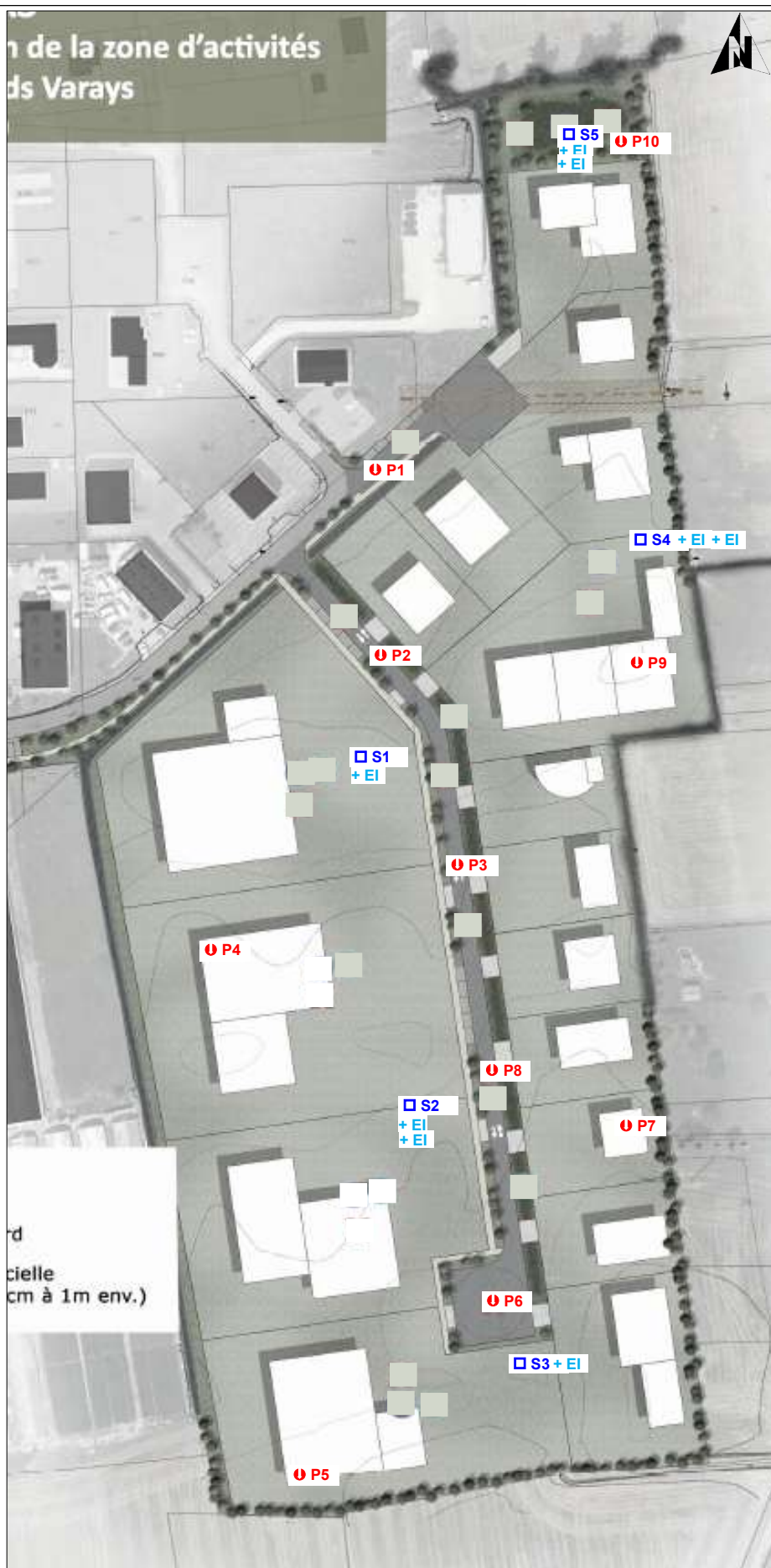


PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

Légende :

□ S1 Sondages à la pelle mécanique
+ EI Essai d'infiltration
⊙ P1 Essais au pénétromètre stato-dynamique



PHOTOGRAPHIES DU SITE

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

Vues du site



PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

Sondage S1 + Ei



Sondage S3 + Ei



Sondage S5 + Ei



ESSAI MATSUO SIMPLIFIE 1 - SONDAGE S1

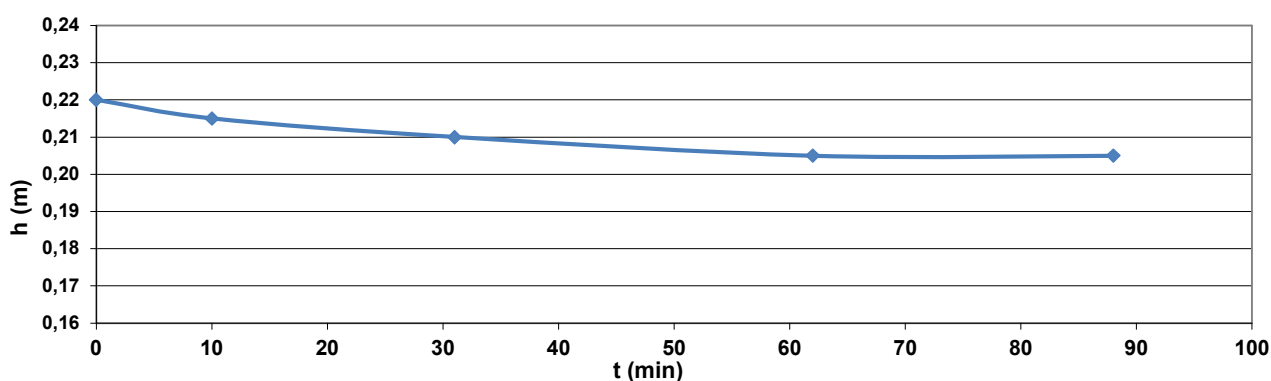
Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

N° Sondage : **S1**
Altitude : 193,6

Coupe de sol au droit du sondage

Nature du sol	Profondeurs (m)
Terre végétale	-0,2
Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	-2,3
Sables argileux (marron clair gris à ocre)	>2.9

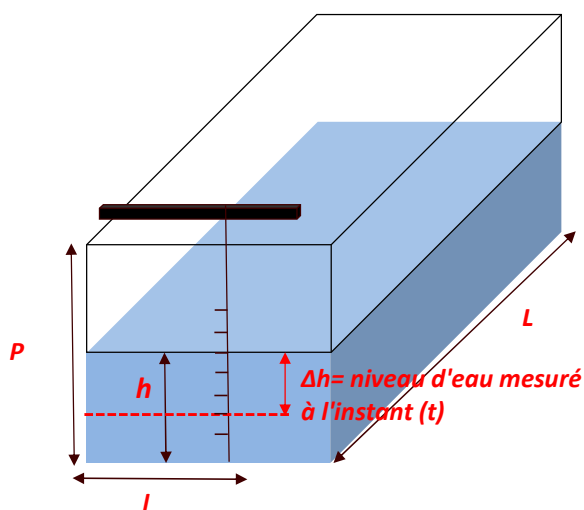
Temps de saturation (min)	15	Profondeur de la fouille (P) en (m)	1,3
Temps de l'essai (min)	88	L (m)	1
Volume d'eau (L)	50	l (m)	0,5
Profondeur de l'eau à T0			1,2



Perméabilité moyenne retenue (m.s^{-1}) :

3,0E-07

Principe de l'essai Matsuo simplifié



$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

K = perméabilité des sols (m/s)
H = hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
h = hauteur du niveau d'eau à t (m)
L = longueur de la fosse (m)
l = largeur de la fosse (m)

ESSAI MATSUO SIMPLIFIE 1 - SONDAGE S2

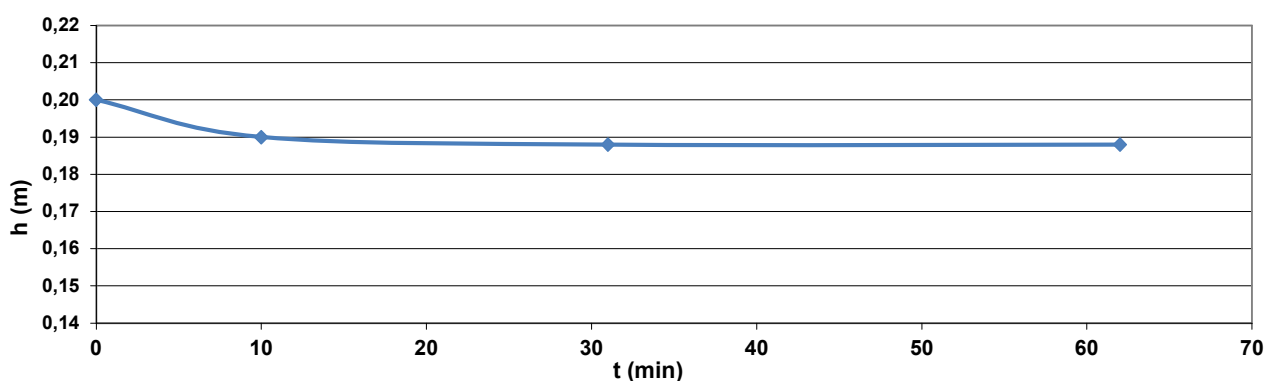
Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

N° Sondage : **S2**
Altitude : 194,7

Coupe de sol au droit du sondage

Nature du sol	Profondeurs (m)
Terre végétale	-0,2
Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	-1,8
Argiles sableuses (marron clair gris à ocre)	-2,3
Graves sablo-argileuses marron clair (compact)	>2.7

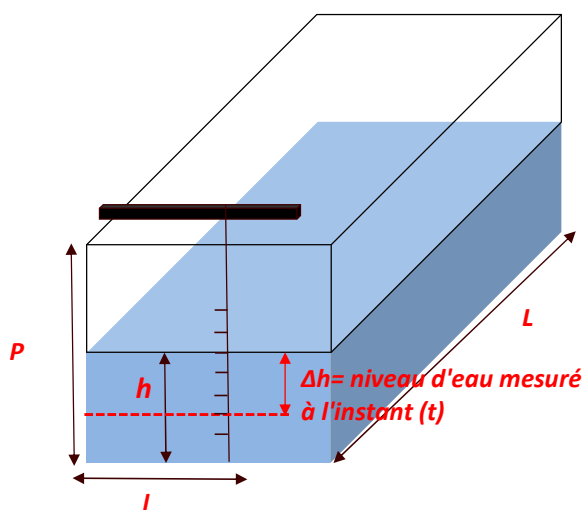
Temps de saturation (min)	15	Profondeur de la fouille (P) en (m)	0,5
Temps de l'essai (min)	62	L (m)	0,7
Volume d'eau (L)	50	l (m)	0,5
Profondeur de l'eau à T0			0,3



Perméabilité moyenne retenue (m.s^{-1}) :

$<1,0\text{E-}07$

Principe de l'essai Matsuo simplifié



$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

K = perméabilité des sols (m/s)
H = hauteur du niveau d'eau à $t=0$ (m)
h = hauteur du niveau d'eau à t (m)
L = longueur de la fosse (m)
l = largeur de la fosse (m)

ESSAI MATSUO SIMPLIFIE 1 - SONDAGE S2

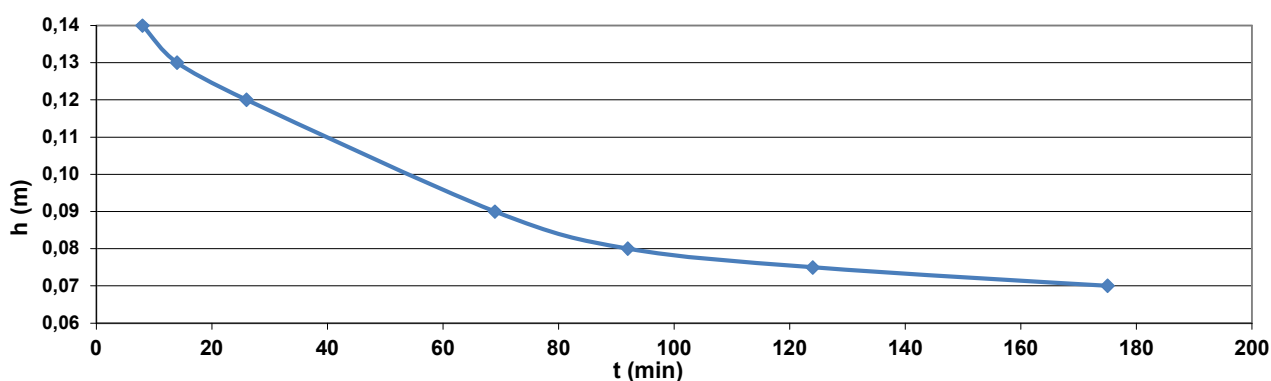
Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

N° Sondage : **S2**
Altitude : 194,7

Coupe de sol au droit du sondage

Nature du sol	Profondeurs (m)
Terre végétale	-0,2
Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	-1,8
Argiles sableuses (marron clair gris à ocre)	-2,3
Graves sablo-argileuses marron clair (compact)	>2.7

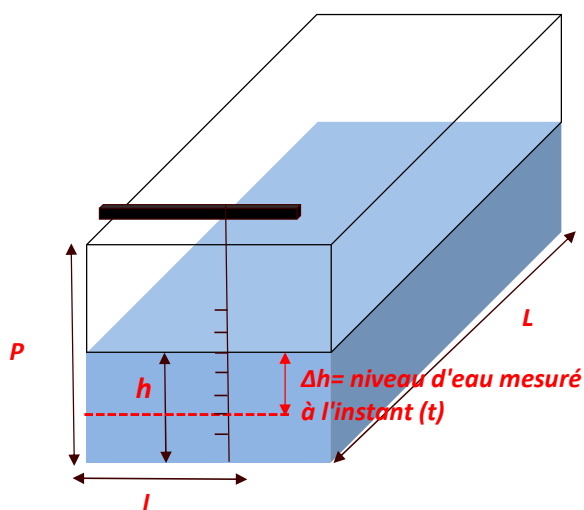
Temps de saturation (min)	15	Profondeur de la fouille (P) en (m)	2,7
Temps de l'essai (min)	275	L (m)	0,7
Volume d'eau (L)	50	l (m)	0,5
Profondeur de l'eau à T0			2,6



Perméabilité moyenne retenue (m.s^{-1}) :

3,2E-07

Principe de l'essai Matsuo simplifié



$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

K = perméabilité des sols (m/s)
H = hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
h = hauteur du niveau d'eau à t (m)
L = longueur de la fosse (m)
l = largeur de la fosse (m)

ESSAI MATSUO SIMPLIFIE 1 - SONDAGE S3

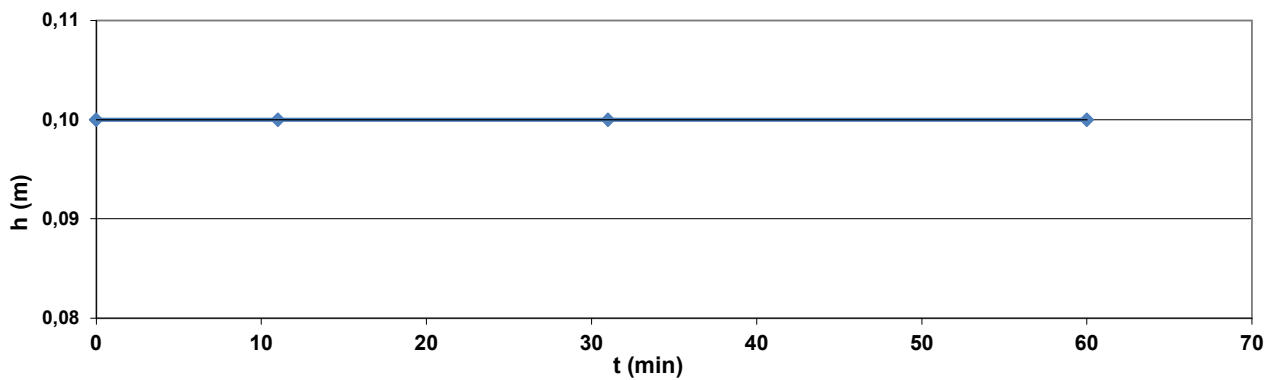
Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

N° Sondage : **S3**
Altitude : 197,1

Coupe de sol au droit du sondage

Nature du sol	Profondeurs (m)
Terre végétale	-0,2
Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	-1,3
Graves sablo-argileuses marron clair (compact)	-2,7
Sables argileux marron clair	>3.0

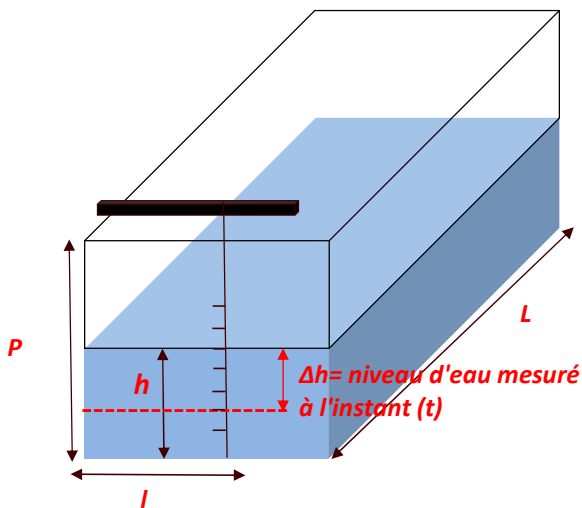
Temps de saturation (min)	15	Profondeur de la fouille (P) en (m)	3
Temps de l'essai (min)	60	L (m)	0,7
Volume d'eau (L)	50	l (m)	0,5
Profondeur de l'eau à T0			2,9



Perméabilité moyenne retenue (m.s^{-1}) :

$<1,0\text{E-}08$

Principe de l'essai Matsuo simplifié



$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

K = perméabilité des sols (m/s)
H = hauteur du niveau d'eau à $t=0$ (m)
h = hauteur du niveau d'eau à t (m)
L = longueur de la fosse (m)
l = largeur de la fosse (m)

ESSAI MATSUO SIMPLIFIE 1 - SONDAGE S4

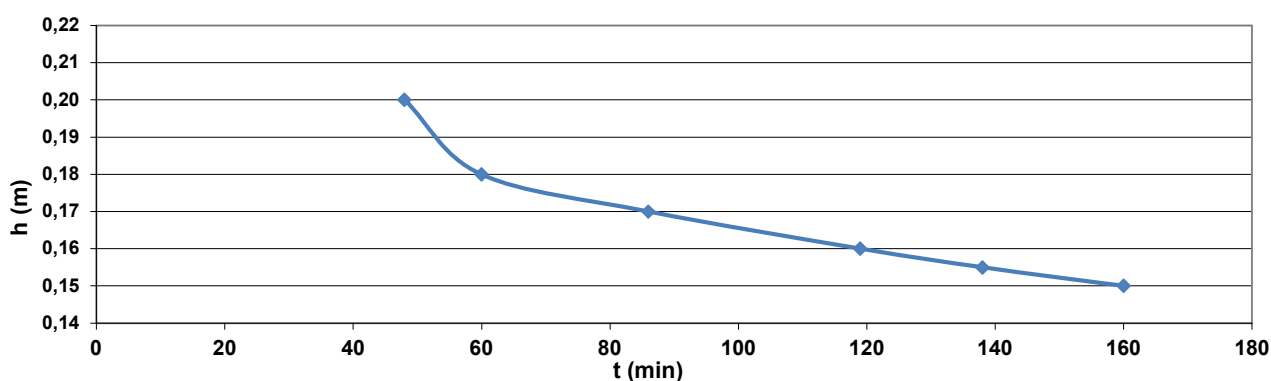
Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

N° Sondage : **S4**
Altitude : 193,4

Coupe de sol au droit du sondage

Nature du sol	Profondeurs (m)
Terre végétale	-0,2
Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	-1,7
Graves sablo-argileuses marron clair (compact)	-2,3
Argiles marron clair	>3,0

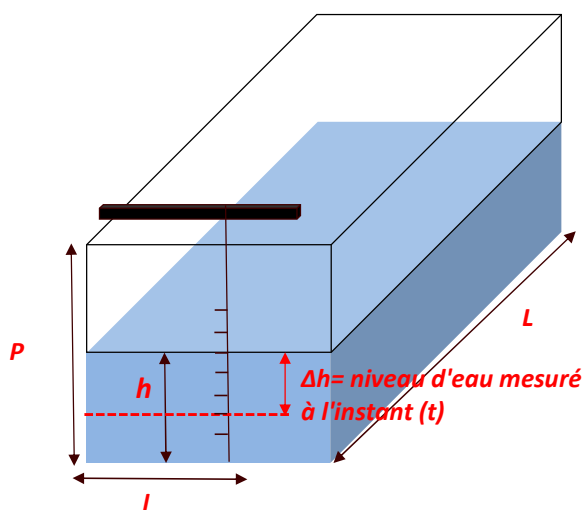
Temps de saturation (min)	15	Profondeur de la fouille (P) en (m)	1,9
Temps de l'essai (min)	160	L (m)	0,9
Volume d'eau (L)	50	l (m)	0,5
Profondeur de l'eau à T0			1,8



Perméabilité moyenne retenue (m.s^{-1}) :

2,7E-07

Principe de l'essai Matsuo simplifié



$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

K = perméabilité des sols (m/s)
H = hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
h = hauteur du niveau d'eau à t (m)
L = longueur de la fosse (m)
l = largeur de la fosse (m)

ESSAI MATSUO SIMPLIFIE 1 - SONDAGE S4

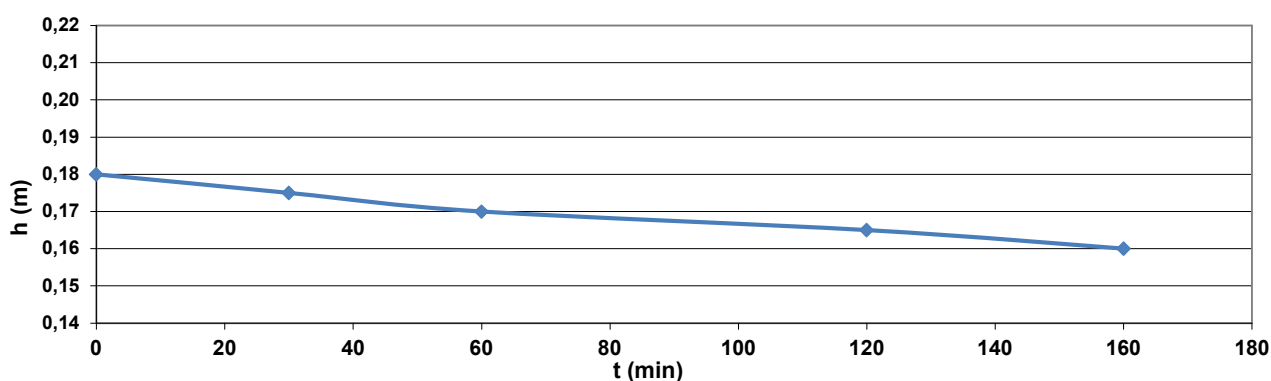
Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

N° Sondage : **S4**
Altitude : 193,4

Coupe de sol au droit du sondage

Nature du sol	Profondeurs (m)
Terre végétale	-0,2
Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	-1,7
Graves sablo-argileuses marron clair (compact)	-2,3
Argiles marron clair	>3.0

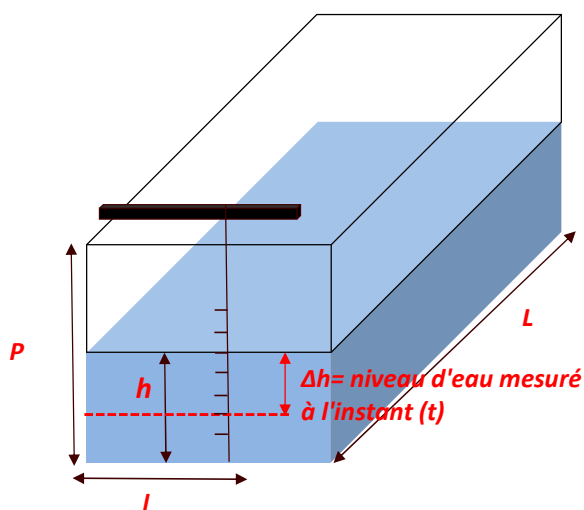
Temps de saturation (min)	15	Profondeur de la fouille (P) en (m)	0,6
Temps de l'essai (min)	160	L (m)	0,9
Volume d'eau (L)	50	l (m)	0,5
Profondeur de l'eau à T0			0,42



Perméabilité moyenne retenue (m.s⁻¹) :

2,6E-07

Principe de l'essai Matsuo simplifié



$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

K = perméabilité des sols (m/s)
H = hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
h = hauteur du niveau d'eau à t (m)
L = longueur de la fosse (m)
l = largeur de la fosse (m)

ESSAI MATSUO SIMPLIFIE 1 - SONDAGE S5

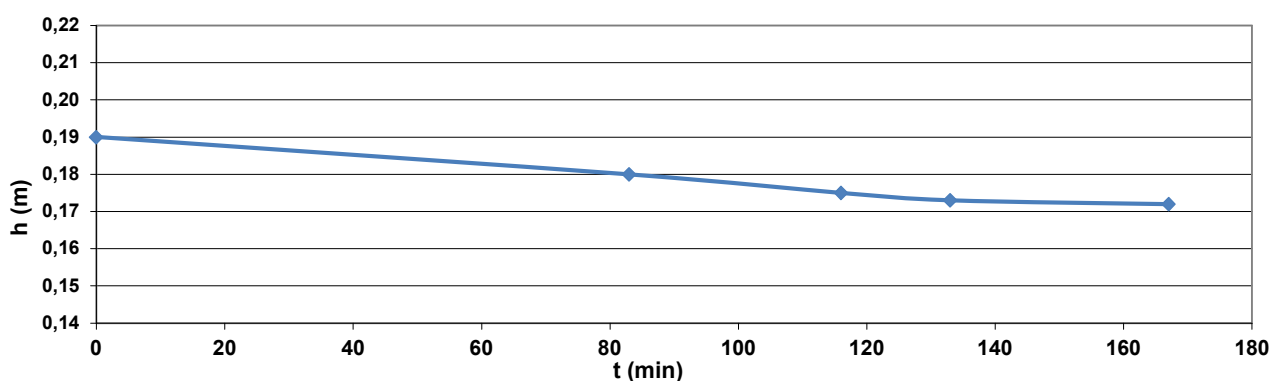
Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

N° Sondage : **S5**
Altitude : 191,7

Coupe de sol au droit du sondage

Nature du sol	Profondeurs (m)
Terre végétale	-0,2
Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	1,9
Graves sablo-argileuses marron clair (compact)	>2.9

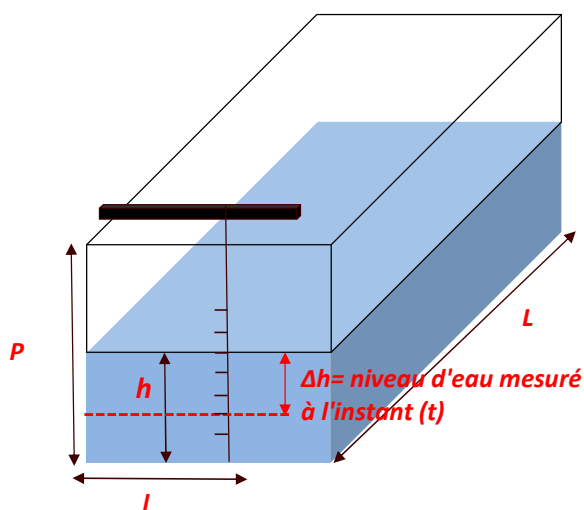
Temps de saturation (min)	15	Profondeur de la fouille (P) en (m)	0,8
Temps de l'essai (min)	167	L (m)	0,5
Volume d'eau (L)	50	l (m)	1
Profondeur de l'eau à T0			0,61



Perméabilité moyenne retenue (m.s^{-1}) :

4,9E-08

Principe de l'essai Matsuo simplifié



$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

K = perméabilité des sols (m/s)
H = hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
h = hauteur du niveau d'eau à t (m)
L = longueur de la fosse (m)
l = largeur de la fosse (m)

ESSAI MATSUO SIMPLIFIE 1 - SONDAGE S5

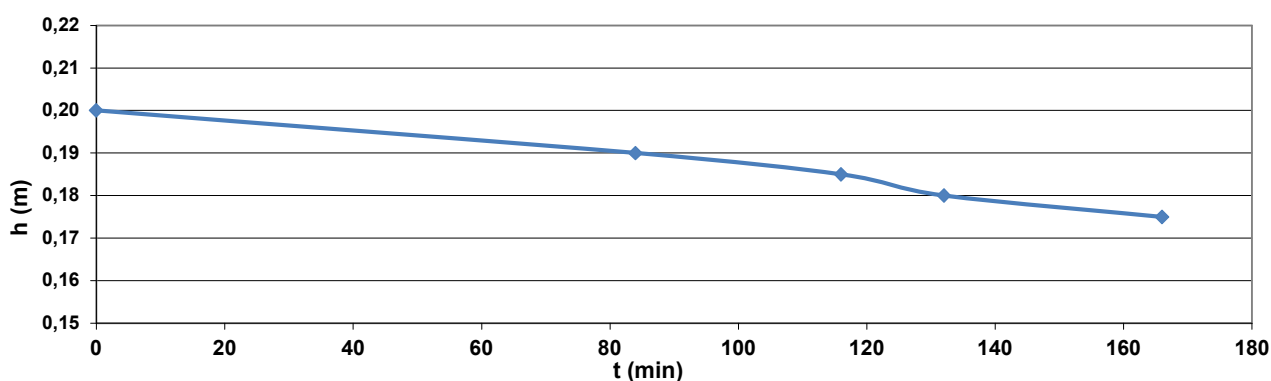
Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

N° Sondage : **S5**
Altitude : 191,7

Coupe de sol au droit du sondage

Nature du sol	Profondeurs (m)
Terre végétale	-0,2
Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	1,9
Graves sablo-argileuses marron clair (compact)	>2.9

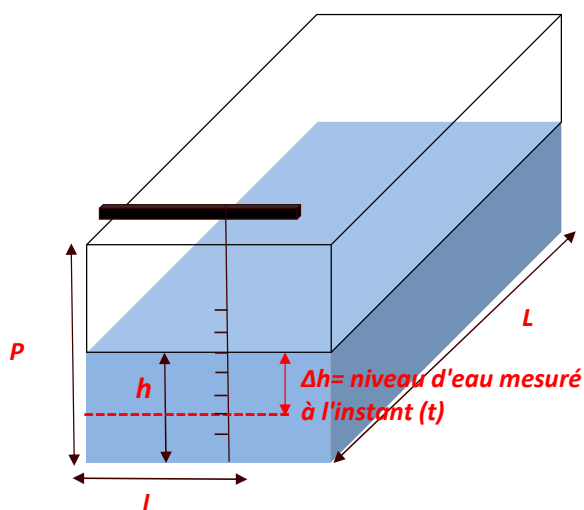
Temps de saturation (min)	15	Profondeur de la fouille (P) en (m)	2,9
Temps de l'essai (min)	166	L (m)	0,5
Volume d'eau (L)	50	l (m)	1
Profondeur de l'eau à T0			2,7



Perméabilité moyenne retenue (m.s^{-1}) :

2,7E-07

Principe de l'essai Matsuo simplifié



$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

K = perméabilité des sols (m/s)
H = hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
h = hauteur du niveau d'eau à t (m)
L = longueur de la fosse (m)
l = largeur de la fosse (m)

TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE SOL

Rappel : Il s'agit ici d'un tableau factuel, c'est-à-dire qui retranscrit les observations sans interprétation. Par exemple: venue d'eau à x m , exprime une profondeur d'arrivée, sans préjuger de sa nature (nappe, saturation, venues d'eau ponctuelles, chenal, etc...). L'interprétation est, elle, exprimée dans le corps du rapport.

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

		COUPES DES SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE							
		Profondeur (en m/TN) de la base de chaque faciès géologique reconnu (et non pas épaisseur) et cote correspondante (en italique)							
		Coupe géologique	S1+EI 0/TN	S2+EI 0/TN	S3+EI 0/TN	S4+EI 0/TN	S5+EI 0/TN	Stabilité des parois	REMARQUES
Exemple Sondage S1+EI		Altitude NGF sondages ⇒	193,6	194,7	197,1	193,4	191,7		
0 m/TN		Terre végétale	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	Bonne	
-0,2 m/TN		Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	-2,3	-1,8	-1,3	-1,7	-1,9	Bonne	
-2,3 m/TN		Sables argileux à argiles sableuses (marron clair gris à ocre)	>2.9	-2,3	-	-	-	Bonne à mauvaise sous eau	
>2.9 m/TN		Graves sablo-argileuses marron clair (compact)	-	>2.7	-2,7	-2,3	>2.9	Moyenne	
- m/TN		Argiles à argiles sableuses marron clair	-	-	>3.0	>3.0	-	Bonne	
- m/TN		Eau souterraine	-2,3 191,3	-	-	-	-		Venues d'eau dans S1

TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE SOL

Rappel : Il s'agit ici d'un tableau factuel, c'est-à-dire qui retranscrit les observations sans interprétation. Par exemple: venue d'eau à x m , exprime une profondeur d'arrivée, sans préjuger de sa nature (nappe, saturation, venues d'eau ponctuelles, chenal, etc...). L'interprétation est, elle, exprimée dans le corps du rapport.

Site : VONNAS (01)
 Affaire : VDS2505015
 Projet : Extension de la zone d'activités
 Date : 22/07/2025

Exemple Sondage

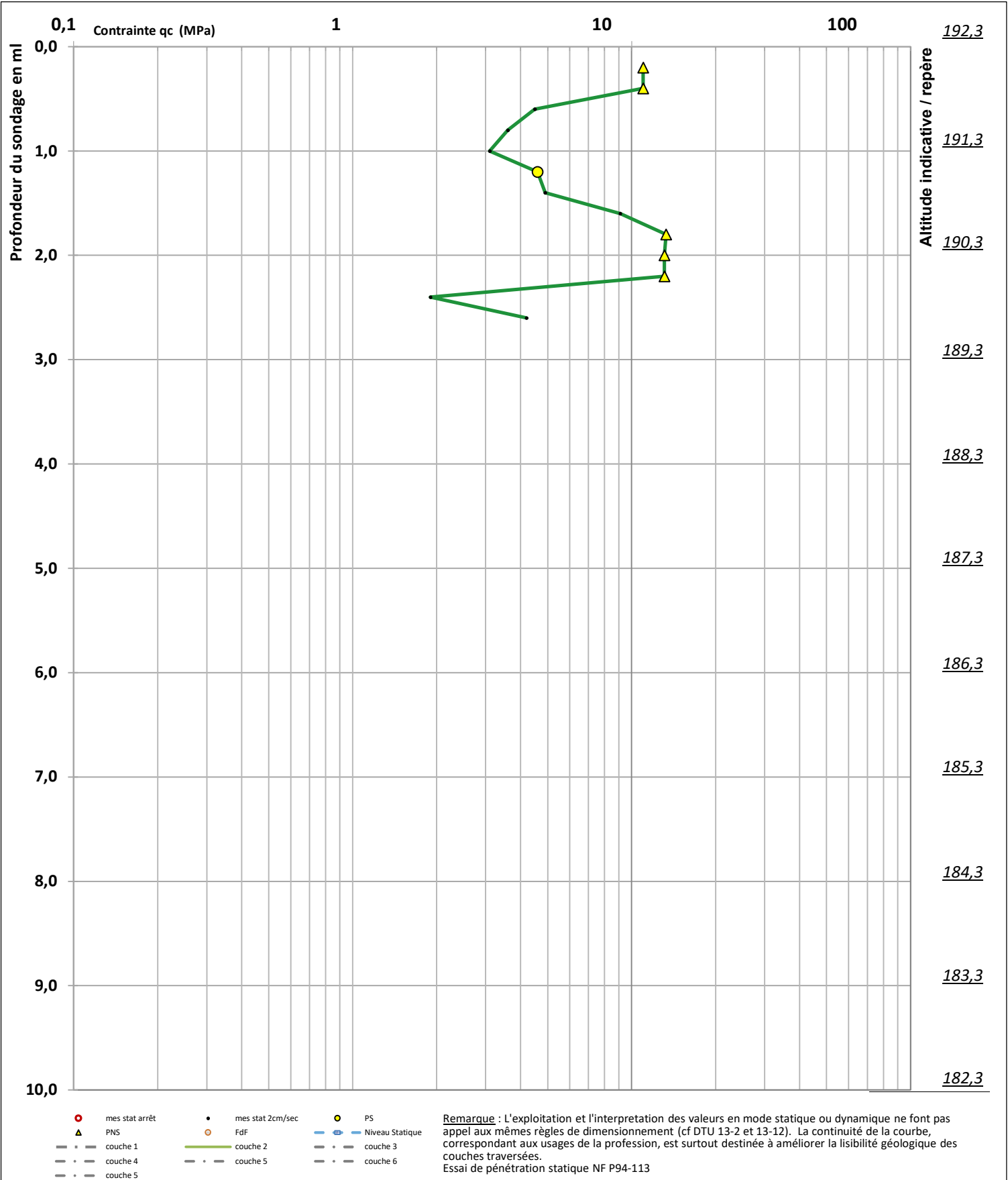
P1

COUPES DES SONDAGES AU PENETROMETRE												
Profondeur (en m/TN) de la base de chaque faciès géologique reconnu (et non pas épaisseur) et cote correspondante (en italique)												
Coupe géologique	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	REMARQUES	
	0/TN	0/TN	0/TN	0/TN	0/TN	0/TN	0/TN	0/TN	0/TN	0/TN		
Altitude NGF des sondages ⇨	<i>192,3</i>	<i>193,2</i>	<i>193,5</i>	<i>194,3</i>	<i>197,1</i>	<i>197,1</i>	<i>196,7</i>	<i>194,6</i>	<i>194,4</i>	<i>191,9</i>		
Terre végétale / remblais	-0,4	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	P1 : remblais	
Limons argileux bariolés (marron clair gris à ocre)	-1,4	>2.6	-1,2	-1,2	-1,2	-1,3	-1,2	-2,2	-1,2	-2,0		
Sables argileux à argiles sableuses (marron clair gris à ocre)	-1,8	-	-1,7	-1,8	-	-1,7	-	-2,5	-	-		
Graves sablo-argileuses marron clair (compact)	-2,2	-	>2.6	-4,6	-2,8	>2.6	-3,0	>2.6	-3,6	>5.0		
Argiles à argiles sableuses marron clair	>2.6	-	-	>5.0	>6.0	-	>5.8	-	>5.0	-		
Eau souterraine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

P1
N° Sondage
192,3
Altitude



Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)

Affaire : VDS2505015

Projet : Extension de la zone d'activités

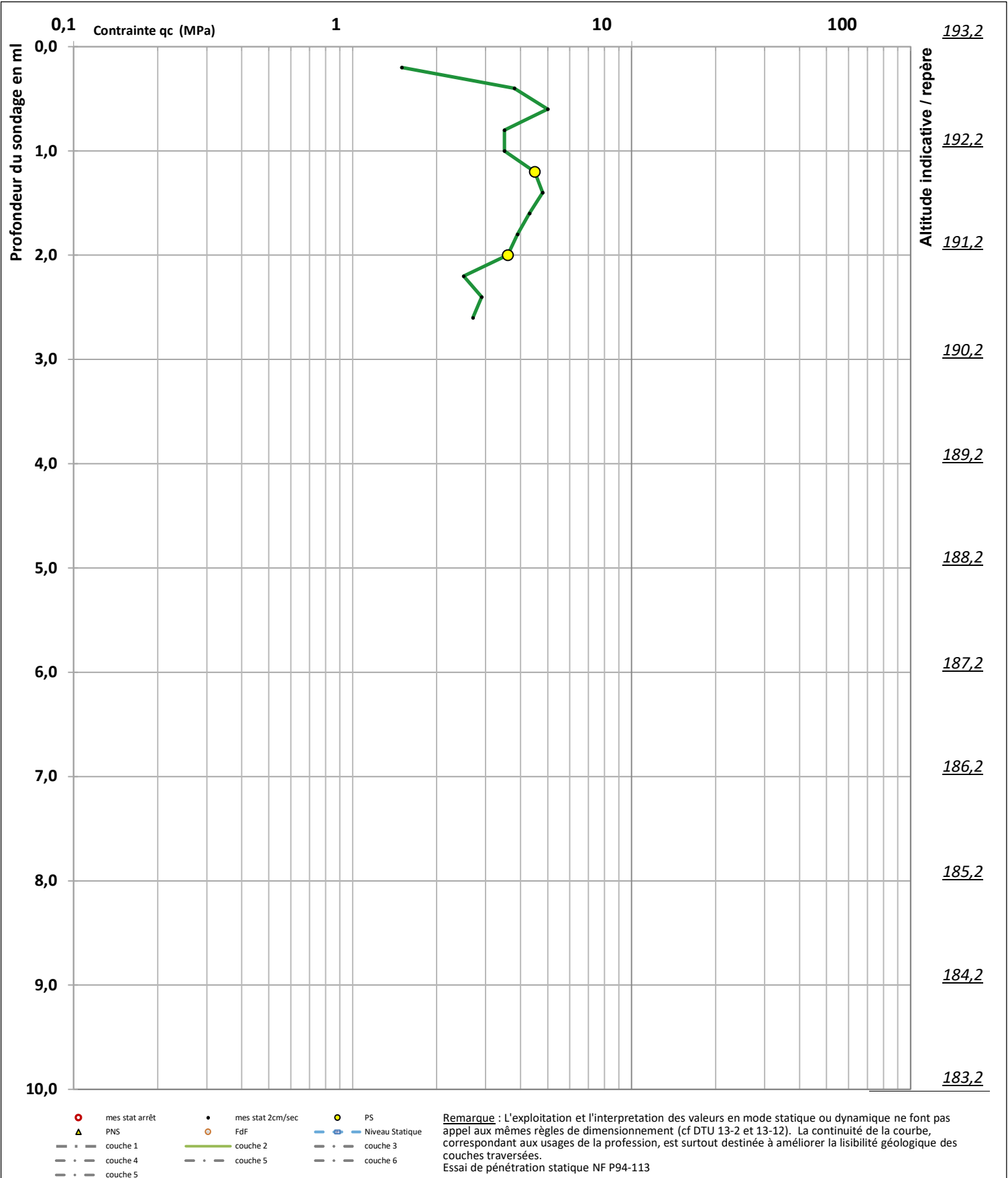
Date : 22/07/2025

P2

N° Sondage

193,2

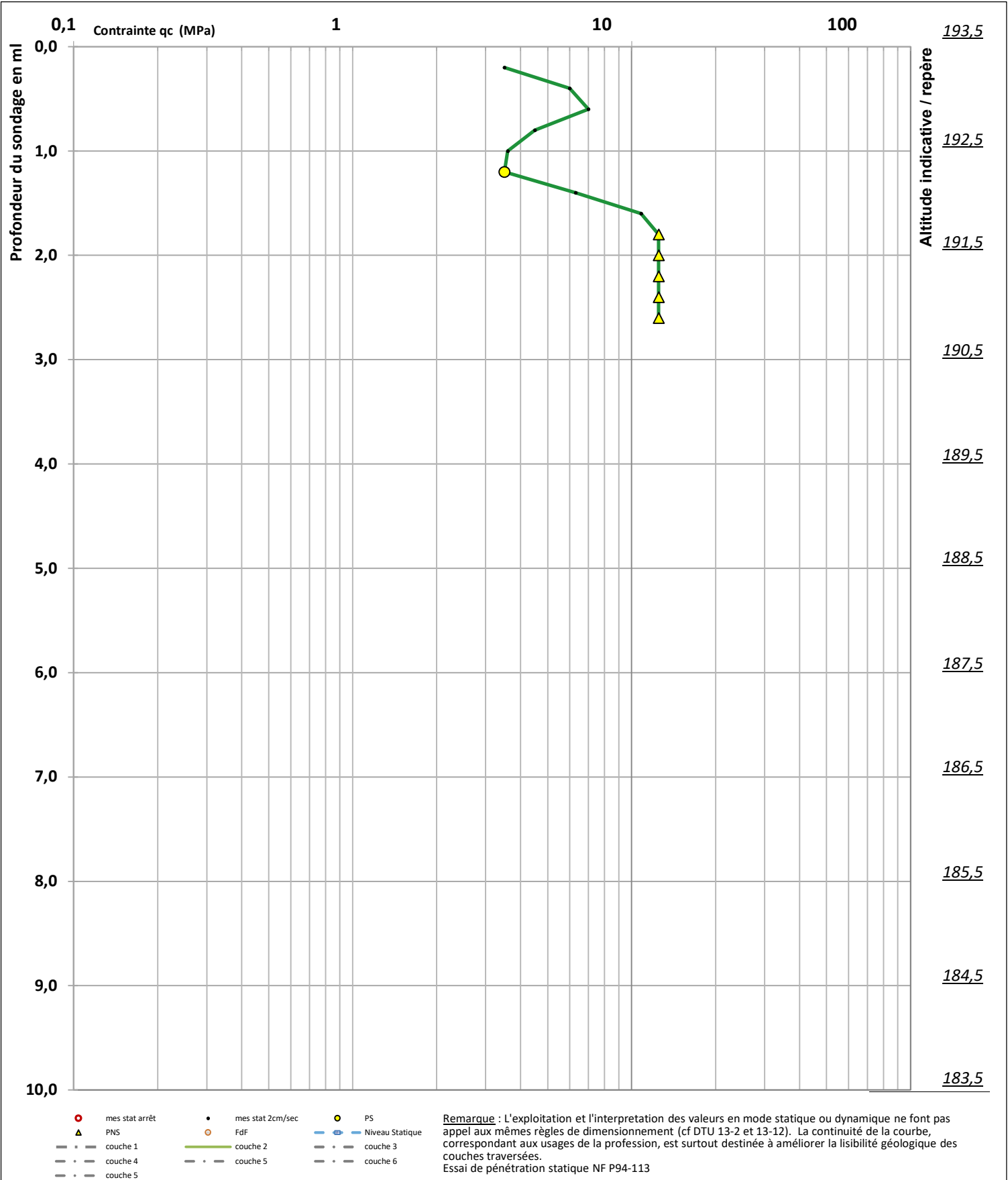
Altitude



Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

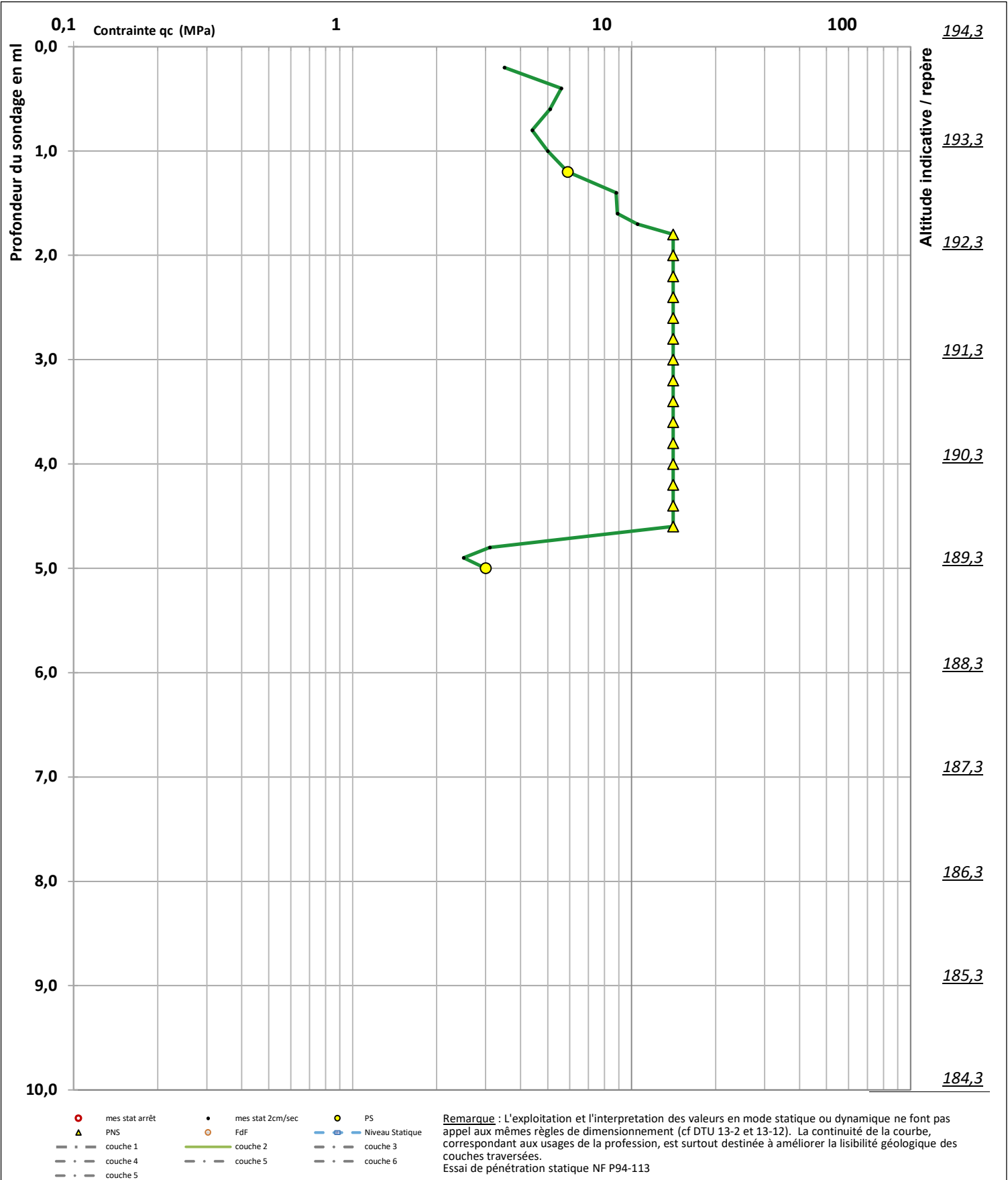
P3 N° Sondage
193,5 Altitude



Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

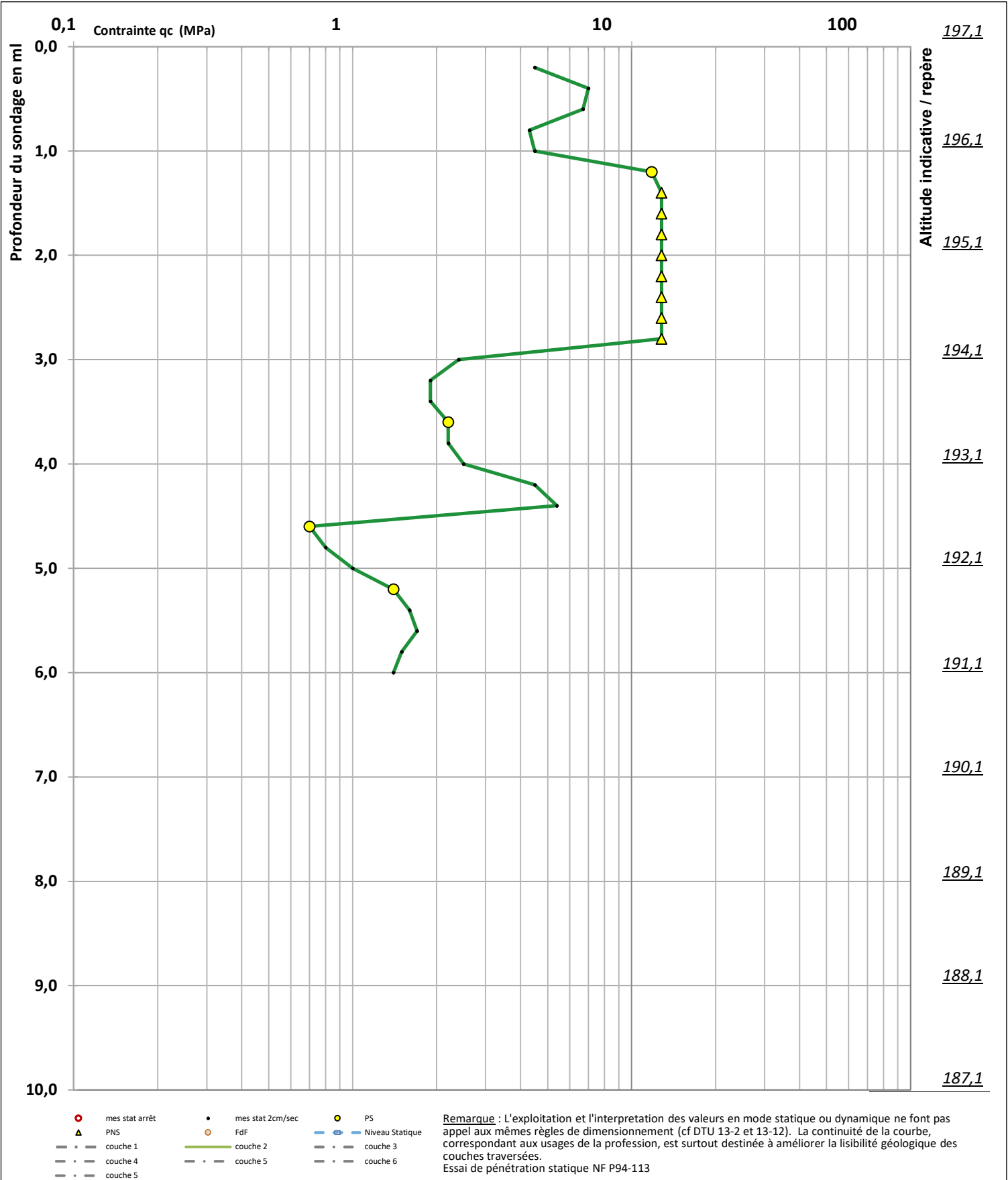
P4
N° Sondage
194,3
Altitude



Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)
 Affaire : VDS2505015
 Projet : Extension de la zone d'activités
 Date : 22/07/2025

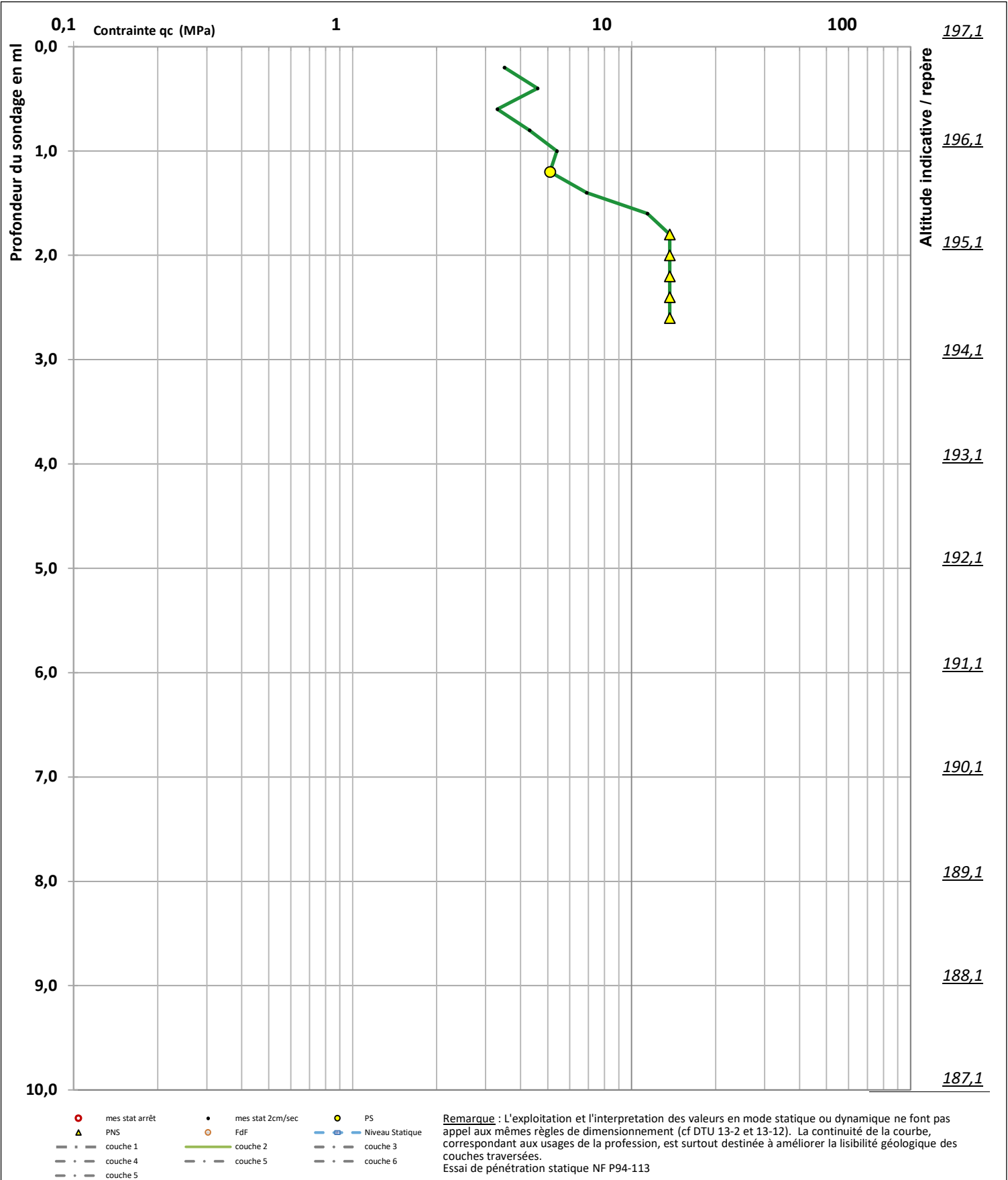
P5
 197,1
 N° Sondage
 Altitude



Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

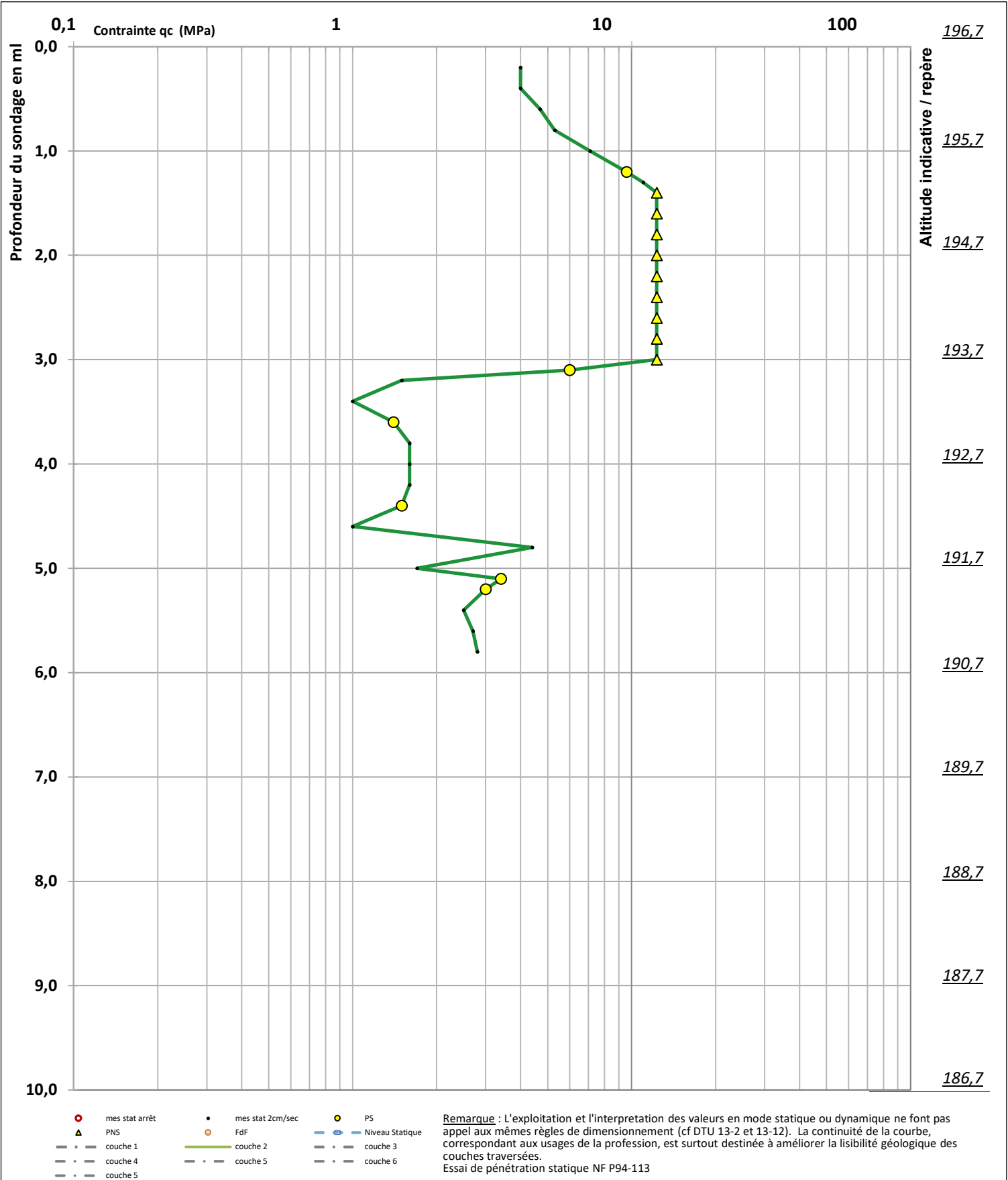
P6
N° Sondage
197,1
Altitude



Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

P7
N° Sondage
196,7
Altitude



Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)

Affaire : VDS2505015

Projet : Extension de la zone d'activités

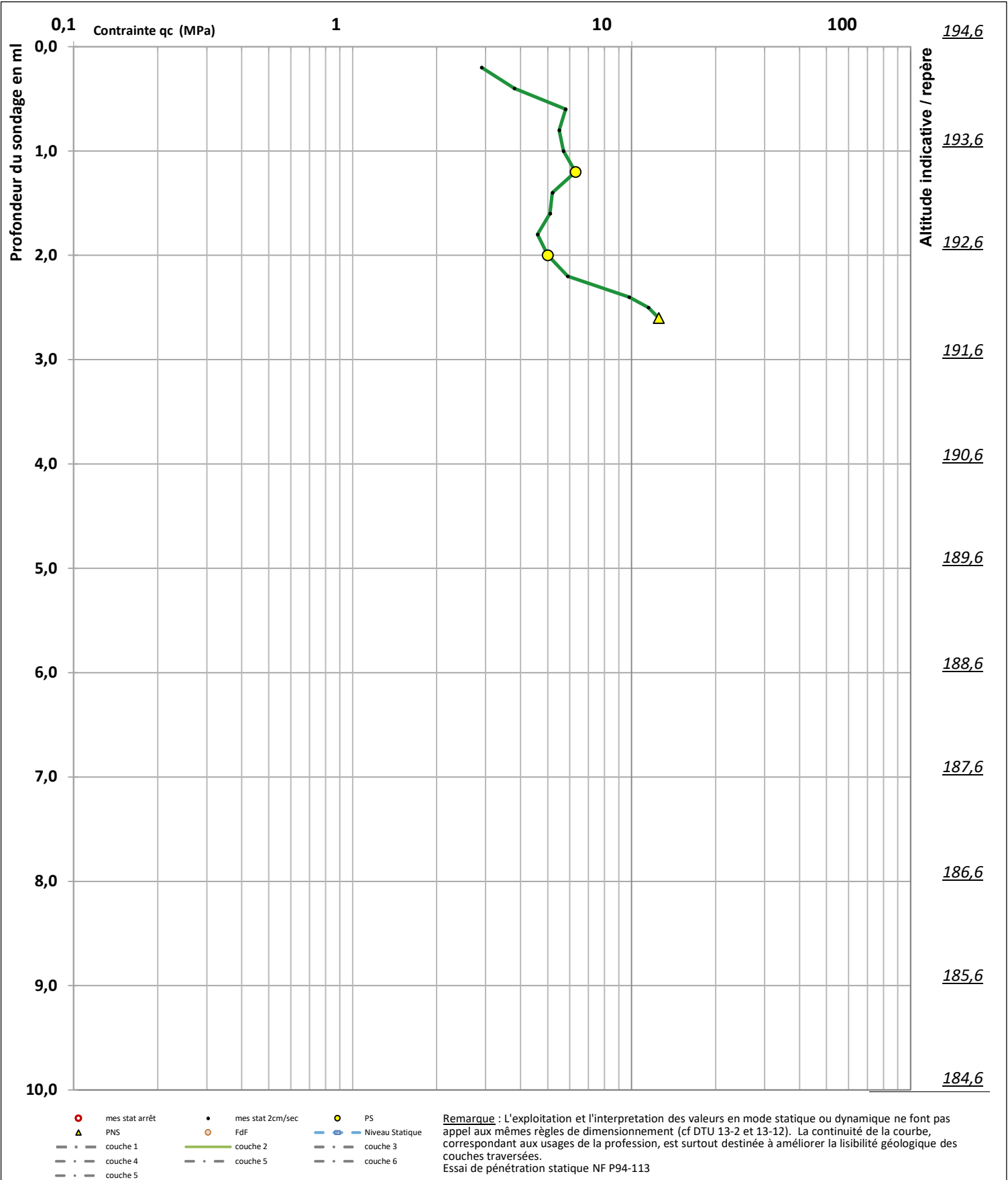
Date : 22/07/2025

P8

N° Sondage

194,6

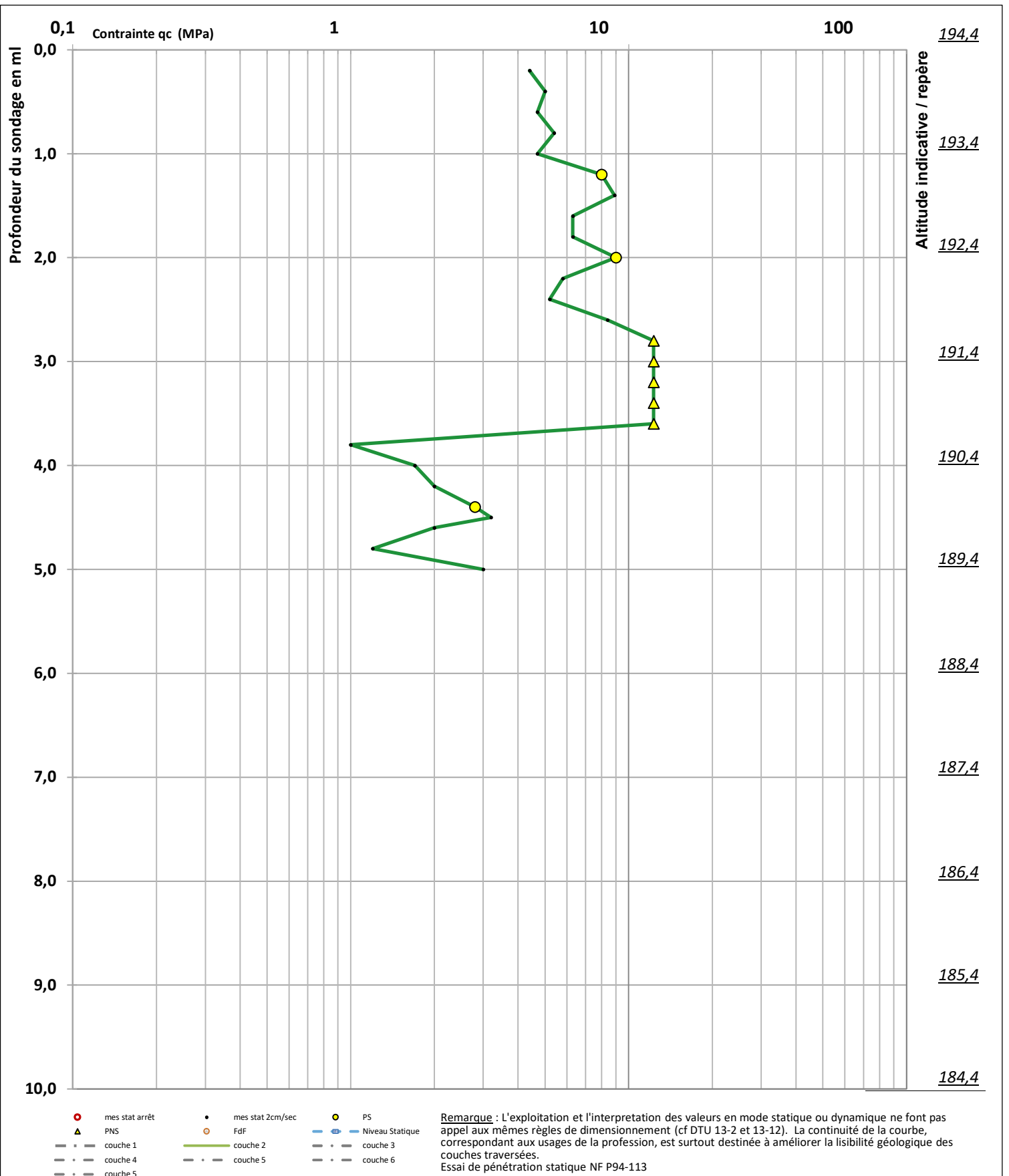
Altitude



Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

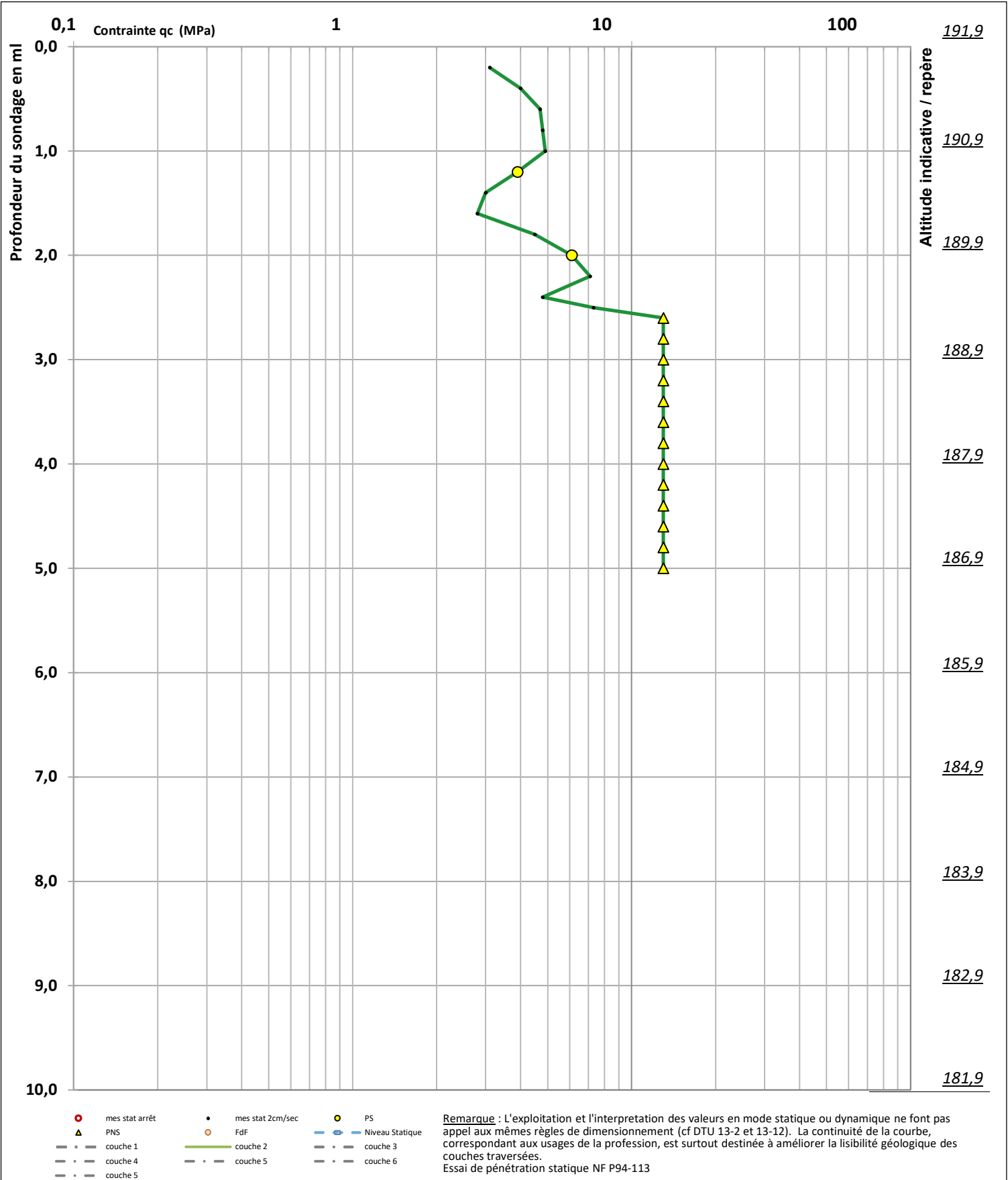
P9 **N° Sondage**
194,4 **Altitude**



Sondage pénétrométrique

Site : VONNAS (01)
Affaire : VDS2505015
Projet : Extension de la zone d'activités
Date : 22/07/2025

P10
N° Sondage
191,9
Altitude



LEGENDE DES ESSAIS PENETROMETRIQUES

Préambule :

Tout le matériel de reconnaissance pénétrométrique d'EQUATERRE, est équipé en mode stato-dynamique, avec contrôles statiques également possibles pour les passages en dynamique.

Nous retiendrons :

- **Mesure statique** en continu, avancement à 2cm/s, enregistrement possible au pas de 1 à 20 cm.
- **Mesure statique** à l'arrêt au pas de 10 à 20 cm, plus particulièrement adapté au dimensionnement optimisé des fondations.
Corrélation précise entre effet de pointe et module pressiométrique pour approche des valeurs de tassements.
- **PS (Pointe Sortie)** : Contrôles statiques lors des passages dynamiques. Ceci permet de s'affranchir des frottements parasites classiques dans les essais de battage.
- ▲ **PNS (Pointe Non Sortie)** : Contrôles statiques lors des passages dynamiques, mais le terrain est trop compact pour mesurer la résistance en pointe statique (capacité selon engin : 5 à 70 MPa).
- **Courbes de lissage** des points de mesure, pour une meilleure vision géologique des terrains traversés.

Classification des missions d'ingénierie géotechnique (Partie 1/2)

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.

Classification des missions d'ingénierie géotechnique (Partie 2/2)

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'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).

CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DU CONTRAT

Missions d'Ingénierie Géotechnique

1. DEFINITION DES LIMITES DE PRESTATION – OBLIGATIONS DES PARTIES

1.1. Cadre normatif de la mission objet du contrat

Le cadre de la mission est défini par la norme NF P 94-500. L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. Il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

1.2. Obligations du Géotechnicien

— La SAS EQUATERRE est tenue à une obligation de moyens. Elle réalisera les missions décrites dans le présent contrat, en respectant les documents contractuels et les règles de l'art.

— Conformément au Décret n°91-1147 du 14 octobre 1991, Arrêté du 16 novembre 1994, le Géotechnicien régularisera une DICT auprès des organismes identifiés par le Client dans la Demande de Renseignement.

1.3. Obligations du Client

— Le Client remettra à la SAS EQUATERRE les documents sollicités et nécessaires au bon accomplissement de sa mission.

— L'étude sera réalisée sur la base de ces documents. Ainsi, le client s'engage à signaler au Géotechnicien tout changement dans l'implantation, la conception, l'importance des constructions. De même il informera la SAS EQUATERRE de tout incident survenu en cours de chantier susceptible de relever d'une problématique géotechnique.

— Conformément au Décret n°91-1147 du 14 octobre 1991, Arrêté du 16 novembre 1994, le Client doit transmettre avec la commande les résultats de la Demande de Renseignement.

— Le Client payera le prix des missions conformément aux modalités définies dans le présent contrat (article 6.3).

2. EXECUTION DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

2.1. Accès au site

L'acceptation de notre proposition comprend l'autorisation d'accès au site ainsi que l'autorisation d'effectuer les travaux. Sauf stipulation contraire portée dans la proposition technique et financière, le site est réputé accessible et carrossable.

- Accessibilité : camion (pds : 20 t / HT circulation : 4,20 m / HT travail : 6,50 m), chenillard autoporteur, pelle mécanique,
 - Carrossabilité : défriché, exempt d'obstacles enterrés, non déstructuré par la pluie ou gelé profondément. Dans le cas contraire, les aménagements éventuels sont à la charge du client.
- La remise en état des terrains à l'initial n'est pas incluse. Pour les puits, il est prévu le remblaiement au mieux avec les matériaux extraits, dès la fin de cette prestation.

2.2. Réseaux et ouvrages enterrés

Le Maître d'Ouvrage s'engage à fournir avec la commande, les plans complets de réseaux et de tout ouvrage souterrain sur la parcelle étudiée ; cette recherche n'entre pas dans notre proposition, s'agissant de servitudes et non de données géologiques. Notre assurance pour dégâts accidentels à ces ouvrages et réseaux ne peut intervenir qu'à cette condition.

Le Maître d'Ouvrage conserve la charge de la réparation des désordres occasionnés en cours de sondages aux ouvrages (réseaux, canalisations...) enterrés non répertoriés ou mal implantés sur les plans fournis.

2.3. Implantation

En l'absence de plan topographique suffisamment précis ou de repère altimétrique connu à proximité immédiate, l'implantation des têtes de sondages sera fournie relativement à un repère défini arbitrairement sur site.

Aucune garantie n'est donnée sur la pérennité du repère.

A défaut d'intervention d'un cabinet topographique, la précision des implantations est de l'ordre de 0,50 m en planimétrie et 0,20 cm en altimétrie.

3. DELAIS

Les délais d'intervention figurant sur le devis sont donnés à titre estimatif et indicatif. Sauf stipulation contraire, ils n'engagent pas le Géotechnicien.

En cas d'engagement sur la durée de ses prestations et dans le cas d'un retard dans l'exécution de sa mission, il sera appliqué des pénalités prévues à l'article 7 des présentes conditions générales.

Le délai de réalisation démarre à la réception de la commande de la mission valant acceptation sans réserve des conditions d'exécution.

La date d'achèvement est la date d'envoi du rapport de synthèse.

- Le délai est prolongé de la durée des journées d'intempéries subies durant l'exécution des investigations géotechniques. Les journées d'intempéries sont comptées sur la base des journées durant lesquelles la SAS EQUATERRE constate que le terrain n'est pas praticable pour la bonne réalisation des investigations.
- La responsabilité de la SAS EQUATERRE ne saurait être engagée pour des retards consécutifs à des faits qui ne lui sont pas imputables (terrains impraticables par exemple).

4. DOCUMENTS CONTRACTUELS

Les documents contractuels applicables sont :

- Le présent contrat,
- L'annexe « Décomposition financière »,
- Le norme NF 94-500 dans son intégralité,

5. LE RAPPORT

Le rapport géotechnique constitue le compte rendu de la mission d'ingénierie défini par la commande ou le contrat. Le rapport géotechnique et ses annexes constituent un ensemble indissociable. Son utilisation même partielle par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur, et/ou pour la réalisation d'un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée, ne pourra engager la responsabilité du Géotechnicien.

6. LE PRIX

6.1. Contenu du prix et validité

Le prix est établi sur la base des informations transmises au moment de l'établissement du contrat. Le prix qui en résulte constitue le minimum de rémunération du Géotechnicien.

Ce prix est valable pour une durée de 6 mois à compter de la date d'envoi du contrat, et correspond au détail unitaire figurant dans le bordereau de prix ci-joint.

6.2. Variations du prix

Le prix est réputé ferme et définitif. Toutefois :

- Dans le cas de modification du projet résultant de la volonté du maître d'ouvrage, d'événements imprévisibles ou de faits non imputables au Géotechnicien, le devis sera adapté et modifié selon nouvelle estimation fournie par le Géotechnicien. En cas de désaccord sur le nouveau prix, le Géotechnicien se réserve le droit de dénoncer le contrat.
 - Dans le cas de modifications des charges imposées par voie législative ou réglementaire, qui auraient une incidence sur le coût d'exécution de l'ouvrage, les dépenses sont ajoutées au moment du règlement sur production de justifications précises.
- Les prix de celui-ci ne peuvent être modifiés que par voie d'avenant.

6.3. Règlement des prestations

Dans le cadre d'un marché public, le Géotechnicien bénéficiera du paiement direct intégral de nos factures par le maître d'ouvrage, conformément au décret n° 73.329 du 1er mars 1973.

Dans le cadre d'un marché privé, une caution bancaire personnelle et solidaire du Client devra être fournie au Géotechnicien, telle que prévu par l'article 1799-1 du Code Civil ou selon l'article 14 de la loi de 1975 en cas de sous-traitance.

Le paiement se fera selon les modalités indiquées sur le bon de commande visé par le maître d'ouvrage ou le donneur d'ordre.

Les retards de paiement ouvrent droit au paiement d'intérêts moratoires au taux de l'intérêt légal majoré de 10 points, ainsi qu'une indemnité forfaitaire de quarante euros au titre des frais de recouvrement. » En cas de contestation seul le Tribunal d'Annecy sera compétent.

Le donneur d'ordre se libérera des sommes dues par lui, en faisant crédit au compte ouvert en son nom.

6.4. Indemnité d'immobilisation

Si EQUATERRE se trouve dans l'impossibilité d'accomplir sa mission ou d'achever l'intégralité de ses prestations, du fait d'un événement qui lui est étranger, une indemnité d'immobilisation sera versée par le client au prix suivant : 30 % du montant HT de l'étude.

7. PENALITES

En cas de retard ou de surcoût de travaux, les pénalités sont réputées indemniser le client de son préjudice ainsi que les conséquences indirectes induites aux tiers.

7.1. Pénalités de retard

Les pénalités en cas de retard de paiement : « Le non-paiement, total ou partiel, d'une facture à l'échéance rend exigibles de plein droit des intérêts de retard au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage, ainsi qu'une indemnité forfaitaire de quarante euros au titre des frais de recouvrement. » En cas de contestation seul le Tribunal d'Annecy sera compétent.

Aucun escompte n'est consenti pour paiement anticipé

Les pénalités sont réputées couvrir toutes les conséquences directes ou indirectes des retards du Géotechnicien dans l'exécution de sa mission.

Les investigations géotechniques sont un préalable à l'exécution de la mission du Géotechnicien. Les retards dans l'exécution des investigations géotechniques, occasionnés par une cause étrangère au Géotechnicien ne peuvent donner lieu à pénalité. Il s'agit notamment de :

- Précipitations de toute nature,
- Terrain impraticable suite à des précipitations (sur constat de la SAS EQUATERRE).

Le délai global d'exécution de la mission sera prolongé d'autant.

7.2. Pénalités pour surcoûts de travaux

Le Géotechnicien n'est engagé que sur les estimations qu'il établit dans le cadre de l'exécution de sa mission. Il n'est tenu à aucune estimation qui lui serait remise par le Maître d'Ouvrage ou un acteur à l'acte de construire.

Le Géotechnicien est tenu à une obligation de moyens. Les investigations géotechniques ont pour objectif de réduire les aléas par la reconnaissance ponctuelle de la géologie du sol ; elles ne suppriment pas l'aléa. Des adaptations en cours de travaux peuvent être nécessaires du fait de variations locales de la géologie.

Sauf erreur d'interprétation des reconnaissances constatée au droit des investigations géotechniques, le client assumera en totalité les conséquences financières des adaptations nécessaires au traitement de l'aléa rencontré.

Conformément à la norme NFP 94-500, la SAS EQUATERRE n'est pas engagée sur les coûts, quantités et délais avant la mission de projet géotechnique (G2).

Pénalités pour dépassement du coût d'objectif à l'appel d'offres

A la remise du rapport phase PRO, le Géotechnicien joint une estimation du coût des travaux. Le « seuil d'appel d'offre » correspond à la tolérance au-delà de laquelle le client est en droit d'appliquer des pénalités au Géotechnicien. Le « seuil d'appel d'offre » est fixé à 10 %.

Au-delà de ce seuil, seules s'appliqueront des pénalités pour dépassement du coût d'objectif d'un montant de 250 €HT par pourcent de dépassement.

Les pénalités sont plafonnées 5 % des honoraires du Géotechnicien.

Pénalités pour dépassement des marchés de travaux

Si un surcoût de travaux est consécutif d'une erreur dans l'exécution de sa prestation d'ingénierie à l'exception de toute adaptation rendue nécessaire du fait d'une variation locale de la géologie, le Client pourra appliquer des pénalités au Géotechnicien. Un taux de tolérance de 10 % sera néanmoins retenu.

Les pénalités pour dépassement du coût des marchés de travaux sont de 500 €HT par pourcent de dépassement.

Les pénalités sont plafonnées 10 % des honoraires du Géotechnicien.

En cas de marché de travaux à forfait, l'entreprise est réputée assumer l'aléa géologique et le risque d'adaptations. Le Client garantira le Géotechnicien contre toute réclamation.

7.3. Résiliation

Le présent contrat pourra être résilié par l'une des parties, dans le cas où l'autre partie est défaillante dans l'exécution de ses obligations, à l'expiration d'un délai de deux semaines après l'envoi d'une mise en demeure par courrier recommandé, demandant la réparation de la défaillance, et restée sans effet.

En cas de résiliation par le Client, non justifiée par une défaillance du Géotechnicien, le Client est engagé à indemniser le Géotechnicien de la totalité des prestations débutées suivant le détail des postes portés dans l'annexe financière. A minima, la SAS EQUATERRE conservera l'acompte.

8. RESPONSABILITE ET ASSURANCE

8.1. Responsabilité de la SAS EQUATERRE

Le Géotechnicien assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat.

A ce titre, le Géotechnicien est responsable des prestations dont la défectuosité lui est imputable. La responsabilité de la SAS EQUATERRE ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet de la présente proposition financière et technique.

Il est expressément convenu que pour les dommages autres que les dommages à la construction engageant la responsabilité décennale du Géotechnicien, notre responsabilité sera limitée dans les conditions suivantes.

— La responsabilité de la SAS EQUATERRE ne serait être engagée au-delà des montants de garantie fixés à son contrat d'assurance. En outre, le Géotechnicien sera garanti par le Client, contre les conséquences de toute recherche en responsabilité de la part de tiers au présent contrat

— Dès lors qu'elles dépasseraient les montants de garanties visées à l'article 8.2.

— En l'absence de faute du Géotechnicien, le Client assume le risque inhérent à son projet. Le Client relèvera en garantie le Géotechnicien contre les recours de tiers dans le cas de désordres sur les réseaux si leur implantation ne correspondait pas aux indications renseignées par les concessionnaires.

Toute modification apportée ultérieurement à l'étude, objet du présent contrat, nécessitera une nouvelle étude de faisabilité. Si la modification apparaît en phase projet, il conviendra de confier à un géotechnicien une mission comportant la faisabilité d'avant-projet et l'étude du nouveau projet. Dans ces cas de modification, l'étude, objet du présent contrat sera réputée caduque. Toute utilisation de nos études sera faite sous l'entière responsabilité du Maître d'ouvrage.

8.2. Assurances

Responsabilité Civile Professionnelle et Décennale du Géotechnicien

La SAS Equatterre a souscrit un contrat d'assurance de responsabilité professionnelle GLOBAL INGENIERIE auprès de SMABTP. Ce contrat couvre toutes les opérations, tous corps d'état et honoraires compris, déclaré par le maître d'ouvrage, dont le coût total de construction H.T n'est pas supérieur à la somme de 26 000 000 €. Cette somme est illimitée en présence d'un contrat collectif de responsabilité décennale bénéficiant à l'assuré, comportant à son égard une franchise absolue au maximum de 3 000 000 € par sinistre.

Montants de garantie :

➤ Dommages matériels engageant la responsabilité décennale du Géotechnicien :

- | | |
|---|-------------------------|
| ● Ouvrage de bâtiment | Coût de la construction |
| ● Ouvrage non soumis à obligation d'assurance | 1 500 000 € |

➤ Dommages corporels engageant la RC PRO :

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| ● Missions professionnelles | 8 000 000 € |
|-----------------------------|-------------|

➤ Dommages matériels et immatériels engageant la RC PRO :

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| ● Missions professionnelles | 2 000 000 € |
|-----------------------------|-------------|

➤ Dommages matériels et immatériels pour les pays limitrophes de la France engageant la RC PRO :

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| ● Missions professionnelles | 1 000 000 € |
|-----------------------------|-------------|

➤ Limite pour tous dommages confondus d'atteinte à l'environnement y compris ceux dus ou liés à l'amiante engageant la RC PRO

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| ● Missions professionnelles | 750 000 € |
|-----------------------------|-----------|

Extension des garanties du contrat RC Pro/Décennale et attestation nominative de chantier

Le Client informera la SAS EQUATERRE dans le cas où le coût prévisionnel de l'ouvrage serait supérieur aux seuils définis ci-dessus (honoraires de maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle compris). Si tel est le cas, l'avis de la Compagnie d'assurance devra être demandé pour validation de l'extension de garantie, et détermination de la surprime correspondante.

Le Client s'engage à prendre en charge cette surprime dans le cadre du présent contrat.

9. Loi informatique et libertés

Les informations recueillies sur le bon de commande sont enregistrées dans un fichier informatisé sécurisé interne au bureau d'étude géotechnique EQUATERRE ou ses filiales. Elles sont conservées jusqu'à demande de suppression et sont destinées à la SAS EQUATERRE. Conformément à la loi « informatique et libertés », vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en contactant la SAS EQUATERRE. Nous ne faisons pas de démarchage téléphonique.

SAS EQUATERRE - 6 rue de l'Euro 74960 MEYTHET ☎ 04 50 67 18 61
Email : contact@equatterre-geotechnique.fr - Web : www.equatterre-geotechnique.fr

SAS EQUATERRE - Conditions générales d'exécution du contrat Version Janvier 2020 Page 2/2