

PROPOSITION D'ETUDE POLLUTION

Proposition technique n° **6067**

Rédigée par Adrien GERARD

BELIN-BELIET (33)

Route de Garrot
Extension du réseau d'assainissement collectif

COMMUNE DE BELIN-BELIET

le 1er mars 2016

Sylvie ROGUET
Présidente

Eric BARDET
Directeur Technico-commercial

1. DESCRIPTION DU PROJET

A la demande de :

SOCAMA INGENIERIE

La Morandière
Rue Galilée
33187 LE HAILLAN



Et pour le compte de :

Commune de BELIN-BELIET

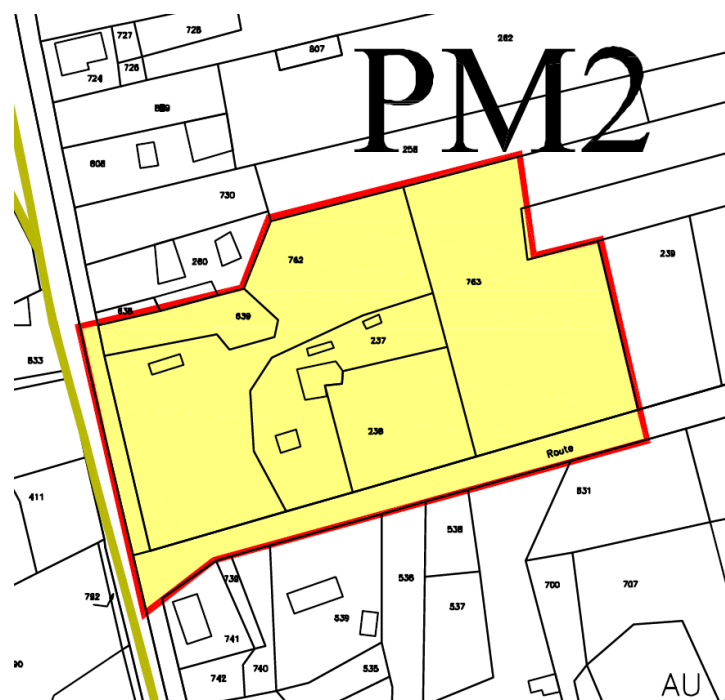
Mairie
29 avenue Aliénor
33830 BELIN BELIET



Objet de la mission : Réalisation d'une étude environnementale adaptée au projet d'extension du réseau d'assainissement collectif, route de Garrot sur la commune de BELIN-BELIET (33).

Les risques de pollution résiduelle (plomb) dans les sols de l'ancien site de l'ancienne fonderie de plomb RTM nécessitent la mise en place de conditions particulières de protection.

Aussi, des servitudes d'utilité publique ont été instituées, par arrêté du 05 Novembre 2004, par la préfecture de la Gironde, sur les parcelles cadastrées 041 B n°237, 238, 639, 762 et 763 pour partie, et la route de Garrot, le long du site dans toute son emprise, y compris les deux accotements (cf. plan ci-dessous).



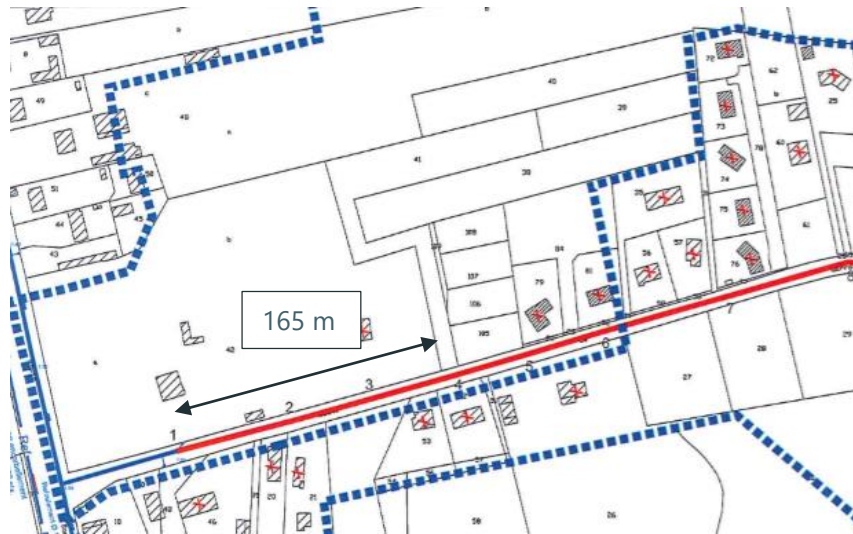
Les travaux d'extension du réseau d'assainissement collectif, route de Garrot sur la commune de BELIN-BELIET (33) sont en partie concernés par le périmètre défini par l'arrêté préfectoral du 5 Novembre 2004.

Les caractéristiques générales des travaux sont les suivantes :

- 870 ml de canalisation gravitaire Ø 200 ;
- pentes du fil d'eau : entre 3 et 25 mm/m ;
- profondeurs de pose : entre 1,6 et 2,5 m.

Au droit de la zone concernée par l'arrêté préfectoral du 5 Novembre 2004, les caractéristiques des travaux sont :

- 165 ml de canalisation gravitaire Ø 200 ;
- profondeurs de pose : entre 1,5 m.



Cette offre décrit la méthodologie, les moyens et l'organisation mis en œuvre pour effectuer la caractérisation de l'impact des sols par le Plomb, au droit de la zone concernée.

Elle a pour objectif de répondre aux demandes de la DREAL, formulées dans son courrier en date du 24 Février 2016, dans le respect de l'état de l'art et des dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

2. DOCUMENTS DE L'OPERATION

Documents transmis par le Maître d'Ouvrage :

- Cahier des charges
- Plan de situation
- Plan des travaux au 1/3000 du 28/10/15
- Profil en long.



3. PROGRAMME TECHNIQUE

4.1 Programme d'investigations de terrain

Le technicien spécialisé sera garant de la conformité de l'implantation des sondages.

Les travaux seront conformes aux recommandations, directives et précautions d'usage en la matière. L'attention sera également portée sur la conformité à la législation concernant la protection de l'environnement.

Le technicien spécialisé assurera la conduite et le bon déroulement du chantier. En outre, il se chargera :

- de la conformité de l'implantation des sondages,
- du levé des coupes lithologiques et des indices de pollution (indices organoleptiques),
- de l'échantillonnage des terres sur chacun des sondages suivant la lithologie des terrains rencontrés et des indices organoleptiques.

En regard des conditions d'accès, des objectifs d'investigations, du type de recouvrement et de la nature des sols mais aussi de l'implantation des réseaux existants, les sondages seront réalisés à la tarière mécanique.

Le linéaire concerné par la présente étude est de 165 m. Afin de répondre aux demandes de la DREAL et afin de caractériser les concentrations en plomb dans le sol selon un maillage permettant la gestion des matériaux à extraire en phase travaux, nous proposons la réalisation d'un sondage pour 10 ml de tranchées soit un nombre total d'environ 17 sondages.

➤ *Sondages à la tarière mécanique*

<i><u>L'essentiel</u></i>	
Matériel utilisé	Foreuse AR33 ou SOCO 35
Outil envisagé	Tarière mécanique
Diamètre de forage	63 ou 100 mm
Objectif	Reconnaissance géologique Prélèvement d'échantillons (en bocaux hermétiques étiquetés et stockés à l'abri des intempéries) Relever les circulations d'eau
Référence normative	La norme NF ISO 10-381, relative aux prélèvements de sol et gaz de sol pour analyses

Les profondeurs d'exécution des sondages seront de l'ordre de 2 m maximum (le fond de tranchée étant prévu à 1,5 m dans la zone concernée).

La profondeur sera adaptée si nécessaire en fonction :

- de l'objectif recherché : caractérisation de sols comme source de pollution, ou en tant que milieu d'exposition,



- des observations visuelles et olfactives de terrain.

Les sondages seront réalisés en se limitant à la zone de terrain non saturée, de manière à éviter tout transfert d'indice de pollution lié aux investigations.

A l'issue des opérations, **a2es** précise que l'ensemble des sondages sera rebouché à l'identique, à l'aide des matériaux en place, de bitume ou de béton.

4.2 Prélèvement des échantillons dans le milieu sol

Le technicien spécialisé se chargera du prélèvement des échantillons dans le milieu sol conformément à la méthodologie recommandée par le guide du MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie) et par la norme NF ISO 10381 du 5 décembre 2005.

Pour chacun des sondages, le technicien spécialisé décrira la nature des sols rencontrés (type, structure et texture) et les éventuels indices organoleptiques (odeurs et couleurs) des terrains traversés, ces informations seront renseignées sur la fiche de terrain.

La méthodologie d'échantillonnage respectera les données suivantes :

- constitution des échantillons moyens par quartage,
- prélèvement des sols sur des épaisseurs de deux mètres maximum par échantillon moyen, sur toute la hauteur du sondage,
- prélèvement dans la zone des sols non saturés.

Nous proposons les prélèvements d'environ 3 échantillons par sondage soit un échantillon par tranche de 50 cm de sol.

Les échantillons seront prélevés par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site, des différentes lithologies rencontrées et des indices organoleptiques.

Les échantillons de sols seront conditionnés dans des flacons ou sur des supports adaptés, fournis par le laboratoire, puis transmis dans le respect des conditions normatives de conservation (température, délais...), permettant d'assurer la validité des résultats.

4.3 Analyse des échantillons de sol en laboratoire agréé

Les analyses chimiques seront réalisées par un laboratoire agréé (AL CONTROL) possédant les accréditations COFRAC et agréments du MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie) nécessaires à leur réalisation.

Dans un souci de traçabilité, les échantillons à analyser seront transmis au laboratoire de façon à éviter toute perte d'information (étiquetage précis et enregistrement préalable de chaque échantillon).

En considérant un nombre de sondages de 17 et le prélèvement d'environ 3 échantillons par sondage, environ 51 échantillons moyens de sol, sélectionnés par nos soins seront envoyés en laboratoire agréé pour analyses.

Le programme analytique prévisionnel comprend la recherche des substances suivantes :



Substances analysées	Nombre d'analyses
Plomb	51

L'arrêté préfectoral du 5 Novembre 2004 précise que les terres dont la teneur en plomb dépasse 300 mg/kg de matière sèche doivent être évacuées dans une installation prévue et autorisée à cet effet. Les résultats d'analyse sur le milieu sol seront ainsi comparés à cette valeur seuil.

3.1. Conditions d'intervention

Les aménagements des accès et tous types de travaux supplémentaires (déboisement, grutage, création de rampe...) ne sont pas compris dans cette offre.

Les conditions nécessaires d'accès au terrain sont :

- largeur minimale : 1,50 m
- absence de marche ou d'ornière importants (machine sur chenilles).

Au cas où ces conditions ne seraient pas respectées lors de notre intervention, une plus-value de 250 € serait appliquée pour déplacement inutile.

Documents à fournir avant l'intervention :

- L'autorisation d'accès sur site
- plan topographique NGF du terrain avec un repère d'altimétrie matérialisé sur le site, pour permettre l'implantation et le nivellement des sondages
- plans et coupes du projet calés en altimétrie.

3.2. Conditions particulières

Nous rappelons au Maître d'ouvrage que, conformément aux dispositions de l'arrêté du 15 février 2012, il lui appartient d'effectuer une déclaration de travaux (DT) qui sera remise immédiatement à **a2es** afin de lui permettre d'effectuer la Demande d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) correspondante et obligatoire.¹

A défaut de transmission de la DT à la société **a2es**, cette dernière décline toute responsabilité dans la détérioration de réseaux enterrés dans l'emprise de la zone à étudier et dont la présence ne lui aurait pas été signalée par le retour des DT préalablement au début de ses travaux.

¹ [Il est important de noter la publication de l'**Arrêté DT/DICT du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution**. Il abroge et remplace l'arrêté du 16 novembre 1994 d'application du décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991.



4. DELAIS ET PLANNING

	Délais d'intervention				
	Intervention sur site (à réception de l'OS)	Durée des travaux sur site	Analyses en laboratoire	Rendu du Rapport	Réunion de présentation
Etude Pollution	7 jours (délai légal DICT)	1 à 2 jours	7 jours ouvrés après intervention sur site	5 à 10 jours après les résultats d'analyses	A fixer

5. PRESENTATION DES RESULTATS DE LA MISSION

Au terme de la mission, un rapport vous sera établi et contiendra :

- ✓ un rappel du contexte et des objectifs des prélèvements et des mesures,
- ✓ une description de l'environnement dans lequel les prélèvements sont réalisés compte tenu du contexte et des objectifs des prélèvements,
- ✓ l'identification et la localisation précise des lieux de prélèvement (report sur plan de projet et/ou plan de masse),
- ✓ une description factuelle et détaillée des moyens mis en œuvre, méthodologies de prélèvement, normes, mesures, analyses,
- ✓ les fiches de terrain/coupes de sondage (identifiant la lithologie des sols prélevés, la présence éventuelle de signes organoleptiques, les éventuelles venues d'eau, les profondeurs de prélèvement...),
- ✓ le choix des échantillons et le nombre d'échantillons analysés, le type d'analyses réalisées, les certificats d'analyses fournis par le laboratoire,
- ✓ **une synthèse des résultats d'analyses, en comparaison aux valeurs guides pour les sols de l'arrêté préfectoral du 5 Novembre 2004 concernant le plomb,**
- ✓ **une synthèse cartographique faisant apparaître les différentes zones impactées et les mesures de gestion associées.**

Le rapport d'étude environnementale sera fourni en 1 exemplaire papier, plus un exemplaire sous format informatique (pdf).

6. MODALITES DE REGLEMENT

Nous rappelons que le bon de commande est nécessaire pour le lancement du chantier et/ou études.

Ainsi, en cas d'accord :

- Validation avec mention « bon pour accord » et la date,
- Apposition du cachet et signature.



Le règlement pourra se faire par chèque ou par virement dans les conditions indiquées au devis.

Banque	Guichet	N° compte	Clé	Devise	Domiciliation		
10057	19103	00020097701	96	EUR	CIC PESSAC CENTRE		
IBAN					BIC		
FR76	1005	7191	0300	0200	9770	196	CMCIFRPP
CIC PESSAC CENTRE 15 avenue Pasteur 33600 PESSAC					SAS A2ES 5 avenue Gustave Eiffel 33700 MERIGNAC		

7. VALIDITE DU DEVIS

Le présent devis est valable pour une durée de 3 mois suivant sa date d'émission ; au-delà de cette période, ce devis pourra être modifié (techniques, délais...) et réactualisé.



PROPOSITION FINANCIERE

Diagnostic pollution
(en respect de l'arrêté préfectoral
du 5 Novembre 2004)

n° 6067

Page 1/1

Commune de BELIN-BELIET
Mairie
29 avenue Aliénor
33830 BELIN BELIET

Objet : Extension du réseau d'assainissement collectif

Date : 01/03/2016

Adresse : Route de Garrot - BELIN BELIET (33)

Poste	DESIGNATION	U	Q	PU HT	Totaux HT
Diagnostic pollution (en respect de l'arrêté préfectoral du 5 Novembre 2004)					
1	Préparation chantier				
1.1	Amenée et repli de la machine de sondage et remise en état des lieux comprenant le rebouchage des sondages et le nivellement des têtes de sondages au NGF	F	1	Non compté - Couplé avec l'intervention géotechnique	
1.2	Supplément si l'intervention n'est pas couplée avec l'étude géotechnique	F	PM	360.00 €	PM
2	Investigations environnementales				
2.1	Série de 17 sondages à la tarière d'une profondeur prévisionnelle de 1-2 m réalisés en zone non-saturée avec prélèvements d'échantillons de sols pour analyses en laboratoire	F	1	900.00 €	900.00 €
3	Analyses en laboratoire				
3.1	Plomb	U	51	5.00 €	255.00 €
4	Ingénierie				
4.1	Dépouillement et analyse des résultats chantier et labo				
4.2	Rédaction du rapport de synthèse pollution	F	1	450.00 €	450.00 €
				Montant total HT	1 605.00 €
<i>Votre commande implique l'acceptation de nos conditions générales de vente ainsi que des conditions particulières d'intervention décrites dans notre proposition technique.</i>				TVA 20%	321.00 €
Conditions de règlement : 30 j réception de facture				Montant TTC	1 926.00 €

Merci d'apposer votre cachet et de retourner un exemplaire du devis daté et signé avec la mention "Bon pour accord".

Pour a2es,
Adrien GERARD

CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DES PRESTATIONS

DEVIS

Sauf indications contraires, nos devis ne nous engagent que pour une durée d'a2es tant que le client n'a pas payé le prix convenu. Le défaut de paiement interdit tout transfert de propriété à des tiers et, à partir de la date d'échéance, rend abusive toute

Dans le cas de devis à prix forfaitaire, les prix unitaires et les quantités sont exploitation technique ou commerciale, qu'elle soit le fait du client ou de tiers.

forfaitaires, nos prestations et fournitures étant expressément limitées aux En cas de fourniture de matériel, celui-ci reste la propriété exclusive d'a2es, quel que soit le quantités prévues au devis; dans le cas de devis quantitatif estimatif, seuls les détenteur, jusqu'au complet règlement de la facture par le client (loi 80 395 du 12.05.1980).

prix unitaires sont forfaitaires, la facturation étant établie sur la base des PROPRIETE INDUSTRIELLE

quantités d'essais ou d'opérations effectivement réalisées et des matériels ou Lorsque des essais, études, recherches menés par a2es conduisent à des inventions, les matières réellement fournis. modalités de leur propriété et de la concession des licences correspondantes sont

COMMANDE

Toute demande de prestations doit faire l'objet d'une commande en bonne et Les spécifications et informations techniques, modes opératoires, notes et programmes de due forme établie par le donneur d'ordres. En règle générale, les prestations calcul, procédés, appartenant en propre à a2es et issus des travaux, essais, recherches et ne seront entreprises qu'après réception de la commande qui devra comporter développements effectués à a2es constituent son savoir-faire et doivent toujours être considérés

-un numéro, la date

-la désignation des prestations

-l'identité et la qualité du signataire

-le destinataire des résultats (ou de la fourniture)

-les coordonnées complètes de facturation.

Dans les cas exceptionnels, à la demande expresse du client, les prestations a2es assume, outre ses obligations contractuelles, la responsabilité civile et professionnelle de pourront être entreprises sans délai (procédure d'urgence) mais la demande droit commun relative à ses prestations ainsi que, le cas échéant, la responsabilité des devra être confirmée dans les 48 heures par une commande en bonne et due constructeurs édictée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil. Il garantit que ses interventions sont conformes aux spécifications techniques en usage et sont réalisées suivant les règles de

Toute commande implique l'acceptation par le donneur d'ordres des présentes l'art. Sa responsabilité est celle d'un prestataire de services intellectuels assujetti à une conditions générales. Aucune clause contraire même si elle figure sur les obligation de moyens.

documents de commande ou les conditions générales du donneur d'ordres ne De convention expresse la responsabilité d'a2es est soumise aux limitations suivantes :

nous est opposable en l'absence d'accord écrit de notre part. a2es ne peut être rendu responsable des modifications apportées aux solutions qu'il a

Dans le cas où le donneur d'ordres et le destinataire de la facturation sont des préconisées que dans la mesure où il aurait donné par écrit son accord sur lesdites personnes différentes, le premier est responsable, en dernier ressort, du modifications. Certaines conclusions et prescriptions de ses rapports d'étude peuvent se trouver

règlement de la note d'honoraires, sauf s'il fournit préalablement à l'exécution modifiées en cas de changements dans l'implantation, la conception ou l'importance des de la commande un engagement écrit du second acceptant de régler le ouvrages par rapport aux données de l'étude; de même, en matière d'études géotechniques, nos prestations effectuées, en application de la loi du 12 juillet 1985 (Loi MOP), du Décret du montant de la prestation. 29.11.1993, de la norme NF P 94-500 relative à la classification des missions géotechniques

ECHANTILLONS-PRODUITS-CORPS D'EPREUVES

Le donneur d'ordres doit mettre à notre disposition les échantillons, produits et types, auxquelles elles se réfèrent, se situent, sauf dispositions écrites et explicites contraires matériels nécessaires à l'exécution de la prestation, le port étant à sa charge. dument acceptées par nous, au stade de l'avant-projet. Des éléments nouveaux mis en évidence

Nous ne sommes en aucun cas responsables de la détérioration des produits lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations du seul fait des expérimentations qui nous sont demandées, non plus que de ponctuelles de reconnaissance des sols peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions de l'étude. Tous ces éléments ainsi que tout incident important survenant en cours de travaux

Sauf demande expresse du client formulée lors de la commande, les doivent être signalés à a2es en temps utile et par écrit pour lui permettre de reconsidérer et échantillons, produits ou corps d'épreuve ne sont pas conservés après l'envoi d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées en fonction du projet des résultats. En cas de demande de conservation dans nos laboratoires, des définitivement arrêté par le maître d'œuvre.

frais de stockage seront facturés au client.

INTERVENTIONS HORS LABORATOIRE

En cas d'investigation sur site ou sur ouvrage, nous déclinons toute La responsabilité d'a2es ne peut être retenue que dans les limites de la mission qui lui a été confiée; les résultats se rapportant à des essais, études ou contrôles ponctuels ne peuvent être responsabilité quant aux dégâts occasionnés sur les réseaux, câbles ou sans un examen approfondi de la question (représentativité des échantillons, homogénéité des composants, conditions d'exploitation de l'ouvrage ou du matériel ...) qui doit faire l'objet d'une canalisations dont la présence ne nous aurait pas été signalée par écrit. demande spécifique du client.

Les formalités éventuellement nécessaires ou les arrêtés autorisant l'accès sur La responsabilité d'a2es ne peut être recherchée pour des dommages résultant d'erreurs ou des sites doivent nous être signifiés au moment de la commande, faute de quoi d'omissions ou d'imprécisions dans les documents remis par le client ou par des tiers à sa d'intérêt légal.

Certaines interventions peuvent entraîner d'inévitables dommages notamment demande.

sur l'ouvrage ausculté et sur les sites d'intervention. Les remises en état, Les dispositions des Normes AFNOR P03-001 & P03-002 (dernières éditions) non contraires aux indemnisations ou réparations correspondantes sont à la charge du donneur présentes conditions générales, sont utilisées, en cas de besoin, comme documents contractuels d'ordres. complémentaires.

COMMUNICATION ET UTILISATION DES RESULTATS DE NOS

PRESTATIONS

Les résultats de nos prestations sont consignés dans des procès-verbaux, CONDITIONS FINANCIERES Tous nos prix sont établis hors taxes ; ils sont majorés des taxes en vigueur, à la charge du reproductible et un destiné à nos archives. Tout exemplaire supplémentaire fait client. La T.V.A. est acquittée sur les encaissements.

l'objet d'une facturation. La procédure d'urgence, lorsqu'elle entraîne pour a2es des sujétions particulières, peut donner

Ces documents sont transmis au donneur d'ordres (ou à toute personne lieu à une majoration des prix courants. Sauf stipulation contraire dûment précisée et justifiée à la commande, nos interventions sont accord préalable écrit du donneur d'ordres. facturées au donneur d'ordres.

Aucun résultat ne peut être donné, même oralement, en l'absence d'une Les commandes supérieures à 300 € HT doivent être réglées par chèque ou virement bancaire à trente jours fin de mois de la date de facturation ou par traite acceptée à même échéance, sous

Aucune modification ou altération ne pourra être portée à ces documents après déduction de l'acompte correspondant de 50 % à la commande lorsque la commande est passée leur communication sans notre accord écrit, le double en notre possession par un donneur d'ordre privé (Sociétés, SCI ou assimilées, Particuliers).

faisant foi. Toute prestation dont le délai de réalisation dépasse deux mois fait obligatoirement l'objet de facturations intermédiaires et mensuelles.

La reproduction d'un document établi par a2es n'est autorisée que sous sa Toute somme non payée à l'échéance porte de plein droit intérêt à une fois et demie le taux de

forme intégrale et conforme à l'original. l'intérêt légal. Lorsque le crédit du client se détériore, nous nous réservons le droit, même après

Toute autre forme de référence aux prestations réalisées par a2es doit faire l'objet d'un accord préalable de notre organisme. exécution partielle d'une commande, d'exiger du client les garanties que nous jugeons convenables en vue de la bonne exécution des engagements pris. Le refus d'y satisfaire nous

Toute utilisation des résultats communiqués par a2es tendant à créer une équivoque auprès de tiers pourra donner lieu à poursuites conformément aux donne le droit d'annuler tout ou partie de la commande.

dispositions légales et réglementaires en vigueur. Aucune facturation ne pourra être contestée pendant 30 jours après son émission. Le non paiement d'une seule facture à son échéance rend exigible de plein droit le solde dû sur toutes

DELAIS Les délais de nos prestations (ou livraisons) sont donnés à titre indicatif. les autres factures, majoré de tous frais de recouvrement avec un minimum de 800 € H.T. les autres factures, majoré de tous frais de recouvrement avec un minimum de 800 € H.T.

Aucune pénalité pour retard ne peut nous être appliquée sauf stipulation ATTRIBUTION DE JURIDICTION Dans toute contestation d'ordre contractuel se rapportant aux prestations effectuées en France, les Tribunaux de BORDEAUX seront seuls compétents. Les contestations d'ordre contractuel

RESERVE DE PROPRIETE Les obligations contractuelles réciproques sont remplies dès lors que les concernant les prestations effectuées à l'étranger seront tranchées suivant le règlement de résultats ont été communiqués au client (ou que le matériel lui a été livré) et conciliation et d'arbitrage de la Chambre de Commerce Internationale par un ou plusieurs que le client a versé intégralement le prix des prestations (ou des fournitures). arbitres nommés conformément à ce règlement, l'arbitrage aura lieu à Paris.

**Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique
(Tableau 1 de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013)**

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 gestion des risques géotechniques attendus	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 1ACT		Consultation sur le projet de base 1 Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	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)	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)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux		
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Classification des missions d'ingénierie géotechnique (Tableau 2 de la norme NF P 94-500 du 30 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'avoisinants avec visite du site et des alentours.

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

Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

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

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

Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

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

Phase Avant-projet (AVP)

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

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

Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

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

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

Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE IACT

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).

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'état de l'état général de l'ouvrage existant.

Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).