

ETUDE DE SOL
MISSION G1 PGC



Caisse Primaire d'Assurance Maladie de la Drôme

6 avenue du Président Edouard Herriot
26000 VALENCE

Rapport d'étude de sol

Principes Généraux de Construction

6 avenue du Président Edouard Herriot
26000 VALENCE

Affaire	Date	Ind.	Modifications	Etabli par	Relecture
AF 25.059_26_VALENCE	08/09/2025	0	Première diffusion	F.O	R.B

Sommaire

1-	Mission et cadre de l'intervention	4
	1.1 – Mission géotechnique	4
	1.2 – Intervenants	4
	1.3 – Objet du rapport	4
	1.4 – Données d'entrées	4
	1.5 – Reconnaissance géotechnique	4
2-	Contexte de l'étude	5
	2.1 – Description du site et environnement du projet	5
	2.2 – Contexte géologique	9
	2.3 – Aléas naturels	9
	2.4 – Zone d'influence géotechnique	11
3-	Synthèse des investigations in-situ	12
	3.1 – Géologie	12
	3.2 – Présence d'eau	13
4-	Principes généraux de construction –dispositions et prescriptions particulières	14
	4.1 – Principe	14
	4.2 – Terrassements	14
5-	Aléas et risques identifiés	15
	Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)	17
	Annexes	18
	Plan d'implantation des sondages	19
	Sondages destructifs	21
	Coupes des essais au pénétromètre dynamique	28

1- Mission et cadre de l'intervention

1.1 – Mission géotechnique

La présente étude est une étude préalable de géotechnique correspondant à une mission type G1 PGC selon les termes de la classification des missions géotechniques types, extraite de la norme NF P 94-500 de novembre 2013.

1.2 – Intervenants

Maitre d'ouvrage : CPAM de la drome ;

Maitrise d'œuvre : NEPSEN ENERGIE.

1.3 – Objet du rapport

La présente étude entre dans le cadre d'une mission d'étude préalable, phase Principes Généraux de Construction (G1 PGC)







Notre mission a pour objet :

- Déterminer la nature des terrains en place, leurs caractéristiques mécaniques et géométriques ;
- Les recommandations sommaires concernant : terrassement, drainage, soutènement, ...

Cette mission ne concerne pas toute étude de faisabilité et de stabilité d'ouvrages et aménagements annexes non projetés à ce jour.

1.4 – Données d'entrées

Les données d'entrée au démarrage de l'étude sont listées et désignées ci-après :

[1]	 PROGRAMME TECHNIQUE.pdf
	 DPGF- VF.xlsx
	 CCTP.pdf
	 CCAP_V2.pdf
	 CADRE DE REPONSE.docx
	 AE.docx

1.5 – Reconnaissance géotechnique

1.5.1 Programme des investigations

Dans le cadre de cette étude, nous avons réalisé les travaux suivants :

- ✓ 6 Sondages destructifs, réalisés à la tarière mécanique, notés SD1 à SD6, poussés jusqu'à - 0,30 à - 3,00 m/TA de profondeur ;
- ✓ 6 Essais au pénétromètre dynamique type B, notés P1 à P6, poussés jusqu'à - 0,40 à - 6,00 m/TA de profondeur.

Remarque importante :

Le terrain actuel, est noté par la suite « TA ».

Les côtes NGF indiquées en têtes des sondages sont prises à partir du site Géoportail.

2- Contexte de l'étude

2.1 – Description du site et environnement du projet

2.1.1 – Contexte de la construction existante actuelle

Le terrain qui a fait l'objet de la présente étude, est situé au 6 avenue du Président Edouard Herriot à VALENCE 26000, il s'agit d'une partie de la parcelle AC 742, et des parcelles n° AC 783, 784, et 786. Elles présentent une topographie relativement plane.



Figure 1 : Photo aérienne du site - Géoportail

Actuellement, le terrain étudié est occupé par un parking pour VL, il est limité à l'est par un bâtiment existant de type R+5 avec un niveau de sous-sol, alors qu'au nord-ouest par un mur de soutènement en pierres d'environ 15 m de hauteur.



Figure 2 : Photo du site



Figure 3 : Photo du mur de soutènement – côté parking

2.1.2 – Contexte historique du site

Selon les photographies aériennes disponibles sur Géoportail (outil de remontée dans le temps), le site a fait l'objet de plusieurs phases de construction et de démolition. Le mur de soutènement situé au nord-ouest du parking est visible déjà en 1932 et n'a subi aucuns travaux de démolition depuis.

Le bâtiment actuel ainsi que le parking ont été construits entre 1959 et 1961. Depuis cette période, le site n'a pratiquement pas connu de modifications.

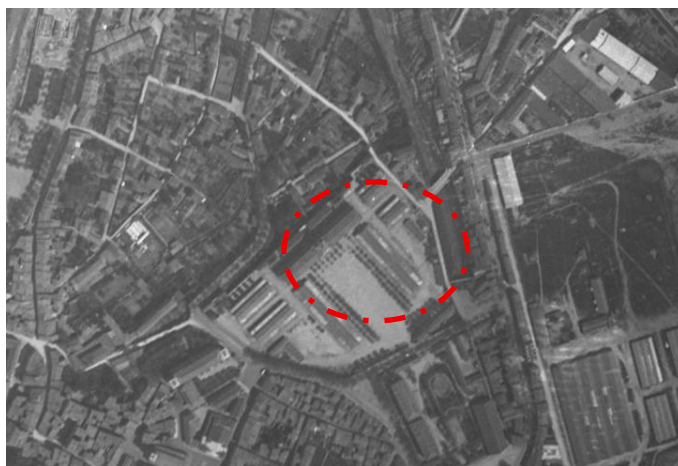


Figure 4 : 13/05/1932

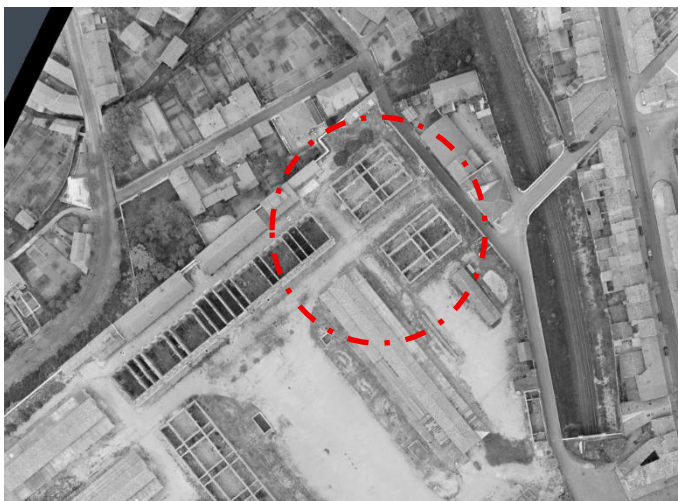


Figure 5 : 22/04/1947

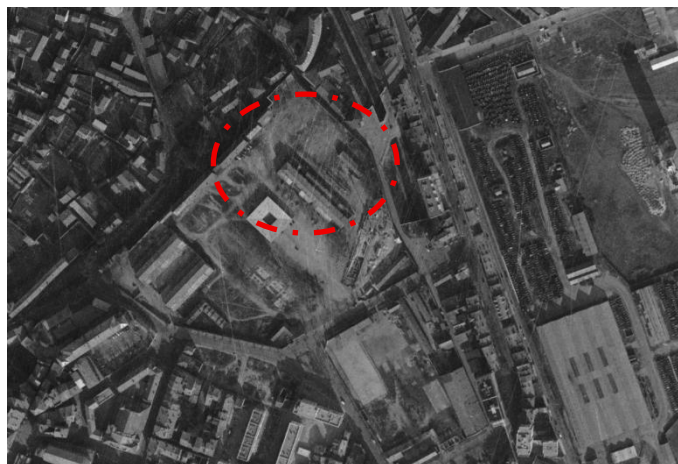


Figure 6 : 17/01/1959

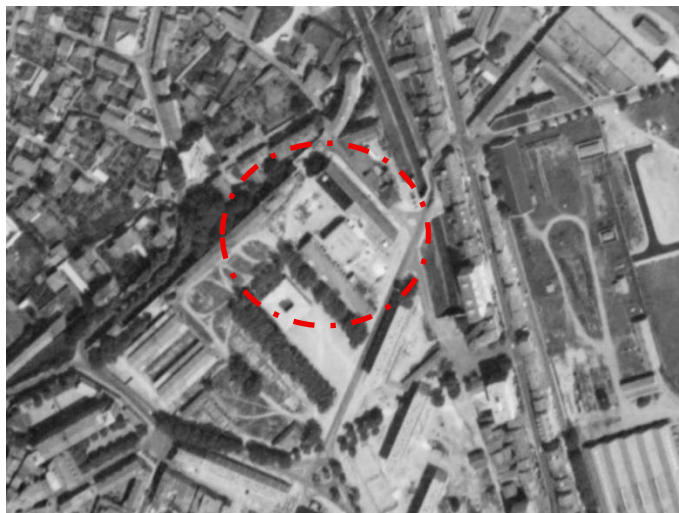


Figure 7 : 17/06/1961

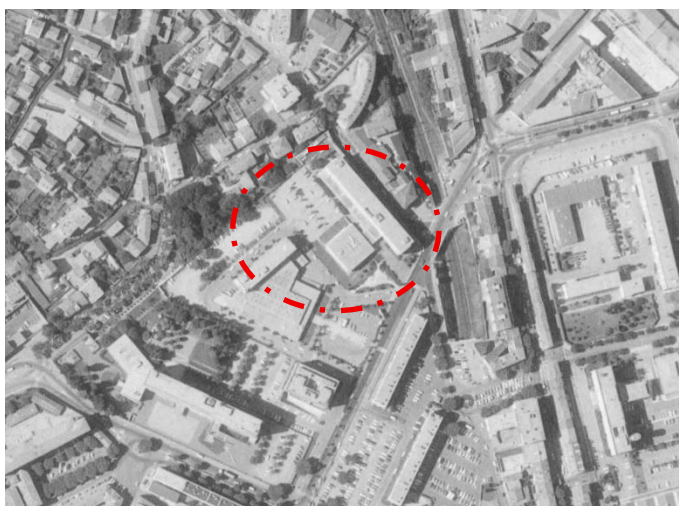


Figure 8 : 12/06/1981



Figure 9 : 11/07/1991



Figure 10 : 13/06/2006

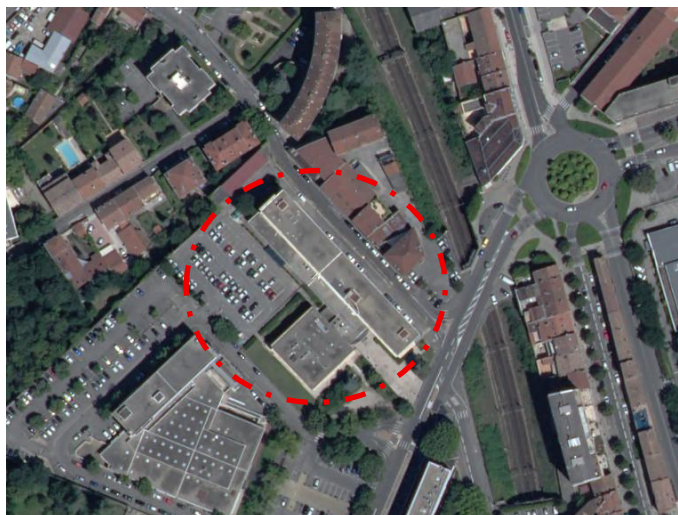


Figure 11 : 16/07/2014

2.2 – Contexte géologique

D'après la carte géologique de VALENCE au 1/50000, le site est situé au sein de Terrasse de l'Armailler faciès général.



Figure 12 : Extrait de la carte géologique de VALENCE au 1/50000 - INFOTERRE

2.3 – Aléas naturels

2.3.1 – Retrait et gonflement des argiles

Les données issues du site infoterre.fr indiquent que le secteur du projet est situé en zone d'aléa faible par rapport au retrait et gonflement des argiles, comme indiqué sur l'extrait de carte ci-dessous :



Figure 13 : Extrait de la carte retrait et gonflement des argiles - INFOTERRE

2.3.2 – Remontées de nappe

Le site INFOTERRE, indique que le site est situé au sein des enveloppes approchées des inondations potentielles, cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare. (Voir carte ci-dessous).

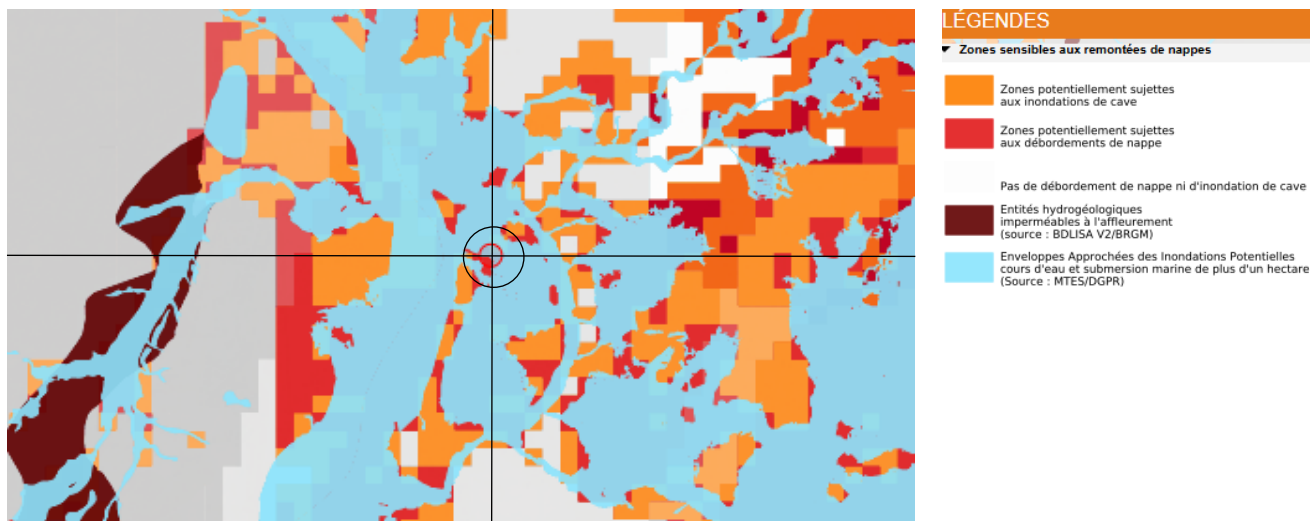


Figure 14 : Extrait de la nationale de remontées de nappes - INFOTERRE

2.3.4 – Risque sismique

D'après le nouveau zonage sismique de la France et le décret n°2010-1255 du 22/10/2010, le site est classé en zone de sismicité modérée (zone 3). Les prescriptions parasismiques particulières doivent être prises en compte pour le projet.

2.4 – Zone d'influence géotechnique

La zone d'influence géotechnique comprend :

- - - - - Le mur de soutènement au nord-ouest du parking ;
- Eventuels réseaux enterrés.



Figure 15 : Zone d'influence géotechnique

3- Synthèse des investigations in-situ

3.1 – Géologie

3.1.1 – Lithologie

L'ensemble des sondages in situ réalisés, ont permis de mettre en évidence les formations géologiques suivantes :

- ✓ En tête, de l'enrobé a été rencontré sur une épaisseur variant entre 5 et 10 cm, cette épaisseur peut varier en dehors des zones reconnues ;
- ✓ Sous l'enrobé, des remblais (Galets et graviers) constituant la couche de forme sous voiries ont été identifiés jusqu'à - 0,60 à - 1,40 m/TA de profondeur ;
- ✓ Ponctuellement au droit du SD3, des morceaux en bois ont été identifiés avec ces remblais ;
- ✓ Au-delà, des sables graveleux à proportion variable en argile, marron à grisâtre, sont présents jusqu'à l'arrêt des sondages à - 3,00 m/TA de profondeur ;

3.1.2 – Caractéristiques mécaniques

• Caractéristiques pénétrométriques :

Les diagrammes de pénétration dynamique donnent les valeurs de la résistance dynamique de pointe (Rd) en fonction de la profondeur. Les valeurs de résistance dynamique (Rd) mesurées au droit des sondages réalisés peuvent être interprétées de la façon suivante :

- 0 à 2 MPa : résistance très faible à faible,
- 2 à 4 MPa : résistance médiocre,
- 4 à 8 MPa : résistance moyenne,
- 8 à 15 MPa : résistance élevée,
- > 15 MPa : résistance très élevée.

P1	
Prof. (m)	Rd (MPa)
0,0 à 1,6	Très élevée
1,6 à 3,8	Moyenne
3,8 à 6,0	Médiocre à moyenne

P2	
Prof. (m)	Rd (MPa)
0,0 à 0,8	Elevée à très élevée (Refus)

P3	
Prof. (m)	Rd (MPa)
0,0 à 0,4	Elevée à très élevée
0,4 à 2,2	Moyenne
2,2 à 6,0	Médiocre

P4	
Prof. (m)	Rd (MPa)
0,0 à 0,6	Très élevée
0,6 à 5,4	Moyenne
5,4 à 6,0	Médiocre

P5	
Prof. (m)	Rd (MPa)
0,0 à 0,4	Elevée à très élevée (Refus)

P6	
Prof. (m)	Rd (MPa)
0,0 à 1,6	Elevée à très élevée
1,6 à 3,2	Moyenne
3,2 à 6,0	Médiocre

Les essais au pénétromètre dynamique réalisés, montrent des caractéristiques mécaniques relativement hétérogènes, avec des compacités très élevées dans les remblais de la couche de forme, puis elles se dégradent vers des compacités médiocres à moyennes dans les sables graveleux en profondeur.

3.2 – Présence d'eau

Lors de notre intervention du 06/09/2025, nous n'avons enregistré aucun niveau d'eau dans les sondages réalisés jusqu'à - 6,00 m/TA de profondeur.

Les observations effectuées lors de notre intervention, restent ponctuelles et instantanées.

Seul un suivi régulier des éventuelles variations du niveau d'eau permet d'obtenir des indications précises.

En périodes pluvieuses, des circulations peuvent être se produire, notamment dans les formations superficielles.

4- Principes généraux de construction –dispositions et prescriptions particulières

4.1 – Principe

Le projet prévoit l'installation des ombrières photovoltaïques. Compte tenu du résultat de la recherche documentaire ainsi que des résultats de nos investigations, on pourra retenir en première approche pour le projet, une solution de fondations semi-profondes type puits, ou bien, des fondations profondes de type (Pieux) descendues dans les sols naturels en place, sous réserve de confirmation lors des études d'avant-projet (G2 AVP et G2 PRO).

Remarque importante :

Le prédimensionnement de ces fondations nécessite la réalisation des sondages pressiométriques et/ou des pénétromètres statiques, prévus dans le cadre de la mission d'avant-projet G2 AVP.

4.2 – Terrassements

La présence de faciès compacts, ayant occasionné des refus à la tarière et au pénétromètre dynamique. L'utilisation d'un matériel de terrassement puissant, pourrait être nécessaire.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires lors des travaux de terrassement afin de ne pas créer de désordres sur les éventuels ouvrages situés à proximité, notamment le mur de soutènement au nord-ouest du parking.

Avant le démarrage des travaux de terrassement, un système de drainage provisoire sera mis en place en amont et en périphérie de la zone des terrassements, afin de collecter les éventuelles arrivées d'eau (eaux de ruissellement ou autres) et de les diriger en dehors de la zone des travaux via un exutoire autorisé.

- Les terrassements seront réalisés par temps sec.
- Les talus en déblai-remblai, devront avoir une pente maximale de 3H/2V, dans le cas contraire un soutènement provisoire sera nécessaire.
- Pendant la phase des terrassements, un système de drainage et d'assainissement sera mis en place. Les eaux récoltées seront dirigées vers un exutoire

5- Aléas et risques identifiés

Conformément à la philosophie de la norme NFP94-500 de novembre 2013, l'objectif de la reconnaissance géotechnique en phase G1 PGC, est d'identifier les premiers risques liés à la nature des sols. Ceci permettra d'adapter le projet en conséquence. Ci-après les principaux risques mis en lumière :

- ✓ La présence d'un mur de soutènement au nord-ouest du parking ;
- ✓ Présence de remblai sur des hauteurs relativement importantes ;

Le présent rapport conclut la mission d'étude géotechnique préalable G1 PGC. Elle devra être suivie par les missions de conception phase avant-projet G2 AVP et la mission de conception phase projet G2 PRO. L'enchaînement des missions selon la norme NF P94-500 indiqué sur le tableau ci-dessous.

Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)


Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude 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	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Etude 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 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (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)	Etude 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	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	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
A 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

Annexes

Plan d'implantation des sondages



Sondages destructifs

	AF 25.059_26_VALENCE			Contrat
	Date début : 06/09/2025	Cote NGF : 126.6	Profondeur : 0,00 - 3,00 m	Machine : PAGANI TG 63-150


1/19

Forage : SD1

EXGTE 3.27/GTE

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie
0,08 m	0	Enrobé
0,2		
0,4		
0,6	126	
0,8		Remblai (Blocs, galets et graviers)
1		
1,2		
1,40 m	1,4	
1,6	125	
1,8		
2		
2,2		Sable graveleux, marron à gris
2,4		
2,6	124	
2,8		
3,00 m	3	
	123,60 m	

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

	Contrat		
	AF 25.059_26_VALENCE		
Date début : 06/09/2025		Cote NGF : 126.6	Profondeur : 0,00 - 0,60 m
		Machine : PAGANI TG 63-150	


1/10

Forage : SD2

EXGTE 3.27/GTE

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie
0		
0,08 m	126,52 m	Enrobé
0,2		
0,4		
0,60 m 0,6	126,00 m	Remblais (Gros galets et graviers) Refus au creusement à la tarière mécanique

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


	Contrat		
	AF 25.059_26_VALENCE		
1/19	Date début : 06/09/2025	Cote NGF : 126.4	Profondeur : 0,00 - 3,00 m
	Machine : PAGANI TG 63-150		

Forage : SD3

EXGTE 3.27/GTE


Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie
0,05 m	126,35 m	Enrobé
0,2		
0,4	126	
0,6		
0,8		Remblais (Bois, galets, graviers et sables)
1		
1,2		
1,40 m	125,00 m	
1,4	125	
1,6		
1,8		
2		
2,2		Sable gravo-argileux, marron à grisâtre
2,4	124	
2,6		
2,8		
3,00 m	123,40 m	

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

	Contrat		
	AF 25.059_26_VALENCE		
1/19	Date début : 06/09/2025	Cote NGF : 126.4	Profondeur : 0,00 - 3,00 m
	Machine : PAGANI TG 63-150		
Forage : SD4			EXGTE 3.27/GTE

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie
0,06 m 0	126,34 m	Enrobé
0,2		Rembalis (Galets et graviers)
0,4	126	
0,60 m 0,6	125,80 m	
0,8		Sable graveleux légèrement argileux, grisâtre
1		
1,2		
1,4	125	
1,6		
1,8		
2		
2,2		
2,4	124	
2,6		
2,8		
3,00 m 3	123,40 m	

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

	Contrat		
	AF 25.059_26_VALENCE		
Date début : 06/09/2025	Cote NGF : 126.6	Profondeur : 0,00 - 0,30 m	
	Machine : PAGANI TG 63-150		


1/7

Forage : SD5

EXGTE 3.27/GTE

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie
0		
0,10 m	126,50 m	Enrobé
0,2		Remblais (Gros galets et graviers)
0,30 m	126,30 m	Refus au creusement à la tarière mécanique

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

	Contrat		
	AF 25.059_26_VALENCE		
	Date début : 06/09/2025	Cote NGF : 126.5	Profondeur : 0,00 - 0,60 m
		Machine : PAGANI TG 63-150	

1/7


Forage : SD6

EXGTE 3.27/GTE

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie
0		Enrobé
0,10 m	126,40 m	
0,2		Remblais (Gros galets et graviers) Refus au creusement à la tarière mécanique
0,4		
126		
0,60 m 0,6	125,90 m	

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

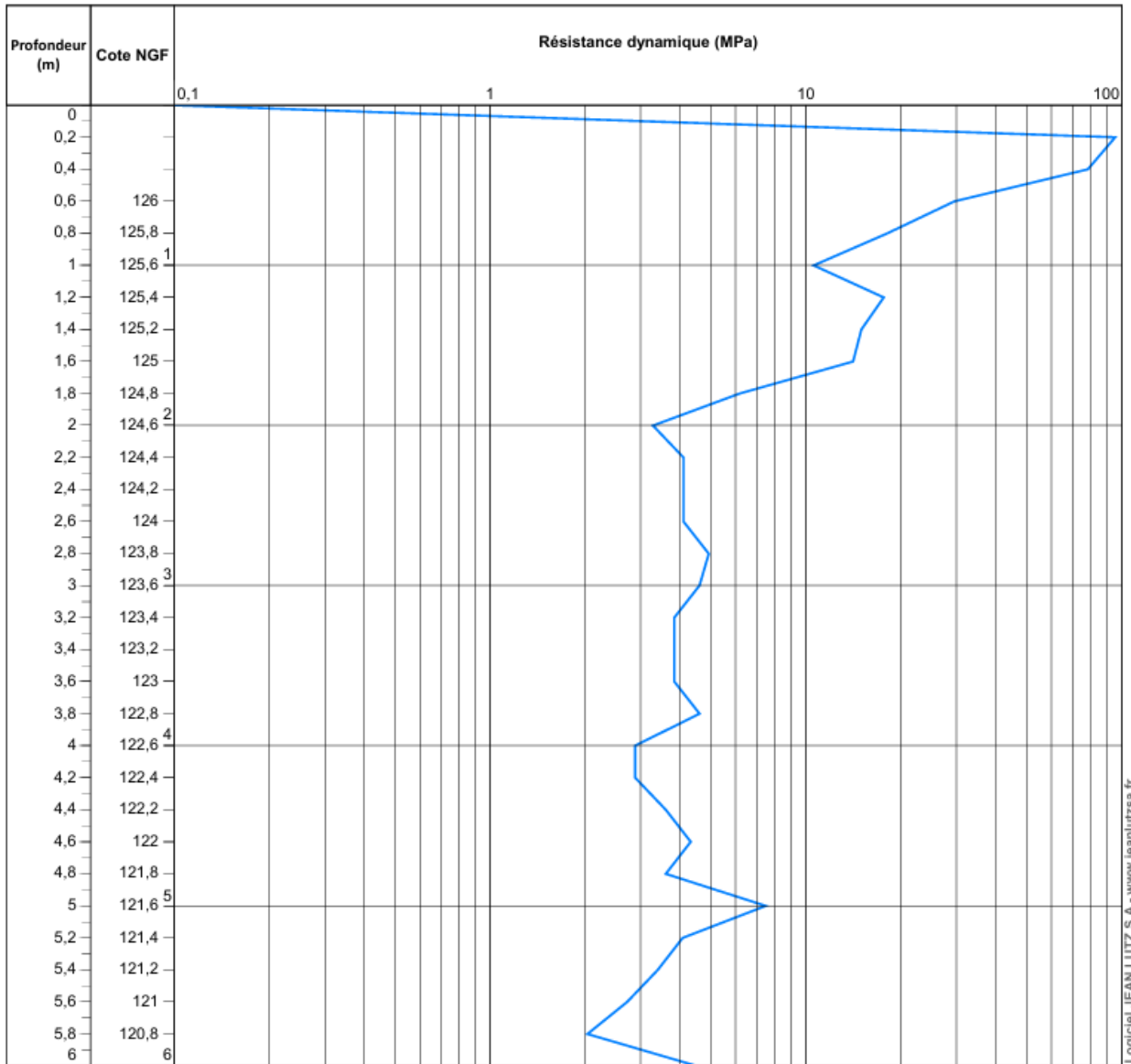
Coupes des essais au pénétromètre dynamique


	AF 25.059_26_VALENCE			Contrat
	Date : 06/09/2025 - 00:00	Cote NGF : 126.6	Profondeur : 0,00 - 6,00 m	
	Date fin : 06/09/2025 - 00:00			

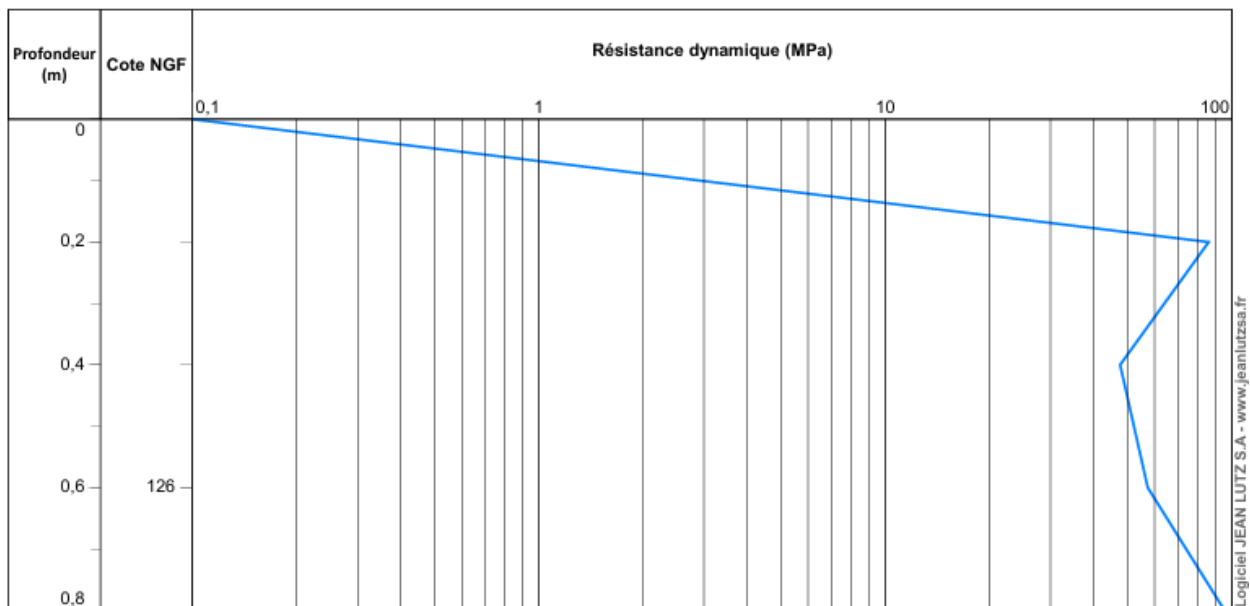
1/35


Forage : P1

EXGTE 3.27/GTE



	Contrat		
	AF 25.059_26_VALENCE		
	Date : 06/09/2025 - 00:00	Cote NGF : 126.6	Profondeur : 0,00 - 0,80 m
1/10	Date fin : 06/09/2025 - 00:00		
Forage : P2			EXGTE 3.27/GTE

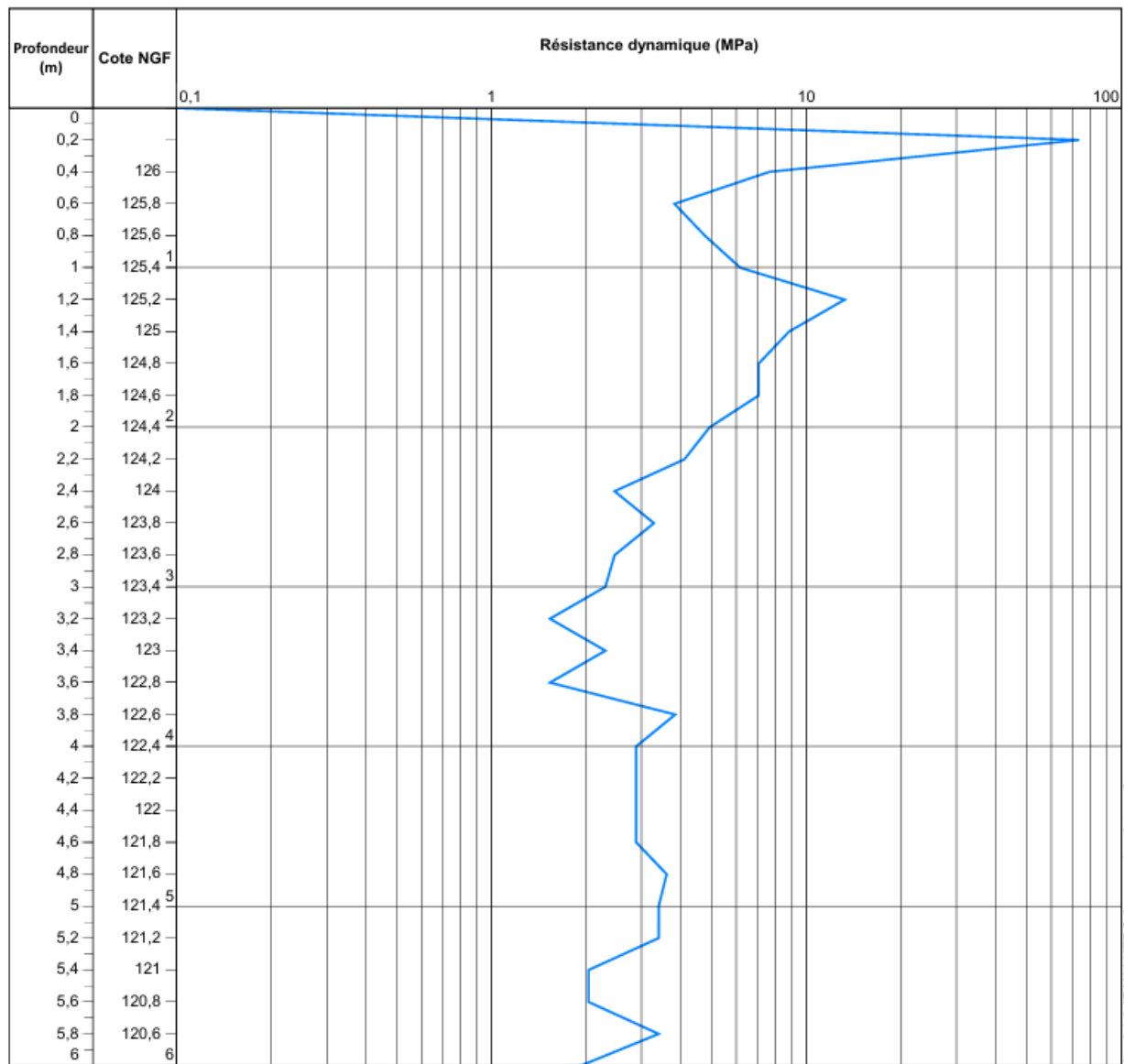


	AF 25.059_26_VALENCE			Contrat
	Date : 06/09/2025 - 00:00	Cote NGF : 126.4	Profondeur : 0,00 - 6,00 m	
	Date fin : 06/09/2025 - 00:00			


1/35

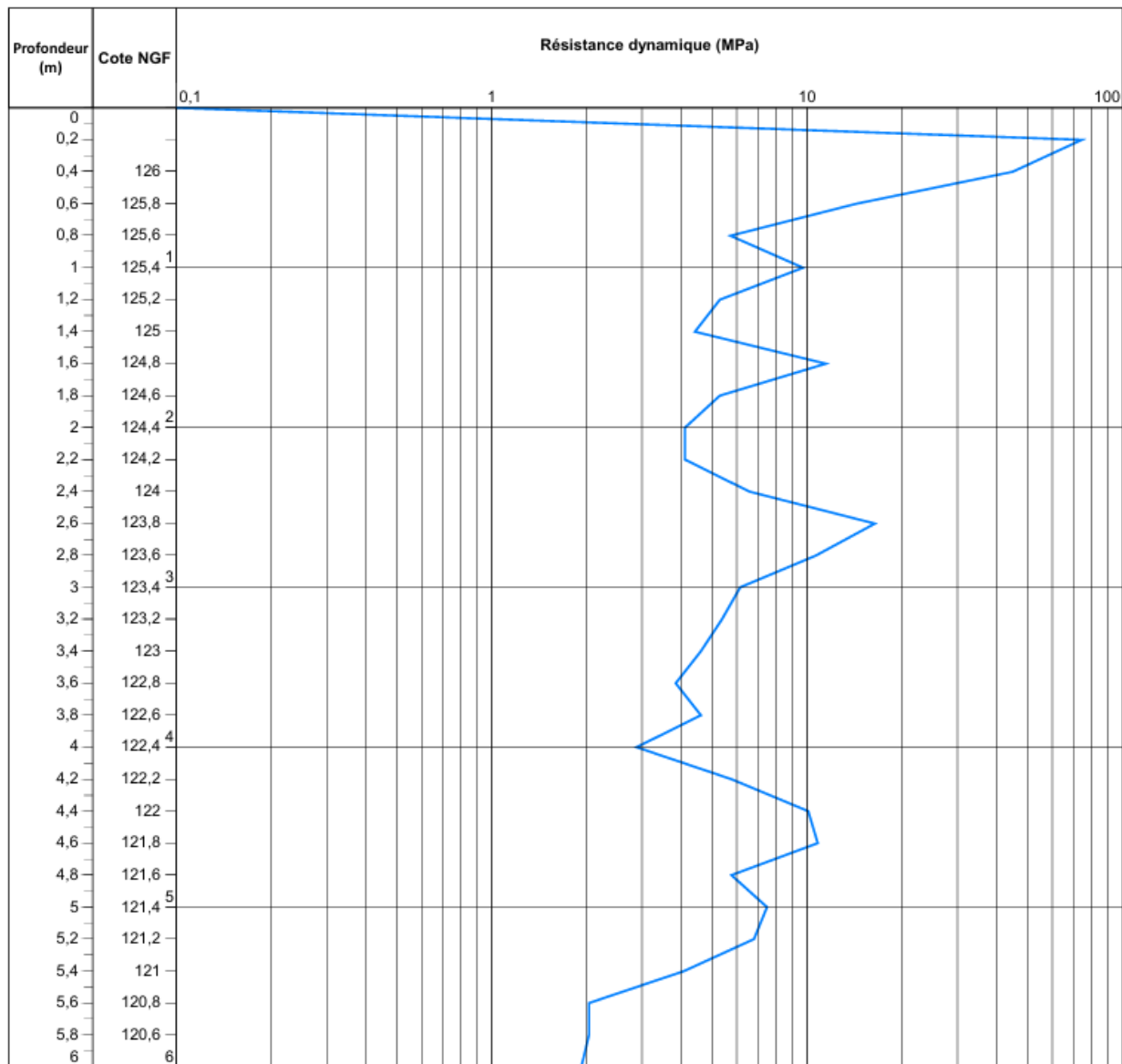
Forage : P3


EXGTE 3.27/GTE

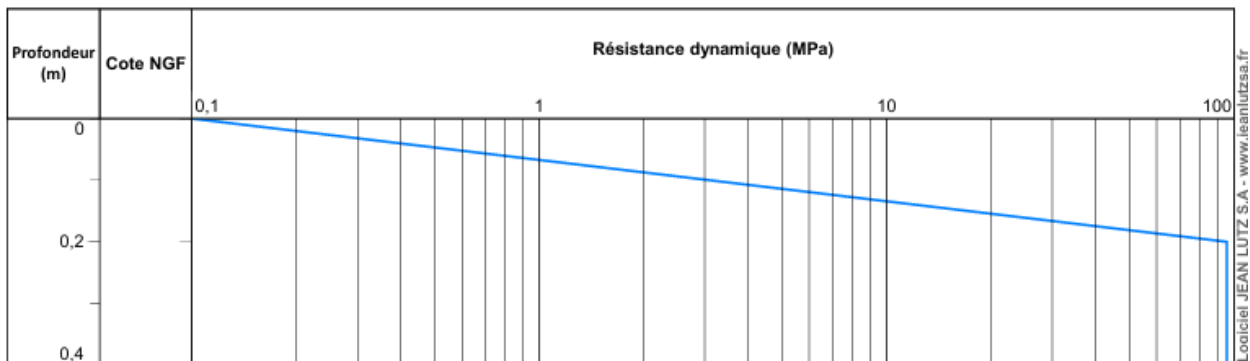



Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

	Contrat		
	AF 25.059_26_VALENCE		
	Date : 06/09/2025 - 00:00	Cote NGF : 126.4	Profondeur : 0,00 - 6,00 m
1/35	Date fin : 06/09/2025 - 00:00		
Forage : P4			EXGTE 3.27/GTE



	Contrat		
	AF 25.059_26_VALENCE		
	Date : 06/09/2025 - 00:00	Cote NGF : 126.6	Profondeur : 0,00 - 0,40 m
1/10	Date fin : 06/09/2025 - 00:00		
	Forage : P5		
	EXGTE 3.27/GTE		



	Contrat		
	AF 25.059_26_VALENCE		
	Date : 06/09/2025 - 00:00	Cote NGF : 126.5	Profondeur : 0,00 - 6,00 m
Date fin : 06/09/2025 - 00:00			

1/35

Forage : P6

EXGTE 3.27/GTE

