

FONCIER AMENAGEMENT

Loi Elan – Parcelle AD 255p

Lot 3

**Rue Nationale
Veigné (37250)**

Étude géotechnique préalable (G1)
Phase Principes Généraux de Construction (G1 PGC)

13/10/2020



Agence de Tours • 400, rue Morane Saulnier – ZA Papillon – 37210 PARCAY MESLAY
Tél. : 33 (0) 2 47 42 84 90 • Fax : 33 (0) 2 47 51 84 36 • cebtp.tours@groupeginger.com

FONCIER Aménagement

**LOI ELAN – PARCELLE AD 255P
LOT 3**

Rue Nationale
VEIGNÉ (37250)

RAPPORT – ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE – *phase principes généraux de construction*
(G1 PGC)

Dossier : OTS2.K.330

Contrat : OTS2.K.0463

Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu
1	13/10/2020	Eric OPPENHEIM		Alexandra TEALDI		17 pages 4 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. Plans de situation	5
1.1. Extrait de carte IGN	5
1.2. Image aérienne	5
2. Contexte de l'étude	6
2.1. Données générales	6
2.1.1. Généralités	6
2.1.2. Documents communiqués	6
2.2. Description du site	6
2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants	6
2.2.2. Contextes géotechnique et hydrogéologique et sismique	6
2.3. Caractéristiques de l'étude préliminaire	8
2.3.1. Description de l'ouvrage	8
2.3.2. Sollicitations appliquées aux fondations et aux niveaux bas	8
2.3.3. Terrassements prévus	9
2.4. Mission Ginger CEBTP	9
3. Investigations géotechniques	10
3.1. Préambule	10
3.2. Implantation et nivellement	10
3.3. Sondages, essais et mesures in situ	10
3.4. Essais en laboratoire	11
4. Synthèse des investigations	12
4.1. Modèle géologique général	12
4.1.1. Lithologie	12
4.1.2. Caractéristiques physiques des sols	13
4.2. Contexte hydrogéologique général	13
4.2.1. Piézométrie	13
4.2.2. Inondabilité	14
5. Principes généraux de construction	15
5.1. Analyse du contexte	15
5.2. Principes d'adaptation	15

5.2.1.	Niveau bas :	16
5.2.2.	Fondations :	16
5.2.3.	Terrassements :	16
5.3.	Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau	16
6.	Observations majeures	17

ANNEXES

Annexe 1.	Notes générales sur les missions géotechniques
Annexe 2.	Plan d'implantation des sondages
Annexe 3.	Sondages et essais in situ
Annexe 4.	Procès-verbaux des essais en laboratoire

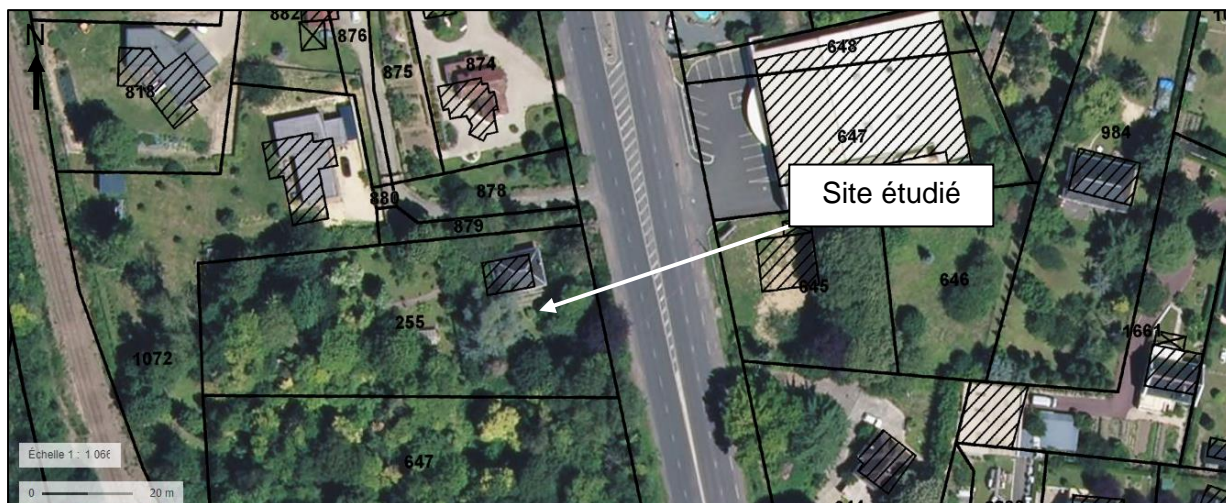
1. Plans de situation

1.1. Extrait de carte IGN



Source : Géoportail – Extrait de carte IGN

1.2. Image aérienne



Source : Géoportail – Photographie aérienne

2. Contexte de l'étude

2.1. Données générales

2.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Loi Elan – Parcelle AD 255

Localisation : rue Nationale

Commune : VEIGNÉ (37250)

Demandeur de la mission et client : FONCIER Aménagement

2.1.2. Documents communiqués

Le document qui nous a été communiqué et a été utilisé dans le cadre de ce rapport est le plan de composition à l'échelle 1/200 daté du 01/10/2020.

2.2. Description du site

2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants

Le site concerné par les investigations présente une pente orientée vers le Sud-Ouest. Son altitude varie de 77.0 à 86.0 mètres NGF environ (Source : Géoportail).

Lors de notre intervention, le terrain était occupé par un espace vert ponctuellement arboré.

L'emprise de l'ouvrage est libre de toute mitoyenneté.

2.2.2. Contextes géotechnique et hydrogéologique et sismique

2.2.2.1. Contexte géologique

D'après notre expérience locale et les cartes géologiques de Langeais et Bléré à l'échelle 1/50000, le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas, sous d'éventuels remblais d'aménagement et une faible épaisseur de terre végétale :

- des formations argilo-siliceuses (C4-6S),
- des craies blanches à silex (craie de Blois) (C4-6B)



Source : Infoterre.fr – Extrait carte géologique

La carte d'aléa vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles indique que le site se situe en zone d'aléa fort :



Source : Infoterre.fr

2.2.2.2. Hydrologie et hydrogéologie

D'un point de vue hydrologique, la formation argilo-siliceuse est réputée peu aquifère. En revanche, il est possible de rencontrer des circulations d'eau dans les horizons plus ou moins perméables de la formation des craies blanches à silex.

Des circulations anarchiques ponctuelles liées à des écoulements de surface sont possibles dans les formations superficielles.

2.2.2.3. Risque sismique

D'après le zonage sismique de la France, le site étudié est classé en zone de sismicité 2 (faible).

L'application des règles parasismiques est obligatoire pour les bâtiments de classe III ou IV et il faut se reporter à l'Eurocode 8 (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme).

Le site étant classé en zone sismique 2 (faible), l'étude de la liquéfaction des sols n'est pas requise d'après l'EUROCODE 8.

2.2.2.4. Risques naturels

Les risques mis en avant par le portail Géorisques sont résumés dans le tableau suivant.

Risques / Aléa	Intensité
Cavités	Non répertoriées à 500 m du projet
Remontées de nappe	Zone potentiellement sujette aux débordements de nappe fiabilité faible
Inondations	Zone non concernée
Mouvement de terrain	Non répertorié à 500 m du projet

2.3. Caractéristiques de l'étude préliminaire

2.3.1. Description de l'ouvrage

Le projet de construction n'est pas encore connu à ce stade de l'étude.

2.3.2. Sollicitations appliquées aux fondations et aux niveaux bas

Les sollicitations appliquées aux fondations ne sont pas connues au stade actuel de l'étude. Il conviendra donc de s'assurer que les systèmes de fondations préconisés et les dispositions retenues sont compatibles avec les charges réellement apportées et les caractéristiques de l'ouvrage.

2.3.3. Terrassements prévus

Les terrassements dépendront du projet de construction retenu pour la parcelle.

2.4. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat n° OTS2.K.0463.

Il s'agit d'une ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique. Plus précisément, compte tenu du niveau d'avancement du projet, notre mission s'intègre dans la phase *Principes Généraux de Construction* (PGC).

La mission G1 PGC comprend, conformément au contrat, les prestations suivantes :

- une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours,
- la définition si besoin d'un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réalisation ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats,
- Un rapport donnant pour le site étudié :
 - un modèle géologique préliminaire,
 - une synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, risques géotechniques majeurs...),
 - certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

Nous rappelons que la mission G1 ne comprend pas d'ébauche dimensionnelle.

3. Investigations géotechniques

3.1. Préambule

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par Ginger CEBTP en accord avec le client.

Ces investigations ont toutes été réalisées.

3.2. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe 2. Elle a été définie et réalisée par Ginger CEBTP.

L'altitude des têtes de sondages correspond au niveau du terrain naturel au moment des investigations.

3.3. Sondages, essais et mesures in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Noms	Prof. / TN
Puits à la pelle mécanique	PU1	1.6
	PU2	0.95*
	PU3	1.45
	PU4	0.6*

* Refus sur une formation calcaire

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

- **Puits de reconnaissance à la pelle :**
 - coupe détaillée des sols

Nota : les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, etc...

3.4. Essais en laboratoire

Les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	1	NF P94-050
Analyse granulométrique par tamisage	1	NF P94-056
Valeur au bleu du sol (VBS)	1	NF P94-068
Classification des sols (GTR)	1	NF P11-300

Nota : les prélèvements d'échantillons sont la propriété du client. Ils seront conservés pendant un 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.

4. Synthèse des investigations

4.1. Modèle géologique général

Cette synthèse devra être confirmée dans la mission d'étude géotechnique de conception G2 AVP et PRO.

4.1.1. Lithologie

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de la reconnaissance.

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

Formation n°0 : Terre végétale et remblais

Epaisseur : 0.15 à 0.80 m

Nature : Terre végétale et remblais limoneux correspondant vraisemblablement à des remblais anciens d'aménagement du site. **De par leur origine, leur nature et leur épaisseur peuvent varier sensiblement et brutalement.** De plus, les remblais pouvant être de même nature que les sols en place, il est difficile de les discerner.

Formation n°1 : Argile limoneuse

A partir de : 0.15 à 0.80 m de profondeur

Jusqu'à : 0.35 à 1.20 m de profondeur

Nature : Argile limoneuse marron plus ou moins claire, à cailloutis calcaire.

Ces argiles ne sont pas sensibles au phénomène de retrait gonflement en cas de variation hydrique.

Caractéristique physique :

Classe GTR	A2
Teneur en eau (%)	14.9 %

Formation n°2 : Calcaire

A partir de : 0.35 à 1.20 m de profondeur

Jusqu'au-delà de 1.60 m de profondeur

Nature : Calcaire blanc beige compacte (peut être localement tendre).

Remarque : nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident 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.

4.1.2. Caractéristiques physiques des sols

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

Les résultats de ces essais sont synthétisés dans le tableau suivant :

Sondage	PU3
Profondeur (m)	0.15-0.35
Nature du matériau	Argile limoneuse
Teneur en eau (%)	14.9
Passants à 20 mm (%)	85.1
Passants à 5 mm (%)	78.5
Passants à 2 mm (%)	75.5
Passants à 0.08 mm (%)	39.4
VBS	3.25
Classe GTR	A2

Les argiles limoneuses marron de la formation 1 rencontrées sont classées A2. Ces matériaux sont sensibles à l'eau, capables de changer rapidement de consistance pour de faible variation de la teneur en eau. **Ces matériaux ne sont pas sensibles aux phénomènes de retrait gonflement en cas de variation hydrique.**

4.2. Contexte hydrogéologique général

4.2.1. Piézométrie

Aucune arrivée d'eau n'a été observée dans les sondages lors des investigations en février 2020. Toutefois, des circulations d'eau ponctuelles ne sont pas à exclure au sein des formations notamment en cas de précipitations.

Les fouilles réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ne permettent pas toujours d'atteindre les niveaux géologiques aquifères.

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie.

Par ailleurs, il peut exister des circulations d'eau anarchiques / ponctuelles qui n'ont pas été détectées par les sondages.

4.2.2. Inondabilité

Des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques, elles ne font pas partie de notre mission d'étude géotechnique.

5. Principes généraux de construction

5.1. Analyse du contexte

Compte-tenu de ce qui a été indiqué dans les paragraphes précédents, les points essentiels ci-dessous sont à prendre en compte et conduiront les choix d'adaptation du projet :

Contraintes géotechniques et risques identifiés

- Les investigations ont mis en évidence sous les sols de couverture des argiles limoneuses allant jusqu'à 0.35 et 1.20 m de profondeur et des calcaires.
- Les argiles limoneuses de la formation n°1 sont des matériaux peu sensibles aux phénomènes de retrait gonflement cependant elles sont sensibles à l'eau.
- Les sols du site comportent des remblais qui, compte tenu de leur qualité, constituent un sol pouvant être considéré comme évolutif et compressible. Ils sont impropres à toute construction (à la réalisation du projet), sauf dispositions spéciales.

5.2. Principes d'adaptation

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la vente de terrains non bâtis mais constructibles.

Nous n'avons donc aucune information sur le nombre ou le type d'ouvrages(s) qui seront construits, notamment :

- leur implantation,
- leur structure (traditionnelle, bois, ...),
- leur type (nombre de niveaux, sous sol éventuel, ...),
- leur emprise au sol,
- leur calage par rapport au terrain actuel (déblais, remblais ou profil mixte).

Sur la base des données collectées au cours de notre mission, pour un ouvrage simple, léger, peu étendu on retiendra les éléments suivants concernant le site, pour l'établissement de l'esquisse du projet :

5.2.1. Niveau bas :

- Niveau-bas traité en dallage sur terre-plein après substitution des remblais ou en plancher porté.

5.2.2. Fondations :

- Assise des fondations dans la formation n°2, tout en respectant la garde au gel.

Une mission G2 AVP, une fois l'avant-projet défini, devra être réalisée.

5.2.3. Terrassements :

Les essais d'identification ont permis de classer les sols de la formation 1 en A2 selon le GTR : ces sols sont sensibles à l'eau en fonction des variations hydriques.

En fonction des conditions rencontrées au moment des travaux, leur état hydrique est donc susceptible de varier fortement.

Par conséquent, il est préférable de réaliser les travaux dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiter des adaptations ou aménagements de chantier.

La réalisation des déblais concernant la formation 1 des argiles limoneuses ne présentera pas de difficulté particulière d'extraction. Les terrassements pourront donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance.

En cas de terrassements plus importants (atteignant la couche de calcaire) ou de passages compacts, il pourra être nécessaire de prévoir l'utilisation d'engins ou de procédés adaptés (éclateur, dérocteur, pelle puissante, BRH,...).

5.3. Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau

Le terrain se situe en zone à risque faible de remontée de nappe. Il pourrait être envisageable de prévoir un système d'étanchéité conformément au DTU 20.1 en cas de parties enterrées des futurs projets (sous-sol, etc...).

Le système d'étanchéité sera à étudier lors de l'étude de projet.

6. Observations majeures

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).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude géotechnique préalable (G1) et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, les différentes phases d'étude de conception (G2) devront être envisagées (collaboration avec l'équipe de conception) pour :

- permettre l'optimisation du projet avec, notamment, prise en compte des interactions sol / structure ;
- vérifier la bonne transcription de toutes les préconisations dans les pièces techniques du marché.

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

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

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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	Étude 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

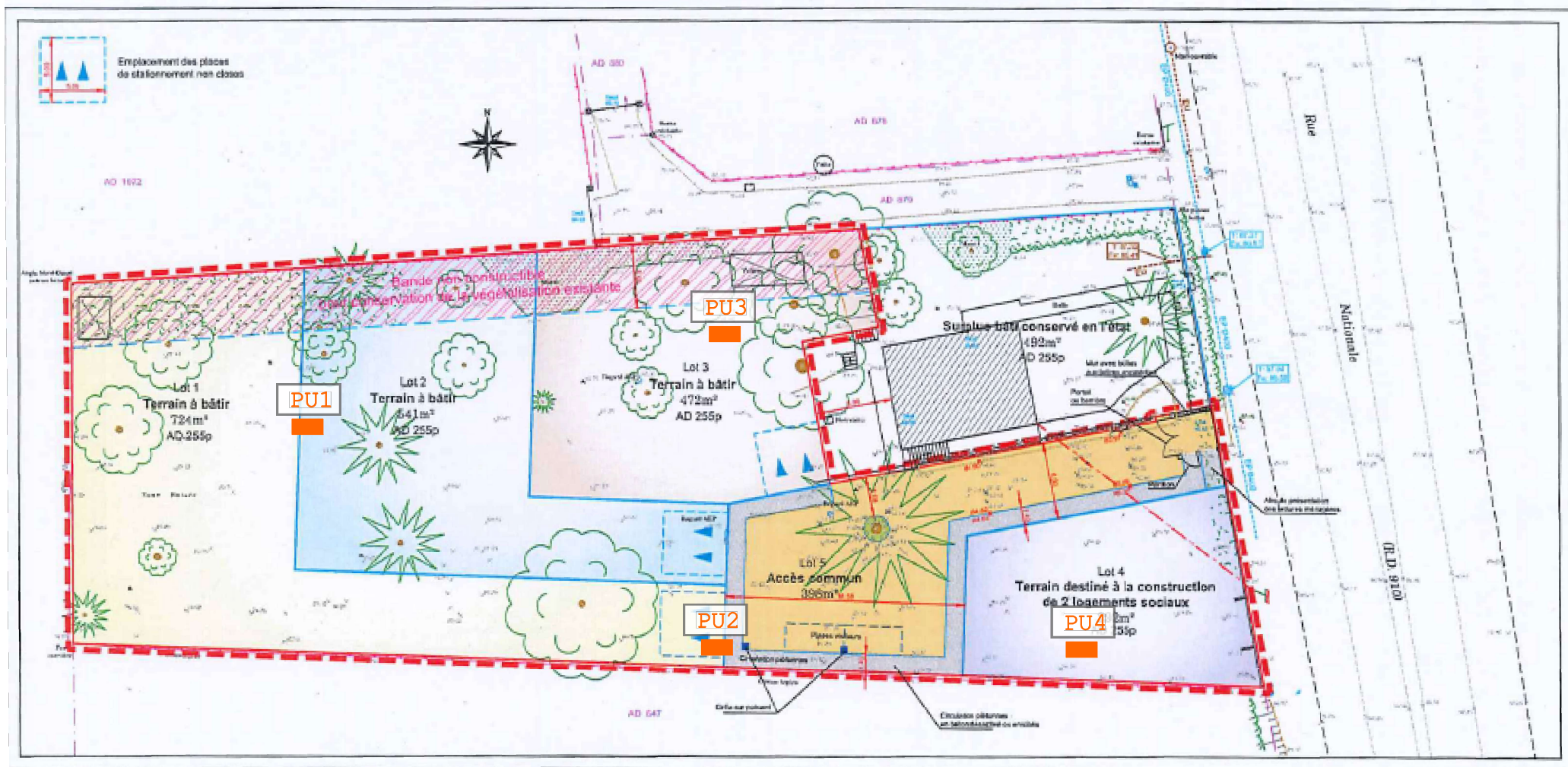
Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

<p>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.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). — Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.


Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'état 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



Légende

 Fouille pelle mécanique

ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU




- Coupes des sondages à la pelle mécanique

Dossier : **OTS2.K.330**
 Chantier : **VEIGNE (37250)**

Client : **FONCIER Aménagement**
 Echelle : **1/10°**
 Machine : **Minipelle**

X :
 Y :
 Altitude : **NGF**

Date forage : **08/10/2020**
 Profondeur du forage : **1.60 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Remarque(s)
0	0		 <p>Terre végétale marron et remblais limoneux (présences de blocs calcaire)</p> <p>0.80 m</p>	
-1	1		 <p>Sable argileux marron orangé à silex</p> <p>1.20 m</p>	
-2	2		 <p>Calcaire argileux compacte blanc</p> <p>1.60 m</p>	

Observations : **Sondage sec**

Dossier : **OTS2.K.330**
 Chantier : **VEIGNE (37250)**

Client : **FONCIER Aménagement**

X :

Echelle : **1/10°**


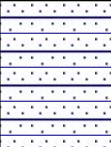
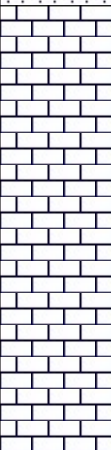
Y :

Date forage : **08/10/2020**

Machine : **Minipelle**

Altitude : **NGF**

Profondeur du forage : **0.95 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Remarque(s)
0	0		 Terre végétale marron et remblais limoneux (beaucoup de racines) 0.15 m	
			 Argile limoneuse à cailoutis calcaire 0.35 m	
			 Calcaire blanc 0.95 m	Refus
-1	1			
-2	2			

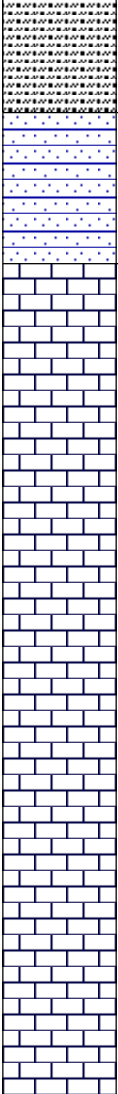
Observations : **Sondage sec**

Dossier : **OTS2.K.330**
 Chantier : **VEIGNE (37250)**

Client : **FONCIER Aménagement**
 Echelle : **1/10°**
 Machine : **Minipelle**

X :
 Y :
 Altitude : **NGF**

Date forage : **08/10/2020**
 Profondeur du forage : **1.45 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Remarque(s)
0	0		Terre végétale marron limoneuse (beaucoup de racines) 0.15 m	
			Argile limoneuse marron claire à cailloutis calcaire 0.35 m	Classe GTR : A2
-1	1		Calcaire blanc beige assez tendre 1.45 m	
-2	2			

Observations : **Sondage sec**

Dossier : **OTS2.K.330**
 Chantier : **VEIGNE (37250)**

Client : **FONCIER Aménagement**

X :

Echelle : **1/10°**


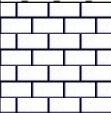
Y :

Date forage : **08/10/2020**

Machine : **Minipelle**

Altitude : **NGF**

Profondeur du forage : **0.60 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Remarque(s)
0	0		 <p>Remblais limoneux marron clair (silex, calcaire, végétaux, divers matériaux de construction)</p> <p>0.45 m</p>	
			 <p>Calcaire blanc beige</p> <p>0.60 m</p>	Refus
-1	1			
-2	2			

Observations : **Sondage sec**

ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

- Identification des sols.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

Méthode par tamisage à sec après lavage

Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP Tours
ZA PAPILLON
37210 PARCAY MESLAY

N°15-133

Informations générales

N° dossier : OTS2.K330.0001	Client / MO : FONCIER AMENAGEMENT
Désignation : LOI ELAN VEIGNE FA	Demandeur / MOE : FONCIER AMENAGEMENT
Localité : VEIGNE	
Chargé d'affaire : OPPENHEIM ERIC	

Informations sur l'échantillon N° 20OTS-0344

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage : PU3
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 0.15/0.35 m
Date prélèvement : 08/10/20	
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac	
Date de livraison : 08/10/20	dm (mm) : 50
Description : Argile limoneuse marron à silex et calcaire	

Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage	Technicien : Xavier JOUTEUX
Température : 105°C	Date essai : 13/10/20

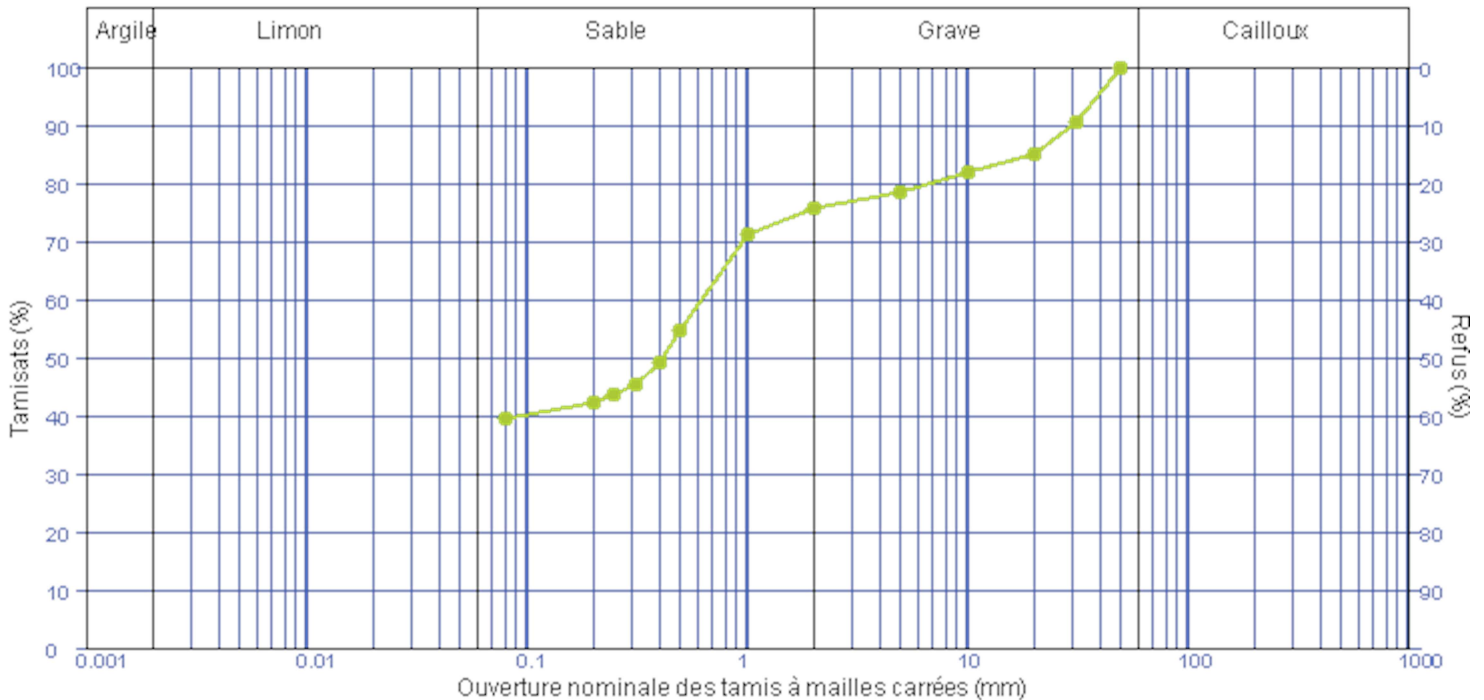
Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamais à mailles carrées (mm)	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	1 mm	500 µm	400 µm	315 µm	250 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	90.4	85.1	82.0	78.5	75.5	71.4	54.7	49.2	45.5	43.5	42.4	39.4

Facteur d'uniformité $C_u = (N.D.)$

Facteur de courbure $C_c = (N.D.)$

Facteur de symétrie $C_s = (N.D.)$



Observations :

Le Responsable du Laboratoire
Eric OPPENHEIM

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES
NF P 11-300**

 GINGER CEBTP Tours
 ZA PAILLON
 37210 PARCAY MESLAY

Informations générales

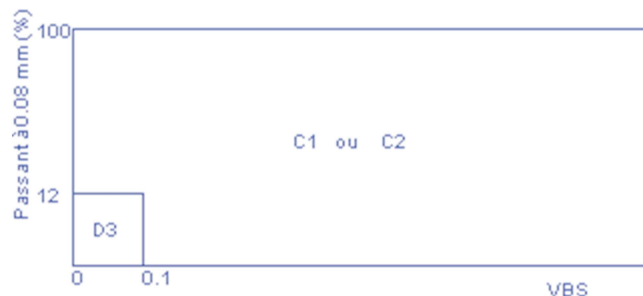
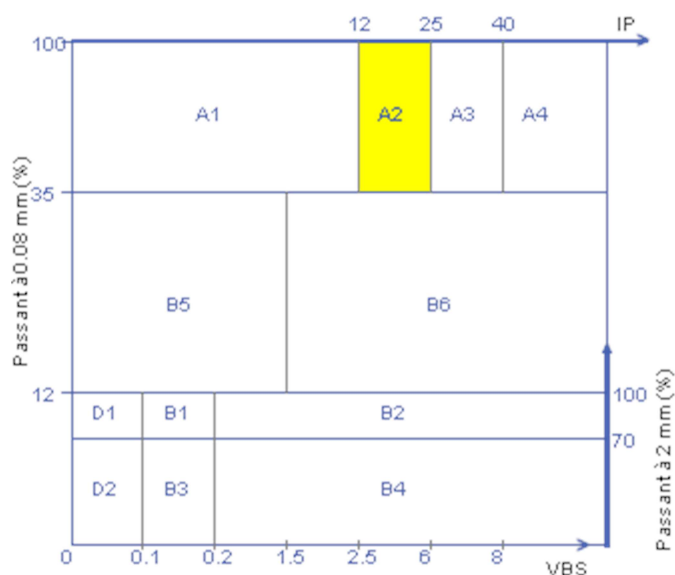
N° dossier : OTS2.K330.0001	Client / MO : FONCIER AMENAGEMENT
Désignation : LOI ELAN VEIGNE FA	
Localité : VEIGNE	Demandeur / MOE : FONCIER AMENAGEMENT
Chargé d'affaire : OPPENHEIM ERIC	

Informations sur l'échantillon N° 20OTS-0344

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage : PU3
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 0.15/0.35 m
Date prélèvement : 08/10/20	
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac	
Date de livraison : 08/10/20	
Description : Argile limoneuse marron à silex et calcaire	

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	50	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	75.5	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	39.4	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	NF P94-051		%
Limite de plasticité - WP	NF P94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	3.25	g de bleu pour 100

CLASSIFICATION NF P 11-300: A2

Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	14.9	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	

Observations:

 Le Responsable du Laboratoire
Eric OPPENHEIM

GINGER CEBTP

Agence de Tours

400 rue Morane Saulnier – ZA

Papillon – 37210 PARCAY

MESLAY

Tél. : +33 (0)2 47 42 84 90

Fax. : +33 (0)2 47 51 84 36

www.groupe-cebtp.com