Agence
Nord
100, rue Louis Blanc
60160 MONTATAIRE
Tél. 03 44 56 58 89

Numéro d'affaire
60.224241

Ingénieur géotechnicien
Mme Sophie CHARPENTIER
sophie.charpentier@icseo.com

Responsable d'agence
Mme Sophie CHARPENTIER
sophie.charpentier@icseo.com

ETUDE GEOTECHNIQUE

Mission G1 ES+PGC

PEROY-LES-GOMBRIES (60)

LDELAHAYE AMENAGEMENT

Aménagement d'un lotissement de 24 lots

Version	Date	Nb pages		Révisions	Contrôle interne	
		Texte	Annexes			
1	*27/01/2023*	*23*	*44*	*Rapport provisoire – Attente résultats amiante et HAP complet*	*-*	*OMA*
2	*10/02/2023*	*23*	*48*	*Rapport complet – Ajout des résultats amiante et HAP*	*-*	*OMA*
Observation :						

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE 3

1.1. GENERALITES 3
1.2. LE PROJET 3
1.3. LE SITE 4
1.4. TOPOGRAPHIE 5
1.5. EXISTANTS ET AVOISINANTS 5

2. MISSION 8

3. RECONNAISSANCE 8

3.1. RECONNAISSANCE IN SITU 8
3.2. ESSAIS EN LABORATOIRE 9
3.3. RESULTATS DES SONDAGES ET ESSAIS 9
3.4. HYDROGEOLOGIE 11
3.5. INONDABILITE 11
3.6. RISQUE SISMIQUE 11
3.7. POLLUTION 11
3.8. EXPOSITION DES ARGILES AU PHENOMENE DE RETRAIT-GONFLEMENT 11
3.9. CAVITES SOUTERRAINES – CARRIERES – EXPLOITATIONS 13
3.10. AGRESSIVITE DU SOL VIS-A-VIS DU BETON 13
3.11. RECHERCHE AMIANTE/HAP SUR GRATTAGE D'ENROBE 14
3.11.1. RESULTATS AMIANTE 14
3.11.2. RESULTATS HAP 15
3.11.3. SYNTHESE DES ANALYSES AMIANTE/HAP 15

4. AVIS GEOTECHNIQUE SUR LES FONDATIONS 16

5. AVIS GEOTECHNIQUE SUR LES TERRASSEMENTS 16

6. AVIS GEOTECHNIQUE SUR LES PLANCHERS BAS 16

7. AVIS GÉOTECHNIQUE SUR LE DRAINAGE 17

8. SUITE DES MISSIONS : MISSION G2 AVP 17

CONDITIONS GÉNÉRALES DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES
CLASSIFICATION DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES TYPES (extrait de la norme NF P 94-500)
ANNEXES

Le présent rapport comprend 23 pages et 48 pages d'annexe.

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

1.1. Généralités

Lieu :	**PEROY-LES-GOMBRIES (60 440)**
Adresse :	12 rue du Pré
Parcelles cadastrées :	Section ZE n°109 et 123
Désignation :	Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Donneur d'ordre :	**LDELAHAYE AMENAGEMENT** en la personne de M. Loïc DELAHAYE commande du 08/12/2022
Maître d'ouvrage :	LDELAHAYE AMENAGEMENT 15 rue Pierre Carluy 60 880 LE MEUX
Intervention in situ :	Les 21, 22 et du 26 au 28 décembre 2022

1.2. Le Projet

Dans le cadre de cette étude, les documents suivants nous ont été communiqués par M. DELAHAYE de la société LDELAHAYE AMENAGEMENT :

- plan de faisabilité du Projet, échelle 1/500, daté du 14/11/2022.

D'après ces documents et les renseignements qui nous ont été fournis, le Projet consiste en l'aménagement d'un lotissement et présente les caractéristiques suivantes :

- lotissement de 24 lots ;
- parking et voiries.

A ce jour, nous ne disposons d'aucun renseignement sur le Projet en termes de descente de charge.



Extrait du plan de masse du Projet

1.3. Le site

Le terrain étudié se situe sur les parcelles cadastrées section ZE n°109 et 123, au 12 rue du Pré sur la commune de PEROY-LES-GOMBRIES (60).



Extrait de la carte IGN au droit du site (à gauche) et photographie aérienne du site (à droite)

Sa superficie est de l'ordre de 13 200 m². Il présente une surface relativement plane.

Le jour de notre intervention, le site était occupé par un bâtiment industriel et une cour gravillonnée et par endroit enherbée. Cette cour était occupée par de nombreux véhicules et épaves ainsi que par des bennes et des containers. Autours du bâtiment, des dalles béton étaient visibles par endroit.



Photographies du site prises lors de notre intervention

L'implantation de la reconnaissance a été réalisée en fonction de l'accessibilité du site et de la présence de réseaux enterrés et de véhicules stationnés ou en dépôt.

L'implantation des sondages et essais réalisés figure en annexe.

1.4. Topographie

En l'absence de plan topographique, nos sondages ont été nivelés par nos soins à partir d'une référence constituée par un tampon EP situé à l'Ouest du site et prise arbitrairement à la cote 100,00 réf. L'altitude du site au droit de nos reconnaissances oscille entre 98,85 et 99,75 réf.

Nous rappelons que les altitudes données sur nos sondages le sont à titre indicatif. Seul un relevé de la position et de l'altitude des sondages par un géomètre expert pourrait faire foi.

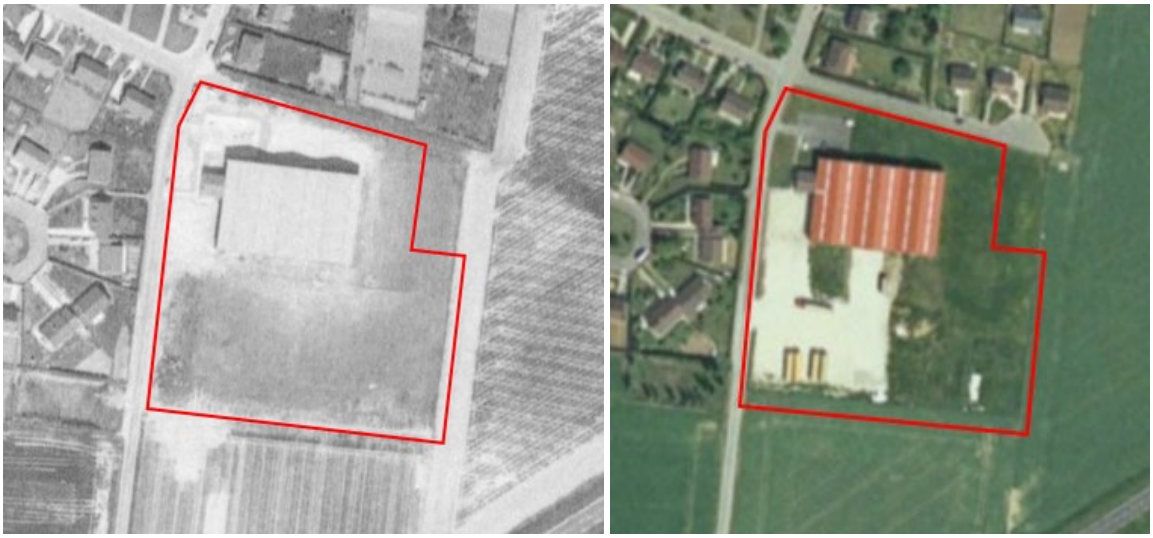
1.5. Existants et avoisinants

Une campagne de recherche menée sur les photographies aériennes anciennes a permis d'observer l'évolution du site entre 1938 et aujourd'hui. D'après les photographies disponibles, le site a fait l'objet de plusieurs phases d'aménagement.

D’après ces photographies, le site est occupé par des champs jusqu’en 1985 quand le bâtiment toujours existant est construit. Par la suite, le site fait l’objet d’aménagement de voiries +/- sommaires d’abord sur sa moitié Ouest puis sur sa moitié Est. Le site ne semble alors plus faire l’objet d’aménagement autre que lié à son activité (entrepôt de véhicule, installation de préfabriqué, pose de containers…).



Photographies du site prises en 1938 (à gauche) et en 1951 (à droite)



Photographies du site prises en 1985 (à gauche) et en 1992 (à droite)



Photographies du site prises en 1999 (à gauche) et en 2001 (à droite)



Photographie du site prise en 2010 (à droite)



Emprise du bâtiment existant sur le plan de Projet

Notons que les sondages n'ont pas pu être réalisés sur les lots 1, 2, 7, 9, 13, 14, 23 et 24 en raison de la présence d'existants à démolir et de la présence de véhicules, bennes et/ou containers.

Au droit des existants, des sur profondeurs de remblais sont à prévoir. Leur épaisseur dépendra de la qualité de la purge et du soin apportée à celle-ci lors des démolitions.

La reconnaissance des fondations des existants, ne fait pas partie de notre mission.

Aucun renseignement quant à la présence de caves au droit de ces bâtiments ne nous a été communiqué par les Responsable du Projet. Il n'est donc pas exclu de rencontrer de tels incidents à l'ouverture du chantier.

2. MISSION

Conformément à notre devis référencé 60.224241 du 07/12/2022 qui a reçu l'approbation de notre client, notre mission doit permettre de définir :

Prestation d'investigations géotechniques

- la nature des différents terrains rencontrés ;
- leurs caractéristiques mécaniques et géométriques ;
- le niveau d'eau relevé dans les sondages ;
- la perméabilité des horizons testés.

Etude géotechnique préalable G1 pour les lots

- **Phase Etude de Site (ES)**
  - spécificité géotechnique du site.

- **Phase Principe Généraux de Construction (PGC)**
  - avis géotechnique sur les fondations ;
  - avis géotechnique sur les terrassements ;
  - avis géotechnique sur les dallages ;
  - les sujétions d'exécution, etc.

L'étude des fondations et dallages des bâtiments a été réalisée à la demande du lotisseur afin d'éclairer les futurs acquéreurs sur la qualité et la constructibilité des parcelles. Nous ne saurions être tenus pour responsables des interprétations qui pourraient être faites de cette étude générale qui ne dispense en aucun cas les acquéreurs de faire réaliser une étude spécifique de type G2 phase AVP sur la parcelle quand leur Projet sera arrêté.

La classification des missions géotechniques types (extrait de la norme NF P 94-500-nov. 2013) figure en fin de ce rapport.

3. RECONNAISSANCE

3.1. Reconnaissance in situ

Compte tenu du contexte géologique local et de la nature du Projet qui nous a été décrit, le programme de reconnaissance a consisté en l'exécution de :

- **10 sondages géologiques à la tarière** notés ST1 à ST10 de 6,00 m de profondeur et poussés au refus entre 0,20 et 5,30 m de profondeur. Ils ont été réalisés en diamètre 63 mm et ont permis :
  - de reconnaître la nature et l'épaisseur des différentes couches ;
  - de prélever des échantillons remaniés pour d'éventuelles analyses en laboratoire.

- **11 essais au pénétromètre dynamique** notés P1 à P11 de 6,00 m de profondeur et poussés au refus entre 0,20 et 4,60 m de profondeur. Ils ont permis de caractériser en continu la résistance dynamique de pointe des différentes couches rencontrées.

- **4 essais d'absorption** permettant de mesurer la perméabilité in-situ des terrains rencontrés.

- **4 prélèvements de grattage d'enrobé** pour analyses amiante/HAP.

3.2. Essais en laboratoire

Les échantillons intacts et remaniés, prélevés dans les sondages précédents ont fait l'objet d'analyses en laboratoire. Elles ont consisté en :

- **3 identifications GTR 92 complètes** (teneur en eau et limites d'Atterberg) ;
- **1 sensibilité au retrait gonflement** ;
- **3 mesures de l'agressivité du sol vis-à-vis du béton** ;
- **4 analyses pour recherche amiante/HAP**.

3.3. Résultats des sondages et essais

Remarque préliminaire : les profondeurs des différentes couches sont celles mesurées au droit de nos reconnaissances à partir du terrain naturel (TN) le jour de notre intervention. Des fluctuations parfois importantes et/ou localisées d'origine anthropique ou liées à la nature des dépôts, peuvent apparaître entre ces points.

- 1. Terre végétale / Remblais

L'épaisseur de cet horizon est d'environ 0,10 à 1,30 m. Il est constitué de terre végétale (10 cm environ) et de remblais limoneux sablo-terreux gris brun ocre +/- foncé à noir à blocs, graviers, galets et cailloutis divers.

Localement cet horizon n'a pas pu être traversé en raison de la présence de dalle béton ou de passées très indurées.

Les caractéristiques mécaniques mesurées sont résumées ci-après :

	minimum	*maximum*
Résistance à la pénétration dynamique Rd (MPa)	*6,0*	*>35,0*

Le site a fait l'objet d'anciens aménagements. Dans un tel contexte, il est à craindre de rencontrer des vestiges et des ouvrages enterrés ainsi que des irrégularités des sols, remaniés lors des précédentes phases de travaux.

- 2. Argile +/- sableuse

Cet horizon constitué d'argile +/- sableuse à limon +/- sableux et sable argileux brun ocre +/- clair orangé à cailloutis et légèrement marneuse en fond a été rencontré jusqu'à 3,30 à 4,20 m de profondeur et jusqu'à l'arrêt des sondages ST4, ST6, ST8 et ST10 entre 2,30 et 5,30 m de profondeur. D'après la carte géologique au 1/50 000 de SENLIS, il s'agit d'argiles de la formation des marnes supra-gypseuses reprenant en fond la frange très altérée des marnes et calcaires de Saint Ouen sous-jacent.

Cet horizon présente des passées plus argileuses. Ces passées plus argileuses sont réputées plastiques et sujettes aux phénomènes de **retrait-gonflement**.

Les caractéristiques mécaniques mesurées sont résumées ci-après :

	minimum	*maximum*
Résistance à la pénétration dynamique Rd (MPa)	*1,0*	*15,0*

Les analyses en laboratoire réalisées sur des échantillons prélevés dans cet horizon sont résumées ci-dessous :

Sondage N°			ST2	ST5	ST7	ST9
Profondeur de prélèvement		m	0,10-1,90	0,70-1,80	0,30-2,30	0,30-2,40
Teneur en eau	W	%	14,6	15,1	13,0	15,2
Analyse granulométrique	Dmax	mm	-	-	8	-
	<50 mm	%			100,0	
	<2 mm	%			99,2	
	<80 µm	%			27,1	
Limites d'Atterberg						
Limite de Liquidité	WI	%	24,7	31,8	-	21,8
Limite de Plasticité	Wp	%	15,6	18,8		14,6
Indice de plasticité	Ip	%	9,1	12,9		7,2
Indice de consistance	Ic		1,11	1,29		0,91
Valeur de Bleu du Sol	VBS	%	-	-	1,83	-
Classe GTR 92			**A1**	**A2s**	**B_6**	**A1**

Ce qui classe ces matériaux en A_1, A_2s et B_6 selon le GTR 92. Il s'agit de sols +/- sableux à forte proportion de fines sensibles aux faibles variations hydriques. En périodes pluvieuses, ces sols se gorgent d'eau et peuvent ainsi perdre toute portance.

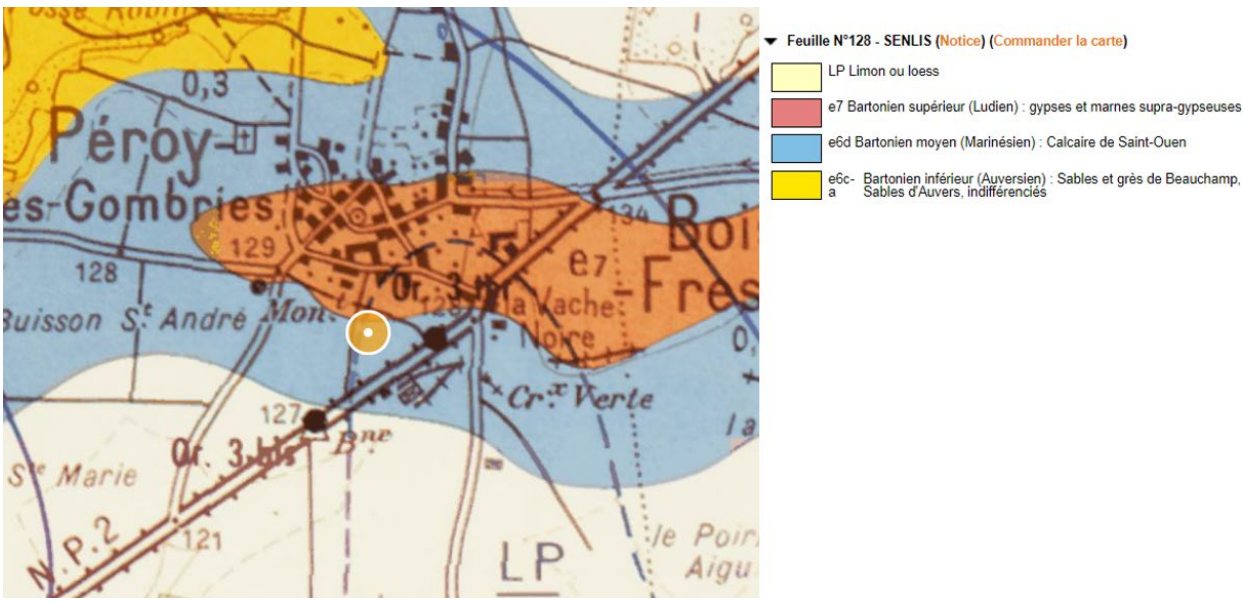
- 3. Marne +/- altérée

Cet horizon constitué de marne altérée argilo-sableuse à marne +/- calcaire ocre jaune à beige à cailloutis a été rencontré jusqu'à l'arrêt des sondages ST1 à ST3, ST5, ST7 et ST9 entre 4,00 et 6,00 m de profondeur. D'après la carte géologique au 1/50 000 de SENLIS, il s'agit des marne et calcaire de Saint Ouen +/- altéré en tête.

Les caractéristiques mécaniques mesurées sont résumées ci-après :

	minimum	*maximum*
Résistance à la pénétration dynamique Rd (MPa)	*1,5*	*>35,0*

Les horizons calcaires sont sensibles à la **karstification** qui ménage des galeries vides ou remplies de sédiments divers. Des galeries anthropiques peuvent également avoir été creusées dans cette formation (ce point est développé plus en détail au paragraphe *3.9. Cavités souterraines – Carrières – Exploitations*).



Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de SENLIS

3.4. Hydrogéologie

Lors de notre intervention des arrivées d'eau ont été rencontrées au droit de nos sondages aux profondeurs et cotes suivantes :

Sondage N°	Profondeur/TN (m)	Cote réf du niveau observé
ST4	2,00	97,70

Les niveaux d'eau mesurés et rappelés ci-dessus ne sont représentatifs de la nappe qu'au jour de la mesure. Ils ne permettent pas de juger ni des circulations d'eau, ni des variations saisonnières de la nappe dont le niveau pourra varier de manière importante notamment en période de crue ou pluvieuse.

3.5. Inondabilité

D'après le site internet du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire http://www.georisques.gouv.fr/, la commune de PEROY-LES-GOMBRIES (60) n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

3.6. Risque sismique

Le territoire de la commune de PEROY-LES-GOMBRIES (60) est situé en zone de **sismicité 1**, correspondant à un **aléa très faible**, d'après le décret du 22 octobre 2010.

3.7. Pollution

Compte tenu de l'ancienne occupation du site il est possible de rencontrer des terrains pollués.

Cette expertise ne fait pas partie de notre mission. Il conviendra de s'en assurer auprès d'un Bureau d'Etudes spécialisé.

3.8. Exposition des argiles au phénomène de retrait-gonflement

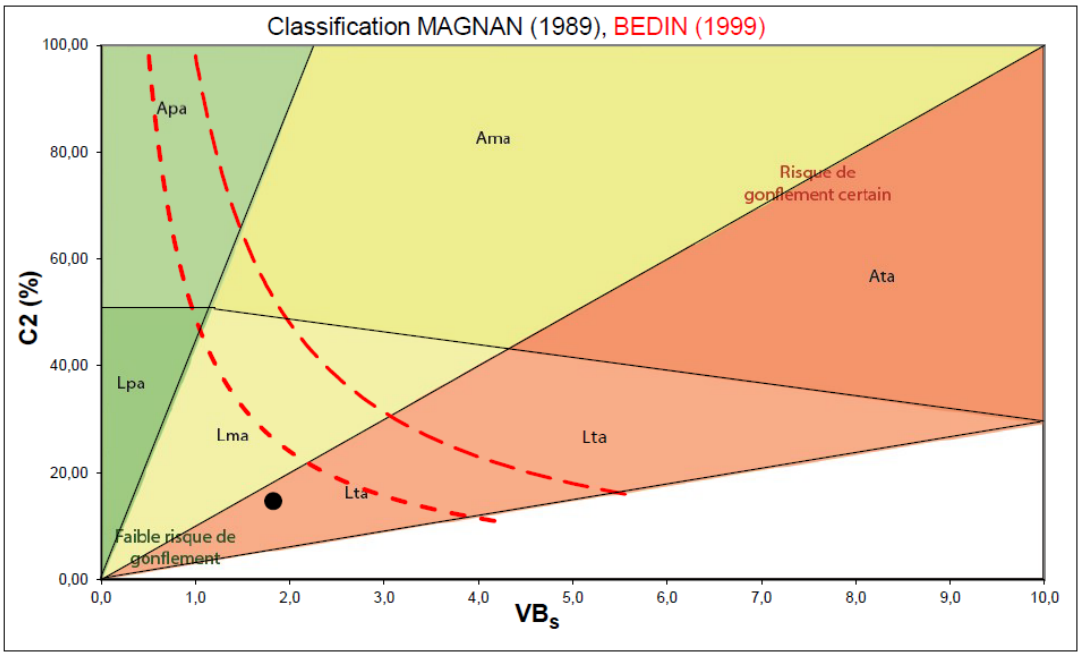
D'après le site internet du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire http://www.georisques.gouv.fr/, les sols argileux de la commune de PEROY-LES-GOMBRIES (60) sont exposés au phénomène de retrait-gonflement.

D'après l'extrait de la carte de zonage de l'exposition des argiles au phénomène de retrait-gonflement de la commune, le site se situe en **zone d'aléa moyen**.



Carte de zonage d'exposition des sols argileux au phénomène de retrait-gonflement au droit du site

Les essais en laboratoire réalisés sur les matériaux limono-sableux et argilo-sableux du site classent ces sols en A_1, A_2 et B_6 selon le GTR92. D'autre part, le diagramme de sensibilité classe ces sols en matériaux présentant un faible risque de retrait-gonflement.



Apa :	argile peu active	Lpa:	limon peu actif
Ama :	argile moyennement active	Lma:	limon moyennement actif
Ata :	argile très active	Lta:	limon très actif

Diagramme de sensibilité des argiles au phénomène de retrait-gonflement

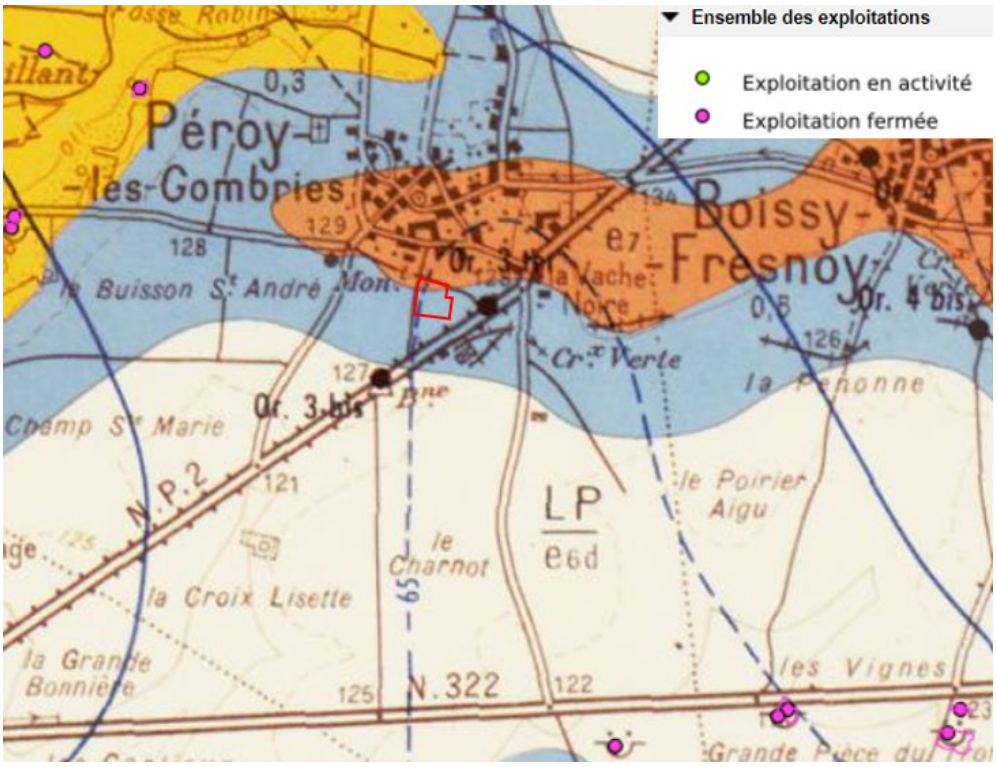
Ces sols ne sont donc que faiblement sensibles au phénomène de retrait-gonflement. Cependant, la formation des argiles +/- sableuses comporte des passées plus argileuses jugées plastiques et sujettes au phénomène de retrait gonflement. **Par conséquent, les argiles +/- sableuses du site doivent être considérée comme sensibles au phénomène de retrait-gonflement**.

3.9. Cavités souterraines – Carrières – Exploitations

D'après le site internet du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire http://www.georisques.gouv.fr/, la commune de PEROY-LES-GOMBRIES (60) ne fait l'objet ni d'un PPRN Cavités souterraines ni d'un PPRN Mouvements de Terrain.

D'après la carte géologique, des carrières et exploitations fermées sont répertoriées sur la commune dans le secteur du Projet.

Cependant, aucune carrière ou exploitation n'est répertoriée à proximité du site et aucun indice d'ancienne exploitation, de vide ou cavité n'a été mis en évidence au droit de nos sondages ou sur les photographies aériennes anciennes.



Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de SENLIS avec localisation des exploitations

3.10. Agressivité du sol vis-à-vis du béton

Les analyses chimiques réalisées sur des échantillons prélevés dans les sondages ont donné les résultats suivants :

	ST2	ST5	ST9
Profondeur de prélèvement (m)	0,10-1,90	0,00-0,70	0,30-2,40
Teneur en sulfate (SO_4) (mg/kg)	2 734	6 277	1 593
Degré d'agressivité	**XA1**	**XA2**	**<XA1**

Les environnements classés XA1 sont considérés comme peu agressifs et ne nécessitent donc pas la prise de mesures particulières vis-à-vis de leur agressivité.

Les environnements classés XA2 sont considérés comme moyennement agressifs et nécessitent la prise de mesures particulières vis-à-vis de leur agressivité.

On retiendra en première approximation la classe supérieure d'agressivité, ici XA2. Sinon, il conviendra de réaliser des mesures plus nombreuses site par site. On se reportera aux préconisations de la norme NF EN 206-1 de 2005.

3.11. Recherche amiante/HAP sur grattage d'enrobé

Les prélèvements sur grattage d'enrobé réalisés au droit des sondages S1 à S4 ont fait l'objet d'essais en laboratoire visant à déterminer les teneurs en amiante et HAP. Les résultats de ces essais sont repris ci-après.

3.11.1. Résultats amiante

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	S 1	S 2	S 3	S 4
Matrice :	SOL	SLD	SLD	SLD
Date de prélèvement :	16/01/2023	16/01/2023	16/01/2023	16/01/2023
Date de début d'analyse :	26/01/2023	20/01/2023	20/01/2023	20/01/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.9°C	10.9°C	10.9°C	10.9°C
Sous-traitance				
LE07I : **Analyse qualitative d'amiante par MOLP** (Prestation soustraitée à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS COFRAC ESSAIS 1-1751)				
Traitement de l'échantillon	Ci-joint	* Calcination - attaque acide - broyage mé	* Calcination - attaque acide - broyage mé	* Calcination - attaque acide - broyage mé
Nombre de préparations	Ci-joint	* 1	* 1	* 1
LE07J : **Analyse qualitative d'amiante par MET**				
Nom opérateur	Ci-joint	* Fhtu	* Fhtu	* Fhtu
Pourcentage visuel	Ci-joint	* 0	* 0	* 0
Type d'amiante	Ci-joint	* Pas d'amiante détectée	* Pas d'amiante détectée	* Pas d'amiante détectée

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001 (1) (2)	23E007790-001 - S 1 -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	**MET** / VEV2	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	**MET** / VEV2	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	**MET** / VEV2	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

3.11.2. Résultats HAP

N° Echantillon			001	002	003	004
Référence client :			S 1	S 2	S 3	S 4
Matrice :			SOL	SLD	SLD	SLD
Date de prélèvement :			16/01/2023	16/01/2023	16/01/2023	16/01/2023
Date de début d'analyse :			26/01/2023	20/01/2023	20/01/2023	20/01/2023
Température de l'air de l'enceinte :			10.9°C	10.9°C	10.9°C	10.9°C
Préparation Physico-Chimique						
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		*	Fait	Fait	Fait	Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	*	93.5	93.3	93.8	96.5
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)						
LSRHU : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	*	0.25	<0.18	<0.05	0.28
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	*	<0.25	<0.2	<0.05	<0.25
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	*	0.74	0.49	4.7	0.8
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.84	0.39	<0.05	0.84
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	*	0.62	<0.23	<0.05	0.53
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	*	0.92	<0.23	<0.05	0.89
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.85	<0.24	<0.05	0.76
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.28	<0.23	<0.05	<0.28
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	*	0.38	<0.2	<0.05	<0.25
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	*	<0.29	<0.24	<0.05	<0.29
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	*	0.38	<0.24	<0.05	<0.28
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.82	0.48	0.052	1.0
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	1.2	0.46	0.081	1.1
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.36	<0.22	<0.05	0.49
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.82	<0.2	<0.05	0.5
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	*	0.86	<0.24	0.059	0.79
LSFF9 : **Somme des HAP**	mg/kg M.S.		9.0	1.8	4.9	8.0

3.11.3. Synthèse des analyses amiante/HAP

Concernant la présence d'amiante dans les enrobés, les résultats des analyses montrent sur l'ensemble des enrobés prélevés l'absence de fibres d'amiante.

Concernant les mesures de HAP, les résultats montrent localement des teneurs inférieures à 50 mg/kg.

4. AVIS GEOTECHNIQUE SUR LES FONDATIONS

Compte tenu du Projet tel qu'il nous a été décrit et des éléments mis en évidence lors de nos reconnaissances, il est possible d'envisager les systèmes de fondation suivants :

Type de fondation	Semelles ou massifs sur gros béton
Conditions d'ancrage	Ancrage dans les **argiles +/- sableuses** avec un encastrement minimal de **30 cm et une fiche minimale d'1,50 m pour s'affranchir du phénomène de retrait-gonflement.**
Contrainte de calcul à l'ELS	0,10 – 0,20 MPa **(A déterminer en mission G2 AVP avec la réalisation d'au moins un sondage géologique et pressiométrique)**

Nous ne saurions être tenus pour responsables des interprétations qui pourraient être faites de cette étude générale. Les acquéreurs devront réaliser une étude spécifique de type G2-AVP les différentes parcelles quand leur Projet sera arrêté.

5. AVIS GEOTECHNIQUE SUR LES TERRASSEMENTS

L'extraction des terrains superficiels argileux, limoneux et sableux pourra être réalisée par les moyens traditionnels suffisamment puissants.

En revanche, l'utilisation de matériels d'extraction de forte puissance et de moyens spécifiques (BRH par exemple…) sera nécessaire pour l'extraction de blocs indurés et/ou de vestiges au sein des remblais.

Notons que des dalles bétons ou zones très indurées ont été mises en évidence sur le site et au droit de nos sondages (refus très prématurés). Dans ces zones il sera nécessaire de prévoir du BRH voire des sciages.

Des dispositions spécifiques devront être prises pour assurer la mise au sec du fond de fouille (drainage, fossé, pompage, etc…), ainsi que la stabilité des talus provisoires (soutènement, pente des talus).

6. AVIS GEOTECHNIQUE SUR LES PLANCHERS BAS

Compte tenu du Projet tel qu'il nous a été décrit et des éléments mis en évidence lors de nos reconnaissances, il est possible d'envisager une solution de **plancher porté par les fondations avec un espace vide** entre le terrain sensible au retrait gonflement et la sous-face du dallage.

7. AVIS GÉOTECHNIQUE SUR LE DRAINAGE

Compte tenu du contexte géologique du site, des circulations superficielles pourront être rencontrées en période pluvieuse.

Les travaux seront préférentiellement réalisés en période météorologique favorable, par beau temps sec.

Il conviendra aussi de mettre en œuvre un drainage ancré dans la formation imperméable et éloignée d'au moins 2 m de tout ouvrage fondé, conformément aux prescriptions du DTU 20.1.

8. SUITE DES MISSIONS : MISSION G2 AVP

Ce rapport correspond à la mission G1 (étude géotechnique préalable) qui nous a été confiée pour cette affaire.

Les calculs et valeurs dimensionnelles donnés dans le présent rapport sont destinés à appréhender les sujétions techniques et ne sont en aucun cas un dimensionnement du Projet.

Ces principes généraux ne s'appliquent qu'à des ouvrages « classiques ». Ils pourraient totalement être remis en cause pour des configurations particulières, par exemple appuis ponctuels fortement chargés, niveaux finis variables ou totalement différents du niveau du terrain actuel, ouvrages avec efforts horizontaux, surcharges d'exploitations importantes, etc...

Selon l'enchainement des missions géotechniques au sens de la norme NFP 94-500, le présent rapport devra être suivi de la mission G2 phase AVP (étude géotechnique de conception – phase Avant-Projet) pour laquelle il conviendra de communiquer :

Dans le cadre d'une mission G2 AVP, il conviendra, afin de mener à bien cette mission, de communiquer :

- plan de masse et coupes du Projet phase AVP ;
- plan topographique et calage altimétrique du Projet ;
- descentes de charge prévisionnelles.

Ce rapport correspond à la mission G1 (étude géotechnique préalable) qui nous a été confiée pour cette affaire.

Les calculs et valeurs dimensionnelles donnés dans le présent rapport sont destinés à appréhender les sujétions techniques et ne sont en aucun cas un dimensionnement du Projet.

Ces principes généraux ne s'appliquent qu'à des ouvrages « classiques ». Ils pourraient totalement être remis en cause pour des configurations particulières, par exemple appuis ponctuels fortement chargés, niveaux finis variables ou totalement différents du niveau du terrain actuel, ouvrages avec efforts horizontaux, surcharges d'exploitations importantes, etc...

Selon l'enchainement des missions géotechniques au sens de la norme NF P 94-500, le présent rapport devra être suivi de la mission G2 phase AVP (étude géotechnique de conception – phase Avant-Projet).

Fait à Montataire, le 10 février 2023

Par S. CHARPENTIER
Responsable de l'Agence Nord



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUES ET D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

(version du 12/12/2013)

1. Cadre de la mission

ICSEO BUREAU D'ETUDES n'est tenu qu'à une obligation de moyens et ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats. Les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature.

Par référence à la Classification des Missions Géotechniques types extraite de la norme NF P 94-500 (30/11/2013), 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.

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. En particulier :

- les missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- une mission confiée à ICSEO BUREAU D'ETUDES peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante ;
- la prestation d'investigations géotechniques (PIG) engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- une mission d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3 ou diagnostic) n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- une mission d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3 ou diagnostic) exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- une étude géotechnique de conception (G2) engage notre société en tant qu'assistant technique à la Maîtrise d'Œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique, objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis éventuellement en évidence lors de l'exécution (par exemple, failles, remblais anciens ou récents, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.), n'ayant pu être détectés au cours de nos opérations de reconnaissance et pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport (en partie ou en totalité), doivent immédiatement être signalés à ICSEO BUREAU D'ETUDES pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions géotechniques complémentaires.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

Il est vivement conseillé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par ICSEO BUREAU D'ETUDES lorsque notre société est chargée d'une mission de supervision géotechnique d'exécution des travaux de fondations (G4). Cette visite, pour laquelle un compte-rendu sera rédigé, a pour objet principal de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude.

3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par ICSEO BUREAU D'ETUDES. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

ICSEO BUREAU D'ETUDES ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit.

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ICSEO BUREAU D'ETUDES a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à ICSEO BUREAU D'ETUDES sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à ICSEO BUREAU D'ETUDES d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document.

Pour ces raisons notamment, et sauf stipulation contraire explicite de la part d'ICSEO BUREAU D'ETUDES, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité d'ICSEO BUREAU D'ETUDES. Une mission d'étude géotechnique de projet (G2) minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques.

Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (*cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou cotes NGF*) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Ces altitudes (en Z) pourront être garanties par un Géomètre Expert, lors d'un relevé. Il en est de même pour l'implantation (en X et Y) des sondages sur le terrain.

ICSEO BUREAU D'ETUDES se réserve le droit d'utilisation de l'étude de sol en question jusqu'à son paiement intégral du, aux termes de la commande ou du contrat, conformément à la loi 80335 du 12 mai 1980. La simple remise de traites ou de titres créant obligation de paiement ne constitue pas un paiement. Tant que l'étude n'est pas totalement payée par le client, celle-ci restera propriété d'ICSEO BUREAU D'ETUDES et ne pourra en aucun cas être utilisée par un tiers.

4. Clauses de responsabilité et assurances dans un contrat d'ingénierie géotechnique

Les clauses ci-dessous résultent de l'observation des meilleures pratiques des contrats d'ingénierie géotechnique. Elles sont recommandées par SYNTEC-INGENIERIE, et en particulier par le Comité Géotechnique qui regroupe les professionnels de la géotechnique.

Répartition des risques et responsabilités autres que la responsabilité décennale soumise à obligation d'assurance.

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

A ce titre, le prestataire est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable.

Le prestataire sera garanti en totalité par le client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont le prestataire serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses.

La responsabilité globale et cumulée du prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée au montant des garanties délivrées par son assureur, dont le client reconnaît avoir eu connaissance, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quelqu'en soit le fondement juridique.

Il est expressément convenu que le prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, par exemple, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements ainsi que tout dommage indirect etc.

Assurance décennale obligatoire.

Le prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances.

Ce contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'extension de garantie pour les ouvrages dont la valeur € HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 30 M€.

Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, le cas échéant, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'extension de la garantie.

Le client prend également l'engagement, en cas de souscription d'une Police Complémentaire de Groupe (PCG), de faire le nécessaire pour que le prestataire soit mentionné parmi les bénéficiaires de cette garantie de responsabilité de seconde ligne.

En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance.

Le Maître d'Ouvrage devra communiquer à ICSEO BUREAU D'ETUDES la Déclaration Réglementaire d'Ouverture du Chantier (DROC) et faire réactualiser le présent rapport si le chantier est ouvert plus de 2 ans après la date d'établissement de celui-ci. De même il est tenu d'informer ICSEO BUREAU D'ETUDES du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.

Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique - *extrait norme NF P 94-500 du 30/11/13*

L'enchaînement des missions contribue à la maitrise des risques géotechniques en vue de fiabiliser la qualité, le délai d'exécution et le coût réel des ouvrages géotechniques.

Tout ouvrage est en interaction avec son environnement géotechnique. Le maître d'ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la maîtrise d'œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception puis de réalisation de l'ouvrage.

Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives de la maîtrise d'œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2 de la norme. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du maître de l'ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3 ; la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Toute mission d'ingénierie géotechnique doit s'appuyer sur des données géotechniques pertinentes issues de la réalisation de prestations d'investigations géotechniques spécifiées à l'Article 6 de la norme.

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	Etude 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.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

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

Phase Étude de Site (ES)

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

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

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

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)
ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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

Phase Étude

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

Phase Suivi

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

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

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

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

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

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

ANNEXES

- plan d'implantation des sondages sur existant
- plan d'implantation des sondages sur Projet
- sondages géologiques
- sondages pénétrométriques
- analyses en laboratoire
- recherches Amiante/HAP

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES

Aménagement d'un lotissement de 24 lots

⊗ Sondage géologique
↓ Sondage pénétrométrique
+EP Essai de perméabilité
△ Analyse amiante HAP

FORMAT A3

Ech : 1/500




PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Sondage géologique
Sondage pénétrométrique
Essai de perméabilité
Analyse amiante HAP
FORMAT A3
Ech : 1/500
Nord
Repère topo:
Tampon EP
100.00 Réf.
Lot 1: 414m²
Lot 26: 407m²
Lot 25: 406m²
Lot 2: 421m²
Lot 24: 424m²
Lot 3: 422m²
Lot 23: 423m²
Lot 4: 422m²
Lot 22: 423m²
Lot 5: 410m²
Lot 21: 409m²
Lot 20: 475m²
Lot 19: 479m²
Lot 18: 480m²
Lot 17: 445m²
Lot 16: 445m²
Lot 15: 483m²
Lot 14: 485m²
Lot 6: 425m²
Lot 7: 420m²
Lot 8: 421m²
Lot 9: 421m²
Lot 10: 421m²
Lot 11: 421m²
Lot 12: 420m²
Lot 13: 420m²
ST10
P10
ST9+EP
P9
ST8
P11
P8
ST6+EP
S1
P7
P7 bis
ST7+EP
S3
P6
P7 ter
ST5
P5
P4
Aire OM
ST4
S2
S4
ST1 ter
P2
ST1
ST1 bis
ST2+EP
P1
P3
ST3
BASSIN
Pré
108
109
110
124
123
14
69
68
80
81
82
83
84
85
101

Forage : ST1

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.60 Réf.**

Date : 27/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1 **MNA**

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,40 m	0,20		Sec le 27/12/2022	THC		

Observations :
Refus du sondage à 0,20 m de profondeur.

EXGTE 3.23

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

Forage : ST1 bis

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots

Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 99.60 Réf.

Date : 27/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1

MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,40 m	0,20		Sec le 27/12/2022	THC		

Observations :
Refus du sondage à 0,20 m de profondeur.

EXGTE 3.23

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

Forage : ST1 ter

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.60 Réf.**

Date : 27/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1

MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,30 m	0,30	Remblai : limon sablo-terreux gris brun ocre à blocs et cailloutis divers	Sec le 27/12/2022	THC Ø 63 mm		
98,20 m	1,40	Argile sableuse brun ocre clair orangé à cailloutis				
97,00 m	2,60	Sable argileux ocre orangé à cailloutis				
96,30 m	3,30	Argile sablo-marneuse brun jaune clair orangé à cailloutis				
94,80 m	4,80	Marne altérée argilo-sableuse ocre jaune à beige jaune à cailloutis				
93,60 m	6,00	Marne ± calcaire beige à cailloutis				

Observations :
Eboulement du sondage à 5,40 m de profondeur.

EXGTE 3.23

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

Forage : ST2

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.65 Réf.**

Date : 27/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,55 m	0,10	Terre végétale	Sec le 27/12/2022	THC Ø 63 mm	K = 1.10-6	
97,75 m	1,90	Limon ± sableux brun ocre clair orangé à cailloutis				
95,85 m	3,80	Argile sableuse légèrement marneuse ocre orangé à cailloutis				
93,65 m	6,00	Marne altérée brun beige jaunâtre à beige ocre jaunâtre à cailloutis				

Observations :
Eboulement du sondage à 5,40 m de profondeur.

EXGTE 3.23

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

Forage : ST3

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.60 Réf.**

Date : 28/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,30 m	0,30	Remblai : limon sablo-terreux gris brun foncé à cailloutis	Sec le 28/12/2022	THC Ø 63 mm		
96,50 m	3,10	Limon ± argileux et sableux brun ocre à passées orangées à cailloutis				
95,40 m	4,20	Argile plastique brun ocre clair orangé à quelques cailloutis calcaires				
93,60 m	6,00	Argile limono-marneuse ocre jaune à nombreux cailloutis				

Observations :
Eboulement du sondage à 4,20 m de profondeur.

EXGTE 3.23

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

Forage : ST4

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.70 Réf.**

Date : 28/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,40 m	0,30	Remblai : sable limoneux brun ocre grisâtre à cailloutis divers	2,00 m Arrivée d'eau	THC Ø 63 mm		
97,00 m	2,70	Limon sableux brun ocre clair orangé à cailloutis de silex				

Observations :
Eboulement du sondage à 2,35 m de profondeur. Refus du sondage à 2,70 m de profondeur.

EXGTE 3.23

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

Forage : ST5

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.35 Réf.**

Date : 27/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
98,65 m	0,70	Remblai : sable limoneux gris brun à passées de béton maigre et nombreux cailloutis	Sec le 27/12/2022	THC Ø 63 mm		
97,55 m	1,80	Argile très sableuse ocre orangé à cailloutis de silex				
95,85 m	3,50	Argile plastique sableuse ocre orangé à cailloutis calcaires				
94,65 m	4,70	Marne altérée ± argileuse ocre jaune à beige jaune à cailloutis				
93,35 m	6,00	Marne beige ocre ± jaunâtre à cailloutis				

Observations :
Eboulement du sondage à 5,30 m de profondeur.

EXGTE 3.23

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

Forage : ST6

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.70 Réf.**

Date : 26/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,40 m	0,30	Remblai : graviers, galets et cailloutis divers à matrice limono-sableuse brun ocre rougeâtre	Sec le 26/12/2022	THC Ø 63 mm	1,50 m K = 6.10-7 2,50 m	
98,40 m	1,30	Limon sableux brun ocre orangé à cailloutis (remblai ?)				
96,60 m	3,10	Argile sableuse brun ocre clair orangé à cailloutis de silex				
96,30 m	3,40	Argile plastique marneuse ocre jaune à cailloutis				

Observations :
Eboulement du sondage à 1,65 m de profondeur. Refus du sondage à 3,40 m de profondeur.

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

ICSEO BUREAU D'ÉTUDES - contact@icseo.com - www.icseo.com

Forage : ST7

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.70 Réf.**

Date : 28/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1

MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,40 m	0,30	Remblai : sable limono-terreux brun noir à cailloutis divers	Sec le 28/12/2022	THC Ø 63 mm	0,65 m K = 4.10-7 2,00 m	
97,40 m	2,30	Sable argileux ocre jaune orangé à cailloutis				
95,70 m	4,00	Argile sablo-marneuse ocre jaune à cailloutis calcaires				

Observations :
Eboulement du sondage à 3,60 m de profondeur. Refus du sondage à 4,00 m de profondeur.

EXGTE 3.23

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

Forage : ST8

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.75 Réf.**

Date : 28/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1 **MNA**

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,35 m	0,40	Remblai : briques, tuiles et béton à matrice sablo-limoneuse brun noir	Sec le 28/12/2022	THC Ø 63 mm		
98,55 m	1,20	Argile sableuse ocre orangé à cailloutis				
97,45 m	2,30	Argile ± sableuse ocre orangé à cailloutis de silex				

Observations :
Eboulement du sondage à 1,65 m de profondeur. Refus du sondage à 2,30 m de profondeur.

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

Forage : ST9

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.70 Réf.**

Date : 28/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,40 m	0,30	Limon sableux brun jaune clair à passées grises et orangées (remblai ?)	Sec le 28/12/2022	THC Ø 63 mm	3,30 m	
97,30 m	2,40	Limon à argile très sableuse ocre orangé			K = 4.10-7	
96,50 m	3,20	Argile sablo-marneuse ocre jaune à nombreux cailloutis calcaires			5,30 m	
93,70 m	6,00	Marne altérée ± argileuse brun beige ocre jaunâtre à cailloutis				

Observations :
Eboulement du sondage à 5,30 m de profondeur.

EXGTE 3.23

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

Forage : ST10

Sondage géologique

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.75 Réf.**

Date : 28/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA

Cote z (m)	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m/TN)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
99,65 m	0,10	Remblai : terre végétale	Sec le 28/12/2022	THC Ø 63 mm		
98,55 m	1,20	Limon très sableux brun ocre orangé à cailloutis				
97,45 m	2,30	Sable très limoneux brun ocre clair orangé				
95,55 m	4,20	Sable ± limoneux légèrement argileux ocre jaune				
94,45 m	5,30	Argile plastique sableuse brun orangé à quelques cailloutis siliceux				

Observations :
Eboulement du sondage à 4,00 m de profondeur. Refus du sondage à 5,30 m de profondeur.

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

ICSEO BUREAU D'ÉTUDES - contact@icseo.com - www.icseo.com

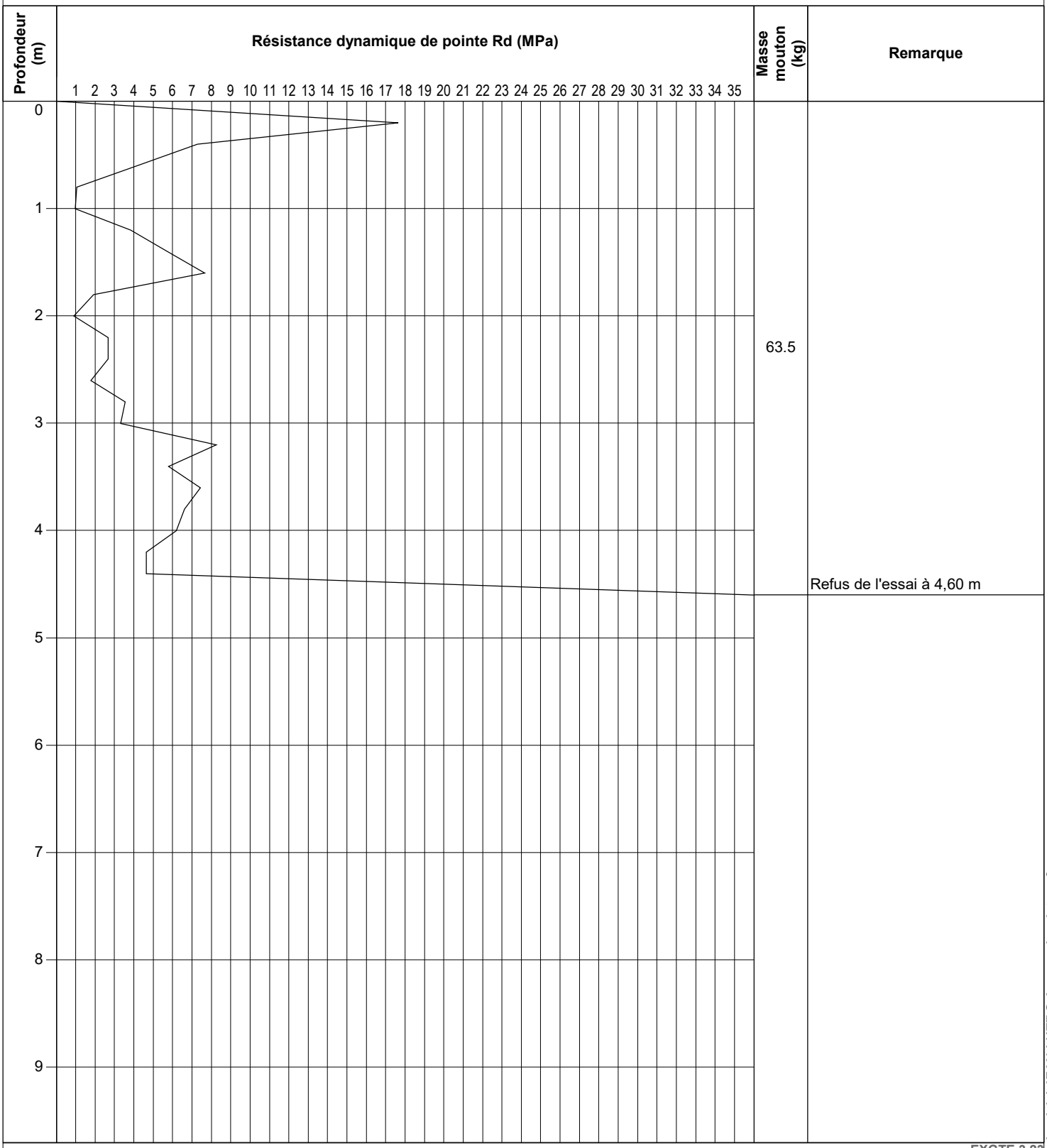
Forage : P1

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 99.45 Réf.

Date : 22/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA



EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

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

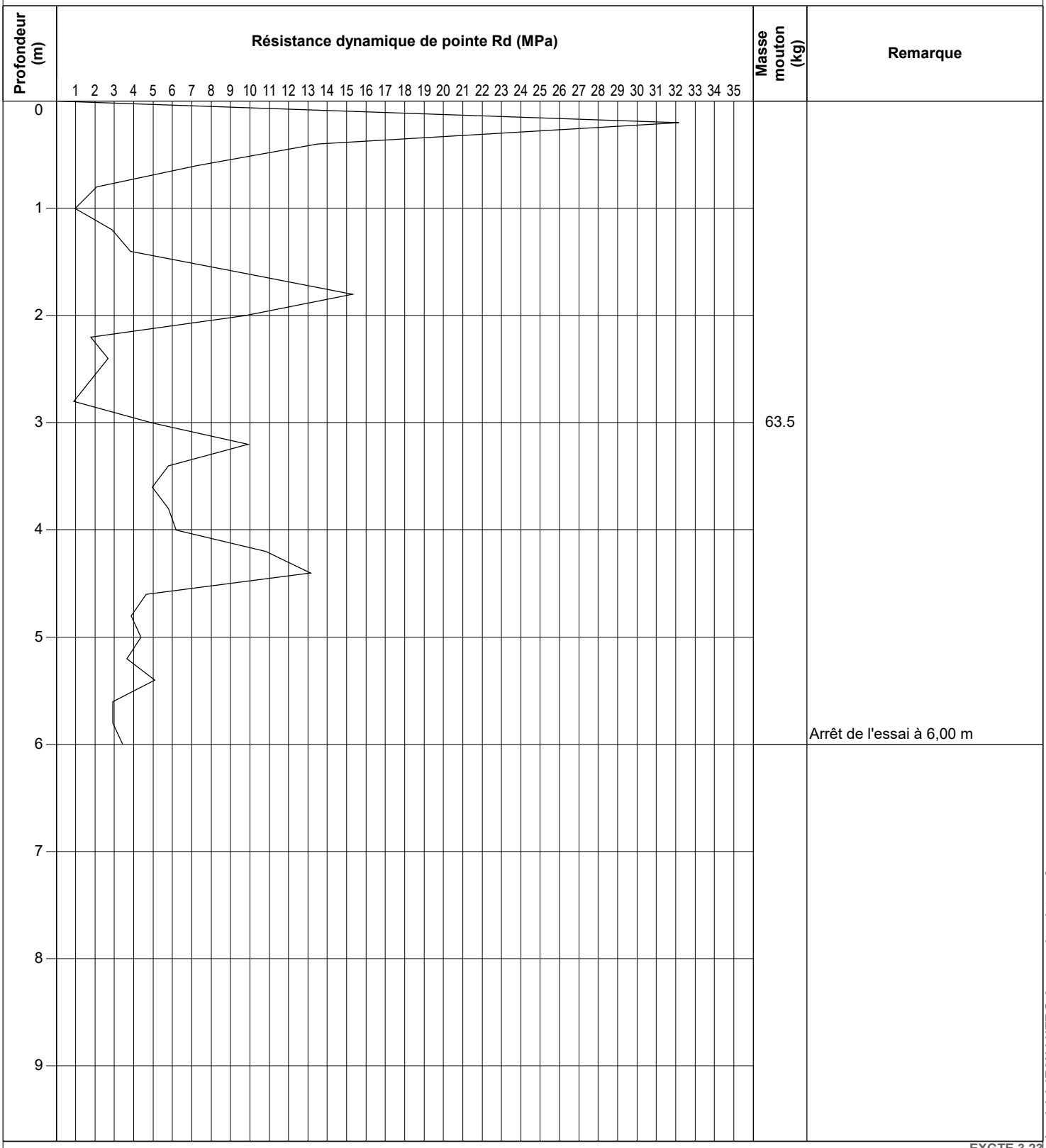
Forage : P2

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.65 Réf.**

Date : 22/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1 **MNA**



Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

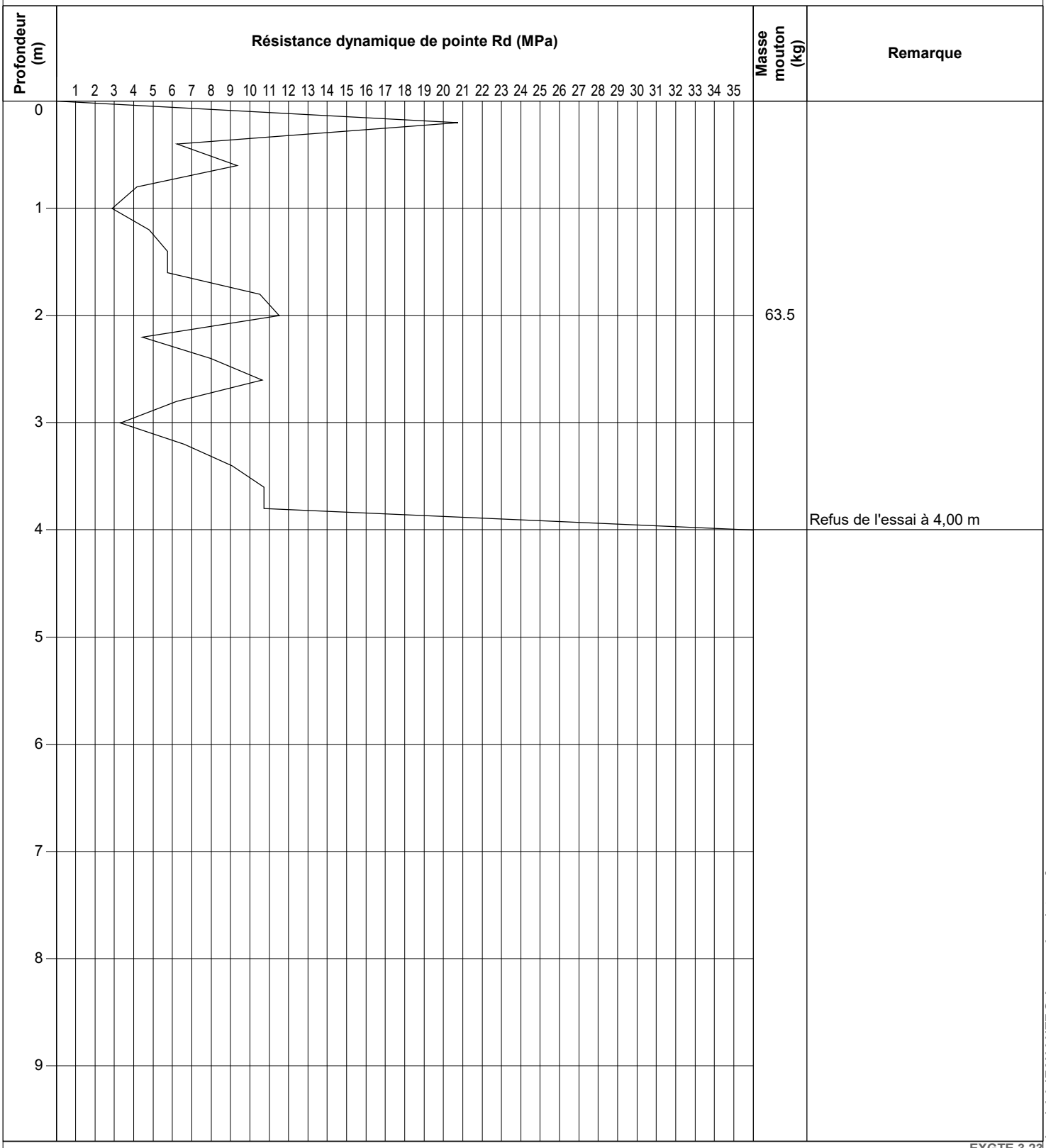
Forage : P3

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 99.65 Réf.

Date : 22/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA



EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

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

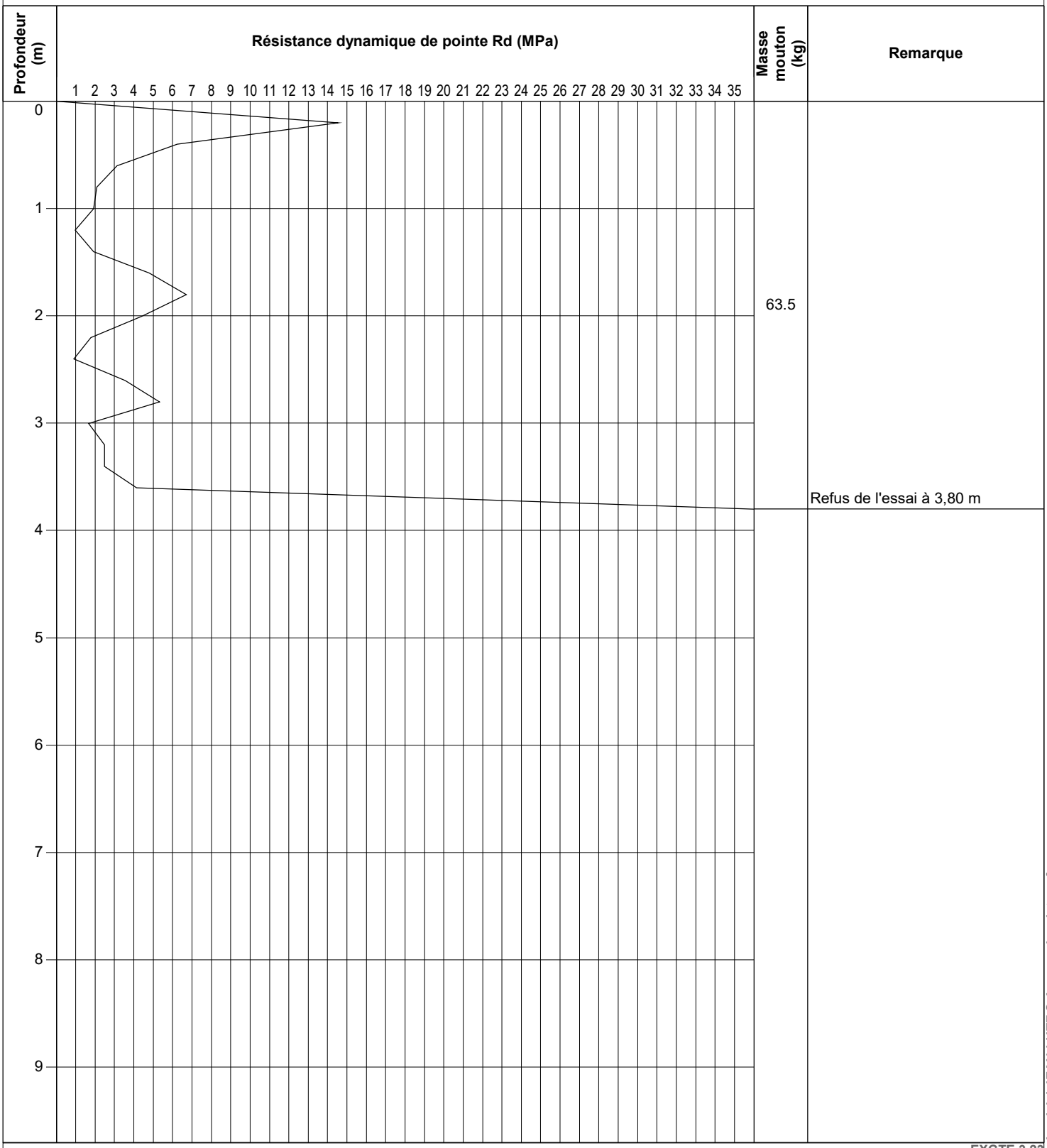
Forage : P4

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 99.75 Réf.

Date : 21/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA



Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

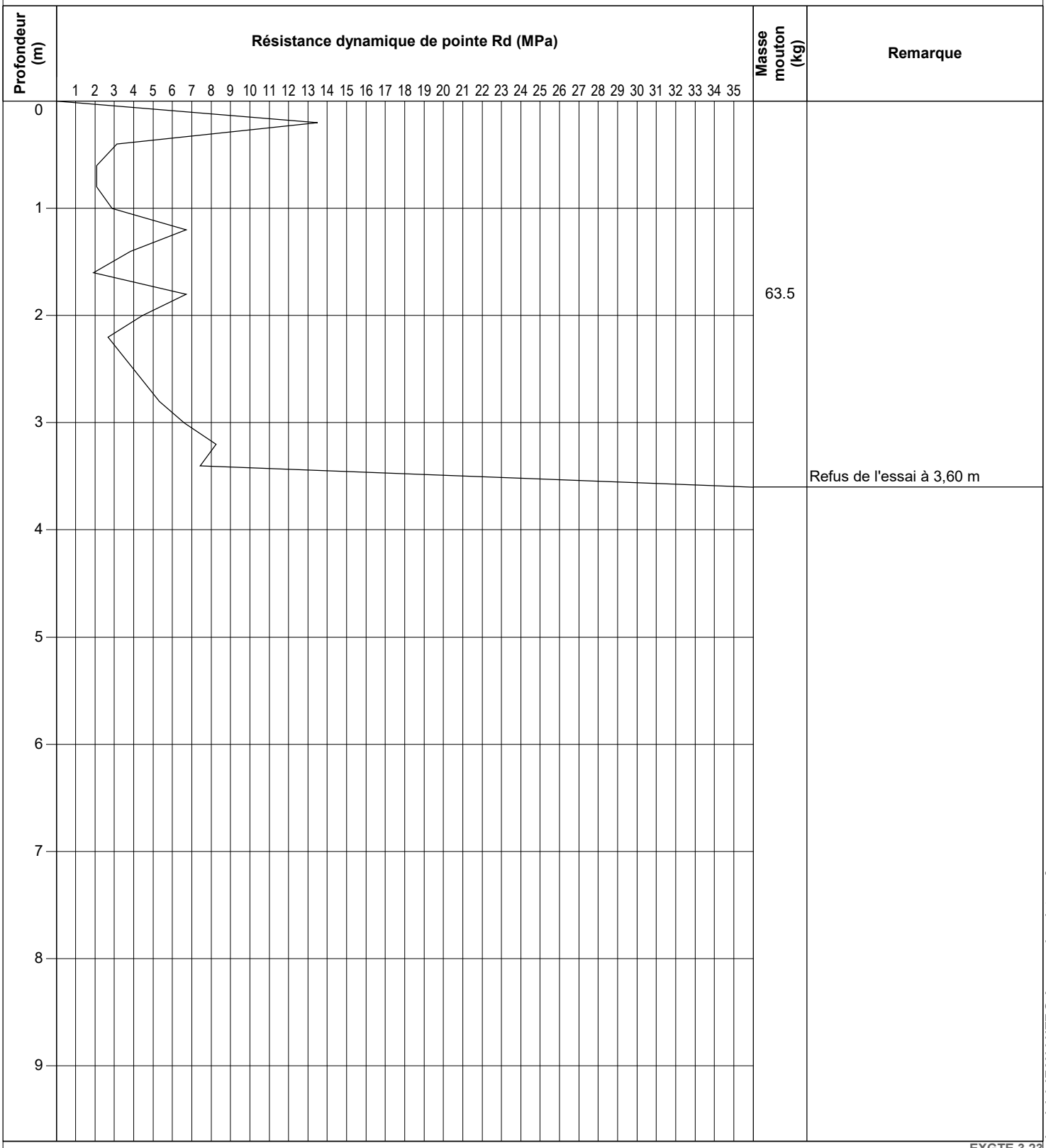
Forage : P5

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 99.65 Réf.

Date : 22/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA



EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

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

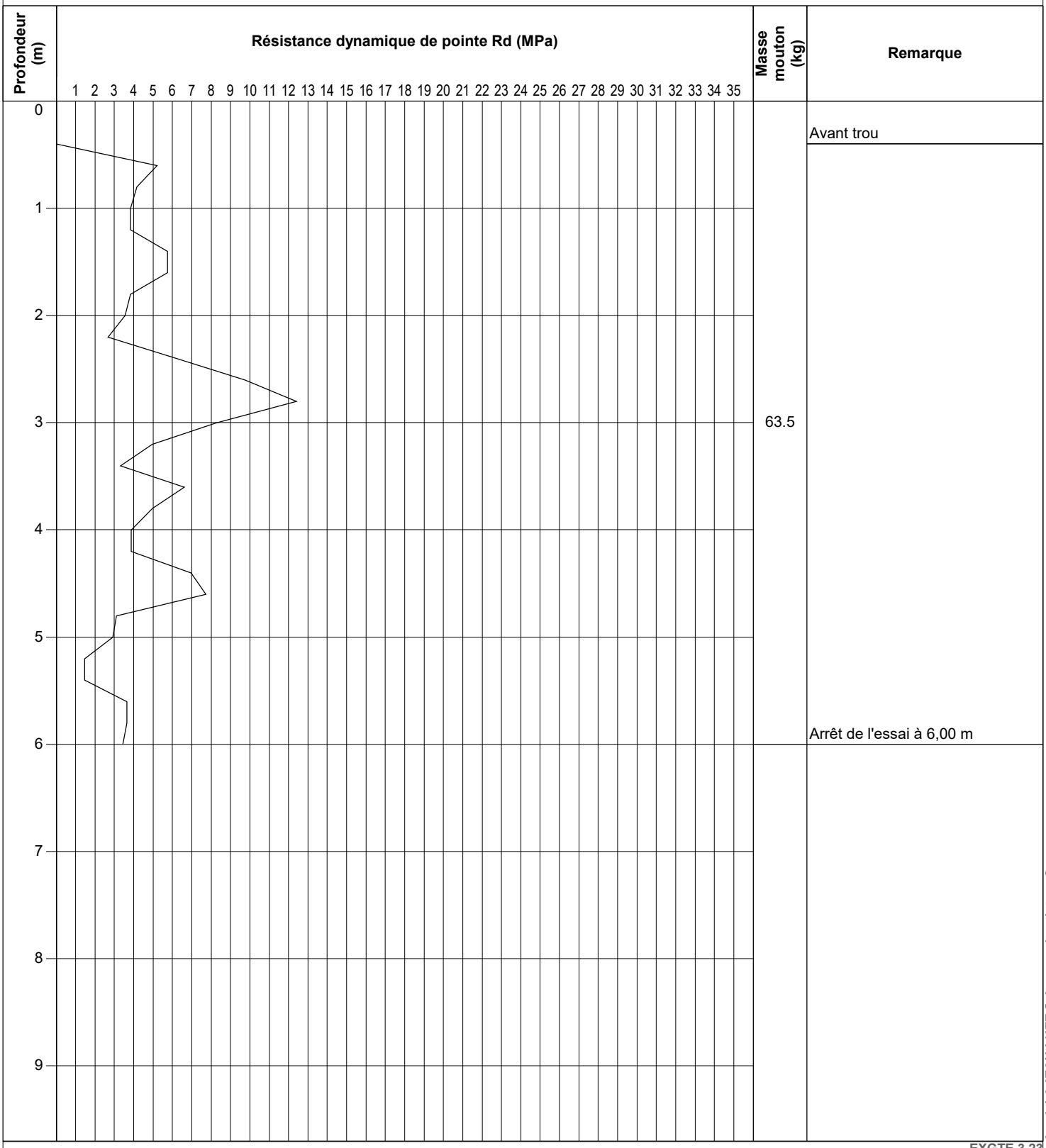
Forage : P6

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 99.65 Réf.**

Date : 26/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1 **MNA**



Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

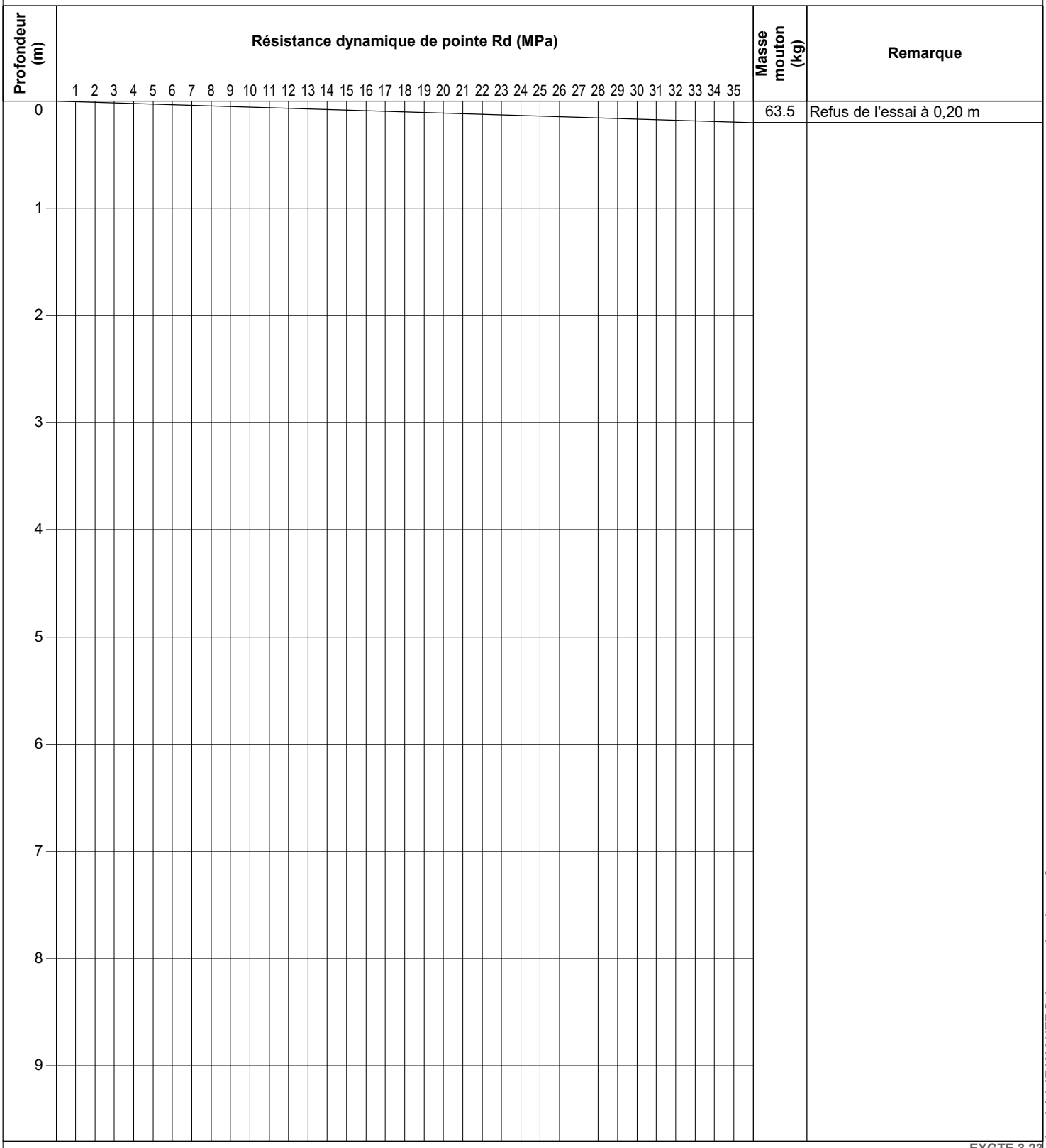
Forage : P7

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 98.85 Réf.

Date : 22/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA



Masse mouton (kg)	Remarque
63.5	Refus de l'essai à 0,20 m

EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

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

Forage : P7 bis

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

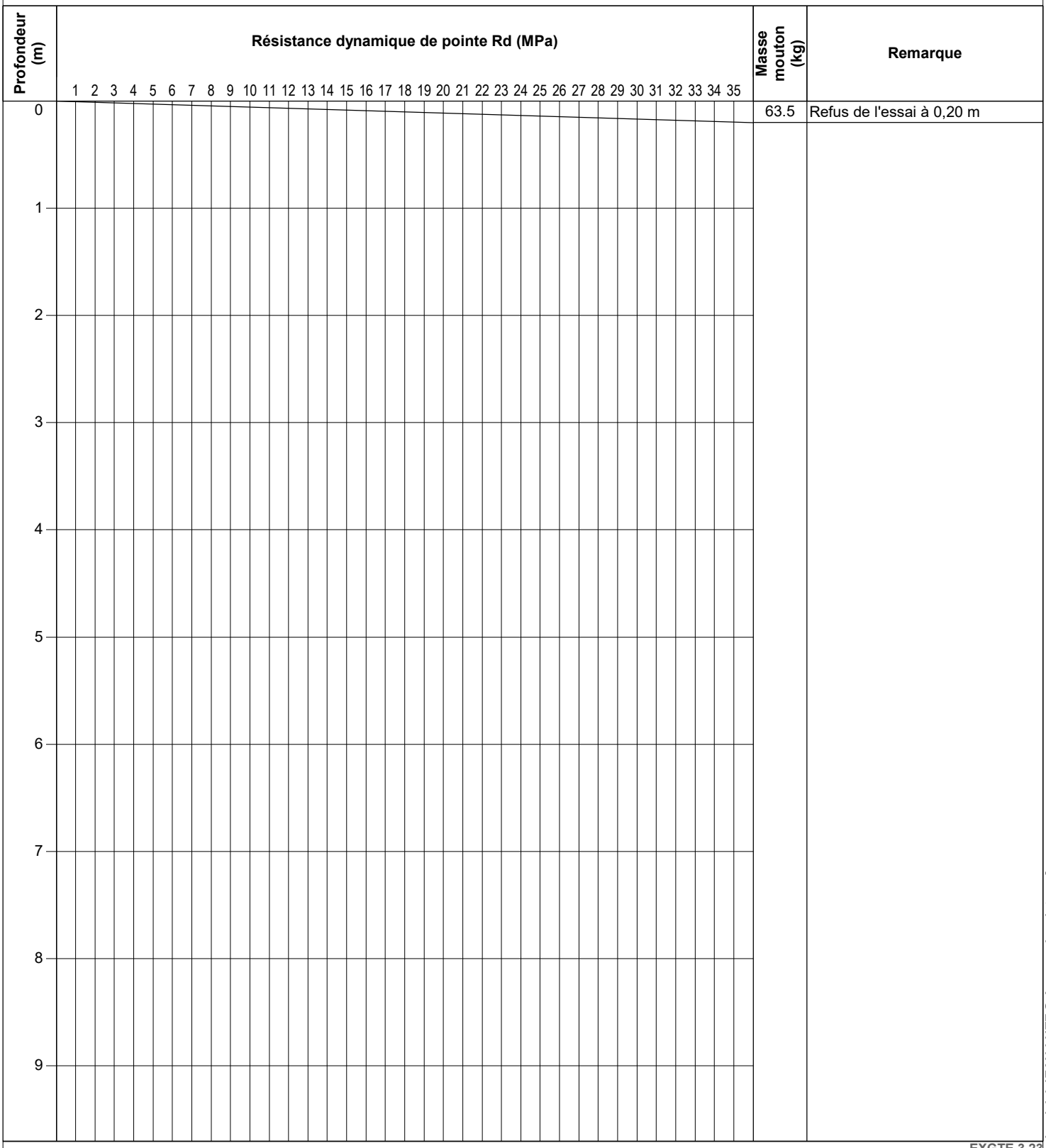
Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots

Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 98.85 Réf.**

Date : 22/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1

MNA



Masse mouton (kg)	Remarque
63.5	Refus de l'essai à 0,20 m

EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

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

Forage : P7 ter

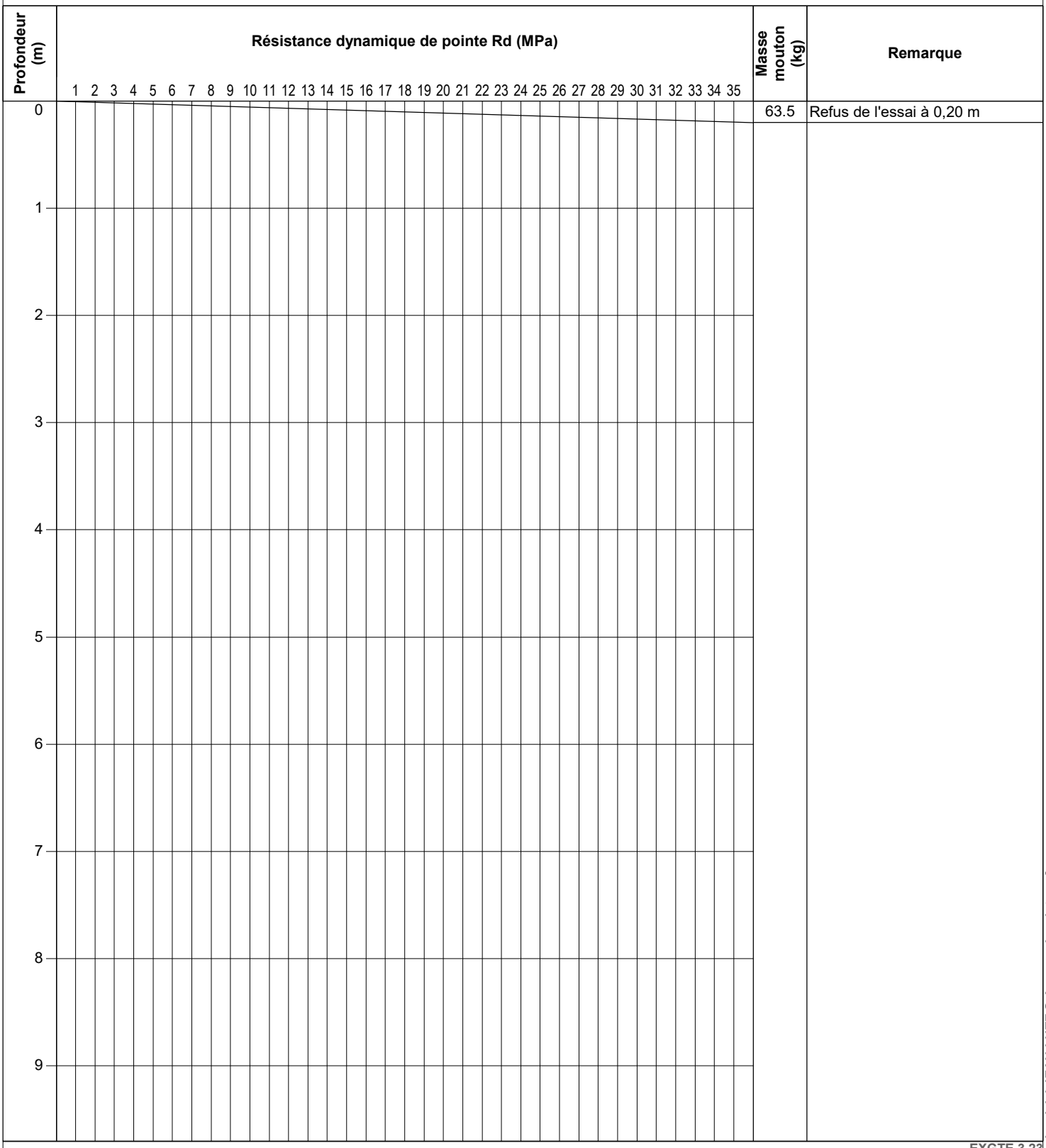
Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots

Affaire : 60.224241

X : **Y :** **Z : 98.85 Réf.**

Date : 22/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1 **MNA**



Masse mouton (kg)	Remarque
63.5	Refus de l'essai à 0,20 m

EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

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

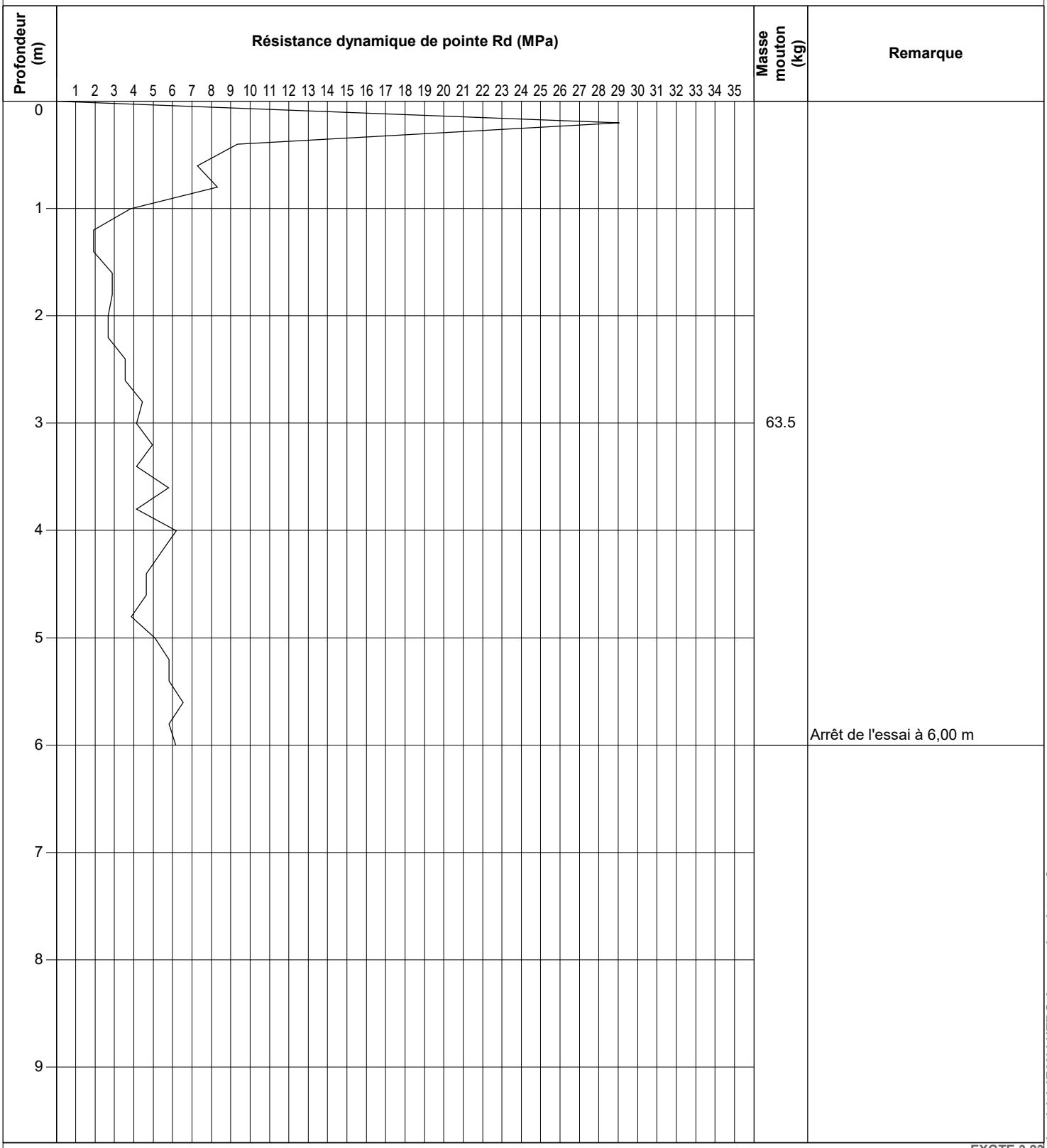
Forage : P8

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 99.75 Réf.

Date : 21/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA



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

EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

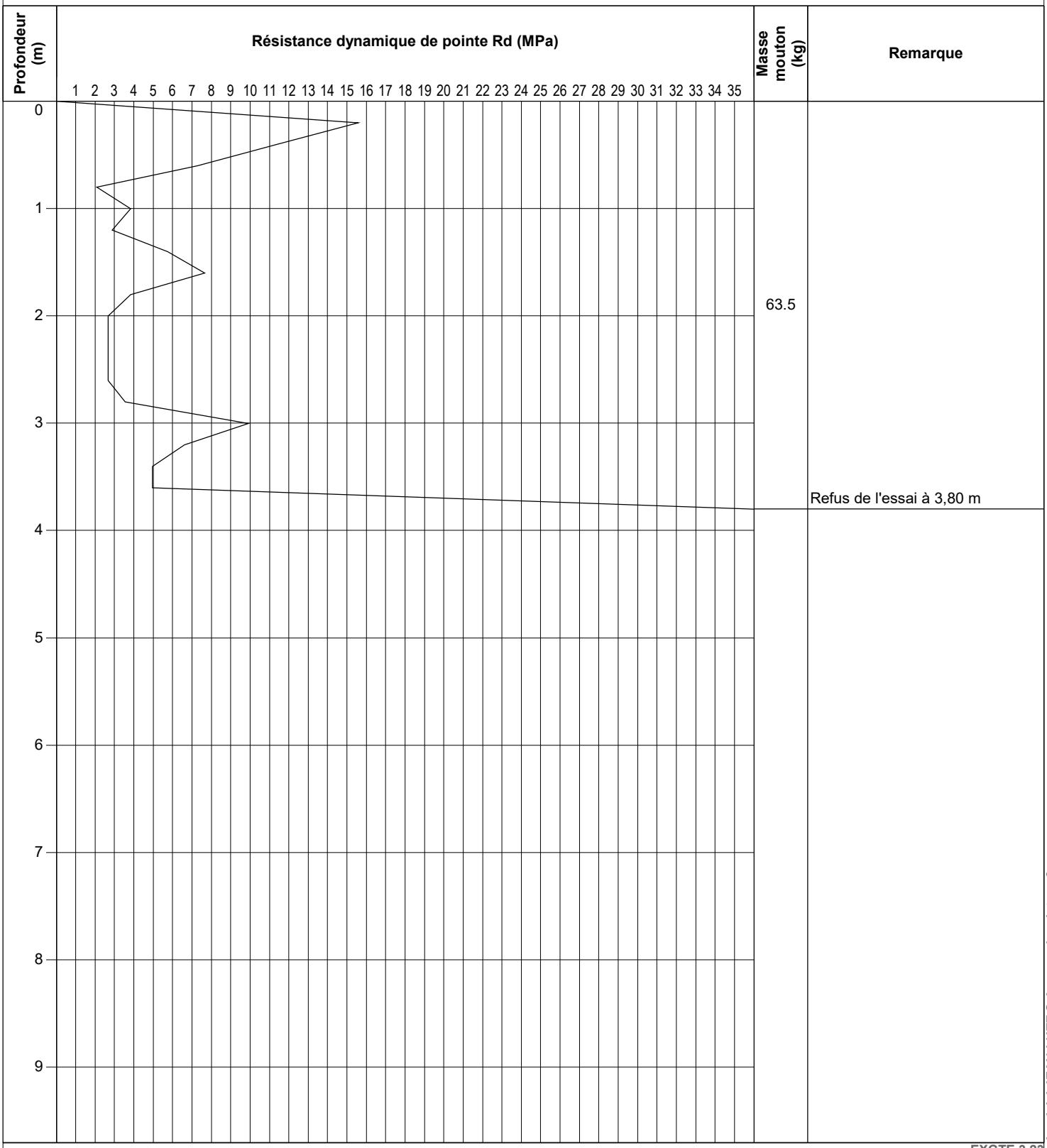
Forage : P9

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 99.60 Réf.

Date : 21/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA



EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

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

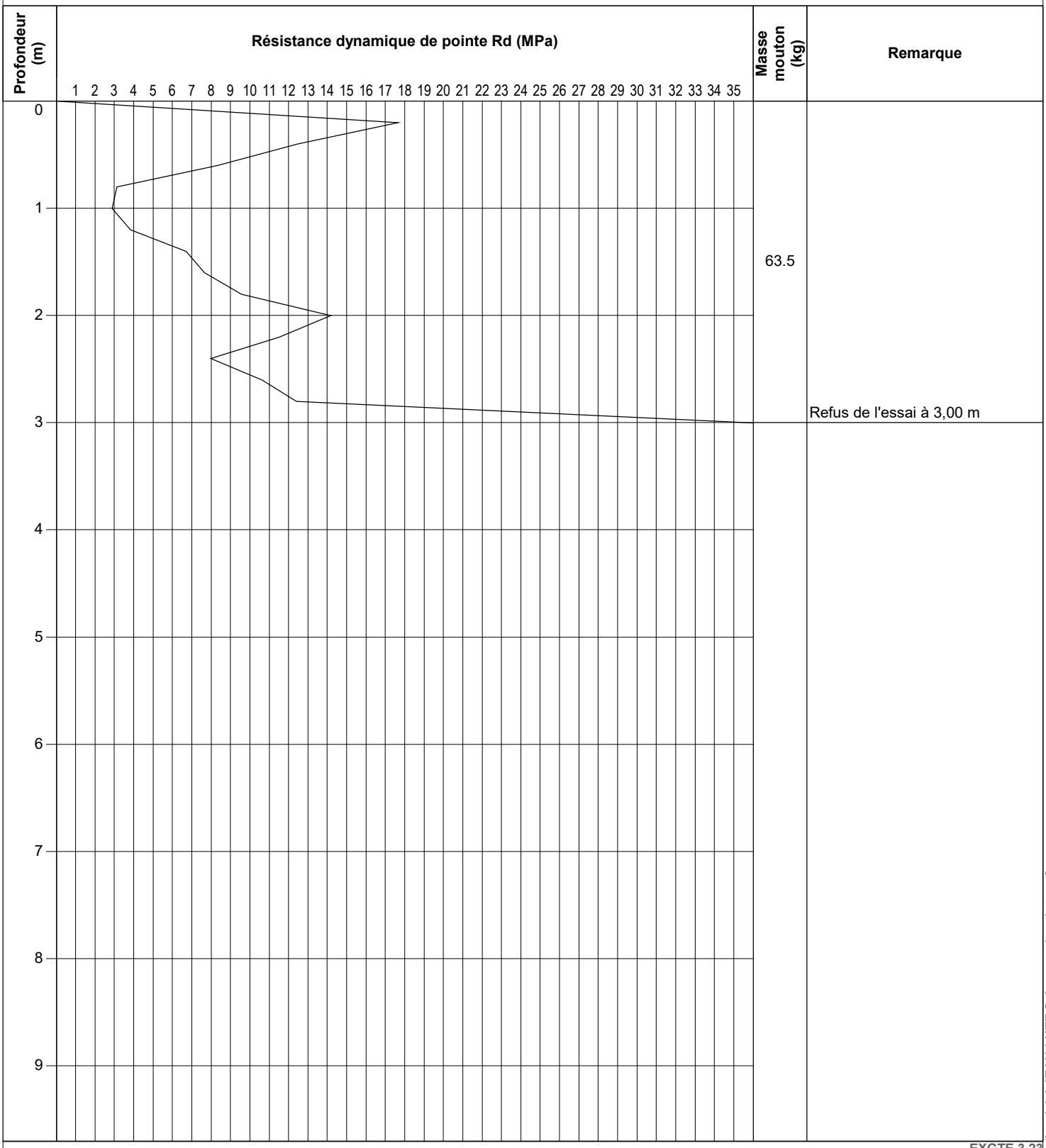
Forage : P10

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 99.80 Réf.

Date : 21/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA



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

EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

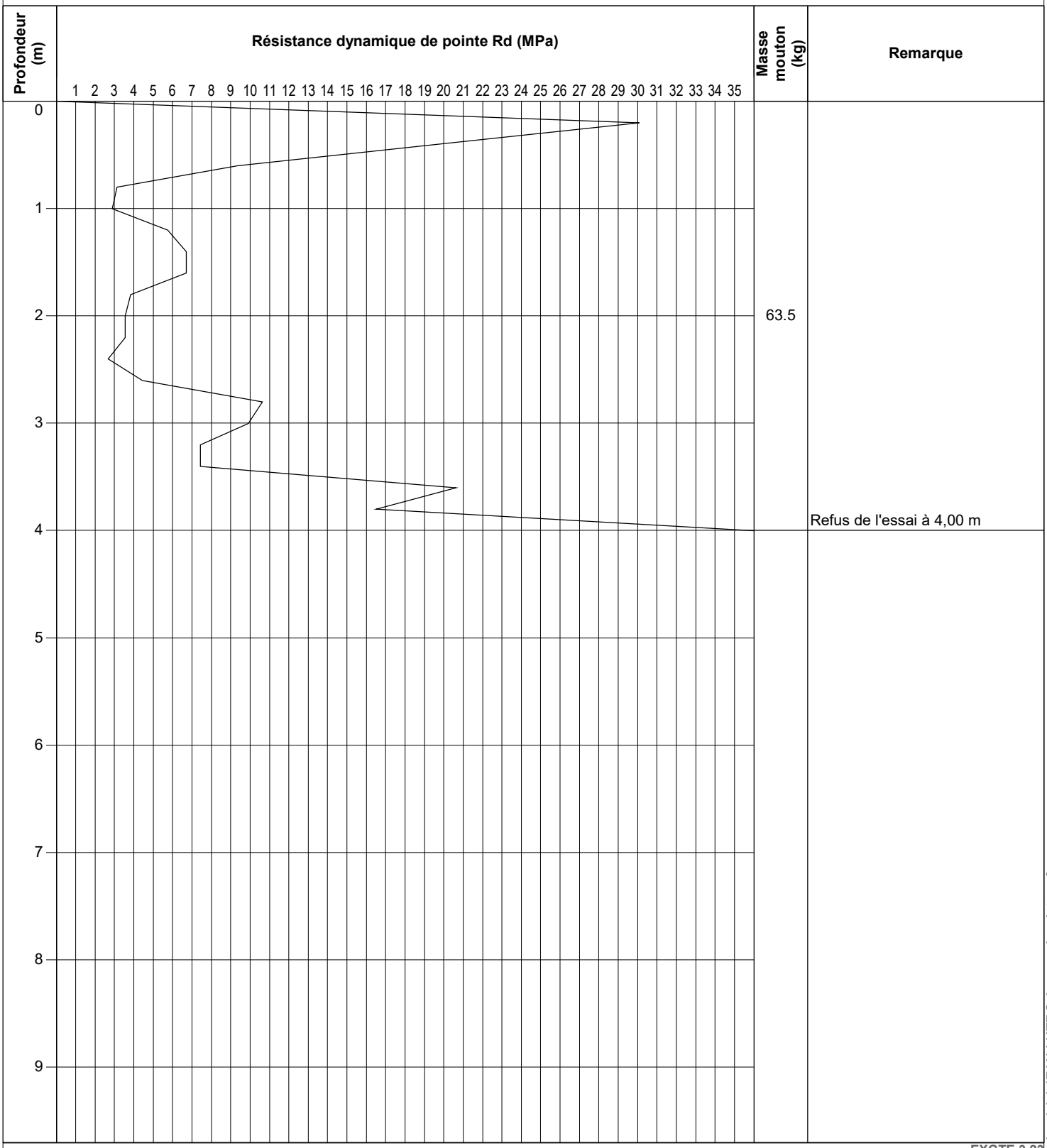
Forage : P11

Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Aménagement d'un lotissement de 24 lots
Affaire : 60.224241

X :
Y :
Z : 99.80 Réf.

Date : 26/12/2022
Echelle : 1/50
Page : 1/1
MNA



EXGTE 3.23

Caractéristiques du pénétromètre dynamique type B

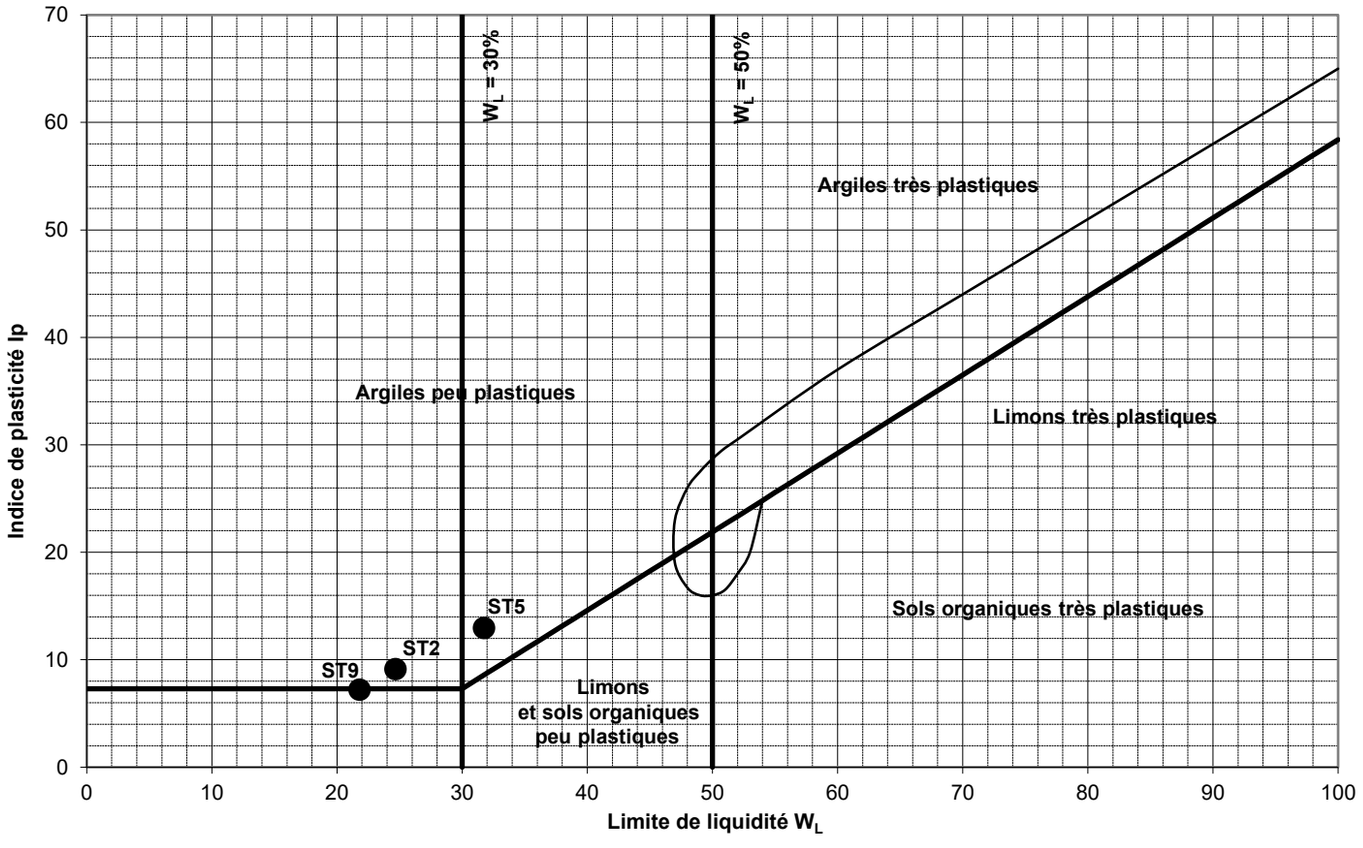
Aire de la section droite de la pointe :	20 cm²	Masse enclume :	0,8565 kg
Hauteur de chute du mouton :	0,75 m	Masse d'une tige :	6,1523 kg
		Masse de la pointe :	1,0022 kg

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

Diagramme de Casagrande

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES

Affaire : 60.224241



Sondage	Profondeur (m)	Nature du terrain	Classe GTR	W (%)	W_L (%)	W_P (%)	Ip	Ic
ST2	0,10-1,90	Limon ± sableuse brun ocre clair orangé	A_1	14,6	24,7	15,6	9,1	1,11
ST5	0,70-1,80	Argile très sableuse ocre orangé à cailloutis de schistes	A_2S	15,1	31,8	18,8	12,9	1,29
ST9	0,30-2,40	Limon à argile très sableuse ocre orangé	A_1	15,2	21,8	14,6	7,2	0,91

Analyse granulométrique

PROCES-VERBAL D'ESSAI
Norme NF EN ISO 17892-4

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Affaire : 60.224241
Date de l'essai : 19/01/23

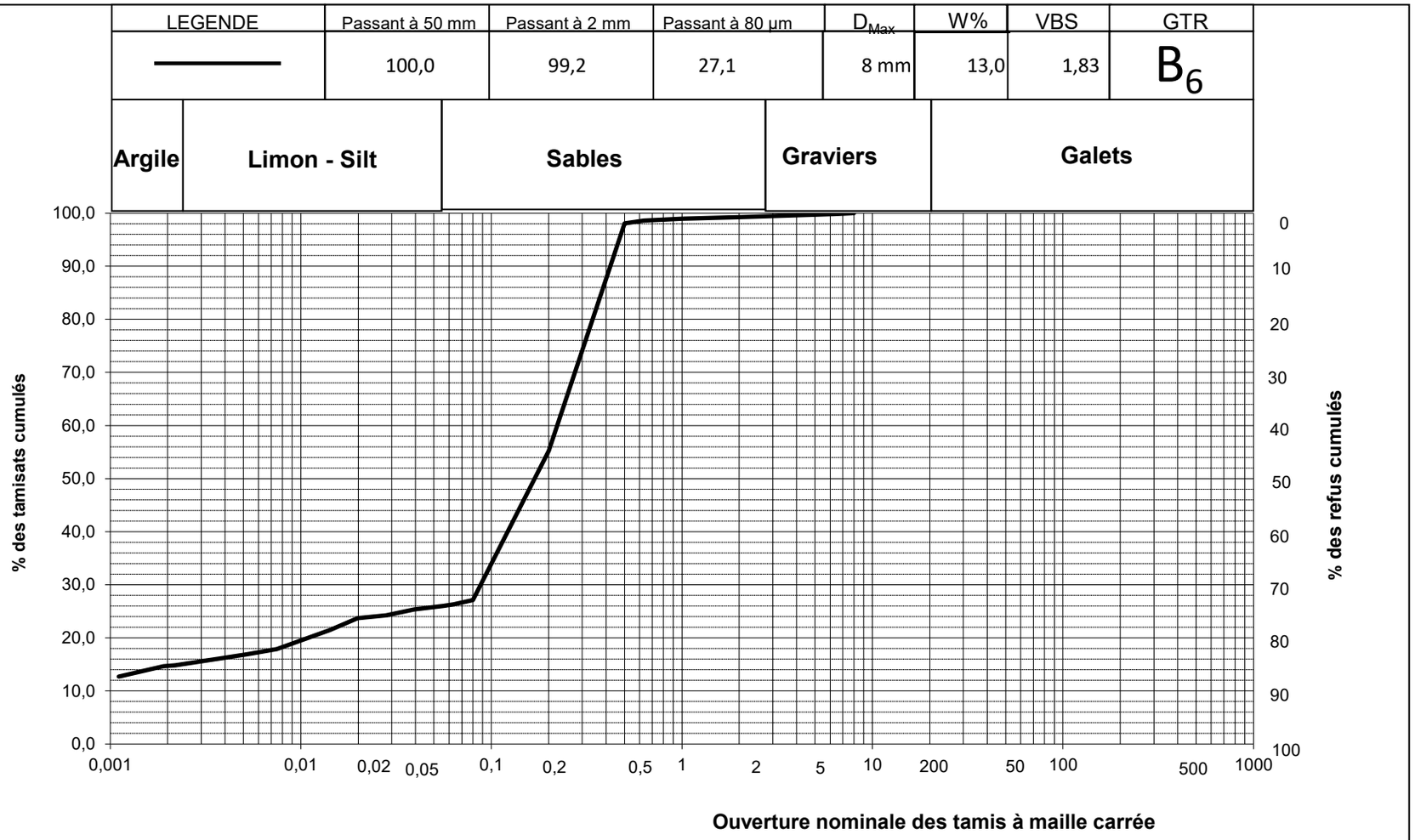
Mode de prélèvement : ○ Pelle mécanique ◉ Sondage géologique ○ Sondage carotté

Sondage : ST7
Profondeur en mètre : 0,30-2,30 m
Opérateur : ALTR

Nature du terrain : Sable argileux ocre jaune orangé

Tamis	***Passants***
200	
125	
100	
80	
63	
50	
40	
37,5	
25	
20	
16	
14	
12,5	
10	100,0
8	
6,3	99,9
5	99,7
4	
3,15	
2,5	
2	99,2
1,6	
1,25	
1	98,9
0,8	
0,63	98,6
0,5	98,1
0,4	
0,315	
0,25	
0,2	55,2
0,16	
0,125	
0,1	
0,08	27,1
0,063	26,3
0,044	26,0
0,031	25,4
0,022	24,2
0,016	23,7
0,011	21,5
0,006	17,9
0,004	16,9
0,003	16,1
0,002	14,8
0,002	14,6
0,001	12,7

LEGENDE	Passant à 50 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80 µm	D_{Max}	W%	VBS	GTR
———	100,0	99,2	27,1	8 mm	13,0	1,83	B_6



Sensibilité au retrait-Gonflement (Projet ARGIC)

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES
Affaire : 60.224241
Date: 19/01/2023

Sondage: ST7
Profondeur: 0,30-2,30
Opérateur : ALTR

Nature du terrain : Sable argileux ocre jaune orangé

Susceptibilité d'un sol argileux au retrait-gonflement déterminée à partir de V_{BS}

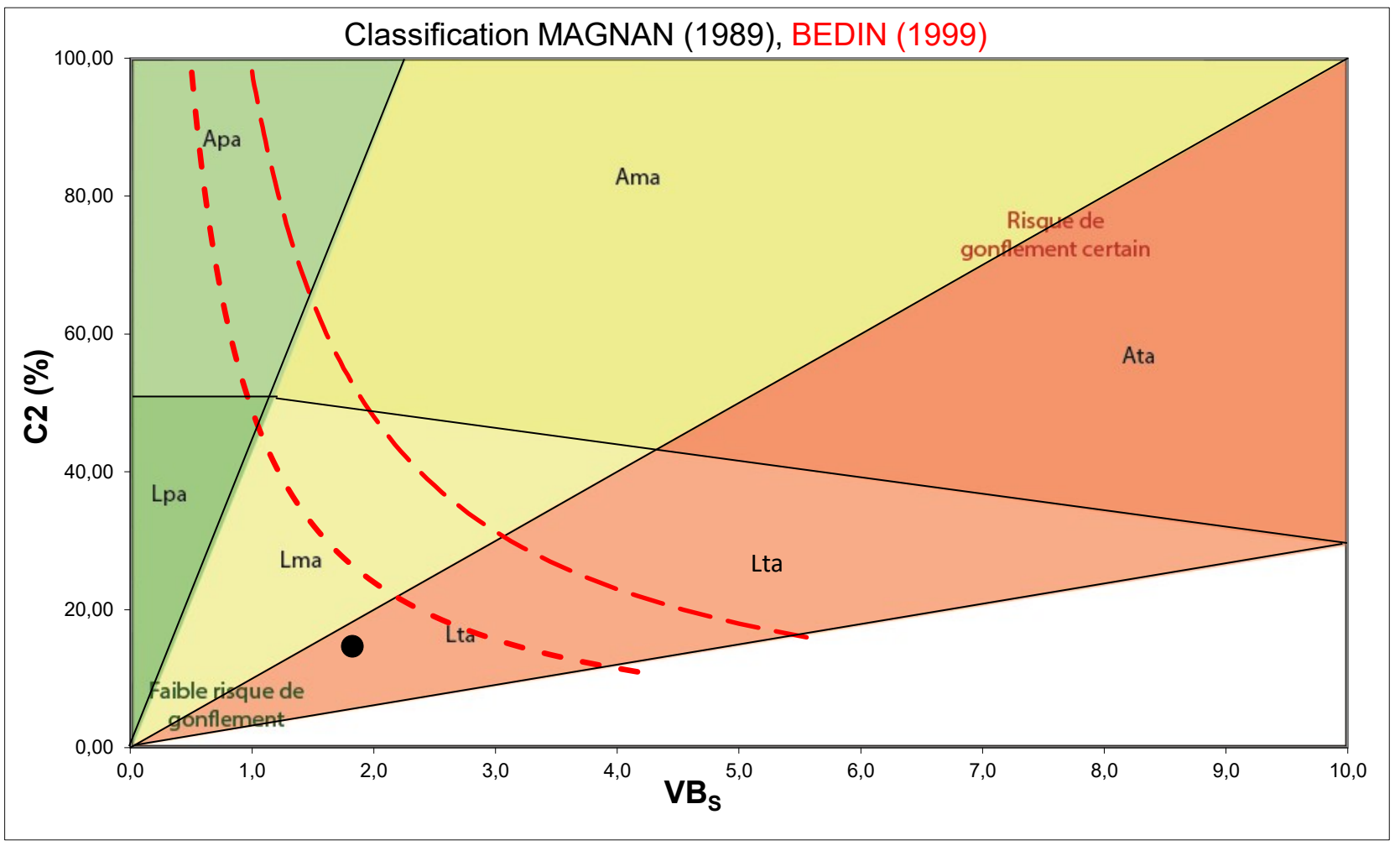
V_{BS} =	**1,8**
C2 (%)=	14,64

V_{Bs}	Susceptibilité
<2,5	**Faible**
2,5 à 6	Moyenne
6 à 8	Forte
>8	Très forte

Activité au bleu de la fraction argileuse $A_{CB} = V_{BS}/C_2$ (norme XP P 94-011)

Activité de la fraction argileuse du sol	Qualificatif
$A_{CB} \leq 3$	Inactive
$3 < A_{CB} \leq 5$	Peu active
$5 < A_{CB} \leq 13$	**Moyenne**
$13 < A_{CB} \leq 18$	Active
$18 < A_{CB}$	Très active

A_{CB} =	**12**



Apa : argile peu active
Ama : argile moyennement active
Ata : argile très active

Lpa: limon peu actif
Lma: limon moyennement actif
Lta: limon très actif

Dosage du Sulfate soluble dans l'acide (SO_4)

Norme NF EN 196-2

Dossier : PEROY-LES-GOMBRIES ***Date :*** 19/01/2023

Affaire : 60.224241 ***Opérateur :*** ECO

N°	Sondage	Profondeur (en m)	Description du terrain	Teneur en Sulfates (en mg/kg)	Teneur en Matières séches (en % MB)
1	ST2	0,10-1,90	Limon ± sableux brun ocre clair orangé	**2 734**	**87,3**
2	ST5	0,00-0,70	Remblai: sable limoneux gris brun à passées de béton maigre et nombreux cailloutis	**6 277**	**84,5**
3	ST9	0,30-2,40	Limon à argile très sableuse ocre orangé	**1 593**	**86,8**

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

ICSEO BUREAU D ETUDES
Madame Edwige COLLIN
11 Rue de la Croix Belin
21140 SEMUR EN AUXOIS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E007790

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-022202-01

Version du : 03/02/2023

Date de réception technique : 17/01/2023
Première date de réception physique : 17/01/2023

Référence Dossier : N° Projet :
Nom Projet :
Nom Commande : 60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES
Référence Commande : 60.224241

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S 1
002	Solides Divers	(SLD)	S 2
003	Solides Divers	(SLD)	S 3
004	Solides Divers	(SLD)	S 4

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E007790

Version du : 03/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-022202-01

Date de réception technique : 17/01/2023
Première date de réception physique : 17/01/2023

Référence Dossier : N° Projet :
Nom Projet :
Nom Commande : 60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES
Référence Commande : 60.224241

N° Echantillon			001	002	003	004
Référence client :			S 1	S 2	S 3	S 4
Matrice :			SOL	SLD	SLD	SLD
Date de prélèvement :			16/01/2023	16/01/2023	16/01/2023	16/01/2023
Date de début d'analyse :			26/01/2023	20/01/2023	20/01/2023	20/01/2023
Température de l'air de l'enceinte :			10.9°C	10.9°C	10.9°C	10.9°C
Préparation Physico-Chimique						
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		*	Fait	Fait	Fait	Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	*	93.5	93.3	93.8	96.5
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)						
LSRHU : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	*	0.25	<0.18	<0.05	0.28
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	*	<0.25	<0.2	<0.05	<0.25
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	*	0.74	0.49	4.7	0.8
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.84	0.39	<0.05	0.84
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	*	0.62	<0.23	<0.05	0.53
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	*	0.92	<0.23	<0.05	0.89
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.85	<0.24	<0.05	0.76
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.28	<0.23	<0.05	<0.28
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	*	0.38	<0.2	<0.05	<0.25
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	*	<0.29	<0.24	<0.05	<0.29
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	*	0.38	<0.24	<0.05	<0.28
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.82	0.48	0.052	1.0
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	1.2	0.46	0.081	1.1
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.36	<0.22	<0.05	0.49
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.82	<0.2	<0.05	0.5
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	*	0.86	<0.24	0.059	0.79
LSFF9 : **Somme des HAP**	mg/kg M.S.		9.0	1.8	4.9	8.0
Sous-traitance						
LE07I : **Analyse qualitative d'amiante par MOLP** Description visuelle			Ci-joint	* Matériau dur bitumineux de type enrobé (	* Matériau dur de type brique (orange) (no	* Matériau dur bitumineux de type enrobé (

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E007790

Version du : 03/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-022202-01

Date de réception technique : 17/01/2023
Première date de réception physique : 17/01/2023

Référence Dossier : N° Projet :
Nom Projet :
Nom Commande : 60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES
Référence Commande : 60.224241

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	S 1	S 2	S 3	S 4
Matrice :	SOL	SLD	SLD	SLD
Date de prélèvement :	16/01/2023	16/01/2023	16/01/2023	16/01/2023
Date de début d'analyse :	26/01/2023	20/01/2023	20/01/2023	20/01/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.9°C	10.9°C	10.9°C	10.9°C
Sous-traitance				
LE07I : **Analyse qualitative d'amiante par MOLP**				
Prestation soustraitée à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS COFRAC ESSAIS 1-1751				
Traitement de l'échantillon	Ci-joint	* Calcination - attaque acide - broyage mé	* Calcination - attaque acide - broyage mé	* Calcination - attaque acide - broyage mé
Nombre de préparations	Ci-joint	* 1	* 1	* 1
LE07J : **Analyse qualitative d'amiante par MET**				
Nom opérateur	Ci-joint	* Fhtu	* Fhtu	* Fhtu
Pourcentage visuel	Ci-joint	* 0	* 0	* 0
Type d'amiante	Ci-joint	* Pas d'amiante détectée	* Pas d'amiante détectée	* Pas d'amiante détectée

Observations	N° d'échantillon	Référence client
ROU : Les résultats d'analyses sont rendus par rapport à une matière sèche déterminée par défaut	(001) (002) (004)	S 1 / S 2 / S 4 /

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E007790

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-022202-01

Version du : 03/02/2023

Date de réception technique : 17/01/2023
Première date de réception physique : 17/01/2023

Référence Dossier : N° Projet :
Nom Projet :
Nom Commande : 60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES
Référence Commande : 60.224241



Gilles Lacroix
Chef d'Equipe Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

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

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

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

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :23E007790

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-022202-01

Emetteur : Mme Edwige Collin

Commande EOL : 006-10514-963485

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : 60.224241

Nom Commande : 60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LE07I	Analyse qualitative d'amiante par MOLP	Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021)				Prestation soustraitée à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
	Description visuelle					
	Traitement de l'échantillon					
	Nombre de préparations					
LE07J	Analyse qualitative d'amiante par MET	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021				
	Nom opérateur					
	Pourcentage visuel					
	Type d'amiante					
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LSFF9	Somme des HAP	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :23E007790

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-022202-01

Emetteur : Mme Edwige Collin

Commande EOL : 006-10514-963485

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : 60.224241

Nom Commande : 60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				

Solides Divers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LE07I	Analyse qualitative d'amiante par MOLP	Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021)				Prestation soustraitée à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
	Description visuelle					
	Traitement de l'échantillon					
	Nombre de préparations					

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :23E007790

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-022202-01

Emetteur : Mme Edwige Collin

Commande EOL : 006-10514-963485

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : 60.224241

Nom Commande : 60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES

Solides Divers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LE07J	Analyse qualitative d'amiante par MET	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021				
	Nom opérateur					
	Pourcentage visuel					
	Type d'amiante					
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LSFF9	Somme des HAP	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	18%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	16%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	21%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	16%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	12%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	27%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	24%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	23%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	24%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	9%	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	23%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	24%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	21%	mg/kg M.S.	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E007790

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-022202-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : 60.224241

Nom Commande : 60.224241 PEROY-LES-GOMBRIES

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S 1	16/01/2023 11:18:00	17/01/2023	17/01/2023		

Solides Divers

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
002	S 2	16/01/2023 11:18:00	17/01/2023	17/01/2023		
003	S 3	16/01/2023 11:18:00	17/01/2023	17/01/2023		
004	S 4	16/01/2023 11:18:00	17/01/2023	17/01/2023		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

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

eurofins

Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

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

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-004565-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A002881
Reçu au laboratoire le : 20/01/2023
Date d'analyse : 20/01/2023
Référence dossier Client:EUFRSA2-00128309

Date d'émission de rapport : 23/01/2023 8:42
Référence de suivi du dossier N° : 23E007790
Date de réception :

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001 (1) (2)	23E007790-001 - S 1 -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	**MET** / VEV2	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	**MET** / VEV2	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	**MET** / VEV2	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

(1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.

(2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-004565-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A002881
Reçu au laboratoire le : 20/01/2023
Date d'analyse : 20/01/2023
Référence dossier Client:EUFRSA2-00128309

Date d'émission de rapport : 23/01/2023 8:42
Référence de suivi du dossier N° : 23E007790
Date de réception :

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables** inférieure à la limite de détection. ** Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et à l'arrêté du 1er octobre 2019, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs . La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par MET indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.
NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18), Arrêté du 25 juillet 2022 (JOFR n°0238 du 13 octobre 2022, texte n°10).
NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Véronique Motsch
Cheffe de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
20, rue du Kochersberg
67700 Saverne, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

eurofins

Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

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

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-004132-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A002186
Reçu au laboratoire le : 18/01/2023
Date d'analyse : 18/01/2023
Référence dossier Client:23E007790

Date d'émission de rapport : 20/01/2023 10:57
Référence de suivi du dossier N° : 23E007790
Date de réception :

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
002 (1) (2)	23E007790-002 - S 2 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats et liant hydrocarboné (noir)	**MET** * / FHTU	1 / 2 *	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Observation(s) échantillon(s)

(1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.

(2) Les résultats du présent rapport sont rendus sous accréditation (attestation d'accréditation n° 1-1751) et hors du champs réglementaire français.

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO22725**) en vue d'une identification de fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050** et **IMA** « Principes pétrographiques et de classification minéralogique ».

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables** inférieure à la limite de détection. ** Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
NB 4 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans la HSG 248 annexe 2 et la NF X 43-050. Le « -» indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) ».

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-004132-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A002186
Reçu au laboratoire le : 18/01/2023
Date d'analyse : 18/01/2023
Référence dossier Client:23E007790

Date d'émission de rapport : 20/01/2023 10:57
Référence de suivi du dossier N° : 23E007790
Date de réception :

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.



Aurélie Barbaras
Technicienne de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
20, rue du Kochersberg
67700 Saverne, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1751
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

eurofins

Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

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

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-004133-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A002186
Reçu au laboratoire le : 18/01/2023
Date d'analyse : 18/01/2023
Référence dossier Client:23E007790

Date d'émission de rapport : 20/01/2023 10:57
Référence de suivi du dossier N° : 23E007790
Date de réception :

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
003 (1) (2)	23E007790-003 - S 3 -	Matériau dur de type brique (orange) (noir) ; matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats et liant hydrocarboné (noir)	**MET** * / FHTU	1 / 2 *	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Observation(s) échantillon(s)

(1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.

(2) Les résultats du présent rapport sont rendus sous accréditation (attestation d'accréditation n° 1-1751) et hors du champs réglementaire français.

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO22725**) en vue d'une identification de fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050** et **IMA** « Principes pétrographiques et de classification minéralogique ».

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables** inférieure à la limite de détection. ** Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
NB 4 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans la HSG 248 annexe 2 et la NF X 43-050. Le « -» indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) ».

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-004133-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A002186
Reçu au laboratoire le : 18/01/2023
Date d'analyse : 18/01/2023
Référence dossier Client:23E007790

Date d'émission de rapport : 20/01/2023 10:57
Référence de suivi du dossier N° : 23E007790
Date de réception :

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.



Aurélie Barbaras
Technicienne de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
20, rue du Kochersberg
67700 Saverne, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1751
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

eurofins

Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

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

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-004134-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A002186
Reçu au laboratoire le : 18/01/2023
Date d'analyse : 18/01/2023
Référence dossier Client:23E007790

Date d'émission de rapport : 20/01/2023 10:57
Référence de suivi du dossier N° : 23E007790
Date de réception :

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
004 (1) (2)	23E007790-004 - S 4 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats et liant hydrocarboné (noir)	**MET** * / FHTU	1 / 2 *	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Observation(s) échantillon(s)

(1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.

(2) Les résultats du présent rapport sont rendus sous accréditation (attestation d'accréditation n° 1-1751) et hors du champs réglementaire français.

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO22725**) en vue d'une identification de fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050** et **IMA** « Principes pétrographiques et de classification minéralogique ».

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables** inférieure à la limite de détection. ** Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
NB 4 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans la HSG 248 annexe 2 et la NF X 43-050. Le « -» indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) ».

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-004134-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A002186
Reçu au laboratoire le : 18/01/2023
Date d'analyse : 18/01/2023
Référence dossier Client:23E007790

Date d'émission de rapport : 20/01/2023 10:57
Référence de suivi du dossier N° : 23E007790
Date de réception :

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.



Aurélie Barbaras
Technicienne de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
20, rue du Kochersberg
67700 Saverne, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1751
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac
ESSAIS