OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE

N° 18 04 3630



Maître d'ouvrage : **FICOP INVEST**

Projet : **Vente de terrain**

Adresse du projet : **11/13 rue du Repos, Villemoisson-sur-Orge (91)**

Mission géotechnique : **G1**

Référence du dossier : **AF.2022.11.017**

Date : **07/12/2022**

Rédacteur	Contrôleur	Nombre de pages
M. OULD AMARA	M. ARIS	19

ISROG

Nos bureaux : 9 Avenue du Canada, 91940 Les Ulis.
Tél : 01 69 07 14 13 - ***E-mail :*** *contact@isrog.fr*
ISROG SAS au capital de 100.000 euros – RCS EVRY 829 862 135 - SIRET 829 862 135 00037 - APE 7112B

SOMMAIRE

1 GENERALITES 3
2 CARACTERISTIQUES DU SITE ET DU PROJET 4
3 CONTEXTE GEOLOGIQUE DU SITE 5
4 ENQUETE DOCUMENTAIRE 5
5 PROGRAMME DE RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE 6
6 SYNTHESE DES DONNEES GEOTECHNIQUES 6
7 RESULTAT DES ESSAIS EN LABORATOIRE 10
8 NIVEAUX D'EAU 10
9 FONDATIONS 10
10 RECOMMANDATIONS GENERALES 11
11 SUITE A DONNER A CETTE ETUDE 12
ANNEXES 16
IMPLANTATION DES SONDAGES 17

1 GENERALITES

À la demande et pour le compte de la société FICOP INVEST, nous avons procédé à une étude sur la parcelle située au 11/13 rue du Repos, Villemoisson-sur-Orge (91), dans le cadre d'un projet de vente de terrain.

Il s'agit d'une mission d'Etude géotechnique préalable (G1), phases ES et PGC selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique et conformément à la LOI ELAN n°2018-1021 du 23 novembre 2018.

L'étude géotechnique préalable mentionnée à l'article R. 112-6 du code de la construction et de l'habitation permet une première identification des risques géotechniques d'un site. Elle doit fournir un modèle géologique préliminaire et les principales caractéristiques d'un site ainsi que les principes généraux de construction pour se prémunir du risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Cette étude préalable comporte une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. Elle est complétée si besoin, par un programme d'investigations spécifiques visant à établir les connaissances géologiques et géotechniques permettant de réduire, autant que possible, les incertitudes et risques géotechniques liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles sans préjudice des autres aléas géotechniques pouvant exister au droit du projet.

L'étude géotechnique de conception prenant en compte l'implantation et les caractéristiques du futur bâtiment mentionnée à l'article R. 112-7 du code de la construction et de l'habitation, a pour objet de fixer les prescriptions constructives adaptées à la nature du sol et au projet de construction, en tenant compte des recommandations énoncées lors de l'étude géotechnique préalable et en réduisant au mieux les risques géotechniques identifiés et jugés importants, en particulier le risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Elle s'appuie sur des données géotechniques pertinentes, si besoin après la réalisation d'un programme spécifique d'investigations géotechniques. Elle fournit un dossier de synthèse définissant techniquement les dispositions constructives à mettre en œuvre.

Une étude géotechnique de conception de type G2 (phase avant-projet et phase projet) réalisée conformément aux exigences de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 vaut présomption de conformité aux dispositions de l'article R. 112-6

Par ces investigations afférentes (missions normalisées G1 suivant NF P 94-500 ; cf. : annexes au rapport), il nous a été demandé de :

- Réaliser une enquête documentaire,
- Identifier les principaux risques au droit du site,
- Déterminer la nature du sol en place et ses caractéristiques pressiométriques ;
- Fournir une première orientation des différentes adaptations du projet au sol (modes de fondations, principe de niveau bas, dispositions constructives.

2 CARACTERISTIQUES DU SITE ET DU PROJET

Le site du projet se situe au 11/13 rue du Repos, Villemoison sur Orge (91), Notre étude s'inscrit dans le cadre de la vente du terrain. Topographiquement, la parcelle se situe sur un terrain à une altimétrie entre 57m NGF et 67m NGF, les profondeurs des sondages sont comptées à partir du niveau du terrain actuel (TA) lors de la reconnaissance.



Plan de situation du projet



Profile altimétrique de Géoportail

3 CONTEXTE GEOLOGIQUE DU SITE

D'après la feuille géologique BRGM au 1/50000 et d'après nos données d'archives, les formations rencontrées sont du haut vers le bas :

- Remblais/Terre végétale.
- Calcaire et argile à Meulières de Brie,
- Argiles vertes,
- Marnes supragypseuses.



Extrait de la carte géologique du secteur (BRGM)

4 ENQUETE DOCUMENTAIRE

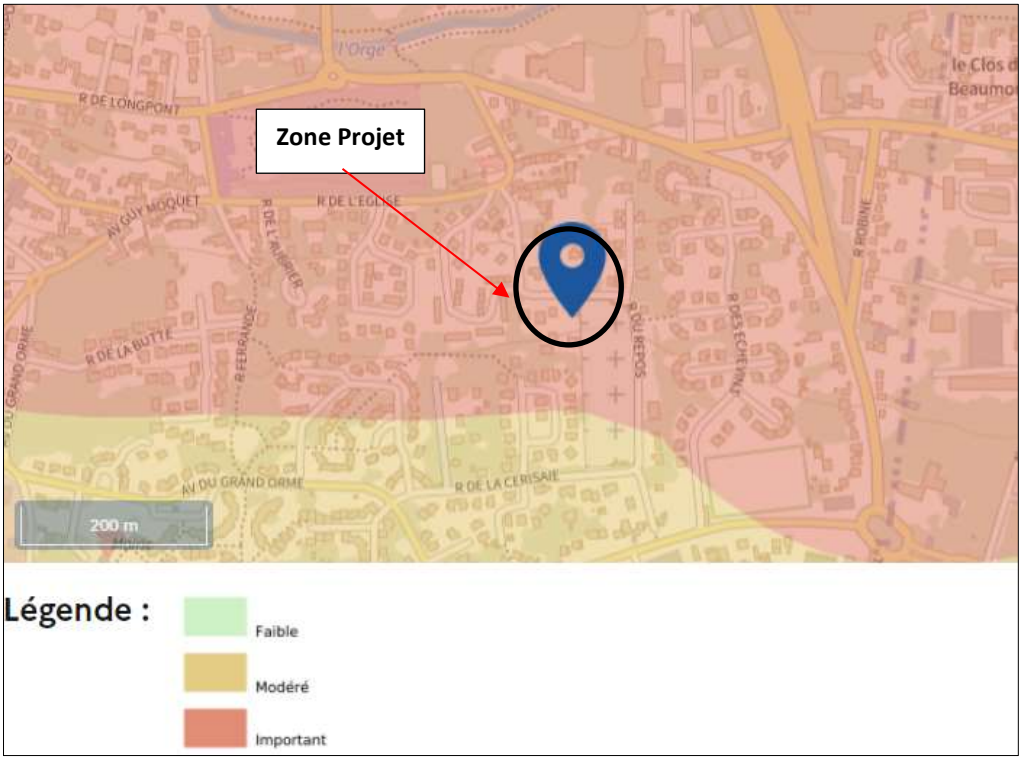
Le terrain se situe en zone 1 de sismicité. L'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible.

En nous référant aux informations fournies par Géorisques le site se trouve hors d'une commune soumise à un risque d'inondation.

La parcelle se situe en dehors des zones de risque de dissolution de Gypse.

Carrières : Pas de carrière répertoriée par les services de l'IGC.

Le site se trouve en zone **d'aléa fort** vis-à-vis des risques de retrait - gonflement des argiles d'après le BRGM.



Extrait de la carte Aléa-retrait gonflement (BRGM)

5 PROGRAMME DE RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE

Afin de répondre aux objectifs cités ci-avant, nous avons réalisé les investigations géotechniques suivantes :

- 4 essais au pénétromètre dynamique descendus à 4m, notés PD1 à PD4.
- 4 sondages à la tarière mécanique notés TR1 à TR4, descendus à 2 m de profondeur.
- 2 essais type GTR

Le programme et l'implantation des reconnaissances ont été établis en fonction des contraintes du site (présence des réseaux enterrés, des obstacles …etc.).
Les profondeurs sont comptées à partir du niveau du terrain actuel (TA) lors de la reconnaissance.
En l'absence de données topographiques précises, les cotes altimétriques n'ont pas pu être rattachées au système NGF.

Notre intervention s'est déroulée le 21/11/2022

6 SYNTHESE DES DONNEES GEOTECHNIQUES

D'après nos sondages géotechniques et la documentation du secteur nous pouvons en déduire que les sondages ont traversé les formations suivantes, de haut en bas :

Depuis le terrain actuel :

Couche	(m/TN)
Terre végétale, remblais argileux limoneux	0.3 à 0.6
Argile marneuse à Marne argileuse	2.0

Coupes géotechniques

La description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions inhérentes à la méthode de forage destructif.

Les terrains superficiels sont de nature à subir des variations de consistance avec les conditions météorologiques.

L'objet de l'étude géotechnique n'est pas de détecter une éventuelle contamination des sols par des matières polluantes.

Résultats des essais au pénétromètre

L'essai au pénétromètre nommé P1, a permis de caractériser mécaniquement le terrain en place, il permet de vérifier la résistance du sol, l'homogénéité, la succession des différentes couches connues et la présence d'anomalies éventuelles (couche molle, blocs, vides, etc, …). Par ailleurs, cet essai 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.

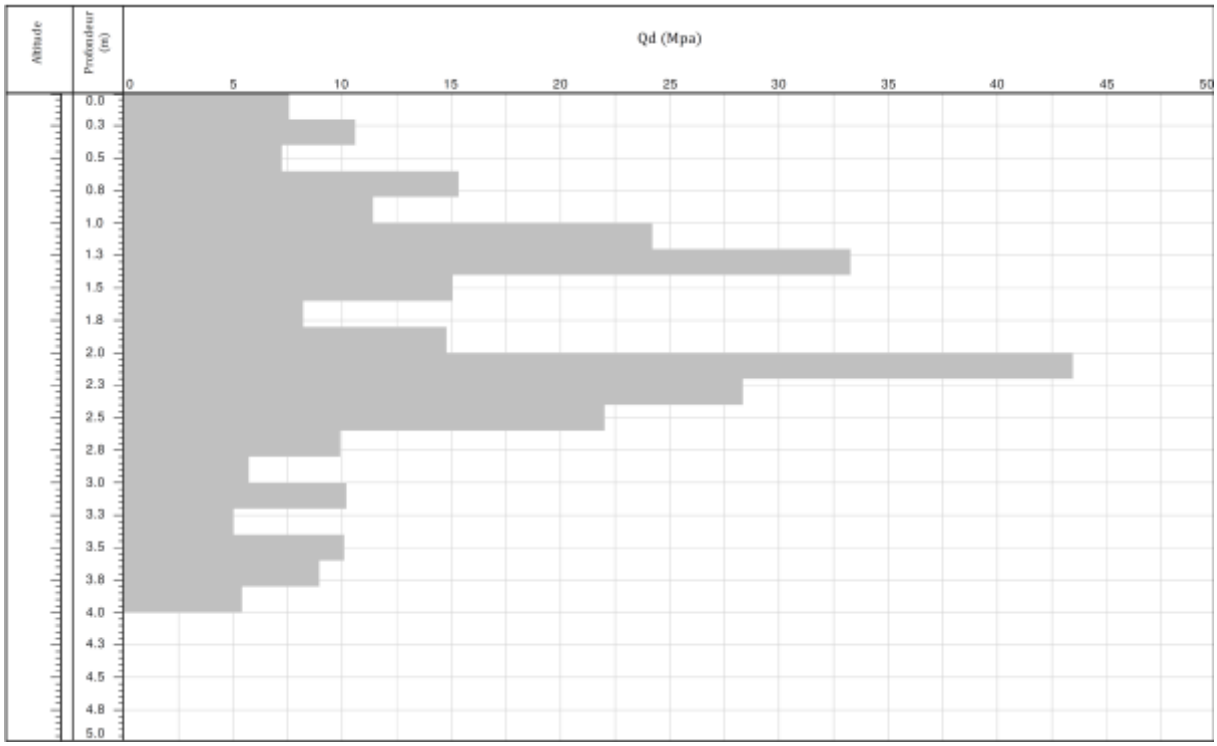
La consistance pour les sols grenus est déterminée d'expérience à l'aide des seuils suivants :

- Lâche : qd < 5 MPa ;
- Moyennement serré : 5 < qd (MPa) < 15 MPa ;
- Très serré : qd > 15 MPa.

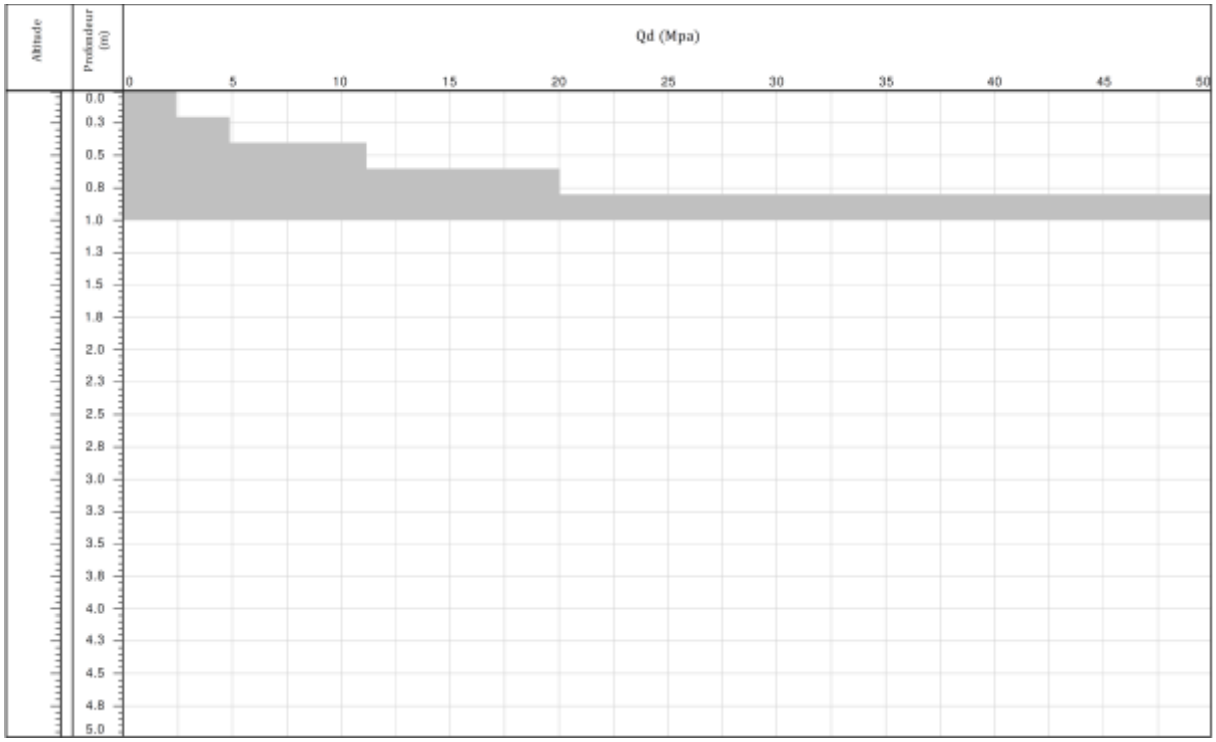
La consistance pour les sols fins hors nappe est déterminée d'expérience à l'aide des seuils suivants :

- Plastique ou molle : qd < 2 MPa ;
- Moyennement compact : 2 < qd (MPa) < 5 MPa ;
- Compact : qd > 5 MPa.

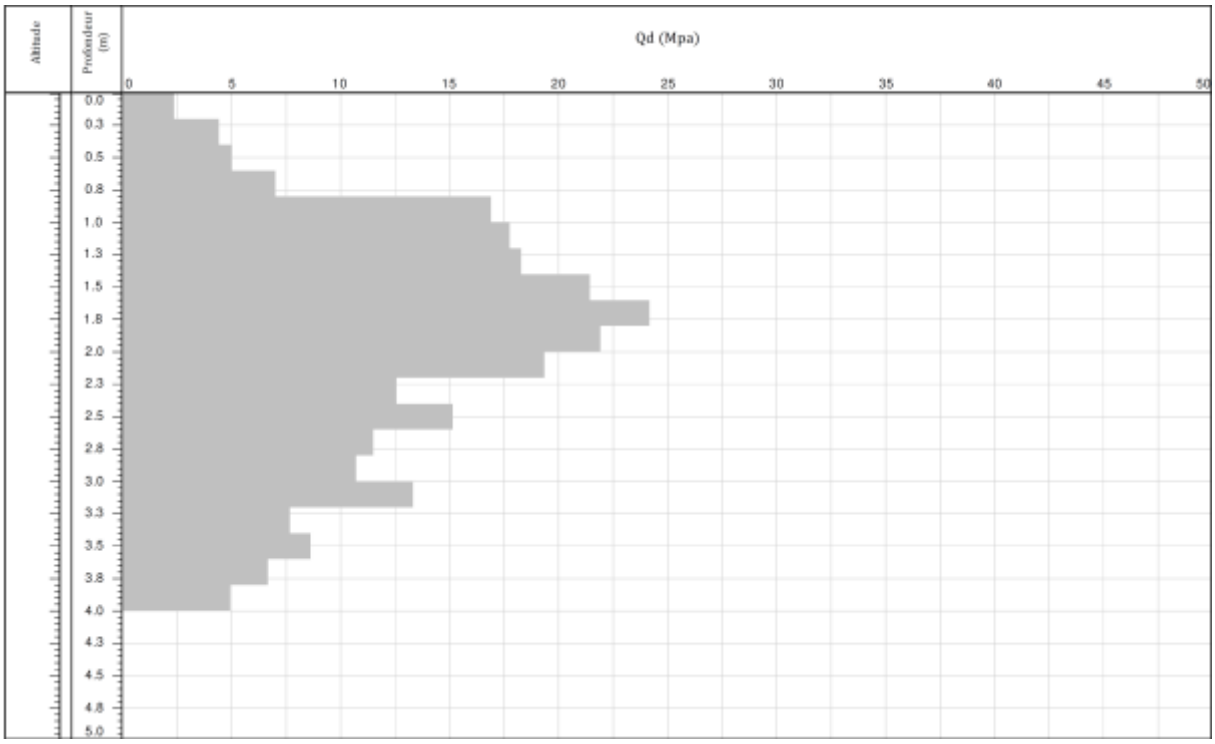
- Sondages PD1



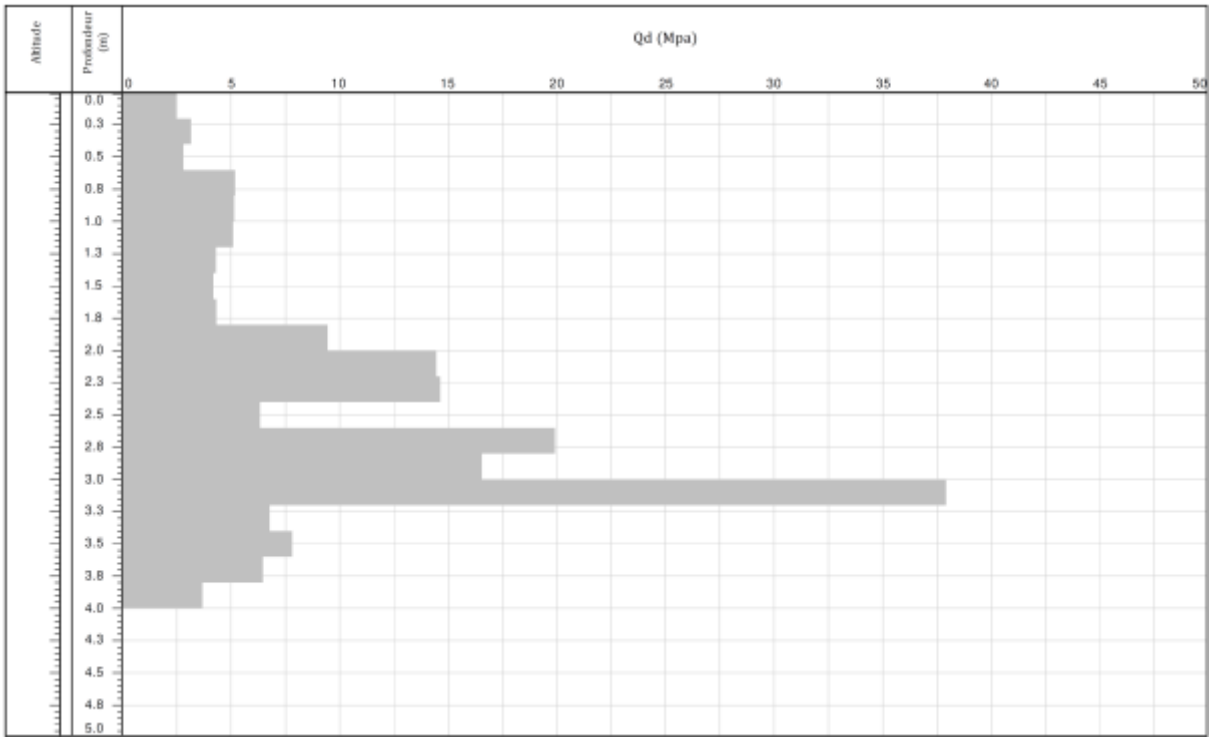
- Sondages PD2



- Sondages PD3



- Sondages PD4



Résultat des essais au pénétromètre

7 RESULTAT DES ESSAIS EN LABORATOIRE

Les sondages de reconnaissances in situ ont été complétés par la réalisation d'une identification de terrain sur deux échantillons de sol prélevé.

Essais GTR

Profondeur (m/bassin)	Nature	W (%)	VBS	Granulométrie		Classification GTR
				Passant à 80 µm (fraction 0-D)	Passant à 80 µm (fraction 0-50)	
TR1 0.3-1.0	Argile marron cailloutis	23.7	8.13	52.61 %	52.61%	**A4**
TR1 1.0 à 2.0	Marne argileuse calcaire cailloutis beige	13.1	2.63	49.19%	49.19%	**A2**

Les sols de classe A2 et A4 : sont très sensibles aux variations hydriques est changent brutalement de consistance pour de faible variations de teneur en eau.

8 NIVEAUX D'EAU

A la fin de notre intervention, aucune présence d'eau n'a été constatée dans le sondage à la tarière descendu à 2 m de profondeur.

Toutefois, en phase chantier, la présence d'eau superficielle en fond de fouille n'est pas à exclure (infiltrations d'eaux pluviales, écoulements ou rétentions superficielles).

Notre intervention ne permet qu'une approche du niveau d'eau à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations qui dépendent notamment des conditions météorologiques (étude hydrogéologique).

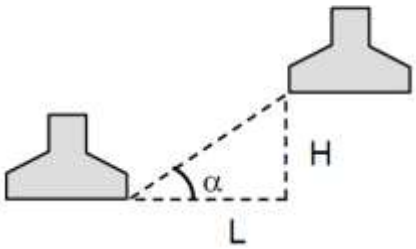
9 FONDATIONS

D'après les résultats des essais in situ, il est possible de retenir le principe des ***fondations superficielles de type semelles isolées ou filantes***. Ces fondations devront être descendues à 1.5 par rapport au terrain fini, avec un minimum de 0.5 m d'ancrage dans la marne argileuse. Compte tenu du risque de retrait/gonflement des marnes argileux, une rigidification des semelles est indispensable, elles devront être coulées en pleine fouille.

À la première approche, la contrainte admissible du sol, avec un ancrage dans la Marne argileuse, aux ELS est de l'ordre de 2.0 bars (à confirmer et à valider en G2AVP).

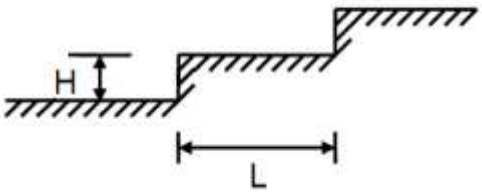
Il faudra respecter une condition de redans de 3H/2V entre fondations isolées voisines et de 3H/1V entre fondation filantes voisines.

Semelles isolées



$$\tan\alpha = \frac{H}{L} \leq 2/3$$

Semelles filantes en redans



$$\frac{H}{L} \leq 1/3 \quad \text{et } H < 0{,}5 \text{ m}$$

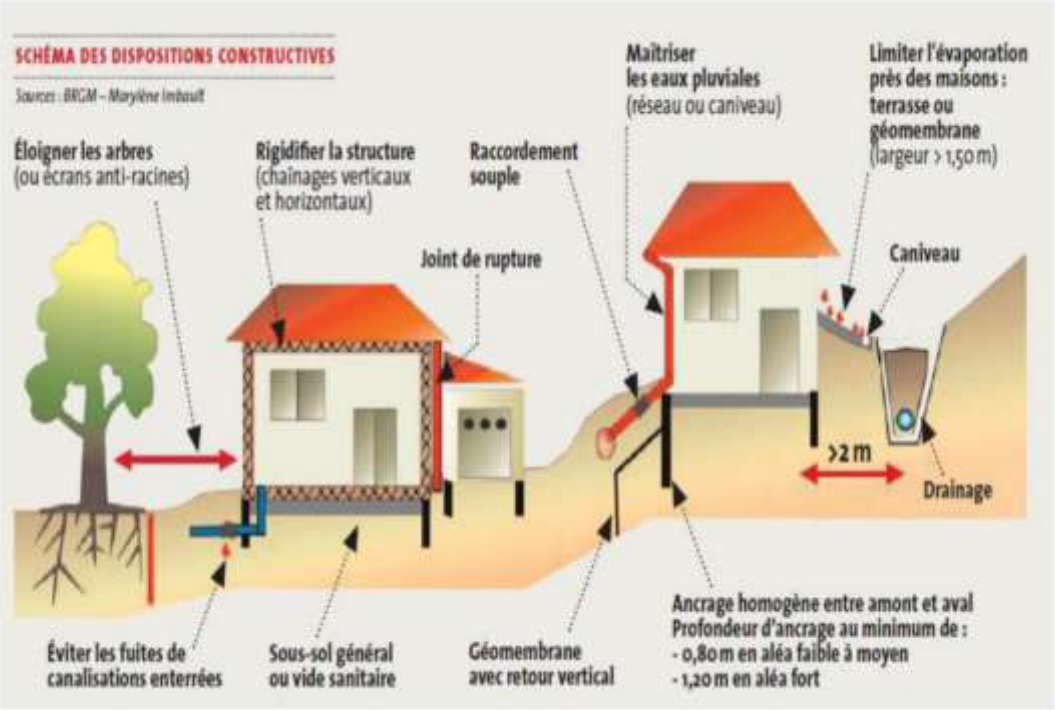
En phase G2AVP, des sondages complémentaires profonds devront être réalisés pour confirmer et compléter les conclusions de ce rapport.

10 RECOMMANDATIONS GENERALES

Il faudra prendre en particulier les dispositions suivantes quant au problème de retrait gonflement des argiles :

- Construire un vide sanitaire sous le bâtiment ;
- Ancrer les fondations à 1.5 m de profondeur au minimum ;
- Rigidifier les fondations ;
- Prévoir des chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteau d'angle) pour les murs porteurs.
- Eloigner les sources d'humidités et d'assèchement (arbres) à une distance de la maison inférieur à au moins la hauteur de l'arbre adulte (ou 1,5 fois cette hauteur en cas de haie). A défaut mettre en place des écrans anti-racine de profondeur minimale 2 m ;
- Maîtriser les eaux pluviales à l'aide de réseaux ou caniveaux ;
- Mettre en place un raccordement souple pour la traversée des réseaux souterrains ;
- Limiter l'évaporation près de la maison à l'aide d'une terrasse ou géomembrane ;
- Et prévoir un drainage des eaux à une distance >2 m de la maison.

Le schéma ci-dessous récapitule les dispositions constructives précitées :



Disposition constructives-sources BRGM

11 SUITE A DONNER A CETTE ETUDE

Ce rapport conclut les missions G1 ES/PGC qui nous a été confiée pour cette affaire.

Les calculs et valeurs dimensionnelles donnés dans le présent rapport ne sont que des ébauches destinées à donner un premier aperçu des sujétions techniques d'exécution et ne constituent pas un dimensionnement du projet.

Ce rapport et ces annexes constituent un tout indissociable. Une mauvaise utilisation qui pourra être faite suite à une communication ou une reproduction partielle ne saurait engager ISROG.

Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions, une nouvelle mise à jour du rapport est indispensable.

Selon l'enchaînement des missions au sens de la norme NFP 94-500, l'élaboration du projet nécessite une mission géotechnique de type G2 AVP/PRO, les études géotechniques d'exécution doivent être établies dans le cadre d'une mission G3 et une mission G4 de supervision géotechnique d'exécution des travaux doit être réalisée. ISROG est à la disposition de tous les intervenants pour réaliser toutes ou parties de ces missions

****

Nous restons à l'entière disposition du Maître d'ouvrage et des entreprises adjudicataires pour toute précision ou tout renseignement complémentaire souhaité

ENCHAINEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE
(Tableau 1 de la norme NF P 94-500 du 30/11/13)

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 (G 1)		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)
	DCEIACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE 1ACT		Consultation sur le projet de base 1 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			
	EXEIVISA	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

CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE
(Tableau 2 de la norme NF P 94-500 du 30/11/13)

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'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).

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 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 1ACT

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.

CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (suite)
(Tableau 2 de la norme NF P 94-500 du 30/11/13)

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.

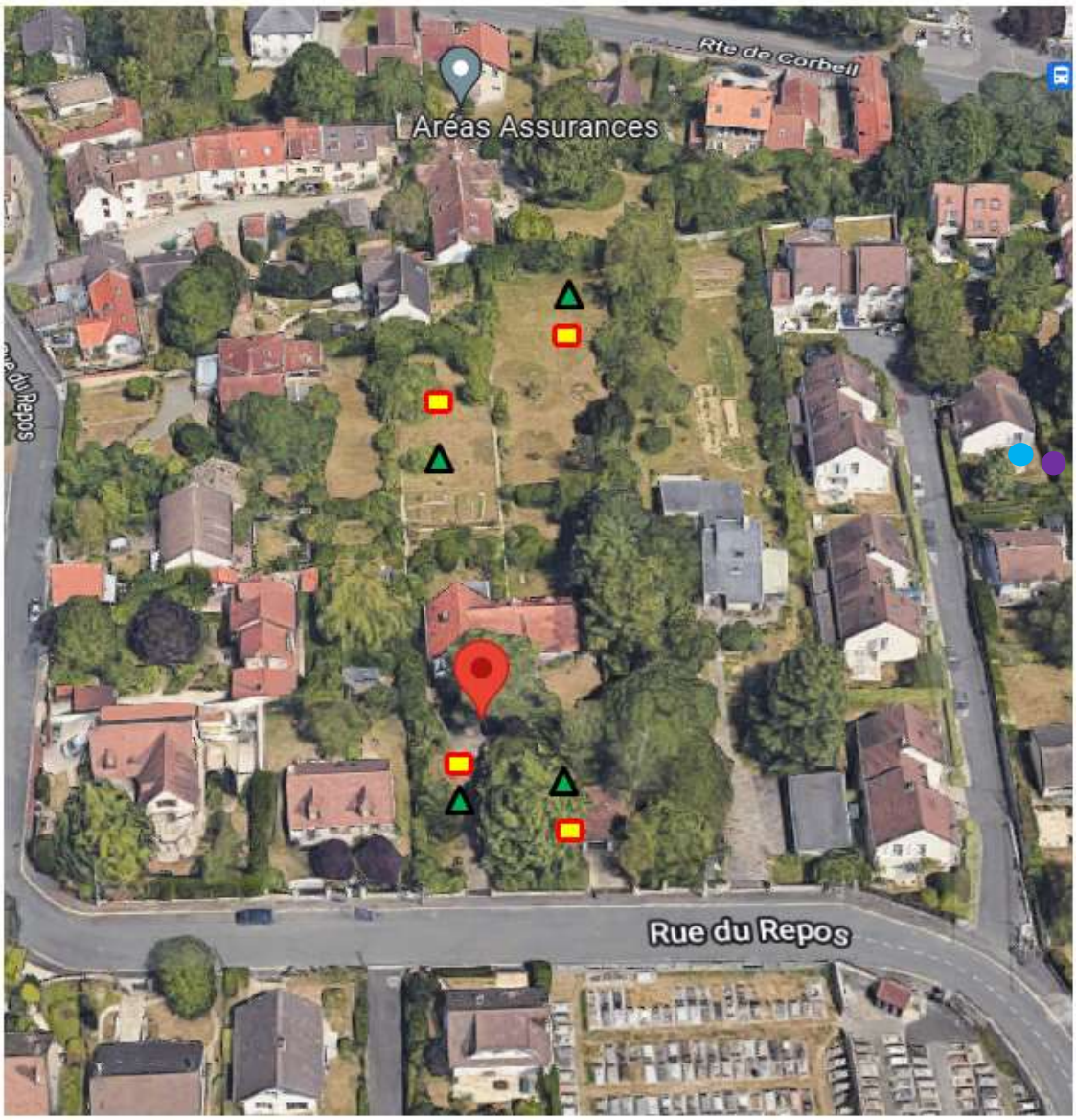
— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— 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).

ANNEXES



Implantation des sondages



Sondage à la tarière
Essai au pénétromètre dynamique

ISROG Géotechnique

RAPPORT D'IDENTIFICATION ET DE CLASSIFICATION DE SOL
norme NF P11-300 (GTR)

N° Affaire :	AF2022-11-017	Nom de l'opérateur :	AH
Nom du site :	Villemoisson sur Orge	Date de l'essai :	21/11/2022
		PV saisi par :	AH
		Date du PV :	24/11/2022

Date du prélèvement :	19/09/2022	Sondage :	TR1
Référence de l'échantillon :	TR1	Prof. du prélèvement :	0,3m -1,00m
Nature du matériau :	Argile marron cailloutis		

T° de l'étuve : 105°C

Teneur en eau naturelle (NF EN ISO17892-1)

Echantillon	
MTH (g)	438,50
dernière MTS (g)	364,10
M tare teneur en eau (g)	7,10
W%	**23,7**

Masse humide de sol utilisée pour la granulométrie (g)	859,00
M tarre de la granulométrie (g)	413,80
Masse sec de sol utilisée pour la granulométrie (g)	773,57

Essai au bleu de méthylène (NF P 94-068)

Echantillon	
MTH (g)	220,20
MT sec (g)	184,30
M Tare (g)	6,90
W%	**20,2**

Masse hum. Echant. (g)	31,5
Volume de bleu (ml)	240
Masse de bleu (g)	2,4
VBS (0/5mm)	9,16
VBS (0/50mm)	**8,13**

ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO17892-4)

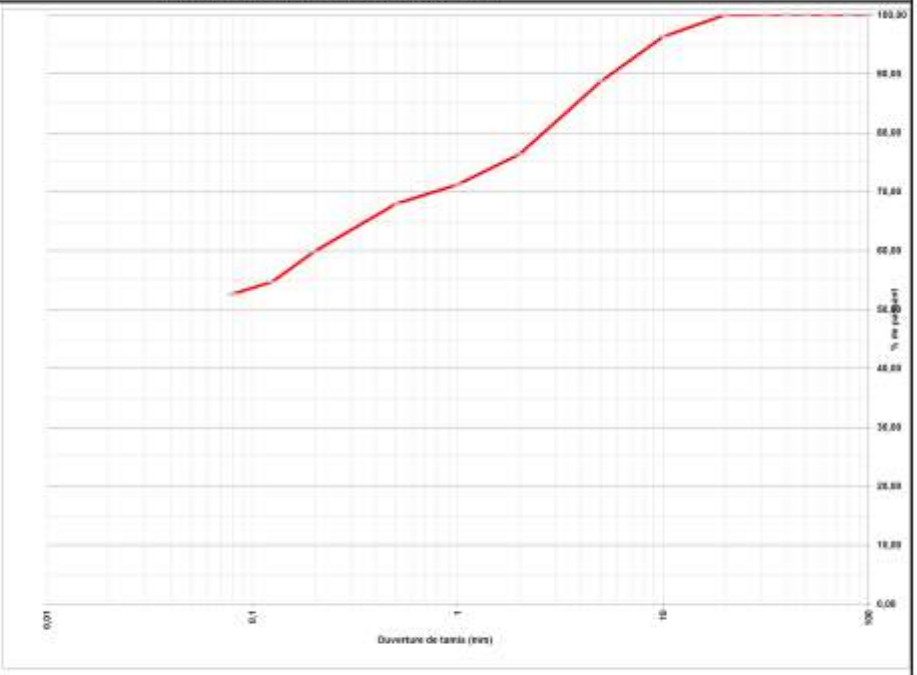
Tamis (mm)	Refus cumulés	% passant cumulé
100	0,00	100,00
80	0,00	100,00
63	0,00	100,00
50	0,00	100,00
40	0,00	100,00
31,5	0,00	100,00
20	0,00	100,00
10	13,30	98,80
5	40,50	88,74
2	89,10	76,35
1	103,60	71,20
0,5	115,40	67,82
0,2	144,60	59,81
0,125	163,00	54,69
0,08	170,50	52,61
0,063	170,70	52,55

D max (mm)	13

Courbe granulométrique du matériau d'étude

Fuseau granulométrique pour matériaux de carrière

% cumulé de la fraction 0-50 mm	
50	100,00
5	88,74
2	76,35
0,08	52,6



Teneur en eau naturelle	**23,7 %**
Passant à 80 µm (fraction 0 - D)	**52,61 %**
Passant à 80 µm (fraction 0 - 50)	**52,61 %**
Classe matériau GTR	**A4**

Responsable de laboratoire:
Samia ARIS

Controlé et validé par :
Mohamed ARIS

ISROG : 9 Avenue du Canada, 91940 Les Ulis.
Tél : 01 69 07 14 13 - E-mail : contact@isrog.fr
ISROG SAS au capital de 100.000 euros – RCS EVRY 829 862 135 - SIRET 829 862 135 00037 - APE 7112B

ISROG Géotechnique

RAPPORT D'IDENTIFICATION ET DE CLASSIFICATION DE SOL
norme NF P11-300 (GTR)

N° Affaire :	AF2022-11-017	Nom de l'opérateur :	AH
Nom du site :	Villemoisson sur Orge	Date de l'essai :	21/11/2022
		PV saisi par :	AH
		Date du PV :	24/11/2022

Date du prélèvement :	19/09/2022	Sondage :	TR1
Référence de l'échantillon :	TR1	Prof. du prélèvement :	1,0m -2,00m
Nature du matériau :	Marne calcaire cailloutis beige		

T° de l'étuve : 105°C

Teneur en eau naturelle (NF EN ISO17892-1)

Echantillon	
MTH (g)	722,90
dernière MTS (g)	640,50
M tare teneur en eau (g)	13,20
W%	**13,1**

Masse humide de sol utilisée pour la granulométrie (g)	1135,30
M tare de la granulométrie (g)	420,10
Masse sec de sol utilisée pour la granulométrie (g)	1052,28

Essai au bleu de méthylène (NF P 94-068)

Echantillon	
MTH (g)	218,40
MT sec (g)	191,90
M Tare (g)	7,10
W%	**14,3**

Masse hum. Échant. (g)	47,8
Volume de bleu (ml)	130
Masse de bleu (g)	1,3
VBS (0/5mm)	3,11
VBS (0/50mm)	**2,63**

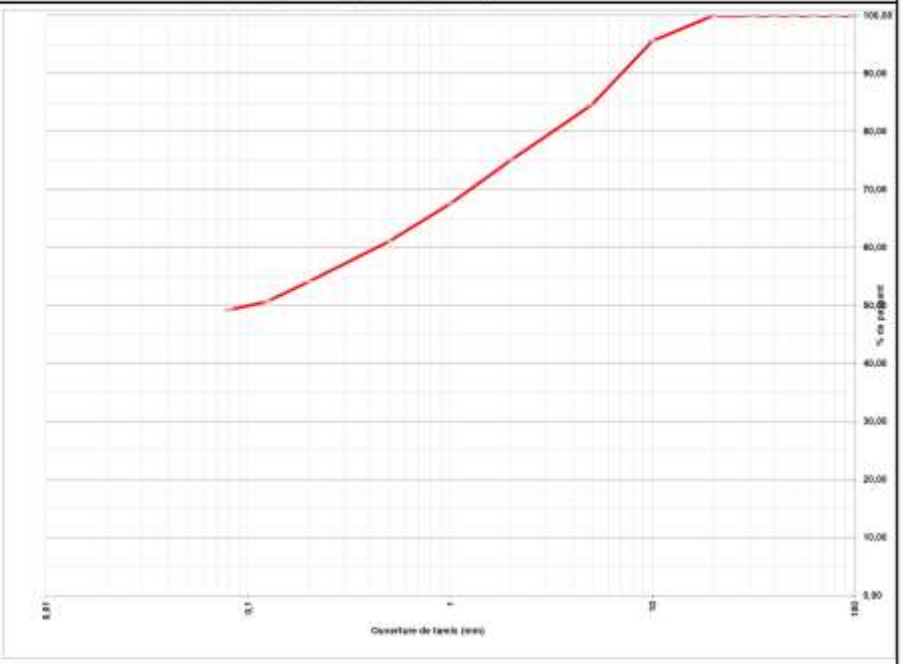
ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO17892-4)

Tamis (mm)	Refus cumulés	% passant cumulé
100	0,00	100,00
80	0,00	100,00
63	0,00	100,00
50	0,00	100,00
40	0,00	100,00
31,5	0,00	100,00
20	0,00	100,00
10	27,70	85,92
5	97,80	84,56
2	157,40	75,10
1	205,20	67,54
0,5	246,00	61,09
0,2	280,00	54,10
0,125	311,60	50,71
0,08	321,20	49,19
0,063	321,80	49,10

D max (mm) :	12

Courbe granulométrique du matériau d'étude

Fuseau granulométrique pour matériaux de carrière



% cumulé de la fraction 0-50 mm	
50	100,00
5	84,56
2	75,10
0,08	49,2

Teneur en eau naturelle	**13,1 %**
Passant à 80 µm (fraction 0 - D)	**49,19 %**
Passant à 80 µm (fraction 0 - 50)	**49,19 %**
Classe matériau GTR	**A2**

Responsable de laboratoire:
Samia ARIS

Controlé et validé par :
Mohamed ARIS

ISROG : 9 Avenue du Canada, 91940 Les Ulis.
Tél : 01 69 07 14 13 - E-mail : contact@isrog.fr
ISROG SAS au capital de 100.000 euros – RCS EVRY 829 862 135 - SIRET 829 862 135 00037 - APE 7112B