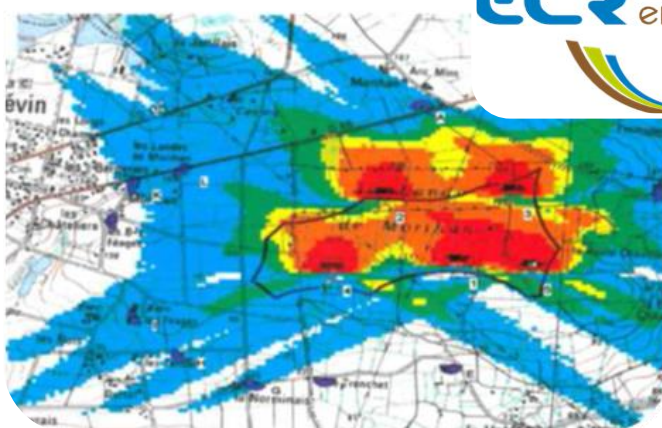


Étude géotechnique préalable Mission G1 limitée au sens de la Loi Elan

Arrêté du 22/07/2020 - zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols

Vente d'une parcelle non-bâtie constructible

Grande Rue / rue du Moulin - Parcelle AB 135
CUSSEY-SUR-L'OGNON (25 870)



Rapport 2503065 v0 - Octobre 2023



Indivision COSTANTINI
Rue de la Sablière
70 180 BOULOT

Client

Nom	Indivision COSTANTINI
Adresse	Rue de la Sablière 70 180 BOULOT

ECR Environnement

Coordonnées Agence	Agence de Besançon ZA Sud « Les Prés Chalots » - 3, Rue du Bassin 25 220 ROCHE-LEZ-BEAUPRÉ Tel : 03 81 80 27 10 Mail : besancon@ecr-environnement.com
Responsable de Région	F. COME
Responsable d'agence	A. MARION
Chargé d'affaires	C. LOBJOIE

Date	Indice	Observation / Modification	Rédacteur	Vérificateur
16/10/2023	0	-	C. LOBJOIE	A. MARION

Rédacteur	Vérificateur	Contrôle interne
 C. LOBJOIE Chargé d'affaires	 A. MARION Responsable d'agence	 F. COME Responsable de Région

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	3
1.1. OPERATION – INTERVENANTS	3
1.2. MISSION	3
1.3. INVESTIGATIONS REALISEES.....	4
1.4. DOCUMENTS DE REFERENCE	4
2. SITE ET PROJET	5
2.1. DESCRIPTION DU SITE.....	5
2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	5
2.3. RISQUES NATURELS	6
2.4. DESCRIPTION DU PROJET.....	7
3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	8
3.1. IMPLANTATION.....	8
3.2. LITHOLOGIE	8
3.3. HYDROGEOLOGIE	9
3.4. ESSAIS DE LABORATOIRE	9
4. DISPOSITIONS PREVENTIVES A RETENIR (APPROCHE GENERALE).....	11
5. OBSERVATIONS	13

ANNEXES

Annexe 1 : Extrait de la norme NF P 94-500

Annexe 2 : Conditions particulières

Annexe 3 : Résultats des investigations

1. INTRODUCTION

1.1. Opération – Intervenants

Opération : Vente d'un terrain non bâti constructible

Adresse : Grande Rue / Rue du Moulin – Parcelle AB 135 – 25 870 CUSSEY-SUR-L'OGNON

Propriétaire : Indivision COSTANTINI

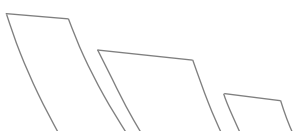
1.2. Mission

La présente étude a été réalisée par le bureau d'étude ECR Environnement, agence de Besançon, à la demande et pour le compte de l'indivision COSTANTINI. Elle honore notre offre 2503680 du 22/08/2023.

Il s'agit d'une étude préalable valant présomption de conformité aux dispositions de l'article 1 de l'arrêté du 22 juillet 2020 définissant le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols de la loi ELAN du 23 novembre 2018.

L'étude répond aux objectifs suivants :

- réaliser une enquête documentaire afin d'établir les connaissances géologiques disponibles sur le site ;
- préciser le contexte géologique et hydrogéologique général du site vis-à-vis des aléas et risques naturels ;
- reconnaître la nature des sols au droit du projet ;
- reconnaître les niveaux d'eau (nappe, circulations ...) ;
- principes généraux d'adaptation du projet par rapport au risque de retrait / gonflement des argiles.



1.3. Investigations réalisées

La campagne d'investigations in-situ suivante a été réalisée pour les besoins de l'étude :

ESSAIS IN-SITU :

- 5 sondages de reconnaissance à la tarière (ST1 à ST5) descendus au refus entre 0.8 et 2.1 m de profondeur.

ESSAIS DE LABORATOIRE :

- 1 mesure des Limites d'Atterberg (NF P 94-051) sur des échantillons prélevés en ST2 de 0.1 à 1.8 m de profondeur.

L'implantation des sondages, les coupes des sondages et les résultats des essais in-situ sont joints en Annexe 3.

1.4. Documents de référence

Les documents suivants nous ont été fournis pour la conduite de l'étude :

- courriel de consultation daté du 21/08/2023 ;
- vue aérienne et plan de situation cadastrale.



2. SITE ET PROJET

2.1. Description du site

Le site est localisé entre la Rue du Moulin et la Grande Rue sur la commune de CUSSEY-SUR-L'OGNON (25), parcelle cadastrée AB 135.

Il est actuellement occupé par un pré localement arboré et bordé par une enceinte murée.

Le terrain est en pente en direction du Nord. Son altitude est comprise entre 222 et 225 m NGF environ.

2.2. Contexte géologique et hydrogéologique

D'après la carte géologique de BESANCON à l'échelle 1/50 000, le sous-sol du site est constitué, sous d'éventuels remblais et formations de couverture, par les calcaires et marnes du Séquanien (j7).

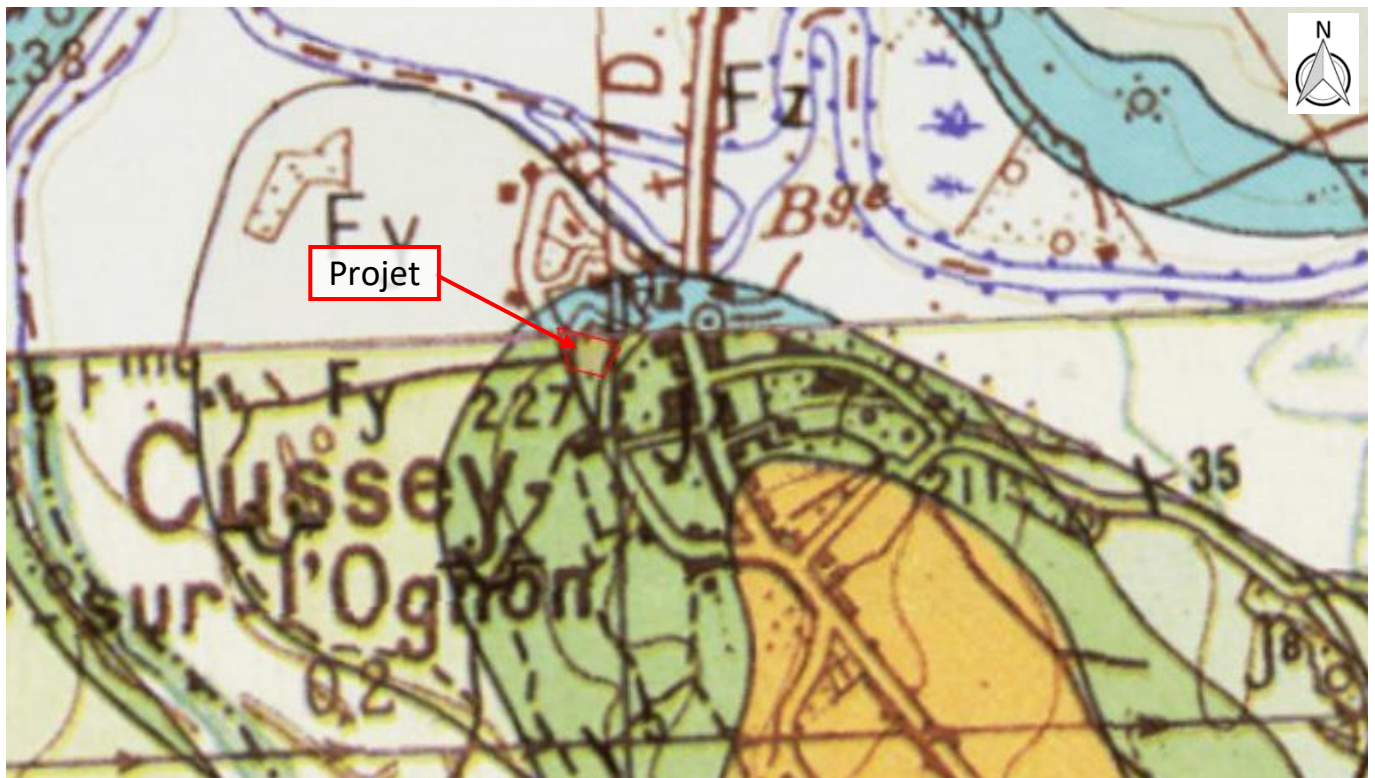


Fig. 1 – Extrait de la carte géologique 1/50 000, Infoterre (BRGM)

D'un point de vue hydrogéologique et d'après la banque de données du sous-sol (BRGM), ces formations ne sont a priori pas le siège d'une nappe à faible profondeur (< 10 m).



2.3. Risques naturels

Sismique (décret n°2010-1255 du 22/10/2010) :

La commune de Cussey-sur-l'Ognon (25) est située en zone de sismicité 2 (aléa faible).

La catégorie d'importance d'un futur ouvrage sera a priori de classe II. Dans ces conditions, l'application des prescriptions parasismiques particulières de l'Eurocode 8 n'est pas obligatoire (aucune exigence).

La classe de l'ouvrage devra être précisée par le maître d'ouvrage.

Inondation / mouvements de terrains :

D'après le site de prévention des risques majeurs « georisques.gouv.fr », trois arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Cussey-sur-l'Ognon (25) entre 1983 et 1999 suite à des inondations et des coulées de boue, dont un avec mouvements de terrains en 1999.

La commune de Cussey-sur-l'Ognon (25) a fait l'objet d'un Plan de Prévention pour les Risques d'Inondations (PPRI de l'Ognon Moyenne Vallée) approuvé le 24/04/2017. Toutefois, le projet est classé en zone blanche du PPRI, c'est à dire sans prescriptions particulières vis-à-vis du risque inondation.

D'après le site du BRGM « infoterre.fr », le site est classé en zone potentiellement sujette aux inondations de caves (fiabilité faible).

Retrait / gonflement des sols argileux :

D'après le site de prévention des risques majeurs « georisques.gouv.fr », deux arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Cussey-sur-l'Ognon (25) en 2019 et 2021 suite à des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

D'après le site du BRGM « infoterre.fr », le site est classé en zone d'exposition faible vis-à-vis du risque de retrait / gonflement des sols. Notre retour d'expérience sur les sols de recouvrement et d'altération du Séquenien de la région indique qu'ils peuvent contenir des argiles présentant des WI de 40 à 62% et des IP de 18 à 38 % correspondant à une sensibilité moyenne vis-à-vis du phénomène de retrait / gonflement.



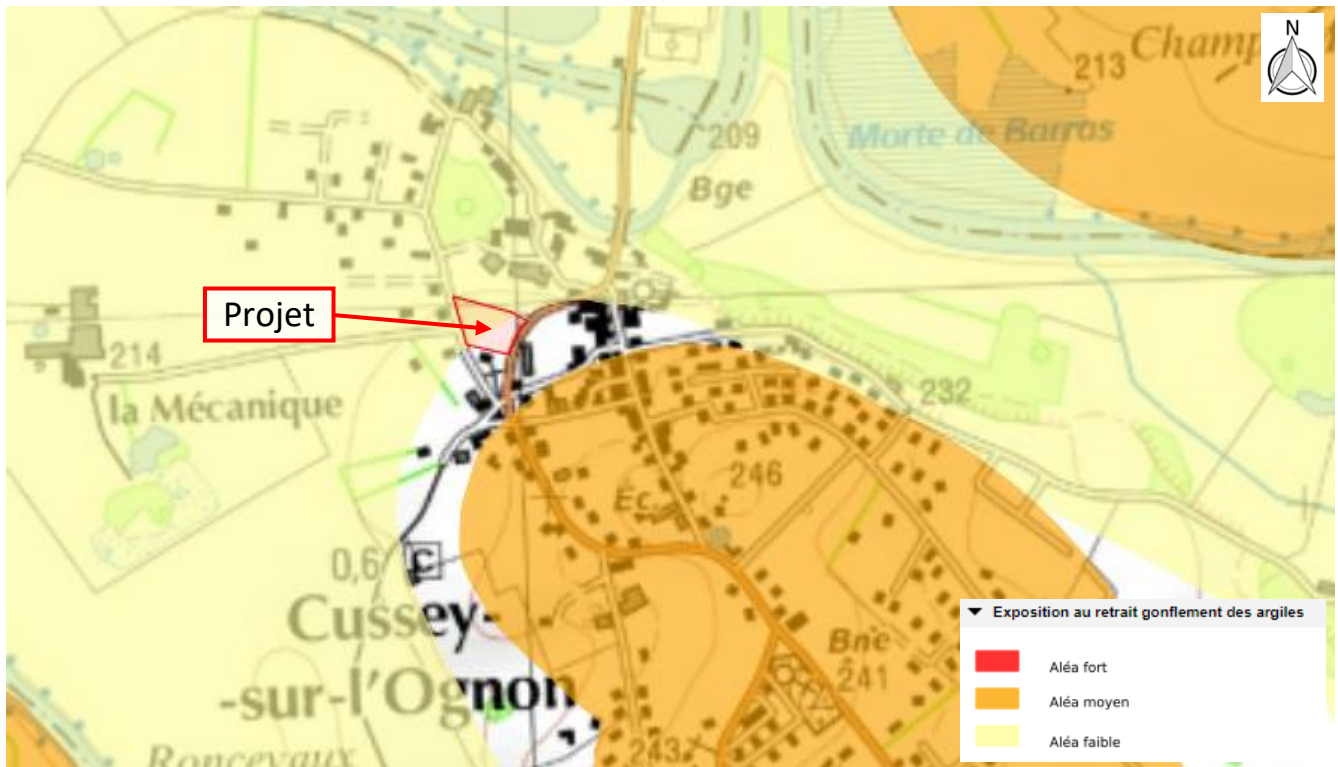


Fig. 2 - Extrait de la carte d'exposition au retrait / gonflement des argiles, Infoterre (BRGM)

2.4. Description du projet

Cette étude entre dans le cadre d'un projet de vente d'un terrain non bâti constructible.

3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

3.1. Implantation

La position des sondages, des essais et du repère topographique figure sur le plan d'implantation des sondages en Annexe 3.

L'implantation a été réalisée au mieux des conditions d'accès, de la précision des plans remis pour la campagne de reconnaissance et de la présence des réseaux enterrés et aériens.

3.2. Lithologie

Les coupes des sondages sont jointes en Annexe 3. Les profondeurs citées dans le présent rapport ont été mesurées par rapport au niveau du terrain tel qu'il était lors de notre intervention (octobre 2023).

Les sondages ont permis d'établir la coupe lithologique suivante :

Formation 1 : Terre végétale

Terre végétale argileuse sur une faible épaisseur : 10 cm environ.

Formation 2 : Argiles graveleuses

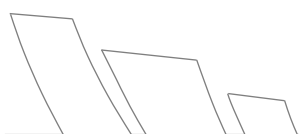
Cette formation est constituée d'argiles brunes à cailloutis évoluant en argiles calcareuses beiges à cailloutis calcaires. Elle a été reconnue visuellement de 0.1 à 0.8 / 2.1 m/TA (Terrain Actuel) au droit des sondages.

Formation 3 : Calcaires

Cette formation est constituée de calcaires beiges. Elle a été reconnue visuellement au droit de ST2 et ST5 à 1.8 et 1.2 m/TA respectivement et à induit le refus des sondages à la tarière entre 0.8 et 2.1 m/TA.

Remarque :

Dans les sondages à la tarière, la description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions ou des interprétations inhérentes à la méthode de forage en petit diamètre.



3.3. Hydrogéologie

Au moment de nos investigations (Octobre 2023), aucune arrivée d'eau en cours de forage n'a été rencontrée au droit des sondages à la tarière.

On gardera à l'esprit qu'il est toujours possible de recouper lors des terrassements des venues d'eau ponctuelles et aléatoires qui n'auraient pas été interceptées lors des investigations, notamment au toit du rocher ou via des circulations karstiques au droit de passées altérées et / ou fracturées des calcaires (formation 3).

Remarque importante :

Le niveau piézométrique d'une nappe est directement influencé par les conditions météorologiques, l'environnement et la perméabilité de l'aquifère. Ce qui peut se traduire par des remontées lors des périodes d'apport ou au contraire conduire à des baisses à la suite de périodes déficitaires.

3.4. Essais de laboratoire

Une série d'essais en laboratoire a été réalisée pour déterminer les caractéristiques des terrains du site (formation 2 – argiles graveleuses) au droit d'échantillons prélevés à la tarière lors de la réalisation du sondage ST2 entre 0.1 et 1.8 m de profondeur.

Le tableau suivant présente les principaux résultats des essais en laboratoire :

Sondage	Formation	Prof. (m/TA)	Teneur en eau (%)	WI (%)	IP
ST2	2 – argiles graveleuses	0.1 à 1.8	14.9	48.44	22.46

Au sens de la revue française de géotechnique n°120/121 du 4^{ème} trimestre 2007 et de la bibliographie du BRGM, les argiles graveleuses (formation 2) ont :

- un potentiel de gonflement moyen à élevé en considérant la valeur de WI ;
- un potentiel de gonflement moyen en considérant la valeur de IP ;
- une sensibilité au retrait / gonflement moyenne en considérant la valeur de IP.



Nous avons par ailleurs placé les résultats de l'échantillon au droit du diagramme de plasticité de Casagrande :

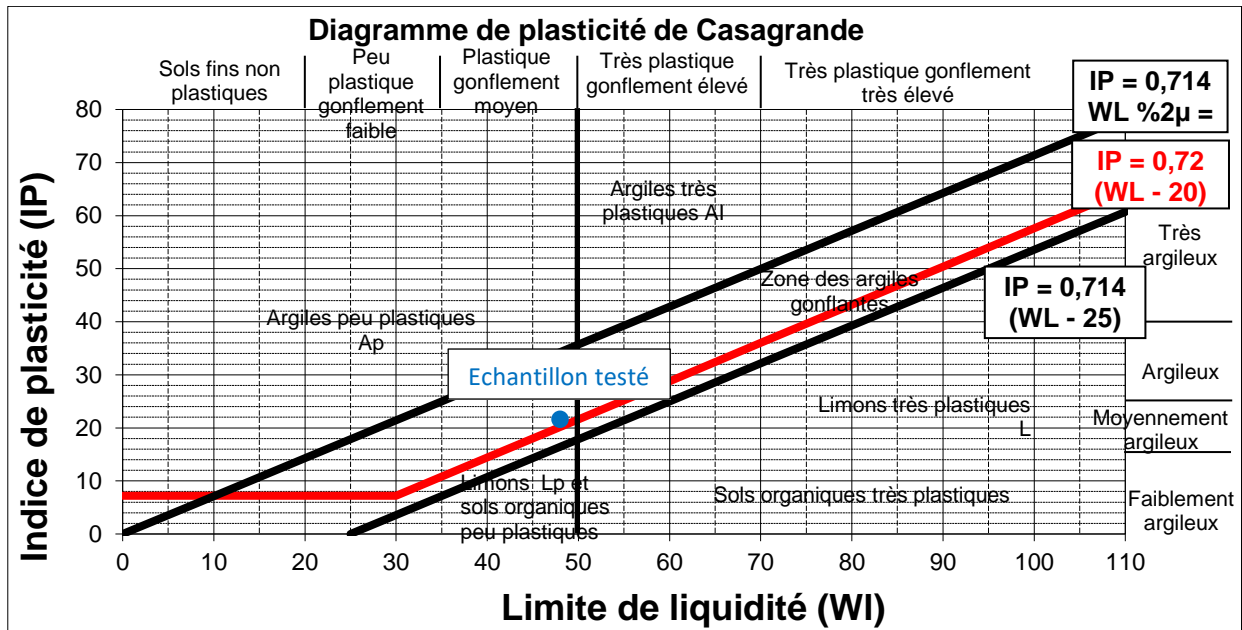
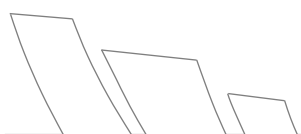


Fig. 4 – Localisation de l'échantillon testé sur le diagramme de plasticité de Casagrande

Il en ressort que les essais réalisés :

- placent l'échantillon testé dans la zone des argiles gonflantes ;
- confirment une plasticité moyenne et un potentiel de gonflement moyen.

Les procès-verbaux des résultats des essais en laboratoire sont présentés en Annexe 3.

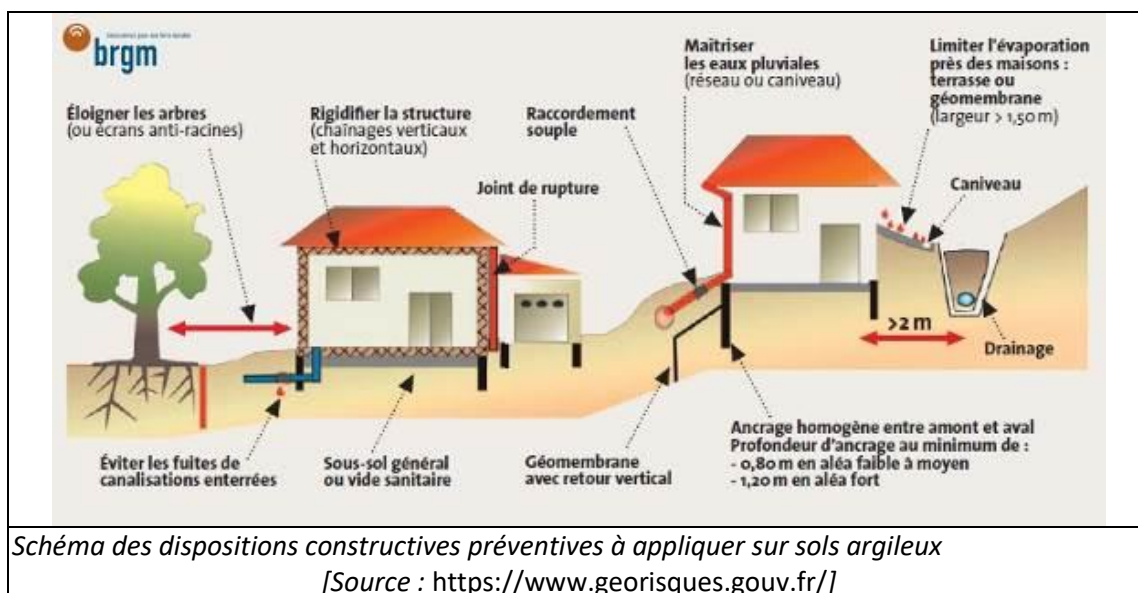


4. DISPOSITIONS PREVENTIVES A RETENIR (APPROCHE GENERALE)

Contexte géotechnique :

- terre végétale (formation 1) sur une faible épaisseur (10 cm) ;
- argiles graveleuse (formation 2) jusqu'à 0.8 / 2.1 m/TA ;
- calcaires (formation 3) au-delà ;
- aucune venue d'eau relevée lors des investigations (octobre 2023) ;
- formation 2 au potentiel de gonflement vraisemblablement moyen.

Les dispositions constructives préventives généralement prescrites pour construire sur un sol argileux sensibles aux retraits-gonflements obéissent notamment aux principes généraux illustrés ci-après :



Il ressort en particulier la nécessité de descendre suffisamment les fondations pour s'affranchir du phénomène. **À noter que sous réserve d'une portance suffisante, pour une sensibilité moyenne à forte telle que déterminée précédemment, la profondeur minimale mentionnée est de 1,00 à 1,20 m/TF extérieur fini (hors sujétions liée à la mécanique des sols).**

Par ailleurs, il est impératif d'éviter toutes les variations saisonnières et/ou localisées d'humidité aux voisinages des constructions. Pour ce faire, il est de rigueur :

- De réaliser un trottoir périmétrique anti-évaporation d'une largeur minimale de 1,5 m (terrasse ou géomembrane) ;
- D'éloigner les eaux de ruissellement (caniveau) et de privilégier le rejet des eaux pluviales et usées dans le réseau lorsque c'est possible (sinon une distance minimale de 15 m entre le point de rejet et le bâtiment est à maintenir).
- D'assurer l'étanchéité des canalisations enterrées (joints souples au niveau des raccords) ;
- De positionner les drains à plus de 2 m du bâtiment ainsi que les pompages (à usage domestique) suffisamment loin (>10 m).
- De ne pas planter d'arbres / arbustes à moins d'1,5 fois leur taille adulte ou à défaut de mettre en place des écrans anti-racines.

Remarque : Un complément à l'Arrêté du 22 juillet 2020 relatif aux techniques particulières de construction dans les zones exposées au phénomène de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols est téléchargeable sur le site de [Légifrance.gouv.fr](http://Legifrance.gouv.fr)



5. OBSERVATIONS

Cette étude a été réalisée au stade de l'étude préalable dans le cadre de la loi ELAN. Nous rappelons que, conformément à la norme NF P 94 500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique, des études complémentaires doivent être réalisées au stade de l'avant-projet, du projet et de l'exécution (missions G2 AVP, G2 PRO, G3 et G4) pour une analyse détaillée des ouvrages géotechniques.

Au stade de l'avant-projet (mission G2 AVP) puis du projet (G2 PRO), il conviendra notamment de préciser :

- le prédimensionnement des fondations en fonction des descentes de charges du projet ;
- la vérification des déformations sous charges (tassements) à partir des descentes de charges réelles des ouvrages projetés ;
- les dispositions particulières de terrassement à prendre en compte (talutages, drainage, ...).

Pour répondre à ces éléments, il sera nécessaire de réaliser des investigations géotechniques complémentaires, qui pourront être de type :

- sondages pressiométriques ;
- essais au pénétromètre dynamique lourd type DPSH-B descendus au refus.

Des coupes et des plans du projet seront nécessaires à la réalisation des missions géotechniques complémentaires.



Annexe 1

Extrait de la norme NF P 94 500

Extrait de la Norme NF P 94-500 - Novembre 2013

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'avoisants 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 avoisants), 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)

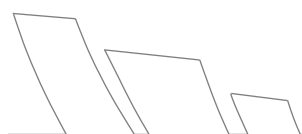
Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- 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 avoisants), 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 géotechnique seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).



Annexe 2

Conditions particulières

CONDITIONS PARTICULIERES

Le présent rapport ou procès-verbal ainsi que toutes annexes constituent un ensemble indissociable.

La société ECR ENVIRONNEMENT serait dérogée de toute responsabilité dans le cas d'une mauvaise utilisation de toute communication ou reproduction partielle de ce document, sans accord écrit préalable. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

Si en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son maître d'œuvre de communiquer par écrit à la société ECR ENVIRONNEMENT ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne permet pas de s'affranchir des aléas des milieux naturels, et ne peut prétendre traduire le comportement du sol dans son intégralité.

Ainsi, tout élément nouveau mis en évidence lors de l'exécution des fondations ou de leurs travaux préparatoires et n'ayant pu être détecté lors de la reconnaissance des sols (ex. : remblais anciens ou nouveaux, cavités, hétérogénéités localisées, venue d'eau, etc.) doit être signalé à ECR ENVIRONNEMENT qui pourra reconsidérer tout ou une partie du rapport. Pour ces raisons, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou une partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

De même, des changements concernant l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux hypothèses de base de cette étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du rapport et doivent être portés à la connaissance d'ECR ENVIRONNEMENT.

La société ECR ENVIRONNEMENT ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans le cas où elle aurait donné son accord écrit sur lesdites modifications.

Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cote de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre-Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain



Annexe 3

Résultats des investigations



PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES


Affaire : CUSSEY-SUR-L'OGNON (25) – Vente d'une parcelle non-bâtie constructible

Client : Indivision COSTANTINI

N° Dossier : 2503065



Légende :

Sondages de reconnaissance à la tarière (ST) : 



CUSSEY-SUR-L'OGNON (25)
Vente de parcelle non-bâtie constructible
Indivision COSTANTINI

Contrat 2503065

Date : 25/09/2023

Machine : MAP 90

Profondeur : 0,00 - 2,10 m

1/25

Forage : ST1

EXGTE 3.20/GTE

Prof (m)	Lithologie	Eau	Outil
0	Terre végétale argileuse		
0,10 m			
	Argiles brunes à cailloutis		
0,80 m			
1	Argiles calcaires beiges à cailloutis calcaires (Refus de la tarière à 2.1 m/TA au toit de calcaires)		Tarière Ø 63 mm
2			
2,10 m			2,10 m



CUSSEY-SUR-L'OGNON (25)
Vente de parcelle non-bâtie constructible
Indivision COSTANTINI

Contrat 2503065

Date : 25/09/2023

Machine : MAP 90

Profondeur : 0,00 - 1,90 m

1/25

Forage : ST2

EXGTE 3.20/GTE

Prof (m)	Lithologie	Eau	Outil
0	Terre végétale argileuse		
0,10 m			
0,50 m	Argiles brunes à cailloutis		
1	Argiles calcaireuses beiges à cailloutis calcaires		Tarière Ø 63 mm
1,80 m	Calcaires beiges		1,90 m
1,90 m	(Refus de la tarière à 1.9 m/TA)		



CUSSEY-SUR-L'OGNON (25)
Vente de parcelle non-bâtie constructible
Indivision COSTANTINI

Contrat 2503065

Date : 25/09/2023

Machine : MAP 90

Profondeur : 0,00 - 1,60 m

1/25

Forage : ST3

EXGTE 3.20/GTE

Prof (m)	Lithologie	Eau	Outil
0	Terre végétale argileuse		
0,10 m			
	Argiles brunes à cailloutis		Tarière Ø 63 mm
1			
1,10 m			
	Argiles calcaires beiges à cailloutis calcaires (Refus de la tarière à 1.6 m/TA au toit de calcaires)		
1,60 m			1,60 m



CUSSEY-SUR-L'OGNON (25)
Vente de parcelle non-bâtie constructible
Indivision COSTANTINI

Contrat 2503065

Date : 25/09/2023

Machine : MAP 90

Profondeur : 0,00 - 0,80 m

1/25

Forage : ST4

EXGTE 3.20/GTE

Prof (m)	Lithologie	Eau	Outil
0	Terre végétale argileuse		
0,10 m	Argiles brunes à cailloutis		Tarière Ø 63 mm
0,50 m	Argiles calcaires beiges à cailloutis calcaires (Refus de la tarière à 0.8 m/TA au toit de calcaires)		
0,80 m			0,80 m



CUSSEY-SUR-L'OGNON (25)
Vente de parcelle non-bâtie constructible
Indivision COSTANTINI

Contrat 2503065

Date : 25/09/2023

Machine : MAP 90

Profondeur : 0,00 - 1,30 m

1/25

Forage : ST5

EXGTE 3.20/GTE

Prof (m)	Lithologie	Eau	Outil
0	Terre végétale argileuse		
0,10 m			
	Argiles brunes à cailloutis		Tarière Ø 63 mm
1,00 m			
1	Argiles calcaireuses beiges à cailloutis calcaires		
1,20 m			
	Calcaires beiges		1,30 m
1,30 m	(Refus de la tarière à 1.3 m/TA)		

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

PROCES-VERBAL D'ESSAI



Température étuve 105°C

TENEUR EN EAU NF P 94-050

$W_{nat} = 14,9 \%$

LIMITES D'ATTERBERG NF P 94-051

Limite de liquidité	$W_L =$	48,44	%
Limite de plasticité	$W_P =$	25,98	%
Indice de plasticité	$IP =$	22,46	
Indice de consistance	$IC =$	1,49	

LIMITE DE LIQUIDITE

Mesures N°	1	2	3	4	5
Nombre de coups N	35	25	15		
Teneur en eau (%)	37,9	50,0	62,5		

LIMITE DE PLASTICITE

Mesures N°	1	2	moyenne
Teneur en eau (%)	25,17	26,80	25,98

REFERENCES

N° affaire 2503124
Localisation Cussey sur l'ognon

IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON

Sondage ST2
Profondeur 0,10 à 1,80 m
Description Argiles sableuse beige

INFORMATIONS GENERALES

Date de prélèvement 25/09/2023
Réception labo 28/09/2023
Mode prélèvement Tarière
Conservation Sac

REMARQUES

L'opérateur des essais
Eva FALLOUEY

