

MARCHE PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES PARTICULIERES (CCATP)

Acheteur

Ministère de l'Intérieur

Représentant de l'Acheteur (RA)

Monsieur le Directeur du Service National d'Ingénierie Aéroportuaire

N° de consultation

SNIA_PAI-GPN_AOO_25-090

Objet du marché

Accord-Cadre à Bon de Commande pour la réalisation des missions d'études géotechniques et diagnostics dans le cadre de l'opération de construction des nouvelles installations de la Force Aérienne de la Gendarmerie Nationale sur la Base Aérienne 107 de Villacoublay (78)

Il est porté à l'attention des candidats que ces annexes ne pourra être transmise suite à la réception de l'engagement de non-divulcation selon les modalités définies à l'article 3.1 du de règlementation de circulation.

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE

	Pages
ARTICLE 1. OBJET ET NORMES - DISPOSITIONS GENERALES	4
1-1. Objet du marché et Normes	4
1-2. Représentation du représentant de l'acheteur	5
1-3. Point de départ du délai d'exécution	6
1-4. Passation des commandes	6
1-5. Décomposition en tranches, en lots et en parties techniques.....	7
ARTICLE 2. Mesures de sécurité - Prestations intéressant la Défense - Obligation de discrétion	8
ARTICLE 3. Dispositions générales	11
ARTICLE 4. Ordres de service.....	14
ARTICLE 5. Clause d'exclusivité.....	15
ARTICLE 6. PIECES CONTRACTUELLES DU MARCHE	15
ARTICLE 7. PRIX - VARIATION DANS LES PRIX - REGLEMENT DES COMPTES	16
7-1. Tranche(s) optionnelle(s)	16
7-2. Contenu des prix - Règlement des comptes.....	16
7-2.6. Variation dans les prix.....	17
7-2-10. Paiement direct des sous-traitants	19
ARTICLE 8. DUREE DU MARCHE ET DELAIS D'EXECUTION - PENALITES, PRIMES ET RETENUES.....	19
8-1. Durée du marché et délais d'exécution	19
8-2. Pénalités pour retard d'exécution	20
8-3. Pénalités et retenues autres que retard d'exécution	20
8-5. Primes pour réalisation anticipée des prestations	21
ARTICLE 9. CLAUSES DE FINANCEMENT ET DE SURETE	22
9-1. Retenue de garantie	22
9-2. Avances	22
ARTICLE 10. PROPRIETE INTELLECTUELLE.....	23
10-1. Définitions.....	23
10-2. Régime des connaissances antérieures	23
10-3. Régime des résultats.....	23
ARTICLE 11. EXECUTION DU MARCHE.....	23

11-1. Conditions d'exécution.....	23
11-2. Prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité.....	24
ARTICLE 12. ADMISSIONS - ARRÊT DES PRESTATIONS - RÉSILIATION	24
12-1. Admission	24
12-2. Arrêt des prestations.....	25
12-3. Résiliation.....	25
ARTICLE 13. CLAUSES TECHNIQUES.....	26
13-1. Dispositions générales	26
13-2. Missions géotechniques	29
13-3. Travaux préparatoires, essais et investigations géotechniques.....	35
13-4 Réunions et visites de site	58
13-5 Déclaration d'Intention de Commencer les Travaux (DICT)	58
13-6 Plan de prévention.....	58
13-7 Installation de chantier / Repli de chantier / Remise en état et nettoyage de site	58
13-8 Matériel mise en œuvre et restrictions.....	59
13-9 Livrables.....	60
ARTICLE 14. CLAUSE SOCIALE D'INSERTION	60
ARTICLE 15. DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX.....	60

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES PARTICULIERES

Dans la suite du présent document, les termes "admissions" et "admises" sont substitués à ceux de "réceptions" et de "reçues" utilisés dans le CCAG Prestations Intellectuelles.

Dans tout ce document, le code de la commande publique est désigné par l'abréviation CCP.

ARTICLE 1. OBJET ET NORMES - DISPOSITIONS GENERALES

1-1. Objet du marché et Normes

Les prestations, objet du présent marché, concernent :

la réalisation de missions d'études géotechniques et de diagnostics dans le cadre de l'opération de construction des nouvelles installations des Forces Aérienne de Gendarmerie d'Ile-de-France sur la base aériennes 107 de Vélizy-Villacoublay (78).

Les missions d'études géotechniques sont décrites dans la norme NF P 94-500 de novembre 2013. Elles sont à destination d'un ouvrage existant ou en projet, qu'il s'agisse d'un ouvrage bâti, d'une superstructure verticale (exemples : pylône, buttes...) ou horizontale (exemples : route, voie ferrée, piste aéronautique).

La mission intègre également les différentes missions complémentaires d'investigation, sondage, analyse.

L'objectif de ce marché est de pouvoir disposer, à toute phase d'un projet :

- des informations relatives à la zone d'implantation d'un ouvrage et au sol sous-jacent ;
- des recommandations techniques d'un géotechnicien pour rénover ou construire dans les meilleures conditions technico-économiques ;
- d'une assistance technique à chaque étape du projet : AVP, PRO, DCE, EXE.

Ces missions se déclineront selon l'enchaînement prévu par la NF P94-500 : G2-AVP / G2-PRO / G4. A noter la présence d'une mission complémentaire G2-Conf détaillé ci-après et qui vise à confirmer les paramètres de sol retenus en G2-PRO après les opérations de dépollution pyrotechniques.

Les prestations font l'objet d'un accord-cadre à bons de commande mono-attributaires conformément aux dispositions des articles L.2125-1 1° et R.2162-1 à

R.2162-6 et R.2162-13 à R.2162-14 du CCP.

Ces prestations doivent être conformes aux normes françaises homologuées ou équivalentes ainsi qu'aux Eurocodes.

1-2. Représentation du représentant de l'acheteur

1-2.1. Représentation de l'acheteur pour l'exécution du marché

Pour les besoins de l'exécution du marché, les personnes physiques désignées ci-après sont habilitées à représenter le RA auprès du titulaire :

1. Le chef de service ou son représentant pour assumer les fonctions suivantes :
 - a. Réception des communications du titulaire avec l'acheteur, auxquelles il entend donner date certaine ainsi que la notification des décisions et communications de l'acheteur faisant courir un délai (article 3-1 du CCAG) ;
 - b. Réception de la lettre recommandée du titulaire signalant les causes faisant obstacle à l'exécution du marché dans le délai contractuel (article 13.3.2 du CCAG) ;
2. Le conducteur d'opération :
 - a. Réception de la demande de paiement (article 11.5 du CCAG) ;
 - b. Proposition d'acceptation ou de rectification de la facture et de complément de la facture (article 11.6 du CCAG) ;
 - c. Suspension du délai global de paiement s'il n'est pas possible, du fait du titulaire, de procéder aux opérations de vérifications ou à toutes autres opérations nécessaires au paiement ;
 - d. Information du titulaire de la suspension du paiement par le comptable assignataire ;
 - e. Vérifications quantitatives et qualitatives, qu'elles soient exécutées directement par lui-même ou, sous sa responsabilité, par des agents qu'il désigne (article 28 du CCAG).

1-2.2. Notification des décisions

Dans le cas où les notifications au titulaire devraient être effectuées à une adresse différente de celle figurant dans l'acte d'engagement, le titulaire est tenu de fournir l'adresse avant la notification du marché.

Les décisions seront notifiées via la plateforme PLACE.

1-2.3. Notifications par échanges dématérialisés ou sur supports électroniques

La notification au titulaire des décisions ou informations de l'acheteur qui font

courir un délai, peut être faite par échanges dématérialisés ou sur supports électroniques dans les conditions suivantes :

a) Si la décision ou l'information fait courir un délai en mois ou en jours :

Dans ce cas les délais commenceront à courir dès réception de l'accusé réception du titulaire.

b) Si la décision ou l'information fait courir un délai en heures :

Dans ce cas les délais commenceront à courir dès réception de l'accusé réception du titulaire. Si cet accusé n'est pas généré automatiquement par l'application informatique du titulaire, ce dernier devra adresser un courriel valant accusé de réception dans un délai qui ne devra pas excéder 1 heure. Dans le cas où le titulaire n'accuserait pas réception, une copie du courriel lui sera adressée et il sera réputé l'avoir reçu 1 heure après la date d'envoi figurant sur le courriel initial du représentant de l'acheteur.

c) En utilisant les fonctionnalités de la plateforme de dématérialisation de l'acheteur permettant l'envoi de courrier ou document par voie électronique avec avis de réception et horodatage des échanges.

Dans ce cas, les délais commenceront dès réception de l'accusé réception par le titulaire de l'échange électronique.

Par réciprocité, la notification au représentant de l'acheteur ainsi qu'aux personnes désignées dans les pièces particulières ou générales du marché, des informations ou transmissions du titulaire qui font courir un délai, peut être faite par échanges dématérialisés ou sur supports électroniques dans les mêmes conditions que celles décrites ci avant.

1-3. Point de départ du délai d'exécution

Les ordres de services ainsi que chaque bon de commande précisent les conditions d'exécution.

1-4. Passation des commandes

Les commandes successives sont adressées sous forme de bons de commandes signés par soit :

- le chef de département ou ses adjoints ;
- le conducteur d'opération

Les bons de commandes seront notifiés à l'attributaire au plus tard 1 semaines avant le début de la mission. Celui-ci porte à la connaissance du maître de l'ouvrage, au plus tard 4 jours ouvrés après la réception du bon de commande, l'identité de la personne physique chargée d'exécuter la prestation et lui fait part de ses remarques éventuelles.

Les bons de commande pourront être adressés pendant les jours et heures ouvrés, du lundi 8h00 au vendredi 15h00. Le titulaire devra accuser réception dans le délai maximum de 3 jours par renvoi du bon de commande portant la date et l'heure de réception.

Chaque bon de commande précise :

- Les éléments de mission géotechnique commandés (BPU n°1)
- Les éventuels investigations, sondages, analyses complémentaires commandés (BPU n°2) ;
- La quantité commandée par catégorie ;
- Les prix unitaires et/ou forfaitaires ;
- Le montant par catégorie de prestations ;
- Le montant total de la commande H.T, le montant de la TVA et le montant TTC ;
- Le n° EJ du marché ainsi que du Bon de Commande ;
- Le délai d'exécution ;
- Le cas échéant, le montant de l'avance ;
- Le nom de la personne contact ;

L'acheteur confie au titulaire, pendant toute la durée de validité du marché précisée à l'article 3-1 de l'acte d'engagement, l'exécution de la totalité des prestations ci-dessus définies, suivant commandes faites au fur et à mesure des besoins.

Le titulaire s'engage à ne pas effectuer la mission G3 de la future entreprise en charge des travaux s'il a effectué la mission G2 ou s'il est en charge de la mission G4 pour le compte du maître d'ouvrage.

1-5. Décomposition en tranches, en lots et en parties techniques

Il n'est pas prévu de décomposition en tranches.

Le marché n'est pas alloti.

ARTICLE 2. Mesures de sécurité - Prestations intéressant la Défense - Obligation de discrétion

2.1 Mesures de sécurité

Les prestations faisant l'objet du présent marché intéressent la Défense. Le titulaire doit en conséquence se conformer aux stipulations de l'article 5 du CCAG PI relatif à la confidentialité et aux mesures de sécurité.

Il est personnellement responsable de la conservation des plans, croquis d'exécution ou documents divers qui lui seront remis par le maître de l'ouvrage ou de la personne publique en vue de l'exécution du marché, ou pour toute autre cause.

En cas de violation des obligations de sécurité ou de confidentialité, le titulaire encourt les pénalités prévues au 14.2 du CCAG.

2.2 Conditions d'accès à la Base Aérienne

Le titulaire et son personnel ne peuvent être admis à pénétrer et à circuler dans l'établissement qu'après remise des titres d'accès spéciaux qui leur seront délivrés sur leur demande et à leurs frais, pour la durée du marché, par les services de sécurité.

La demande sera présentée au service compétent dans les délais qui seront notifiés.

Le titulaire devra supporter toutes les conséquences qu'entraînerait un refus de laissez-passer que les services auront jugé utile, sans que ces derniers aient à en faire connaître le motif.

Deux types d'accès peuvent être accordés aux personnels intervenant sur la BA107 :

1. Accès accompagné

- Le personnel doit être accompagné en permanence par un membre de la BA107, du SNIA, ou par un personnel disposant d'un accès autonome.
- Le badge temporaire est remis en début de journée et doit être restitué en fin de journée.
- Une pièce d'identité de l'accompagnant doit être laissée en garantie à l'entrée de la base.
- Délai de traitement estimé : 2 jours ouvrés.

2. Accès autonome

- Le personnel est autorisé à circuler librement sur la Base.
- Il peut également assurer la fonction d'accompagnant pour les personnels en accès accompagné.
- Tant que l'accès autonome n'a pas été accordé par la base, le personnel est soumis aux conditions de l'accès accompagné,
- Délai de traitement estimé pour l'accès autonome : 2 mois.

À la notification du marché, **le titulaire devra identifier de manière rigoureuse et**

anticipée les personnels concernés pour lesquels un accès autonome est nécessaire. Cette première liste sera transmise sans délai.

Les formulaires CPR correspondant seront remis par le SNIA à la notification du marché et devront être retournés dûment complétés dans un délai d'une semaine.

Cette liste d'encadrants pourra être complétée et ajustée en cours d'exécution du chantier, en fonction de l'évolution des effectifs et des besoins opérationnels.

Le titulaire est seul responsable de l'accompagnement de son personnel sur la Base. Il lui revient d'anticiper les démarches nécessaires à l'obtention des accès et de veiller à ce que les règles de sécurité et d'encadrement soient respectées. Le SNIA pourra assister le titulaire pour le premier jour d'intervention, mais ne pourra être tenu responsable d'un éventuel refus d'accès à un personnel non habilité.

2.3 Horaires et Accès aux zones restreintes

Les horaires d'accès et de travail sur la base aérienne BA 107, pour les détenteurs de badge autonome, sont :

- du lundi au mercredi inclus : 8 H 00 à 17 H 30,
- du jeudi au vendredi inclus : 8 H 00 à 16 H 30

Pour toute autre personne, il n'y aura pas d'entrée entre 7h30 et 8h30 et pas de sortie entre 16h30 et 17h30.

En cas de dépassement de l'horaire normal et pendant les jours et périodes de fermeture de la Base, la demande d'autorisation d'accès devra être formulée et justifiée auprès du SNIA.

Toute perte du badge doit être immédiatement déclarée. Le renouvellement du badge n'est pas systématique. Toute fraude par prêt de carte entraîne le renvoi immédiat de la personne trouvée en possession d'un badge non établi à son nom ainsi que le véritable titulaire.

Les personnels ne sont pas autorisés à pénétrer dans les zones réservées, excepté le cas d'une habilitation préalable et à condition que les informations classifiées soient non visibles et non accessibles. Pour cela, ils doivent mentionner sans ambiguïté :

- L'objet précis des travaux,
- Les dates et durées,
- Les lieux précis des travaux à réaliser.

Le titulaires devra supporter toute interruption ou arrêt de chantier et ses conséquences, pour toute injonction relevant des autorités militaires.

Les fournisseurs, livreurs devant accéder aux aires aéronautiques, devront être accompagnés par une personne avec un accès autonome qui sera joignable en permanence par un téléphone de chantier.

2.4 Permis piste

La zone d'étude est composée d'une zone de décollage et d'atterrissage des Hélicoptères de la Gendarmerie Nationale et de l'Armée de l'Air. La première intervention sur cette zone devra être précédée d'une formation « permis piste » d'une demi-journée dispensée par la BA107.

Une communication permanent avec la Tour de Contrôle sera demandée lors de l'intervention sur cette zone.

2.5 Circulation sur Base

Aucun véhicule ne peut pénétrer sans autorisation accordée par la Base et une assurance comportant l'usage "Affaires" est exigée. Il est prescrit de respecter le Code de la Route et les consignes particulières édictées par la Base. Il est interdit de circuler :

- avec des véhicules qui ne sont pas en état et en règle avec le Code de la Route,
- à une vitesse supérieure à celle prescrite par les panneaux de réglementation (50km/h).

Il est interdit :

- de ravitailler en combustible les moteurs en marche ou chauds (groupe électrogène, compresseurs, etc),
- d'encombrer les routes et voies d'accès, soit pendant le stationnement soit à l'occasion d'un déchargement de matériaux. Il faut éviter qu'un véhicule en stationnement entrave le libre écoulement des eaux dans les caniveaux et égouts, de stationner devant les bornes de distribution d'eau incendie et les postes de transformation électrique ainsi que tout autre endroit signalé dans la base et ses annexes comme devant rester dégagé.

Toute personne est tenue de ralentir suffisamment avant de franchir les carrefours et s'arrêter immédiatement à toute injonction d'un responsable de la base. En règle générale, les véhicules doivent stationner à l'extérieur des emprises des Unités de la base.

Un état des lieux contradictoire des voies de circulation empruntées par les véhicules et engins de chantier pourra être réalisés en préalable à toute intervention. Si des dégâts sont occasionnés aux itinéraires empruntés par les véhicules de transport, le responsable de l'entreprise est convoqué sur les lieux pour constater ces dégâts et un inventaire contradictoire est établi ; si l'entreprise ne répond pas à cette convocation, l'inventaire établi par le RA est réputé contradictoire. L'entreprise est alors mise en demeure de réparer ces dégâts à ses frais ; en cas de défaillance, les réparations sont assurées par une entreprise tierce et leur montant est prélevé sur les sommes dues à l'entreprise au titre du marché.

L'entreprise prend toutes les dispositions pour éviter toute chute de matériaux sur la voie publique et effectue, en permanence, les nettoyages nécessaires, les dépenses correspondantes étant entièrement à sa charge. Tout ouvrier d'entreprise trouvé dans un lieu ne correspondant pas à son chantier ni au trajet autorisé peut se voir définitivement refuser l'accès de la Base.

2.6 Comportement sur Base

Boissons

Il est interdit d'introduire dans la base des boissons alcoolisées. Toute personne trouvée en état d'ébriété sur le chantier est immédiatement et définitivement renvoyée.

Nettoyage – Détritus

Il est interdit d'utiliser des produits toxiques ou dangereux pour les nettoyages, de laisser traîner les papiers, chiffons gras, détritrus divers. Ces derniers doivent être collectés dans des poubelles métalliques munies de couvercles. A défaut d'exécution de tout ou partie de ces opérations dans les conditions présentes, les matériels, installations, matériaux, décombres et déchets non enlevés peuvent, après mise en demeure verbale ou écrite par le maître d'œuvre, être enlevés d'office aux frais, risques et périls de l'entreprise.

Clôtures militaires

Il est interdit de les ouvrir ou de les franchir. Il est interdit de déposer du matériel le long de la clôture, d'en faire passer soit au-dessus, soit au-dessous, soit au travers, d'escalader et de détériorer cette clôture.

ARTICLE 3. Dispositions générales

Le titulaire s'engage à fournir tous les 6 mois à compter de la notification du marché et jusqu'à la fin de l'exécution de celui-ci, les pièces et attestations sur l'honneur notamment prévues à l'article D8222-5 ou D8222-7 du code du travail.

Les pièces et attestations mentionnées ci-dessus sont déposées par le titulaire sur la plateforme en ligne mise à disposition, gratuitement, par les ministères chargés de l'environnement et du logement, à l'adresse suivante :

<https://www.e-attestations.com>.

3.1 Mesures d'ordre social - Application de la réglementation du travail

Le titulaire est soumis aux obligations résultant des lois et règlements relatives à la protection de la main d'œuvre et aux conditions du travail.

Le titulaire doit être en mesure de justifier pour lui-même et ses sous-traitants quel que soit leur rang, sur simple demande du RA, du respect des obligations prévues par les huit conventions fondamentales de l'Organisation Internationale du Travail.

Il devra, sur demande du RA, communiquer les documents justificatifs et permettre l'accès à l'ensemble de ses lieux de travail et de ceux de ses sous-traitants.

En cas d'infraction constatée, le marché pourra être résilié dans les conditions définies à l'article 39.1 du CCAG.

En application de l'article D.8222-5 du Code du Travail, le titulaire est tenu de produire tous les six mois jusqu'à la fin de l'exécution du marché, les documents demandés par ledit article.

Dans le cas de titulaires groupés, le respect de ces mêmes obligations par les cotraitants doit être assuré à la diligence et sous la responsabilité du mandataire.

En application des articles D.8254-2 à 5 du Code du Travail et avant la notification du marché, le titulaire, qu'il soit étranger ou non, doit remettre au maître de l'ouvrage la liste nominative des salariés étrangers qu'il emploie et soumis à l'autorisation de travail mentionnée aux articles L.5221-2, 3 et 11 du Code du Travail. Cette liste précise, pour chaque salarié, sa date d'embauche, sa nationalité ainsi que le type et le numéro d'ordre du titre valant autorisation de travail.

La communication de la liste mentionnée à l'alinéa précédent doit être effectuée tous les six mois, jusqu'à la fin de l'exécution du marché.

Le titulaire s'engage à introduire dans les contrats conclus avec des tiers pour l'exécution du présent marché, les clauses nécessaires au respect des prescriptions des articles D.8254-2 à 5 du Code du Travail.

3.2. Dispositions applicables en cas d'intervenants étrangers ou de travailleurs détachés

3.2.1. Intervenants étrangers

En cas de litige, la loi française est seule applicable. Les tribunaux français sont seuls compétents. Les correspondances relatives au marché sont rédigées en français.

Si le titulaire est étranger et n'a pas d'établissement en France, il facture ses prestations hors TVA.

En application des articles D.8222-7 et 8 du Code du Travail, le titulaire, s'il est établi ou domicilié à l'étranger, est tenu de produire tous les six mois jusqu'à la fin de l'exécution du marché, les documents demandés par ledit article.

En application des articles D.8254-2 à 5 du Code du Travail et avant la notification du marché, le titulaire doit remettre au maître de l'ouvrage la liste nominative des salariés étrangers qu'il emploie et soumis à l'autorisation de travail mentionnée aux articles L.5221-2, 3 et 11 du Code du Travail. Cette liste précise, pour chaque salarié, sa date d'embauche, sa nationalité ainsi que le type et le numéro d'ordre du titre valant autorisation de travail.

La communication de la liste mentionnée à l'alinéa précédent doit être effectuée tous les six mois, jusqu'à la fin de l'exécution du marché.

Le titulaire s'engage à introduire dans les contrats conclus avec des tiers pour l'exécution du présent marché, les clauses nécessaires au respect des prescriptions des articles D.8254-2 à 5 du Code du Travail.

La monnaie de compte du marché est **l'euro**. Le prix, libellé en **euros**, reste inchangé en cas de variation de change.

Si le titulaire entend recourir aux services d'un sous-traitant étranger, la demande de sous-traitance doit comprendre, outre les pièces prévues à l'article R.2193-1 du CCP, une déclaration du sous-traitant, comportant son identité et son adresse

ainsi rédigée :

"J'accepte que le droit français soit le seul applicable et les tribunaux français seuls compétents pour l'exécution en sous-traitance du marché N°..... du ayant pour objet

Mes demandes de paiement seront libellées **en euros** et soumises aux modalités de l'article 3-4 du présent CCAP.

Leur prix restera inchangé en cas de variation de change. Les correspondances relatives au marché sont rédigées en français."

En application de l'article L1262-4-1 du code du travail, lorsque le titulaire ou le sous-traitant procède à un détachement de travailleurs, il fournit au maître d'ouvrage une copie de la déclaration de détachement effectuée auprès de l'inspection du travail.

3.2.2. Lutte contre les prestations de services internationales illégales

a/ Désignation d'un représentant du titulaire

Le titulaire établi hors de France qui détache des salariés pour l'exécution du présent marché public doit conformément aux articles L 1262-1-1 et R 1263-2-2 du code du travail désigner sur le territoire français un représentant, unique interlocuteur de l'inspection du travail pendant toute la durée du détachement.

b/ Documents à produire

Avant chaque détachement, le représentant désigné par le titulaire doit transmettre au maître d'ouvrage les documents suivants :

- Une copie de la déclaration de détachement transmise à l'unité départementale mentionnée à l'article R. 1263-4-1, conformément aux dispositions de l'article R. 1263-6-1 du code du travail, concernant :
 - les salariés détachés par ses soins,
 - les salariés détachés par les soins de ses sous-traitants quel que soit leur rang dans la chaîne de sous-traitance,
 - ainsi que les salariés détachés par toute entreprise de travail temporaire située hors de France sollicitée dans le cadre de l'exécution du présent marché par le titulaire ou ses sous-traitants quel que soit leur rang.
- Une copie du document désignant le représentant susmentionné.

Le représentant du titulaire doit veiller au respect de ces obligations. Faute pour le titulaire de se conformer à ces obligations, le maître d'ouvrage, après mise en demeure préalable de se mettre en conformité avec la réglementation du travail dans un délai de huit jours, résilie le marché aux torts du titulaire dans les conditions définies à l'article 39 du CCAG.

3.3. Assurances

Les titulaires et leurs sous-traitants éventuels doivent être garantis par une police destinée à couvrir leur responsabilité civile en cas de préjudices causés à des tiers, y compris l'acheteur public, à la suite de tout dommage corporel, matériel et immatériel consécutif ou non, du fait de l'opération avant ou après son exécution.

Pour justifier l'ensemble de ces garanties et par dérogation à l'article 9-2 du CCAG, les titulaires doivent fournir une attestation avant la notification du marché, émanant de leur compagnie d'assurance, ainsi que les attestations de leurs sous-traitants répondant aux mêmes conditions de garantie. Ils doivent adresser ces attestations à l'acheteur dans le mois qui suit la date d'expiration de la garantie antérieure, pendant toute la durée de leur mission. Sur simple demande de la personne publique, les titulaires doivent justifier à tout moment du paiement de leurs primes ainsi que de celles de leurs sous-traitants.

3.4. Désignation de sous-traitants en cours de marché

Les demandes d'acceptation des sous-traitants et d'agrément des conditions de paiement sont formulées dans le projet d'acte spécial.

Le titulaire doit joindre, en sus des renseignements exigés par l'article R.2193-1 du CCP, l'attestation d'assurance de responsabilité civile professionnelle visée à l'article 3-3. ci-dessus.

3.5. Réalisation de prestations similaires

Sans objet.

3.6. Clauses sociales et environnementales

S'agissant de la clause environnementale

Dans le cadre des investigations, le titulaire veillera au respect de l'environnement en limitant au maximum les abattages ou débroussaillage inutiles. Le titulaire devra assurer une propreté de la zone de fouilles et remettre en état le terrain.

S'agissant de la clause sociale

Pendant toute la durée de l'accord-cadre, le titulaire veillera à améliorer la qualité de vie des personnes intervenant sur le chantier, ainsi qu'à faire progresser l'égalité femme-homme et la lutte contre les discriminations. Il rédigera à cette fin un plan d'actions, validé par le conducteur d'opération. Un bilan de ce plan sera fait à l'occasion de la réunion annuelle de suivi du marché.

ARTICLE 4. Ordres de service

L'ordre de service est la décision de l'acheteur qui précise les modalités

d'exécution des prestations prévues par le marché.

Les ordres de service sont notifiés par le représentant de l'acheteur désigné à l'article 1 au titulaire dans les conditions de l'article 3.8 du CCAG.

ARTICLE 5. Clause d'exclusivité

Le titulaire du marché dispose par principe de l'exclusivité des missions objet du présent accord-cadre.

Toutefois il ne dispose pas de l'exclusivité totale pour des prestations d'investigation, d'analyses, de surveillance, de sécurisation décrites dans la partie « prestations diverses » du BPU 2 (Exemples : débroussaillage, diagnostics amiante des carottages d'enrobé, missions hydrogéologiques...).

Le RA se réserve la possibilité de faire réaliser ces prestations par des tiers, après en avoir avisé le titulaire du présent accord-cadre.

Aussi, le titulaire ne dispose pas de l'exclusivité pour les opérations de sécurisation pyrotechnique. Le RA se garde le droit de recourir à un autre prestataire pour cette prestation spécifique.

ARTICLE 6. PIECES CONTRACTUELLES DU MARCHE

Par dérogation à l'article 4.1 du CCAG, les pièces contractuelles du marché sont les suivantes par ordre de priorité :

- L'acte d'engagement et ses annexes éventuelles, dont l'exemplaire original conservé dans les archives de la personne publique fait seul foi (**daté et signé électroniquement par les représentants habilités** des parties) ;
- Le présent Cahier des Clauses Administratives et Techniques Particulières (CCATP) dont l'exemplaire original conservé dans les archives de la personne publique fait seul foi, assorti des documents ci-après :
- Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés publics de prestations intellectuelles (CCAG) approuvé par l'arrêté du 30 mars 2021 ;
- Les Bordereaux des Prix Unitaires (BPU) ;
- Les bons de commande.
- Le formulaire CPR complété transmis par le candidat lors de la remise des offres

ARTICLE 7. PRIX - VARIATION DANS LES PRIX - REGLEMENT DES COMPTES

7-1. Tranche(s) optionnelle(s)

Sans objet.

7-2. Contenu des prix - Règlement des comptes

7-2.1. Contenu des prix

Les prix du marché sont hors TVA et sont établis en tenant compte de l'ensemble des prescriptions définies dans les pièces du marché.

Outre les facilités dont pourrait bénéficier l'entreprise pour l'installation de ses chantiers, le maître d'ouvrage ne fournira aucune prestation à titre gratuit.

Les prestations faisant l'objet du marché sont réglées par application des prix unitaires et/ou forfaitaires dont le libellé est donné dans la liste des prix.

7-2.3. Modalités de règlement des comptes

Les modalités de règlement du marché sont conformes aux articles 11 et 12 du CCAG. La périodicité des règlements sera mensuelle.

7-2.4. Modalités de transmission et de paiement

Les factures sont transmises par voie dématérialisée. La transmission des factures sous forme dématérialisée s'effectue après inscription sur le portail « Chorus Pro » depuis le lien suivant :

<https://chorus-pro.gouv.fr>

Les factures dématérialisées adressées devront comporter, les mentions prévues à l'article D.2192-2 du CCP ainsi que :

- Le numéro de marché
- Le numéro de SIRET du maître d'œuvre
- Le code du service exécutant de la dépense qui sera transmis par le service ordonnateur suite à la notification du marché.
- Le numéro d'engagement juridique (EJ) qui sera transmis par le service ordonnateur suite à la notification du marché.

7-2.5 Modalités de paiement

Le délai global de paiement est fixé à 30 jours.

Le défaut de paiement dans ce délai fait courir de plein droit, et sans autre formalité, des intérêts moratoires et l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement prévus aux articles L.2192-12 à L.2192-14 et R.2192-31 à R.2192-34 et R.2192-36 du CCP au bénéfice du titulaire et des sous-traitants payés directement. Le taux des intérêts moratoires est égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à ses opérations principales de refinancement les plus récentes, en vigueur au premier jour du semestre de l'année civile au cours duquel les intérêts moratoires ont commencé à courir, majoré de huit points de pourcentage.

Le montant de l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement est fixé à 40 euros.

En l'absence d'obligation du titulaire de recourir à la facturation électronique, le point de départ du délai global de paiement est la date de réception de la demande de paiement par le RA.

7-2.6. Variation dans les prix

Les répercussions sur les prix du marché des variations des éléments constitutifs du coût des prestations sont réputées réglées par les stipulations ci-après :

- La variation des prix ne s'applique pas aux indemnités, pénalités, retenues ou par dérogation au 15.3 du CCAG aux primes.
- Les prix sont révisables par application d'une formule représentative de l'évolution du coût des prestations et suivant les modalités fixées ci-après.

7-2.7. Mois d'établissement des prix du marché

Les prix du présent marché sont réputés établis sur la base des conditions économiques du mois fixé en page 1 de l'acte d'engagement.

Ce mois est appelé "mois zéro" (m_0).

7-2.8. Choix de l'index de référence

L'index de référence I choisi en raison de sa structure pour la révision des prestations est :

ING : Ingénierie

Il est publié :

- sur le site de l'INSEE

7-2.9. Modalités de révision des prix

Le coefficient de révision C_n est donné par la formule :

$$C_n = 0,15 + 0,85 * (I_n / I_o)$$

avec : I_o = Valeur de l'index de référence I prise au mois d'établissement des prix;

I_n = Valeur de l'index de référence I prise au mois de réalisation des prestations.

La périodicité de la révision suit la périodicité de l'acompte.

En application des articles R.2191-27 à R.2191-29 du CCP, la valeur finale des références utilisées pour l'application de cette clause est appréciée au plus tard à la date de réalisation contractuelle des prestations ou à la date de réalisation réelle si celle-ci est antérieure.

7-2.10. Application de la taxe à la valeur ajoutée

Sauf dispositions contraires, tous les montants figurant dans le présent marché, sont exprimés hors TVA.

Les pénalités de retard sont considérées comme des indemnités ayant pour objet de réparer un préjudice subi par le maître de l'ouvrage du fait du retard pris par le titulaire dans l'exécution de ses obligations contractuelles, elles sont donc situées hors du champ d'application de la TVA.

Le montant des sommes dues est calculé en appliquant les taux de TVA en vigueur à la date du fait générateur de la TVA.

Dans le cadre de la liquidation de la TVA,

- le titulaire étranger implanté dans un état de l'Union Européenne n'ayant pas d'établissement en France, doit faire apparaître sur ses demandes de règlement, que la TVA est due par l'acheteur et mentionner les dispositions du Code général des impôts (article 283-1) justifiant que la taxe n'est pas collectée par le titulaire (autoliquidation) ;
- le titulaire étranger implanté hors Union Européenne devra désigner un représentant chargé d'acquitter la TVA dans les conditions de l'article 289A du Code Général des Impôts.

Ces dispositions s'appliquent aussi au titulaire à l'égard de ses sous-traitants étrangers payés directement par le maître de l'ouvrage. Le maître d'ouvrage règle le sous-traitant étranger sur la base d'une facture hors taxe et la TVA afférente au titulaire.

7-2-10. Paiement direct des sous-traitants

Le paiement direct des sous-traitants est effectué selon les modalités des articles R.2193-10 à R.2193-16 du CCP complétées par les stipulations suivantes :

- Dès lors que le montant total des sommes à payer à un sous-traitant, ramené aux conditions du mois d'établissement des prix du présent marché, est inférieur au montant sous-traité stipulé dans le marché, l'avenant ou l'acte spécial, le titulaire est tenu de fournir à l'acheteur une attestation par laquelle le sous-traitant reconnaît que les prestations qu'il a réalisées dans le cadre du marché sont payées en totalité ;
- Faute de fournir cette attestation, le titulaire ne pourra pas être payé si le montant total des paiements effectués à son profit, ramené aux conditions d'établissement des prix du présent marché, empiète sur le montant sous-traité.

ARTICLE 8. DUREE DU MARCHE ET DELAIS D'EXECUTION - PENALITES, PRIMES ET RETENUES

8-1. Durée du marché et délais d'exécution

Les stipulations correspondantes à la durée du marché figurent dans l'acte d'engagement.

Sauf indication contraire du bon de commande, et après accord du titulaire, les missions effectuées par le titulaire du bon de commande devront respecter les délais fixés ci-après :

Les délais sont établis en jours calendaires.

Document à établir ou partie technique	Délai plafond d'établissement	Fait générateur
Etude géotechnique de conception En phase avant-projet (G2-AVP) (Livraison du rapport & Réalisations des sondages nécessaires)	4 semaines	Ordre de Service
Etude géotechnique de conception en phase projet (G2/PRO) (Livraison du rapport & Réalisations des sondages nécessaires)	6 semaines	Ordre de Service
Etude géotechnique de confirmation (G2 Conf) (Livraison du rapport & Réalisations des sondages nécessaires)	4 semaines	Ordre de service

Etude géotechnique de conception en phase de dépouillement technique (G2/DCE-ACT)	10 jours	Date de réception des documents par voie électronique ou plate-forme d'échange
Supervision géotechnique d'exécution (G4) en phase étude d'exécution (G4/VISA)	7 jours	Date de réception des documents par voie électronique ou plate-forme d'échange
Supervision géotechnique d'exécution (G4) en phase suivi d'exécution (G4/EXE)	7 jours	Pendant toute la durée du chantier, à compter de la date de réception des documents par voie électronique ou plate-forme d'échange
Diagnostic géotechnique (G5)	2 mois	Ordre de service
Rapport ou livrable suite à une mission mentionnée dans le tableau ci-avant	Inclus dans le délai global de la mission	
Autres comptes rendus	7 jours	Date de fin d'exécution de la tâche considérée (exemple : visite de chantier, réunion...)
Proposition de campagne	7 jours	Prise de contact pour générer le bon de commande
Campagne de diagnostics en dehors d'une mission géotechnique référencée	4 semaines	Ordre de service

8-2. Pénalités pour retard d'exécution

Par dérogation à l'article 14.1.1 du CCAG, la pénalité journalière pour défaut de rendu d'un livrable est fixée à 100 € H.T.

Par dérogation à l'article 14.1.2, le montant total des pénalités n'est pas plafonné.
Par dérogation à l'article 14.1.3, le titulaire n'est exonéré d'aucune pénalité.

8-3. Pénalités et retenues autres que retard d'exécution

En cas d'absence injustifiée aux réunions organisées par le maître d'œuvre ou le conducteur d'opération (un retard de plus d'une heure étant considéré comme une absence), le titulaire encourt une pénalité forfaitaire de 100 €.

En cas de non-respect de la propreté du chantier et sur simple constatation du maître d'œuvre, du conducteur d'opération, et sans nécessité de constat

contradictoire, le titulaire encourt une pénalité de 100 € par constat.

En cas de non-respect des consignes de sécurité de la base et sur simple constatation du maître d'œuvre, du conducteur d'opération ou de la base, et sans nécessité de constat contradictoire, le titulaire encourt une pénalité de 200 €.

En cas de non-respect des prescriptions du plan de prévention et sur simple constatation du maître d'œuvre, du conducteur d'opération ou du CSPS, et sans nécessité de constat contradictoire, le titulaire encourt une pénalité de 100 €.

En cas de violation des obligations de sécurité ou de confidentialité, le titulaire encoure les pénalités visées au 14.2 du CCAG.

8-4. Autres pénalités diverses

- Pénalités pour non remise de demande d'agrément et d'acceptation des conditions de paiement d'un sous-traitant : aux termes de la loi du 31 décembre 1975 et de ses modifications, l'entrepreneur est tenu de faire agréer ses sous-traitants. S'il n'a pas rempli cette obligation quinze jours après avoir été mis en demeure de le faire, il encourt une pénalité de 150€ / jour calendaire de retard et par sous-traitant non déclaré. En outre, le défaut de communication des documents requis, un mois après cette mise en demeure expose l'entrepreneur à l'application des mesures prévues à l'article 39 du CCAG PI;
- Sécurité et protection de la santé des travailleurs : Pour toute défaillance aux règles de sécurité et d'hygiène l'entreprise encourt, sans mise en demeure préalable par dérogation à l'article 14.2 du CCAG, une pénalité fixée à 200 € par infraction constatée ;
- En cas d'accès sur les aires aéronautiques sans badge ou avec un badge prêté, le titulaire encourt, sans mise en demeure préalable par dérogation à l'article 14.2 du CCAG, une pénalité fixée à 300 € par infraction constatée.
- Pénalités pour dépôt de matériaux, matériels, gravois en dehors des zones prescrites : 200 € par infraction et par jour calendaire ;
- Pénalités pour retard dans le nettoyage de chantier et/ou de ses abords : 200 € par infraction et par jour calendaire ; En outre, indépendamment des pénalités appliquées, le Maître d'ouvrage, sur proposition du Maître d'œuvre ou du coordonnateur SPS, se réserve passé ce délai, la possibilité de faire procéder, aux frais et risques de l'Entreprise au nettoyage du chantier par une entreprise tierce.

8-5. Primes pour réalisation anticipée des prestations

Sans objet.

ARTICLE 9. CLAUSES DE FINANCEMENT ET DE SURETE

9-1. Retenue de garantie

Sans objet.

9-2. Avances

Sauf indication contraire dans l'acte d'engagement, une avance est accordée au titulaire lorsque le montant initial HT du bon de commande est supérieur à 50 000 € et sa durée d'exécution supérieure à deux mois. Elle n'est due que sur la base du montant des bons de commande diminué du montant des prestations confiées à des sous-traitants et donnant lieu à paiement direct.

Son montant est fixé, sous réserve des dispositions des articles L.2191-2 et L.2191-3 et R.2191-3 à R.2191-12 du CCP, à un pourcentage du montant initial TTC du bon de commande si sa durée, exprimée en mois, est inférieure ou égale à 12 mois ou, si celle-ci est supérieure à 12 mois, à ce même pourcentage de 12 fois ce montant TTC divisé par cette durée.

Le pourcentage est fixé à 5 %.

Si le titulaire du marché ou son sous-traitant admis au paiement direct est une PME (petite et moyenne entreprise), le taux de l'avance est porté à 30 %.

Le paiement de l'avance intervient sans formalité dans le délai global de paiement fixé à l'article 3-2.4 ci-dessus compté à partir de la date d'effet de l'acte qui emporte commencement d'exécution du bon de commande.

Le remboursement de l'avance, effectué par précompte sur les sommes dues ultérieurement au titulaire, commence lorsque le montant des prestations exécutées au titre du bon de commande atteint 65 % du montant initial TTC du bon de commande. Il doit être terminé lorsque ce pourcentage atteint 80 %. Si le taux de l'avance appliqué est supérieur ou égal à 20 %, le seuil de déclenchement du remboursement de l'avance est abaissé à 50 %

L'avance n'est pas affectée par la mise en œuvre de la clause de variation des prix.

Si le marché est passé avec des **titulaires groupés conjoints**, les dispositions qui précèdent sont applicables à la fois aux prestations exécutées directement par le mandataire et les cotraitants. Les modalités de détermination du montant de l'avance s'appliquent alors au montant en prix de base des prestations de chaque cotraitant.

Les dispositions du présent article s'appliquent, au marché reconductible, sur le montant de la période initiale et aux marchés reconduits, sur le montant de chaque reconduction.

Conformément aux articles L.2191-2 et L.2191-3 et R.2191-3 à R.2191-12 du CCP, dès lors que le titulaire remplit les conditions pour bénéficier d'une avance, une

avance est versée, sur leur demande, aux sous-traitants bénéficiaires du paiement direct. Le sous-traitant peut présenter à l'acheteur sa demande d'avance. Il joint à cette demande une attestation du titulaire, indiquant, par dérogation à l'article 11.1, le montant des prestations qu'il doit exécuter ainsi que leur durée d'exécution exprimée en mois.

Le droit du sous-traitant à une avance est ouvert dès la notification du marché ou de l'acte spécial par le RA. Le remboursement de cette avance s'impute sur les sommes dues au sous-traitant selon les mêmes modalités que l'avance accordée au titulaire.

ARTICLE 10. PROPRIETE INTELLECTUELLE

10-1. Définitions

Il est fait application de l'article 32 du CCAG.

10-2. Régime des connaissances antérieures

Il est fait application des articles 33 et 34 du CCAG.

Les connaissances antérieures désignent tous les éléments qui ne résultent pas de l'exécution des prestations objet du marché.

L'acheteur met à disposition du titulaire les connaissances antérieures nécessaires à l'exécution du marché.

10-3. Régime des résultats

Il est fait application de l'article 35 du CCAG.

ARTICLE 11. EXÉCUTION DU MARCHÉ

11-1. Conditions d'exécution

11-1.1. Modalités particulières de réalisation des prestations

Sans objet.

11-1.2. Accès, consignes, personnel et moyens du titulaire

Le personnel du titulaire possède les qualifications requises pour l'exécution des tâches qui leur sont confiées.

Le titulaire désigne en outre un responsable qui est l'interlocuteur habituel de la personne publique. Tout changement de ce responsable est soumis à l'agrément préalable de la personne publique.

Le personnel d'intervention du titulaire est soumis :

- aux dispositions générales prévues par la législation du travail ;
- au règlement intérieur de l'établissement.

L'acheteur se réserve le droit à tout moment, et sans avoir à en justifier, de demander le remplacement de tout membre du personnel du titulaire ou même de lui refuser l'accès des lieux en toute ou partie.

Il est interdit à toute personne de pénétrer dans des espaces ou des locaux qui n'exigent pas son intervention.

11-1.3. Mise à disposition de matériels par la personne publique

Sans objet.

11-2. Prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité

Aucune stipulation particulière.

ARTICLE 12. ADMISSIONS - ARRÊT DES PRESTATIONS - RÉSILIATION

12-1. Admission

Le CCAG PI est applicable.

12-1.1. Nombre d'exemplaires

Les documents présentés par le titulaire sont remis au RA, en un seul exemplaire sur support électronique dans un des formats suivants : pdf, ppt, doc, xls, odc, odp, odt, dwg.

12-1.2. Délais d'admission des prestations

L'approbation consiste en l'acceptation par le RA des prestations conformes aux prescriptions du marché. Les décisions relatives à cette admission doivent intervenir avant l'expiration du délai de deux mois.

Ces délais courent à compter de la date de l'accusé de réception par le RA de ces documents.

Si cette décision n'est pas notifiée au titulaire dans le délai ci-dessus, la prestation est considérée comme admise avec effet à compter de l'expiration du délai (admission tacite).

12-1.3. Réfaction

Par dérogation à l'article 29.3 du CCAG la décision motivée d'admission avec réfaction est, sans autre formalité, notifiée au titulaire. Lorsque l'acheteur estime que des prestations ne satisfont pas entièrement aux conditions du marché, mais

qu'elles présentent des possibilités d'admission en l'état, il notifie au titulaire une décision motivée de les admettre avec réfaction, c'est-à-dire entraînant une réduction de prix selon l'étendue des imperfections constatées. Le titulaire dispose d'un mois pour présenter ses observations ou adresser un mémoire de réclamation au sens de l'article 43 du CCAG ; passé ce délai, il est réputé avoir accepté la décision de l'acheteur. Si le titulaire formule des observations, l'acheteur dispose ensuite d'un mois pour confirmer sa décision ou pour notifier une nouvelle décision. A défaut d'une telle notification dans ce délai, l'acheteur est réputé avoir accepté les observations du titulaire.

12-1.4. Ajournement

L'admission peut être assortie de conditions à prendre en compte par le titulaire dans un délai fixé par le RA et soumis aux dispositions de l'article 4-2 ci-dessus.

Par dérogation au 3ème alinéa de l'article 29.2.1 du CCAG, le silence du maître d'ouvrage ne vaut pas décision de rejet des prestations.

Suite à une décision d'ajournement, le RA dispose, pour admettre les prestations, après présentation par le titulaire des prestations modifiées, des mêmes délais que ceux indiqués ci-dessus.

12-1.5. Rejet

Suite à une décision de rejet, le RA dispose, pour admettre les prestations, après présentation par le titulaire des prestations modifiées, des mêmes délais que ceux indiqués ci-dessus.

12-2. Arrêt des prestations

Conformément à l'article 22 du CCAG, le RPA se réserve la possibilité d'arrêter l'exécution des prestations au terme de chacune des phases décrites dans l'article 10.2 du présent CCATP.

La décision d'arrêter l'exécution des prestations à l'issue d'une phase, considérée comme une partie technique, ne donne lieu à aucune indemnité.

12-3. Résiliation

Dans l'hypothèse où le titulaire disparaîtrait par fusion, fusion-absorption ou absorption, il est précisé que la mise au point de l'avenant de transfert est subordonnée à la réception immédiate par le RPA des éléments énumérés à l'article 3.4.2 du CCAG complétés par l'acte portant la décision de fusion, fusion-absorption ou absorption et la justification de son enregistrement légal.

A défaut, l'acheteur se réserve le droit de résilier le marché en application de l'article 39.1 h) du CCAG.

Outre les cas et les conditions de résiliation du marché définis à l'article 39 du CCAG, l'inexactitude des documents et renseignements mentionnés aux articles R.2143-6 à R.2143-10 peut entraîner, sans mise en demeure préalable par dérogation à l'article 39.2 du CCAG, la résiliation du marché par décision de l'acheteur signataire du marché aux frais et risques du déclarant.

Lorsque le titulaire est, au cours de l'exécution du marché, placé dans l'une des situations mentionnées aux articles L.2141-1 à L.2141-11 du CCP ayant pour effet de l'exclure d'un marché, l'acheteur peut résilier le marché pour ce motif ainsi que conformément aux articles L.2195-1 à L.2195-6 du CCP.

Si le titulaire ne déclare pas sans délai sa mise en redressement judiciaire conformément à l'article L.2195-4 du CCP, l'acheteur peut résilier le marché dans les conditions de l'article 39 du CCAG.

Après mise en demeure restée sans effet dans un délai de deux mois et en application de l'article L8222-6 du Code du travail l'acheteur se réserve la possibilité de résilier le marché en cas de non-respect des articles L8221-3 à L8221-6 sur le travail dissimulé.

ARTICLE 13. CLAUSES TECHNIQUES

13-1. Dispositions générales

Le titulaire est réputé connaître toutes les dispositions législatives et réglementaires relatives aux missions d'étude géotechnique.

Principalement :

- NF P 03-100, Critères généraux pour la contribution du contrôle technique à la prévention des aléas techniques dans le domaine de la construction,
- NF EN 1997-1, Eurocode 7 : Calcul géotechnique — Partie 1 : Règles générales (Indice de classement : P 94-251-1),
- NF P 94-500 2013, Missions d'ingénierie géotechnique – Classification et spécifications
- NF EN 1997-2 Septembre 2007 - Eurocode 7 : calcul géotechnique – Partie 2 : reconnaissance des terrains et essais
- Eurocode 7 : Calcul géotechnique — Partie 2 : Reconnaissance des terrains et essais (indice de classement : P94-252-2),
- NF EN ISO 22475-1, Mars 2007, Reconnaissance et essais géotechniques — Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques — Partie 1 : Principes techniques des travaux (indice de classement : P 94-510-1).
- Les normes NF P 94-113, 94-114 et 94-115 relatives aux essais pénétrométriques
- la norme ISO 22476-4 relative aux essais pressiométriques
- Arrêté du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables

aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application du code de l'environnement.

Localisation

La localisation est la base aérienne de Villacoublay (BA107) est située au sud-ouest de Paris sur les communes de Vélizy-Villacoublay, Jouy-en-Josas et Bièvres et entre les départements des Yvelines (78) et de l'Essonne (91).

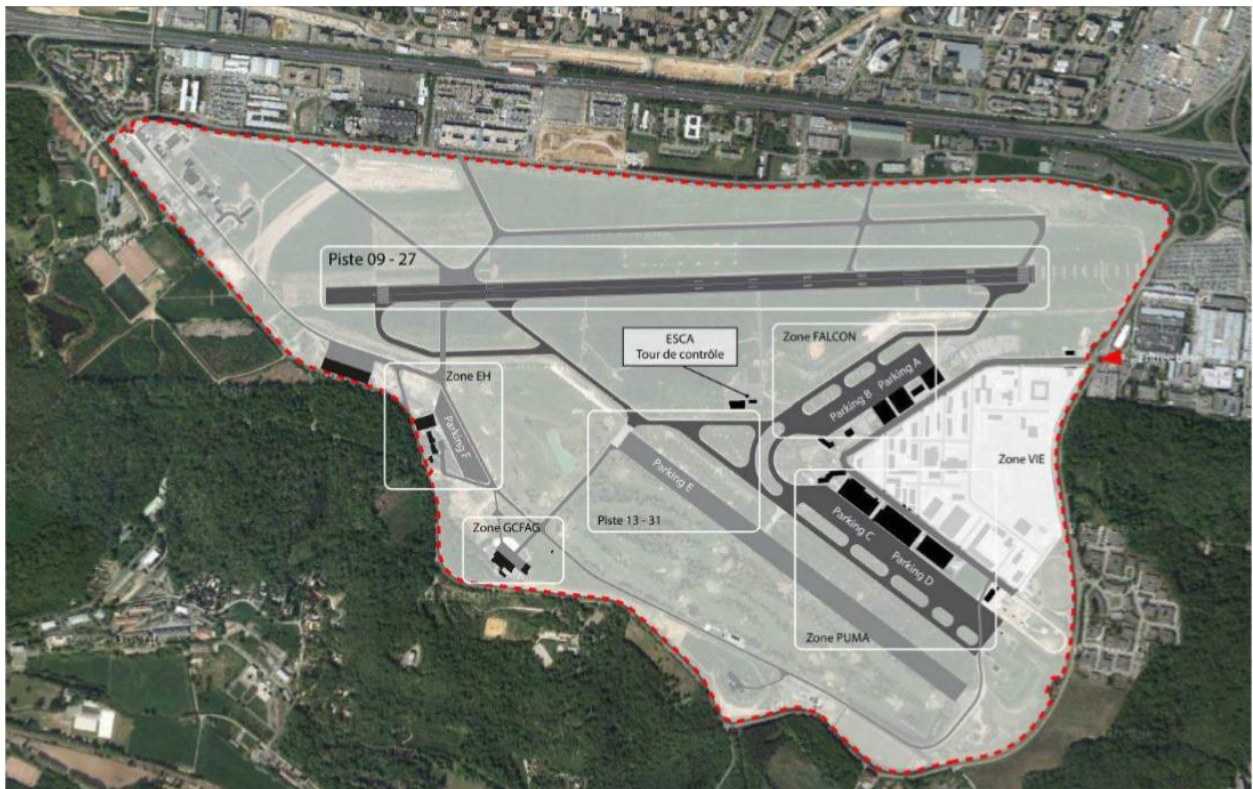
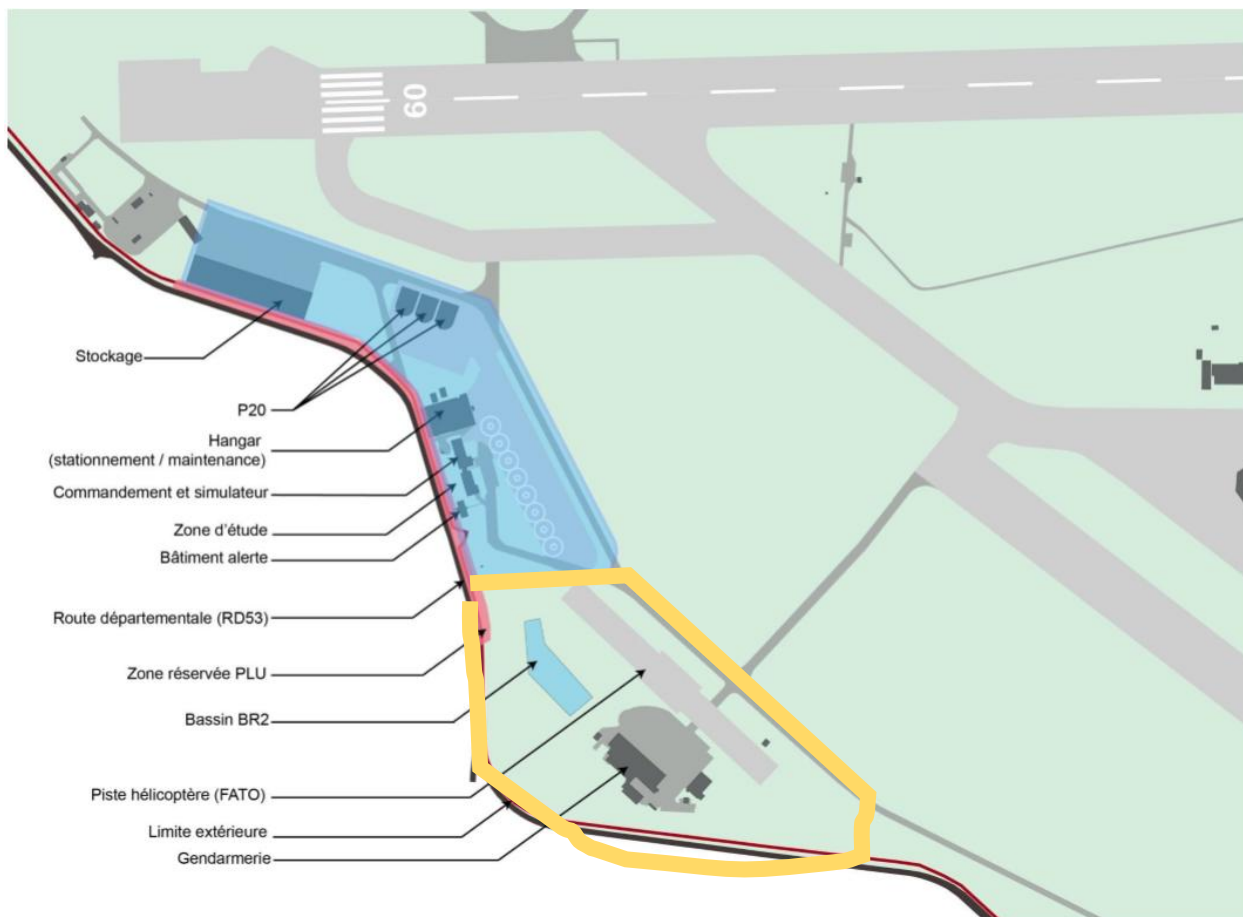


Figure 1 Plan zoné de la base aérienne 107

L'accès à la base se situe à l'est de la base, ci-dessus désigné par la flèche rouge. La zone concernée par l'étude est située à l'ouest de la base aérienne, ci-dessus nommée GCFAG. Cette zone est schématisée **en jaune** sur la figure 2 ci-dessous. La parcelle a une surface d'environ 5,5 hectare.



Données à disposition du titulaire

A la notification, le titulaire disposera du plan géomètre de la zone d'étude.

Description sommaire de l'opération

Cette description est complétée par l'annexe au CCATP transmise après envoi d'un engagement de non-divulgaration. Cette annexe sera réputée connue par le titulaire.

L'opération vise à la construction de nouvelles installations de la FAGIF sur la Base Aérienne 107 de Villacoublay. Le projet prévoit la construction d'un hangar hélicoptères, de bureaux et la reconstruction de l'aire aéronautique actuelle.

La zone du futur projet fera l'objet d'une démolition partielle ainsi que d'une dépollution pyrotechnique.

Le projet est actuellement en phase de conception, les travaux de démolition/dépollution sont prévus pour 2026 et les travaux de construction pour début-2027 et devrait s'étaler jusqu'à fin 2028.

Remise en état du site

Le titulaire devra s'assurer, à la fin des travaux, que la remise en état du site et le nettoyage de ses abords immédiats sont conformes à l'état initial avant travaux de sondages et essais. Tous les travaux de remise en état sont à la charge du titulaire.

Un procès-verbal d'état des lieux sera établi par le titulaire après la remise en état du site. Il doit être rempli de façon complète et lisible et doit mentionner les références (campagne, numéro et position).

Les dommages qui seraient causés à l'occasion des campagnes de mesures piézométriques ultérieures sont entièrement à la charge du titulaire.

13-2. Missions géotechniques

Missions	Phases	Objectifs, niveau, prestations
Etude géotechnique de conception (G2)	Avant-Projet (AVP)	Solutions envisageables pour le projet Prévention des risques Investigations en fonction de la complexité du projet
	Projet (PRO)	Conception du projet Mesures préventives Réduction des risques Investigations en fonction de la complexité du projet
	PRO CONFIRMATION (PRO-CONF)	Contrôle et mise à jour de la G2 PRO
	Finalisation technique (DCE)	Mise au point du contrat de travaux
	Dépouillement technique (ACT)	Analyse technique des offres
Supervision géotechnique (G4)	Visa (VISA)	Etude d'exécution du titulaire Identification des risques Investigations de contrôle
	Supervision d'exécution (EXE)	Contrôle d'exécution Mesures correctives Investigations de contrôle

Diagnostic géotechnique (G5)	Diagnostic géotechnique	Etude technique spécifique (désordres, risques géotechniques...)
-------------------------------------	-------------------------	--

La prestation consiste à réaliser des rapports finaux d'analyse des missions G1, G2, G4 et G5 (à réaliser selon les normes en vigueur). Ces prestations devront être réalisées par le titulaire ou l'un des cotraitants du présent accord-cadre.

Chaque mission est considérée comme un élément de mission, au sens du CCAG PI.

13-2.1 Etudes géotechniques de conception (G2)

La phase Avant-Projet (AVP)

La phase G2 AVP contribue à la mise au point de l'AVP de l'ouvrage pour la part des ouvrages géotechniques. Elle permet d'affiner le modèle géologique et le contexte géotechnique, d'autre part de mieux identifier, en fonction de l'ouvrage projeté, les risques géotechniques et de réduire les conséquences de ces risques en cas de survenance.

Cette mission comporte :

- La définition si besoin d'un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Un rapport de synthèse intégrant :
 - La définition des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet
 - La définition des principes de construction envisageables pour les ouvrages géotechniques
 - L'identification des contraintes liées aux phases provisoires de travaux
 - La fourniture d'une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et une première approche des quantités

Des conclusions sur la pertinence d'appliquer la méthode observationnelle pour une meilleure gestion des risques géotechniques.

Le rapport produit à l'issue de cette phase doit servir de donnée d'entrée pour la phase suivante.

La prestation comprend :

- Tous les déplacements liés à la mission
- La rédaction et la fourniture des rapports finaux d'analyse (1 exemplaire papiers couleur, 1 sur format dématérialisé)
- Les réunions de travail nécessaires à la réalisation de la mission ainsi que la

- présentation du rapport si nécessaire ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

La prestation ne comprend pas :

- Tous les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la réalisation du rapport final

Le montant de la prestation figure dans la BPU sous la nomenclature : G2-AVP

La phase Projet (PRO)

La phase G2 PRO contribue à la mise au point du Projet de l'ouvrage pour la part des ouvrages géotechniques.

Cette mission comporte :

- La définition des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques notamment).
- La fourniture des notes techniques donnant :
 - Les choix constructifs des ouvrages géotechniques (phasages, terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et des voiries, améliorations des sols, dispositions vis-à-vis des nappes) ;
 - Le dimensionnement niveau projet des ouvrages géotechniques, les valeurs seuils.
 - Des conclusions sur la pertinence d'appliquer la méthode observationnelle pour une meilleure gestion des risques géotechniques.

A défaut de transmission des descentes de charges, le titulaire se chargera de réaliser une estimation des descentes de charges sur la base des plans et descriptifs du projet transmis.

Le dossier produit à l'issue de cette phase définit techniquement les ouvrages géotechniques et sert de base à la rédaction du DCE de l'ouvrage.

La prestation comprend :

- Tous les déplacements liés à la mission
- La rédaction et la fourniture des rapports finaux d'analyse (1 exemplaire papiers couleur, 1 sur format dématérialisé)
- Les réunions de travail nécessaire à la réalisation de la mission ainsi que la présentation du rapport si nécessaire ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

La prestation ne comprend pas :

- Tous les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la réalisation

du rapport final

Le montant de la prestation figure dans la BPU sous la nomenclature : G2-PRO.

La phase de Confirmation avant DCE (PRO - CONF)

Compte tenu de la complexité du site, qui comporte notamment des installations à déconstruire et des zones soumises à une dépollution pyrotechnique, le risque de remaniement du terrain est élevé.

Après la dépollution pyrotechnique, le terrain initial sera remis en place et recompacté par le titulaire du marché de démolition (Hors marché)

A noter que le DOE de l'entrepreneur en charge de la dépollution pyrotechnique sera remis au titulaire pour analyse de manière à adapter la campagne de contrôle des terrains remaniés.

Le titulaire du présent marché devra donc réaliser une **phase de G2 PRO – Confirmation**, destinée à contrôler et actualiser/consolider l'étude G2 PRO.

Cette prestation aura pour objet de

- S'assurer de la bonne réalisation des travaux de remise en état du site,
- Contrôler que les caractéristiques du terrain sont identiques à celles du terrain avant travaux
- Mettre à disposition des futurs candidats aux travaux des données géotechniques **fiables, exhaustives et récentes**, reflétant l'état réel du terrain après déconstruction et dépollution, afin de sécuriser la conception et la réalisation de l'ouvrage.

Cette mission comporte :

- La confirmation des hypothèses définies dans la G2 PRO
- La fourniture des notes techniques et note de contrôle mises à jour donnant :
 - Les choix constructifs des ouvrages géotechniques (phasages, terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et des voiries, améliorations des sols, dispositions vis-à-vis des nappes) ;
 - Le dimensionnement niveau projet des ouvrages géotechniques, les valeurs seuils.
 - Des conclusions sur la pertinence d'appliquer la méthode observationnelle pour une meilleure gestion des risques géotechniques.

Le dossier produit à l'issue de cette phase définit techniquement les ouvrages géotechniques et sert de base à la rédaction du DCE de l'ouvrage.

La prestation comprend :

- Tous les déplacements liés à la mission
- La rédaction et la fourniture des rapports finaux d'analyse (1 exemplaire papiers couleur, 1 sur format dématérialisé)
- Les réunions de travail nécessaire à la réalisation de la mission ainsi que la présentation du rapport si nécessaire ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

La prestation ne comprend pas :

- Tous les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la réalisation du rapport final

Le montant de la prestation figure dans la BPU sous la nomenclature : G2-CONF.

La phase DCE/ACT

La phase DCE/ACT contribue d'une part à l'établissement du Dossier de Consultation des Entreprises de l'ouvrage pour la part des ouvrages géotechnique, d'autre part à l'Assistance pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour réaliser les ouvrages géotechniques.

Cette mission comporte :

- L'établissement ou la participation à la rédaction des documents techniques nécessaires à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques ;
- Assiste le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

La prestation comprend :

- Tous les déplacements liés à la mission
- La rédaction et la fourniture des rapports finaux d'analyse (1 exemplaire papiers couleur, 1 sur format dématérialisé)
- Les réunions de travail nécessaires à la réalisation de la mission ainsi que la présentation du rapport si nécessaire ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

La prestation ne comprend pas :

- Tous les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la réalisation du rapport final

Le montant de la prestation figure dans la BPU sous la nomenclature : G2-DCE/ACT.

13-2.2 Supervision géotechnique (G4)

Le titulaire du présent marché à bons de commande pourra être appelé à réaliser des missions de supervision géotechnique d'exécution dans le cadre de certains des chantiers de travaux.

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prise en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière.

La phase de supervision de l'étude géotechnique d'exécution

Le prestataire donne un avis sur la pertinence :

- Des hypothèses géotechniques de l'étude géotechniques d'exécution ;
- Des dimensionnements et méthode 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.

La phase de supervision du suivi géotechnique d'exécution

Le prestataire par interventions ponctuelles sur le chantier, donne 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)

Le superviseur donne également un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis dans le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO).

La prestation comprend :

- Tous les déplacements et visites liés à la mission.
- La rédaction et la fourniture :
 - des visa sur les documents relatifs aux ouvrages géotechniques (plans, note de calculs...)
 - des comptes rendus des visites/interventions sur chantier.
 - La participation aux réunions de chantiers si nécessaire ;
 - Et tous les frais de fonctionnement.

La prestation ne comprend pas :

- Tous les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la mission.

La prestation est rémunérée en fonction du montant des travaux géotechniques réalisés.

Le montant de la prestation figure dans la BPU sous les nomenclatures : G4-VISA/EXE.

13-2.4 Diagnostic géotechnique (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle.

L'objectif à atteindre sera l'évaluation et l'influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant.

Dans le cadre de ce diagnostic il conviendra après enquête documentaire et réalisation d'investigations géotechniques d'en exploiter les résultats, mais sans implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant. Si le diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, de suivi et supervision, doivent être réalisées ultérieurement.

La prestation comprend :

- Tous les déplacements liés à la mission
- La rédaction et la fourniture d'un rapport de diagnostic (1 exemplaire papiers couleur, 1 sur format dématérialisé)
- Les réunions de travail nécessaire à la réalisation de la mission ainsi que la présentation du rapport si nécessaire ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

La prestation ne comprend pas :

- Tous les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la mission.

Le montant de la prestation figure dans la BPU sous la nomenclature : G5

13-3. Travaux préparatoires, essais et investigations géotechniques

Dans le cadre des missions G2, G4 ou G5 ou de manière indépendante, les prestations suivantes pourront être commandées, conformément au BPU2.

Domaine	Prestations
TRAVAUX D'INVESTIGATION (MISSIONS G2/G4)	Fouilles Travaux de remblaiement et reconstitution de sol

	Essais de sol in-situ Essais de perméabilité Carottage – sondage destructif – analyse en laboratoire Repérage ou inspection de réseaux enterrés (canalisations, réseaux en pleine terre...) Identification de la nature des sols Essais de compactage Essais mécaniques
SURVEILLANCE TECHNIQUE	Surveillance des eaux souterraines : pose de piézomètres Surveillance des fissurations : pose de fissuromètres Surveillance des murs de soutènement ou équivalent Surveillance des glissements de terrain
ANALYSES DES POLLUTIONS EN LABORATOIRE (MISSIONS G2/G4)	Analyse de métaux lourds Analyse de polluants organiques ou microbiologiques Analyse de présence de produits chimiques divers Détermination de pH, conductivité, températures, matière sèche... Analyse de sol Analyse des eaux souterraines ou superficielles Analyse de gaz Agressivité des eaux et sols vis-à-vis des bétons Teneur en sulfates
MISSIONS DE SECURISATION PYROTECHNIQUE (MISSIONS G2)	Sécurisation d'un point de sondage Sécurisation de fouilles ou terrassement
MISSIONS HYDROGEOLOGIQUES (MISSIONS G2)	Etude hydrogéologique

Pour rappel, le titulaire de l'accord-cadre ne bénéficie pas de l'exclusivité sur cette partie.

Les reconnaissances, les mesures in situ et les essais en laboratoires seront réalisés :

- En phase de conception pour les spécificités géotechniques d'un site, la

définition, le dimensionnement des ouvrages et des fondations, la recherche et la caractérisation des matériaux d'emprunt pour la réalisation de digues ou barrages...

- En phase travaux, dans le cadre du contrôle extérieur à l'initiative du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

L'ensemble des essais et mesures constituant la présente mission doivent être conforme aux normes européennes en vigueur concernant les sols et la géotechnique, ou aux normes nationales équivalentes.

Chacun des essais et sondages décrits ci-après comprend la rédaction et la livraison du rapport d'analyse/procès-verbal/coupe de sondage. Les coupes de sondages devront notamment faire apparaître l'ensemble des données recueillis concernant le forage (coordonnées X, Y, Z ; niveau d'eau en fin de forage ; difficultés rencontrées lors du forage...) ainsi que les résultats des essais réalisés dans le forage. Les têtes de sondages in situ doivent systématiquement être nivelées et rattachés au référentiel Lambert 93 (X,Y) et altimétrique en mNGF (prestation géomètre si nécessaire avec prix spécifique). Les PV des essais doivent mentionner ces coordonnées.

L'amenée et le repliement du matériel (amenée en début de campagne de reconnaissance et repliement en fin de campagne de l'atelier permettant la réalisation de la campagne géotechnique) est compris dans le prix de réalisation des sondages , ainsi que la préparation du matériel et les opérations inverses pour le retour du matériel en fin de chantier, les sujétions de chantier (balisage provisoire, de signalisation, autorisation de voirie, ...) et tous les frais éventuels de remise en état des lieux.

Il est également compris l'amenée à pied d'œuvre du personnel en charge de la campagne de sondage.

La mise en station sur chaque site de sondage, aux emplacements prévus en concertation avec le Maître d'Ouvrage ou ses représentants est inclus dans le prix de réalisation des sondages. Cela comprend par sondage, le déplacement d'une sondeuse d'un point de sondage au suivant, ainsi que le transport et le déchargement du matériel de forage et d'essais en place, le déplacement du personnel et la mise en station sur le nouveau point de sondage et cela quelles que soient les conditions d'accès au site.

Il est également compris, l'implantation du sondage et son report en coordonnées X, Y, et Z sur le plan topographique.

13-3.1 Fouilles [FOUIL]

Le prestataire réalise des fouilles pour les reconnaissances à la pelle mécanique ou manuelles pour la recherche de réseaux. Elles sont destinées à identifier les horizons superficiels, les arrivées d'eau éventuelles et à prélever des échantillons remaniés pour analyses en laboratoire.

La prestation comprend :

- L'amenée et le repli de la pelle hydraulique,
- La réalisation du puits,
- La reconnaissance des horizons géologiques et l'élaboration d'une coupe lithologique détaillée ainsi que le relevé des niveaux d'eau,
- Le rebouchage des puits et la remise en état du site après intervention,
- La remise d'un rapport au maître d'ouvrage comprenant la localisation des puits, les coupes lithologiques réalisées, les photos des fouilles et la numérotation des échantillons destinés au laboratoire. Le titulaire note également la profondeur de la limite de rippabilité des matériaux et de la nappe d'eau, la stabilité des parois ainsi que toutes autres singularités géologiques.
- Le prélèvement d'échantillons remaniés conformément aux normes en vigueur, dans un conditionnement adéquat afin de conserver la teneur en eau naturelle des matériaux pour chaque couche stratigraphique homogène d'un poids adapté selon les essais demandés par le maître d'ouvrage,
- L'identification de l'échantillon (nom du chantier, numéro du sondage, profondeur de prélèvement et mode de prélèvement,
- Le transport jusqu'au laboratoire de sols agréé,
- Les contraintes liées aux méthodes et aux conditions d'exécution rencontrées ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

13-3.2 Reconnaissance des fondations [RECO]

Le prestataire réalise des reconnaissances de fondations. Elles sont destinées à identifier le type de fondation, les dimensions des fondations, les horizons superficiels ainsi que l'horizon porteur, les arrivées d'eau éventuelles et à prélever des échantillons remaniés pour analyses en laboratoire si nécessaire.

La prestation comprend :

- L'amenée et le repli de la pelle hydraulique ou autre type de matériels nécessaire,
- La réalisation de la fouille,
- La reconnaissance des horizons géologiques et l'élaboration d'une coupe lithologique détaillée ainsi que le relevé des niveaux d'eau,
- La reconnaissance du type de fondation et les dimensions des fondations

avec la reconnaissance de l'horizon porteur.

- Le rebouchage des fouilles et la remise en état du site après intervention,
- La remise d'un rapport au maître d'ouvrage comprenant la localisation des reconnaissances, les coupes des fondations identifiées, les photos des reconnaissances et la numérotation des échantillons destinés au laboratoire. Le titulaire note également la profondeur de la limite de rippabilité des matériaux et de la nappe d'eau, la stabilité des parois ainsi que toutes autres singularités géologiques.

La prestation comprend également si nécessaire :

- Le prélèvement d'échantillons remaniés conformément aux normes en vigueur, dans un conditionnement adéquat afin de conserver la teneur en eau naturelle des matériaux pour chaque couche stratigraphique homogène d'un poids adapté selon les essais demandés par le maître d'ouvrage,
- L'identification de l'échantillon (nom du chantier, numéro du sondage, profondeur de prélèvement et mode de prélèvement,
- Le transport jusqu'au laboratoire de sols agréé,
- Les contraintes liées aux méthodes et aux conditions d'exécution rencontrées ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

13-3.3 Essais de sol in-situ [SOL-IN]

Essais au pénétromètre statique [SOL-IN 1 à 5]

Le sondage pénétrométrique statique est réalisé par fonçage statique de la pointe, conformément aux normes en vigueur. L'objectif de cet essai est d'enregistrer et restituer sur support informatique la mesure en continu de la résistance de pointe, du frottement latéral et interprétation de ces mesures par découpage en couche, et classification du sol contenu dans chaque couche avec les paramètres listés ci-après.

L'exploitation de l'essai doit se faire à partir des courbes de compréhension permettant de classer la nature et la consistance de chaque horizon traversé. Les sols rencontrés sont classés en fonction des paramètres de Robertson.

La prestation comprend les sujétions suivantes :

- L'essai sur 0 à 30 mètres de profondeur ou jusqu'au refus ;
- L'enregistrement des résultats des mesures ;
- La fourniture des courbes de mesures (résistance de pointe et l'effort latéral en fonction de la profondeur) ;
- Tous les frais de fonctionnement ;
- La réalisation d'un avant-trou si nécessaire ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Essais au pénétromètre dynamique [SOL-IN 6 à 7]

Le recours au PANDA n'est pas autorisé.

L'essai de pénétration dynamique par fonçage dynamique est réalisé conformément aux normes en vigueur. Il comprend la mesure des caractéristiques mécaniques des couches de sol, tous les 1,00 à 2,00 mètres ou à chaque changement de nature de sols. Ce choix est déterminé par le géologue (ou géotechnicien) en fonction des observations de terrain.

L'objectif de cet essai est de permettre l'investigation des sols in situ, notamment :

- D'apprécier de façon qualitative la résistance des terrains traversés ;
- De déterminer l'épaisseur et la profondeur des différentes couches de sol ;
- D'effectuer des contrôles de compactage, ...

La prestation comprend :

- L'essai de 0 à 20 mètres de profondeur ou jusqu'au refus;
- L'enregistrement des résultats des mesures, les coupes de mesures et un rapport de dépouillement;
- La réalisation d'un avant-trou si nécessaire ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Carottage de sol [SOL-IN 8 à 11]

Les sondages doivent permettre d'acquérir une bonne connaissance de la lithologie et de la structure des horizons de fondation.

Le matériel utilisé, laissé à l'initiative du titulaire, doit permettre le carottage continu des terrains, en utilisant la méthode la plus appropriée pour obtenir le meilleur pourcentage de récupération. Les moyens mis en œuvre doivent permettre la réalisation de sondages verticaux ou inclinés jusqu'à 30 m de profondeur. L'échantillon doit être intact au sondage caroté et devra être photographié avec la mire de couleur. Ceci devra être transmis.

La prestation comprend :

- Le forage ;
- Le matériel technique complémentaire qui doit être mis en œuvre eu égard aux contraintes du terrain, notamment la pose de tubage provisoire dans les terrains meubles
- Un dossier photographique des carottes en caisse
- Le transport des carottes au laboratoire, et leur stockage chez le prestataire ;
- Les coupes géologiques des terrains traversés
- Le titulaire mentionne les difficultés rencontrées, les changements

- d'aspect, de consistance et de nature, avec repérage des profondeurs
- Le prélèvement d'échantillon conformément aux normes en vigueur
- La fourniture des conteneurs métalliques ou plastiques ;
- L'identification de l'échantillon (nom du chantier, numéro du sondage, profondeur de prélèvement et mode de prélèvement ;
- Le transport jusqu'au laboratoire de sols agréé ;
- Les contraintes liées aux méthodes et aux conditions d'exécution rencontrées ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Sondage géologique semi-destructif à la tarière [SOL-IN 12 à 15]

Les sondages à la tarière seront utilisés pour caractériser la nature du sol, et pour le prélèvement d'échantillons remaniés.

Le matériel utilisé, laissé à l'initiative du titulaire, doit permettre l'identification géologique des terrains rencontrés et le prélèvement d'échantillons (intacts ou remaniés) en utilisant la méthode la plus appropriée pour obtenir le meilleur pourcentage de récupération. Ce prix comprend tout matériel complémentaire lié aux contraintes du site (tubage provisoire, ...), ainsi que le rendu des travaux sous la forme de coupes de sondages et de photographies.

Tous les renseignements susceptibles de présenter un intérêt pour l'interprétation des essais sont à indiquer sur les coupes « sondeur », notamment :

- Le type, diamètre et état d'usure de l'outil,
- Le matériel utilisé,
- Le mode de forage,
- L'utilisation de tubage provisoire,
- La coupe lithologique,
- Les observations sur les difficultés particulières rencontrées lors du forage,
- Les niveaux d'eau, ...

Le prix des sondages à la tarière continue inclut le prélèvement et le conditionnement d'échantillons de terrains pour essais en laboratoire. Les niveaux de prélèvement des échantillons (intacts et remaniés) sont déterminés en accord avec le Maître d'Ouvrage.

Sondage destructif avec enregistrement de paramètres [SOL-IN 16 à 19]

Le sondage destructif est un moyen rapide de détermination de la nature des horizons de sol. Il peut être réalisé en terrain meuble ou rocheux ou béton, avec enregistrement de la vitesse d'avancement, de la pression sur l'outil, de la pression du fluide et du couple de rotation.

Le matériel est laissé à l'initiative du titulaire, l'objectif est d'utiliser le matériel adéquat permettant de répondre aux besoins du Maître d'Ouvrage.

Le sondage destructif avec enregistrement de paramètres sera utilisé dans le cadre de :

- La réalisation d'essais pressiométrique,
- La réalisation d'essais au scissomètre,
- La réalisation d'essais de perméabilité type LEFRANC, NASBERG
- La recherche de cavités,
- Et autre situation jugée nécessaire par le titulaire validé par l'équipe MOA/MOe.

La prestation comprend :

- Le forage destructif comprenant la mise en oeuvre de tubages provisoires ;
- L'enregistrement des résultats des mesures ;
- La fourniture des courbes de mesures ;
- La coupe sondeur ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Tous les renseignements susceptibles de présenter un intérêt pour l'interprétation des essais sont à indiquer sur les coupes lithologiques « sondeur », notamment :

- Le type, diamètre et état d'usure de l'outil,
- Le matériel utilisé,
- Le mode de forage,
- L'utilisation de tubage provisoire, de boue,
- Les observations sur les difficultés particulières rencontrées lors du forage,
- Les résultats des essais réalisés dans le forage,
- Les niveaux d'eau, ...

Essais pressiométrique [SOL-IN 20 à 23]

Les essais pressiométriques constituent les reconnaissances de base pour le dimensionnement des fondations et permettent de mesurer les caractéristiques géomécaniques, le module pressiométrique E et la pression limite théorique PI des horizons traversés.

Le matériel des essais pressiométriques est laissé à l'initiative du titulaire et doit respecter les normes en vigueur.

La prestation comprend :

- La réalisation des essais proprement dits comprend la mesure des caractéristiques mécaniques des couches de sol, tous les 1,00 à 2,00 mètres ou à chaque changement de nature de sols. Ce choix est déterminé par le géologue (ou géotechnicien) du chantier en fonction des observations de terrain.
- Les informations recueillies grâce au sondage, ainsi que les caractéristiques mécaniques obtenues lors des essais. Ceux-ci doivent permettre notamment :

- D'apprécier la succession des couches de sol et éventuellement leur nature ;
- De définir l'aptitude des terrains à recevoir certains types de construction et d'orienter le choix des fondations d'ouvrages ;
- De dimensionner les fondations ;
- D'évaluer les déplacements des structures en fonction des sollicitations auxquelles elles sont soumises.
- La coupe des terrains traversés par le sondage pressiométrique (y compris les résultats des essais pressiométriques en unité MPa sous forme d'un log pressiométrique accolé à la coupe géologique relevée en sondage).

Essais au Scissomètre [SOL-IN 24 à 27]

Le scissomètre est un appareil de cisaillement direct des sols en place permettant de mesurer la cohésion apparente des sols fins cohérents et saturés de faible résistance. Il ne s'applique pas aux sables lâches. L'essai devra être réalisé conformément à la norme en vigueur.

La prestation comprend :

- La réalisation des essais proprement dits comprend la mesure des caractéristiques mécaniques des couches de sol à chaque changement de nature de sols. Ce choix est déterminé par le géologue (ou géotechnicien) du chantier en fonction des observations de terrain. La coupe des terrains traversés par le sondage avec les résultats des essais au scissomètre.
- Les informations recueillies grâce au sondage, ainsi que les caractéristiques mécaniques obtenues lors des essais.

Tubage ou emploi de bentonite [SOL-IN 28]

La prestation tubage ou emploi de bentonite est applicable en plus-value de tous les forages décrits précédemment.

La hauteur de tubage provisoire ou l'utilisation de boue devra être mentionnée sur les coupes de sondages.

13-3.4 Essais de sol en laboratoire

Les prestations des essais en laboratoire [SOL-LAB 1 à 20] devront être réalisés selon la norme en vigueur. Le prélèvement des matériaux est pris en compte dans les lignes [FOUIL] et ou [SOL-IN]. Le prélèvement de ces matériaux devra être effectué en quantité suffisante en fonction des différents essais à réaliser. Chaque essai devra faire l'objet d'un Procès-Verbal annexé au rapport à l'exception de l'analyse GTR comprenant la teneur en eau, l'analyse granulométrique et la VBS pouvant faire l'objet d'un seul PV pour l'ensemble des trois essais.

Essais œdométrique

Cette prestation reprend la détermination de la compressibilité à l'oedomètre des sols en place sur échantillon intact, suivant les normes en vigueur. Cet essai permet d'évaluer l'amplitude et la durée des tassements de couches de sols compressibles sous remblai.

Essai de cisaillement à la boîte

L'essai de cisaillement à la boîte permet de déterminer expérimentalement la courbe intrinsèque d'un sol puis d'en déduire les paramètres de cisaillement et d'estimer la contrainte de rupture sous une fondation superficielle.

Cet essai est réalisé au moyen de 3 éprouvettes cisailées en condition drainée sur tous les types de sols naturels, reconstitués ou artificiels. Il est réalisé sur un échantillon intact ou sur un échantillon remanié, conformément à la norme en vigueur.

Il comprend également le taillage des éprouvettes d'essais et du temps nécessaire au cisaillement, de même que de la mesure du poids spécifique et de la teneur en eau sur chacune des éprouvettes.

La réalisation de cet essai comprend, notamment :

- L'étalonnage préalable du matériel ;
- La fourniture des données brutes et des résultats interprétés.

Essai de cisaillement à l'appareil triaxial

L'essai triaxial est réalisé sur un échantillon choisi par le prestataire. Il a pour objectif de déterminer la compression des sols jusqu'à l'obtention de la rupture. Il est réalisé conformément aux normes en vigueur.

Les mesures seront enregistrées et restituées sur support informatique.

Pour chacune des éprouvettes, la densité, la teneur en eau et le degré de saturation des trois états, initial, consolidé et en fin de cisaillement seront présentés dans un tableau. Un poids spécifique des grains sera réalisé au minimum par matériau.

La réalisation de cet essai comprend, notamment :

- L'étalonnage préalable du matériel ;
- La fourniture des données brutes et des résultats interprétés.

Etude de traitement à la chaux pour réemploi ou remblai et amélioration d'arases

Evaluation de l'aptitude du sol au traitement

Elle devra être conforme à la norme en vigueur.

Elle comprendra la confection des éprouvettes, la réalisation de l'essai Proctor permettant de définir les paramètres de moulage et la réalisation de l'essai d'aptitude au traitement à la chaux et/ou liant hydraulique (mesure du gonflement volumique).

Etude de formulation

Elle comprendra la confection des éprouvettes, la réalisation des essais de mesure d'IPI, des essais de mesures CBR immergé et des mesures de gonflement. Le programme d'essais devra être rigoureusement conforme au Guide de traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques édités par le LCPC en 2000.

Etude de traitement à la chaux et/ou au liant hydraulique pour amélioration d'arase.

Evaluation de l'aptitude du sol au traitement

Elle devra être conforme à la norme en vigueur.

Elle comprendra la confection des éprouvettes, la réalisation de l'essai Proctor permettant de définir les paramètres de moulage et la réalisation de l'essai d'aptitude au traitement à la chaux et/ou liant hydraulique (mesure du gonflement volumique, résistance en compression diamétrale, en traction et la mesure du module sur éprouvette de 100 mm de diamètre).

Etude de formulation

Elle comprendra la confection des éprouvettes, la réalisation des essais de mesure d'IPI, des essais de mesures CBR immergé et des mesures de gonflement. Le programme d'essais devra être rigoureusement conforme au Guide de traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques édités par le LCPC en 2000.

Essai de retrait-gonflement

Réalisation d'essais de retrait et de gonflement sur les sols argileux sensibles pour distinguer les sols sensibles des sols très sensibles au retrait-gonflement.

L'indice de retrait-gonflement IRG constitue une estimation de l'amplitude des mouvements de sol induits par le retrait-gonflement des terrains. Il prend en compte le fait que les variations de teneur en eau sont plus importantes en surface qu'en profondeur.

Cet essai sera réalisé à l'oedomètre et devra permettre de caractériser la pression de gonflement maximale.

Analyse minéralogie des argiles

13-3.5 Essais de perméabilité

Essai Porchet

L'essai Porchet comprend la réalisation du sondage. Il sera exécuté un essai de volume selon les besoins de la maîtrise d'ouvrage. Cette prestation inclut la fourniture de l'eau, la mesure et prise d'essai.

Essai Matsuo

Cette prestation ne comprend pas la réalisation de la fouille rémunérée à [FOUIL]. Il sera exécuté un essai de volume selon les besoins de la maîtrise d'ouvrage. Cette prestation inclut la fourniture de l'eau, la mesure et prise d'essai.

Essai Lefranc Nasberg

Ces essais ne comprennent pas la réalisation du sondage rémunéré à [Sondage destructifs avec enregistrement de paramètres SOL-IN [12 à 15].

La réalisation d'essai de perméabilité de type Lefranc ou Nasberg in situ permet de mesurer la perméabilité des alluvions situés sous la nappe (essai Lefranc) et au-dessus de la nappe (essai Nasberg) par injection d'eau, conformément aux normes en vigueur.

La réalisation de cet essai, rémunéré à l'unité, comprend notamment :

- L'immobilisation du matériel et du personnel de forage durant l'exécution de l'essai ;
- La fourniture de l'eau ;
- La fourniture des données brutes et des résultats interprétés.
- Les essais seront réalisés à niveau constant. Le titulaire veille à assurer la stabilité de la cavité de l'essai.

13-3.6 Investigation en voiries/pistes

Carottage structure bitumineuse

Le prestataire réalise un carottage de l'ensemble des couches bitumineuses de la chaussée afin de réaliser des essais en laboratoire sur les échantillons prélevés. L'équipe réalisant le carottage devra détenir l'habilitation « sous-section 4 ».

La prestation comprend :

- Le carottage ;
- Un dossier photographique de la carotte
- Le transport des carottes au laboratoire;
- Un descriptif du carottage (constitution des couches et photos).
- Le prélèvement d'échantillon conformément aux normes en vigueur ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Carottage structure béton

Le prestataire réalise un carottage de l'ensemble des couches béton de la chaussée afin de réaliser des essais en laboratoire sur les échantillons prélevés. L'équipe réalisant le carottage devra détenir l'habilitation « sous-section 4 ».

La prestation comprend :

- Le carottage ;
- Un dossier photographique de la carotte.
- Le transport des carottes au laboratoire, et leur stockage chez le prestataire ;
- Un descriptif du carottage (constitution des couches et photos).
- Le prélèvement d'échantillon conformément aux normes en vigueur ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Carottage de la structure de chaussée

Le prestataire réalise un carottage complet de la structure de chaussée (partie bitumineuse/béton et couche de forme jusqu'à atteindre le sol support). L'équipe réalisant le carottage devra détenir l'habilitation « sous-section 4 ».

La prestation comprend :

- Le carottage ;
- Un dossier photographique de la carotte.
- Le transport des carottes au laboratoire, et leur stockage chez le prestataire ;
- Un descriptif du carottage (constitution des couches, nature, granulat et calibre, épaisseur des couches rencontrés et photos).
- Le prélèvement d'échantillon conformément aux normes en vigueur
- La fourniture des conteneurs ;
- L'identification de l'échantillon (nom du chantier, numéro du sondage, profondeur de prélèvement et mode de prélèvement ;
- Le transport jusqu'au laboratoire de sols agréé ;
- Les contraintes liées aux méthodes et aux conditions d'exécution rencontrées ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Essai de déflexion

L'auscultation de la voirie par essais de déflexion est réalisée conformément aux normes en vigueur. La quantification de cette prestation est détaillée en mètre linéaire pour 1 sens de voirie.

La prestation comprend :

- L'amener et le repli du véhicule et matériel nécessitant la réalisation de l'essai,
- La réalisation de l'essai,
- Les résultats des mesures et un rapport de dépouillement ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Pénétromètre densitographe pour contrôle de remblaiement et compactage de tranchée

L'essai au pénétromètre densitographe est réalisé conformément aux normes en vigueur. Il comprend la mesure des caractéristiques mécaniques des couches à contrôler.

L'objectif de cet essai est de contrôler les performances mécaniques du remblais mis en place

La prestation comprend :

- La réalisation de l'essai,
- Les résultats des mesures, les coupes de mesures et un rapport de dépouillement ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Essai de plaque

Cet essai peut être réalisé dans le cadre du contrôle extérieur pour la vérification des compactages des remblais en phase travaux.

Cet essai est destiné à :

- Dimensionner les revêtements de chaussées, des pistes rigides ou des dallages ;
- Mesurer la déformabilité des plateformes de terrassement constituées par des matériaux dont les plus gros éléments ne dépassent pas 200 mm ;
- Contrôler les fonds de fouille de fondations ou d'apporter des éléments complémentaires sur le comportement d'une fondation.

La prestation comprend :

- L'enregistrement des mesures (modules de Westergaard et de déformation EV1 et EV2) et la fourniture d'un rapport de dépouillement ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

13-3.7 Repérage ou inspection de réseaux enterrés

L'objet du marché est la détection de réseaux dans le cadre d'investigations complémentaires avant travaux. Le but est de localiser précisément et de géo référencer les ouvrages existants à savoir : canalisations, câbles et lignes électriques qui sont en divers matériaux.

La prestation comprend :

- La localisation des ouvrages par procédés de détection non intrusifs et/ou intrusifs ;
- Le géo référencement des ouvrages localisés ;
- Les fichiers des levés de chaque ouvrage localisé ;
- Le plan de synthèse des ouvrages localisés ;
- L'exploitation et l'interprétation des résultats ;

- Et tous les frais de fonctionnement.

En complément, les éléments suivants devront être inclus :

- L'amenée/repli ainsi que la signalisation des travaux ;
- La mise en sécurité du personnel intervenant sur le chantier EPI ;
- Le repérage des indices visibles (regards, chambres, bouches à clé, émergences en général...);

Le titulaire devra garantir de la classe de précision A pour les résultats des tronçons détectés, comme définie dans l'article 1 de l'arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement. A défaut, les points pour lesquels cette classe de précision ne peut être garantie devront être mentionnés.

Cette prestation de détection des ouvrages seront conformes à la norme AFNOR NF PR S70-003, en particulier :

- Dans le cas d'un ouvrage rectiligne, la distance entre 2 points de mesure ne devra pas excéder 10 mètres ;
- Cette distance devra être diminuée en cas de courbe et la technologie employée de sorte à garantir la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A ;
- Tous les points singuliers de type branchements, coudes et autre changements de direction ou de dénivelé devront être relevés.

Concernant la livraison, le titulaire devra fournir :

- Un plan remis sous forme numérique totalement compatible avec une utilisation de type AUTOCAD sous
- format DWG, comprenant :
 - Les points de référence et le canevas polygonal clairement identifiés ;
 - Le report des réseaux rencontrés lors de la reconnaissance, avec positionnement en X, Y et une étiquette pour le Z ;
 - Un listing de points avec les coordonnées planimétriques et altimétriques. Les relevés seront géo référencés et devront comporter à la fois des cotes altimétriques du réseau et celles du sol de manière à permettre de déterminer la profondeur du réseau.
- Une synthèse écrite décrivant, par zone sondée :
 - Les réseaux rencontrés et indiquant les incertitudes pouvant subsister quant aux réseaux non identifiés ;
 - Préciser le type de matériel utilisé et le tableau de synthèse des classes de précisions obtenues ;
 - Donner les indications de caractérisations du type de réseau, de matériaux de diamètre ou les caractéristiques géométriques lorsqu'ils sont connus.

Repérage par méthode électromagnétique

- Mode de détection passive :

Il est à noter que la précision obtenue est moins fiable que les autres modes de détection électromagnétique, dès lors que plusieurs réseaux métalliques existent à proximité du réseau à détecter et donc les risques de confusion sont possibles en particulier en cas de croisement ou de chevauchement de réseaux. De plus, l'indication de la profondeur n'est pas systématique ou alors très peu précise. Il est donc demandé au prestataire de recourir à ce mode de détection en dernier lieu et à confirmer les résultats obtenus en l'utilisant avec d'autres méthodes de détection.

Cette détection par induction est interdite pour la détection des réseaux de signalisation. En effet, les perturbations créées sont capables de provoquer des accidents.

- Mode de détection active :

Cette technique électromagnétique de détection et de localisation est la plus fiable et la seule qui assure une détection en (x,y,z) avec précision. Celle-ci est cependant utilisable que pour les réseaux métalliques ou conducteurs et que pour les réseaux visitables avec une sonde.

Repérage par méthode vibro-acoustique

Cette technique est restreinte à certains réseaux enterrés répondant à plusieurs conditions. En effet, elle permet essentiellement de localiser les canalisations transportant le gaz naturel ou l'eau potable. De plus, l'environnement ne doit pas présenter de perturbations sonores et le terrain doit être homogène.

Il est à noter que ce mode de repérage ne permettra pas d'avoir la profondeur de la canalisation localisée et le signal peut être rendu inaudible si la canalisation traverse un fourreau. En conséquence, cette technique sera privilégiée en complément d'autres méthodes ou seulement si les conditions nécessaires à son bon fonctionnement sont réunies et que les résultats obtenus sont cohérents.

Repérage par géo radar

L'utilisation d'un géo radar peut permettre de géo localiser des canalisations avec précisions, d'estimer leur profondeur et de bien les identifier.

Cependant, une attention doit être apportée lorsque le sol est trop hétérogène ou lorsque le milieu environnant est argileux ou humide et absorbe entièrement l'énergie émise. Le titulaire sera invité à assurer une interprétation précise des profils GPR en respectant les différentes étapes de traitement (recentrage, filtrage, application des gains, migrations...)

Inspection par caméra

Le titulaire recourt à des inspections par caméra des canalisations et réseaux dès

que nécessaire. La réalisation des investigations s'effectue conformément à la réglementation. Toutes les images sont remises à l'administration.

13-3.8 Surveillance des eaux souterraines : piézomètres

Le matériel utilisé, laissé à l'initiative du titulaire, doit permettre la pose d'un piézomètre dans un forage carotté ou destructif en utilisant la méthode la plus appropriée pour les besoins du projet.

La prestation comprend :

- Tout l'équipement à prévoir sur la hauteur de la nappe phréatique (tubage, crépines), ainsi que des bouchons de tête et de pied, étanches ; Le tube piézométrique doit être lisse en tête sur 1m et cimenté afin d'éviter tout écoulement des eaux de ruissellement à l'intérieur.
- La protection est à adapter suivant le lieu : de type bouche à clef ou tête de protection cadenassée ;
- Le nettoyage du piézomètre jusqu'à obtention d'eau claire, par air-lift ou pompage avec rejet des effluents en point de rejet autorisé ;
- Une mesure du niveau piézométrique après nettoyage et retour à un niveau d'eau stabilisé ;
- Des relevés piézométriques mensuels
- Et tous les frais de fonctionnement.

10-3.9 Surveillance des fissures

A la demande de l'administration le titulaire peut se voir confier la pose de fissuromètres 2D et 3D et leur exploitation dans le but de surveiller des ouvrages. Les fissuromètres sont contrôlés et conformes aux normes en vigueur. La pose des fissuromètres s'effectue conformément à la réglementation.

jauges mono ou bi-axiales

Le prestataire doit la fourniture et la pose de jauges mono ou bi-axiales qui devront résister aux intempéries.

La prestation comprend :

- Mesure de l'évolution d'un désaffleurement vertical ou horizontal ;
- Mesure de l'évolution des flèches ;
- Mesure de l'évolution d'une inclinaison ou d'une déformation ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

La prestation comprend :

- La fourniture et la pose du matériel de suivi ;
- Les moyens de mise en œuvre ;
- Le plan de repérage des différentes jauges ;

- Le rapport qui reprend les différentes valeurs relevées ainsi que la synthèse globale détaillant les pathologies et les causes associées ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Fissuromètre à lecture digitale

Le titulaire doit la fourniture et la pose d'un fissuromètre permettant une lecture digitale.

La prestation comprend :

- La fourniture et la pose du matériel de suivi ;
- Les moyens de mise en œuvre ;
- Le plan de repérage des différentes jauges sur le site ;
- Le rapport qui reprend les différentes valeurs relevées ainsi que la synthèse globale détaillant les pathologies et les causes associées ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Fissuromètre tri-dimensionnel

Le titulaire doit la fourniture et la pose d'un fissuromètre tri-dimensionnel permettant de mesurer toute variation d'ouverture et de fermeture d'une fissure et ce dans les trois directions.

La prestation comprend :

- La fourniture et la pose du matériel de suivi ;
- Les moyens de mise en œuvre ;
- Le plan de repérage des différentes jauges ;
- Le rapport qui reprend les différentes valeurs relevées ainsi que la synthèse globale détaillant les pathologies et les causes associées ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Relevé de jauges/fissuromètres pour un site

Le titulaire doit le relevé des différentes jauges sur un site, sujet à une surveillance technique. Nous considérons un relevé par tranche de 10 unités. Le procès-verbal de mesures devra être donné à l'issue.

13-3.10 Analyse des pollutions en laboratoire

Le titulaire est susceptible de réaliser des prélèvements et analyses en laboratoire nécessaires à la mission :

- Prélèvement et analyse pour recherche d'amiante
- Analyse de la présence de métaux lourds (Al, As, Cr, Cu, Ni, P, Pb, Zn, Hg)
- Analyse quantitative des hydrocarbures tout type (totaux, CAV, HAP...)
- Analyse quantitative de polluants organiques et microbiologiques (Escherichia coli)
- Analyse quantitative de la présence d'Azote (NTK), Phosphore total (P205),

carbone organique total (COT)

- Analyse de la présence PCB
- Détermination du PH, conductivité, températures in-situ
- Détermination de la matière sèche

Les prélèvements devront respecter scrupuleusement le protocole défini dans la norme en vigueur.

Ces analyses seront effectuées par des laboratoires agréés, conformément à la réglementation et aux normes en vigueur. Le titulaire rédige et transmet le rapport d'analyse.

Le prix indiqué au BPU inclut toutes les sujétions : visite, prélèvement, analyse, rapport, etc.

Prélèvement et analyse pour recherche d'amiante

L'échantillon prélevé sera analysé selon les procédures suivantes:

- Analyse MOLP (microscopie à lumière polarisée), méthode MDHS 7, pour les matériaux fibreux;
- Analyse MET (microscopie électronique à transmission), méthode VDI 34.92, pour les matériaux non fibreux. Il est à noter que cette analyse peut être réalisée en complément d'une analyse MOLP si les résultats de cette dernière sont négatifs.

A l'issue de ces analyses, un document synthèse doit être fourni, stipulant les éléments suivants:

- La date d'exécution de l'analyse;
- La localisation du prélèvement;
- Les résultats et rapports d'analyse émanant du laboratoire;
- Les conclusions formulées clairement et sans ambiguïté, indiquant les conséquences du repérage pour le propriétaire, en termes d'obligations réglementaires

Analyse de la présence de métaux lourds (Al, As, Cr, Cu, Ni, P, Pb, Zn, Hg)

A l'issue de cette analyse, un document synthèse doit être fourni, stipulant les éléments suivants:

- La date d'exécution de l'analyse;
- Les résultats et rapports d'analyse émanant du laboratoire;
- Les conclusions formulées clairement et sans ambiguïté, indiquant les conséquences du repérage pour le propriétaire, en termes d'obligations réglementaires.

Analyse quantitative des hydrocarbures tout type (totaux, CAV, HAP...)

A l'issue de cette analyse, un document synthèse doit être fourni, stipulant les éléments suivants:

- La date d'exécution de l'analyse;
- Les résultats et rapports d'analyse émanant du laboratoire;
- Les conclusions formulées clairement et sans ambiguïté, indiquant les conséquences du repérage pour le propriétaire, en termes d'obligations réglementaires.

Analyse quantitative de polluants organiques et microbiologiques (Escherichia coli)

A l'issue de cette analyse, un document synthèse doit être fourni, stipulant les éléments suivants:

- La date d'exécution de l'analyse;
- Les résultats et rapports d'analyse émanant du laboratoire;
- Les conclusions formulées clairement et sans ambiguïté, indiquant les conséquences du repérage pour le propriétaire, en termes d'obligations réglementaires.

Analyse quantitative de la présence d'Azote (NTK), Phosphore total (P205), carbone organique total (COT)

La prestation consiste à réaliser l'analyse sur un matériau pour statuer sur la présence ou non d'Azote, de Phosphore total ou de carbone organique total.

A l'issue de cette analyse, un document doit être fourni, synthétisant les résultats et rapports émanant du laboratoire.

Analyse de la présence PCB

La prestation consiste à réaliser l'analyse sur un matériau pour statuer sur la présence ou non de polychlorobiphényles (PCB...)

A l'issue de cette analyse, un document synthèse doit être fourni, stipulant les éléments suivants:

- La date d'exécution de l'analyse;
- Les résultats et rapports d'analyse émanant du laboratoire;
- Les conclusions formulées clairement et sans ambiguïté, indiquant les conséquences du repérage pour le propriétaire, en termes d'obligations réglementaires.

Détermination du PH et conductivité

Le prestataire doit la détermination du PH et de la conductivité pour un échantillon donné.

Détermination de la matière sèche

Le prestataire doit déterminer la matière sèche (MS) d'un échantillon de matériau.

Pour cela, il doit donner le pourcentage de matière sèche qui est le ratio de la masse de la matière sèche et la masse de la matière hydratée.

Aggressivité des eaux et sols vis-à-vis des bétons

Pour les parties d'ouvrages en contact avec la nappe ou hors présence de la nappe, la détermination de la classe d'exposition se fait à partir de l'analyse de l'eau souterraine et de l'analyse de sol conformément à la norme NF EN 206+A1 qui définit des classes d'agressivité de solutions et de sols vis-à-vis des bétons en fonction des caractéristiques chimiques : les valeurs limites correspondent aux attaques chimiques des sols naturels (SO_4^{2-} , acidité) et des eaux de surfaces et souterraines (SO_4^{2-} , pH, CO_2 , NH_4^+ , Mg^{2+}).

13-3.11 Sécurisation pyrotechnique des sondages

Dans le cadre des missions géotechniques, ainsi que des autres missions intrusives « aveugles », nécessitant la réalisation de carottages, les entreprises soumissionnaires ont été informées que les sous-sols des emprises concernées par les travaux étaient susceptibles de renfermer des engins de guerre.

- Par conséquence, afin d'éviter de créer le fonctionnement accidentel d'une munition enfouie dans le sous-sol, les prestataires veilleront à s'adjoindre les compétences d'une société de dépollution pyrotechnique en vue de réaliser les opérations de sécurisation préalables aux missions géotechniques, ainsi que pour toute mission visant à réaliser des carottages.
- En d'autres termes, il s'agit de s'assurer d'absence de risque au droit des points de carottage. Cette sécurisation pyrotechnique sera obligatoirement réalisée :
 1. avant chaque opération de carottage, par une entreprise disposant des compétences attendues.
 2. dans une profondeur plus importante de 1 mètre, que celle de l'investigation de carottage, lorsque des forages seront réalisés dans les 5 premiers mètres, (exemple de sécurisation à 4m pour un carottage à 3m).
 3. dans tous les autres cas dans une profondeur minimale de 6 mètres, (exemple de sécurisation pour un carottage à 10m).

Le DOE « sécurisation » sera remis au conducteur d'opération en fin de chantier pour communication à l'expert dépollution pyrotechnique du maître d'ouvrage.

13-3.12 Etudes hydrogéologiques

Etude hydrogéologique du niveau G1

L'objectif de cette étude est de fournir le cadre général du contexte hydrogéologique. L'hydrogéologue devra fournir notamment la structure géologique, la tectonique et la géomorphologie du sous-sol avec des éléments sur le niveau des nappes et des incertitudes portant sur ses fluctuations.

La prestation comprend :

- Tous les déplacements liés à la mission
- La recherche documentaire si nécessaire auprès du BRGM ou autres bureau de recherches.
- Un rapport de synthèse et l'analyse de l'hydrogéologue. (1 exemplaire papiers couleur, 1 sur format dématérialisé)
- Les réunions de travailles nécessaire à la réalisation de la mission ainsi que la présentation du rapport si nécessaire) ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Etude hydrogéologique du niveau G2-AVP

L'objectif de cette étude est de fournir une première approche d'un modèle hydrogéologique (ordres de grandeur des perméabilité, niveaux relevés dans le temps pour les différents aquifères). Cet élément de mission comprend également la fourniture de principes constructifs liés à la présence d'eau.

L'hydrogéologue devra par exemple (liste non exhaustive) :

- Réaliser une étude de profil type lorsque l'ouvrage réalisé peut avoir des effets sur le voisinage lors d'un rabattement de nappe.
- Réaliser une étude portant sur les solutions envisageables en première approche du débit d'exhaure dans le cadre d'un rabattement de la nappe.
- Fournir des principes généraux de drainage dans la cadre de réalisation de plateforme, de voirie ou de piste aéronautique.
- Fournir une étude générale pour minimiser l'impact sur l'hydrogéologie lors de la réalisation d'ouvrage en terre.
- Sujétion d'exécution des fondations en présence d'eau.

La prestation comprend :

- Tous les déplacements liés à la mission
- La recherche documentaire si nécessaire auprès du BRGM ou autres bureaux de recherches.

- Un rapport de synthèse et l'analyse de l'hydrogéologue. (1 exemplaire papiers couleur, 1 sur format dématérialisé)
- Les réunions de travail nécessaire à la réalisation de la mission ainsi que la présentation du rapport si nécessaire ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

Etude hydrogéologique du niveau G2-PRO

L'objectif de cette étude est de fournir le modèle hydrogéologique retenu (propriétés des différents aquifères, niveaux d'eau caractéristiques EB, EF, EH, EE, PHEC). Cet élément de mission comprend également la fourniture des dispositions constructive et le dimensionnement lié à la présence d'eau.

L'hydrogéologue devra par exemple (liste non exhaustive) :

- Réaliser une étude sur les choix constructifs dans le cas du rabattement d'une nappe (poussées, phénomènes de renard, stabilité des parois d'excavation...)
- Etudier la conséquence sur les ouvrages lorsque la nappe varie : cuvelage étanche, reprise des sous pression (tirants ou autres), agressivité des eaux, dispositif de sécurité en cas de montée de nappe (par exemple sous-sol noyé volontairement, rabattement permanent (par exemple puits de pompage, tranchée drainante, paroi drainante, risque de colmatage).
- Etudier les dispositions particulières et les conséquences sur le voisinage lors des opérations de pompage ou de rabattement de nappe.
- Etudier la stabilité des ouvrages provisoires lors des opérations de pompage ou de rabattement (soutènement, blindage...).
- Etablir une note technique relative aux conditions d'exploitation et de maintenance des ouvrages géotechnique dans le cadre de drainage, de pompage ou de rabattement permanent.
- Fournir des notes de calcul sur la stabilité des talus et les dispositifs de pompage.
- Fournir une approche des coûts correspondants.

La prestation comprend :

- Tous les déplacements liés à la mission
- La recherche documentaire si nécessaire auprès du BRGM ou autres bureaux de recherches.
- Un rapport de synthèse et l'analyse de l'hydrogéologue. (1 exemplaire papiers couleur, 1 sur format dématérialisé)
- Les réunions de travail nécessaire à la réalisation de la mission ainsi que la présentation du rapport si nécessaire ;
- Et tous les frais de fonctionnement.

13.4 Réunions et visites de site

En sus des réunions comprises dans chacun des prix, des réunions du suivi général du marché sont à prévoir.

Tout au long du déroulement du marché, le titulaire sera représenté par le responsable du marché qu'il aura désigné, qui participera ainsi aux réunions de gestion et de suivi de contrat organisées par le maître d'ouvrage. Pour ce suivi général du marché, cela représentera au minimum deux réunions par an dans les locaux du SNIA-Nord.

Suivi particulier à chaque commande

A chaque commande ou mission, la personne qualifiée par le titulaire doit au minimum l'équivalent d'une réunion par semaine pendant toute la durée de la mission. Elles seront organisées à l'initiative du maître d'œuvre et réalisés dans les locaux du SNIA-Nord sur les bases.

Les réunions feront l'objet d'un compte-rendu rédigé par le maître d'ouvrage ou maître d'œuvre.

Visites de sites

Tout au long du déroulement d'une mission, la personne qualifiée par le titulaire doit réaliser les visites de site nécessaires à sa mission. Elles seront annoncées avec les délais nécessaires à l'établissement des autorisations d'accès et à l'accompagnement. Si nécessaire, elles feront l'objet d'un compte-rendu rédigé par le titulaire.

13.5 Déclaration d'Intention de Commencer les Travaux (DICT)

Le titulaire réalisera les déclarations de travaux réglementaires avant toute intervention. Cela comprend notamment la DICT.

Les copies des DICT et les réponses sont communiquées par le titulaire au conducteur d'opération ou maître d'œuvre avant le début de la campagne de sondages.

13.6 Plan de prévention

Le titulaire réalisera un plan de prévention avant toute intervention. Ce plan de prévention devra être validé lors d'une visite au BMR de la base.

13.7 Installation de chantier / Repli de chantier / Remise en état et nettoyage de site

Pour toute commande, le titulaire devra l'installation de son chantier (sanitaires,

réfectoire, vestiaires, réseaux et assainissement, clôtures de chantier, signalisation, etc.) conformément au code du travail. Les installations de chantier respecteront également les recommandations du coordinateur SPS ou du chargé de prévention du site (plan de circulation, horaires, stationnement et stockage, raccordement...).

Le plan d'installation devra être validé par tous les acteurs locaux du projet.

Sauf stipulation contraire, l'alimentation en eau et électricité sera à la charge du titulaire.

A l'issue de sa mission, le titulaire devra le repli de la totalité de son installation. Le terrain et installations du site seront restitués dans leur état initial, après nettoyage et des remises en état, conformément aux prix REE. Il est à noter que l'enrobé à froid n'est pas toléré.

Le repli de chantier pourra être exigé dès la fin de la prestation, même si des interventions ultérieures du titulaire sont encore possibles.

Des constats seront établis contradictoirement avec le conducteur d'opération avant et après intervention, et en cas de sinistre, le titulaire devra remédier à ses frais et torts exclusifs à toute dégradation qui serait occasionnée sur chaussée, trottoir, caniveau, candélabre, cadre et tampon de regard, mobilier urbain.

13.8 Matériel mise en œuvre et restrictions

Le titulaire aura le libre choix du matériel nécessaire à l'exécution de ses missions sous réserve d'en soumettre les caractéristiques générales à l'agrément du conducteur d'opération, afin que ce dernier puisse vérifier l'absence d'incompatibilité avec les contraintes militaires d'exploitation du site.

Il en est de même pour la méthodologie consistant à utiliser ce matériel dans les règles de l'art et normes en vigueur pour réaliser les missions prescrites.

Le titulaire réalisera les sondages de façon mécanique ou manuel en fonction des contraintes pour la sécurité pyrotechnique.

Le titulaire exécutera les missions de reconnaissance suivant la méthode de son choix : électromagnétique, électrique ou sismique. Toutefois son choix ne devra pas être incompatible avec les contraintes du site (sécurité pyrotechnique, exploitation aéronautique, servitude...).

13.9 Livrables

Avant son intervention :

Le titulaire fournira

- une note technique du programme d'investigations géotechnique identifié
- une note méthodologique de la mission

Le titulaire finalisera toute étude géotechniques réalisée dans le cadre d'une mission G2, G4 et G5 par la livraison d'un « rapport d'étude géotechnique » qui comprendra au minimum :

- Une page de couverture présentant de manière pertinente l'objet de l'étude, le numéro d'immeuble concerné et sa localisation ;
- Les plans, croquis et photographies ;
- Les notes techniques et de calcul ;
- Les analyses et compte-rendu de sondages et essais ;
- Une note de synthèse présentant en caractère gras les conclusions de l'ingénieur géotechnicien.

En fin de mission G1, G2, G4 ou G5 le titulaire rendra un « dossier de fin de mission » qui comprendra :

- Une page de couverture présentant de manière pertinente l'objet de la mission, le numéro d'immeuble concerné et sa localisation ;
- La référence de la commande ;
- Les rappels des normes utilisés ;
- Les conditions de réalisation de la mission ;
- La liste des documents fournis par la RAP ;
- Une synthèse des documents existants, des enquêtes menées, des réunions de travail, des résultats de reconnaissance, des simulations, des données et contraintes du projet ;
- Une interprétation des résultats donnant les hypothèses de dimensionnement, les méthodes d'interprétation, les difficultés, les recommandations...

ARTICLE 14. CLAUSE SOCIALE D'INSERTION

Sans objet.

ARTICLE 15. DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX

Les dérogations explicitées dans les articles désignés ci-après du CCATP sont

apportées aux articles suivants des documents et des normes françaises homologuées ci-après :

a) CCAG :

Dérogations		
CCATP 3-3	déroge à l'article	9.2 du CCAG
CCATP 6	déroge à l'article	4.1 du CCAG
CCATP 7-2.6	déroge à l'article	15.3 du CCAG
CCATP 8-2	déroge à l'article	14.1.1 du CCAG
CCATP 8-2	déroge à l'article	14.1.2 du CCAG
CCATP 8-2	déroge à l'article	14.1.3 du CCAG
CCATP 8-4	déroge à l'article	14.2 du CCAG
CCATP 9-2	déroge à l'article	11.1 du CCAG
CCATP 12-1.3	déroge à l'article	29.3 du CCAG
CCATP 12-1.4	déroge à l'article	29.2.1 du CCAG
CCATP 12-3	déroge à l'article	39.2 du CCAG

b) CCTG et CPC travaux publics

c) Normes françaises homologuées

d) Autres normes