

ML.10.388 – Pièce n° 001 - 1^{ère} édition



Marcq en Baroeul

16 rue des Entrepreneurs

BP 33021 – 59703 MARCQ EN BAROEUL

Tél. 03.20.14.99.40



CARRIERE DHAINAUT



WALLERS (59)

**Sondages de reconnaissance
lithologique**

Mission d'investigation

Suivi des modifications et mises à jour

FTQ.261-A

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Contrôleur
				Nom, Visa	Nom, Visa
	20/09/2010	20		E. DESMOITIER 	D. FORTE 
A					
B					
C					

PAGE		REV	A	B	C	PAGE		REV	A	B	C
1		X				41					
2		X				42					
3		X				43					
4		X				44					
5		X				45					
6		X				46					
7		X				47					
8		X				48					
9		X				49					
10		X				50					
11		X				51					
12		X				52					
13		X				53					
14		X				54					
15		X				55					
16		X				56					
17		X				57					
18		X				58					
19		X				59					
20		X				60					
21						61					
22						62					
23						63					
24						64					
25						65					
26						66					
27						67					
28						68					
29						69					
30						70					
31						71					
32						72					
33						73					
34						74					
35						75					
36						76					
37						77					
38						78					
39						79					
40						80					

Sommaire

Présentation de notre mission	4
1 – Mission selon la norme NF P 94-500	4
Description de la prestation	5
Contexte géologique du site	6
Compte rendu d'investigation	7
1 – Description géologique	7
2 – Données hydrogéologiques	8
Conditions Générales	10
Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)	11
Missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)	12
ANNEXES	13
Plans de situation et d'implantation	14
Coupes des sondages réalisés	17

Présentation de notre mission

CARRIERE DHAINAUT a bien voulu nous confier la réalisation de trois sondages de reconnaissance lithologique notés R1 à R3 à WALLERS (59).

Notre intervention fait suite à l'acceptation de notre devis référencé DE.ML.10.07.109 – Ind A du 30 juillet 2010 par votre lettre de commande datée du 02 août 2010.

I – Mission selon la norme NF P 94-500

Il s'agit d'une mission d'investigation géotechnique conformément à la norme NFP 94-500 de décembre 2006.

Notre mission exclue toute prestation d'étude et de conseil et de ce fait, nous n'avons pas pris connaissance du projet.

Description de la prestation

Le but de ces sondages :

Ces sondages ont été réalisés dans le but de connaître la lithologie des couches de terrain rencontrées et leurs épaisseurs.

Au cours de notre intervention, nous avons réalisé :

- 3 sondages de reconnaissance lithologique notés R1 à R3 descendus à 30,00 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

Ces sondages ont été réalisés de la manière suivante :

- forage à la tarière continue en diamètre 90 mm avec prélèvement d'échantillons de 0,00 à 8,00/10,00 m de profondeur en R1 et R3 et au carottier poinçonneur de 0,00 à 30,00 m de profondeur en R2 et de 8,00/10,00 à 30,00 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel en R1 et R3,
- rebouchage des sondages avec les sédiments récupérés sur place.

Des prélèvements d'échantillons ont été effectués tous les mètres et à chaque changement de formation géologique, puis confinés sous sac plastique afin de réaliser les coupes lithologiques des différents horizons rencontrés au droit de nos sondages.

Ces sondages ont été réalisés sur et à proximité de la carrière de Wallers.

On trouvera en annexe I, les plans de situation et d'implantation.

Contexte géologique du site

D'après la carte géologique du BRGM de VALENCIENNES au 1/50000^{ème}, on devrait s'attendre à rencontrer :

- des **limons** d'âge Quaternaire,
- des **sables** du Landénien d'âge Tertiaire,
- des **argiles** du Landénien d'âge Tertiaire.

I – Description géologique

Les sondages de reconnaissance R1 à R3 réalisés dans le cadre de la présente investigation (cf. annexe 2) ont mis en évidence les variations lithologiques suivantes :

Sur R1, nous avons rencontré :

- des sables fins à moyens beiges à beige-verdâtre pouvant comporter des veines ocres reconnus jusque 3,40 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des sables moyens gris foncé gris à verdâtre-beige reconnus jusque 10,50 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des sables fins à moyens limoneux puis très fins légèrement limoneux gris foncé-verdâtre reconnus jusque 21,50 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des sables fins à très fins comportant des nodules argileux gris foncé reconnus jusqu'à la base du sondage, soit 30,00 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

Sur R2, nous avons rencontré :

- un ensemble de remblais limono-sableux à sablo-limoneux gris-brun à débris divers reconnu jusque 2,50 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des limons sableux à sables légèrement argileux gris-verdâtre-beige à veines noirâtres voire ocres reconnus jusque 6,40 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des argiles grises reconnues jusque 7,10 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- un ensemble de sables argileux brun-gris-verdâtre pouvant comporter des passages limoneux brun foncé à noirs (matières organiques en décomposition) reconnu jusque 20,30 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des sables moyens gris clair à gris reconnus jusqu'à la base du sondage, soit 30,00 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

Sur R3, nous avons rencontré :

- des remblais limono-sableux brun-gris-beige à débris divers reconnus jusque 1,20 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des sables argilo-limoneux beige-vert à veines gris foncé reconnus jusque 2,60 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des silts légèrement argileux beiges pouvant comporter des veines grises reconnus jusque 5,20 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des argiles grises reconnues jusque 5,60 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- des argiles sableuses à sables argileux gris à gris foncé-verdâtre pouvant comporter des passages limoneux noirs (matières organiques en décomposition) reconnues jusque 14,50 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel,
- un ensemble de sables moyens gris-verdâtre comportant des traînées ocres et de sables moyens à fins gris à gris foncé reconnu jusqu'à la base du sondage, soit 30,00 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

2 – Données hydrogéologiques

Lors de notre intervention (fin août - début septembre 2010), des niveaux d'eau en cours de forage ont été relevés entre 4,30 et 4,50 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

Il s'agit de niveaux d'eau non stabilisés, sujets à des fluctuations.

Un niveau d'eau en fin de forage, non stabilisé et affecté par l'utilisation de fluide de forage a été relevé à 4,15 m de profondeur en R2 uniquement.

L'intervention ponctuelle du géotechnicien dans le cadre de la réalisation de l'étude confiée ne lui permet pas de fournir des informations hydrogéologiques suffisantes.

En effet, les niveaux d'eau mentionnés dans le compte-rendu correspondent nécessairement à ceux relevés à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations d'eau qui dépendent notamment des conditions météorologiques.

Afin d'obtenir des indications plus précises, une étude hydrogéologique pourra être confiée le cas échéant à un bureau d'études spécialisé.

Ce présent compte rendu d'investigation géotechnique selon la norme NFP 94-500 « Missions Géotechniques » conclut notre mission.

Fondasol reste à la disposition de la Société CARRIERE DHAINAUT pour toute question complémentaire sur la prestation réalisée.

Elodie DESMOITIER
Assistante ingénieur d'études

Dario FORTE
Responsable Cellule Carottage

L'acceptation de l'offre de FONDASOL implique celle des présentes conditions générales. En cas de contradiction entre certaines clauses des présentes conditions générales et des conditions particulières émises par FONDASOL, ces dernières prévalent sur les présentes conditions générales. Dans le cas d'une acceptation d'un nouveau contrat, ces conditions générales feront partie intégrante de ce contrat.

ARTICLE I – OBJET ET NATURE DES PRESTATIONS

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis de FONDASOL. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier.

Par référence à la norme NF P 94-500 des missions géotechniques, il appartient au maître de l'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser par un homme de l'art compétent toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception et à l'exécution de l'ouvrage. Les missions G1, G2, G3 et G4 doivent être réalisées successivement pour suivre les phases d'élaboration et d'exécution du projet. La mission d'investigation est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation ; elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. Les missions G5 engagent le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés.

ARTICLE II – RECOMMANDATIONS

L'étude géotechnique repose sur les renseignements relatifs au projet communiqués et sur un nombre limité de sondages et essais qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. Les conclusions géotechniques ne peuvent conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains.

Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport, doivent être portés à la connaissance de FONDASOL ou signalés au géotechnicien chargé de la mission G 4 de suivi géotechnique d'exécution, afin que les conséquences sur la conception géotechnique ou les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art. En cas d'incident important survenant en cours d'exécution des travaux, notamment glissement, dommages aux avoisinants ou existants, dissolution, remblais évolutifs, FONDASOL doit impérativement être averti pour valider les conclusions géotechniques antérieures à l'événement ou les remettre en cause le cas échéant.

Les cotes des différentes formations géologiques sont données par rapport à un repère dont l'origine est définie dans le rapport géotechnique. Dans l'hypothèse où les cotes ne seraient pas rattachées au Nivellement Général de la France, il appartient aux concepteurs de les recalculer dans ce référentiel avant tout remodelage du terrain étudié. Cette condition est essentielle pour la validité du rapport.

De surcroît, les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis ; une étude hydrogéologique spécifique devra être envisagée le cas échéant au stade de la conception de l'ouvrage.

Toute modification apportée au projet et à son environnement nécessite une actualisation, par une nouvelle mission, du rapport géotechnique établi à l'origine et dont la durée de validité est en tout état de cause limitée.

ARTICLE III – AUTORISATIONS ET FORMALITES

La responsabilité de FONDASOL ne saurait être engagée en cas de dommages causés à la végétation et aux cultures ou à des ouvrages (en particulier, canalisations ou réseaux enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui ont pas été signalés préalablement à ses travaux.

Conformément à l'article 4 du décret n°91-1147 du 14 octobre 1991, modifié par Décret n°2003-425 du 7 mai 2003, il est demandé au maître d'ouvrage de bien vouloir fournir l'implantation des réseaux privés, a liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans et informations concernant la présence éventuelle de ces réseaux, qui ont du lui être transmis en réponse à la Demande de Renseignement réglementaire qu'il a du réaliser conformément au décret cité ci-avant. Ces informations sont indispensables pour procéder aux DICT, dont le délai de réponse est de 15 jours. Sans ces informations, et sans DICT, FONDASOL serait contraint de réaliser des fouilles manuelles de reconnaissance de réseaux souterrains.

Certains concessionnaires facturent le repérage des réseaux sur site. Cette prestation, impossible à quantifier dans un devis préliminaire, restera à la charge du maître d'ouvrage.

En application de l'arrêté du 11 septembre 2003, le maître d'ouvrage est tenu de déclarer auprès de la préfecture tous sondages, forages, puits ou ouvrages souterrains, exécutés en vue de la recherche ou de la surveillance d'eau souterraine ou afin d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines.

ARTICLE IV – DELAIS

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager FONDASOL.

En toute hypothèse, la responsabilité de FONDASOL est dégagée de plein droit en cas de force majeure, d'événements imprévisibles, notamment la rencontre de sols inattendus et la survenance de circonstances naturelles particulières, ainsi que toute cause non imputable au bureau d'études géotechniques du fait du maître de l'ouvrage, de constructeurs ou de tiers, modifiant les conditions d'exécution des travaux géotechniques objet de la commande ou les rendant impossibles.

ARTICLE V – PRIX

Nos prix sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils seraient réactualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04", paraissant au Moniteur des Travaux Publics, l'indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de la visite du site.

Si ces éléments s'avéraient différents en cours de travaux, notamment du fait de la présence de conditions imprévisibles au regard du contexte géologique défini à titre préliminaire dans l'offre en fonction des informations connues, le devis sera modifié.

En cas de désaccord sur les modifications à apporter aux prix unitaires ou nature des prestations, FONDASOL se réserve le droit de dénoncer le contrat sans que le client puisse demander un quelconque dédommagement ou indemnité, les prestations déjà réalisées devant être payées.

Dans l'hypothèse où FONDASOL serait dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation sera facturé aux prix suivants :

- Travaux de sondage : 1550 euros HT / journée d'équipe.
- Travaux d'ingénierie : 850 euros HT / jour / homme.

ARTICLE VI – RAPPORT DE LA MISSION

Le rapport géotechnique constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes, établis en deux exemplaires originaux, l'un pour le cocontractant, l'autre conservé par FONDASOL, forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage ou constructeur, notamment pour un projet différent de celui objet de l'étude géotechnique réalisée, ne saurait engager la responsabilité de FONDASOL. A défaut de clause spécifique, la remise du rapport fixe le terme de la mission.

ARTICLE VII – RESILIATION

La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par FONDASOL au jour de la résiliation.

ARTICLE VIII – RESPONSABILITES ET ASSURANCES

Répartition des risques et responsabilités autres que la responsabilité décennale soumise à obligation d'assurance

FONDASOL assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. FONDASOL sera garanti en totalité par le client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant FONDASOL qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses.

La responsabilité globale et cumulée de FONDASOL au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée au montant des garanties délivrées par son assureur, dont le client reconnaît avoir eu connaissance, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique.

Il est expressément convenu que FONDASOL ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements ainsi que tout dommage indirect.

Assurance décennale obligatoire

FONDASOL bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances.

Ce contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 30 M€ (à adapter au cas par cas).

Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer FONDASOL d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie.

Le client prend également l'engagement, en cas de souscription d'un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), de faire le nécessaire pour que FONDASOL soit mentionné parmi les bénéficiaires de cette garantie de responsabilité décennale de seconde ligne. En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée à FONDASOL par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance.

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages d'un montant supérieur, tous corps d'état honoraires compris, à 30 M € HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès de FONDASOL qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance décennale. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

ARTICLE IX – LITIGES

Pour tous les litiges pouvant survenir entre les parties, seuls les tribunaux d'Avignon, département du siège social de FONDASOL seront compétents nonobstant toute clause contraire.

NOVEMBRE 2009

Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)

Tout ouvrage est en interaction avec son environnement géotechnique. C'est pourquoi, au même titre que les autres ingénieries, l'ingénierie géotechnique est une composante de la maîtrise d'œuvre indispensable à l'étude puis à la réalisation de tout projet. Le modèle géologique et le contexte géotechnique général d'un site, définis lors d'une mission géotechnique préliminaire, ne peuvent servir qu'à identifier des risques potentiels liés aux aléas géologiques du site. L'étude de leurs conséquences et de leur réduction éventuelle ne peut être faite que lors d'une mission géotechnique au stade de la mise au point du projet : en effet, les contraintes géotechniques de site sont conditionnées par la nature de l'ouvrage et variables dans le temps, puisque les formations géologiques se comportent différemment en fonction des sollicitations auxquelles elles sont soumises (géométrie de l'ouvrage, intensité et durée des efforts, cycles climatiques, procédés de construction, phasage des travaux notamment).

L'ingénierie géotechnique doit donc être associée aux autres ingénieries, à toutes les étapes successives d'étude et de réalisation d'un projet, et ainsi contribuer à une gestion efficace des risques géologiques afin de fiabiliser le délai d'exécution, le coût réel et la qualité des ouvrages géotechniques que comporte le projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions types d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Les éléments de chaque mission sont spécifiés dans les chapitres 7 à 9 (*de la norme*). Les exigences qui y sont présentées sont à respecter pour chacune des missions, en plus des exigences générales décrites au chapitre 5 de la présente norme. L'objectif de chaque mission, ainsi que ses limites, sont rappelés en tête de chaque chapitre. Les éléments de la prestation d'investigations géotechniques sont spécifiés au chapitre 6 (*de la norme*).

Tableau 1 - Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Étape	Phase d'avancement du projet	Missions d'ingénierie géotechnique	Objectifs en termes de gestion des risques liés aux aléas géologiques	Prestations d'investigations géotechniques
1	Étude préliminaire Étude d'esquisse	Étude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Fonction des données existantes
	Avant projet	Étude géotechnique d'avant-projet (G12)	Identification des aléas majeurs et principes généraux pour en limiter les conséquences	Fonction des données existantes et de l'avant-projet
2	Projet Assistance aux Contrats de Travaux (ACT)	Étude géotechnique de projet (G2)	Identification des aléas importants et dispositions pour en réduire les conséquences	Fonction des choix constructifs
3	Exécution	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)	Identification des aléas résiduels et dispositions pour en limiter les conséquences	Fonction des méthodes de construction mises en œuvre
		Supervision géotechnique d'exécution (G4)		Fonction des conditions rencontrées à l'exécution
Cas particulier	Étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques	Diagnostic géotechnique (G5)	Analyse des risques liés à ces éléments géotechniques	Fonction de la spécificité des éléments étudiés
* NOTE	À définir par l'ingénierie géotechnique chargée de la mission correspondante.			

« Classification des missions types d'ingénierie géotechnique » en page suivante

Missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.

ÉTAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1)

Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage.

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE DE SITE (G11)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site :

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation du projet au site et une première identification des risques.

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12)

Elle est réalisée au stade de l'avant projet et permet de réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés :

- Définir 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, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisnants).

Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2)

Elle est réalisée pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les conséquences des risques géologiques importants identifiés. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale.

Phase Projet

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir une synthèse actualisée du site et les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisnants) et les valeurs seuils associées, certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet.
- Fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des conséquences des risques géologiques résiduels.

Phase Assistance aux Contrats de Travaux

- Établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres

ÉTAPE 3 : EXÉCUTION DES OUVRAGES

GÉOTECHNIQUES (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)

Se déroulant en 2 phases interactives et indissociables, elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement confiée à l'entrepreneur.

Phase Étude

- Définir 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 validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations en fonction des valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles), élaborer le dossier géotechnique d'exécution.

Phase Suivi

- Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)

Elle permet de vérifier la conformité aux objectifs du projet, de l'étude et du suivi géotechniques d'exécution. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage.

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées.

Phase Supervision du suivi d'exécution

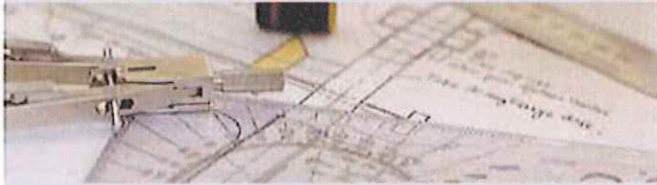
- Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisnants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.

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.

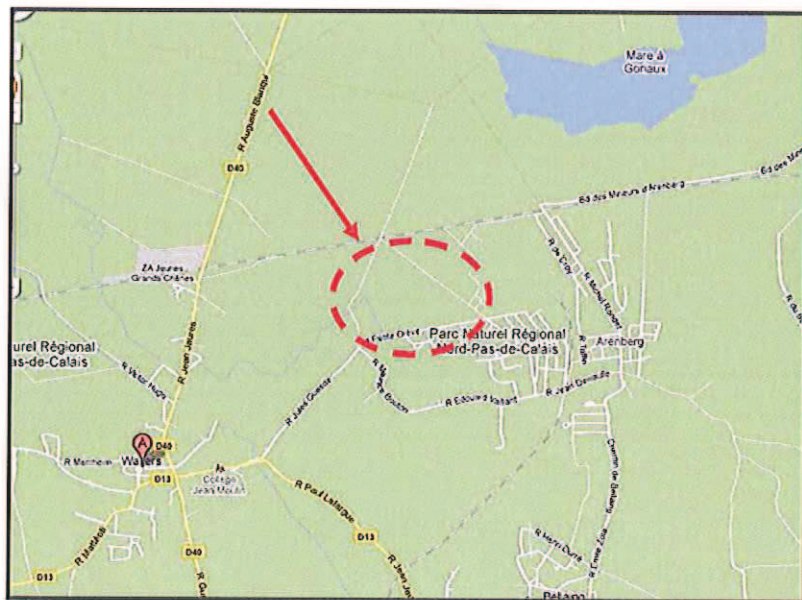
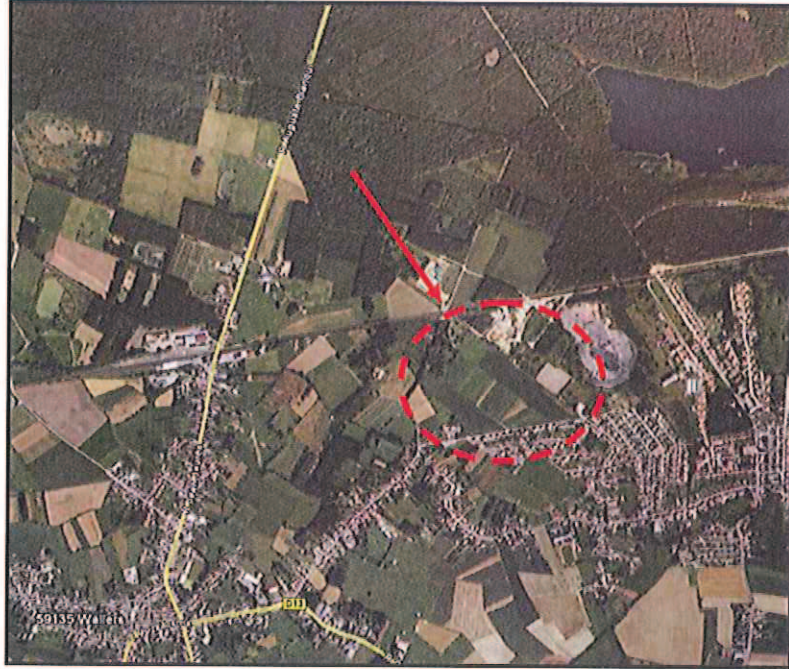
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre)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

Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, de suivi et supervision, doivent être réalisées ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique, si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.



**Plans de situation
et d'implantation**

PLAN DE SITUATION



Coupes des sondages réalisés

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Tubage	Equipement Forage	Echantillon
0	Sables fins beige (remblais possible?)	4.50 m	Tarière continue en Ø 90 mm	Tubage métallique provisoire en Ø 119/128 mm		
1						
2	Sables moyens beige-verdâtre à veines ocres	4.50 m	Tarière continue en Ø 90 mm	Tubage métallique provisoire en Ø 119/128 mm		
3						
4						
5	Sables moyens gris foncé-verdâtre-beige	4.50 m	Tarière continue en Ø 90 mm	Tubage métallique provisoire en Ø 119/128 mm		
6						
7						
8						
9						
10						
11	Sables fins à moyens limoneux gris verdâtre à gris très foncé	4.50 m	Carottage au poinçonneur en Ø 64 mm	Tubage métallique provisoire en Ø 68/83 mm		
12						
13						
14						
15	Sables très fins légèrement limoneux gris foncé-verdâtre	4.50 m	Carottage au poinçonneur en Ø 64 mm	Tubage métallique provisoire en Ø 68/83 mm		
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22	Sables fins à très fins à nodules argileux gris foncé (argileux en tête)	4.50 m	Carottage au poinçonneur en Ø 64 mm	Tubage métallique provisoire en Ø 68/83 mm		
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Tubage	Equipement Forage	Echantillon
0	Remblais limono-sableux brun-gris-noirâtre + morceaux de brique, blocs pluricentimétrique et graviers divers	4.50 m	Carottage au poinçonneur en Ø 114 mm	Tubage métallique provisoire en Ø 122/146mm		
1						
1.30	Remblais sablo-limoneux gris-vert-brun + morceaux de brique, débris de végétaux et cailloutis divers					
2						
2.50	Limon sableux gris à gris-verdâtre + veines noirâtres					
3						
3.10	Sables très fins légèrement argileux beige à quelques veines ocres					
4						
6.40	Argile grise					
7						
7.10	Sables moyens argileux gris à gris foncé-verdâtre avec passages argileux gris					
8						
10.50	Sables fins argileux gris avec passages limoneux brun foncé à noir (matière organique en décomposition) + traces de végétaux					
11						
12.80	Sables moyens argileux brun à gris foncé à nodules argileux gris		Carottage au poinçonneur en Ø 90 mm			
13						
14.50	Sables moyens argileux gris à gris foncé					
15						
20.30	Sables moyens gris clair à gris		Carottage au poinçonneur en Ø 64 mm	Tubage métallique provisoire en Ø 68/83 mm		
21						
30.00						
31						

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Tubage	Equipement Forage	Echantillon
0	Remblais limono-sableux brun-gris-beige + pointes de briques, géotextils et débris de végétaux	4.30 m 01/09/2010 Eau rencontrée	Tanière continue en Ø 90 mm	Tubage métallique provisoire en Ø 119/128 mm		
1						
1.20 m	Sables argilo-limoneux beige-vert à veines grises fonçées					
2						
2.60 m	Silt légèrement argileux beige à quelques veines grises					
3						
4	Argile grise					
5						
5.20 m	Argile sableuse gris foncé à verdâtre					
6						
5.60 m	Sables moyens argileux gris foncé à verdâtre avec passages argileux gris					
7						
8	Sables fins argileux gris à passages limoneux noirs (matière organique en décomposition)					
8.50 m						
9	Sables fins légèrement argileux gris à gris foncé + passages argileux gris					
9.40 m						
10	Sables fins légèrement argileux gris à gris foncé + passages argileux gris					
10.90 m						
11	Sables fins légèrement argileux gris à gris foncé + passages argileux gris					
12						
13	Sables moyens gris à gris-verdâtre + trainées ocres					
14						
14.50 m	Sables moyens gris à gris-verdâtre + trainées ocres					
15						
16	Sables moyens gris à gris-verdâtre + trainées ocres					
17						
18	Sables moyens gris à gris-verdâtre + trainées ocres					
19						
20	Sables moyens gris à gris-verdâtre + trainées ocres					
21						
22	Sables moyens gris à gris-verdâtre + trainées ocres					
23						
24	Sables fins à moyens gris à gris foncé					
24.50 m						
25	Sables fins à moyens gris à gris foncé					
26						
27	Sables fins à moyens gris à gris foncé					
28						
29	Sables fins à moyens gris à gris foncé					
30						
30.00 m	Sables fins à moyens gris à gris foncé					
31						