

## Rapport de mission G<sub>1</sub>-C - Phase 01

Construction d'un établissement pénitentiaire - VANNES (56)  
Étude géotechnique préalable - Phase Étude de Site (G1 ES)

AVRIL 2023



### Agence de Vannes

13 rue Camille Claudel – ZA de Tréhuinec  
56890 PLESCOP

Téléphone +33 (0)2 97 40 25 65  
cebtp.vannes@groupe-cebtp.com

### Contacts Bretagne

Brest : + 33 (0)2 98 30 67 20 – Quimper : + 33 (0)2 98 10 12 11 – Rennes : + 33 (0)2 99 27 51 10

<p><i>APIJ</i></p> <p><b>CONSTRUCTION D'UN ETABLISSEMENT PENITENTIAIRE</b></p> <p>VANNES (56)</p> <p>RAPPORT - ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1 ES)</p> <p>Réf. rapport : OVA2.L9991-3 / KGP3.M017-2</p>							
Indice	Date	Chargée d'affaire	Visa	Vérfié par	Visa	Contenu	Observations
1	13/04/23	Isabelle PERRICHARD		Erwan MARTIN		18 pages 1 annexe	

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

<b>1. Présentation du projet.....</b>	<b>5</b>
1.1. Données générales .....	5
1.1.1. Généralités .....	5
1.1.2. Document communiqué .....	5
1.2. Mission Ginger CEBTP .....	6
1.3. Livrables .....	6
1.4. Contacts.....	7
<b>2. Contexte géologique et hydrogéologique.....</b>	<b>8</b>
2.1. Extrait de carte IGN .....	8
2.2. Image aérienne .....	8
2.3. Topographie, occupation du site et avoisinants .....	9
2.4. Contexte géologique .....	11
2.5. Contexte hydrogéologique .....	13
<b>3. Etude des risques .....</b>	<b>13</b>
3.1. Risque sismique.....	14
3.2. Risque aléa retrait gonflement des argiles.....	14
3.3. Risque inondation.....	15
3.4. Risque mouvement de terrain .....	16
3.5. Risque technologique.....	16
<b>4. Conclusion générale.....</b>	<b>17</b>
4.1. Caractéristiques du projet.....	17
4.2. Risques identifiés .....	18
4.3. Préconisations .....	18

## ANNEXE

### ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

## Liste des figures

Figure 1 : Carte topographique (Source : IGN, 13/04/2023).....	8
Figure 2 : Image aérienne du site d'étude (Source : Google Satellite, 13/04/2023).....	8
Figure 3 : Profil altimétrique Sud-Ouest – Nord-Est (Source : www.geoportail.gouv.fr, 12/2021) .....	9
Figure 4 : Plan de mise en défens et accès au site (Source : Ouest am', 2021).....	10
Figure 5 : Photographie des parcelles agricoles concernées par le projet (Source : Etude de faisabilité. Egis, 2018) .....	10
Figure 6 : Carte géologique (Source : Infoterre le 13/04/2023) .....	11
Figure 7 : Forages BSS pris en compte pour définir la géologie du site (Source : Infoterre, 29/10/2018).....	12
Figure 8 : Liste des catastrophes naturelle répertoriés sur géorisques.gouv.fr (29/10/2018) .....	14
Figure 9 : Risque de retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques) .....	15
Figure 10 : Zonage règlementaire PPRN (Source : Géorisques).....	15
Figure 11 : Risque d'inondation (Source : Géorisques) .....	16
Figure 12 : Schéma type d'un établissement pénitentiaire (Source : Etude de faisabilité. 2020).....	17

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Références des forages BRGM pris en compte pour l'étude (coordonnées en Lambert 93) .....	13
---	----

## 1. Présentation du projet

Dans le cadre de la conception et de la construction des grands projets immobiliers relevant des différentes directions du ministère, GINGER a été désigné par l'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ), pour réaliser les études préalables en géotechnique, hydrogéologie et pollution.

Ces études permettront de récupérer les premières données sur le site et d'encadrer la consultation de prestataires pour la réalisation des investigations et l'exploitation des résultats.

La présente étude géotechnique, commandée par l'APIJ, constitue ainsi le point de départ des différentes études successives qui seront réalisées pour la conception des ouvrages du projet.

L'ensemble des données résumées dans ce rapport sont issues de nos recherches bibliographiques (sites internet, BRGM, archives de GINGER CEBTP) et des documents communiqués.

### 1.1. Données générales

#### 1.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation d'études géotechniques – Construction d'un établissement pénitentiaire

Localisation : VANNES (56)

Code postal : 56 000

Demandeur de la mission : APIJ

Client : APIJ

Marché n° 20-021

Ce dossier fait suite au rapport OVA2.L9991-1 de décembre 2021. Les parcelles 0037 / 0038 / 0039 / 0040 / 0041 / 0042 et le chemin communal longeant ces parcelles au nord doit être intégrée dans un rapport modifié, objet de la présente commande.

#### 1.1.2. Document communiqué

Aucun document ne nous a été communiqué dans le cadre de ce rapport.

## 1.2. Mission Ginger CEBTP

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

- Elle est réalisée avant l'étude préliminaire ou l'esquisse ou l'APS de l'ouvrage,
- Elle est réalisée pour un ouvrage futur pas encore étudié.

La mission commandée s'inscrit dans une mission de type G1C de l'APIJ - Etude préalable géotechnique pour les sites strictement supérieurs à 10 ha (et inférieurs à une trentaine d'hectares) en phase 01 – Etude de site et rédaction d'un cahier des charges. Elle répond aux objectifs décrits ci-après :

- Analyse des documents à disposition
- Etude documentaire et définition du programme d'investigations géotechniques
- Examen et synthèse des informations collectées
- Production d'un modèle géologique préliminaire du site

Il convient de rappeler que les études hydrogéologiques poussées (suivi piézométriques et définition des niveaux d'eaux règlementaires) ne font pas partie de la présente mission, à ce stade de l'étude.

## 1.3. Livrables

Les livrables attendus pour la phase 01, selon l'article 4.2 de l'accord cadre APIJ, sont les suivants :

- Liste des contacts mobilisés ;
- Compte rendu de la visite de site ;
- Un rapport d'étude de site avec notamment les sources d'informations consultées, l'analyse et la synthèse des données collectées, les illustrations cartographiques des résultats ;
- Un programme d'investigations détaillé ;
- Un cahier des charges pour la consultation d'un prestataire pour les investigations géotechniques.

La liste des contacts mobilisés à ce stade de l'étude est présentée ci-dessous, en 1.4.

Le présent rapport ne concerne que le troisième point : il présente les résultats de l'analyse documentaire relative aux contextes géologiques et géotechniques du site.

## 1.4. Contacts

Le personnel mobilisé sur cette mission G1 - ES est le suivant :

### **CONTACT GESTION DE PROJET**

Emilie DROZE

@ : [e.droze@gingergroupe.com](mailto:e.droze@gingergroupe.com)

☎ : 01 30 85 21 23

☎ : 07 60 91 60 28

### REMPLOÇANTE :

Sara AZZOUZI

@ : [s.azzouzi@gingergroupe.com](mailto:s.azzouzi@gingergroupe.com)

☎ : 01 30 85 20 89

### **CONTACT ETUDES GEOTECHNIQUES**

Isabelle PERRICHARD - Chargée d'Affaires

@ : [i.perrichard@gingergroupe.com](mailto:i.perrichard@gingergroupe.com)

☎ : 02 98 10 12 11

☎ : 06 20 93 81 51

Erwan MARTIN - Chargé d'Affaires

@ : [e.martin@gingergroupe.com](mailto:e.martin@gingergroupe.com)

☎ : 02 97 40 25 65

☎ : 07 62 79 76 58

## 2. Contexte géologique et hydrogéologique

### 2.1. Extrait de carte IGN

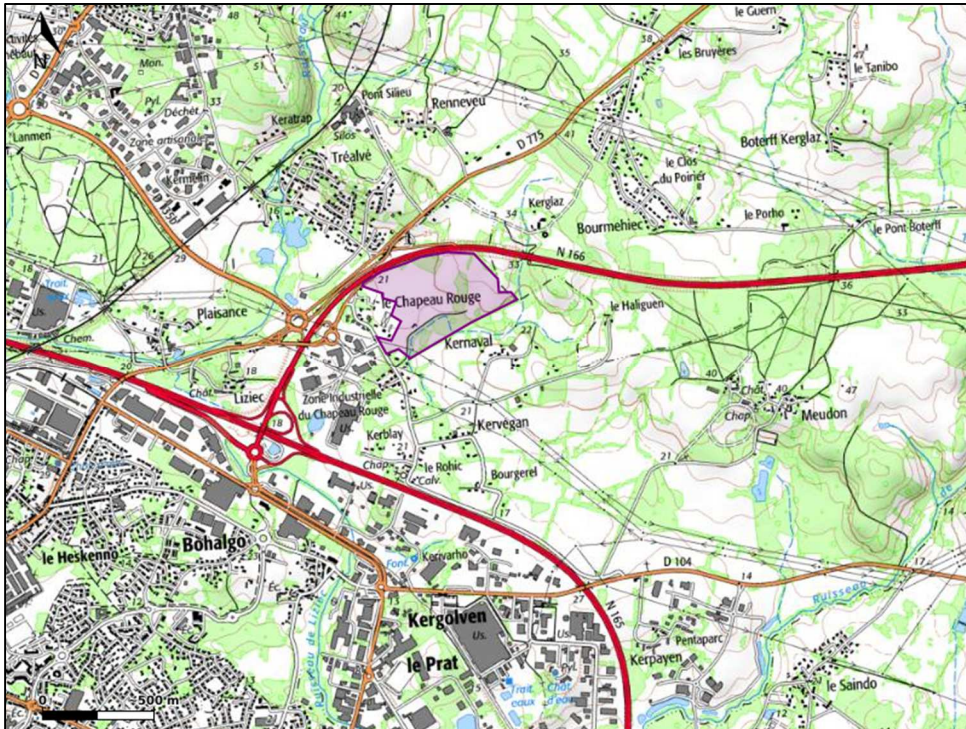


Figure 1 : Carte topographique (Source : IGN, 13/04/2023)

### 2.2. Image aérienne

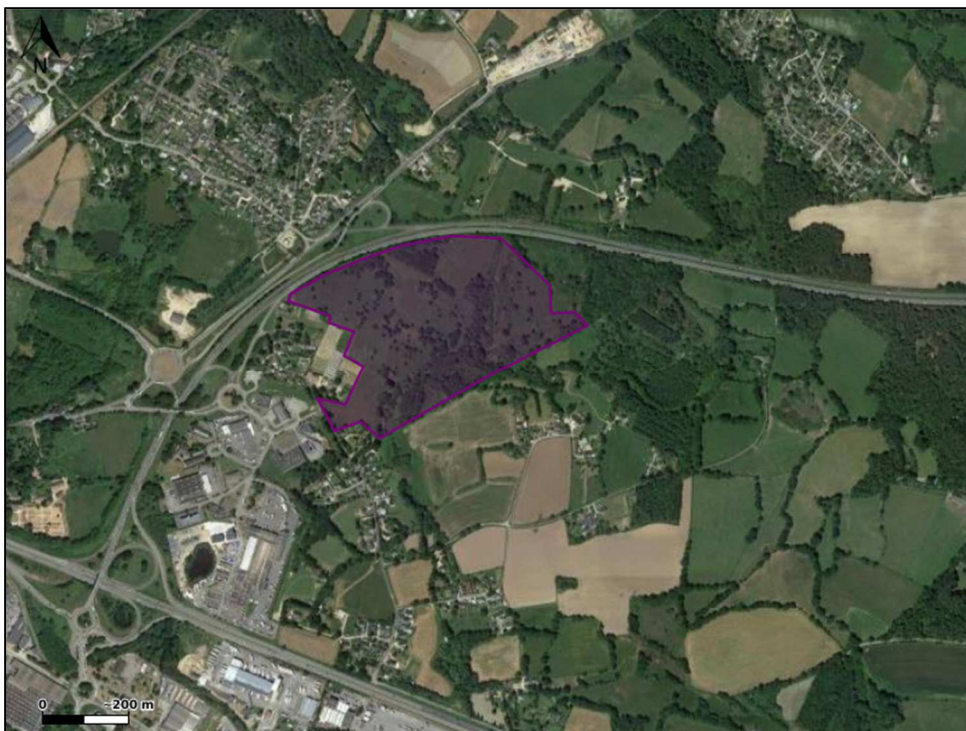


Figure 2 : Image aérienne du site d'étude (Source : Google Satellite, 13/04/2023)



### 2.3. Topographie, occupation du site et avoisinants

Le site d'étude se trouve au Nord-est de la commune de VANNES (56), en limite de Theix à l'Est et Saint Avé au Nord.

Le relief est globalement peu prononcé hormis sur le tiers Est du site, avec une cote altimétrique moyenne d'environ 20 m NGF, augmentant vers l'Est jusqu'à 35 m NGF environ d'après le site [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr).

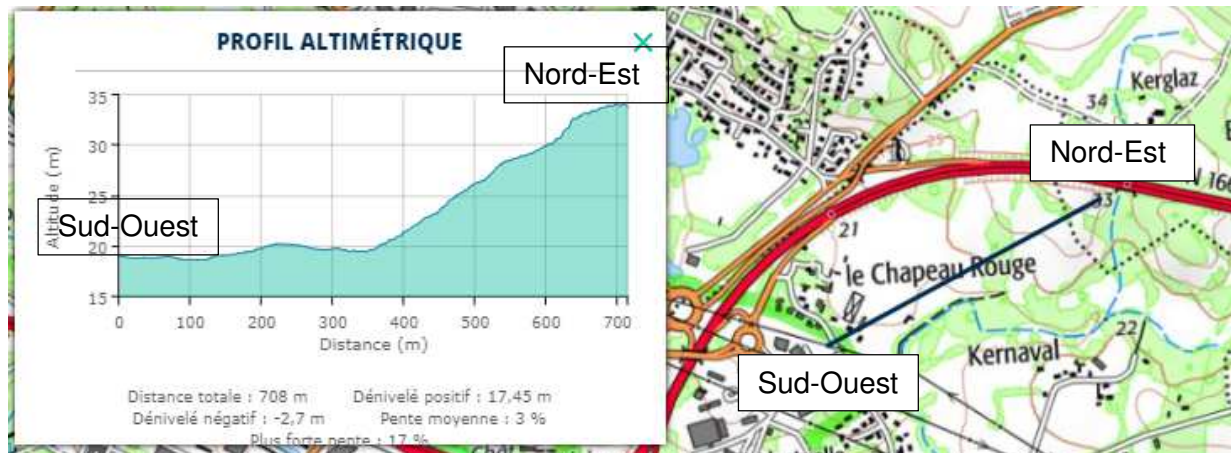


Figure 3 : Profil altimétrique Sud-Ouest – Nord-Est (Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr), 12/2021)

Le périmètre du site de l'étude s'étend sur environ 18.5 hectares. Il est encadré au Nord par la N166 sur les autres côtés par des champs, bois et petites habitations.

A noter que l'aéroport de Meucon se trouve à 5.5km au nord du site étudié et qu'une ligne haute tension traverse la zone en entrée de site (Sud).

L'emprise de l'ouvrage est libre de toute mitoyenneté et est constitué de prairies permanentes en cours de reboisement, avec quelques zones boisées plus denses.

Une étude de protection des secteurs à enjeux écologiques a été réalisée en décembre 2021 par Ouest am', mettant en évidence des zones sensibles.

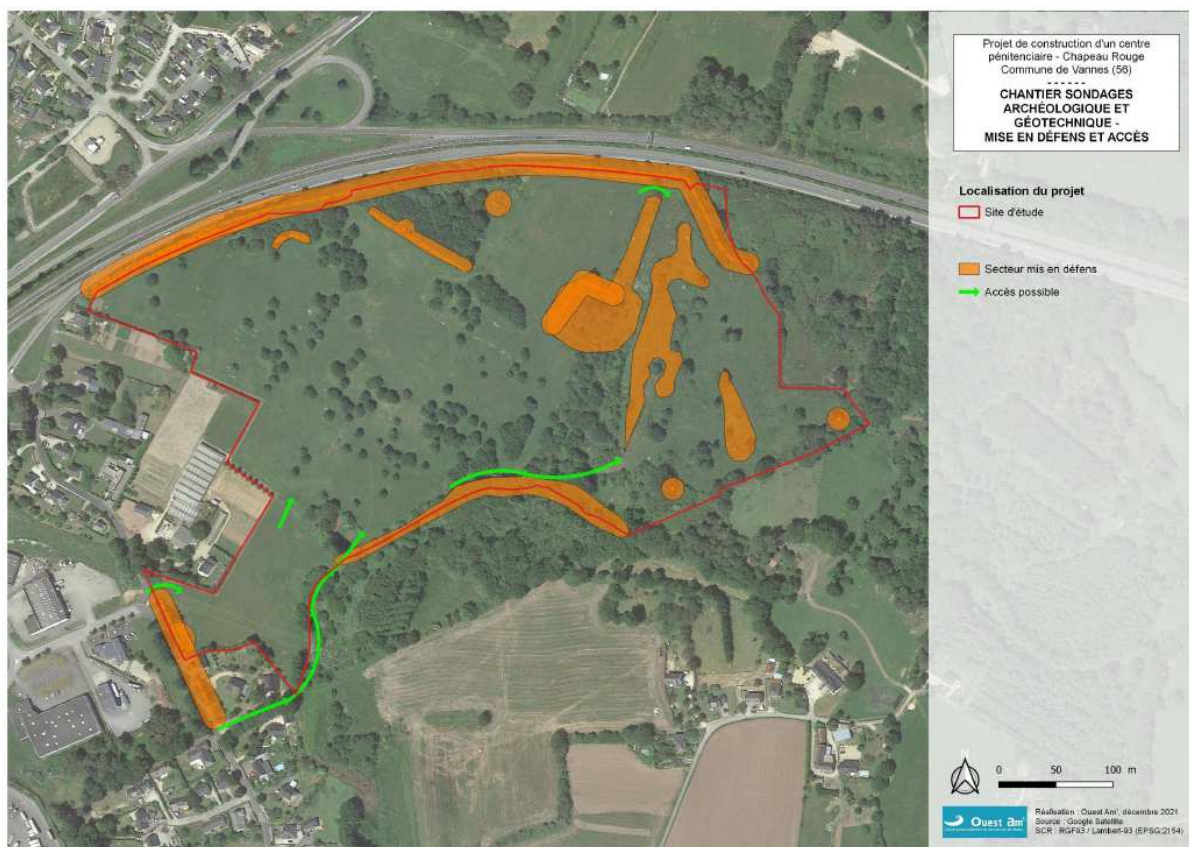


Figure 4 : Plan de mise en défens et accès au site (Source : Ouest am', 2021)



Figure 5 : Photographie des parcelles agricoles concernées par le projet (Source : Etude de faisabilité. Egis, 2018)

## 2.4. Contexte géologique

D'après notre expérience locale et la carte géologique de VANNES à l'échelle 1/50000, le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas :

- Des formations de couverture
- Des formations sédimentaires résiduelles
- Des formations argilo-vasardes du domaine marin
- Le substratum granitique

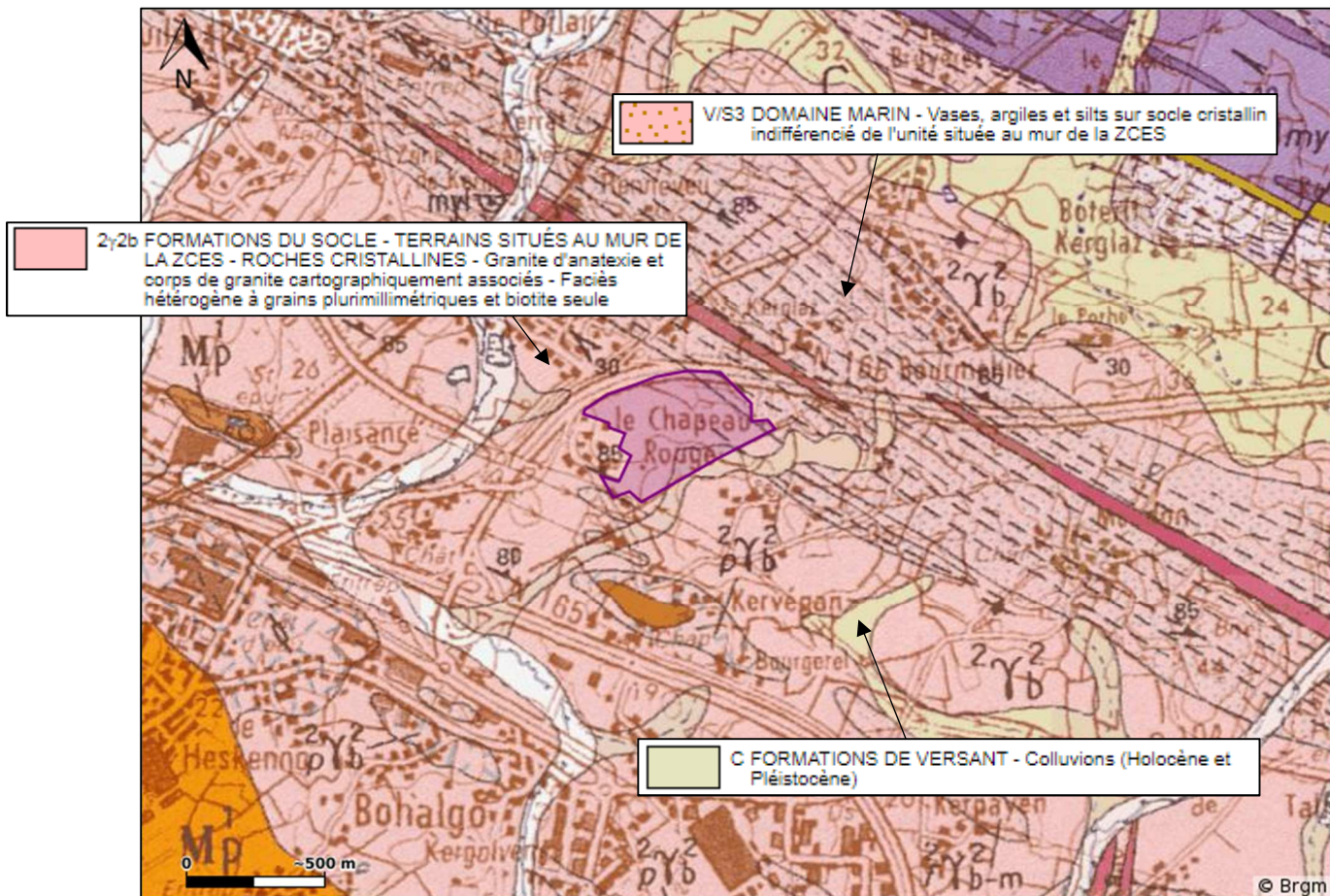


Figure 6 : Carte géologique (Source : Infoterre le 13/04/2023)

Les caractéristiques de ces formations sont présentées ci-dessous.

### Les formations sédimentaires résiduelles – dépôts de versant, colluvions (C)

Cette formation limono-sableuse de faible granulométrie et sans structure particulière est mise en place par un ruissellement diffus sur de courtes distances. Cette formation est issue des altérites remobilisées durant la dernière période glaciaire et restabilisées par le couvert végétal au cours de l'Holocène. Le colluvionnement de fonds de vallée résulte essentiellement du défrichement lié au développement de l'agriculture depuis le Néolithique (Gebhardt, 1993 ;

Visset et al., 1995, 1996). Il s'accumule pour l'essentiel dans les drains peu organisés, souvent secs, liés au déblaiement des altérites et des placages loessiques aujourd'hui érodés.

#### Les Vases, argiles et silts (V/S3)

Sédiments contenant de 20 à 100 % de particules inférieures à 0,05 millimètres.

#### Granite d'anatexie (<sup>2</sup>v<sup>2</sup>b)

Ce faciès forme la plus grande partie du massif de Sainte-Anne-d'Auray et la majorité des corps isolés de taille plus réduite. Ces affleurements naturels sont en général de médiocre qualité, les meilleurs étant concentrés dans les zones de topographies les plus hautes (e.g. collines de Branbec, Le Guern, Le Poteau, Bourmehiec ou les Landes de Kergoual). De nombreuses carrières l'entament également, le plus souvent pour ses arènes ou ses faciès altérés, comme dans la grande carrière située au Nord de Theix au Guernévé, ouverte depuis 2007. À l'affleurement, ce faciès apparaît souvent de couleur crème parfois même jaune-orangé. Il présente souvent un grain grossier, hétérogène localement assez riche en schlierens biotitiques. Cette roche est assez friable quand elle est altérée et à la cassure, elle apparaît souvent également jaune.

A partir de la base de données des sous-sols du BRGM (figure 7 et tableau 1), les formations géologiques trouvées à proximité du site étudié sont synthétisées dans le tableau 2.

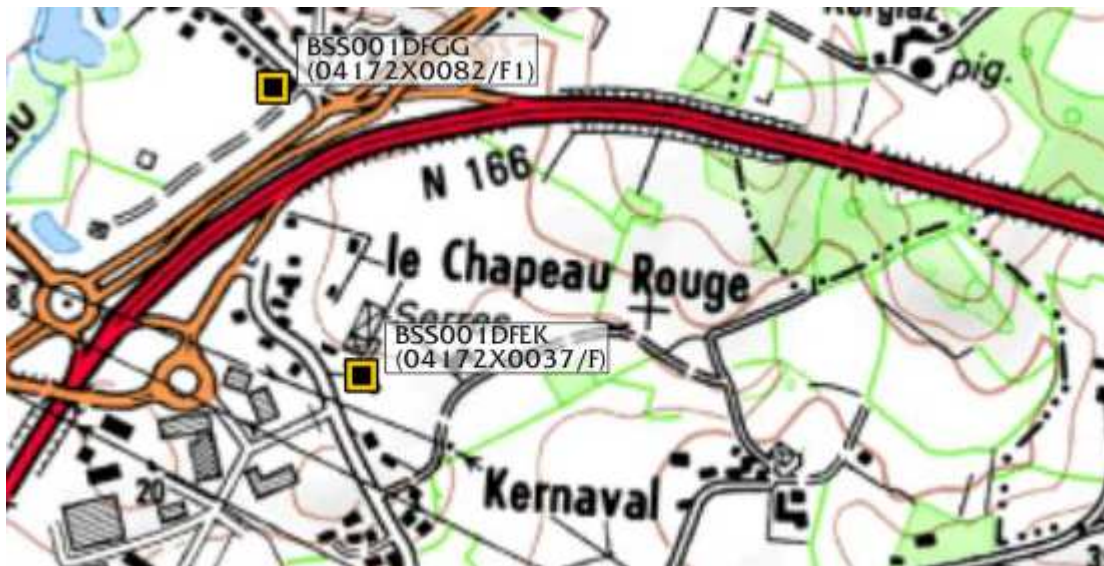


Figure 7 : Forages BSS pris en compte pour définir la géologie du site (Source : Infoterre, 29/10/2018)

Tableau 1 : Références des forages BRGM pris en compte pour l'étude (coordonnées en Lambert 93)

Identifiant national (BSS)	X	Y	Z m NGF	Etat	Type de forage / Profondeur (m/TN)
BSS001DFEK	271226	6745475	20	Ouvrage avec géologie vérifiée et documents	Forage d'eau 55m
BSS001DFGG	271109	6745856	20	Ouvrage avec géologie initiale et documents	Forage d'eau 55m

Les coupes géologiques du BRGM font mention de la présence au Nord de formations argileuses non indiquées sur la carte géologique. Au Sud du site, on rencontre directement le substratum granitique conformément à la carte géologique.

## 2.5. Contexte hydrogéologique

D'après notre expérience locale et la carte géologique, les venues d'eau attendues s'apparentent à des rétentions dans les formations superficielles et/ou des circulations anarchiques au sein du massif rocheux.

A noter qu'à ce stade de l'étude, la cote et/ou la profondeur du niveau bas du projet ne sont pas connues, ni la présence ou l'absence de niveau enterré. Seul un suivi piézométrique (niveau d'une éventuelle nappe), complété par une enquête hydrogéologique permettra d'estimer le niveau des PHE (Plus Hautes Eaux) annuelles, décennales ou centennales et d'apprécier ainsi si le projet se trouve dans la zone d'influence d'une nappe.

Il conviendra de définir cette étude complète dans le cadre de l'étude hydrogéologique (mission H1C du marché cadre en vigueur).

## 3. Etude des risques

Le fichier des risques majeurs du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable sur la commune fait état de 6 arrêtés de catastrophes naturelles (consultation sur [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)) :

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF19990258	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF20010121	04/01/2001	05/01/2001	03/04/2001	22/04/2001
56PREF20010120	11/12/2000	13/12/2000	03/04/2001	22/04/2001
56PREF19950098	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
56PREF20170040	15/01/1988	25/02/1988	02/08/1988	13/08/1988

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF19870257	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987

Figure 8 : Liste des catastrophes naturelle répertoriés sur [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr) (29/10/2018)

### 3.1. Risque sismique

Selon le zonage sismique de la France en vigueur (décret n°2010-1255 du 22/10/2010), la commune de VANNES est classée en zone de sismicité 2 (aléa faible). Nous rappelons que dans le cas de bâtiments de catégorie d'importance III ou IV, l'application des règles parasismiques est obligatoire et il faut se reporter à l'Eurocode 8 (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme).

### 3.2. Risque aléa retrait gonflement des argiles

Le département est touché par le phénomène de retrait-gonflement des argiles.

D'après l'actualisation de la carte d'aléa retrait-gonflement des sols argileux, le site du projet est situé en zone d'aléa faible à nul.

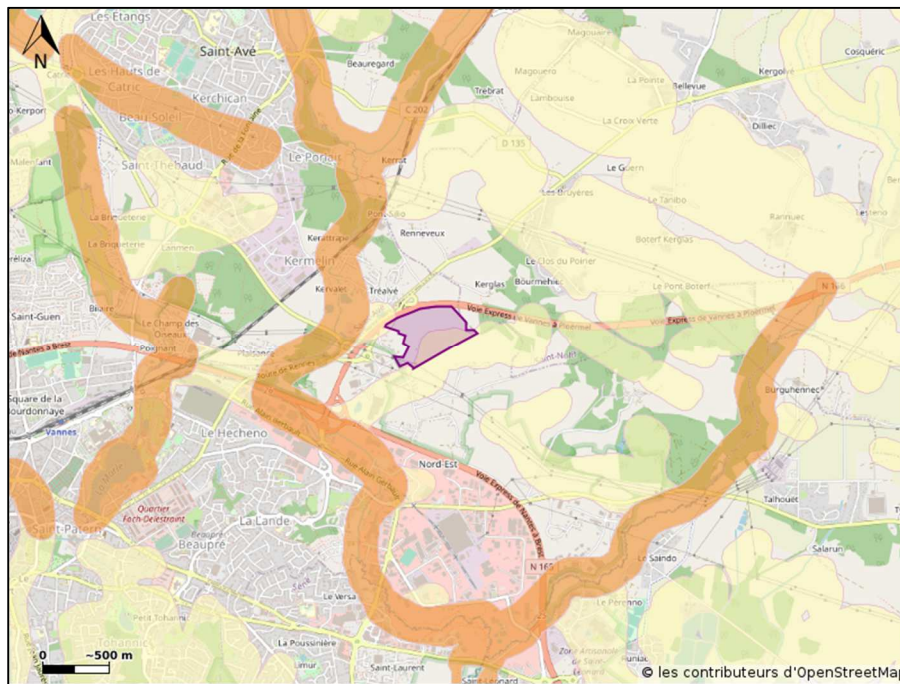


Figure 9 : Risque de retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

### 3.3. Risque inondation

D'après les données issues du BRGM, la zone n'est pas située dans le périmètre du PPR Inondation.

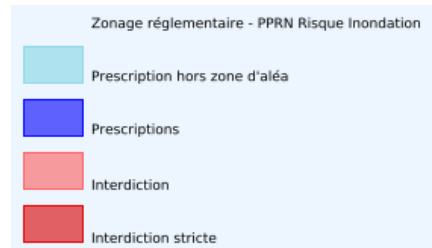
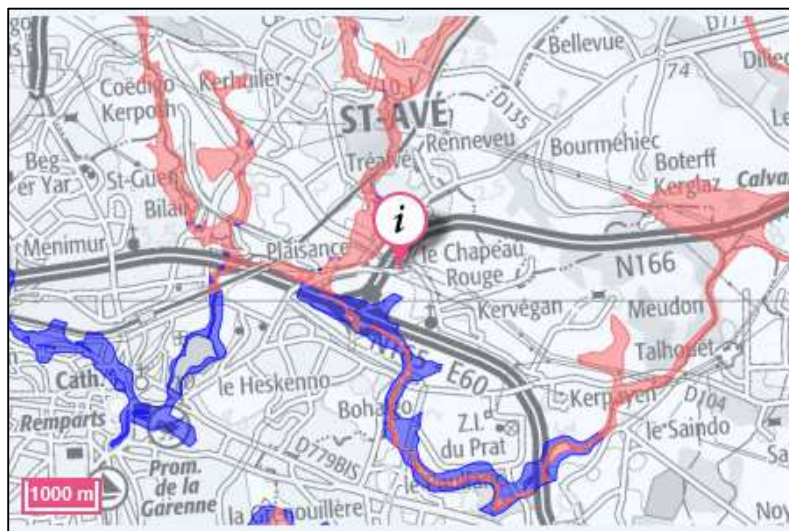


Figure 10 : Zonage réglementaire PPRN (Source : Géorisques)

Concernant le risque d'inondation par remontée de nappes dans les sédiments, la zone est potentiellement sujette aux risques d'inondations de cave avec une fiabilité faible.

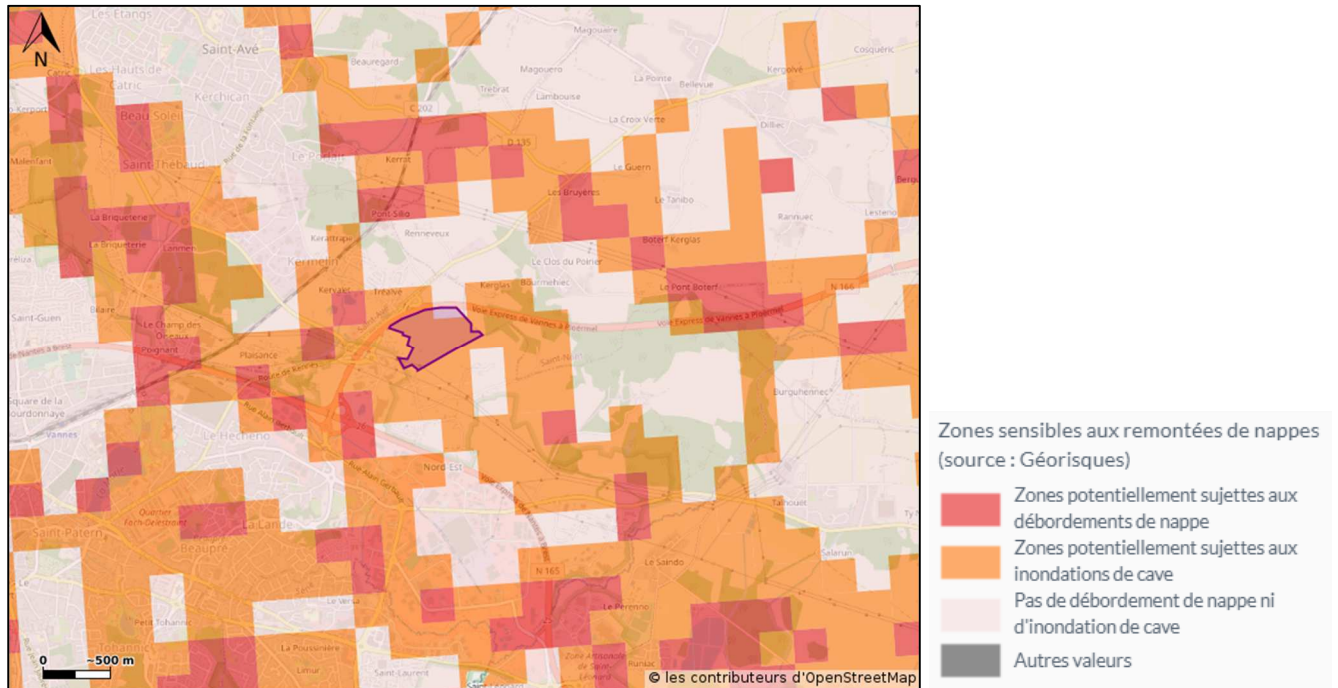


Figure 11 : Risque d'inondation (Source : Géorisques)

### 3.4. Risque mouvement de terrain

Il n'y a pas de risque de mouvement de terrain dans un rayon de 500m autour du site d'étude.

### 3.5. Risque technologique

Il n'y a pas de risque technologique sur le site d'étude.



## 4. Conclusion générale

### 4.1. Caractéristiques du projet

L'établissement projeté correspond à une maison d'arrêt protégée par une enceinte et limitée par un chemin de ronde. La capacité d'accueil de l'établissement est de 550 places.  
Le projet prévoit la construction de plusieurs ouvrages (bâtiments, locaux, voiries et parking).

Un scénario d'implantation a été proposé en étude de faisabilité et présenté ci-dessous.



Figure 12 : Schéma type d'un établissement pénitentiaire (Source : Etude de faisabilité. 2020)

## 4.2. Risques identifiés

Compte-tenu de ce qui a été indiqué dans les paragraphes précédents, les points essentiels ci-dessous sont à prendre en compte et conduiront au choix des investigations géotechniques.

Les formations géologiques suivantes se rencontrent de haut en bas :

- Des formations de couverture,
- Eventuellement des formations +/- vasardes en partie Est du site,
- Le substratum granitique +/- altéré en tête.

Le principal risque sur la parcelle étudiée est celui de la présence de poches plus limoneuses voire argileuses, présentant de faibles caractéristiques mécaniques. Il conviendra donc de procéder à des sondages profonds afin d'apprécier l'état général du substratum et ses caractéristiques mécaniques (état d'altération, circulations d'eau, ...).

## 4.3. Préconisations

Une reconnaissance géologique, hydrogéologique et géotechnique est nécessaire pour cerner avec plus de précision l'environnement géologique, hydrogéologique et géotechnique du projet.

Elle permettra notamment :

- de déterminer la nature des matériaux présents,
- de réaliser des profils géologiques couvrant l'ensemble du site afin d'affiner le(s) modèle(s) géologique(s) du site,
- de déterminer les caractéristiques géomécaniques des différentes formations géologiques en vue de définir le(s) modèle(s) géotechnique(s) du site.

La définition du programme d'investigation fait partie intégrante de notre mission, elle sera traitée dans le CCTP correspondant.

## **ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES**

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

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux		
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

**Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique**

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p><b>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</b></p> <p>Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.</li> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.</li> </ul> <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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).</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</b></p> <p>Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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.</li> </ul> <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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.</li> </ul> <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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).</li> <li>— 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.</li> </ul>

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

<p><b>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</b></p> <p><b>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</b></p> <p>Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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).</li> <li>— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.</li> </ul> <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.</li> <li>— 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).</li> <li>— 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)</li> </ul> <p><b>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</b></p> <p>Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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.</li> </ul> <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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).</li> <li>— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.</li> </ul> <p><b>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</b></p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'état de l'état général de l'ouvrage existant.</li> <li>— 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).</li> </ul>
--



[www.groupe-cebtp.com](http://www.groupe-cebtp.com)

## CONTACTS BRETAGNE

### **VANNES (56)**

13 rue Camille Claudel- ZA de Tréhuinec  
56890 PLESCOP  
Téléphone +33 (0)2 97 40 25 65  
[cebtp.vannes@groupeginger.com](mailto:cebtp.vannes@groupeginger.com)

### **BREST (29)**

65 place Copernic  
29280 PLOUZANE  
Téléphone +33 (0)2 98 30 67 20  
[cebtp.brest@groupeginger.com](mailto:cebtp.brest@groupeginger.com)

### **RENNES (35)**

ZA Beauséjour  
35520 LA MEZIERE  
Téléphone +33 (0)2 99 27 51 10  
[cebtp.rennes@groupeginger.com](mailto:cebtp.rennes@groupeginger.com)

### **QUIMPER (29)**

112 bv Créac'h Gwen  
29000 QUIMPER  
Téléphone +33 (0)2 98 10 12 11  
[cebtp.quimper@groupe-cebtp.com](mailto:cebtp.quimper@groupe-cebtp.com)

[www.groupe-cebtp.com](http://www.groupe-cebtp.com)