

Ingénieur conseil - Ingénierie – Expertises Géotechnique - Géophysique Micropieux – Injection, consolidation et stabilisation de sol Loi sur l'Eau - Environnement – Etude pollution Assainissement individuel et collectif

Sondage et essais de sol - Instrumentation Laboratoire de mécanique des sols - Assistance Technique Gemmologie – Paléontologie – Géologie pédagogique

Diffusion par mail (direction.generale@samoreau.fr; cerba@wanadoo.fr).

SAMOREAU (Seine-et-Marne)

Rue Grande

Parcelles nº73 et 74

Extension du Pôle de Coordination

RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE

N° Affaire:	E18-131		25/09/2018
ETABLI PAR	Contrôle Qualité Annexes : 5	Annexes: 5	Première Diffusion
M. DECRION	S. MANDEREAU Texte: 14	Texte: 14	
		Nb de feuilles : 20	

© 2018 - GEODECRION

1/14

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr

RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO

© 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

V - FONDATIONS DES DALLAGES DE FOND
4.3 EVALUATION DES TASSEMENTS
4.2 CONTRAINTES AUX ETATS LIMITES12
Sondage11
4.1 NIVEAUX MINIMUM D'ASSISE11
IV - ETUDE DES FONDATIONS11
3.2.6 CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES DES LIMONS (COUCHE 2) 10
3.2.5 CLASSIFICATION SELON LES RISQUES8
3.2.4 CARACTERISTIQUES MECANIQUES6
3.2.3 L'EAU DANS LE SOL5
3.2.2 NATURE DU SOL4
3.2.1 LE SITE4
3.2 RESULTATS ET INTERPRETATION4
3.1 METHODE DE TRAVAIL
III - ETUDE GEOTECHNIQUE 3
II - PROJET
I - MISSION
Table des matières

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO © 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

I - MISSION

A la demande de la Mairie de SAMOREAU, et en collaboration avec le Bureau d'Etude CERBA, notre société a réalisé des sondages de reconnaissance et des essais de sol, en Septembre 2018, pour l'extension du Pôle de Coordination.

Notre mission consistait en une étude géotechnique pour :

- Reconnaître les sols de fondation au droit du projet,
- Faire une proposition sur les types et caractéristiques des fondations à envisager,
- Etudier les possibilités et les modalités de réalisation des dallages de fond sur terre-
- Reconnaître les fondations mitoyennes.

Il s'agit d'une étude géotechnique de conception G1 + G2 – AVP+PRO de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013, jointe.

Les documents fournis pour remplir notre mission ont été ceux du permis de construire.

Aucun plan topographique ne nous a été communiqué

II - PROJET

Une partie est également prévue en RDC. Il s'agit d'un bâtiment en R+1 + combles, sans sous-sol. Son niveau bas est donné à +72,35.

L'examen des plans du Permis de Construire montre que cette altitude se situe sensiblement au niveau de la surface topographique actuelle.

Les dallages de fonds sont prévus d'être portés et mis sur vide sanitaire

Les charges maximales reçues par les sols ne nous ont pas été communiquées.

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO © 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

III - ETUDE GEOTECHNIQUE

3.1 METHODE DE TRAVAIL

par rapport à la surface topographique du terrain au moment du chantier : Nous avons procédé à l'exécution de 2 sondages de reconnaissance aux profondeurs suivantes

2	1	No	Sondage
6	10	(m)	Prof.

Leur implantation est reportée sur le plan annexé.

Les sondages ont été forés en \emptyset 63 mm à la tarière mécanique hélicoïdale continue avec un atelier SOMAC SD200 - RPVL.

Des échantillons remaniés représentatifs des différentes couches traversées ont été prélevés au fur et à mesure de l'avancement pour leur identification géologique; leur résistance a été mesurée au moyen d'essais au **pressiomètre** (Norme NF P 94-110-1) dans le sondage DEC1, et au pénétromètre dynamique (Norme NF P 94-115-32) battu à côté du sondage DEC2.

de référence est reporté sur le plan annexé. Faute de référence topographique, les têtes de sondages ont été nivelées par nos soins en prenant comme référence le dallage du bâtiment existant (altitude locale de + 100). Ce point

Ces altitudes sont inscrites sur les feuilles de sondages annexées.

Elles sont données avec une précision de +/- 0,2 mètre

La coupe géologique de chacun des sondages, et les résultats des essais, sont joints sur les feuilles placées en annexe.

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel. : 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr

RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO
© 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

3.2 RESULTATS ET INTERPRETATION

3.2.1 LE SITE

Il s'agit de la cour du Pôle de Coordination, il est donc quasi-plat et horizontal.





a) Reconnaissance du sol de fondation (DEC):

Les 2 sondages de reconnaissance ont permis de distinguer les formations ci-après, de haut en

Couche 1:

- des <u>remblais limoneux et hétérogènes</u>, de couleur dominante kaki, à blocailles à silex ; ils sont coiffés par la couche de forme crayeuse beige et de béton bitumineux gris de la cour.

Ils ont une épaisseur de :

2	1	No	DEC
1,0	1,3	(m)	Epaisseur

Ces remblais sont bien caractérisés par des débris d'activité humaine. Ils doivent contenir d'anciennes maçonneries enterrées. Leur épaisseur va varier.

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO © 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

Couche 2:

- des limons crayeux, de couleurs dominantes vert clair et kaki, jusqu'aux profondeurs suivantes:

2	1	No	DEC
2,1	2,5	(m)	Prof.

Couche 3:

- l'argile marneuse et crayeuse, verdâtre.

Couche 4:

- le bedrock, composés par la craie blanche, à partir des profondeurs suivantes :

2	1	No	DEC
5,4	5,2	(m)	Prof.

b) Reconnaissance du niveau d'assise des mitoyens:

Des puits de reconnaissance ont été pratiqués à la main et à la pelle pioche en « A » et en

Leur coupes, photographies et implantations figurent en annexes.

En « A », le niveau d'assise est à 0,56 m sans débord extérieur.

En « B », le niveau d'assise est à 0,80 m avec un léger débord de 10 cm à l'extérieur.

3.2.3 L'EAU DANS LE SOL

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau dans le sondage DEC1 au moment du chantier (le 18/09/2018). Une arrivée d'eau a été reconnue vers 3,3 m en DEC 2.

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO© 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

3.2.4 CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Les caractéristiques mécaniques mesurées dans le pénétromètre PDB (Norme NF P 94-115-32), battus à côté du sondage de reconnaissance, et au moyen d'essais au pressiomètre (Norme NF P 94-110-1) dans le sondage de reconnaissance DEC1, s'avèrent, avec :

qd = résistance en pointe effective Em = module Ménard Pl* = pression limite nette

■ Couche 1:

- Faibles et Hétérogènes dans les remblais avec :

$$Em = 6,2 MPa,$$

$$P1* = 0,45 \text{ MPa},$$

 $2,0 \le qd \le 10$ MPa

■ <u>Couche 2</u>:

- Faibles dans les limons avec :

$$Em = 10 MPa$$
,

$$Pl* = 0,62 \text{ MPa},$$

■ Couche 3:

- Moyennes dans les argiles avec :

$$Em = 12 \text{ et } 16 \text{ MPa},$$

$$P1* = 1,1 \text{ et } 1,2 \text{ MPa},$$

$$4,0 \le qd \le 10 \text{ MPa}$$

Couche 4:

- Excellentes dans la craie avec :

7/14

25/09/2018

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr

RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO
© 2018 - GEODECRION -

Les valeurs à retenir dans chacune des couches pour les calculs sont données ci-après :

Couche (n°)	Nature	Prof. base (m)	Epaisseur (m)	Q	Em (MPa	n Pa)	Em Es (MPa)
	REMBLAIS	1,3	1,3	1		6,2	6,2 6,2
2	LIMONS	2,5	1,2	0,67		10	
3	ARGILES	5,4	2,9	0,67		14	
4	CRAIE	> 10	> 4,6	0,5		0,5 90	90 180

Avec $Es = Em/\alpha$.

8/14

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr

RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO

© 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

3.2.5 CLASSIFICATION SELON LES RISQUES

<u>a)</u> Risque sismique et classification :

• Le projet :

Les constructions sont classées en quatre catégories d'importance définie suivant le Code de l'Environnement (article R 563-3). Ces catégories sont référencées dans le tableau suivant :

Catégorie d'importance	Description
-	• Bâtiment dans lequel il n'y a pas d'activité humaine nécessitant un séjour de longue durée
	 Bâtiment d'habitation individuelle, Etablissement recevant du public (ERP) de 4^{ième} et 5^{ième} catégorie à l'exception des écoles selon R123-2 et R123-19,
=,	 Bâtiment dont <u>la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres</u> dont : Les bâtiments d'habitation collective, Les bâtiments à usage commercial ou de bureau pouvant accueillir simultanément <u>au plus</u> 300
	personnes, Les bâtiments industriels pouvant accueillir <u>au plus</u> 300 personnes,
:	• Les parcs de stationnement ouverts au public.
	 Etablissements scolaires, Etablissement recevant du public de 1^{ère}, 2^{ième} et 3^{ième} catégorie selon R123-2 et R123-19,
	• Bâtiment dont la hauteur est supérieur à 28 mètre dont :
	 Les bâtiments d'habitation collective,
=	 Les bâtiments à usage de bureau,
;	 Les bâtiments pouvant accueillir simultanément <u>plus de</u> 300 personnes dont les bâtiments à usage commerciale ou de bureau non classé ERP,
	 Les bâtiments industriels pouvant accueillir <u>plus de</u> 300 personnes,
	 Bâtiments des établissements sanitaires et sociaux à l'exception des bâtiments de santé, Bâtiments des centres de production collective d'énergie
	• Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintient de l'ordre public
	(moyens de secours, personnel et matériel de la défense, moyens de communication, sécurité
<	aérienne),
-	• Bâtiments assurant la production et le stockage d'eau potable et la distribution <u>publique</u> d'énergie,
	• Etablissements de santé,
	Centres météorologiques.

L'extension est destiné à recevoir moins de 300 personnes, il est de 4^{ème} catégorie et donc d'importance II.

9/14

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr

RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO
© 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

Classification des sols :

La classe du sol a été définie en considérant les sondages de reconnaissance et les essais géotechniques réalisés in situ.

Elle est définie selon le tableau ci-dessous :

Classo			Paramètres	
de sol	Description du profil stratigraphique	V _s (m/s)	N _{SPT} (coups/30cm)	C _u (kPa)
Α	Rocher ou autre formation géologique de ce type comportant une couche superficielle d'au plus 5 m de	> 800	'	
A	comportant une couche superficielle d'au plus 5 m de matériau moins résistant	> 800		
	Dépôts raides de sable, de graviers ou d'argile			
0		000	/ ED	> 250
0	d'épaisseur, caractérisés par une augmentation	030 - 000	> 00	> 200
	progressive des propriétés mécaniques avec la profondeur			
	Dépôts profonds de sable de densité moyenne, de graviers			
ဂ	ou d'argiles moyennement raide, ayant des épaisseurs de	180 - 360	15 - 50	70 - 250
	quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres			
	Dépôts de sol sans cohésion de densité faible à moyenne			
0	(avec ou sans couches cohérentes molles) ou comprenant	< 180	<15	< 70
	une majorité de sols cohérents mous à fermes			
	Profil de sol comprenant une couche superficielle			
п	d'alluvions avec des valeurs de v s de classe C ou D et une			
-	épaisseur comprise entre 5 m environ et 20 m, reposant			
	sur un matériau plus raide avec v s > 800 m/s			
	Dépôts composés, ou contenant, une couche d'au moins	< 100		
Sı	10 m d'épaisseur d'argiles molles/vases avec un indice de	valeur	i.	10 - 20
	plasticité élevé (IP > 40) et une teneur en eau importante	indicative		
n	Dépôts de sols liquéfiables d'argiles sensibles ou tout autre			
J 2	profil de sol non compris dans les classes A à E ou S ₁			

Le profil de sol à considérer dans le présent rapport est de classe A.

Classification du site:

La commune dans laquelle se trouve ce projet est en zone de sismicité 1 (très faible) selon l'article D.563-8-1 du code de l'environnement.

<u>b</u> Risque au retrait des sols de fondation :

Les argiles (couche 3) sont en aléa <u>fort</u> dû aux mouvements de terrain différentiels consécutifs aux sécheresses et à la réhydratation des sols (phénomène de retrait-gonflement des argiles). On peut considérer les limons (couche 2) en aléa <u>nul</u>.

GEODECRION 10/14

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO © 2018 - GEODECRION -25/09/2018

C Risque minier et cavités souterraines :

Ce risque est <u>nul</u>.

d) Risque aux remontées de nappes phréatiques :

Ce risque est nul.

e) Risque de liquéfaction:

L'analyse de la liquéfaction n'est pas requise dans les zones de sismicité 1 et 2 (très faible et faible) par l'arrêté de l'article 4 de l'Euro code 8 NF-EN 10 298-5.

En conséquence, ce risque est <u>nul</u>.

3.2.6 CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES DES LIMONS (COUCHE 2)

Il a été réalisé des essais de laboratoire d'identification sur un échantillon de limon remanié et prélevé entre 1,0 et 3,0 m de profondeur :

- 3 mesures de la teneur en eau naturelle (W),
- 1 détermination des limites d'Atterberg (Wl, Ip, Ic).

₩. $\mathbb{A}_{\mathbf{I}}$ I_{C} = 14,95 % à 1,2 m, 20,40 % à 1,6 m, = 40 % = 17 25,69% à 2,5 m.

sensibles au phénomène de retrait-gonflement, GTR 92 A2m. Ces essais d'identification classent ces sols de fondation en limons peu plastiques peu

GEODECRION 11/14

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO© 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

IV - ETUDE DES FONDATIONS

qualité géotechnique. Il est évidemment exclu de se poser sur les remblais hétérogènes (couche 1) de mauvaise

Les limons (couche 2) présentent des caractéristiques faibles mais suffisantes pour y fonder l'extension par SEMELLES ou MASSIFS.

vis du dallage porté prévu. mitoyens, tant sur le plan d'exécution, tant sur les économies des volumes de béton, et vis-à-Un système de fondation par MASSIFS isolés reste la meilleure des solutions vis-à-vis des

Cette solution de fondation superficielle est étudiée ci-après.

4.1 NIVEAUX MINIMUM D'ASSISE

Les fondations seront ancrées au minimum de 0,5 m dans les limons (couche 2).

En conséquence, la profondeur minimale d'assise sera par rapport à la surface topographique le 18/09/2018 de :

2	1	Sondage n°
1,5	1,8	Prof. (m)

Le niveau d'assise va varier en fonction de l'épaisseur de remblais.

○ Note : Ancrage = hauteur de pénétration de la fondation dans la couche d'assise, ici, les limons (couche 2).

12/14

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO © 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

4.2 CONTRAINTES AUX ETATS LIMITES

a) Méthode pressiométrique :

Service "qels" seront, avec : Ultimes "q_{ELU}", et le taux de travail admissible des limons (couche 2) aux Etats Limites de En appliquant le D.T.U. 13.12 "Fondations superficielles, en conformité avec l'Euro code 7 & la norme d'application Nationale NF P 94-261, la contrainte de calcul aux Etats Limites

d'où
$$q_{ELU} = 0,25 \text{ MPa}$$

$$Q_{\rm ELS} = 0.15 \, \mathrm{MPa}$$

6) Méthode pénétrométrique :

à la rupture dynamique au pénétromètre, le coefficient de sécurité obtenu est de 6 dans les sols En appliquant pour taux de travail admissible "qels" sous la fondation le 1/15 de la résistance courants et sableux, et de 3,6 dans les sols argileux, d'après la règle de Sanglerat.

Avec
$$qd = 2 MPa$$
,

$$\mathbf{q}_{\mathbf{ELS}} = 0.15 \, \mathbf{MPa}$$

0 Conclusion:

Pour le dimensionnement des fondations, on prendra le taux de travail admissible de :

$$Q_{ELS} = 0.15 \text{ MPa (soit 15 T/m}^2)$$

$$0, I MPa = I bar = I daN/cm^2 = 10^3 daN/m^2 = 100 kPa = 10 T/m^2 = 100 kN/m^2 = 0, I MN/m^2$$

GEODECRION 13/14

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménils) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO © 2018 - GEODECRION -

25/09/2018

4.3 **EVALUATION DES TASSEMENTS**

inférieurs au demi-centimètre. Les tassements totaux seront inférieurs au centimètre, les tassements différentiels restant

<u>Ils seront donc admissibles.</u>

4.4 CONSEILS GENERAUX DE MISE EN OEUVRE

- qui pourra conduire à un approfondissement du niveau de fondations entre les sondages et des volumes de béton supplémentaires. et éliminer les anciennes maçonneries enterrées pouvant constituer des "points durs", ce poches de remblai (couche 1) que l'on pourrait encore rencontrer au niveau d'assise retenu Vérification soigneuse des matériaux extraits des fouilles pour assurer le bon ancrage des fondations dans fondations dans le toit des limons (couche 2); purger le cas échéant toutes
- Le rattrapage des niveaux d'assise pourra se faire à l'aide de gros béton
- pourrait induire des tassements précédemment. d'altération des limons (couche 2) particulièrement sensibles à l'eau, car cette altération Bétonner aussitôt après terrassement et pleine fouille, pour éviter les phénomènes supplémentaires non négligeables à ceux estimés
- pour des massifs isolés. La largeur minimale des semelles sera de 0,5 m pour les semelles continues, et de 0,7 m
- moins égale à 0,6 m, ceci pour assurer leur mise hors gel. La profondeur minimale des fondations au-dessous du terrain fini extérieur sera partout au

V - FONDATIONS DES DALLAGES DE FOND

fondations et mis sur vide sanitaire. Le problème des dallages est réglé, entendu que les dallages sont prévus d'être portés par les

GEODECRION 14/14

AGENCE GRAND EST

METZ – NANCY (54 - Lesménits) – Tel.: 03 83 82 18 95 - geodecrion@geodecrion.fr RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (51) – Extension du Pôle de Coordination ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO

25/09/2018

© 2018 - GEODECRION -

CONCLUSION

Les 2 sondages de reconnaissance ont reconnu :

Couche 1: des **remblais** hétérogènes sur une épaisseur de 1,0 m et 1,3 m.

Couche 2: des limons peu consistants jusqu'à 2,1 m et 2,5 m.

Couche 3: les argiles sensibles, moyennement compactes, au-delà

Couche 4: le bedrock de craie résistant à partir de 5,2 et 5,4 m

L'eau dans le sol a été repérée vers 3,3 m au droit de sondage DEC 2 le 18/09/2018.

\$ \$ \$

sur la base de taux de travail admissible des limons (couche 2) qels = 1,5 daN/cm², soit 15 L'extension sera fondée sur semelles continues ou massifs isolés, ancrés d'au moins 0,5 m dans les limons (couche 2), soit un niveau minimum de 1,8 m en DEC1 et 1,5 m en DEC2, ce qui favorise un système de fondation par massifs isolés. Ces fondations seront dimensionnées

Les dallages sont prévus d'être portés par les fondations et mis sur vide sanitaire.

\$ \$ \$

La reconnaissance des fondations des mitoyens aux points A et B est annexée.

\$ \$ \$

Nous vous remercions de bien vouloir inscrire notre société sur le panneau de chantier.

Nous restons à complémentaires. la disposition des différents intervenants pour tous renseignements

Directeur Technique 06.50.65.90.30 M. DECRION

GEODEGRION – AGENCE GRAND EST

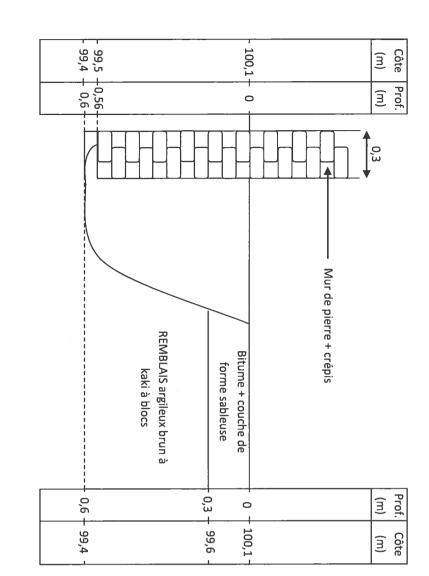
METZ-NANCY – (54 – Lesménils) - Tél : 03 83 82 18 95 – geodecrion@geodecrion.fr
RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (77) – MAIRIE – Extension du pole de coordination

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO

© 2018 - GEODECRION -

21/09/2018

Reconnaissance de fondation A



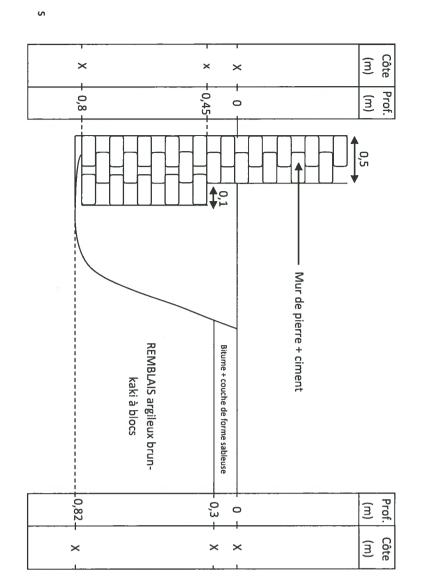




GEODECRION – AGENCE GRAND EST

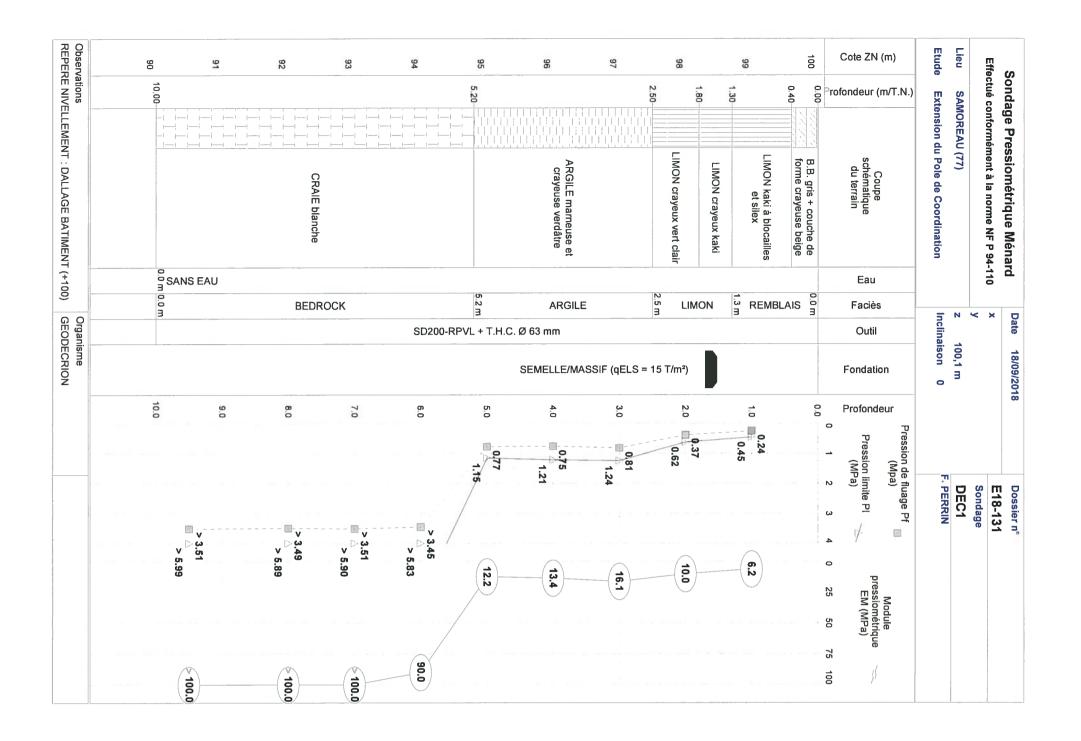
METZ-NANCY (54- Lesménils) - Tél : 03 83 82 18 95 – geodecrion@geodecrion.fr
RAPPORT E18-131 – SAMOREAU (77) – MAIRIE – Extension du pole de coordination
ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – AVP+PRO
© 2018 - GEODECRION -

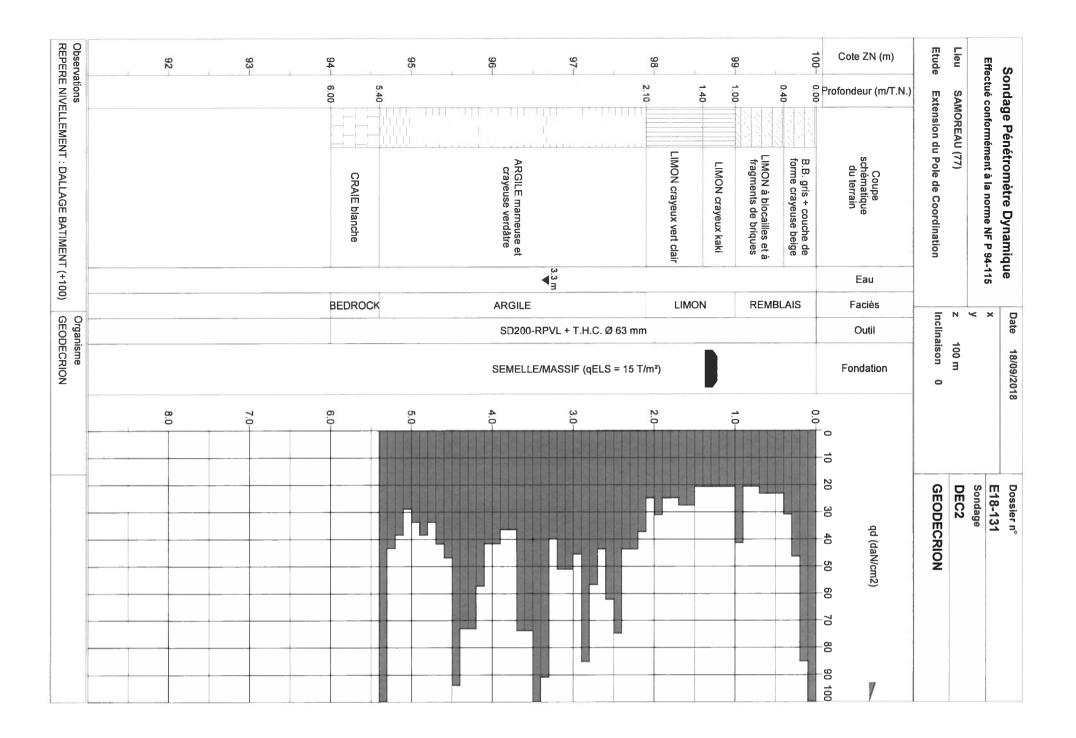
Reconnaissance de fondation B

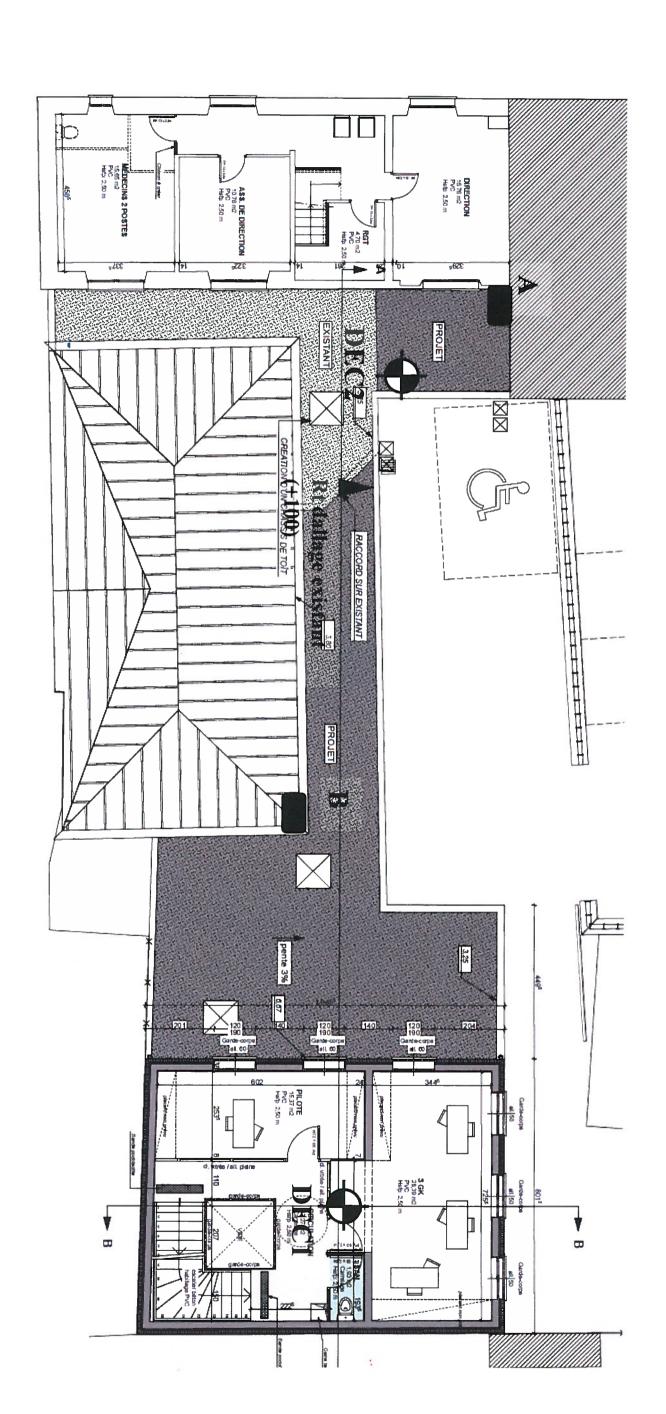




21/09/2018







E18-131 – SAMOREAU (77)

Depuis 1972

Plan d'implantation des sondages et des essais