



UNE EXPERTISE QUI FAIT LA DIFFÉRENCE

FÉVRIER 2016

DRN2.F.2097-4

ALTITUDE LOTISSEMENT

Etude géotechnique préalable (G1 phases ES et PGC)

Aménagement et viabilisation d'un lotissement – Route de Tendos
BOSC GUERARD SAINT ADRIEN (76)



DIRECTION REGIONALE DE NORMANDIE

Agence de ROUEN



Rue du Pré de la Roquette
ZAC de la Vente Olivier
76800 SAINT ETIENNE DU ROUVRAY

Téléphone : 02.32.19.63.00

Télécopie : 02.32.19.63.01

Email : cebtp.rouen@groupe-cebtp.com



ALTITUDE LOTISSEMENT							
Aménagement et viabilisation d'un lotissement – Route de Tendos							
BOSC GUERARD SAINT ADRIEN (76)							
Etude géotechnique préalable (G1 phases ES et PGC)							
Dossier : DRN2.F.2097-4				Contrat : DRN2.F.0094 – révision 2			
Indice	Date	Chargée d'affaires	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	29/02/2016	M. BEZIAUD		M. PERIMONY		Rapport de 14 pages et 39 pages d'annexes	

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.



SOMMAIRE

1	ETUDE DE SITE	4
1.1	DESCRIPTION DU SITE ET DU PROJET	4
1.2	RECHERCHE DOCUMENTAIRE	5
1.3	VISITE DE SITE	6
1.4	SYNTHESE DES RISQUES NATURELS ET DES OBSERVATIONS NOTABLES	8
2	PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION.....	9
2.1	INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES REALISEES	9
2.2	ANALYSE ET SYNTHESE GEOTECHNIQUE	10
2.3	PRINCIPES D'ADAPTATION	12
3	OBSERVATIONS MAJEURES	14

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 3 – SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE

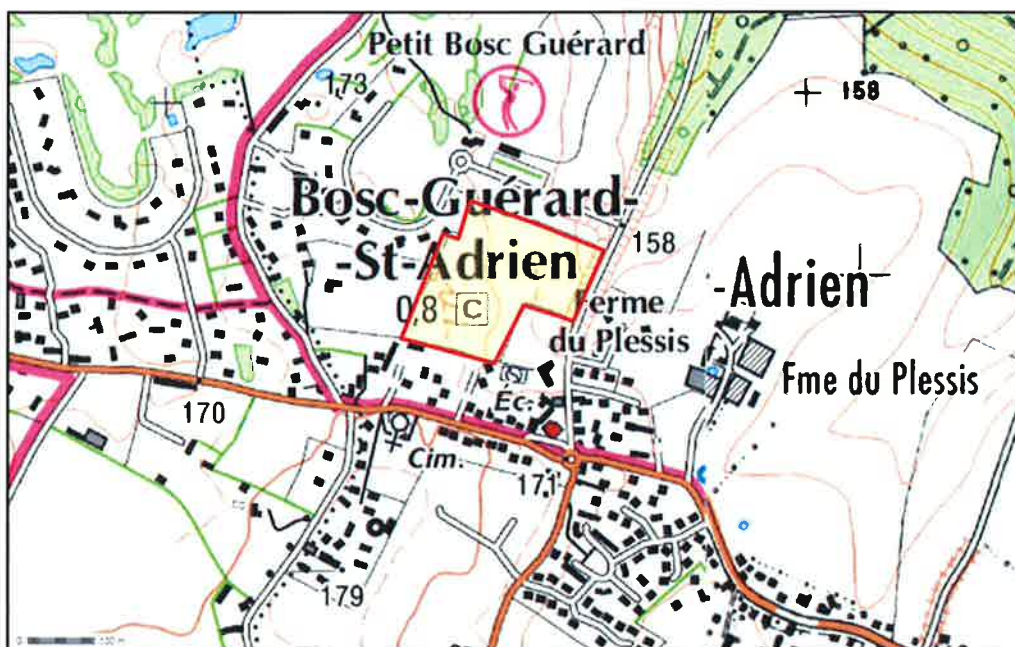
ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

ANNEXE 5 – DOCUMENTS SUR LES INDICES DE CAVITÉS SOUTERRAINES

1 ETUDE DE SITE

1.1 Description du site et du projet

<u>Localisation :</u>	Route de Tendos
<u>Superficie :</u>	Environ 33 000 m ² (3.3 hectares)
<u>Altimétrie :</u>	+162.0 NGF à +174.0 NGF environ (pente orientée du Sud-ouest vers le Nord-est)



Source : Geoportail


Le projet porte sur l'aménagement et la viabilisation d'un lotissement situé « Route de Tendos » par la création d'une voirie de desserte avec accès aux propriétés, de merlons et d'un bassin d'infiltration de 1040 m², sur la commune de BOSC GUERARD SAINT ADRIEN (76). Il est uniquement prévu un simple reprofilage de surface pour l'insertion de la voirie et la création des merlons (+/- 0.3 m/TN) et des mouvements de terre en déblais pour la création du bassin de rétention des eaux pluviales (jusqu'à plus de 3 m/TN de profondeur en fond de bassin). L'emprise du projet sera libre de toute mitoyenneté.

La construction des maisons du lotissement et de leurs fondations ne concernent pas le présent rapport.

<u>Base d'étude (datés du 09/10/2015) :</u>	Plans VRD Planches 1 et 2 au 1/200 ^{ème} Coupes type tranchée commune et des merlons Coupe de la surverse à l'échelle 1/100 ^{ème} et coupes types AA (voirie primaire) et BB (voiries secondaires)
---	--




1.2 Recherche documentaire

Contexte / Risques naturels	Sources	Résultats
Historique	Geoportail – photographies aériennes	A priori, aucune construction, ni aucune exploitation n'ont été relevés sur le site depuis 1947.
Géologique	Infoterre BRGM - Carte géologique «ST-SAËNS »	Limon non différenciés surmontant la formation argilo-sableuse à silex brun rouge Substratum crayeux du Crétacé (craie blanche à silex)
Hydrogéologique et hydrologie	Carte hydrogéologique – Seine Maritime 1990 (BRGM)	Altitude de la nappe aquifère de la craie entre +85 et +90 NGF environ (soit à plus de 70 m sous le niveau actuel du terrain)
	BGRM - MEDDE (www.inondationsnappes.fr) DREAL (Carmen)	La zone du projet présente une sensibilité très faible à inexistante vis-à-vis des risques de remontées de nappe dans les sédiments. <u>Le site étudié ne se trouve pas en zone inondable.</u> Risque d'inondations par ruissellement des eaux pluviales du bassin versant de Cailly (PPRn prescrit depuis le 29/12/2008).
Présence de cavités	BRGM (Infoterre) MEDDE (www.géorisque.gouv.fr) DDTM 76	<p>Deux indices de cavités souterraines de type carrière ou marnière sont référencés à proximité des limites du terrain étudié :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En limite Sud-ouest à environ 70 m (indice n°31 – Le petit Bosc-guerard), • En limite Nord-est à moins de 60 m (indice n°8 – Le petit Bosc-guerard).  <p>Les emprises des cavités décrites correspondent aux centroïdes des parcelles napoléoniennes ayant fait l'objet d'une déclaration d'exploitation souterraine (extension réelle de l'exploitation inconnue).</p> <p>De nombreux autres indices de cavités souterraines sont référencés sur la commune de BOSC GUERARD SAINT ADRIEN.</p>



Mouvement de terrain	BRGM (Infoterre) MEDDE (www.géorisque.gouv.fr) macommune.prim.net Mairie de BOSC GUERARD SAINT ADRIEN	Aucun mouvement de terrain recensé dans un rayon de 100 m du site étudié. <u>Risque d'affaissements ou d'effondrement liés aux cavités souterraines (hors mines).</u> <u>D'après les renseignements transmis par la mairie, le risque de cavités souterraines a a priori été levé sur le site étudié.</u>
Retrait-gonflement des argiles	BRGM (Infoterre) MEDDE (www.géorisque.gouv.fr)	Zone d'aléa faible.
Sismique	MEDDE (www.géorisque.gouv.fr)	Zone de sismicité 1.
Catastrophes naturelles référencées sur la commune	macommune.prim.net	Inondations et coulées de boues (1987, 1999). Glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues (1999).
Présence de vestiges archéologiques	Mairie de BOSC GUERARD SAINT ADRIEN	Des fouilles archéologiques ont été réalisées au droit du projet (date à confirmer). <u>La présence de terrains remaniés au droit de ces fouilles impactera donc l'ancrage des fondations des futures habitations.</u>

1.3 [Visite de site](#)

Observations notables	Photographie (datées du 23/02/16)
<p><u>Topographie :</u> Terrain présentant une légère pente de l'ordre de 3%, orientée du Sud-ouest vers le Nord-est. Aucune dépression topographique importante n'a été visualisée, à l'exception des ornières provoquées par le passage des engins agricoles.</p>	



Type et densité de végétation /

Zones humides :

Prés enherbés et anciennes cultures (blé) présentant **une humidité importante sur les premiers centimètres en surface (stagnation d'eaux pluviales).**

Les ouvrages prévus pour la rétention et l'infiltration des eaux pluviales étaient saturés (cf. photographies ci-contre).



Avoisinants :

Présence des aménagements suivants :

- habitations individuelles en limite Nord-ouest et Sud de la parcelle ;
- passage d'une ligne électrique aérienne HTA en partie Sud-ouest ;
- une ferme en limite Sud-ouest du site ;
- une salle de sport et ses aménagements en limite Sud (terrains de sports extérieurs, parking...) ;
- la route de Tendos en limite Est / Nord-est ;
- un golf au Nord du terrain étudié.



1.4 Synthèse des risques naturels et des observations notables





En premier abord, le risque majeur présent au droit du projet est la présence avérée d'indices de cavités souterraines en limites Nord-est et Sud-ouest du site. **Bien que le risque ait été levé, il conviendra, lors des travaux, de relever tout indice d'affaissement ou d'effondrement.**

De même, il est également à noter la problématique d'humidité des terrains (risque d'inondation par ruissellements des eaux pluviales et stagnation d'eau en surface).



Photographie aérienne du site

Légende :

-  Périimètre de l'opération
-  Ligne électrique HTA
-  Ouvrages anthropiques (maisons, ferme, gymnase...)
-  Zone d'indices de cavités souterraines (carrière/marnière)



2 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION

Les moyens de reconnaissance et d'essais en laboratoire ont été définis par GINGER CEBTP en accord avec le maître d'ouvrage. Les investigations géotechniques prévues dans notre contrat ont toutes été réalisées le 23 février 2016.

L'implantation des sondages et des essais in situ figure sur le plan joint en annexe n°2. Elle a été définie et réalisée par GINGER CEBTP, en fonction du projet et répartis sur l'ensemble du projet.

Les altitudes des têtes de sondages correspondent au niveau du terrain naturel (TN) au moment des investigations.

2.1 Investigations géotechniques réalisées

Type de sondage - Essai en laboratoire	Norme	Quantité	Nom	Profondeur (m/TN)
Puits à la pelle mécanique		13	PM1	2.2
			PM2	2.2
			PM3	2.2
			PM4	2.2
			PM5	1.8 (R)
			PM6	2.2
			PM7	2.2
			PM8	2.2
			PM9	2.2
			PM10	2.2
			PM11	2.2
			PM12	1.5 (R)
			PM13	2.2
Teneurs en eau pondérales des sols (W)	NF P94-050	12		
Classification des sols (GTR) qui comprend :	NF P11-300	3		
<i>Teneur en eau pondérale W</i>	NF P94-050	3		
<i>Analyse granulométrique par tamisage</i>	NF P94-056	3		
<i>Valeur au bleu du sol (VBS)</i>	NF P94-068	3		
Indice Portant Immédiat (IPI)	NF P94-078	3		

(R) Refus prématuré de la mini pelle sur des blocs de silex.

La profondeur des sondages est conforme à celle définie dans le contrat.

Les coupes des sondages sont présentées en annexe n°3 où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Sondages à la pelle mécanique :**
 - o coupe des sols en fonction de la profondeur,
 - o tenue de fouille,
 - o prélèvements d'échantillons remaniés,
 - o photographies des matériaux extraits.

Les procès verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe 4.

Nota :

- Les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, les incidents de forage, etc.
- Les prélèvements d'échantillons sont la propriété du client. Ils seront conservés pendant 3 mois à compter de l'envoi du rapport. S'il le souhaite, le client pourra donc soit récupérer ses prélèvements, soit demander à ce qu'ils soient conservés. A défaut de demande expresse, les prélèvements seront mis au rebus.

2.2 Analyse et synthèse géotechnique

Cette synthèse devra être confirmée dans les missions d'étude géotechnique de conception G2.

Formation / Type de sol	Profondeur (m/TN)	Commentaires
Formation n°0 / Terre végétale	0.1	-
Formation n°1 / Limon +/- argileux marron +/- clair à passages beige ocre	1.2 à > 2.2	Classe GTR A₁ (D _{max} < 50 mm) 0.78 < VBS (g/100g) < 0.97 Etat hydrique th (0.56 < IPI < 0.84) 20.9 < W (%) < 26.5
Formation n°2 / Argile +/- sableuse à silex marron ocre rouge (Ø100-300 mm)	> 1.5 à > 2.2	Classe GTR C₂A₂ (D _{max} = 300 mm de l'ordre de 40%) VBS (g/100g) = 2.83 Etat hydrique h (IPI = 4.18) 16.4 < W (%) < 34.5



Par ailleurs, aucune arrivée d'eau n'a été relevée au droit des sondages lors de notre intervention (Février 2016).

Toutefois, il est à noter que les sols étaient saturés en surface (cf. § 1.3) lors de notre venue sur site (stagnation d'eau en surface au droit du terrain).

De plus, le régime hydrogéologique pouvant varier en fonction de la saison et de la pluviosité, des circulations d'eau localisées et anarchiques au sein des terrains de surface, en particulier au sein des formations superficielles (formation n°1), sont très probables au vu du contexte hydrogéologique.

Remarques :

- *Nous rappelons qu'il n'est pas toujours aisé de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.*
- *D'après les études de CHASSAGNEUX et Al. (1995)*, et en utilisant uniquement la valeur de VBS, les sols analysés de la formation n°1 présenteraient une sensibilité faible ($VBS < 2.5$) à l'aléa retrait et gonflement et les matériaux de la formation n°2 présenteraient une sensibilité moyenne ($2.5 < VBS < 6.0$) vis-à-vis de ce risque.*

**La classification établie par CHASSAGNEUX et Al. (1995) considère, en plus de la valeur au bleu (VBS), la valeur du coefficient de gonflement (C_g) et l'indice de plasticité (I_p). Ces deux valeurs ne peuvent être connues avec les essais réalisés dans le cadre de cette mission.*

- *Les sols sont classés A_{1th} et C_{2A_2h} selon le GTR 92. Les matériaux classés A_{1th} (limon de la formation n°1) correspondent à des sols fins peu plastiques et présentant une portance très faible ($IPI < 1.0$, état hydrique très humide lors de notre intervention). Les matériaux classés C_{2A_2h} (argile à silex de la formation n°1) correspondent à des sols comportant des fines et des gros éléments, présentant une portance moyenne ($IPI \sim 4$, état hydrique humide lors de notre intervention).*

Dans tous les cas, il s'agit de sols très sensibles aux variations de teneur en eau.



2.3 Principes d'adaptation

Nota : les indications données dans le tableau suivant, qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, devront être forcément adaptées aux conditions réelles rencontrées (intempéries, niveau de nappe, matériels utilisés, provenance et qualité des matériaux, phasages, plannings et précautions particulières).

Nous rappelons que les conditions d'exécution sont absolument prépondérantes pour obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent être définies précisément à l'heure actuelle. A défaut, seules des orientations seront retenues.

➤ Préparation des plateformes

Objet	Adaptations
Réalisation des terrassements	Reprofilage du terrain en déblais/remblais de faibles ampleurs pour la réalisation des voiries et des merlons (+/- 0.3 m environ). Déblais jusqu'à 3 m/TN de profondeur maximum pour la mise en place du bassin d'infiltration des eaux pluviales.
Réemploi des matériaux en remblai	A l'état naturel actuel et selon le guide GTR 92, les matériaux classés : <ul style="list-style-type: none"> • A₁« th » ne seront pas réutilisable en l'état. Dans un premier temps, il conviendra de réduire leur teneur en eau par mise en dépôt provisoire ou drainage préalable. Un traitement à la chaux des sols avec un compactage adapté pourra ensuite être envisagé pour le réemploi en remblais. • C₂A₂« h » pourront être réemployés en remblai sous réserve d'un compactage suffisant et de la réduction de la teneur en eau par aération si besoin.
Terrassabilité des matériaux	Aucun problème particulier à la réalisation des terrassements en déblais au sein de la formation n°1 (limon +/- argileux). En revanche, au vue des refus prématurés au sein de la formation n°2 (argile +/- sableuse à silex) observés au droit des puits à la pelle, des problèmes de terrassabilité pourront être rencontrés. Cela pourra nécessiter l'utilisation d'engins ou d'outils plus puissants.
Traficabilité en phase chantier	Les matériaux de la formation n°1 (limon +/- argileux), très sensibles aux faibles variations de teneurs en eau , peuvent poser problèmes quant à la traficabilité des engins en cas d'intempéries. <u>Un cloutage ou un traitement des terrains de surface pourra s'avérer nécessaire pour permettre leur passage.</u>

Drainage en phase chantier	Un système de drainage devra être prévu pour collecter les eaux de ruissellement à l'amont de toutes les plateformes et les évacuer vers des collecteurs appropriés.
Bassin de rétention des EP	Au vue des éboulements locaux des sols observés au droit des fouilles (ruissellement des eaux de sub-surface) et du risque d'inondation par ruissellement des eaux pluviales, <u>il conviendra d'assurer la stabilité des berges (avec un géotextile par exemple) et de mettre en œuvre une étanchéité suffisante pour le bassin dans sa globalité (fond et parois).</u>

➤ **Partie supérieure de terrassement (PST) – Arase (AR) et Couche de forme**

Niveau	Portance visée	Adaptations
PST	PST1/AR1	<p>Pour les matériaux de la formation n°1 : une mise en dépôt provisoire ou un drainage préalable (pour obtenir un état hydrique « h » au minimum), suivi d'un traitement de l'arase à la chaux seront nécessaires pour obtenir la portance visée.</p> <p>Pour les matériaux de la formation n°2 : un compactage adapté sera suffisant pour obtenir la portance visée.</p>
Couche de forme	PF2	<p>Il est prévu de mettre en œuvre des matériaux granulaires insensibles à l'eau (GNT). Un géotextile dans le fond pourra être mis en place si besoin.</p> <p>La couche de forme pourra également être réalisée avec les matériaux du site, à condition de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>formation n°1</u> : traiter au liant sous réserve de leur aptitude au traitement (norme NF P94-100), et éventuellement à la chaux avec application d'un enduit de cure, pour assurer une PF2. • <u>formation n°2</u> : traiter au liant et à la chaux sous réserve de leur aptitude au traitement (norme NF P94-100), <u>après élimination de la fraction grossière</u> et avec application d'un enduit de cure, pour assurer une PF2.

Un contrôle de portance devra être réalisé par des mesures de déflexion sur les terrains traités ou par des essais de plaque sur les terrains non traités.



3 OBSERVATIONS MAJEURES

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude géotechnique préalable (G1 phases ES et PGC) et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, une étude de conception (G2 phase AVP puis phase PRO) doit être envisagée pour permettre notamment l'optimisation du projet.

GINGER CEBTP se tient à la disposition du Maître d'Ouvrage pour la réalisation de cette étude.

Les reconnaissances de sol procèdent par sondages ponctuels. De ce fait, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il peut persister des aléas (hétérogénéités locales par exemple) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui en sauraient être à la charge du géotechnicien.

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de novembre 2013).



ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.



Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)

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 à 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. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

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

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 Etude 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.

- Etablir 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 Etude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier 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).
- Elaborer 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 Etude. 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). Etablir 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)

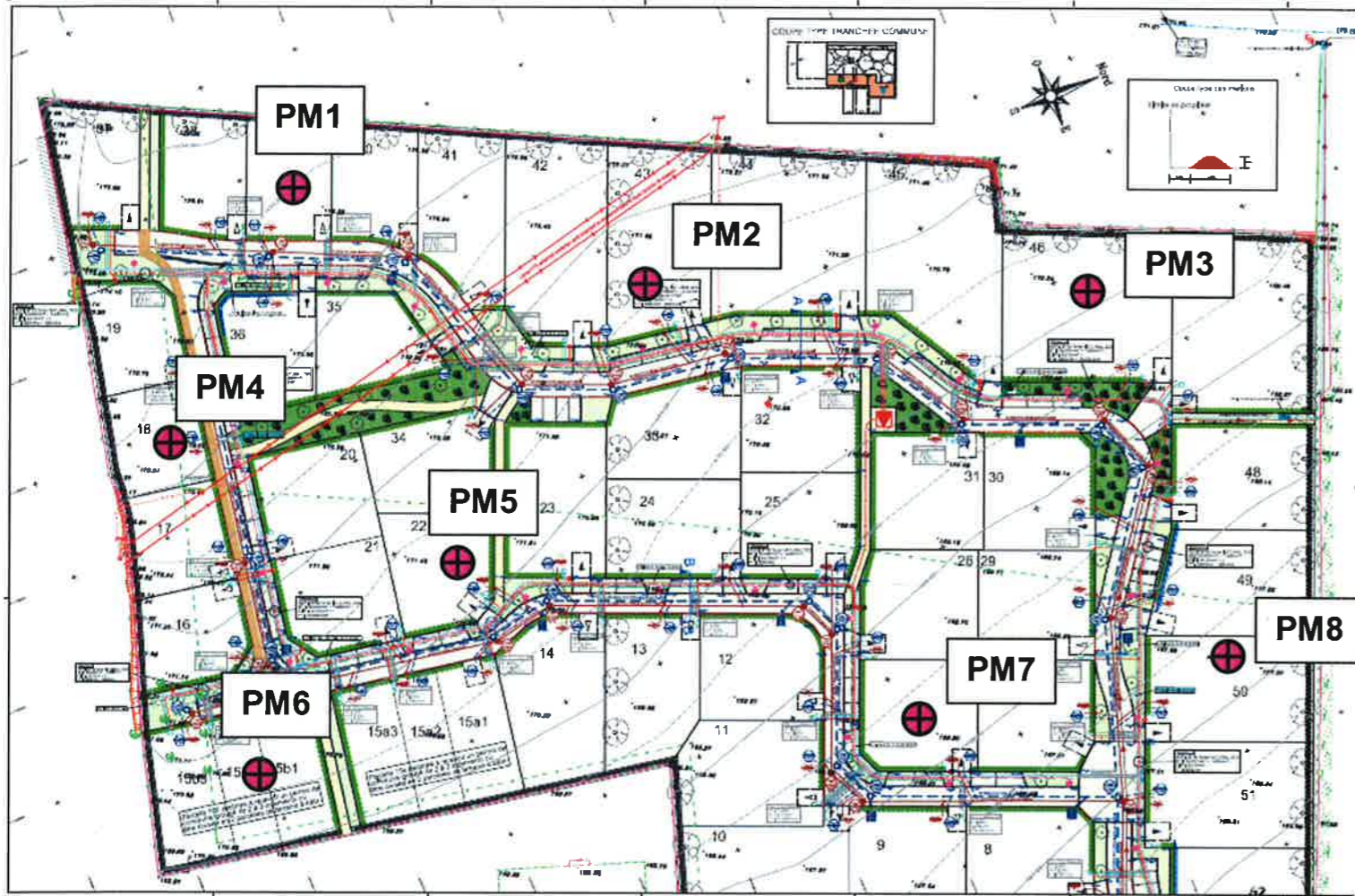
Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou 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. Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant. Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).



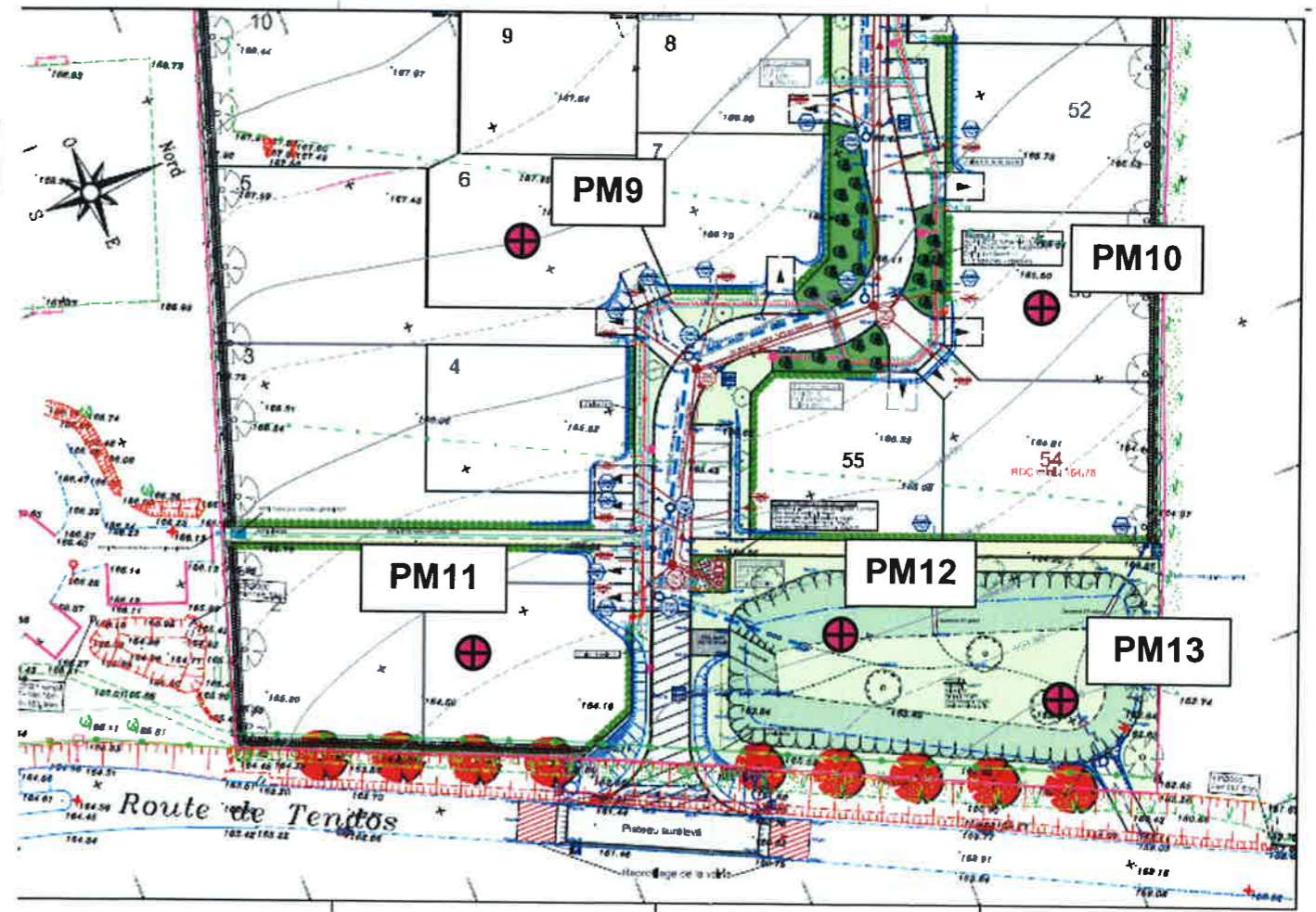
ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
AMENAGEMENT ET VIABILISATION D'UN LOTISSEMENT
BOSC GUERARD SAINT ADRIEN (76)
DRN2.F.2097-4



LEGENDE :

⊕ : SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE (PM)






ANNEXE 3 – SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE

- Coupes des sondages PM1 à PM13,
- Photographies des sols extraits.

Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016

Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5							
1					Limon marron +/- clair	1	W = 25%
1.5							
2	Mini-pelle			2.20			
2.5							

Observations : Léger éboulement des parois par ruissellement des eaux de surface. Nappage d'eau à la prof. reconnue (à la date du sondage)



Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016

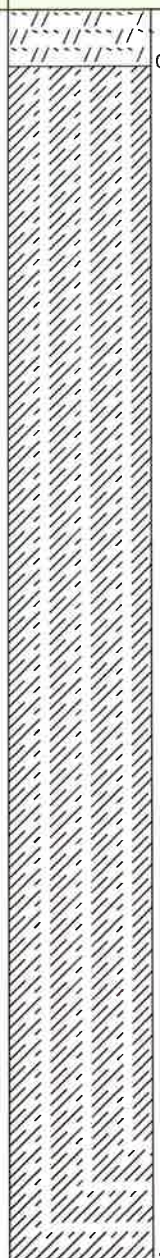
Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5							
1							
1.5					Limon marron +/- clair		
						1	W = 26.4%
2							
				2.20			
2.5							

Observations : /

**Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue
(à la date du sondage)**

Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016


Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5							
1					Limons marron +/- clair		
1.5							
2	Mini-pelle			2.20		1	Classe GTR A1 - état hydrique très humide
2.5							

Observations : /

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à la date du sondage)

Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016

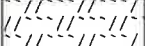

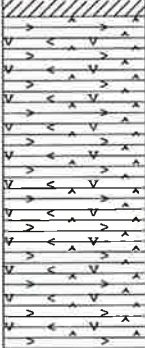


Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
					Terre végétale		
0.5							
1					Limons marron +/- clair à passages beiges		
1.5						1	W = 20.9%
2	Mini-pelle						
2.5							

Observations : /

**Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue
(à la date du sondage)**

Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016

Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5					Limon marron		
1				1.20		1	Classe GTR A1 - état hydrique très humide "th"
1.5					Argile à silex marron rouge beige	2	W = 34.1%
2	Mini-pelle			1.80			Refus de la minipelle sur blocs de silex
2.5							

Observations : /

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue
(à la date du sondage)

Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016


Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE		Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof	NGF			
					Terre végétale		
0.5							
1					Limons marron +/- clair avec quelques rares silices	1	W = 20.6%
1.5							
2	Mini-pelle						
2.5							

Observations : /

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue
 (à la date du sondage)

Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016

Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5							
1					Limons marron +/- clair		
1.5						1	W = 23.7%
2	Mini-pelle			2.20			
2.5							

Observations : /

**Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue
(à la date du sondage)**



Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016

Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5							
1						1	W = 22.5%
1.5					Limons marron +/- clair		
2	Mini-pelle						
				2.20			
2.5							

Observations : /

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue
 (à la date du sondage)



Ech. 1/12.5°


Date : 23/02/2016

Prof. en m.	matériau	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5							
1					Limon marron ocre	1	W = 23.4%
1.5							
2	Mini-pelle			2.20			
2.5							

Observations : Léger éboulement des parois par ruissellement des eaux de surface. Niveau de la nappe d'eau à la prof. reconnue (à la date du sondage)

Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016

Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5							
1					Limon marron	1	W = 25.5%
1.5				1.40			
2					Argile sableuse rouge	2	W = 16.4%
2.5				2.20			

Observations : /

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue
 (à la date du sondage)



Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016

Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE		Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof	NGF			
					Terre végétale		
0.5				0.10			
1					Limons marrons	1	W = 26.5%
1.5							
2	Mini-pelle			2.20			
2.5							

Observations : /

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue
(à la date du sondage)



Ech. 1/12.5°

Date : 23/02/2016

Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5							
1					Argile à silex marron ocre rouge	1	Classe GTR C2A2 - état hydrique humide "h"
1.5	Mini-pelle			1.50			Refus de la minipelle sur blocs de silex
2							
2.5							

Observations : /

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue
(à la date du sondage)



Ech. 1/12.5°




Date : 23/02/2016

Prof. en m.	matériel	Nappe	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.10	Terre végétale		
0.5							
1					Limon légèrement argileux marron ocre		
1.5						1	W = 24.4%
2	Mini-pelle			2.20			
2.5							



Observations : /

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à la date du sondage)






<p><i>Fouille du sondage PM1</i></p>	
<p><i>Fouille du sondage PM2</i></p>	
<p><i>Fouille du sondage PM3</i></p>	






<p><i>Fouille du sondage PM4</i></p>	
<p><i>Fouille du sondage PM5</i></p>	
<p><i>Fouille du sondage PM6</i></p>	



<p><i>Fouille du sondage PM7</i></p>	
<p><i>Fouille du sondage PM8</i></p>	
<p><i>Fouille du sondage PM9</i></p>	



<p><i>Fouille du sondage PM10</i></p>	
<p><i>Fouille du sondage PM11</i></p>	
<p><i>Fouille du sondage PM12</i></p>	



Fouille du sondage PM13





ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

- Teneurs en eau pondérales,
- Identification des sols selon le GTR 92,
- IPI.



CEBTP

Agence de Rouen

☎ : 02-32-19-63-00

RAPPORT D'ESSAI N°

1

Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux
Méthode par étuvage sur SOLS
NF P 94-050 (*)

Date de l'essai	: 24/02/2016	Client	: ALTITUDE LOTISSEMENT
Température d'étuvage	: 105 °C	Dossier N°	: DRN2.F.2097-4
Prélèvement par	: FGR	Affaire	: Aménagement lotissement
		Ville	: BOSC-GUERARD

Principe de l'essai :

Cet essai permet de déterminer la teneur en eau pondérale d'un échantillon intact, remanié ou reconstitué, de tous les sols et de tous les matériaux utilisés dans la construction des remblais et des couches de formes d'infrastructures routières.

L'échantillon est pesé, puis placé dans une étuve, où la perte d'eau de l'échantillon est provoquée. Une fois la dessiccation réalisée, l'échantillon est pesé à nouveau. Les deux pesées donnent par différence la masse d'eau évaporée.

La teneur en eau pondérale d'un matériau, est le rapport de la masse d'eau évaporée lors de l'étuvage sur la masse des grains solides, exprimée en pourcentage.

La teneur en eau naturelle d'un matériau, est la teneur en eau déterminée lorsque les conditions de prélèvement sur site, de transport et de conservation de l'échantillon n'ont entraîné aucune modification de celle-ci.

Résultats :

- Echantillon 1

Nature	: Limon marron		
N° sondage	: PM1		
Profondeur	: - 1.00 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 25.0 %		

- Echantillon 2

Nature	: Limon marron ocre		
N° sondage	: PM2		
Profondeur	: - 1.50 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 26.4 %		

- Echantillon 3

Nature	: Limon légèrement argileux marron ocre		
N° sondage	: PM13		
Profondeur	: - 1.50 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 24.4 %		

- Echantillon 4

Nature	: Limon marron		
N° sondage	: PM4		
Profondeur	: - 1.50 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 20.9 %		

Observation :

Le 04/03/2016
à Rouen

Le responsable des essais.

M. PERIMONY

(*) Par dérogation :

- Pas de double pesée pour s'assurer que la masse est constante après séchage



CEBTP

Agence de Rouen

Téléphone : 02-32-19-63-00

RAPPORT D'ESSAI N°

2

Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux Méthode par étuvage sur SOLS NF P 94-050 (*)

Date de l'essai	: 24/02/2016	Client	: ALTITUDE LOTISSEMENT
Température d'étuvage	: 105 °C	Dossier N°	: DRN2.F.2097-4
Prélèvement par	: FGR	Affaire	: Aménagement lotissement
		Ville	: BOSC-GUERARD

Principe de l'essai :

Cet essai permet de déterminer la teneur en eau pondérale d'un échantillon intact, remanié ou reconstitué, de tous les sols et de tous les matériaux utilisés dans la construction des remblais et des couches de formes d'infrastructures routières.

L'échantillon est pesé, puis placé dans une étuve, où la perte d'eau de l'échantillon est provoquée. Une fois la dessiccation réalisée, l'échantillon est pesé à nouveau. Les deux pesées donnent par différence la masse d'eau évaporée.

La teneur en eau pondérale d'un matériau, est le rapport de la masse d'eau évaporée lors de l'étuvage sur la masse des grains solides, exprimée en pourcentage.

La teneur en eau naturelle d'un matériau, est la teneur en eau déterminée lorsque les conditions de prélèvement sur site, de transport et de conservation de l'échantillon n'ont entraîné aucune modification de celle-ci.

Résultats :

- Echantillon 5

Nature	: Argile à silex rouge		
N° sondage	: PM5		
Profondeur	: - 1.50 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 34.1 %		

- Echantillon 6

Nature	: Limon marron avec petit cailloux (silex)		
N° sondage	: PM6		
Profondeur	: - 1.00 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 20.6 %		

- Echantillon 7

Nature	: Limon marron		
N° sondage	: PM7		
Profondeur	: - 1.50 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 23.7 %		

- Echantillon 8

Nature	: Limon marron		
N° sondage	: PM8		
Profondeur	: - 1.00 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 22.5 %		

Observation :

Le 04/03/2016
à Rouen

Le responsable des essais.

M. PERIMONY

(*) Par dérogation :

- Pas de double pesée pour s'assurer que la masse est constante après séchage



CEBTP

Agence de Rouen

☎ : 02-32-19-63-00

RAPPORT D'ESSAI N°

3

Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux Méthode par étuvage sur SOLS NF P 94-050 (*)

Date de l'essai	: 24/02/2016	Client	: ALTITUDE LOTISSEMENT
Température d'étuvage	: 105 °C	Dossier N°	: DRN2.F.2097-4
Prélèvement par	: FGR	Affaire	: Aménagement lotissement
		Ville	: BOSCOGUERARD

Principe de l'essai :

Cet essai permet de déterminer la teneur en eau pondérale d'un échantillon intact, remanié ou reconstitué, de tous les sols et de tous les matériaux utilisés dans la construction des remblais et des couches de formes d'infrastructures routières.

L'échantillon est pesé, puis placé dans une étuve, où la perte d'eau de l'échantillon est provoquée. Une fois la dessiccation réalisée, l'échantillon est pesé à nouveau. Les deux pesées donnent par différence la masse d'eau évaporée.

La teneur en eau pondérale d'un matériau, est le rapport de la masse d'eau évaporée lors de l'étuvage sur la masse des grains solides, exprimée en pourcentage.

La teneur en eau naturelle d'un matériau, est la teneur en eau déterminée lorsque les conditions de prélèvement sur site, de transport et de conservation de l'échantillon n'ont entraîné aucune modification de celle-ci.

Résultats :

- Echantillon 9

Nature	: Limon marron ocre		
N° sondage	: PM9		
Profondeur	: - 1.00 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 23.4 %		

- Echantillon 10

Nature	: Limon marron		
N° sondage	: PM10		
Profondeur	: - 1.00 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 25.5 %		

- Echantillon 11

Nature	: Argile sableuse rouge		
N° sondage	: PM10		
Profondeur	: - 2.00 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 16.4 %		

- Echantillon 12

Nature	: Limon marron		
N° sondage	: PM11		
Profondeur	: - 1.00 m/TN	Date de prélèvement	: 23/02/2016
Teneur en eau	: 26.5 %		

Observation :

Le 24/03/2016
à Rouen

Le responsable des essais.

M. PERIMONY

(*) Par dérogation :

- Pas de double pesée pour s'assurer que la masse est constante après séchage

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suivant normes NF françaises

page 1/1
édité le 25/02/2016



Chantier : BOSC-GUERARD-SAINT-ADRIEN (76) - Aménagement d'un lotissement

Client : ALTITUDE LOTISSEMENT
Destinataire : ALTITUDE LOTISSEMENT
Adresse :

Nature du matériau : Limon marron
Repère ou sondage : PM3
Profondeur : 2.00 m
Mode prélèvement : Pelle mécanique
Date prélèvement : 23/02/16
Prélevé par :
Date des essais : 25/02/2016

Dossier : DRN2.F.2097-4
N° d'enregistrement : HN432

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP		Passant à 2 mm	Passant à 80µ	Poinçon- nement I.P.I.		Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-		%	%	-		
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051				NFP 94-078		NFP 11-300
2	25.3	0.97					100	100	.84		A1th

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

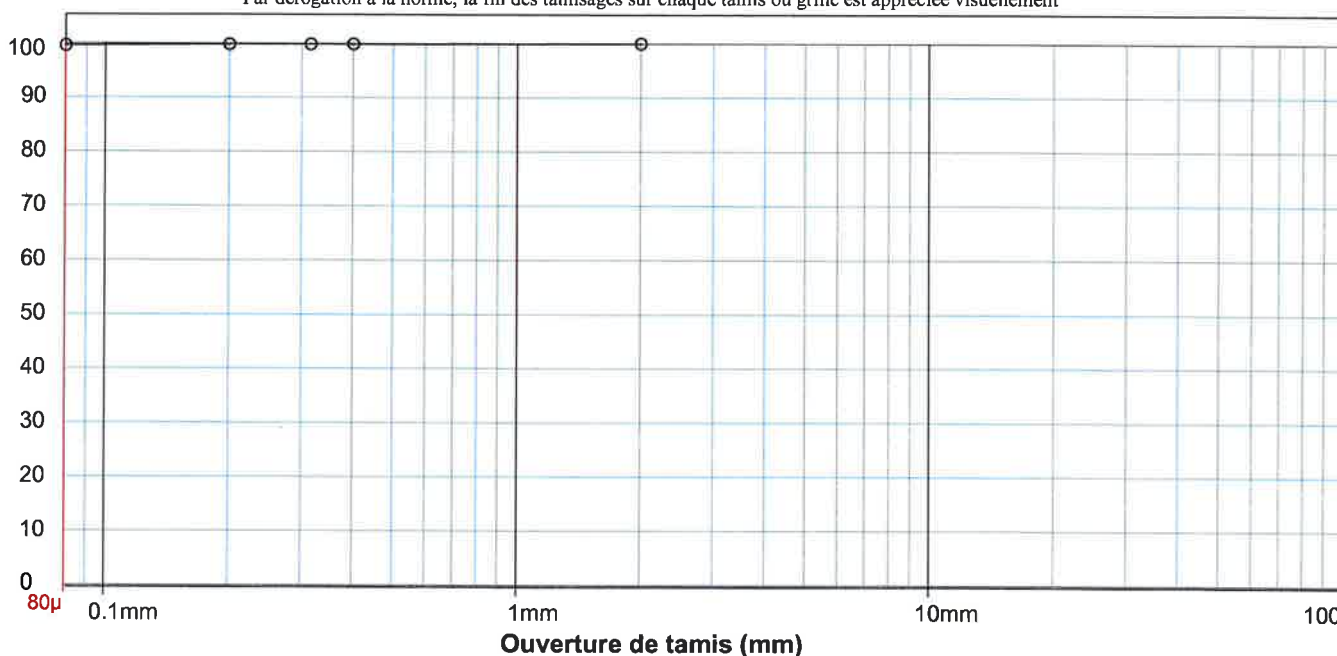
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamisage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.4	2
Passants (%)	99.6%	99.8%	99.8%	99.8%	100%

Géotechnicien
F.GRANGEAU

GRASOL32-S Version 5.36 -- [DQ. E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suivant normes NF françaises

page 1/1
édité le 25/02/2016



Chantier : BOSC-GUERARD-SAINT-ADRIEN (76) - Aménagement d'un lotissement

Client : ALTITUDE LOTISSEMENT
Destinataire : ALTITUDE LOTISSEMENT
Adresse :

Nature du matériau : Limon marron
Repère ou sondage : PM5
Profondeur : 1.00 m
Mode prélèvement : Pelle mécanique
Date prélèvement : 23/02/16
Prélevé par :
Date des essais : 25/02/2016

Dossier : DRN2.F.2097-4
N° d'enregistrement : HN432

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 5 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80µ	Poinçon- nement I.P.I.	Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%	%	-	
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051				NFP 94-078	NFP 11-300
25	22.5	0.78				93	92	88	.56	A1th

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

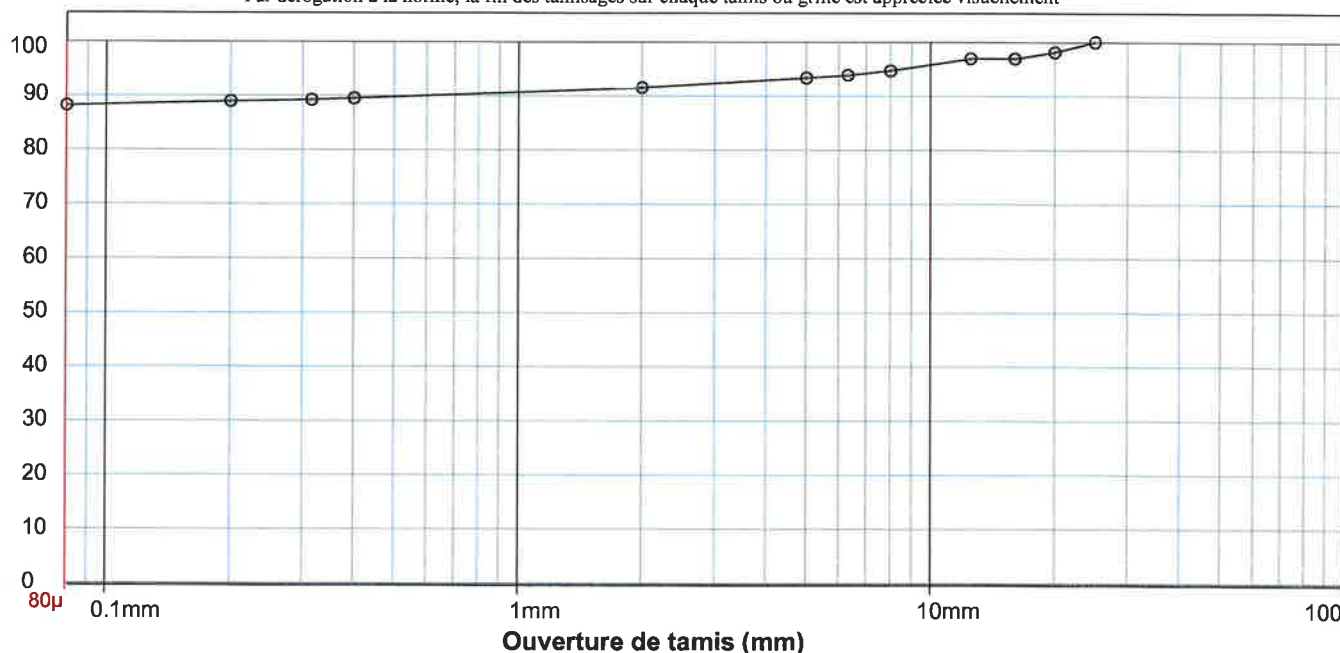
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamisage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.4	2	5	6.3	8	12.5	16	20	25
Passants (%)	88.2%	89%	89.2%	89.5%	91.5%	93.3%	93.9%	94.7%	97%	97%	98.1%	100%

Géotechnicien
F.GRANGEAU

GRASOL32-S Version 5.36 -- [DQ. E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suyant normes NF françaises

page 1/1
édité le 04/03/2016



Chantier : BOSC-GUERARD-SAINT-ADRIEN (76) - Aménagement d'un lotissement

Client : ALTITUDE LOTISSEMENT
Destinataire : ALTITUDE LOTISSEMENT
Adresse :

Dossier : DRN2.F.2097-4
N° d'enregistrement : HN432

Nature du matériau : Argile à silex
Repère ou sondage : PM12
Profondeur : 1.00 m
Mode prélèvement : Pelle mécanique
Date prélèvement : 23/02/16
Prélevé par :
Date des essais : 25/02/2016

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 5 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80µ	Poinçon- nement I.P.I.	Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%	%	-	
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051				NFP 94-078	NFP 11-300
300	34.5	2.83				78	77	73	4.18	C2A2h

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

**Essais complémentaires
ou Observations...**

Dmax observé sur chantier.

Les gros blocs n'ont pas été intégré dans la granulométrie (non prélevés).

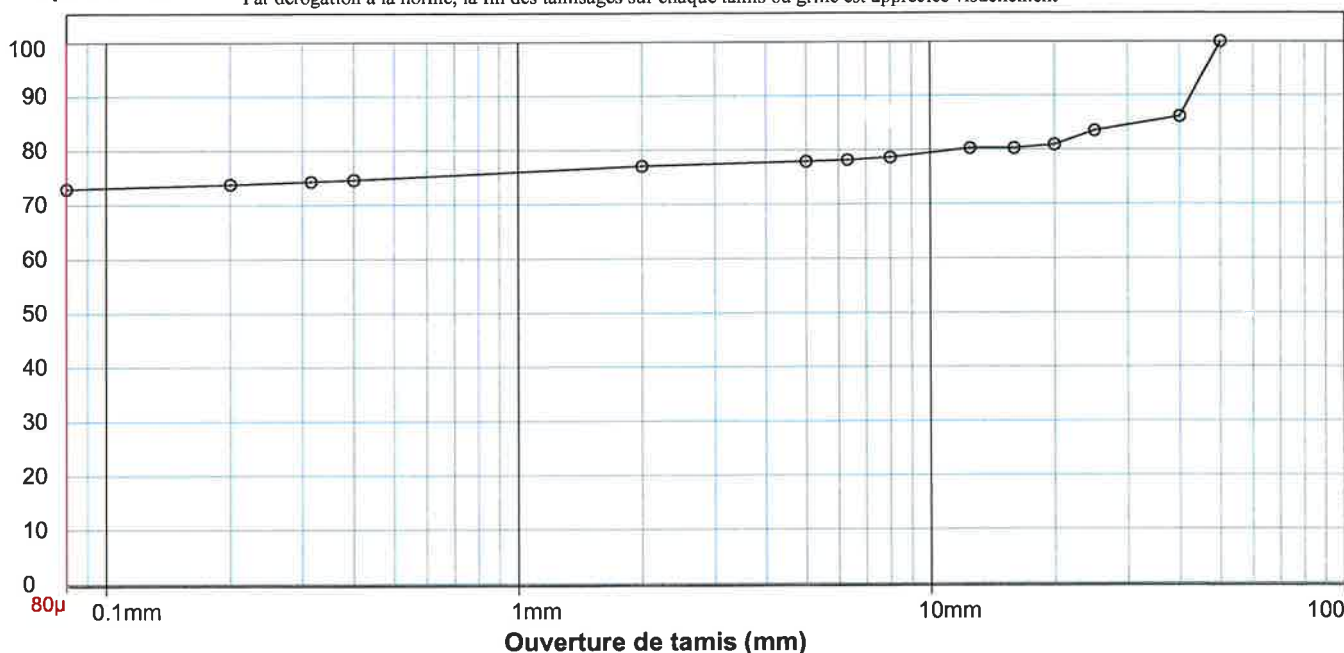
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamissage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement

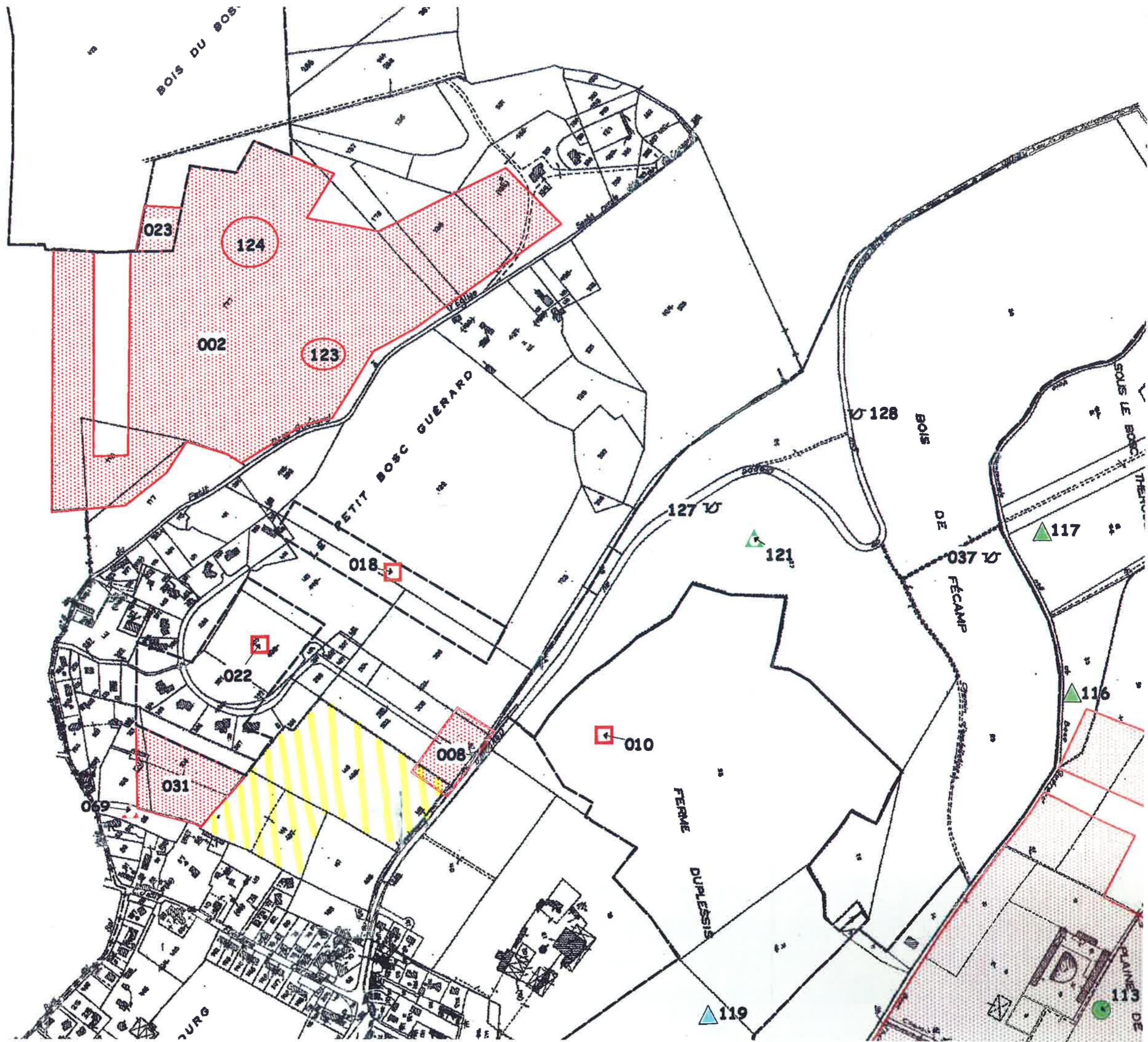


Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.4	2	5	6.3	8	12.5	16	20	25	40	50
Passants (%)	73%	74%	74%	75%	77%	78%	78%	79%	80%	80%	81%	84%	86%	100%



ANNEXE 5 – DOCUMENTS SUR LES CAVITÉS SOUTERRAINES

- Plan de localisation des indices,
- Fiches de référence des indices n°8 et n°31.





CAVITES SOUTERRAINES

INDICE N° 76123-008

LOCALISATION

Département **76 - Seine-Maritime**

Commune **BOSC-GUERARD-SAINT-ADRIEN**

Repères locaux

Hameau/Lieu-dit : **le petit Bosc-Guéard**

Autre (route, chemin...) :

Parcelle(s) cadastrale(s) :

Coordonnées en
LAMBERT 1 nord

Origine

x :

y :

précision

Type de Report

parcelle(s) (archives)

SOURCE

Indices d'archives

Départementales

25/10/1890 8S16 : Etat des exploitations souterraines à dispenser de délégués à la sécurité des ouvriers mineurs

Communes

18/07/1879 déclaration d'ouverture de manière

Autres

Cartes (géologique,)

Etudes (CETE,...)

Enquête orale

Indice photo

Indice de terrain

- effondrement
- affaissement-dépression
- zone remblayée
- puits
- entrée à flanc de coteaux
- arbre isolé
- autre

Géométrie

- circulaire diamètre :
- quelconque longueur min : longueur max :
- profondeur maxi :

type d'effondrement : cylindrique conique en entonnoir

Observations

CONTEXTE MORPHOLOGIQUE

- plateau
- talweg
- flanc de coteau

HYDROGEOLOGIE

profondeur de la nappe : **85m**
d'après Atlas Hydrogéologique

ORIGINE PROBABLE DE L'INDICE

Type Probable Indice

- Carrière à ciel Ouvert
- Carrière Souterraine
- Indéterminée
- Karstique
- puisard

Matière Probablement Extraite

- Cailloux Pierres de taille
- Marne Argile
- Sable Autre

Commentaires

Investigation à envisager :

décapage

Traitement de l'indice \ observations

RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LES ARCHIVES

INDICE N° 76123-008

Cadastre Napoléonien	Lieu-dit :	
	Autre (route,...):	
	Parcelle(s) : D 139	
Propriétaire Locataire ou fermier Exploitant de la carrière	PIMONT	
	Philippe Alexandre	
Exploitation	Puits :	
	profondeur: diamètre:	
	Nombre d'étages :	
	profondeur(s) :	
	Chambres :	
	hauteur : min : max : largeur min : max :	
	Extension minimale	Volume global estimé :
	Etat :	
Divers :		
Décisions prises		

Indice n° 76123-008

Monsieur le Maire de la commune de
Bois-Guerrard St-Amand

Monsieur le Maire,

Le sieur Philippe Almond, cultivateur
demeurant en cette commune, et l'honnête homme
qu'il a l'intention de faire passer une maison avec ses
biens successifs pour obtenir de la mairie qui tienne
à l'amélioration de ses terres, sans une piece de terre
qu'il occupe appartenant à M. Dimont, propriétaire à
Almond, portée au plan cadastral sous le N° 137
section D. au lieu dit Le petit Bois-Guerrard

Il est avec respect

Monsieur le Maire

Votre très humble serviteur

Philippe

Le Maire de la commune de Bois-Guerrard St-Amand
Vu la nature du terrain et la position des lieux
Donne un avis favorable à la demande ci-dessus.
Bois-Guerrard le 13 Juillet 1899



H. Duchesne



CAVITES SOUTERRAINES

INDICE N° 76123-031

LOCALISATION

Département **76 - Seine-Maritime**

Commune **BOSC-GUERARD-SAINT-ADRIEN**

Repères locaux

Hameau/Lieu-dit : **le petit Bosc-Guéard**

Autre (route, chemin...) :

Parcelle(s) cadastrale(s) :

Coordonnées en **LAMBERT 1 nord**

Origine Report plan

x :

y :

précision

Type de Report

parcelle(s) (archives)

SOURCE

Indices d'archives

Départementales

08/02/1898 Série 8S21: registre de déclarations de l'ouverture des carrières n°1065

Communales

Autres

Cartes (géologique, ...)

Etudes (CETE,...)

Enquête orale

Indice photo

Indice de terrain

- effondrement
- affaissement-dépression
- zone remblayée
- puits
- entrée à flanc de coteaux
- arbre isolé
- autre

Géométrie

circulaire diamètre :

quelconque longueur min : longueur max :

profondeur maxi :

type d'effondrement : cylindrique conique en entonnoir

Observations

CONTEXTE MORPHOLOGIQUE

plateau talweg flanc de coteau

HYDROGEOLOGIE

profondeur de la nappe : **87m**
d'après Atlas Hydrogéologique

ORIGINE PROBABLE DE L'INDICE

Type Probable Indice

- Carrière à ciel Ouvert
- Carrière Souterraine
- Indéterminée
- Karstique
- puisard

Matière Probablement Extraite

- Cailloux Pierres de taille
- Marnes Argile
- Sable Autre

Commentaires

Investigation à envisager :

décapage

Traitement de l'indice \ observations

RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LES ARCHIVES

INDICE N° 76123-031

Cadastre Napoléonien	Lieu-dit :	
	Autre (route,...):	
	Parcelle(s) : D 137	
Propriétaire Locataire ou fermier Exploitant de la carrière	Duchaussoy	
	Julien Henri	
Exploitation	Puits :	
	profondeur: diamètre:	
	Nombre d'étages :	
	profondeur(s) :	
	Chambres :	
	hauteur : min : max : largeur min : max :	
	Extension minimale	Volume global estimé :
	Etat :	
Divers :		
Décisions prises		

Indice n° 76123-031

1063	Lebel Marie	Poucaut	B	88	1870	88
1064	Esroux Marie	Micard (y)	A	91	1870	88
1065	Leblond Marie	Micard Marie	D	92	1870	88
1066	Leblond Marie	Micard Marie	C	93	1870	88
1067	Leblond Marie	Micard Marie	E	94	1870	88