



Mairie d'HOLNON

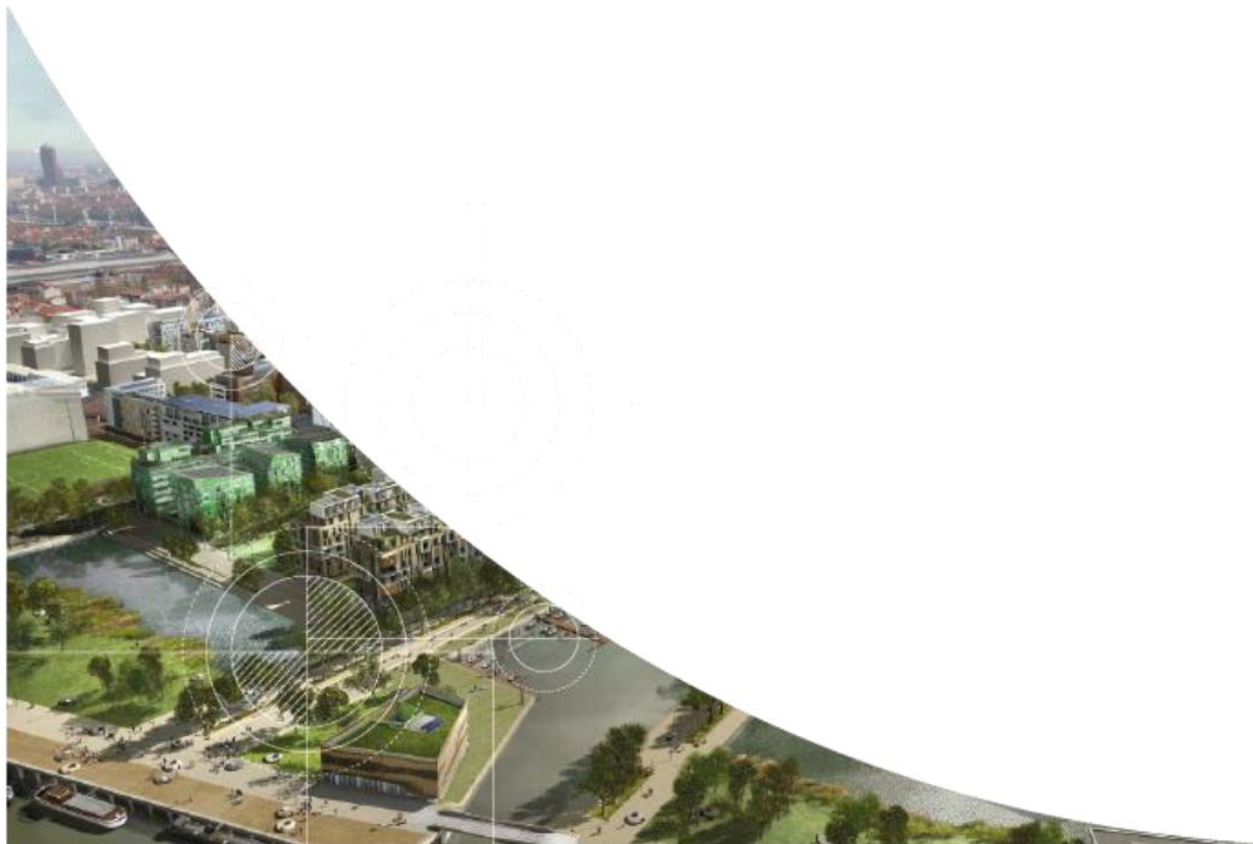
Création de bassins de décantation et d'infiltration Chemin rural de Fayet - HOLNON (02)

Etude géotechnique de Conception (G2) - Phase Avant-Projet (AVP)

28/11/19



Agence d'Amiens • 31 Avenue de l'Étoile du Sud • 80440 Glisy
Tél. 33 (0) 3 22 66 32 90 • Fax 33 (0) 3 32 66 32 99 • cebtp.amiens@groupeginger.com



Mairie d'HOLNON



CREATION DE BASSINS DE DECANTATION ET D'INFILTRATION

Chemin rural de Fayet - HOLNON (02)

RAPPORT - Etude géotechnique de Conception (G2) - Phase Avant-Projet (AVP)

Réf. rapport : NAM2.J.719

Contrat : NAM2.J.0396

Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	28/11/19	J. Tribouillois		N. Merlu		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 CARTE IGN.....	5
1.2 VUE AERIENNE.....	5
2. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	6
2.1 DONNEES GENERALES.....	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 Contexte géotechnique, hydrogéologique et sismique.....	7
2.3 CARACTERISTIQUES DE L'AVANT-PROJET.....	8
2.3.1 Description de l'ouvrage.....	8
2.3.2 Terrassements prévus.....	8
2.4 MISSION GINGER CEBTP.....	9
3. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES.....	9
3.1 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT.....	9
3.2 SONDAGES, ESSAIS ET MESURES IN SITU.....	10
3.2.1 Investigations in situ.....	10
3.2.2 Essais de perméabilité in situ.....	10
3.2.3 Essais en laboratoire.....	10
4. SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....	11
4.1 MODELE GEOLOGIQUE GENERAL.....	11
4.1.1 Lithologie.....	11
4.1.2 Caractéristiques physiques des sols.....	12
4.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE GENERAL.....	12
4.2.1 Piézométrie.....	12
4.2.2 Perméabilité.....	12
4.2.3 Inondabilité.....	12
4.3 CARACTERISTIQUES GEO-MECANIQUES.....	13
5. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (AVANT-PROJET).....	14
5.1 ANALYSE DU CONTEXTE ET PRINCIPES D'ADAPTATION.....	14
5.2 ADAPTATIONS GENERALES DE L'AVANT-PROJET.....	14
5.2.1 Réalisation des terrassements.....	15
5.2.2 Traficabilité en phase chantier.....	15
5.2.3 Terrassabilité des matériaux.....	15
5.2.4 Drainage en phase chantier.....	15
5.2.5 Réalisation des remblais.....	15
5.2.6 Talus.....	16
5.2.7 Voiries.....	16
6. OBSERVATIONS MAJEURES.....	17
7. ALEAS GEOTECHNIQUES ET CONDITIONS CONTRACTUELLES.....	17

Table des Annexes

ANNEXE 1 – Notes générales sur les missions géotechniques

ANNEXE 2 – Implantation des sondages

ANNEXE 3 – Sondages

ANNEXE 4 – Procès-verbaux

1. Plans de situation

1.1 Extrait carte IGN

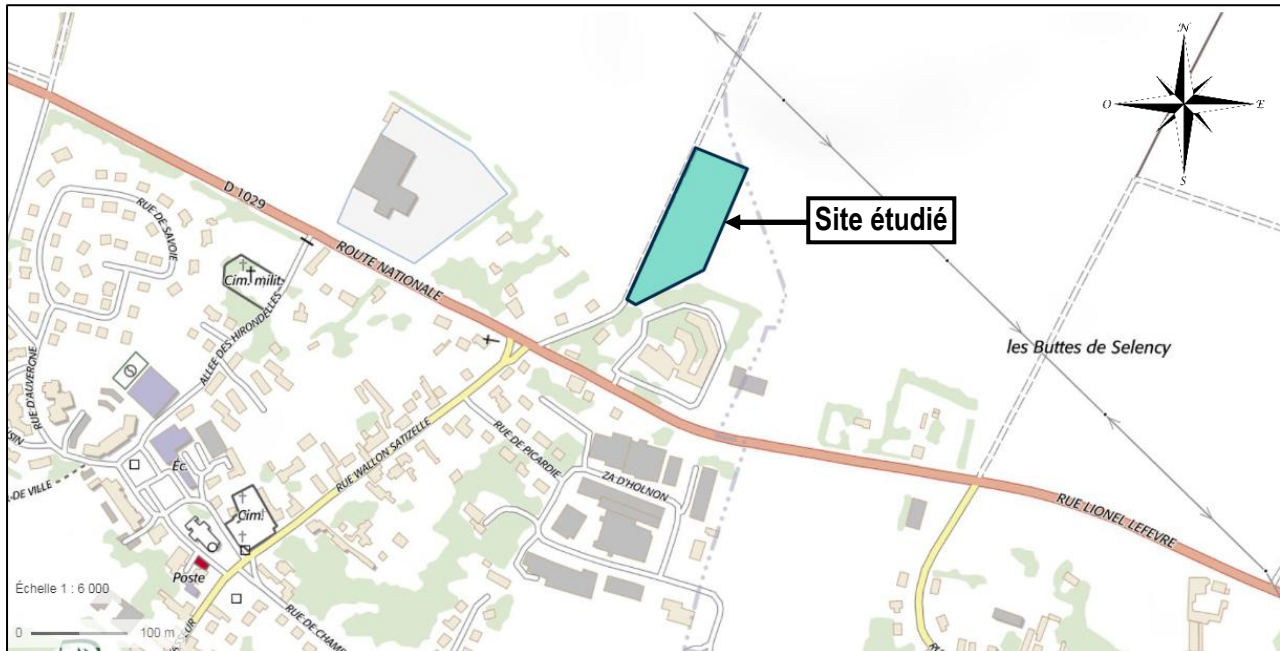


Figure 1: Carte IGN de la zone d'étude (source : www.geoportail.gouv.fr)

1.2 Vue aérienne



Figure 2: Vue aérienne de la zone d'étude (source : www.geoportail.gouv.fr)

2. Contexte de l'étude

2.1 Données générales

2.1.1 Généralités

Nom de l'opération : Création de bassins de décantation et d'infiltration

Localisation / Commune : Chemin rural de Fayet - HOLNON (02)

Demandeur de la mission : SB20 (Groupe V2R)

Client : Mairie d'HOLNON

2.1.2 Documents communiqués

Le « Cahier des charges pour la réalisation des reconnaissances Géotechniques » nous a été communiqué, ce document comprend les éléments suivants utilisés dans le cadre de ce rapport :

- Description de l'ouvrage et de la mission demandée ;
- plan de situation à l'échelle 1/68 220 ;
- vue aérienne à l'échelle 1/8 528 ;
- schéma reporté sur une photo aérienne du projet d'aménagement des bassins ;
- plan d'implantation des investigations géologiques demandées ;

2.2 Description du site

2.2.1 Topographie, occupation du site et avoisinants

La zone d'intervention est située sur la commune d'HOLNON (02) et correspond à une parcelle agricole. La topographie du site est relativement plane, avec une côte altimétrique moyenne d'environ 108.0 NGF. L'ouvrage sera libre de toute mitoyenneté.



Figure 3: Etat du terrain lors de notre intervention

2.2.2 Contexte géotechnique, hydrogéologique et sismique

D'après la carte géologique au 1/50000 de PERONNE (feuille n°48), le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas, une possible faible épaisseur de terre végétale :

- Colluvion des vallées sèches (C) sur le Nord de la zone d'étude ;
- Limons de plateau (LP) sur le sur Sud de la zone d'étude ;
- Sables et argiles (e2 a-b-c) ;
- Substratum : Craie blanchâtre (c5) ;

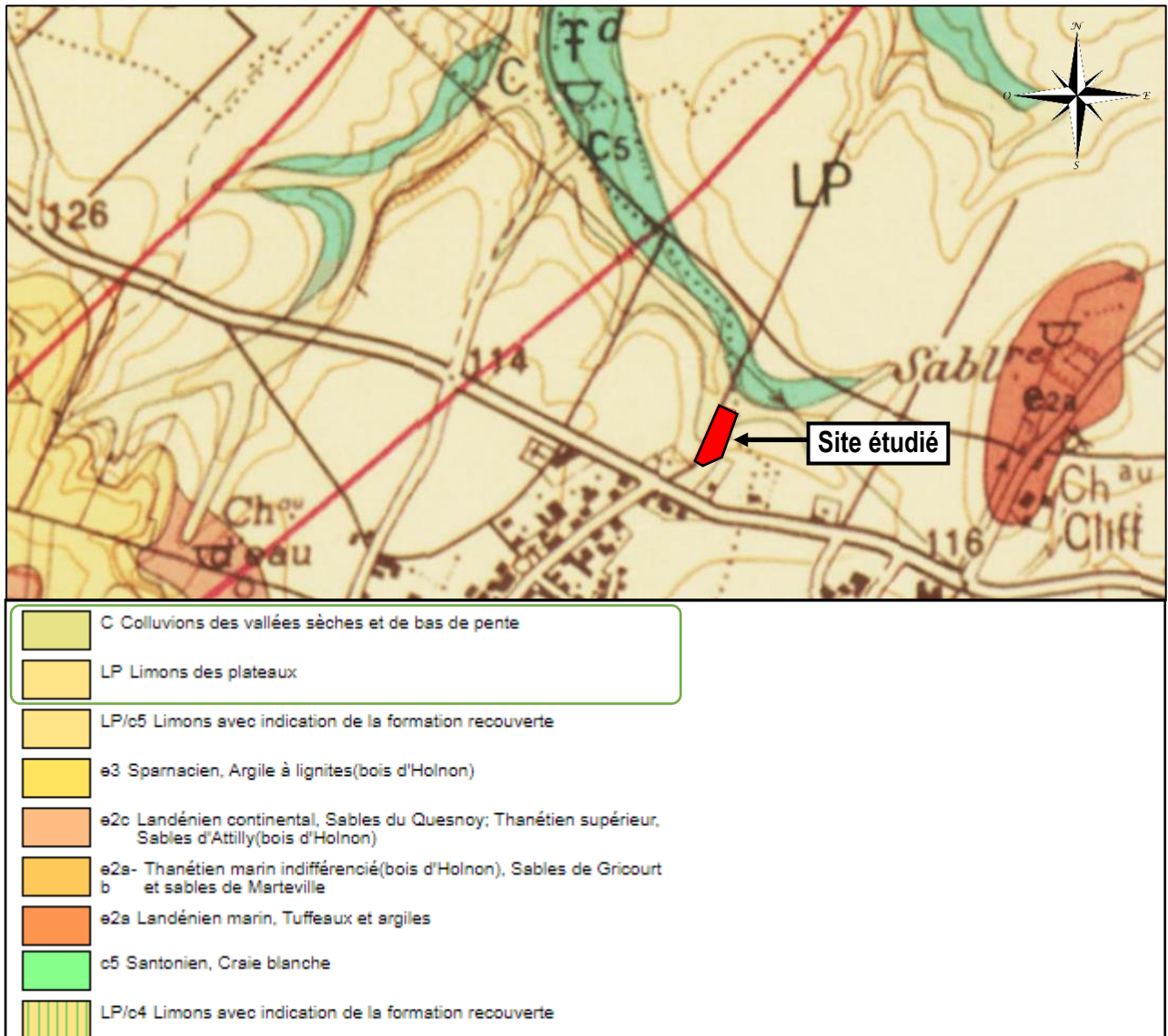


Figure 4: Carte géologique de la zone d'étude

D'après les données de l'atlas hydrogéologique de l'AISNE et les données piezométriques disponibles à proximité de la zone d'étude, le site est baigné dans la nappe de la craie à une cote altimétrique de 75 NGF soit environ 33 m de profondeur.

Les cartes d'aléa de la base du BRGM (<http://www.infoterre.brgm.fr>) indiquent que :

- La zone d'étude est dite « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave : fiabilité moyennes »,
- Aucune cavités ni glissement de terrain n'est recensé à proximité immédiate de la zone d'étude,
- L'aléa retrait/gonflement des argiles est dit faible dans la zone d'étude,

Selon le décret n°2010-1255 du 22/10/2010, modifié le 01/05/2011, et portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la commune d'HOLNON se trouve en zone de sismicité 1 (très faible).

Suivant les dispositions de l'arrêté du 22/10/2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », modifié le 09/07/2011, le 25/10/2012 et le 15/09/2014, l'étude de liquéfaction n'est pas requise.

La commune d'HOLNON fait état de 6 arrêtés portant reconnaissance d'état de catastrophe naturelle (<http://www.georisques.gouv.fr>) principalement pour coulées de boues et inondations. Les zones précises de ces arrêtes ne sont pas précisé.

2.3 Caractéristiques de l'avant-projet

2.3.1 Description de l'ouvrage

Le projet prévoit la construction d'un complexe de bassins de décantation et d'infiltration dont les caractéristiques qui nous ont été communiquées (cf. paragraphe 2.1) sont les suivantes :

- Emprise au sol du bassin de décantation : 900 m² environ,
- Emprise au sol des bassins d'infiltration : 6 000 m² environ (1 500 + 4 500 m²),

Par ailleurs, il est prévu d'aménager des éléments complémentaires aux projets (clôture, rampe d'accès, déversoir du bassin d'infiltration...).

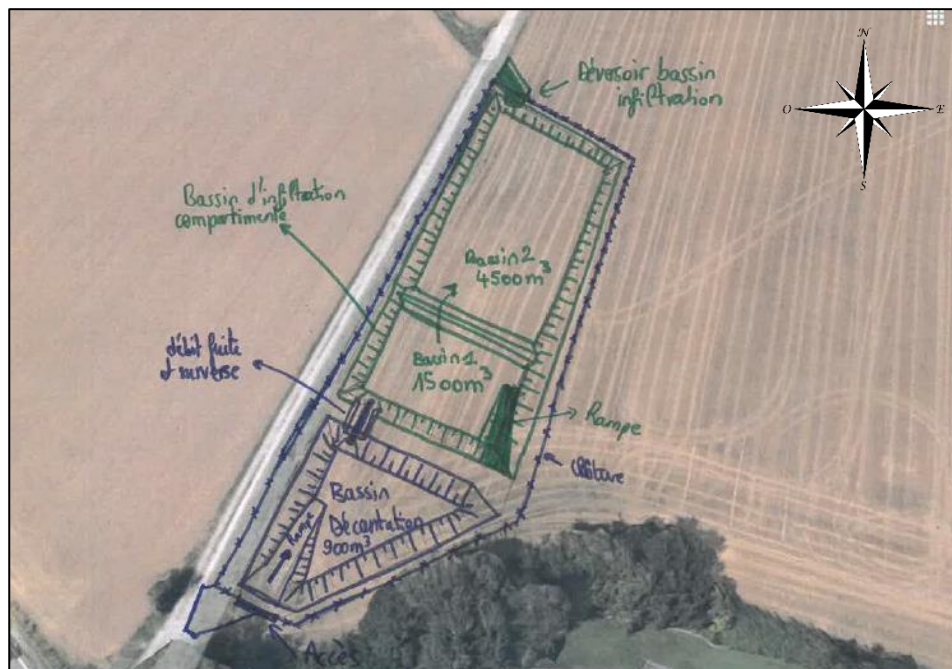


Figure 5: Schéma d'implantation du projet

2.3.2 Terrassements prévus

Le projet prévoit la réalisation d'un bassin de décantation et de deux bassins d'infiltration des eaux pluviales. D'après les éléments fournis, ces bassins seront réalisés en déblais sur une profondeur de l'ordre de 2.0 à 3.0 m.

2.4 Mission GINGER CEBTP

La mission de GINGER CEBTP est conforme au contrat n° NAM2.J.0396.

Il s'agit d'une Etude géotechnique de Conception (G2) 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 *Avant-projet* (G2 AVP).

La mission comprend, conformément à la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013 :

- La définition d'un programme d'investigations géotechniques spécifiques, sa réalisation ou son suivi technique, et l'exploitation des résultats,
- La réalisation d'un rapport donnant :
 - o Les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet
 - o Les principes de construction envisageables (terrassements, pentes et talus, dispositions générales vis-à-vis des nappes)
 - o Une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique
- L'étude de stabilité des talus
- La perméabilité des sols de surface

Il convient de rappeler que les aspects suivants ne font pas partie de la mission :

- Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration
- L'étude des ouvrages de soutènements éventuels
- La recherche de cavités naturelles ou anthropiques
- L'étude du Niveau des Plus Hautes Eaux connues
- L'évolution dans le temps de l'hydrogéologie locale
- Les études de pollutions
- La reconnaissance des anomalies géotechniques situées en dehors de l'emprise des investigations.

3. Investigations géotechniques

3.1 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 conjointement entre SB20 et GINGER CEBTP en fonction du projet.

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

3.2 Sondages, essais et mesures in situ

3.2.1 Investigations in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TN (m)
Puits au tractopelle	4	S1	4.0
		S2	4.0
		I1	2.0
		I2	2.0
Essai au pénétromètre dynamique léger	2	P1	4.0 (refus)
		P2	3.0 (refus)

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

- **Puits de reconnaissance à la pelle :**
 - o Coupe détaillée des sols
 - o Prélèvements d'échantillons intacts et/ou remaniés
 - o Photographies de la fouille et des sols extraits
- **Essais au pénétromètre dynamique léger :**
 - o Diagramme donnant la résistance dynamique de pointe q_d (MPa) calculée selon la formule des Hollandais

Ces paramètres sont portés directement sur les coupes de forage.

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

3.2.2 Essais de perméabilité in situ

Les essais suivants ont été réalisés :

Type d'essai de perméabilité in situ	Sondage de référence	Nom	Prof. / TN (m)
Essai MATSUO	I1	I1-1	0.65 - 1.20
		I1-2	1.14 - 2.00
	I2	I2-1	0.60 - 1.20
		I2-2	1.05 - 2.10

3.2.3 Essais en laboratoire

Les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Classification des sols (GTR)	2	NF P 11-300
Indice Portant Immédiat (IPI)	2	NF P 94-078

4. Synthèse des investigations

4.1 Modèle géologique général

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, sous l'épaisseur de la terre végétale (environ 0.3 m) :

Formation n°1a : Limon +/- argileux marron

Profondeur de la base : de 1.4 à 3.9 m au droit des sondages.

Formation n°1b : Limon sablo-argileux marron avec passage verdâtre

Profondeur de la base : 2.9 m au droit de S2. Cette formation a été identifiée uniquement sur le forage S2.

Formation n°2 : Craie altérée blanchâtre

Profondeur de la base : > 4.0 m au droit des sondages (profondeur maximum des investigations).

Formation / Nature du sol	Essai au pénétromètre		
	qd (MPa)		
	Min	Max	Moy*
1a – Limon +/- argileux marron	1.5	3.5	2.0
1b – Limon sablo-argileux marron avec passage verdâtre			
2 - Craie altérée blanchâtre	2.0	8.0	5.0

* Moyenne : estimée visuellement d'après les courbes pénétrométriques

Remarques :

- 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.
- Les essais de pénétration dynamique des sols étant des sondages dits « aveugles », la géologie des terrains ainsi que les limites de couches sont interprétées ou extrapolées à partir des diagrammes et notamment des valeurs de compacité du sol. La nature des terrains et leur compacité devront, par conséquent, être confirmées lors des travaux.

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 ci-après.

Dans le tableau ci-dessous sont reportés les résultats des essais d'identification et essais mécaniques sur sols fins :

Référence échantillon	Formation / Nature du sol	Prof. (m) échantillon	W (%)	VBS	Tamisat < 80 µm	IPI	Classe G.T.R.
S1	1a – Limon marron	0.3 – 1.9	22.39	2.12	99.5	6.67	A1h
S2	1a – Limon argileux marron	1.4 – 1.9	36.98	5.59	86.57	15.58	A2m

Légende :

W : Teneur en eau pondérale,
VBS : Valeur au bleu de sol,
Classe G.T.R. : Classe de sol selon la norme NF P 11-300,
IPI : Indice de Portance Immédiate

4.2 Contexte hydrogéologique général

4.2.1 Piézométrie

Aucune arrivée d'eau n'a été observée dans les sondages lors des investigations (08/11/2019) en concordance avec les données hydrogéologiques pour ce site. Pour rappel, la nappe se situe à environ 75 NGF soit environ 33.0 m/TN. Toutefois, des circulations d'eau ponctuelles ne sont pas à exclure au sein des formations superficielles, notamment en cas de précipitations.

4.2.2 Perméabilité

Afin d'estimer l'ordre de grandeur de la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité relatifs aux normes ISO 22282-2 à 6, adaptés au site et au projet, ont été réalisés. Les résultats de ces essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Formation – Nature du sol	Nom	Profondeur de l'essai	Coefficient de perméabilité k (m/s)
1a – Limon +/- argileux marron	I1-1	0.65 - 1.20	2.0×10^{-6}
	I2-1	0.60 - 1.20	2.0×10^{-6}
	I2-2	1.05 - 2.10	1.5×10^{-6}
2 – Craie altérée blanchâtre	I1-2	1.14 - 2.00	1.0×10^{-6}

Remarque importante : Nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité sur une surface très limitée par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues.

4.2.3 Inondabilité

Des informations précises sur le risque d'inondabilité 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.

4.3 Caractéristiques géo-mécaniques

Remarque préliminaire : Les données qui suivent ont pour seul objet de préciser les hypothèses de calcul retenues pour l'ébauche dimensionnelle des ouvrages. La conception et la méthodologie de mise en œuvre des infrastructures devront intégrer les adaptations inhérentes aux variations des limites de couches et aux hétérogénéités locales toujours possibles.

L'analyse des résultats des essais et sondages conduit à retenir les paramètres indiqués dans le tableau suivant, où **les valeurs pressiométriques E_M et p_i^* ont été estimées par corrélation avec les sondages pénétrométriques**. Ces valeurs seront à prendre en compte pour conduire les ébauches dimensionnelles.

Formation – Nature du sol	Prof. Base (m) / TN actuel	Valeurs pressiométriques		Résistance de pointe q_d (MPa)
		p_i (MPa)	E_M (MPa)	
1a – Limon +/- argileux marron	3.5	0.3	3.0	1.5
1b - Limon sablo-argileux marron avec passage verdâtre				
2 – Craie altérée blanchâtre	> 4.0	1.6	13.0	4.5

5. Principes généraux de construction (avant-projet)

5.1 Analyse du contexte et principes d'adaptation

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 :

>> Contexte géologique et géotechnique :

On rencontre le contexte géotechnique suivant, sous l'épaisseur de terre végétale :

- Limon +/- argileux marron avec passage sablo-argileux marron à verdâtre (formation n°1a-b), jusqu'à une profondeur moyenne de 3.5 m / TN actuel, qui présente des caractéristiques mécaniques faibles.
- Craie blanchâtre altérée (formation n°2), formation repérée jusqu'à la profondeur maximale des investigations (4 m). Les caractéristiques mécaniques de cette formation sont moyennes.

Aucune arrivée d'eau n'a été repérée au droit des sondages le jour des reconnaissances au mois de Novembre 2019.

>> Description du projet :

La zone d'intervention est située sur la commune d'HOLNON (02) et correspond à une parcelle agricole. La topographie du site est relativement plane, avec une côte altimétrique moyenne d'environ 108.0 NGF. L'ouvrage sera libre de toute mitoyenneté.

Le projet prévoit la construction d'un complexe de bassins de décantation et d'infiltration dont les caractéristiques communiquées sont les suivantes :

- Emprise au sol du bassin de décantation : 900 m² environ,
- Emprise au sol des bassins d'infiltration : 6 000 m² environ (1 500 + 4 500 m²),

Par ailleurs, il est prévu d'aménager des éléments complémentaires aux projets (clôture, rampe d'accès, déversoir du bassin d'infiltration...).

5.2 Adaptations générales de l'avant-projet

Nota : les indications données dans les chapitres suivants, qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, seront 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.

Nous rappelons également que toute modification du projet ou des sols peut entraîner une modification partielle ou complète des adaptations préconisées.

5.2.1 Réalisation des terrassements

Le projet impliquera des terrassements en déblai principalement, les formations du site seront alors déblayées sur une profondeur estimée de l'ordre de 2.0 à 3.0 m.

5.2.2 Traficabilité en phase chantier

Les essais d'identification ont permis de classer les sols de la formation n°1a dans la classe A1h à A2m (classification GTR).

Les sols (formation n°1) étant particulièrement sensibles à l'eau, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau.

En fonction des conditions rencontrées au moment des travaux, cet état hydrique est susceptible de varier sensiblement, les conditions d'utilisation de ces matériaux peuvent, par conséquent, évoluer fortement.

5.2.3 Terrassabilité des matériaux

La réalisation des déblais concernant principalement les limons +/- argileux marron avec passage sablo-argileux marron à verdâtre (formation n°1a-b) ne présentera pas de difficulté particulière d'extraction. Les terrassements pourront donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance.

5.2.4 Drainage en phase chantier

Des venues d'eau peuvent apparaître exceptionnellement en cours de terrassement. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment.

Nous conseillons vivement de travailler en période climatique favorable.

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

5.2.5 Réalisation des remblais

Compte tenu de leur classe GTR et de leur état d'humidité au moment des investigations, les matériaux de déblai du site pourront être réutilisés en remblai sous réserve que les conditions météorologiques soient favorables. Pour leur mise en œuvre, les précautions suivantes sont à respecter :

- compactage après aération et scarification éventuelle pour abaisser la teneur en eau,
- traitement éventuel des sols en place aux liants hydrauliques : chaux, ciment, etc...

Nous précisons que ce procédé nécessite une étude spécifique qui ne fait pas partie de la présente mission.

L'épaisseur de chacune des couches mises en œuvre ne dépassera pas les valeurs limites indiquées dans les recommandations GTR, en tenant compte de la classe de sol et du type d'engin de compactage utilisé.

Un contrôle régulier sera nécessaire au fur et à mesure de l'avancement de l'élévation du remblai. Ce contrôle est à prévoir à chaque couche unitaire d'apport, et au minimum tous les mètres d'épaisseur. Les critères de réception du remblai par essais à la plaque \varnothing 60 cm, selon le mode opératoire du L.C.P.C., devront être :

- un module EV2 \geq 30 MPa,
- EV2/EV1 \leq 2.

GINGER CEBTP se tient à la disposition du maître d'œuvre ou de l'entreprise pour la réalisation des essais de contrôle à tout stade de l'exécution.

5.2.6 Talus

Hors mitoyenneté, les talus pourront être dressés avec une pente de 3 de base pour 2 de hauteur. A noter que des hétérogénéités locales peuvent être rencontrées au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles et provoquer des éboulements locaux. L'ensemble des talus devra être protégé des intempéries par cunettes étanches en tête de talus.

5.2.7 Voiries

Le projet comprend la réalisation de voiries, et de rampe d'accès.

Les trafics envisagés ne nous ont pas été communiqués.

Les hypothèses prises par défaut sont les suivantes :

- 1 PI/J/sens
- Durée de vie 20 ans
- Taux de croissance annuel : 0%
- Arase de terrassement et plateforme supérieur de terrassement classée AR1 – PST1
- Couche de forme de classe PF2 module EV2 \geq à 50Mpa

Mise en œuvre d'un géotextile de type R+S selon la NF EN 13249

Réalisation de la couche de forme, en matériau de type D31 (selon la NF P 11300, insensible à l'eau) sur une épaisseur de 0.60m, vérification de l'obtention d'un module EV2 (50Mpa)

Couche de base : mise en œuvre d'une grave bitume classe 3 selon la NF EN 13108-1 sur une épaisseur de 12cm.

Couche de roulement : mise en œuvre d'une couche de BBMa selon la NF EN 13108-1 sur une épaisseur de 0.04m

Nota : la mise en œuvre des enrobés sera conforme à la NF P 98150-1.

6. Observations majeures

On s'assurera que la stabilité des ouvrages et des sols avoisinants le projet est assurée pendant et après la réalisation de ce dernier.

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 P 94-500 de novembre 2013).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude de conception de niveau avant-projet (G2 AVP) et que, conformément à la norme NF P 94-500 de novembre 2013, une étude de conception de niveau projet (G2 PRO) doit être envisagée (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

GINGER CEBTP peut prendre en charge la maîtrise d'œuvre dans le domaine de la géotechnique, au stade du projet.

7. Aléas géotechniques et conditions contractuelles

1. Les reconnaissances de sol procèdent par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéité locale) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien.

2. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager GINGER CEBTP.

3. Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie «Présentation» du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à GINGER CEBTP afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

4. De même des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemple dissolution, cavité, hétérogénéité localisée, venues d'eau, etc.) peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

5. Au moment de la réalisation des premières fondations, il est conseillé de faire procéder à une visite de chantier par un géotechnicien du GINGER CEBTP.

Cette visite donne lieu à avis écrit portant sur la conformité de la méthode d'exécution des fondations. Cette visite doit faire l'objet d'une commande préalable.

ANNEXE 1 – Notes générales sur les missions géotechniques

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

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94.500 - version de Novembre 2013)

TABLEAU 1

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

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

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

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

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

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

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

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

Phase Avant-projet (AVP)

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

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), 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 avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

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

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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

Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

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

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'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 – Implantation des sondages



IMPLANTATION DES SONDAGES

GINGER
CEBTP

- ▲ PENETROMETRE DYNAMIQUE
- ▼ FOUILLE A LA PELLE MECANIQUE
- ▼ ESSAI DE PERMEABILITE (MATSUO)

NAM2.J.719

HOLNON - Chemin Rural de FAYET

Etude Géotechnique de Conception G2 - Phase Avant-Projet AVP

MAIRIE D'HOLNON

ANNEXE 3 – Sondages



SONDAGE A LA PELLE

I1

Dossier : **NAM2.J.719**

Localité : **HOLNON (02)**

Chantier : **Complexe de bassin de décantation et d'infiltration**

Client : **Mairie d'HOLNON**

Date début de forage : **18/11/2019**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/11/2019**

Machine : **Pelle mécanique**

Profondeur de fin : **2.00m**

Profondeur (m)	Matériel	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Résultats d'essais ou observations
0	Godet 0.3 m	Néant	0.30 m Terre végétale	
0.5			0.65 m Limon marron	$k = 2.0 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
1			1.20 m Limon argileux marron à silex	$k = 1.0 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
1.5			1.40 m Limon argileux marron à silex	
2			1.80 m Limon argileux marron à silex	
2			2.00 m Craie limoneuse	2.00 m
2.5				
3				
3.5				
4				
4.5				

Observation : **MATSUO réalisés à 1.2 et 2.0 m / TN**

EXGTE 3.22



SONDAGE A LA PELLE

12

Dossier : **NAM2.J.719**

Localité : **HOLNON (02)**

Chantier : **Complexe de bassin de décantation et d'infiltration**

Client : **Mairie d'HOLNON**

Date début de forage : **18/11/2019**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/11/2019**

Machine : **Pelle mécanique**

Profondeur de fin : **2.10m**

Profondeur (m)	Matériel	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Résultats d'essais ou observations
0	Godet 0.3 m	Néant	Terre végétale 0.30 m	
0.5			Limons marrons 0.60 m	$k = 2.0 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
1			Limons argileux marrons 1.20 m	
1.5			Limons argileux marrons 1.40 m	$k = 1.5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
2			2.10 m	
2.5				
3				
3.5				
4				
4.5				

Observation : **MATSUO réalisés à 1.2 m et 2 m / TN**

EXGTE 3.22



SONDAGE A LA PELLE

S1

Dossier : **NAM2.J.719**

Localité : **HOLNON (02)**

Chantier : **Complexe de bassin de décantation et d'infiltration**

Client : **Mairie d'HOLNON**

Date début de forage : **18/11/2019**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/11/2019**

Machine : **Pelle mécanique**

Profondeur de fin : **4.00m**

Profondeur (m)	Matériel	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Résultats d'essais ou observations	
0	Godet 0.3 m	Néant	Terre végétale		
0.30 m				0.30 m	
0.5					
1					
1.5					
2			Limon marron	Classification GTR: A1h IPI: 6.67	
2.5					
3					
3.5					
3.50 m				3.50 m	
3.90 m			Limon argileux marron		
4			Craie blanchâtre		
4.00 m					
4.5					

Observation :

EXGTE 3.22



SONDAGE A LA PELLE

S2

Dossier : **NAM2.J.719**

Localité : **HOLNON (02)**

Chantier : **Complexe de bassin de décantation et d'infiltration**

Client : **Mairie d'HOLNON**

Date début de forage : **18/11/2019**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/11/2019**

Machine : **Pelle mécanique**

Profondeur de fin : **4.00m**

Profondeur (m)	Matériel	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Résultats d'essais ou observations
0	Godet 0.3 m	Néant	Terre végétale 0.30 m	
0.5			Limon marron 1.40 m	1.40 m
1			Limon argileux marron 1.90 m	1.90 m Classification GTR: A2m IPI: 15.58
1.5			Limon sablo-argileux marron avec passage verdâtre 2.90 m	
2			Craie blanchâtre 4.00 m	
2.5				
3				
3.5				
4				
4.5				

Observation :

EXGTE 3.22



PENETROMETRE DYNAMIQUE P1

Dossier : **NAM2.J.719**

Localité : **HOLNON (02)**

Chantier : **Complexe de bassin de décantation et d'infiltration**

Client : **Mairie d'HOLNON**

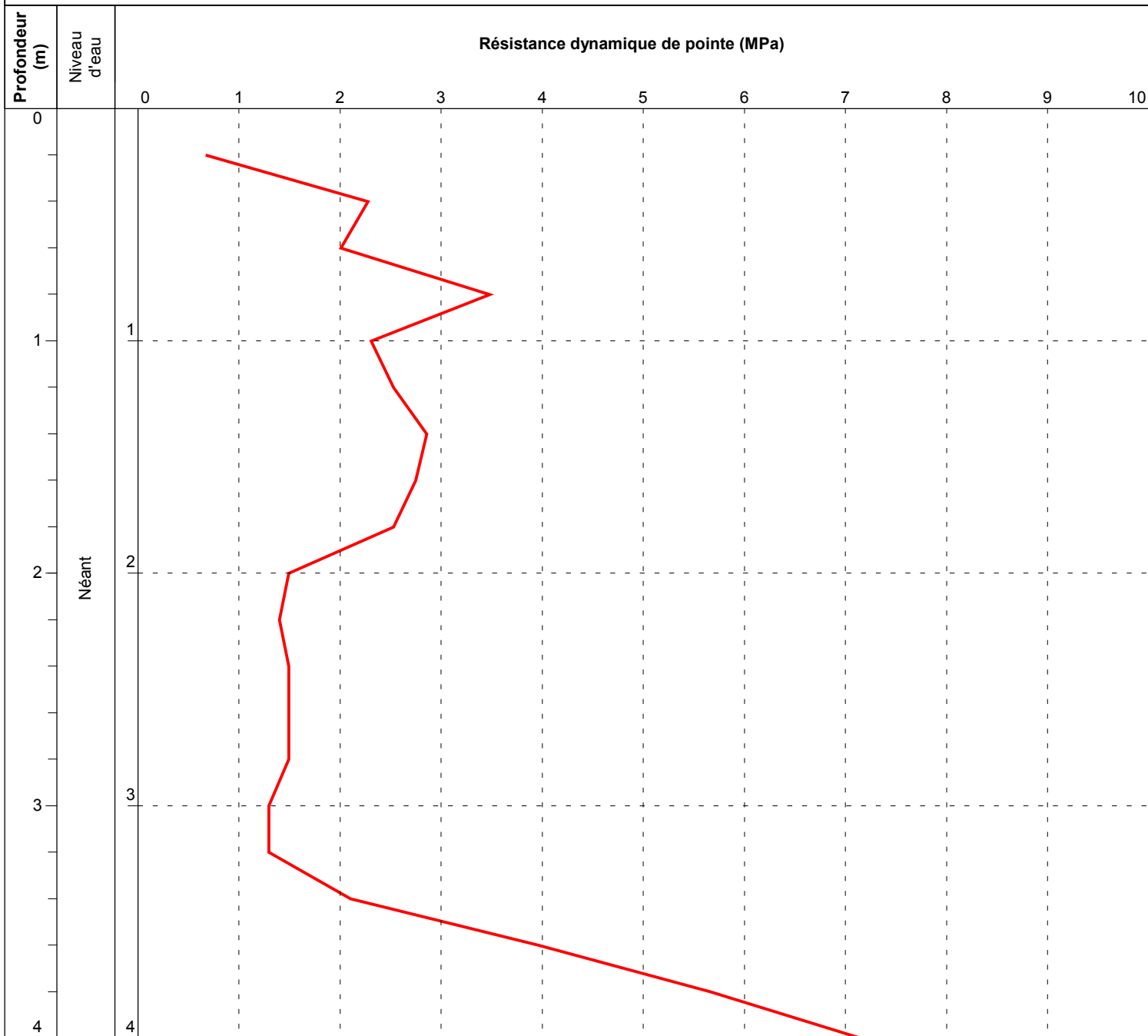
Date début de forage : **18/11/2019**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/11/2019**

Machine : **Pénétrömètre léger**

Profondeur de fin : **4.00m**



EXGTE 3.22

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

Observations :

Dossier : **NAM2.J.719**

Localité : **HOLNON (02)**

Chantier : **Complexe de bassin de décantation et d'infiltration**

Client : **Mairie d'HOLNON**

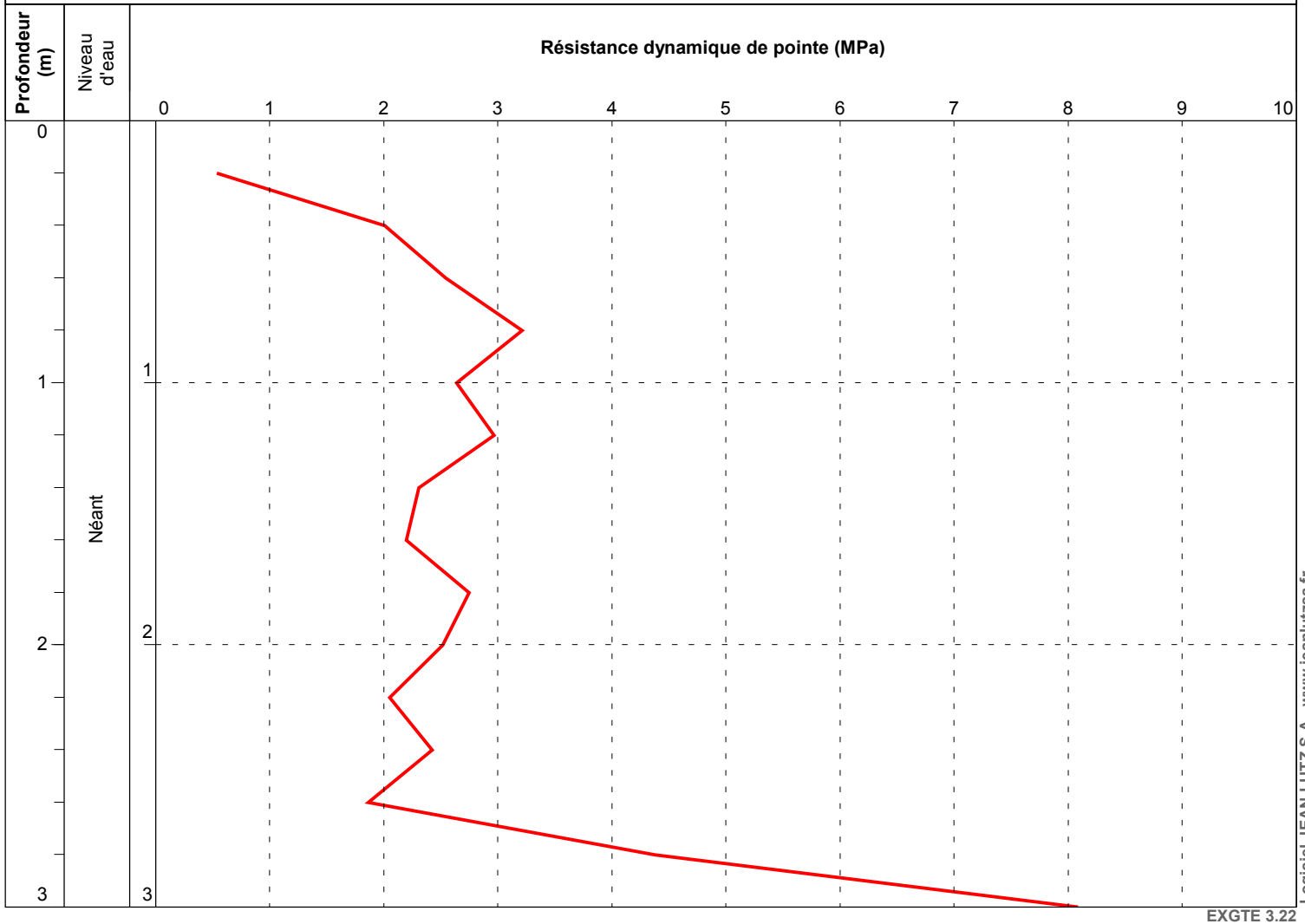
Date début de forage : **18/11/2019**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/11/2019**

Machine : **Pénétrömètre léger**

Profondeur de fin : **3.00m**



EXGTE 3.22

Observations :

ANNEXE 4 – Procès-verbaux

K (m/s)* : Perméabilité à partir de l'origine des mesures

K (m/s) :** Perméabilité entre deux points de mesures

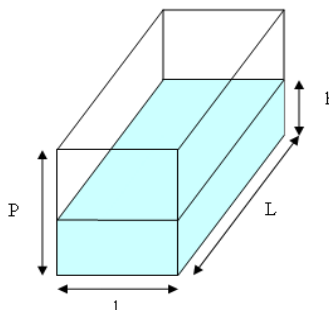
Dossier : NAM2.J.719	Client : Mairie de HOLNON
Date de l'essai : 08/11/2019	Technicien : OG
Commune : HOLNON	Dépouillement : JT

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.20	0.30	1.00	0.12	I1-1

t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	COUPE DE SOL	
0	0.55	-	-	Nature du matériau	Profondeur/TN (m)
10	0.53	5.87E-06	5.87E-06	Terre végétale	0.30
20	0.52	5.20E-06	4.52E-06	Limon marron	1.20
30	0.50	5.01E-06	4.63E-06		
45	0.49	4.04E-06	2.10E-06		
60	0.49	3.29E-06	1.06E-06		
75	0.48	2.85E-06	1.07E-06		
90	0.48	2.56E-06	1.08E-06		
105	0.47	2.35E-06	1.09E-06		
120	0.47	2.19E-06	1.10E-06		

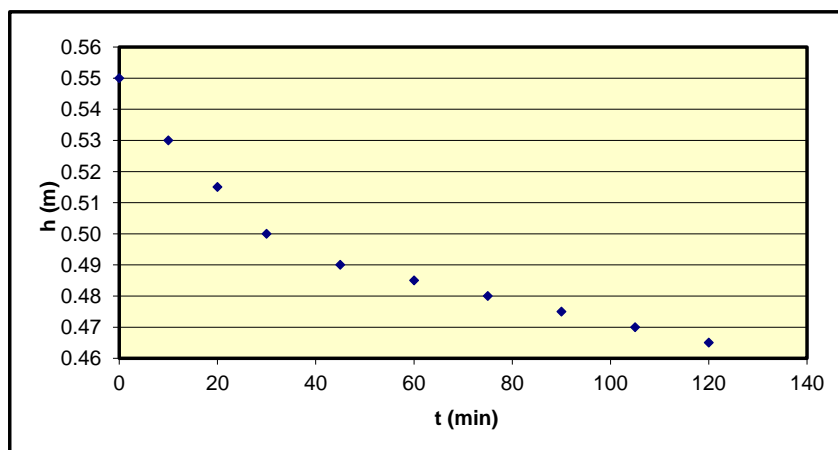
$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

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



Perméabilité K (m/s)

2.0 x 10⁻⁰⁶


 Date du rapport: **12/11/2019**

Nom du chargé d'affaires :

Jean TRIBOUILLOIS

Visa du chargé d'affaires :

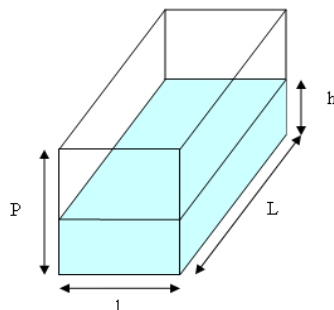
K (m/s)* : Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s) :** Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier : NAM2.J.719	Client : Mairie de HOLNON
Date de l'essai : 08/11/2019	Technicien : OG
Commune : HOLNON	Dépouillement : JT

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
2.00	0.30	1.00	0.12	I1-2

t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	COUPE DE SOL	
0	0.86	-	-	Nature du matériau	Profondeur/TN (m)
15	0.85	1.32E-06	1.32E-06	Terre végétale	0.30
30	0.84	1.33E-06	1.33E-06	Limon marron	1.40
45	0.83	1.56E-06	2.03E-06	Limon argileux marron + silex	1.80
60	0.81	1.69E-06	2.06E-06	Craie limoneuse	2.00
75	0.80	1.63E-06	1.39E-06		
90	0.80	1.47E-06	7.02E-07		
105	0.79	1.36E-06	7.06E-07		
120	0.79	1.28E-06	7.10E-07		

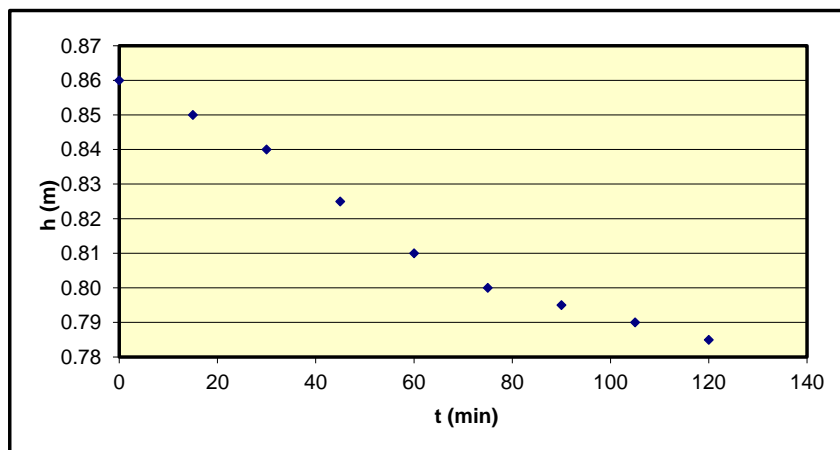
$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$



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

Perméabilité K (m/s)

1.0 x 10⁻⁶



Date du rapport: **12/11/2019**

Nom du chargé d'affaires :

Jean TRIBOUILLOIS

Visa du chargé d'affaires :

K (m/s)* : Perméabilité à partir de l'origine des mesures

K (m/s) :** Perméabilité entre deux points de mesures

 Dossier : **NAM2.J.719**

 Client : **Mairie de HOLNON**

 Date de l'essai : **08/11/2019**

 Technicien : **OG**

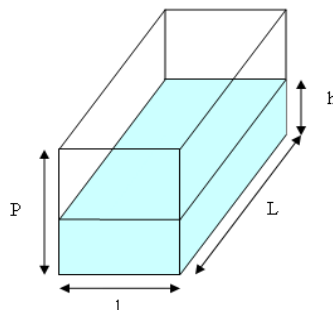
 Commune : **HOLNON**

 Dépouillement : **JT**

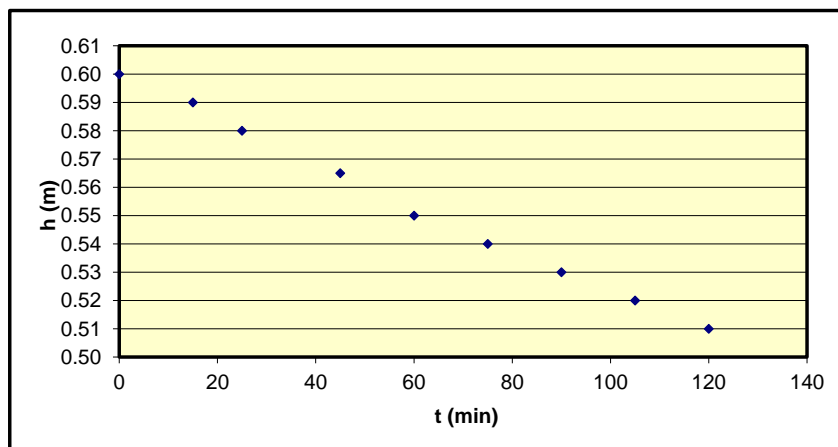
P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.20	0.30	1.00	0.12	I2-1

t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	COUPE DE SOL	
0	0.60	-	-	Nature du matériau	Profondeur/TN (m)
15	0.59	1.80E-06	1.80E-06	Terre végétale	0.30
25	0.58	2.18E-06	2.75E-06	Limon marron	1.20
45	0.57	2.14E-06	2.10E-06		
60	0.55	2.32E-06	2.86E-06		
75	0.54	2.25E-06	1.94E-06		
90	0.53	2.20E-06	1.97E-06		
105	0.52	2.17E-06	2.00E-06		
120	0.51	2.15E-06	2.03E-06		

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



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

Perméabilité K (m/s)
2.0 x 10⁻⁰⁶

 Date du rapport: **12/11/2019**

Nom du chargé d'affaires :

Jean TRIBOUILLOIS

Visa du chargé d'affaires :

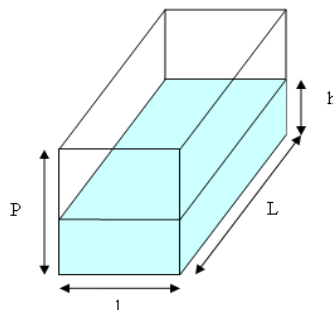
K (m/s)* : Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s) :** Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier : NAM2.J.719	Client : Mairie de HOLNON
Date de l'essai: 08/11/2019	Technicien : OG
Commune : HOLNON	Dépouillement : JT

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
2.10	0.30	1.00	0.12	I2-2

t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	COUPE DE SOL	
0	1.05	-	-	Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
15	1.03	2.22E-06	2.22E-06	Terre végétale	0.30
25	1.01	2.69E-06	3.39E-06	Limon marron	1.40
45	0.99	2.26E-06	1.72E-06	Limon argileux marron	2.10
60	0.98	1.99E-06	1.17E-06		
75	0.97	1.82E-06	1.18E-06		
90	0.96	1.72E-06	1.19E-06		
105	0.95	1.64E-06	1.20E-06		
120	0.94	1.59E-06	1.21E-06		

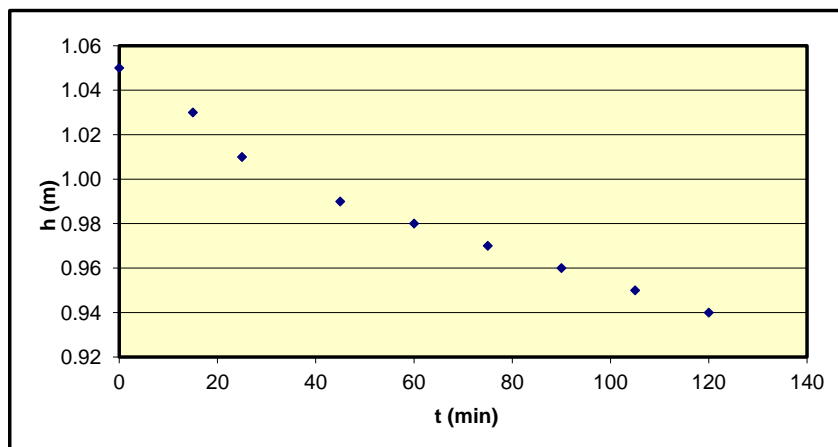
$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$



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

Perméabilité K (m/s)

1.5 x 10⁻⁰⁶


 Date du rapport: **12/11/2019**

Nom du chargé d'affaires :

Jean TRIBOUILLOIS

Visa du chargé d'affaires :

CLASSIFICATION DES MATERIAUX DE REMBLAIS ET COUCHE DE FORME selon NF P 11-300

Agence d'Amiens

☎ : 03-22-66-32-90

Nature	: Limon marron	Client	: Mairie d'HOLNON
N° Sondage	: S1	Dossier N°	: NAM2.J.719
Profondeur	: 0.30 à 3.50 m	Affaire	: Bassin d'infiltration et de decantation
N° enregistrement	: M1816	Ville	: HOLNON
Date de prélèvement	: 08/11/2019	Prélevés par	: Ginger Cebtp
Date de l'essai	: 12/11/2019		

PRINCIPE DE L'ESSAI :

Etablir une classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières en s'appuyant sur des critères représentatifs des problèmes posés par la construction et le comportement de ces deux natures d'ouvrages.

RESULTAT :

(1a) : Teneur en eau

W (%)	22.39
-------	-------

(1b) : Proctor

W opn	
IPI	6.67

2 - ARGILOSITE

(2a) : Valeur au bleu VBS

Vbs	2.12
-----	------

(2b) : Equivalent de sable

Eq de sable ES	
----------------	--

(2c) : Limite d'Atterberg

voir feuille d'essai spécifique

plasticité Ip	
consistance Ic	

3 - GRANULOMETRIE

TAMIS (mm)	refus cumulé	passant cumulé
50		100.00
5		100.00
2		100.00
0.08	0.50	99.50

4 - COMPORTEMENT MECANIQUE

Los Angeles	
Micro Deval	
Friabilité FS	

5 - MATERIAUX ROCHEUX

voir feuille d'essai spécifique

M vol sèche	
-------------	--

6 - RESULTAT

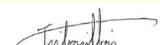
CLASSIFICATION GTR	A1h
---------------------------	------------

Observations :

Le 19/11/2019
à Amiens

Le technicien

P.O



Dérrogation teneur en eau : pas de pratique de la double pesée pour s'assurer que la masse est constante après séchage

Dérrogation analyse granulométrique : la fin de tamisage est déterminée visuellement

Dérrogation valeur au bleu : pas de 3ème prise d'essai systématique, dans le cas où l'essai devrait être recommencé

CLASSIFICATION DES MATERIAUX DE REMBLAIS ET COUCHE DE FORME selon NF P 11-300

Agence d'Amiens

☎ : 03-22-66-32-90

Nature	: Limon argileux marron	Client	: Mairie d'HOLNON
N° Sondage	: S2	Dossier N°	: NAM2.J.719
Profondeur	: 1.40 à 1.90 m	Affaire	: Bassin d'infiltration et de decantation
N° enregistrement	: M1816	Ville	: HOLNON
Date de prélèvement	: 08/11/2019	Prélevés par	: Ginger Cebtp
Date de l'essai	: 12/11/2019		

PRINCIPE DE L'ESSAI :

Etablir une classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières en s'appuyant sur des critères représentatifs des problèmes posés par la construction et le comportement de ces deux natures d'ouvrages.

RESULTAT :

(1a) : Teneur en eau

W (%)	36.98
-------	-------

(1b) : Proctor

W opn	
IPI	15.58

2 - ARGILOSITE

(2a) : Valeur au bleu VBS

Vbs	5.59
-----	------

(2b) : Equivalent de sable

Eq de sable ES	
----------------	--

(2c) : Limite d'Atterberg

voir feuille d'essai spécifique

plasticité Ip	
consistance Ic	

3 - GRANULOMETRIE

TAMIS (mm)	refus cumulé	passant cumulé
50		100.00
5		100.00
2		100.00
0.08	13.43	86.57

4 - COMPORTEMENT MECANIQUE

Los Angeles	
Micro Deval	
Friabilité FS	

5 - MATERIAUX ROCHEUX

voir feuille d'essai spécifique

M vol sèche	
-------------	--

6 - RESULTAT

CLASSIFICATION GTR	A2m
---------------------------	------------

Observations :

Le 19/11/2019
à Amiens

Le technicien

P.O

Dérrogation teneur en eau : pas de pratique de la double pesée pour s'assurer que la masse est constante après séchage

Dérrogation analyse granulométrique : la fin de tamisage est déterminée visuellement

Dérrogation valeur au bleu : pas de 3ème prise d'essai systématique, dans le cas où l'essai devrait être recommencé

