentent vers le nord avec une altération H2 plus prononcée. Le toit du substratum rocheux H3 est en pente vers le nord.

4.2 Modèle géotechnique

Tableau 4: Modèle géotechnique interprétatif (Base des couches en m / T.A.)

Coupe de sol		Sondages								
N°	Nature	PU4	EP4	EP1	SP1	PU1	EP3	PU3	EP2	PU2
R	Remblais	1,8	1,8	1,8	1,6	1,4	0,5	0,4	-	-
H0	Argiles gris noir	2,3	2,8	-	-	-	2,1	1,5	1,0	1,0
H1	Argiles graveleuses	2,9	3,4	3,4	2,5	2,9	2,7	2,2	2,4	2,6
H2	Altération rocheuse	> 3,4	> 6,6	4,5	3,7	> 3,3	3,7	3,2	2,8	3,2
H3	Roche altérée	Au-delà	Au-delà	Au-delà	Au-delà	Au-delà	Au-delà	Au-delà	Au-delà	Au-delà

Tableau 5: Caractéristiques géomécaniques des terrains (profondeurs des bases en m / T.A.)

N°	Nature	Intervalles de profondeur (en m)	Essais	E_M (MPa)	P_f* (MPa)	P_l* (MPa)	E/pl	A	q_d (MPa)
R	Remblais	0 à 1,8	1	9	0,89	1,4	6	1/4	5 < qd < 10 + pics
H0	Argiles gris noir	0 à 2,8	0	6*	0,5*	0,7*	8*	2/3	1 < qd < 5
H1	Argiles graveleuses	2,2 à 3,4	1	21	0,89	1,4	13	2/3	5 < qd < 15
H2	Altération rocheuse	2,8 à plus de 6,6	1	66	2,1	2,9	23	2/3	15 < qd
H3	Roche altérée	Au-delà	3	114	2,4	2,9	39	2/3	refus

Les valeurs moyennes retenues sont :

- *E_M : moyenne harmonique,*
- *pl : moyenne arithmétique moins le ½ écart type.*

(*) Remarque :

En l'absence de passage identifié comme H0 d'après les cuttings du forage SP1, les paramètres pressiométriques retenus pour H0 sont issus des observations et corrélations, de façon conservative.

4.3 Observations hydrogéologiques

Aucun suintement ou arrivée d'eau n'a été observée en sondage.

La caractérisation hydrogéologique précise du site ne fait pas partie de notre mission.

5.0 AVIS GEOTECHNIQUE ET ADAPTATION DU PROJET AU SITE

Le projet n'est pas défini mais sera similaire au dock voisin : dalle, longrines, poteaux et murs en béton armé avec toiture métallique.

Les sols rencontrés sont hétérogènes, globalement argileux et sensibles à l'eau.

Les argiles et silts noirs gris plastiques H0 reconnues à partir de 0 à 1,8 m et jusqu'à 1,0 à 2,8 m de profondeur sont sujets aux phénomènes de tassement. Ce type de sol n'a pas été identifié au droit de SP1.

Les larges conduites enterrées existantes mais non raccordées seront déplacées.

Pour le projet envisagé et le contexte géotechnique du site, trois modes de fondation sont envisageables :

- Fondations par puits de substitution en gros béton ancrés dans l'altération rocheuse H2 reconnue à partir de 2,2 à 3,4 m de profondeur et dalle portée par les fondations pour s'affranchir des risques de tassement et terrassements nécessaires OU dallage après purges et substitutions épaisses.
- Fondations superficielles entrecroisées ancrées dans un épais remblai de substitution de façon à réduire le risque de poinçonnement et de tassement différentiel.
- Fondation superficielle de type radier général ancré dans un remblai de substitution de façon à homogénéiser le terrain d'assise et réduire le risque de tassement différentiel.

La conception du projet devra tenir compte de la présence du réseau OPT longitudinal voisin que ce soit en phase travaux ou dans la zone d'influence géotechnique des ouvrages (tassement).

En l'absence de document projet, et de descente de charge précise, les recommandations qui suivent ont pour but général de réduire les risques de poinçonnement et de tassement à une valeur inférieure ou égale au centimètre.

Compte-tenu du parti structurel retenu pour le bâtiment voisin (radier général sur substitution), et des terrassements nécessaires pour déplacer les conduites non raccordées, seule la solution 3 de radier général est davantage détaillée dans la suite du rapport.

6.0 SOLUTION 1 : FONDATIONS SEMI-PROFONDES

6.1 Puits

Une solution par fondations semi-profondes de type puits de rattrapage en gros béton ancrées d'au minimum 50 cm dans l'altération rocheuse H2 reconnue à partir de 2,2 à 3,4 m de profondeur / terrain actuel est envisageable.

La contrainte au sol sera limitée à 500 kPa ELS.

Les puits de fondation devront être dosés a minima en ciment à 250 kg/m3.

Les profondeurs à atteindre nécessiteront l'emploi d'une tarière lourde permettant d'atteindre les profondeurs estimées et de s'adapter aux possibles sur-profondeurs, et de réaliser l'ancrage d'au minimum 50 cm dans l'altération rocheuse H2.

6.2 Dalle portée ou dallage

Le niveau bas pourra être porté par les fondations.

Pour une conception en dallage, les travaux préalables suivants seront nécessaires :

- Décapage de la terre, des poches médiocres sur une épaisseur minimale de 0,8 m sous le niveau de plate-forme ;
- Purge et substitution des poches médiocres (argiles / silts noirs plastiques) présentes localement en fond de forme,

- Mise en place d'un géotextile anti-contaminant avec bandes de recouvrement de 50 cm,
- Mise en œuvre d'une couche de forme en matériaux granulaire bien charpenté de dimension 0/80 mm, peu sensible à l'eau (VBS<0,5) de classe GTR D_2, D_3, C_1B_{31} et de bonnes résistances mécaniques (LA et MDE<45), et de granulométrie resserrée en partie haute (type GnT 0/31,5 sur les 30 derniers centimètres),
- Les épaisseurs de couches unitaires ne devront pas excéder 50 cm (à adapter selon les engins de compactage utilisés et le guide Setra-Lcpc).
- Un contrôle du compactage devra être réalisé par un laboratoire extérieur au moyen d'essais à la plaque type LCPC. Les critères recherchés sont EV2>50 MPa à mi-hauteur et EV2>80 MPa sur le niveau fini avec EV2/EV1<2.
- La mise en œuvre du dallage (DTU13.3) sera précédée par la mise en œuvre d'une fine couche de fermeture de type GNT.

Ce prédimensionnement devra être confirmé en fonction du projet et devra faire l'objet d'un dimensionnement en phase G3 et d'une supervision G4.

7.0 SOLUTION 2 : REMBLAI DE SUBSTITUTION

7.1 Semelles superficielles entrecroisées

Une solution par **fondations superficielles filantes entrecroisées** ancrées de 30 cm dans un remblais de substitution est envisageable.

L'épaisseur de la substitution devra permettre de purger suffisamment les sols médiocres compressibles afin de réduire les risques de tassement à moins d'un centimètre.

La contrainte admissible sur la plate-forme sera limitée pour réduire les risques de poinçonnement.

En première approche :

- **l'épaisseur de substitution pourra atteindre 1,5 m de haut** avec débord équivalent,
- la contrainte admissible sur le remblai de substitution sera limitée à **100 kPa ELS.**

Ce prédimensionnement devra être confirmé en fonction du projet et devra faire l'objet d'un dimensionnement en phase G3 et d'une supervision G4.

Les modalités d'exécution du remblai de substitution sont identiques à celles présentées au 8.2 à adapter à une dimension de 1,5 m.

7.2 Dalle portée

Le niveau bas pourra être porté par les fondations et un réseau de longrines ancrées de 30 cm dans la substitution.

8.0 SOLUTION 3 : RADIER GENERAL SUR TERRAIN AMELIORE

8.1 Terrassements préparatoires

Les travaux devront être réalisés en saison sèche et dans des conditions météorologiques satisfaisantes.

Les eaux de ruissellement issues de l'amont devront être déviées hors du chantier.

- La terre végétale, les déchets, les poches médiocres devront être décapés et purgés ;
- Les réseaux sous l'emprise du projet devront être démontés ;
- Toutes les précautions seront lors des travaux de fouille à proximité du réseau OPT, des sujétions de blindage pourront être nécessaires.

8.2 Remblai de substitution

L'épaisseur de la substitution devra permettre de purger suffisamment les sols médiocres compressibles et d'homogénéiser le sol d'assise sous radier.

En première approche, pour un radier général, l'épaisseur de substitution pour créer une **couche homogène pourra atteindre 1,0 m de haut avec débord équivalent**.

Les travaux suivants seront nécessaires :

- Décapage de la terre végétale , des poches médiocres sur une épaisseur minimale de 1,0 m sous l'arase inférieure du radier,
- Localement, purge et substitution des poches médiocres (argiles / silts noirs plastiques) qui seraient localisées au niveau de l'arase du fond de forme,
- Mise en place d'un géotextile anti-contaminant avec bandes de recouvrement de 50 cm,
- Mise en œuvre d'une couche de forme en matériaux granulaire bien charpenté de dimension 0/80 mm, peu sensible à l'eau (VBS<0,5) de classe GTR D_2, D_3, C_1B_{31} et de bonnes résistances mécaniques (LA et MDE<45), et de granulométrie resserrée en partie haute (type GnT 0/31,5 sur les 30 derniers centimètres),
- Les épaisseurs de couches unitaires ne devront pas excéder 50 cm (à adapter selon les engins de compactage utilisés et le guide Setra-Lcpc).
- Un contrôle du compactage devra être réalisé par un laboratoire extérieur au moyen d'essais à la plaque. Les critères recherchés sont EV2>50 MPa à mi-hauteur et EV2>80 MPa sur le niveau fini avec EV2/EV1<2 et contrôle du Westergaard k_W > 50 MPa/m.
- La mise en œuvre du radier sera précédée par la mise en œuvre d'une fine couche de GNT.

Ce prédimensionnement devra être confirmé en fonction du projet et devra faire l'objet d'un dimensionnement en phase G3 et d'une supervision G4.

8.3 Portance et déformabilité du support du radier

Les fondations seront dimensionnées et conçues selon les textes suivants :

- NF P94-261/A1 de février 2017,
- NF DTU13.1 de septembre 2019.

En première approche et après estimation des descentes de charges réparties sur un radier nervuré, **la contrainte de calcul sera limitée à 0,05 MPa aux ELS.**

Le radier sera dimensionné avec un module de Westergaard kw de 50 MPa/m.

8.4 Estimation des tassements

Les tassements seront inférieurs au centimètre à condition de :

- De respecter les recommandations du présent rapport,
- De rigidifier suffisamment la structure pour les paramètres géotechniques communiqués.

9.0 REMARQUES IMPORTANTES

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager GEOs4D.

Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance du projet ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de projet du présent rapport peuvent conduire à des

remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à GEOs4D afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

Les reconnaissances procèdent par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas qui peuvent entrainer des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien.

GEOs4D

Laurent GUITTET
Chef de projet - Ingénieur géotechnicien
LG/RM/lg

Renaud MEGARD
Relecteur - Ingénieur géotechnicien

ANNEXE A

Extrait des normes NFP94-500

ANNEXE A
Extrait des normes NFP94-500 - Novembre 2013

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

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.

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

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

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

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

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

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

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE B

Plan d'implantation des sondages

Caserne

N

Relevé

RES'EAUX ENVIRONNEMEN

INDICE	
A	Etablissement du plan
B	Elargissement de la zone
C	Levé bord de route
D	Rajout detection elec. et

PARKING

Quai de chargement

PVC Ø160

PVC Ø160

PVC Ø160

PVC Ø63

PVC Ø160

Pr=-0.80m

Pr=-0.80m

Pr=-0.90m

Pr=-1.00m

Pr=-1.20m

Pr=-1.35m

Pr=-0.50m

Pr=-0.50m

Pr=-0.50m

Pr=-0.90m

Conduite OPT 2xØ45+2xØ63

Pr=-0.90m

Pr=-0.40m

Chambre OPT L2T

Pr=-0.40m

Pr=-0.45m

Pr=-0.45m

Pr=-0.70m

Pr=-0.75m

Pr=-0.90m

Pr=-1.00m

Pr=-0.60m

Conduite non détectée

Emplacement suposé

clef

PVC Ø200

Pr=-0.60m

Pr=-0.60m

PVC Ø100

VC Ø100

Pr=-0.80m

Bouche à clef

Emprise approximative projet (25mx13m)

PU4

EP4

Pr=-1.00m

EP1

PU1

SP1

Conduite OPT 2xØ45+2xØ63

Pr=-0.90m

EP2

PU2

EP3

Pr=-1.00m

PU3

Pr=-0.80m

Pr=-0.60m

Pr=-0.60m

Pr=-0.80m

Pr=-0.70m

Pr=-0.50m

Chambre OPT L2T

xPVC Ø40

xPVC Ø50

Ø400

PVC Ø400

PVC Ø400

PVC Ø400

PVC Ø400

PVC Ø400

Légende :

Puits à la pelle

Essais pénétrométriques

Y=219.656

X=449.808

NOTES:

1. ELEVATIONS EN METRES NGNC.
2. COORDONNEES RGNC 91 LAMBERT NOUVELLE CALEDONIE.

GEOS4D

CLIENT: COM_GEN_DNC				PROJET: DALLE_CENTAURE_NORMANDIE				
DESSINATEUR: WL	DATE: 21/10/2025			TITRE: PLANT_D'_IMPLANTATION_DES_SONDAGES				
RELECTEUR: LG	DATE: 21/10/2025							
ECHELLE: 1/250	A3	PROJET No: 2581028	DOC No: 1	DOC: R	FIGURE No: FIG	REVISION: 0	1	

© GOLDER ASSOCIATES NC INFORMATION CONTAINED ON THIS DRAWING IS THE COPYRIGHT OF GOLDER ASSOCIATES NC UNAUTHORISED USE OR REPRODUCTION OF THIS PLAN EITHER WHOLLY OR IN PART WITHOUT WRITTEN PERMISSION INFRINGES COPYRIGHT.

ANNEXE C

Coupes de puits

RAPPORT DE PUITS DE RECONNAISSANCE: PU1

CLIENT: COM GEN DNC
PROJET: Dalle Centaures
LOCALISATION: Normandie
N° CONTRAT: 2581028

COORDS: 449778,0 m 219610,0 m
SURFACE RL: 16,07 m DATUM: NGNC
PROFONDEUR: 3,30 m
TYPE DE GODET: 30cm

PAGE: 1 SUR 1
MACHINE: Pelle 5T
EQUIPE:
SUIVI PAR: ML DATE: 8/10/25
VERIFIE PAR: LG DATE: 20/10/25

Excavation					Essai & Echantillonnage		Description				
METHODE	Résistance à l'excavation	EAU	PROFONDEUR (mètres)	ALT RL	ECHANTILLON OU ESSAI TERRAIN	Récupérat° ech.	LOG GRAPHIQUE	SYMBOL USCS	DESCRIPTION SOL/ROCHE	SATURATION	CONSISTENCE COMPACITE	STRUCTURE ET OBSERVATIONS ADDITIONNELLES
PELLE 5T	F		0,0	16,07					REMBLAIS : GRAVE silteuse, gris, hétérogène, anguleux, silt noir, sec, compact	Se	C	Racines
				0,20								
	F			15,87					REMBLAIS : ARGILE silteuse, plastique, marron/noir, sec à humide, très raide	Se - H	TR	
			0,5	*0,70*								
	M			15,37					REMBLAIS : BLOCS/CAILLOUX/GRAVES argileux, hétérogène, anguleux, gris/noir décoloré, argile plastique, marron, humide à sec, compact à dense	Se - H	C - D	Blocs de béton (dmax = 500mm)
			1,0	*1,40*								
	F-M		1,5	14,67					ARGILE graveleuse/caillouteuse plastique, orange/marron, graves/cailloux rouge/noir/rose, hétérogène, anguleux, humide, ferme à raide	H	F - R	
			2,0									
			2,5	*2,90*								
	F-M		3,0	13,17					ALTERATION ROCHEUSE rouge/noir/rose, hétérogène, anguleux, matrice argileuse orange/marron, humide, compact à friable	H	C - Fb	
				12,77					PUITS DE RECONNAISSANCE ACHEVE @ 3,30 m STABLE LIMITE DE LA MACHINE REMBLAYÉ			
			3,5									
			4,0									

Ce rapport de puits de reconnaissance doit être lu avec les notes et listes d'abréviations l'accompagnant. Il a été préparé à des fins uniquement géotechniques, sans aucune prétention de décrire une quelconque contamination.Toute référence à une contamination potentielle est donnée a titre indicatif seulement et n'indique pas nécessairement la présence ou l'absence de contamination dans les sols ou l'eau souterraine.

GAP gINT FN. F01e
RL3

GEOS4D-LIB-GINT-FR-REV20180123.GLB Log GAP NON-CORED FULL PAGE PU 2581028_NORMANDIE_TERRAIN2.GPJ <<DrawingFile>> 22/10/2025 11:39 10.02.00.04

RAPPORT DE PUITS DE RECONNAISSANCE: PU2

CLIENT: COM GEN DNC
PROJET: Dalle Centaures
LOCALISATION: Normandie
N° CONTRAT: 2581028

COORDS: 449783,0 m 219602,0 m
SURFACE RL: 16,19 m DATUM: NGNC
PROFONDEUR: 3,15 m
TYPE DE GODET: 30cm

PAGE: 1 SUR 1
MACHINE: Pelle 5T
EQUIPE:
SUIVI PAR: ML DATE: 8/10/25
VERIFIE PAR: LG DATE: 20/10/25

Excavation					Essai & Echantillonnage		Description				
METHODE	Résistance à l'excavation	EAU	PROFONDEUR (mètres)	ALT RL	ECHANTILLON OU ESSAI TERRAIN	Récupérat° ech.	LOG GRAPHIQUE	SYMBOL USCS	DESCRIPTION SOL/ROCHE	SATURATION	CONSISTENCE COMPACITE	STRUCTURE ET OBSERVATIONS ADDITIONNELLES
PELLE 5T	F		0,0	16,19					SILT argileux plastique, noir, humide, ferme à raide	H	F - R	Racines
				0,10								
	F			16,09					un peu de graves, hétérogène, anguleux	H	F - R	
			0,5	*0,50*								
	F			15,69					ARGILE plastique, marron/orange/noir, humide, ferme	H	F	
			1,0	*1,00*								
	F			15,19					ARGILE gravelo sableuse plastique, orange/beige/rouge/gris, humide, raide à très raide	H	R - TR	
			1,5									
			2,0									
			2,5	*2,60*								
	F-M			13,59					ALTERATION ROCHEUSE rouge/noir/rose, hétérogène, anguleux, matrice argileuse orange, humide, compact à friable	H	C - Fb	
			3,0									
				13,04					PUITS DE RECONNAISSANCE ACHEVE @ 3,15 m STABLE RÉSISTANCE TROP IMPORTANTE REMBLAYÉ			
			3,5									
			4,0									

Ce rapport de puits de reconnaissance doit être lu avec les notes et listes d'abréviations l'accompagnant. Il a été préparé à des fins uniquement géotechniques, sans aucune prétention de décrire une quelconque contamination.Toute référence à une contamination potentielle est donnée a titre indicatif seulement et n'indique pas nécessairement la présence ou l'absence de contamination dans les sols ou l'eau souterraine.

GEOS4D-LIB-GINT-FR-REV20180123.GLB Log GAP NON-CORED FULL PAGE PU 2581028_NORMANDIE_TERRAIN2.GPJ <<DrawingFile>> 22/10/2025 11:39 10.02.00.04

RAPPORT DE PUITS DE RECONNAISSANCE: PU3

CLIENT:	COM GEN DNC	COORDS: 449773,0 m 219592,0 m		PAGE: 1 SUR 1	
PROJET:	Dalle Centaures	SURFACE RL: 16,40 m DATUM: NGNC		MACHINE: Pelle 5T	
LOCALISATION:	Normandie	PROFONDEUR: 3,20 m		EQUIPE:	
N° CONTRAT:	2581028	TYPE DE GODET: 30cm		SUIVI PAR: ML	DATE: 8/10/25
				VERIFIE PAR: LG	DATE: 20/10/25

Excavation				Essai & Echantillonnage		Description				
METHODE	Résistance à l'excavation	EAU	PROFONDEUR (mètres)	ALT RL	ECHANTILLON OU ESSAI TERRAIN	Récupérat° ech.	LOG GRAPHIQUE	SYMBOL USCS	DESCRIPTION SOL/ROCHE	SATURATION	CONSISTENCE COMPACITE	STRUCTURE ET OBSERVATIONS ADDITIONNELLES
PELLE 5T	F		0,0	16,40					REMBLAIS : SILT sablo graveleux, noir/gris/marron, hétérogène, anguleux, humide à sec, raide	H - Se	R	Racines et scorie
				0,40								
	F		0,5	16,00					ARGILE plastique, marron/orange/noir, humide, raide	H	R	
				0,70								
	F		1,0	15,70					ARGILE silteuse plastique, noire, humide, raide	H	R	
				1,50								
	F-M		1,5	14,90					ARGILE sablo graveleuse plastique, orange/noire/grise/marron, un peu de cailloux/blocs, humide, raide	H	R	
			2,0	*2,20*								
	M-Ft		2,5	14,20					ALTERATION ROCHEUSE orange/rouge/noir/gris, hétérogène, anguleux, matrice argileuse, humide, compact à friable	H	C - Fb	
			3,0	13,20					PUITS DE RECONNAISSANCE ACHEVE @ 3,20 m STABLE RÉSISTANCE TROP IMPORTANTE REMBLAYÉ			
			3,5									
			4,0									

Ce rapport de puits de reconnaissance doit être lu avec les notes et listes d'abréviations l'accompagnant. Il a été préparé à des fins uniquement géotechniques, sans aucune prétention de décrire une quelconque contamination.Toute référence à une contamination potentielle est donnée a titre indicatif seulement et n'indique pas nécessairement la présence ou l'absence de contamination dans les sols ou l'eau souterraine.

GEOS4D-LIB-GINT-FR-REV20180123.GLB Log GAP NON-CORED FULL PAGE PU 2581028_NORMANDIE_TERRAIN2.GPJ <<DrawingFile>> 22/10/2025 11:39 10.02.00.04

RAPPORT DE PUITS DE RECONNAISSANCE: PU4

CLIENT:	COM GEN DNC	COORDS: 449762,0 m 219614,0 m	PAGE: 1 SUR 1
PROJET:	Dalle Centaures	SURFACE RL: 16,04 m DATUM: NGNC	MACHINE: Pelle 5T
LOCALISATION:	Normandie		EQUIPE:
N° CONTRAT:	2581028	PROFONDEUR: 3,40 m	SUIVI PAR: ML DATE: 8/10/25
		TYPE DE GODET: 30cm	VERIFIE PAR: LG DATE: 20/10/25

Excavation				Essai & Echantillonnage		Description				
METHODE	Résistance à l'excavation	EAU	PROFONDEUR (mètres)	ALT RL	ECHANTILLON OU ESSAI TERRAIN	Récupérat° ech.	LOG GRAPHIQUE	SYMBOL USCS	DESCRIPTION SOL/ROCHE	SATURATION	CONSISTENCE COMPACITE	STRUCTURE ET OBSERVATIONS ADDITIONNELLES
PELLE 5T	F		0,0	16,04					REMBLAIS : SILT, peu plastique, noir, humide, ferme à raide	H	F - R	
				0,40								
	F-M		0,5	15,64					REMBLAIS : SCORIE/GRAVES, gris, hétérogène, anguleux, sec, compact	Se	C	Trace d'une ancienne conduite
				0,60								
	F-M		1,0	15,44					REMBLAIS : GRAVES/CAILLOUX/BLOCS silteux, marron/noir/gris/orange/beige, hétérogène, anguleux, silt marron/noir, plastique, humide, lâche à compact	H	L - C	
			1,5	*1,80*								
				14,24					ARGILE plastique grise noir humide ferme	H	F	
			2,0	*2,30*								
	F-M			13,74					ARGILE sablo graveleuse plastique, noir/gris, hétérogène, anguleux, un peu de cailloux/blocs, humide, ferme à raide	H	F - R	
			2,5	*2,90*								
	M			13,14					ALTERATION ROCHEUSE gris/orange/marron, hétérogène, anguleux, matrice argileuse, humide, compact à friable	H	C - Fb	
			3,0									
				12,64					PUITS DE RECONNAISSANCE ACHEVE @ 3,40 m STABLE LIMITE DE LA MACHINE REMBLAYÉ			
			3,5									
			4,0									

Ce rapport de puits de reconnaissance doit être lu avec les notes et listes d'abréviations l'accompagnant. Il a été préparé à des fins uniquement géotechniques, sans aucune prétention de décrire une quelconque contamination.Toute référence à une contamination potentielle est donnée a titre indicatif seulement et n'indique pas nécessairement la présence ou l'absence de contamination dans les sols ou l'eau souterraine.

GEOS4D-LIB-GINT-FR-REV20180123.GLB Log GAP NON-CORED FULL PAGE PU 2581028_NORMANDIE_TERRAIN2.GPJ <<DrawingFile>> 22/10/2025 11:39 10.02.00.04

ANNEXE D

Diagrammes pénétrométriques

N° Dossier : 2581028
Adresse : Caserne Bailly - Normandie

Commune : NOUMEA

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : EP1

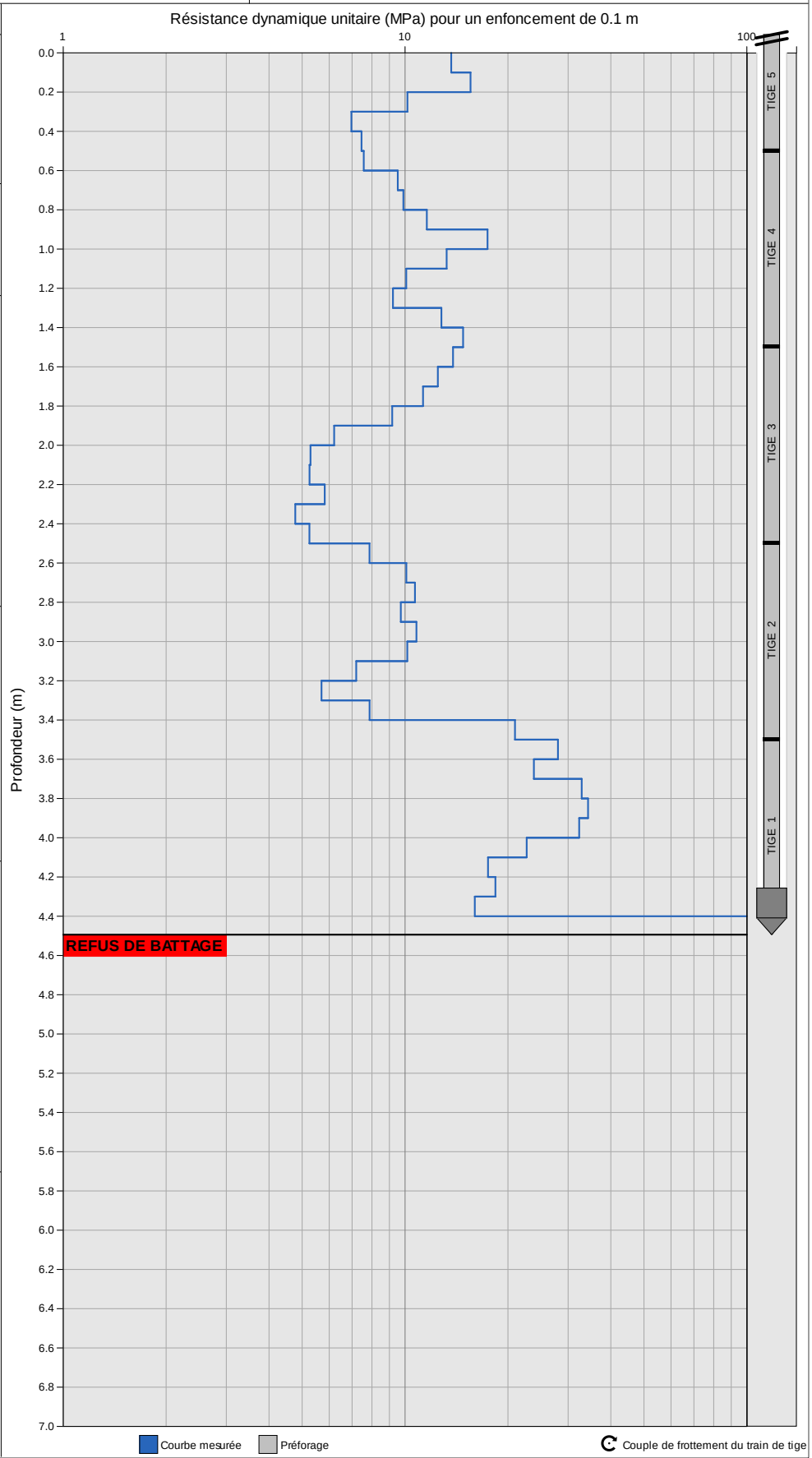
Essai : EP1

Réalisé le : 09/10/2025

Profondeur visée : 0.000 m
Profondeur atteinte : 4.494 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 401
Nombre de tiges : 5

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL
Sys. d'acquisition : EDAS
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



N° Dossier : 2581028
Adresse : Caserne Bailly - Normandie

Commune : NOUMEA

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : EP2

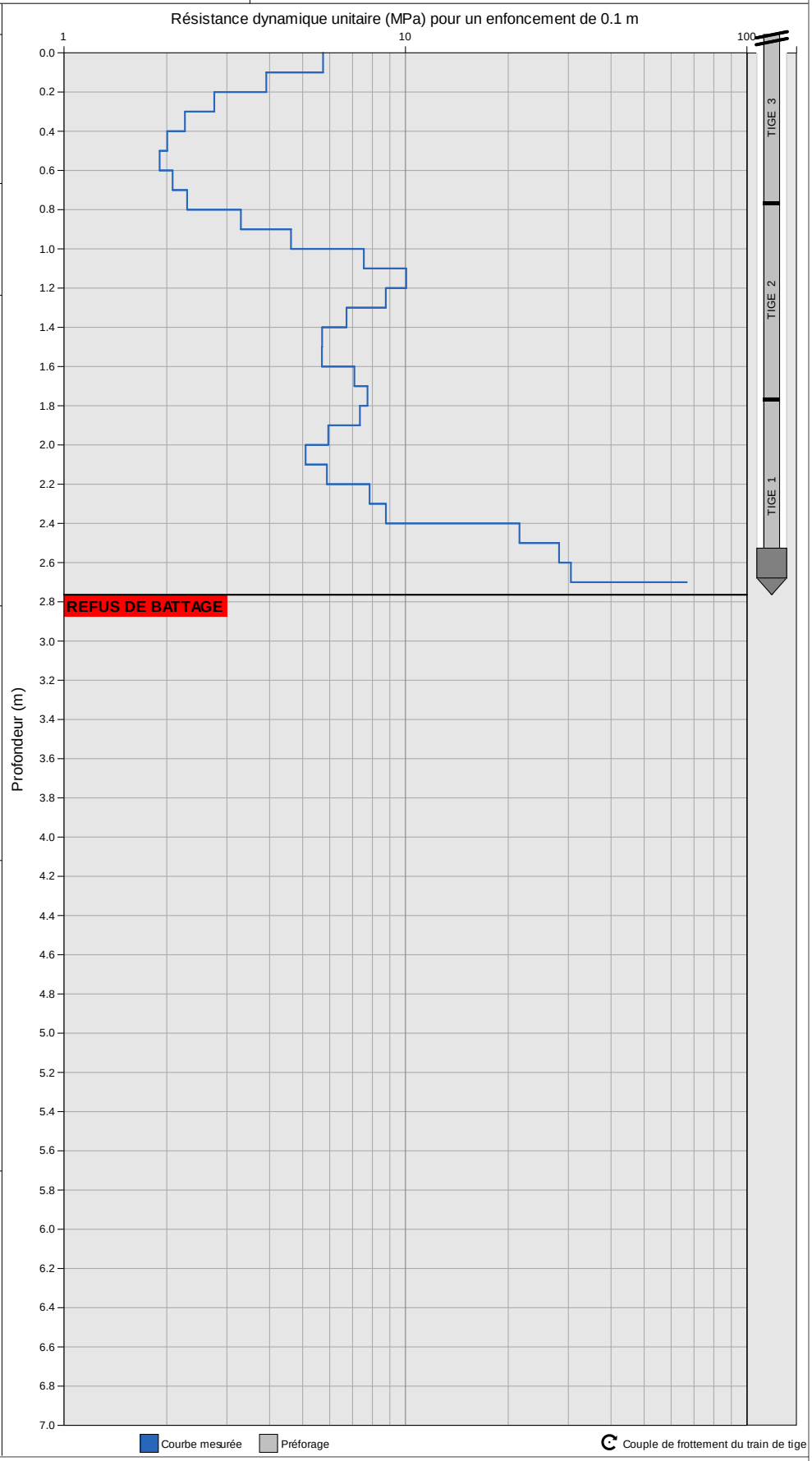
Essai : EP2

Réalisé le : 09/10/2025

Profondeur visée : 0.000 m
Profondeur atteinte : 2.764 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 144
Nombre de tiges : 4

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL
Sys. d'acquisition : EDAS
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



N° Dossier : 2581028
Adresse : Caserne Bailly - Normandie

Commune : NOUMEA

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : EP3

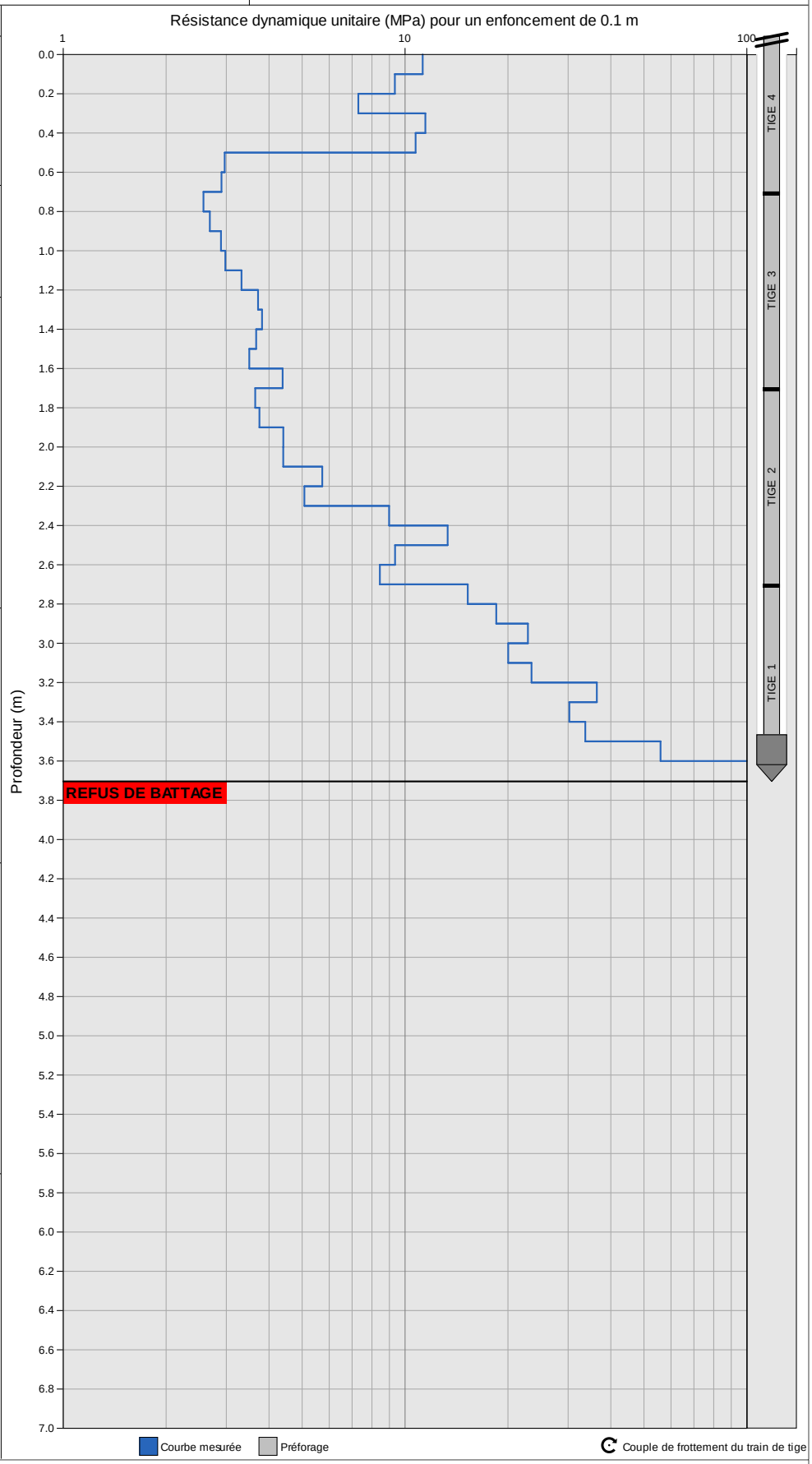
Essai : EP3

Réalisé le : 09/10/2025

Profondeur visée : 0.000 m
Profondeur atteinte : 3.704 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 312
Nombre de tiges : 4

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL
Sys. d'acquisition : EDAS
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



N° Dossier : 2581028
Adresse : Caserne Bailly - Normandie

Commune : NOUMEA

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : EP4

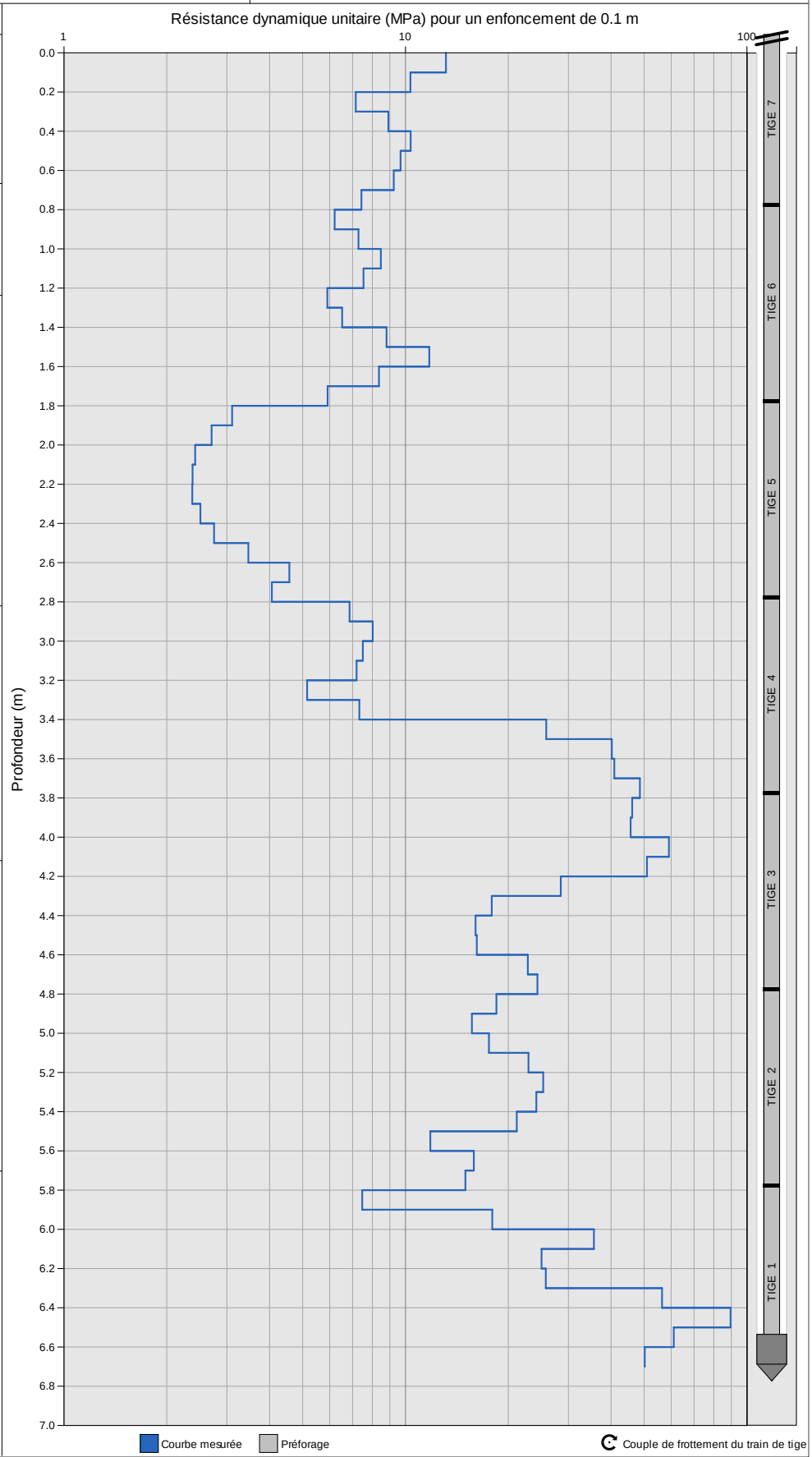
Essai : EP4

Réalisé le : 09/10/2025

Profondeur visée : 0.000 m
Profondeur atteinte : 6.773 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 866
Nombre de tiges : 7

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL
Sys. d'acquisition : EDAS
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



N° Dossier : 2581028
Adresse : Caserne Bailly - Normandie

Commune : NOUMEA

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : 000010

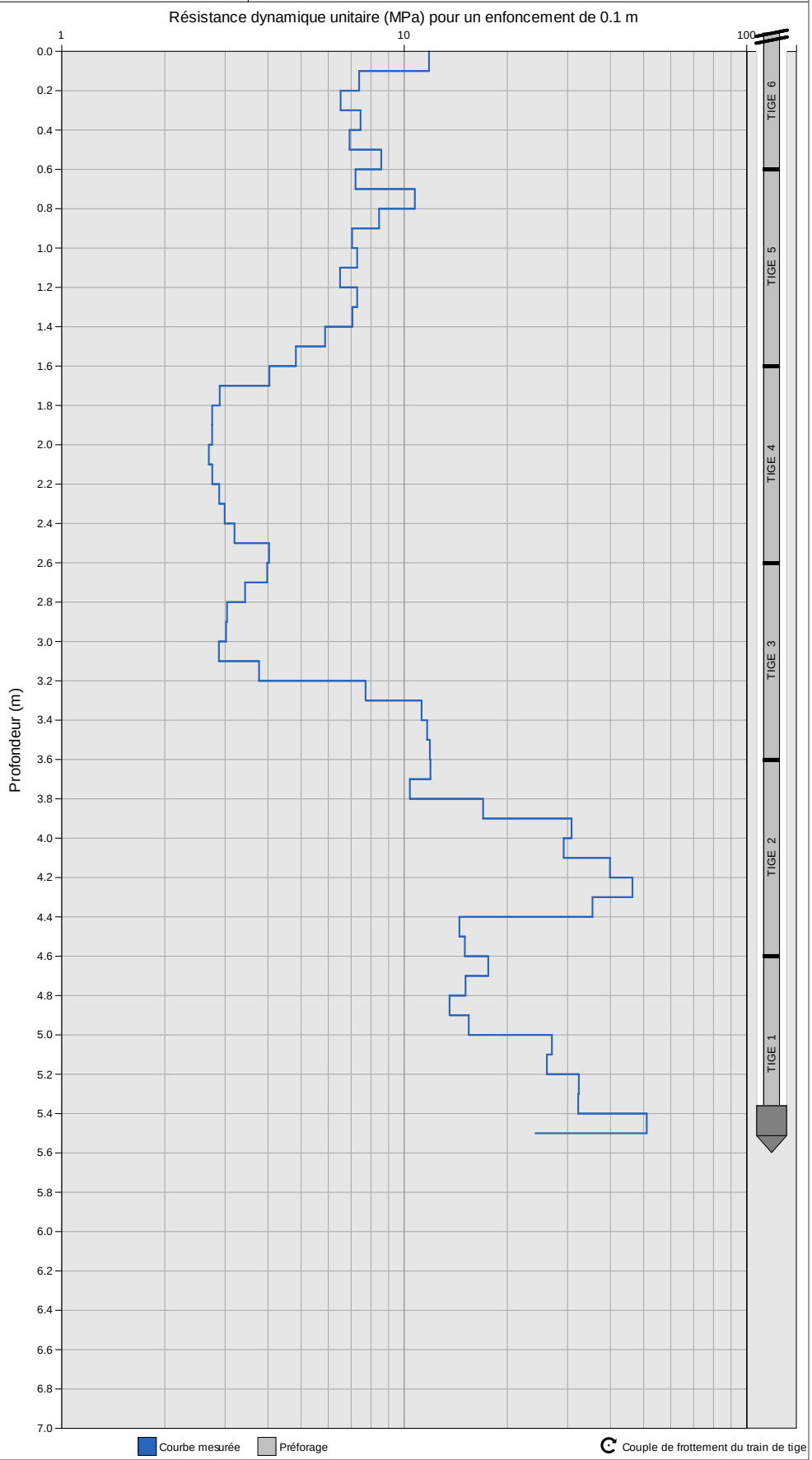
Essai : 000010

Réalisé le : 09/10/2025

Profondeur visée : 0.000 m
Profondeur atteinte : 5.598 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 465
Nombre de tiges : 8

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL
Sys. d'acquisition : EDAS
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



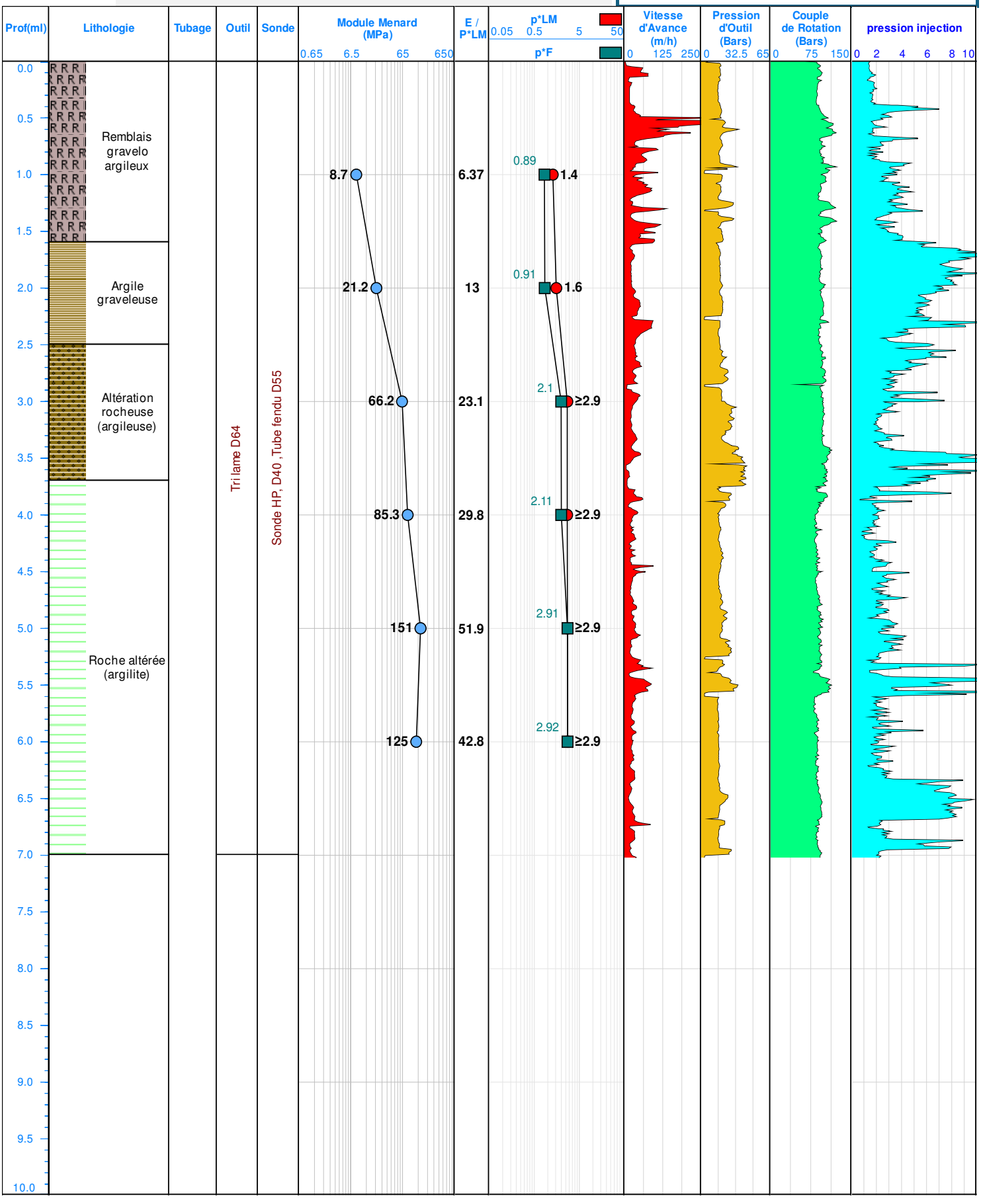
ANNEXE E

Diagramme de forage pressiométrique

chantier	Dock Gendarmerie Normandie
ville(s) du dossier	Noumea
désignation du client	GEOs4D
n° de dossier	11/08/8966
date fin de réalisation	15/10/2025
opérateur	STAN
longueur atteinte (m)	7.02 m l
n° enregistreur	Explofor

coordonnées planimétriques	X (m) ou longitude E (°) 449 771
	Y (m) ou latitude N(°) 219 606
	système planimétrique RGNC
altitude	Z (m) 16,09
	système altimétrique NGNC
orientation	inclinaison/verticale (°) 0 °
	azimut/Nord (°)

Observations SP1





GEOs4D
35, Promenade Roger Laroque
Baie des Citrons
98800 Nouméa
Nouvelle-Calédonie
T: +687 28 44 20