grandparis aménagement

Cahier des Clauses Techniques Particulières

ACCORD-CADRE DE PRESTATIONS D'ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE GÉOTECHNIQUE ET HYDROGÉOTECHNIQUE

LOT 2 - AMO GÉOTECHNIQUE

Parc du Pont de Flandre

11 rue de Cambrai Bât 033
75 019 Paris

Tél : 01 40 04 66 00

SOMMAIRE

1. DISPOSITIONS GENERALES
1.1. Objet de l'accord-cadre
1.2. Forme du Marché
1.3. Modalités d'exécution
1.4. Périmètre d'intervention
1.5. Moyens mis en place
1.5.1. Direction de mission
1.5.2. Cohérence entre les catégories de Mission
1.6. Intervenants
1.7. Principes généraux sur l'accord-cadre

2. LA DEMARCHE DEVELOPPEMENT DURABLE
2.1. Stratégie environnementale et sociétale de GPA
2.2. Processus de labellisation, certification
2.3. Politique qualité de GPA
2.4. Système de management opérationnel chez GPA

3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS
3.1. Cadre général des prestations demandées
3.2. Contenu de la mission
3.3. Spécifications générales de l'AMO géotechnique
4. CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

5. MODALITES DE SAISINE, COORDINATION ET INDEPENDANCE

6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES PRESTATIONS D'AMO EN PHASE ETUDES ET TRAVAUX
6.1. Dispositions générales
6.2. Diagnostic initial et stratégie géotechnique
6.3. Programmation et pilotage des investigations
6.4. Analyse critique des missions G1, G2, G4 et G5
6.5. Assistance hydro géotechnique et suivi piézométrique
6.6. Assistance sur les dossiers des opérateurs immobiliers
6.7. Assistance à la conception, aux DCE et à l'ACT
6.8. Assistance en phase travaux
6.9. Analyse technico-économique et aide à la négociation
6.10. Assistance en cas d'aléa, réclamation ou différend
6.11. Capitalisation, reporting et livrables

7. ANNEXE / POINTS D'ATTENTION POUR LES BONS DE COMMANDE

1. DISPOSITIONS GENERALES

Les titulaires du présent accord-cadre sont appelés « Assistant(s) à maîtrise d'ouvrage géotechnique » ou « Titulaire(s) ».

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les prestations d'assistance à maîtrise d'ouvrage géotechnique et hydro géotechnique nécessaires à Grand Paris Aménagement pour cadrer les besoins, analyser les données et études disponibles, identifier les risques, éclairer les arbitrages et sécuriser les interfaces entre géotechnique, conception, travaux, foncier, environnement, coût et calendrier.

1.1. Objet de l'accord-cadre

L'objet du présent accord-cadre est de permettre à Grand Paris Aménagement de mobiliser, au fur et à mesure de ses besoins, une assistance à maîtrise d'ouvrage géotechnique et hydro géotechnique renforcée et indépendante. Ce dispositif est mobilisable notamment lorsque la complexité ou la sensibilité d'un dossier, ses enjeux technico-économiques, contractuels ou partenariaux, ou la nécessité d'un second regard indépendant justifient un accompagnement allant au-delà des missions courantes du géotechnicien de référence de Grand Paris Aménagement.

Le présent lot est distinct du lot relatif aux études et investigations géotechniques. Le lot 1 demeure le dispositif principal de Grand Paris Aménagement en matière d'ingénierie, d'expertise, de conseil et d'accompagnement géotechniques et hydro géotechniques. Le présent lot 2 complète ce dispositif lorsque le maître d'ouvrage souhaite renforcer l'analyse, challenger les hypothèses ou disposer d'un regard indépendant pour préparer un arbitrage, une négociation ou une décision complexe. Il ne se substitue ni au maître d'œuvre, ni au géotechnicien chargé des missions normalisées, ni aux entreprises, contrôleurs ou experts dont les responsabilités sont définies par leurs contrats et les textes applicables.

1.2. Forme du Marché

Le présent marché est un accord-cadre de services. Sa forme, le nombre d'attributaires, ses montants et ses modalités de dévolution sont définis au CCAP. Son exécution peut donner lieu, selon les stipulations des pièces administratives, à des bons de commande et/ou à des marchés subséquents.

1.3. Modalités d'exécution

Le titulaire accomplit sa mission en bonne continuité avec le maître d'ouvrage, les maîtrises d'œuvre, le ou les géotechniciens d'études, les autres assistants à maîtrise d'ouvrage et l'ensemble des intervenants concernés par l'opération. Il rend compte dans les meilleurs délais à Grand Paris Aménagement et signale sans attendre toute difficulté ou tout risque susceptible d'affecter la sécurité, la constructibilité, le coût, le délai ou les interfaces du projet.

Le titulaire peut s'assurer, sous sa responsabilité et dans le respect des dispositions contractuelles, le concours de tout spécialiste nécessaire à l'exécution de sa mission : hydrogéologue, spécialiste fondations et soutènements, terrassements et VRD, instrumentation, ouvrages d'art, bâtiment ou analyse technico-économique.

Grand Paris Aménagement et les personnes dont il s'est attaché les services fournissent au titulaire les renseignements et pièces nécessaires à sa mission. Le titulaire ne donne pas d'instruction directe à un autre prestataire ou titulaire de marché, sauf mandat exprès du maître d'ouvrage, et ne peut accepter au nom de Grand Paris Aménagement une variante, une incidence financière ou une modification de programme sans autorisation expresse.

1.4. Périmètre d'intervention

Le périmètre d'intervention est celui défini par les pièces administratives du marché. Les prestations concernent principalement les opérations d'aménagement, d'infrastructures, d'espaces publics, de VRD, d'ouvrages et de bâtiments conduites ou accompagnées par Grand Paris Aménagement en Île-de-France o uses partenaires promoteurs immobiliers et, le cas échéant, par les établissements ou entités désignés par les pièces du marché.

Les prestations peuvent être réalisées sur pièces, en réunion à distance, dans les locaux de Grand Paris Aménagement, chez un partenaire ou sur site. Les visites sont préparées en coordination avec le maître d'ouvrage et les responsables de l'opération. Le titulaire adapte le niveau de son intervention au stade du projet, à la complexité géotechnique, au niveau de risque et aux enjeux de l'opération.

1.5. Moyens mis en place

Les personnes affectées à l'accord-cadre et aux commandes sont celles identifiées dans l'offre du titulaire ou agréées ultérieurement par Grand Paris Aménagement. Toute modification substantielle de l'équipe fait l'objet d'une

information préalable et d'une proposition de remplacement présentant un niveau de compétence et d'expérience au moins équivalent. Le titulaire mobilise les moyens humains, logiciels, outils d'analyse, de gestion documentaire, de cartographie, de suivi des risques et d'analyse technico-économique nécessaires à la bonne exécution des prestations. Il organise ses moyens afin de respecter les délais de réponse, y compris lorsque plusieurs opérations ou saisines sont concomitantes.

1.5.1. Direction de mission

Le directeur de mission ou chef de projet AMO géotechnique assure le suivi de l'ensemble de la production à l'échelle de chaque commande et constitue l'interlocuteur privilégié de Grand Paris Aménagement. Il coordonne les spécialistes mobilisés, garantit la cohérence, la qualité et la traçabilité des avis et alerte le maître d'ouvrage sur les risques et arbitrages nécessaires. Dès la notification de l'accord-cadre, le titulaire transmet à Grand Paris Aménagement une note d'organisation présentant :

- son organisation, son équipe et les compétences mobilisables ;
- sa méthodologie générale d'intervention, d'analyse critique, de contrôle qualité, de restitution et de gestion de la continuité de service.

1.5.2. Cohérence entre les catégories de Mission

Le titulaire assure la continuité et la cohérence entre les différentes catégories de missions d'assistance qui lui sont confiées : diagnostic initial et stratégie géotechnique, programmation des investigations, analyse des missions G1, G2, G4 et G5, assistance hydro géotechnique, analyse des dossiers opérateurs, assistance à la conception et aux marchés, appui en phase travaux, analyse technico-économique, traitement des aléas ou différends et capitalisation. Les données, hypothèses, réserves et recommandations sont suivies d'une phase à l'autre.

Lorsque plusieurs équipes ou spécialités interviennent sur une même opération, la direction de mission organise leurs échanges afin d'éviter les contradictions, les pertes d'information et les doublons. Toute divergence avec la maîtrise d'œuvre, le géotechnicien d'études ou un autre expert est caractérisée, documentée et présentée au maître d'ouvrage avec ses conséquences et les options d'arbitrage possibles.

1.6. Intervenants

Le projet implique une coordination permanente entre les différents intervenants, notamment :

- Grand Paris Aménagement, désigné dans le présent CCTP comme le « Maître d'ouvrage » ;
- la ou les maîtrises d'œuvre chargées des études et des travaux ;
- le titulaire du présent accord-cadre, désigné comme l'« AMO géotechnique » ou le « Titulaire » ;
- le titulaire du lot relatif aux études et investigations géotechniques, ou tout autre prestataire chargé d'une mission géotechnique normalisée ;
- les entreprises ou groupements d'entreprises en charge des travaux ;
- les opérateurs immobiliers, propriétaires, exploitants et gestionnaires des terrains concernés ;
- les contrôleurs techniques, coordonnateurs SPS, responsables environnement, concessionnaires, hydrogéologues, experts, conseils et autres prestataires techniques intervenant sur l'opération.

Pour les besoins du présent CCTP, le terme « Opérateur » désigne notamment un promoteur, preneur de lot, propriétaire, constructeur ou partenaire produisant ses propres études ou solutions géotechniques.

1.7. Principes généraux sur l'accord-cadre

Chaque commande précise notamment l'opération concernée, le contexte et l'objectif de l'assistance, les documents disponibles et leurs indices, les interlocuteurs, le ou les livrables attendus, le niveau de complexité, les réunions ou visites prévues et le délai de réalisation. Le titulaire analyse la demande à réception, signale toute incohérence de périmètre ou donnée manquante et adapte son intervention de manière proportionnée au besoin et au risque.

Les prestations sont exécutées conformément au présent CCTP, au CCAP, au BPU et aux autres pièces contractuelles. Le titulaire préserve l'indépendance de ses analyses, signale toute situation de conflit d'intérêts ou d'auto-contrôle, distingue clairement constat, interprétation, hypothèse, recommandation et décision du maître d'ouvrage, et ne se substitue pas aux missions géotechniques normalisées, à la maîtrise d'œuvre, aux entreprises ni aux conseils juridiques ou économiques. L'intervention du lot 2 ne réduit ni ne transfère les obligations de conseil, d'alerte, d'expertise et d'accompagnement incombant au titulaire du lot 1 au titre des prestations qui lui sont confiées.

2. LA DEMARCHE DEVELOPPEMENT DURABLE

2.1. Stratégie environnementale et sociétale de GPA

Grand Paris Aménagement porte des engagements environnementaux et sociétaux ambitieux, fidèle à sa mission de service public de contribuer à l'émergence de territoires désirables, sobres, inclusifs, productifs et résilients. Sa stratégie réactualisée en 2022 est désormais composée **d'un socle d'engagements** à l'échelle du projet urbain, et **d'un socle d'exigences** à l'échelle des constructions. Les socles d'engagements et d'exigences formalisent des principes d'actions, des éléments de doctrine, des objectifs chiffrés et une méthodologie associée, déclinés en 5 thématiques :

- Contribuer à la dynamique et au rayonnement des villes et des territoires
- Offrir un cadre de vie attractif, confortable et épanouissant
- Intégrer la biodiversité comme une composante urbaine et un commun à renforcer
- Faire entrer la fabrique de la ville dans les paradigmes de l'économie circulaire et des circuits-courts
- Décarboner en profondeur nos réalisations



Figure 1 - Approche holistique

Les socles définissent *« ce sur quoi GPA s'engage et ce que GPA exige aux opérateurs immobiliers »*.

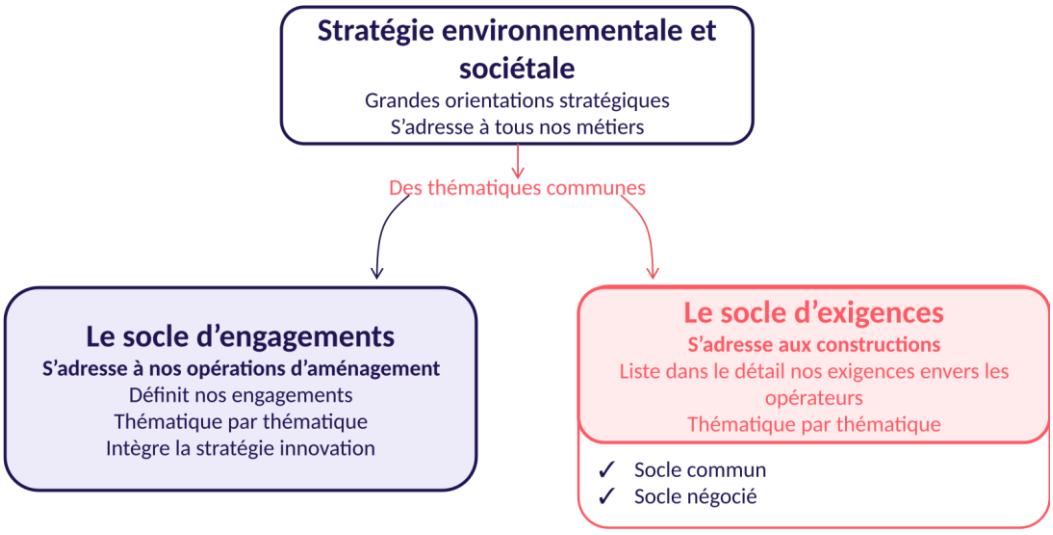


Figure 2 - Illustration de la stratégie environnementale de GPA

Si certains engagements et exigences revêtent un caractère intangible que GPA s'attache à respecter sur chaque opération à sa charge, une grande partie est contextualisée et articulée avec les enjeux du territoire d'intervention. Les

socles constituent finalement des référentiels « clés en main », thésaurus d'objectifs et de solutions destinées à répondre aux enjeux environnementaux et sociétaux. Ils servent de canevas au travail collaboratif **entre GPA et les collectivités**, pour l'établissement des lignes de force d'un projet urbain.

Le socle d'engagements a l'ambition de porter les meilleures pratiques actuelles et d'anticiper les enjeux de la ville de demain, en particulier en termes de végétalisation, de résilience face aux pics caniculaires, de mixité fonctionnelle, de qualité et de durabilité des espaces publics. Il s'inscrit dans le sillage des pratiques portées par les démarches environnementales reconnues aujourd'hui, et permet, le cas échéant, de se soumettre à un ou plusieurs processus de labellisation ou certification. Il constitue également la déclinaison opérationnelle des objectifs fixés par l'Etat à GPA.

Le socle d'exigences fixe un cadre de prescriptions à respecter par les projets immobiliers. Il apporte des réponses concrètes aux enjeux de décarbonation, de confort d'usage des logements, d'adaptation au changement climatique, de copropriété durable et de maîtrise des charges pour les habitants. Il est applicable depuis début 2023 aux programmes de **logements neufs**. Une déclinaison de ce socle d'exigences pour les autres classes d'actifs immobiliers est prévue en 2024. Le socle d'exigences est composé **d'un socle commun** comprenant les attendus applicables sur chaque projet immobilier, et **d'un socle négocié** comprenant les ambitions spécifiques portées par le porteur du projet immobilier. Les niveaux d'ambition sont retenus au regard des contraintes et potentiels du site et du projet.

GPA sait également accompagner une collectivité désireuse de viser un niveau d'ambition plus élevé sur un enjeu spécifique. Pour ce faire, la **feuille de route de l'innovation de GPA** peut guider les parties prenantes à tirer un projet urbain vers la meilleure version de lui-même. Celle-ci référence les projets pilotes et les expérimentations que GPA souhaite mener dans les années à venir. Elle rappelle les moyens que GPA réserve à leur application. Elle a vocation à être mise en œuvre sur les projets urbains, en concertation avec les collectivités.

Les prestataires de GPA s'engagent à **inscrire leur travail** et leur mode d'action dans le cadre de cette stratégie environnementale et sociétale. Ils la contextualisent au projet urbain au cours du travail de programmation et de conception, avec les différentes parties prenantes. Ils définissent les axes forts d'une opération innovante et exemplaire et les niveaux d'ambition correspondants, socle d'engagements et d'exigences à l'appui.

2.2. Processus de labellisation, certification

Pour les constructions de logements neufs, GPA exige que chaque projet s'inscrive dans le cadre du processus de certification **NF Habitat HQE** de CERQUAL.

Pour les projets de réhabilitation de logements, GPA exige que chaque projet s'inscrive dans le cadre du processus de certification **NF Habitat HQE rénovation** de CERQUAL.

Pour les équipements publics en MOA propre ou en VEFA, au-delà d'une rédaction rigoureuse d'un programme technique et environnemental à la hauteur des enjeux de notre temps, GPA a pour habitude d'exiger la certification **HQE Bâtiment durable** de CERTIVEA ou la démarche **Bâtiment durable francilien** d'Ekopolis, choix à retenir avec les collectivités.

A l'échelle du projet urbain, GPA s'inscrit régulièrement dans le cadre d'un processus de certification ou de labellisation de manière à asseoir la stratégie environnementale d'une opération et à faire reconnaître son exemplarité par un tiers externe. Ainsi, la certification HQE Aménagement est suivie sur la ZAC des Facultés à Saint-Maur ou sur celle de Bondoufle. Le processus de labellisation **EcoQuartier** est engagé sur plus de dix opérations et l'étape EcoQuartier « livré » déjà validée sur quelques opérations. Plusieurs chefs de projet ont également été formés à la démarche Quartier durable francilien par Ekopolis.

Il convient de noter ici que la labellisation EcoQuartier a été actualisée début 2023. GPA, qui a pu participer au groupe de travail de relecture du guide de l'aménagement durable publié à l'occasion de cette refonte, en maîtrise parfaitement les enjeux. L'établissement peut piloter directement le processus de labellisation ou accompagner la collectivité désireuse de valoriser un projet urbain via ce label.

Le schéma ci-dessous illustre les différents processus de labellisation / certification que GPA sait piloter ou prescrire sur ses opérations :



Figure 3 - éventail des labellisations et certifications expérimentées chez GPA

2.3. Politique qualité de GPA

Grand Paris Aménagement est aujourd'hui certifié ISO 9001/14001 intégrée, étendant le champ d'application des normes environnementales et sociétales à l'ensemble des fonctions de l'entreprise et de ses activités. Grand Paris Aménagement se donne ainsi les moyens de prendre en charge ses responsabilités sociétales de façon globale. Grand Paris Aménagement se fixe les objectifs suivants :

- Satisfaire les parties prenantes de ses opérations et études,
- Répondre aux obligations réglementaires,
- Répondre aux attentes de ses clients,
- Développer des valeurs extra-financières,
- Avoir une vision à moyens et longs termes,
- Créer des opportunités de rupture de stratégie et d'innovation.

2.4. Système de management opérationnel chez GPA

La **revue de projet** est le tableau de bord de l'opération mis en place chez Grand Paris Aménagement. Elle synthétise « à 360° » les enjeux et objectifs de l'opération urbaine (programmation, études, foncier, budget, compta, réglementaire, technique, environnement, etc...) et les solutions mises en œuvre.

Le **jumeau numérique** de l'opération rassemble la trentaine d'indicateurs mesurés et vérifiés tout au long de l'opération comme le Coefficient de Biotope Surfacique ou le Pourcentage de Pleine terre, etc...

GPA, accompagné de ses prestataires, met à jour la revue de projet et le jumeau numérique tout au long de l'opération. Ces documents garantissent une traçabilité des évolutions de projet et des arbitrages pris avec les différentes parties prenantes. Ils constituent les moyens de contrôle, de mesure et vérification de la bonne atteinte des objectifs chiffrés fixés avec les collectivités.

Les prestataires de GPA s'engagent à inscrire leur travail et leur mode d'action dans le cadre de ce système de management opérationnel. Ils sont amenés à participer et à contribuer à l'actualisation de ces deux outils à l'avancement de l'opération.

3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS

3.1. Cadre général des prestations demandées

Le présent CCTP concerne des prestations d'assistance à maîtrise d'ouvrage géotechnique et hydro géotechnique complémentaires au dispositif principal constitué par le lot 1. L'AMO peut être mobilisé lorsque la complexité, la sensibilité, les enjeux technico-économiques, contractuels ou partenariaux d'un dossier, ou encore la nécessité d'un regard indépendant, justifient une assistance renforcée du maître d'ouvrage. Dans ce cadre, il peut structurer le besoin, apprécier la qualité et la suffisance des données disponibles, orienter ou challenger les investigations, analyser les productions des différents intervenants, identifier les risques résiduels, éclairer les arbitrages et sécuriser les interfaces entre géotechnique, conception, travaux, foncier, environnement, coût et calendrier.

Les besoins seront définis au fur et à mesure des opérations et feront l'objet de bons de commande conformément aux documents administratifs du marché.

Le recours au présent lot n'a pas de caractère systématique. Le titulaire adapte le niveau de son intervention au stade du projet, à la complexité géotechnique, au niveau de risque, aux enjeux de l'opération et au motif de saisine par le maître d'ouvrage. Il recherche une réponse proportionnée et explicite les limites de son avis ainsi que les données qui lui manquent.

Les prestations peuvent notamment être mobilisées :

- en amont des acquisitions ou cessions foncières ;
- en phase faisabilité, programmation, esquisse, AVP/APD, PRO et DCE ;
- lors de la définition ou du contrôle d'un programme d'investigations ;
- pour l'analyse des missions G1, G2, G4 ou G5 réalisées par un géotechnicien ;
- pour l'analyse d'études G3 et de variantes proposées par les entreprises, sans se substituer à la supervision G4 lorsqu'elle est requise ;
- pendant les travaux en cas d'aléa, d'écart au modèle géotechnique, de modification, de réclamation ou de risque sur les avoisinants ;
- dans les échanges avec des opérateurs immobiliers ou propriétaires ;
- pour l'analyse des conséquences hydro géotechniques et des suivis piézométriques ;
- pour la capitalisation des retours d'expérience de Grand Paris Aménagement.

3.2. Contenu de la mission

La mission d'AMO géotechnique est organisée autour des blocs fonctionnels suivants, activables séparément ou conjointement par bon de commande.

A. Cadrage stratégique et diagnostic géotechnique du projet

- prise de connaissance du programme, des contraintes foncières, environnementales, calendaires et constructives ;
- analyse de la documentation disponible et identification des lacunes ;
- lecture critique du modèle géologique et hydrogéologique disponible ;
- identification des principaux risques géotechniques et de leur impact potentiel sur le programme, le coût, le calendrier et les interfaces ;
- proposition d'une stratégie d'études et d'un enchaînement de missions adaptées au projet ;
- définition des points de décision et des informations nécessaires à chaque jalon de conception.

B. Assistance à la définition et au pilotage des investigations

- analyse du programme d'investigations proposé par le géotechnicien d'études ;
- contrôle de sa cohérence avec le programme de l'opération et les risques identifiés ;
- analyse des quantités, profondeurs, méthodes, essais in situ et laboratoire, instrumentation et durée de suivi ;
- avis sur les adaptations proposées en cours de campagne ;
- analyse des devis ou bordereaux associés au regard du besoin ;
- alerte sur les insuffisances, doublons ou investigations prématurées.

C. Analyse critique des études et avis au maître d'ouvrage

- analyse des rapports et notes produits dans le cadre des missions G1, G2, G4 et G5 ;
- vérification de la cohérence entre données brutes, interprétation, hypothèses, risques et recommandations ;
- identification des réserves, incertitudes et sujets nécessitant approfondissement ;
- analyse de la cohérence des préconisations avec le projet de maîtrise d'œuvre ;
- rédaction d'avis synthétiques orientés décision, distinguant faits, hypothèses, risques, recommandations et arbitrages attendus.

D. Assistance à la conception et à la passation des marchés

- revue des hypothèses géotechniques intégrées aux AVP, PRO et DCE ;
- analyse de la cohérence entre études géotechniques, pièces de maîtrise d'œuvre et clauses techniques des marchés de travaux ;
- contribution aux éléments géotechniques nécessaires à la stratégie d'achat et à l'allotissement des travaux ;
- appui technique à l'analyse des offres et variantes des entreprises ;
- analyse des impacts géotechniques des optimisations proposées sur les risques, coûts, délais et avoisinants.

E. Assistance en phase travaux

- lecture critique des éléments G3 et G4 disponibles et identification des écarts ou points d'alerte ;
- assistance au maître d'ouvrage pour l'analyse d'un aléa ou d'une adaptation géotechnique ;
- participation aux réunions techniques ou de crise sur demande ;
- analyse des conséquences d'une modification sur le programme, les coûts et le calendrier ;
- aide à la préparation des arbitrages du maître d'ouvrage ;
- analyse des éléments géotechniques du DOE et des recommandations de surveillance ou de maintenance, lorsque demandé.

F. Assistance dans les relations avec les opérateurs immobiliers et partenaires

- analyse des études produites par les opérateurs et de leur compatibilité avec les données de l'aménageur ;
- analyse des modes constructifs proposés et de leurs incidences sur les ouvrages, les interfaces et les espaces publics ;
- appréciation des conséquences économiques des solutions géotechniques et des surcoûts allégués ;
- préparation des positions techniques du maître d'ouvrage ;
- assistance en réunion de négociation ou d'expertise ;
- identification des informations qui doivent être tracées dans les documents de cession ou d'interface, sans se substituer au conseil juridique.

G. Assistance hydro géotechnique

- analyse du programme de piézométrie et des périodes de suivi ;
- lecture critique des chroniques piézométriques et des essais hydrauliques réalisés par le géotechnicien d'études ;
- analyse des incidences de la nappe sur terrassements, soutènements, fondations, sous-sols, réseaux, rabattements et avoisinants ;
- identification des données complémentaires nécessaires ;
- appui au maître d'ouvrage dans l'analyse des solutions de gestion provisoire et définitive des eaux souterraines.

3.3. Spécifications générales de l'AMO géotechnique

Le titulaire doit disposer d'une compétence confirmée en ingénierie géotechnique, hydrogéologie appliquée aux projets, travaux d'infrastructures et d'aménagement, ainsi qu'en lecture technico-économique des solutions constructives.

Il intervient avec une posture de conseil au maître d'ouvrage. Ses avis doivent être argumentés, traçables et proportionnés. Ils ne constituent pas une validation de la conception ou de l'exécution relevant d'un autre intervenant.

Pour toute analyse, le titulaire précise au minimum :

- les documents examinés et leur indice ;
- les hypothèses retenues ;
- les points satisfaisants ;
- les insuffisances, incohérences ou risques identifiés ;
- les compléments à demander ;
- les conséquences possibles sur coût, délai, constructibilité, avoisinants et responsabilités ;
- sa recommandation et, lorsque pertinent, les options d'arbitrage ;
- les limites de son avis et les vérifications restant à conduire.

Les référentiels géotechniques et de calcul applicables sont ceux en vigueur à la date du bon de commande, notamment la norme NF P 94-500 et les référentiels qui y sont associés. Le titulaire attire l'attention du maître d'ouvrage sur toute évolution normative ayant un impact significatif sur l'opération.

4. CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

4.1. Consistance des prestations

Sauf précision contraire au bon de commande, les prix comprennent l'ensemble des moyens nécessaires à l'exécution de la mission : prise de connaissance des documents, analyses, échanges avec le maître d'ouvrage et ses prestataires, préparation et participation aux réunions prévues, rédaction des avis et livrables, ainsi que les déplacements expressément inclus dans le poste commandé.

Les prestations peuvent être réalisées sur pièces, en réunion à distance, dans les locaux de Grand Paris Aménagement, chez un partenaire ou sur site. Toute visite de site doit être préparée en coordination avec le maître d'ouvrage et les responsables de l'opération.

4.2. Responsabilité du maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage transmet au titulaire les documents dont il dispose et identifie l'objectif de la saisine. Il informe le titulaire des décisions déjà prises, des contraintes connues et des interlocuteurs à associer.

Le maître d'ouvrage reste responsable de ses décisions. Il lui appartient de faire réaliser les missions géotechniques normalisées, études, contrôles, essais, reconnaissances et expertises nécessaires par les intervenants compétents.

4.3. Responsabilité du titulaire AMO

Le titulaire met en œuvre les diligences attendues d'un assistant à maîtrise d'ouvrage spécialisé. Il alerte sans délai le maître d'ouvrage lorsqu'il identifie un risque susceptible de compromettre la sécurité, la constructibilité, le coût, le délai ou les interfaces de l'opération.

Il vérifie la cohérence interne des informations mises à sa disposition, sans être réputé avoir réalisé les investigations ou calculs qui relèvent d'autres missions. Toute donnée non vérifiée est explicitement identifiée comme telle dans ses avis.

Le titulaire ne peut présenter comme acquis un résultat qui ne ressort pas des documents examinés ou d'une mission expressément commandée. Il distingue clairement constat, interprétation, hypothèse, recommandation et décision du maître d'ouvrage.

4.4. Compétences, équipe et continuité

Le titulaire désigne un responsable de mission expérimenté et, selon les besoins, mobilise des spécialistes adaptés : géotechnicien, hydrogéologue, spécialiste fondations/soutènements, terrassements/VRD, instrumentation, ouvrages d'art ou bâtiments. La composition de l'équipe est adaptée à la complexité du bon de commande.

Le titulaire assure la continuité de la connaissance du dossier et organise le remplacement de ses intervenants sans perte d'information pour le maître d'ouvrage.

4.5. Réunions, échanges et traçabilité

Les réunions donnent lieu à une préparation proportionnée à leur objet. À la demande du maître d'ouvrage, le titulaire produit une note de positionnement ou un relevé des points techniques à arbitrer. Les avis oraux sensibles doivent être confirmés par écrit. Un Compte rendu de réunion est attendu.

Les échanges avec les opérateurs, entreprises ou partenaires n'emportent aucun engagement du maître d'ouvrage. Le titulaire ne peut accepter une variante, une incidence financière ou une modification de programme au nom de Grand Paris Aménagement sans mandat exprès.

4.6. Qualité des livrables

Les livrables doivent être directement exploitables par une maîtrise d'ouvrage : synthétiques, structurés, illustrés lorsque nécessaire et orientés vers l'action ou la décision. Les annexes techniques détaillées sont produites lorsque leur conservation est utile à la traçabilité.

Les formats bureautiques modifiables et PDF sont fournis selon les prescriptions du bon de commande. Les fichiers sources des tableaux, cartographies ou matrices produits dans le cadre de la mission sont remis au maître d'ouvrage.

4.7. Secret professionnel - Obligation de discrétion - Confidentialité

Le titulaire est tenu à la confidentialité pour l'ensemble des faits, informations, études, documents, négociations et décisions dont il a connaissance dans le cadre du marché. Aucune communication à un tiers ne peut intervenir sans accord préalable du maître d'ouvrage, sous réserve des obligations légales applicables.

4.8. Données, archives et capitalisation

Le titulaire organise ses dossiers de manière à permettre la restitution complète de la mission. À la fin de chaque bon de commande, les documents produits, versions successives utiles, hypothèses et décisions techniques connues sont remis dans une arborescence lisible définie avec le maître d'ouvrage.

5. MODALITES DE SAISINE, COORDINATION ET INDEPENDANCE

5.1. Saisine par bon de commande

Chaque bon de commande précise, selon le besoin : l'opération, le contexte, l'objectif de l'assistance, les documents disponibles, les interlocuteurs, le ou les livrables attendus, le niveau de complexité, les réunions ou visites prévues et le délai de réalisation.

Le titulaire analyse la demande à réception et signale immédiatement toute incohérence de périmètre ou besoin de prestation complémentaire. Aucun élargissement significatif de mission ne peut être engagé sans accord du maître d'ouvrage.

5.2. Coordination avec le lot 1 - Études et investigations géotechniques

Le lot 1 constitue le dispositif principal de Grand Paris Aménagement en matière d'ingénierie géotechnique, d'investigations, d'essais et d'instrumentation, mais également d'expertise, de conseil, d'alerte et d'accompagnement technique du maître d'ouvrage. Le lot 2 constitue un dispositif complémentaire et non systématique, mobilisable lorsque la complexité ou la sensibilité du dossier, ses enjeux technico-économiques, contractuels ou partenariaux, ou le besoin d'un second regard indépendant, justifient une assistance renforcée.

Lorsque les deux lots interviennent sur une même opération, leurs missions sont complémentaires. Le lot 2 peut challenger les hypothèses, analyser les productions et proposer au maître d'ouvrage des options d'arbitrage, sans réduire ni transférer les responsabilités du lot 1 sur ses études, investigations, calculs, hypothèses, recommandations et avis. L'AMO ne donne pas d'instruction directe au titulaire du lot 1 sauf délégation expresse du maître d'ouvrage ; ses observations sont transmises dans le circuit de validation défini au bon de commande.

5.3. Indépendance et prévention de l'auto-contrôle

Le titulaire AMO doit préserver l'indépendance de ses analyses. Il informe sans délai le maître d'ouvrage de toute situation susceptible d'affecter son impartialité ou de le conduire à analyser une étude à laquelle il a directement contribué.

Le titulaire ne peut être mobilisé, au titre du présent lot, pour contrôler ou émettre un avis indépendant sur une prestation géotechnique qu'il a lui-même réalisée ou à laquelle une entité de son groupement a participé, sauf organisation expressément arrêtée par le maître d'ouvrage garantissant l'absence d'auto-contrôle et la séparation effective des responsabilités.

5.4. Interfaces avec la maîtrise d'œuvre et les autres AMO

Le titulaire formule ses observations dans le respect des responsabilités du maître d'œuvre. Il apprécie la cohérence entre les études géotechniques et les choix de conception, mais ne se substitue pas au concepteur. En cas de divergence, il caractérise le point de désaccord, ses conséquences et les options possibles afin de permettre un arbitrage du maître d'ouvrage.

6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES PRESTATIONS D'AMO EN PHASE ETUDES ET TRAVAUX

6.1. Dispositions générales

Le titulaire adopte une méthode d'analyse fondée sur le risque et sur les intérêts du maître d'ouvrage. Son intervention constitue une lecture renforcée ou de second niveau lorsque le dossier le justifie ; elle ne consiste pas à refaire systématiquement les calculs et études des autres prestataires ni à se substituer à l'accompagnement technique attendu du lot 1. Elle vise à apprécier si le niveau de connaissance, les hypothèses, les dispositions constructives, les conséquences technico-économiques et la gestion des incertitudes sont cohérents avec le stade du projet et avec les enjeux du maître d'ouvrage.

Chaque avis doit répondre, autant que pertinent, aux questions suivantes :

- Le besoin géotechnique a-t-il été correctement défini ?
- Les investigations sont-elles suffisantes et positionnées au bon stade ?
- Les hypothèses sont-elles cohérentes avec les résultats disponibles ?
- Les risques géotechniques majeurs sont-ils identifiés, qualifiés et traités ?
- Les dispositions constructives proposées sont-elles compatibles avec le projet, les avoisinants et la nappe ?
- Les coûts et délais induits sont-ils identifiés ?
- Quelles incertitudes subsistent et quelles décisions doivent être prises ?

6.2. Diagnostic initial et stratégie géotechnique

À la demande du maître d'ouvrage, l'AMO établit un diagnostic initial du dossier. Celui-ci constitue une lecture de second niveau de l'état des connaissances et des risques, sans constituer une mission G1 ou G5 sauf commande spécifique distincte répondant aux exigences applicables.

Le diagnostic comprend selon les cas :

- inventaire des études existantes et appréciation de leur réutilisabilité ;
- cartographie des zones ou objets à enjeu ;
- analyse du modèle géologique et hydrogéologique disponible ;
- identification des incertitudes et données manquantes ;
- analyse des contraintes d'accès, d'avoisinants, de réseaux et de phasage influençant les investigations ;
- proposition de séquencement des missions géotechniques ;
- registre initial des risques géotechniques ;
- note d'aide à la décision sur les études à lancer.

6.3. Programmation et pilotage des investigations

L'AMO analyse les programmes d'investigations proposés au regard des objectifs de l'opération et des missions à conduire. Il examine notamment :

- la couverture spatiale des investigations ;
- les profondeurs visées et critères d'arrêt ;
- la pertinence des méthodes de forage, sondages et essais ;
- la représentativité des prélèvements et essais de laboratoire ;
- les besoins d'instrumentation et de suivi temporel ;
- les conditions de réalisation en site occupé, contraint ou à proximité d'avoisinants sensibles ;
- la cohérence entre quantité d'investigation, niveau de risque et stade de conception.

Lorsque le titulaire identifie un besoin de complément, il précise l'objectif recherché et le gain attendu sur la réduction de l'incertitude. Il évite de recommander des investigations sans lien avec une décision ou un risque identifié.

6.4. Analyse critique des missions G1, G2, G4 et G5

6.4.1. Mission G1 - Étude géotechnique préalable

L'AMO analyse notamment la qualité de l'enquête documentaire, le modèle géologique préalable, l'identification des risques majeurs, les premières hypothèses hydrogéologiques, les principes généraux de construction et la cohérence des investigations complémentaires recommandées.

Il apprécie la capacité des conclusions G1 à informer correctement la programmation, les études d'aménagement et, le cas échéant, les informations transmises aux opérateurs immobiliers.

6.4.2. Mission G2 - Étude géotechnique de conception

Pour les phases AVP, PRO et DCE/ACT, l'AMO analyse la cohérence des hypothèses géotechniques et des choix constructifs avec le projet. Il porte une attention particulière :

- aux terrassements, talus et soutènements ;
- aux fondations et améliorations de sol ;
- aux assises de dallage et de voirie ;
- à la gestion des nappes et sous-pressions ;
- aux avoisinants et zones d'influence géotechnique ;
- aux valeurs seuils, instrumentations et méthode observationnelle ;
- aux hypothèses de dimensionnement servant de données d'entrée à la maîtrise d'œuvre ;
- à la traduction des prescriptions dans les pièces de consultation des entreprises.

6.4.3. Mission G4 - Supervision géotechnique d'exécution

L'AMO vérifie, du point de vue du maître d'ouvrage, que la mission G4 commandée est adaptée aux ouvrages et risques identifiés et que ses avis permettent de statuer sur les écarts, adaptations ou optimisations proposées en phase travaux.

Il peut analyser les avis G4 et aider le maître d'ouvrage à comprendre leurs conséquences sur le programme, le coût, le délai ou les responsabilités. Il ne se substitue pas au géotechnicien G4 dans la supervision de l'étude et du suivi d'exécution.

6.4.4. Mission G5 - Diagnostic géotechnique

Lorsqu'une mission G5 est réalisée par un autre prestataire, l'AMO analyse la pertinence du périmètre du diagnostic, des investigations spécifiques, des hypothèses et des conclusions. Il aide le maître d'ouvrage à déterminer les suites à donner : études complémentaires, reprise de conception, travaux, surveillance ou expertise supplémentaire.

6.5. Assistance hydro géotechnique et suivi piézométrique

L'AMO examine la stratégie de connaissance et de suivi des eaux souterraines au regard du projet. Il distingue la mesure, réalisée par le prestataire d'études, de l'analyse d'aide à la décision qui relève du présent lot lorsqu'elle est commandée.

La prestation peut comprendre :

- analyse de l'implantation, profondeur et conception des piézomètres ;
- avis sur la fréquence et la durée de suivi au regard du contexte et des décisions attendues ;
- analyse des chroniques piézométriques et de leur cohérence avec les données météorologiques ou saisonnières disponibles ;
- analyse des résultats d'essais de perméabilité ou de pompage ;
- identification des niveaux caractéristiques pertinents pour la conception, sous réserve de leur justification par les études ;
- analyse des risques de rabattement, de remontée de nappe, de sous-pression, d'influence sur les avoisinants ou de mise en communication d'aquifères ;
- avis sur les besoins de suivi complémentaire avant, pendant ou après travaux.

L'AMO signale toute période de mesure insuffisante pour caractériser de façon robuste les variations saisonnières ou les situations de hautes eaux. Il ne transforme pas une série de mesures incomplète en valeur de projet sans justification explicite.

6.6. Assistance sur les dossiers des opérateurs immobiliers

Cette mission est particulièrement destinée aux parcelles faisant l'objet d'une cession, d'une promesse, d'un protocole ou d'un projet porté par un opérateur tiers. Les investigations nécessaires à la conception de l'ouvrage de l'opérateur restent, sauf disposition contraire, de sa responsabilité.

L'AMO peut être chargé :

- d'analyser les rapports géotechniques et hydro géotechniques remis par l'opérateur ;
- de comparer les hypothèses de l'opérateur aux données de l'opération d'aménagement ;
- d'identifier les incohérences ou effets induits sur les espaces publics, réseaux, ouvrages voisins ou terrains de Grand Paris Aménagement ;
- d'analyser les modes constructifs proposés, leurs avantages, leurs contraintes et leurs risques ;
- d'apprécier les justifications de surcoûts géotechniques invoqués dans les négociations, sans se substituer à l'économiste ni au conseil juridique ;
- de préparer une note de positionnement et des scénarios de négociation ;
- d'assister Grand Paris Aménagement lors des réunions avec l'opérateur ou un tiers-expert.

La prestation se conclut par un avis écrit ou une note de synthèse précisant les points acceptables, les réserves, les compléments nécessaires et la position technique recommandée au maître d'ouvrage.

6.7. Assistance à la conception, aux DCE et à l'ACT

L'AMO analyse la traduction des données géotechniques dans les études de maîtrise d'œuvre et les pièces de consultation. Il recherche notamment les écarts entre hypothèses de conception, quantités, méthodes de travaux, phasage et répartition contractuelle des risques.

La prestation peut comprendre :

- revue géotechnique des AVP, PRO et DCE ;
- revue des clauses techniques relatives aux terrassements, fondations, soutènements, amélioration de sol, rabattements, auscultations ou dispositions vis-à-vis des avoisinants ;
- analyse des interfaces entre travaux géotechniques, VRD, réseaux, espaces publics et bâtiments ;
- identification des postes susceptibles de générer des travaux supplémentaires si les hypothèses sont insuffisamment définies ;
- appui à la rédaction de questions aux candidats ;
- analyse des variantes et réserves techniques ;
- participation aux réunions de mise au point technique du marché.

6.8. Assistance en phase travaux

En phase travaux, l'AMO intervient sur saisine du maître d'ouvrage pour éclairer les décisions qui dépassent le suivi courant de la maîtrise d'œuvre et des missions G3/G4.

Les prestations peuvent inclure :

- visite ponctuelle et avis sur un aléa géotechnique ;
- analyse d'un écart entre conditions rencontrées et modèle géotechnique ;
- analyse d'une variante ou optimisation proposée par l'entreprise ;
- analyse d'un plan de contrôle, d'auscultation ou de valeurs seuils ;
- analyse des conséquences d'un incident sur avoisinants, réseaux ou ouvrages existants ;
- participation à une réunion technique de crise ;
- préparation d'une note d'arbitrage à destination du maître d'ouvrage ;
- analyse géotechnique du dossier de fin de travaux et des mesures de surveillance recommandées.

L'AMO veille à ce que toute décision modifiant une hypothèse de projet soit traçable et techniquement documentée par l'intervenant compétent.

6.9. Analyse technico-économique et aide à la négociation

Lorsque le bon de commande le prévoit, l'AMO apporte une lecture technico-économique des solutions géotechniques. Cette prestation vise à vérifier la cohérence des incidences financières avec les hypothèses techniques et à identifier les leviers d'optimisation ou de partage de risque.

L'analyse peut porter sur :

- comparaison de principes constructifs ;
- quantification d'ordres de grandeur à partir des données du projet, lorsqu'elles sont disponibles ;
- analyse des postes géotechniques d'un devis ou d'une réclamation ;
- appréciation de la cohérence d'un surcoût invoqué avec l'aléa constaté ;
- préparation d'arguments techniques pour une négociation avec un opérateur, maître d'œuvre ou entreprise ;
- identification des données manquantes à obtenir avant arbitrage financier.

Sauf commande spécifique et données suffisantes, l'AMO ne produit pas un chiffrage d'entreprise et ne garantit pas le prix futur des travaux. Il explicite le niveau de précision et les hypothèses de toute estimation produite.

6.10. Assistance en cas d'aléa, réclamation ou différend

Le titulaire peut être saisi pour apporter un éclairage géotechnique indépendant dans le cadre d'un aléa, d'une réclamation, d'une expertise amiable ou d'un différend. Son intervention reste technique et ne se substitue pas à l'analyse juridique ou contractuelle du maître d'ouvrage.

Selon le bon de commande, il peut :

- reconstituer la chronologie technique et les hypothèses de référence ;
- analyser les études, constats, mesures et avis produits ;
- identifier la part géotechnique du différend et les causes possibles ;
- évaluer la cohérence technique des méthodes ou coûts invoqués ;
- préparer des questions à l'expert ou au titulaire ;
- participer à des réunions d'expertise ;
- rédiger une note technique de positionnement ou de contre-analyse.

6.11. Capitalisation, reporting et livrables

Le titulaire participe à la capitalisation du risque géotechnique à l'échelle de Grand Paris Aménagement. Selon le bon de commande, il peut produire ou mettre à jour :

- registre des risques géotechniques ;
- fiche de synthèse par opération ;
- matrice des études et investigations réalisées ;
- cartographie des données géotechniques disponibles ;
- tableau de suivi des piézomètres et instrumentations ;
- fiches de retour d'expérience ;
- note de doctrine ou fiche pratique ;
- support de sensibilisation ou de formation des équipes.

Les livrables usuels du présent accord-cadre sont :

Livrable	Objet	Format indicatif
Avis flash	Question ciblée, analyse courte d'un document ou d'un point technique	1 à 3 pages
Note d'analyse	Analyse structurée d'un dossier ou d'un	3 à 10 pages

	rapport avec recommandations	
Revue de programme	Avis sur programme d'investigations, devis et objectifs associés	Note + tableau de remarques
Revue de rapport	Analyse critique G1/G2/G4/G5 ou rapport tiers	Tableau de remarques + synthèse décisionnelle
Note opérateur	Analyse des études et modes constructifs d'un opérateur / promoteur	Note de positionnement
Note technico-économique	Comparaison de solutions ou analyse d'un surcoût	Hypothèses + tableau comparatif
Note d'aléa / arbitrage	Analyse d'un événement en phase travaux	Faits / risques / options / recommandation
Rapport de synthèse	Mission complexe ou multi-phases	Rapport complet et annexes
REX / fiche doctrine	Capitalisation d'un cas significatif	Fiche courte réutilisable

Les délais, circuits de validation et niveaux de diffusion sont précisés au bon de commande ou au CCAP. Toute alerte critique identifiée avant la remise du livrable final est signalée sans attendre au maître d'ouvrage.

7. ANNEXE / POINTS D'ATTENTION POUR LES BONS DE COMMANDE

Afin de garantir une commande proportionnée, de caractériser le motif de mobilisation du présent lot et d'assurer une bonne articulation entre les lots, chaque bon de commande gagnera à préciser :

- l'objet de la décision à éclairer et, le cas échéant, le motif de mobilisation du lot 2 : complexité, sensibilité, enjeu technico-économique ou contractuel, négociation, différend ou besoin d'un second regard indépendant ;
- le stade de l'opération ;
- la mission géotechnique du lot 1 concernée, le cas échéant ;
- les documents à analyser et leurs indices ;
- les interfaces critiques ;
- le degré d'urgence ;
- les réunions et visites prévues ;
- le format de restitution attendu ;
- les éventuelles exigences d'indépendance ou de confidentialité renforcées.