

Marché public de prestations intellectuelles

Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

Maître de l'ouvrage

Etat - Ministère des armées

Conducteur d'opération

Service Infrastructure de la Défense

Objet de la consultation

**Accord-cadre à bons de commande relatif à
la réalisation de missions géotechniques sur l'ensemble des emprises militaires
relevant de la compétence du SID Sud-Ouest**

- Projet n° 25073- DAF20251743

SOMMAIRE

CHAPITRE I – DISPOSITIONS GENERALES	3
1. OBJET DES TRAVAUX.....	3
2. ACTEURS.....	3
<i>ORGANISATION TERRITORIALE</i>	<i>3</i>
<i>ACTEURS POUR L'ADMINISTRATION.....</i>	<i>5</i>
<i>ACTEURS POUR LE TITULAIRE</i>	<i>6</i>
3. CONTEXTE NORMATIF ET REGLEMENTAIRE	7
4. TRAITEMENT DE LA DISCRETION DE CHAQUE ELEMENT DE MISSION.....	7
<i>LOCALISATION DES TRAVAUX</i>	<i>7</i>
<i>SENSIBILITE DES DOCUMENTS.....</i>	<i>7</i>
<i>ENGAGEMENT DU TITULAIRE ET AFFILIES (SOUS-TRAITANTS, FOURNISSEURS, ETC.)</i>	<i>8</i>
<i>POLITIQUE DE SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION (PSSI)</i>	<i>8</i>
<i>SPECIFICITES DE SITE</i>	<i>10</i>
5. RENDU DES ETUDES.....	11
<i>FORME DU RAPPORT</i>	<i>11</i>
<i>CONTROLE DE LA RESTITUTION</i>	<i>12</i>
<i>DROITS DE PROPRIETES</i>	<i>12</i>
6. MAITRISE DES PRESTATIONS TRAITEES SUR BORDEREAU DE PRIX UNITAIRES	12
<i>PHASE DE MISE AU POINT AVANT NOTIFICATION D'UN BON DE COMMANDE ET DETAIL ESTIMATIF.....</i>	<i>12</i>
<i>REDACTION DE LA FICHE BILAN A L'ISSUE D'UN BON DE COMMANDE</i>	<i>13</i>
7. MODALITES DE REALISATION DE PRESTATIONS	13
<i>GARANTIE DES DOCUMENTS.....</i>	<i>13</i>
<i>DROITS DE PROPRIETES.....</i>	<i>13</i>
<i>MODALITES DE RESTITUTION DES RESULTATS</i>	<i>13</i>
CHAPITRE II – SPECIFICITES DES PRESTATIONS	16
1. ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1).....	16
2. ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2).....	18
3. SUPERVISION GEOTECHNIQUE (G4).....	22
4. DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)	23
5. TRAVAUX D'INVESTIGATIONS ET SURVEILLANCES TECHNIQUES.....	23
6. MISSIONS HYDROGEOLOGIQUES	27
7. DIVERS.....	30

ANNEXES AU CCTP

Annexe 1 – Cahier des normes Graphiques du SID

Annexe 2 – Note ESID-BDX n°542391 du 21/10/2024 traitant de la gestion des piézomètres.

CHAPITRE I – DISPOSITIONS GENERALES

1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent marché a pour objet l'exécution, sur bons de commande et prix unitaires, la réalisation de missions géotechniques sur l'ensemble des emprises militaires relevant de la compétence du SID Sud-Ouest dont l'emplacement sera précisé dans le bon de commande.

A chaque notification d'un bon de commande, la méthodologie et le matériel d'intervention sont laissés à la liberté de choix du titulaire, sous réserve néanmoins que cette méthodologie et ce matériel soient compatibles :

- avec le niveau de précision prescrit dans la suite de ce document ;
- avec les contraintes de sensibilité de certains sites (selon le lieu, pas de prises photographiques aériennes ni même parfois depuis le sol, etc.)

Cette réflexion est réalisée conjointement par le titulaire et son donneur d'ordre du SID lors de la mise au point du bon de commande.

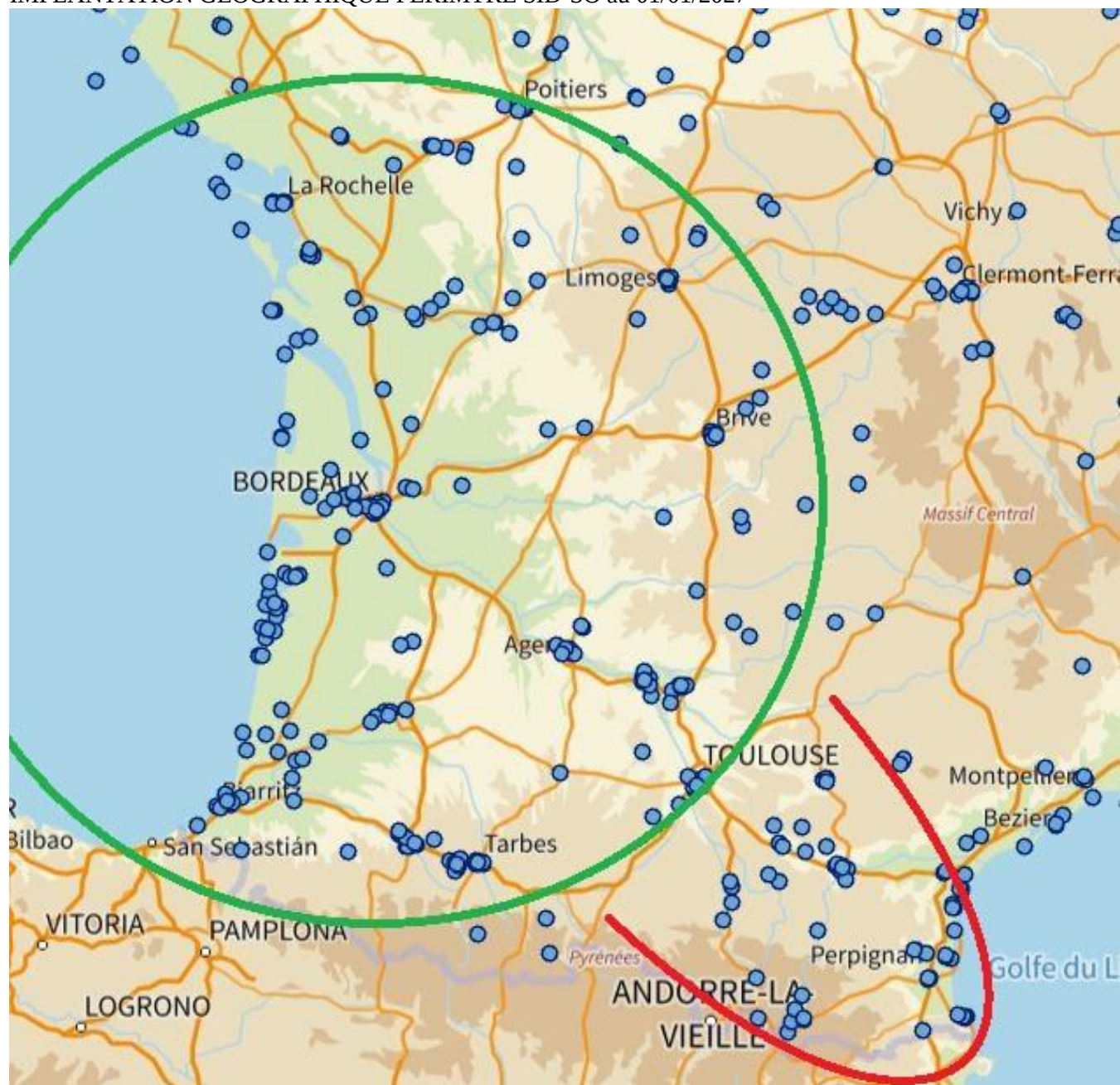
2. ACTEURS

ORGANISATION TERRITORIALE

Le service d'infrastructure de la défense (SID) regroupe toutes les compétences en matière d'infrastructures du ministère de la Défense. Il est organisé comme suit :

- La Direction Centrale du Service d'Infrastructure de la Défense (DCSID) est l'échelon central au niveau national (1 direction centrale) ;
- Le Service d'Infrastructure de la Défense (SID) Sud-Ouest est l'échelon régional (situé à Bordeaux – carte territoriale ci-dessous) ;
- L'Unité de soutien d'Infrastructure de la Défense (USID) est l'échelon de proximité déployé au plus près des Bases de Défense (le SID Sud-Ouest compte 8 USID) ;
- L'Antenne : directement dépendant des USID, elles sont situées au plus près des sites soutenus ;
- L'organisme soutenu : Sous la responsabilité d'un « chef d'organisme ou chef de site » c'est l'entité pour laquelle les prestations vont être réalisées.

IMPLANTATION GÉOGRAPHIQUE PERIMTRE SID-SO au 01/01/2027



ACTEURS POUR L'ADMINISTRATION

■ **SID Sud-Ouest** : Service d'Infrastructure de la Défense Sud-Ouest

- **Le directeur du SID Sud-Ouest** est le représentant du pouvoir adjudicateur (RPA)

■ **USID** : Unité de soutien d'Infrastructure de la Défense

- **Le chef de l'USID** est habilité par le RPA pour le représenter pour les besoins de l'exécution du marché. Il a délégation du RPA pour la notification des bons de commande.

Les personnels du SID Sud-Ouest et USID peuvent :

- Exiger auprès du représentant du titulaire ses modes opératoires afin de disposer de tous les éléments nécessaires lors de la visite préalable (Ce dossier sera transmis quinze (15) jours après la notification).
- Organiser, avant toute intervention, l'analyse des risques d'interférences et faire rédiger le plan de prévention (en prenant en compte les sociétés de maintenance).
- Fournir au titulaire la liste exhaustive des risques environnementaux (sites et locaux particuliers). Cette démarche va permettre au titulaire de sensibiliser et/ou de former si le besoin en était avéré le prestataire chargé d'intervenir sur certaines zones à risques particuliers (pyrotechnique, électrique, électromagnétique, etc....). Ainsi, si certaines opérations nécessitent des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés à la mission, ils seront totalement à la charge du titulaire.
- Planifier les prestations en concordance avec les organismes soutenus.
- Prendre en compte et faciliter les accès aux prestataires (accès au site, accès aux locaux).
- S'assurer de l'accompagnement des prestataires par des personnes reconnues (entreprise de maintenance ou autres) pour la durée complète des contrôles.
- Contrôler la prestation pour déclencher le « service-fait » (SF).
- Vérifier lors de la première intervention que les personnels du titulaire ont bien été informés des risques inhérents à certains sites, qu'ils ont bien pris connaissance du plan de prévention, qu'ils sont bien en possession des EPI adaptés et qu'ils possèdent bien les habilitations techniques requises pour effectuer leur mission.
- Attribuer les accès aux « ayants droit » sur le site dédié du titulaire.
- Vérifier le respect des délais requis pour les contrôles, pour la fourniture des rapports ou tout autre délai contractualisé par le titulaire.
- Vérifier les devis proposés par le titulaire.
- Etablir le compte-rendu de service fait (justifiant la réception et l'acceptation de la prestation), et échanger avec la société, sur : le n° de SF que l'entreprise doit apposer sur sa facture, le montant de la facture qui doit correspondre au montant du SF.
- Instruire l'application des pénalités ou réfections comme défini au CCAP.
- Prendre toutes les mesures nécessaires au bon déroulement des interventions du prestataire (informations aux entités soutenues, interface SID Sud-Ouest/entités soutenues).
- Rendre compte au chef de l'USID considérée et au SID Sud-Ouest de toutes difficultés liées à l'exécution du marché.
- Exiger l'application des prescriptions du code de l'environnement, notamment en matière d'ICPE et IOTA et réaliser surveillance de la bonne application durant toutes les phases de l'opération. Ces opérations seront réalisés par le relais local environnement du B2EIC (Bureau environnement-eau-installations classées du SID/SO).

Tous les services du SID Sud-Ouest (*la Sous-direction Synthèse, prospective et planification (SD2P), la Sous-direction investissement (SDINV) et les USID notamment*) pourront passer des commandes de prestations.

ACTEURS POUR LE TITULAIRE

Le référent responsable régional du titulaire pour le SID Sud-Ouest

Le référent de la société titulaire responsable régional pour l'ensemble du présent accord-cadre, est présenté le lendemain de la notification de l'accord-cadre. C'est l'interlocuteur unique du représentant du pouvoir adjudicateur (RPA) du SID SUD-OUEST du marché.

Il a en charge la mise au point, l'organisation, le suivi général et la coordination de l'accord-cadre couvrant l'ensemble des emprises du SID Sud-Ouest. Il est le pilote.

Le référent titulaire pour chaque USID

Le référent titulaire sera le correspondant pour chaque référent des USID. Un référent sera désigné pour chaque USID.

*Nota : la responsabilité environnementale de du directeur du SID-SO est susceptible d'être engagée en cas de non prise en compte des obligations réglementaires en matière de protection de la biodiversité et/ou de respect des procédures ICPE/IOTA. Il est donc impératif de désigner officiellement en soutien du référent, le **correspondant local environnement** en USID. De plus, sa présence à la réunion d'ouverture doit être exigée afin d'anticiper les obligations réglementaires et garantir le respect des délais.*

Tableau de correspondance des référents – (SID/SID SUD-OUEST / TITULAIRE)

Le tableau sera transmis par le référent régional du titulaire lors de la réunion qui sera organisée par le référent régional du SID Sud-Ouest. Cette réunion aura lieu dans le mois qui suit la notification du marché, dans les locaux du SID SUD-OUEST à Bordeaux.

SID Sud-Ouest	BORDEAUX	TITULAIRE	
Monsieur XX : référent	SID Sud-Ouest	Monsieur ZZ :	TITULAIRE
USID	Monsieur X : référent USID Responsable du marché USID	Monsieur Z : référent titulaire pour USID de :	
ANGOULÊME	1 + RLE	1	
BORDEAUX	1 + RLE	1	
BRIVE	1 + RLE	1	
CAZAUX	1 + RLE	1	
MONT DE MARSAN	1 + RLE	1	
PAU	1 + RLE	1	
ROCHEFORT	1 + RLE	1	
SAINT MAIXENT	1 + RLE	1	
TOULOUSE	1 + RLE	1	
MONTAUBAN	1 + RLE	1	
CARCASSONNE	1 + RLE	1	

3. CONTEXTE NORMATIF ET REGLEMENTAIRE

Dans le cadre de l'objectif en supra, le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour but de définir les prestations de préparation, de réalisation et de restitution des rapports correspondants. Le présent titulaire est tenu d'appliquer les normes, DTU et tout texte réglementaire en vigueur pour exécuter ce CCTP.

Chaque bon de commande issu du présent marché, notifie l'une ou l'autre des missions prescrites ci-après, sans aucune obligation d'enchaînement.

4. TRAITEMENT DE LA DISCRETION DE CHAQUE ELEMENT DE MISSION

En préambule, le présent titulaire est averti que tout manquement de sa part à ce qui suit, l'expose à une lourde pénalité, à la résiliation du présent marché à ses torts exclusifs et à d'éventuelles poursuites judiciaires.

LOCALISATION DES TRAVAUX

Les terrains et emprises concernées par le présent dossier, se situent dans le ¼ Sud-Ouest de la France. Toutes les parcelles concernées sont occupées par le ministère des armées.

La liste des emprises est fournie en annexe 3 du CCAP.

Le titulaire du présent accord-cadre est tenu au secret professionnel et à l'obligation de discrétion pour tout ce qui concerne les faits, informations et décision dont il aurait connaissance au cours de l'exécution dudit accord-cadre.

Le titulaire s'interdit notamment toute communication écrite ou verbale sur ces sujets et toute remise de document à des tiers, sans l'ordre ou l'accord de son donneur d'ordre du SID.

Pour tout manquement aux obligations de discrétion du titulaire, le présent marché peut être résilié aux frais et torts exclusifs du titulaire, sans que celui-ci ne puisse prétendre à une indemnisation et sans préjuger de poursuites judiciaires éventuelles.

Le titulaire est personnellement responsable de la conservation des plans, diagnostics ou tout autre document issus soit de son donneur d'ordre du SID, soit des mesures et prises d'informations que le titulaire aura lui-même obtenues dans l'exécution de ses missions.

SENSIBILITE DES DOCUMENTS

Si le besoin est avéré, chaque bon de commande issu du présent marché, doit afficher la mention de sécurité « DR - Diffusion Restreinte », ainsi que tous les documents qui en découlent (et être géré comme tel par le présent titulaire tout au long de l'exécution de ce bon de commande, dans le respect notamment de l'Instruction Interministérielle n°901/SGDSN/ANSSI).

Nota : un élément de mission prévu sur une zone qui sera jugé comme ne présentant aucune sensibilité, pourra être classé NP-Non Protégé.

Cette exigence de « DIFFUSION RESTREINTE » implique pour le présent titulaire :

- L'obligation de mettre en place une politique de sécurité des systèmes d'information (PSSI), validée au plus haut niveau de son entité, et la désignation d'un responsable pour suivre cette PSSI et pour élaborer une analyse de chaque risque vis-à-vis de cette PSSI ;
- L'homologation des systèmes informatiques du titulaire sur lesquels il exploite les informations DR ;
- L'isolement informatique du poste de travail dédié à l'exécution du présent marché ;
- L'utilisation du système ZED ! pour toute communication électronique ;
- La prise en compte de moyens de protection physique des documents.

Il est bien évident que les prescriptions du présent cahier des charges et que la politique de sécurité mise en œuvre par le présent titulaire, s'appliquent scrupuleusement de la même manière à tout éventuel sous-traitant.

ENGAGEMENT DU TITULAIRE ET AFFILIES (SOUS-TRAITANTS, FOURNISSEURS, ETC.)

Dans le cadre des dispositions législatives et réglementaires en matière de protection du secret de la défense nationale, le titulaire s'engage, lui comme ses éventuels sous-traitants, dans le cadre de l'exécution du contrat, à respecter l'ensemble des dispositions législatives et réglementaires en matière de protection de l'information.

Le titulaire reconnaît :

- Avoir pris connaissance des articles 413-9 à 413-12 du code pénal ;
- Qu'il n'a pas à connaître ou détenir des informations couvertes par le secret de la défense nationale.

Le titulaire reconnaît avoir fait signer par tous les personnels, appelés sous sa responsabilité à un titre quelconque à intervenir pour son compte pour exécuter les prestations, une déclaration individuelle par laquelle lesdits personnels attestent :

- Avoir pris connaissance des articles 413-9 à 413-12 du code pénal ;
- Qu'ils n'ont pas, sous peine de poursuite pénale, à connaître ou détenir des informations couvertes par le secret de la défense nationale.

Le titulaire s'engage à ce que seules les personnes ayant préalablement souscrit la déclaration précitée accèdent au lieu d'exécution des prestations.

Le titulaire s'engage à remettre à l'autorité contractante la ou les déclaration(s) individuelle(s) ci-dessus avant tout accès du personnel concerné au lieu d'exécution des prestations.

Aucune dérogation aux prescriptions ci-dessus ne pourra être acceptée de l'autorité contractante ou exigée d'elle, y compris en vue de pourvoir au remplacement inopiné, fortuit ou même urgent d'un personnel du titulaire.

Le non-respect ou l'inobservation par le titulaire de ces mesures de sécurité, même dans les cas où elles résultent d'une imprudence ou d'une négligence, peut entraîner le prononcé d'une sanction contractuelle, sans préjudice des sanctions pénales.

POLITIQUE DE SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION (PSSI)

En raison de la sensibilité de certaines des informations qui seront traitées dans le cadre de ce contrat, niveau Diffusion Restreinte au maximum, le titulaire, ses cotraitants et/ou sous-traitants s'engagent à respecter et à appliquer les règles prévues aux titres II et III ainsi qu'à l'annexe 1 de l'Instruction Interministérielle 901/SGDSN/ANSSI du 28 janvier 2015 relative à la protection des systèmes sensibles.

Notamment, le respect de cette instruction impose que les informations soient traitées (stockées, diffusées...) sur un système homologué « Diffusion Restreinte » au titre de l'II901. Une copie de la déclaration d'homologation est à remettre par les titulaires, cotraitants et/ou sous-traitants.

Bien que toutes les données traitées ne seront pas du niveau Diffusion Restreinte, il est demandé au titulaire que l'ensemble de celles-ci soient traitées/hébergées sur des systèmes d'information respectant les exigences de l'instruction 901.

Pour mémoire vis-à-vis de l’II 901, il est obligatoire que l’environnement informatique des travaux du titulaire concernant le présent marché, soit dédié et séparé des autres environnements informatiques du titulaire. En particulier, cet environnement **ne doit pas être connecté à internet, ni directement (sans filtrage et mesures de sécurité) au réseau bureautique du titulaire.**

Toutes ces prescriptions valent naturellement pour tout cotraitant, sous-traitant, fournisseur du présent titulaire qui viendrait à intervenir sur une mission du présent marché.

Les outils permettant d’assurer les exigences précédentes doivent être mis en œuvre suivant les règles de l’art. Il est recommandé d’utiliser des produits qualifiés¹ par l’ANSSI lorsqu’ils existent.

Les matériels qualifiés ou certifiés par l’ANSSI devront être déployés et paramétrés pour ne mettre en œuvre que les fonctions certifiées ou qualifiées (les fonctions exclues du processus de validation par l’ANSSI devront obligatoirement être désactivées).

Le prestataire s’engage à respecter les exigences minimales suivantes :

- Cloisonnement des informations ;
- Restriction d’accès aux seules personnes ayant le besoin d’en connaître.

D’autre part, le titulaire, ses cotraitants et/ou sous-traitants s’engagent à ne pas diffuser, transmettre, exploiter ou exporter l’ensemble des documents constituant le marché ainsi que les prestations résultant de son exécution hors du territoire métropolitain français.

Enfin, en cas d’intervention sur un système industriel d’infrastructure, le titulaire devra respecter les exigences cyber minimales précisées par le maître d’ouvrage.

Echanges électroniques des données Diffusion Restreinte via le système ZED !

Pour tout échange d’informations Diffusion Restreinte inhérents au présent marché (vers le donneur d’ordre du SID ou vers n’importe quel autre interlocuteur interne ou externe au titulaire tel qu’un sous-traitant ou autre), le titulaire le titulaire a l’obligation de le faire en utilisant la solution de chiffrement ZED !.

S’il n’en dispose pas, il doit le demander à la DGA.

Le processus pour l’obtention de la solution ZED ! sera fourni au titulaire en début de contrat.

Interdiction d’utiliser un site d’hébergement mutualisé

A la réception de chaque bon de commande, le présent titulaire a l’obligation de détruire l’ensemble des informations physiques et informatiques qu’il aura recueillis et établis.

Entre la notification et la réception du bon de commande, le présent titulaire va exécuter sa mission en hébergeant :

- les informations physiques et informatiques qu’il aura éventuellement reçues pour démarrer sa mission ;
- les informations physiques et informatiques qu’il aura lui-même réalisées dans l’accomplissement de sa mission.

S’agissant des éléments physiques, ceux-ci doivent être tenus en sécurité dans un local sécurisé (ou *a minima* un coffre) situé au sein de sa société.

S’agissant des éléments informatiques, le présent titulaire **a l’interdiction d’utiliser un site d’hébergement mutualisé** ; il doit obligatoirement utiliser un hébergement qui lui est propre (disque dur d’un ordinateur dédié, obligatoirement situé dans ses locaux).

Protection physique des documents

Le responsable de la PSSI est également responsable de la protection physique des documents.

Ceux-ci doivent être stockés dans un espace protégé (soit un local barreaudé et muni d’une porte blindée, soit un coffre avec code d’ouverture).

¹ À défaut, ayant fait l’objet d’une certification (CSPN par exemple) de l’ANSSI.

Destruction des informations

Le titulaire doit détruire l'ensemble des informations (documents électroniques et papier) relatives à chaque bon de commande, dès réception de la prestation par le donneur d'ordre du SID concerné. Le titulaire apporte la preuve de la destruction de ces informations en fournissant une attestation à son donneur d'ordre du SID concerné (avec notamment la référence du bon de commande et son objet).

Audit de conformité

Le commanditaire se réserve le droit de procéder à un audit ayant pour but de vérifier le respect des exigences de sécurité du contrat.

SPECIFICITES DE SITE

Gestion des accès sur site militaire

Le présent titulaire doit se conformer aux strictes exigences de modalités d'accès sur une emprise militaire.

Pour ce faire, les actions ci-dessous sont à suivre :

Action n°1/2 : Faire l'objet d'une procédure préalable de contrôle primaire

A minima deux mois avant de pouvoir prétendre à emprunter un poste d'entrée militaire, le présent titulaire remet à son donneur d'ordre du Service Infrastructure de la Défense désigné pour le suivi d'exécution du bon de commande concerné, la fiche « SOPHIA » (annexe 3).

Cette fiche est à remplir individuellement par chaque personne physique intervenant, qui y donne ses renseignements personnels.

Ces renseignements personnels sont le nom, le prénom, la date et lieu de naissance (y compris le code postal à 5 chiffres), l'adresse du domicile actuel (y compris le code postal à 5 chiffres) avec l'année d'emménagement, l'adresse de l'ancien domicile (y compris le code postal à 5 chiffres) avec l'année d'emménagement dans l'ancien domicile (uniquement si déménagement il y a moins de cinq ans), le statut professionnel, la fonction exercée dans sa société d'emploi et le scan couleur de sa carte d'identité (ou passeport ou titre de séjour en cours de validité).

S'il manque un renseignement parmi cette liste, la procédure de contrôle élémentaire n'est pas lancée.

Cette condition de contrôle élémentaire vaut pour tout personnel d'entreprise, y compris intérimaires, sous-traitants, fournisseurs, chauffeur-livreur : TOUS.

S'agissant de la sécurité nationale, aucun argument de carence ne saurait être recevable.

Action n°2/2 : Fournir les documents d'identification de tout véhicule motorisé

Le titulaire doit transmettre la liste des véhicules qu'il souhaite voir pénétrer sur le site des travaux, à savoir le scan couleur de la carte grise de chaque véhicule concerné + photocopie de l'attestation d'assurance en cours de validité.

Interdiction de prises de vue

Le titulaire est tenu de respecter l'arrêté du 27 octobre 2017 fixant la liste des zones interdites à la prise de vue aérienne par appareil photographique, cinématographique ou tout autre capteur.

Il est entendu qu'en aggravation à cet arrêté, le donneur d'ordre du SID a la liberté d'interdire au présent titulaire l'emploi de matériel aérien ou de toutes prises photographiques (y compris depuis le sol) lors de la mise au point technique préalable à chaque bon de commande.

Cas de non-respect des mesures de sécurité

Tout manquement ou non-respect de l'une des mesures de sécurité citées dans le présent dossier ou énoncées lors d'une réunion de chantier entraînera une suppression immédiate de l'autorisation d'accès du (ou des) contrevenant(s).

Le présent titulaire en assumera alors pleinement les conséquences.

Horaires de travail

Les créneaux horaires d'intervention sont les suivants :

- de 08h à 16h30 du lundi au jeudi.
- de 08h à 11h30 le vendredi.

Un délai d'attente au poste d'entrée est à prévoir avant toute intervention, quelle que soit l'emprise militaire.

Matériel utilisable et méthodologie mise en œuvre

Concernant l'exécution des différents éléments de mission prescrits au présent cahier des charges, le titulaire a le libre choix du matériel nécessaire à l'exécution des prestations qui viennent à sa charge, sous réserve d'en soumettre les caractéristiques générales à l'agrément du donneur d'ordre du SID, afin que ce dernier puisse vérifier l'absence d'incompatibilité avec les contraintes militaires d'exploitation du site.

Il est bien évident que le présent titulaire doit se plier aux contraintes d'exploitation spécifiques à certains sites (par exemple, des exigences pyrotechniques, des exigences aéronautiques si le projet se situe en pied d'une tour de contrôle d'une base aérienne, etc...).

5. RENDU DES ETUDES

Ces rendus ont pour vocation d'être intégrés dans GTP, outil de gestion technique du patrimoine du service d'infrastructure de la défense.

Tous les fichiers informatiques fournis correspondant à une prestation pour une installation ou un composant, doivent comporter dans le nom du fichier les éléments suivants et dans l'ordre suivant :

- Le numéro G2D du site concerné à 10 caractères (9 chiffres et 1 lettre) ;
- Le numéro du composant à 4 caractères ;
- Le code projet à 3 caractères ;
- Le code sous projet à 3 caractères ;
- La date au format aaammjj à 8 caractères.

Le nom du fichier aura donc la forme par exemple : 110428276A_0001_CVP_IEL_20230412

Les numéros G2D, les codes projets et sous projet seront fournis après la notification du marché.

Ces restitutions seront communiquées par le titulaire au maître sous forme de rapport.

FORME DU RAPPORT

Le formalisme est laissé au titulaire du marché toutefois, les rapports devront contenir au minimum :

- La date d'exécution de la mission,
- La nature de l'ouvrage/zone objet du diagnostic,
- Le mode opératoire pour l'exécution de la mission,
- L'ensemble des valeurs et résultats relevés,
- Le nom du (des) personnes(s) ayant procédé à l'exécution en distinguant les prestations de chacun s'il y a plusieurs personnes,

Ce rapport mentionnera également les points singuliers qui doivent retenir l'attention du donneur d'ordre du SID. Pour chacun de ces points il faudra fournir :

- Natures et particularités de ces singularités (inclus par exemple, la liste des zones non visitées dans le cadre de la mission, avec le motif de cette non-visite),
- Une photographie par élément singulier.
- Les éléments techniques nécessaires aux déclarations administratives de certains ouvrages (*piézomètre classé sous la rubrique 1.1.1.0 du code de l'environnement par exemple.*)

Le rapport comprenant les résultats définitifs sera transmis au donneur d'ordre du SID sous les formes suivantes :

1. Un support dématérialisé sur clé USB avec l'intégralité des documents suivants à transmettre au donneur d'ordre du SID pour le bon de commande concerné :
 - Documents textes dématérialisés : format PDF avec recherche plein texte,
 - Documents photographiques numériques : format JPG,
2. Une version papier du rapport comprenant la totalité des documents à transmettre au donneur d'ordre du SID pour le bon de commande concerné : 1 exemplaire.

CONTROLE DE LA RESTITUTION

Si le contrôle de la restitution fait apparaître des défauts, écarts hors tolérance, omissions, ou une exécution non conforme aux prescriptions du présent CCTP ou aux règles de l'art, les données défectueuses seront à rectifier par le titulaire, à ses frais et dans le délai contractuel de sa mission, au-delà duquel les pénalités de retard lui seront appliquées. L'ensemble des données seront soumises à un certificateur, vérifiant la qualité de la restitution.

Droits de propriétés

Dans le cadre de cette mission, l'intégralité des données numériques est propriété exclusive du maître d'ouvrage. Le titulaire ne conserve ni droit d'usage, ni droit de diffusion à un tiers.

6. MAITRISE DES PRESTATIONS TRAITEES SUR BORDEREAU DE PRIX UNITAIRES

PHASE DE MISE AU POINT AVANT NOTIFICATION D'UN BON DE COMMANDE ET DETAIL ESTIMATIF

Le détail estimatif est la conclusion de la phase de mise au point qui s'opère entre le titulaire et le donneur d'ordre du SID en vue de la notification d'un bon de commande.

Contractuellement, le titulaire a 21 jours calendaires pour répondre à la sollicitation écrite (courrier postal ou courriel) d'un donneur d'ordre du SID dans le cadre du présent marché.

Dans le respect de ce délai, le titulaire doit avoir transmis au donneur d'ordre du SID une proposition de méthodologie d'intervention et une estimation des quantités nécessaires appliquée au détail estimatif du présent marché (moyennant si nécessaire une visite de site à coordonner avec le donneur d'ordre du SID et à inclure dans le devis).

Les objectifs pour le donneur d'ordre du SID sont alors de :

1/ vérifier que la méthodologie proposée par le titulaire ne génère pas de « contre-indications » vis-à-vis d'éventuelles contraintes de site et/ou obligations réglementaires. Des modalités calendaires sont susceptibles d'être imposées en cas d'intervention dans des zones sensibles en matière de protection de la biodiversité (destruction d'habitat en cas de fouilles par exemple ou de débroussaillage)

2/ déterminer le montant financier de la commande à venir.

3/ fournir au prestataire tout document en possession du SID qui permettrait un rendu du prestataire de meilleure facture.

Une fois ces deux objectifs atteints, le donneur d'ordre du SID peut alors notifier au titulaire un bon de commande précisant notamment l'objet de la mission, la localisation du chantier, le délai d'exécution, le montant de la commande établi sur le détail estimatif idoine.

Tout au long de l'exécution de chaque bon de commande, l'attention du titulaire est attirée sur le fait **qu'il n'est pas autorisé à engager unilatéralement l'argent de l'Etat** en réalisant des prestations supplémentaires sans concertation préalable avec son donneur d'ordre du SID pour le bon de commande concerné.

En conséquence, le présent titulaire doit anticiper et communiquer à son donneur d'ordre du SID toute constatation de nature à modifier les prévisions du détail estimatif ou prescriptions de la commande.

Il doit prendre toutes dispositions pour permettre à son donneur d'ordre du SID de vérifier ces constatations.

REDACTION DE LA FICHE BILAN A L'ISSUE D'UN BON DE COMMANDE

Dans les meilleurs délais et avant toute demande de paiement, le titulaire édite une fiche-bilan spécifique au bon de commande concerné.

Cette fiche-bilan liste les interventions commandées, le niveau de protection des données et le détail des montants des prestations attendus (n° et libellé des prix appliqués, quantités réalisées, totaux HT base marché et révisions).

Ces fiches-bilan sont accompagnées des correspondances justifiant les éventuels aménagements apportés à la commande initiale.

Ces fiches bilan permettent de ré ajuster les quantités effectivement réalisées sur le terrain.

7. MODALITES DE REALISATION DE PRESTATIONS

GARANTIE DES DOCUMENTS

La garantie porte sur l'ensemble des documents fournis par le présent titulaire. La durée de la garantie est d'un (1) an à compter de la date de perception du document par le donneur d'ordre du SID pour le bon de commande concerné.

Durant cette période, le représentant du pouvoir adjudicateur pourra signaler toute anomalies éventuelles détectées ultérieurement, notamment les défauts :

- de forme sur le respect des nomenclatures et la structuration des données livrées,
- de la complétude des données, par échantillonnage,
- de la structuration des données.

Si elle fait apparaître des défauts, écarts hors tolérance, omissions, ou une exécution non conforme aux prescriptions du présent CCTP ou aux règles de l'art, les données défectueuses seront à rectifier par le titulaire, à ses frais et dans le délai contractuel de sa mission, au-delà duquel les pénalités de retard lui seront appliquées. L'ensemble des données seront soumises à un certificateur, vérifiant la qualité de la restitution.

DROITS DE PROPRIETES

Dans la cadre de cette mission, l'intégralité des données numériques est propriété exclusive du Service Infrastructure de la Défense (SID).

Le titulaire ne conserve ni droit d'usage, ni droit de diffusion à un tiers. Toute diffusion par le titulaire de documents réalisés dans le cadre de cet accord-cadre, sans autorisation écrite préalable du Représentant du Pouvoir Adjudicateur, est interdite sans limite dans le temps.

Le non-respect de cette disposition sera sanctionnée.

MODALITES DE RESTITUTION DES RESULTATS

Recollement réalisé par le titulaire

En général, le SID dispose déjà de fichiers de relevés de réseaux ou de levés topographiques réalisés précédemment sur telle ou telle emprise militaire.

Si tel est le cas, le titulaire est informé que parallèlement aux fichiers gabarit, il recevra également ces fichiers de plan de relevés déjà réalisés au sein desquels, le présent titulaire devra intégrer les résultats de sa propre mission.

En effet, l'objectif pour le SID (en particulier son service de gestion du patrimoine), n'est pas de collecter des morceaux distincts de « puzzle de relevés » mais au contraire de disposer d'un **unique fichier** spécifique à une emprise militaire, sur lequel apparaissent (par niveaux de calques) l'ensemble des renseignements sur l'existant.

Donc en fonction du lot concerné (qu'il s'agisse de relever des réseaux, faire un levé topographique ou relever un bâtiment), **le présent titulaire doit intégrer ses résultats sur le plan de l'emprise globale que le SID aura pu lui transmettre.**

Nota : il est bien entendu que dans le cadre de ce recollement, le présent titulaire est uniquement responsable de la qualité et de la véracité des éléments qu'il a lui-même relever dans le cadre de son bon de commande (le présent titulaire n'est aucunement tenu de vérifier la qualité des relevés déjà précédemment réalisés qui apparaissent sur le fichier de plan de l'emprise globale au sein duquel il va intégrer ses propres résultats).

Détail important : en fonction des éventuels chevauchements de relevés entre ce qui a déjà été réalisé et ce que le titulaire réalise au titre du présent marché, le titulaire procède le cas échéant à l'adaptation informatique du fichier global d'emprise dans le cadre de ce recollement, tel que :

- la correction des éventuels doublons et chevauchements,
- le basculement des éléments selon les niveaux,
- la correction des polices,
- la continuité des traits,
- la reprise des cellules.

Le rendu doit être fait en format **DGN + SHP MICROSTATION version 8I**.

Charte graphique à respecter

Tous les plans devront suivre le cahier des normes graphiques du SID du 26/01/2023 (annexe 1)

GESTION DU RISQUE AMIANTE

TERMINOLOGIE

Travaux en sous-section 3 : la sous-section 3 concerne les travaux de retrait d'amiante et de matériaux, d'équipements et de matériels ou d'articles en contenant y compris dans le cas de la démolition.

Travaux en sous-section 4 : la sous-section 4 concerne les interventions limitées dans le temps et dans l'espace sur des matériaux, des équipements, des matériels ou d'articles susceptibles de provoquer l'émission des fibres d'amiante, dans le cadre de réparation.

Selon la nature des travaux et le type de chantier, la personne publique déterminera le régime de travail (sous-section 3 ou 4) applicable, en cas de présence avérée d'amiante, en référence à un « diagnostic amiante avant travaux » ou un « diagnostic amiante avant démolition ».

CAS DE TRAVAUX EN SOUS-SECTION 3

Les travaux en sous-section 3 seront réalisés selon la stricte application de la réglementation en vigueur et rémunérés selon le BPU.

CAS DE TRAVAUX EN SOUS-SECTION 4

En cas de présence d'amiante avérée et dans le cadre de travaux en sous-section 4, le titulaire intégrera dans ses process de chantier, les dispositions actualisées des fiches de prévention par corps de métier éditées par l'OPPBTP. Le PPSPS et le SOSED intégreront ces dispositions.

Les travaux en sous-section 4 seront réalisés selon les prescriptions du protocole d'intervention établi par le titulaire pour chaque situation et rémunérés selon le BPU. La production et mise à jour de chaque protocole est incluse dans les prestations et ne fait donc pas l'objet d'une rémunération spécifique.

HABILITATIONS ET QUALIFICATIONS DES ENTREPRISES ET SOUS-TRAITANTS

Les entreprises devront posséder l'agrément des équipementiers en tant qu'installateur afin de faire bénéficier l'installation d'une garantie étendue sur le matériel ainsi que sur les performances des installations réalisées. Il en sera de même pour les cotraitants et les sous-traitants.

Pendant la durée des travaux, pendant la période de parfait achèvement des ouvrages et pendant la durée de la garantie biennale de bon fonctionnement, le titulaire prendra à sa charge, le cas échéant, les frais d'assistance de techniciens spécialisés pour les matériels et équipements installés.

Le personnel intervenant sur les divers sites devra posséder les qualifications et habilitations professionnelles et médicales en rapport avec les tâches qui lui seront dévolues. En particulier, au titre de la « réglementation amiante »

Sous-section 3 : Le titulaire et/ou son/ses sous-traitants sont certifiés par un organisme agréé (AFNOR, QUALIBAT, etc.) sur la base de la norme NF X46-011 et devront obligatoirement être titulaire de la certification 1552 « Traitement de l'amiante ». Les personnels affectés aux travaux ont reçu une formation au risque amiante conforme à l'arrêté du 23/02/2012 dispensée par un organisme agréé

Sous-section 4 : Les personnels affectés aux travaux ont reçu une formation au risque amiante conforme à l'arrêté du 23/02/2012

Pour les travaux importants, pour les travaux dangereux, pour les travaux présentant des difficultés particulières, pour les travaux nécessitant une coordination (faisant intervenir au moins deux corps d'états), le personnel devra être dirigé par un chef de chantier qui sera présent en permanence pendant toute la durée des travaux.

Plus généralement, le titulaire s'engage à ne proposer que des prestataires disposant des qualifications, agréments et certifications nécessaires par corps de métier.

CHAPITRE II – SPECIFICITES DES PRESTATIONS

Les prestations attendues seront conformes aux prescriptions de la norme NF-P-94-500 de novembre 2013. Des rapports seront fournis pour chacune des missions commandées : G1 ES/PGC, G2 AVP, PRO, DCE/ACT et G4. Elles permettront en fonction de la maturité des études de définir les caractéristiques géotechniques d'un projet et aider le maître d'ouvrage dans le choix des modes constructifs. Les éléments de mission décrits ci-après ont pour objet d'explicitier ou de compléter le contenu de la norme de référence. En cas de divergence ou de contradiction, les dispositions de ladite norme prévalent et font foi.

1. ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception. **Elle comprend deux phases : ES et PGC.**

Les essais et investigations in-situ ou en laboratoire ne seront réalisés que si jugés nécessaires pour compléter les connaissances de site et validés par le maître d'ouvrage.

- ETUDE DE SITE (ES)

Cette phase ES réalisée en amont des études préliminaires, d'esquisse ou d'APS, permettra de décrire un modèle géologique préliminaire et les spécificités géotechniques du site ainsi que d'établir une première identification des risques géotechniques majeurs.

En prenant en compte le contexte géologique général du site, l'historique fourni par le maître d'ouvrage des aménagements réalisés sur le site et aux alentours.

En énonçant certaines recommandations en vue d'y implanter un ou plusieurs ouvrages dont l'emplacement n'est pas encore défini, notamment les zones d'implantation préférentielles et les zones à éviter, la sensibilité des sols aux terrassements, les risques d'instabilité de versants et les risques naturels.

Cette phase comportera une enquête documentaire visant à établir les connaissances géologiques et géotechniques disponibles sur le site, ainsi que d'effectuer une ou plusieurs visites du site et de ses alentours. Après interprétation et évaluation des connaissances disponibles, si les premiers résultats sont insuffisants pour caractériser le modèle géologique préalable du site, la mission comportera :

- La définition d'investigations géotechniques.
- Leur suivi et l'interprétation de leurs résultats.

Afin de permettre :

- De préciser/compléter le modèle géologique préalable ;
- De réduire autant que possible, les incertitudes et risques géotechniques à ce stade d'une étude préalable.

La prestation comprendra :

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

- PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (PGC)

L'objectif de cette phase PGC est de donner des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'étude préliminaire ou d'esquisse ou d'APS du projet de construction ainsi que certains principes généraux de construction envisageables. Cette phase s'appuiera obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

Cette mission comportera :

- La définition si besoin d'un programme d'investigations géotechniques spécifiques à réaliser ou pour en assurer le suivi technique et exploiter les résultats.
- Un rapport de synthèse précisant les données géotechniques et les principes généraux de construction envisageables en terme de fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols.

Cette prestation comprendra :

- Tous les déplacements liés à la mission.
- La rédaction et la fourniture des rapports finaux d'analyse (1 exemplaire papier couleur, 1 sur format dématérialisé).
- Les réunions de travail pour réaliser la mission et la présentation du rapport si nécessaire.

2. ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

2.1. LA PHASE AVANT PROJET (AVP)

La phase G2 AVP contribue à la mise au point de l'AVP de l'opération d'infrastructure envisagée 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 ou des ouvrages projetés, les risques géotechniques et de réduire les conséquences de ces risques en cas de survenance.

Cette mission comportera :

- La définition si besoin d'un programme d'investigations géotechniques spécifiques à réaliser ou pour en assurer le suivi technique et 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 constructifs 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.

Ce rapport à l'issue de cette phase servira de donnée d'entrée pour la phase suivante.

La prestation comprendra :

- Tous les déplacements liés à la mission,
- La rédaction et la fourniture des rapports finaux d'analyse (1 exemplaire papier couleur, 1 format dématérialisé),

- Les réunions de travail nécessaires à la réalisation de la mission et pour la présentation du rapport si nécessaire.

La prestation ne comprend pas les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la réalisation du rapport final.

2.2. LA PHASE PROJET (PRO)

Cette phase G2 PRO contribue à la mise au point du projet relatif à l'opération d'infrastructure envisagée pour la part des ouvrages géotechniques.

Cette mission comportera :

- La définition des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet.
- 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 de 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 formelle des descentes de charges, le titulaire s'appuiera sur les informations disponibles (plans, hypothèses de poids propres, charges d'exploitation usuelles) pour proposer des hypothèses de calcul, sous réserve de validation par le maître d'œuvre ou à défaut du maître d'ouvrage.

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

La prestation comprendra :

- Tous les déplacements liés à la mission.
- La rédaction et la fourniture des rapports finaux d'analyse (1 exemplaire papier couleur, 1 format dématérialisé).
- Les réunions de travail nécessaires à la réalisation de la mission et pour la présentation du rapport si nécessaire.

La prestation ne comprend pas les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la réalisation du rapport final.

2.3. LA PHASE DCE/ACT

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

Cette mission comportera :

- 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 comprendra :

- 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 travailles nécessaire à la réalisation de la mission ainsi que la présentation du rapport si nécessaire.

Cette prestation ne comprend pas les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la réalisation du rapport final.

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

Le prestataire donnera un avis sur la pertinence :

- Des hypothèses géotechniques de l'étude géotechniques d'exécution.
- Des dimensionnements et méthodes d'exécution.
- Des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur.
- Du plan de contrôle.
- Du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

Le prestataire par interventions ponctuelles sur le chantier, donnera 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 donnera 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 comprendra :

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

La prestation ne comprend pas les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la mission.

Cette prestation ne sera rémunérée qu'en fonction du montant des travaux géotechniques réalisés.

4. DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (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 attendu est d'évaluer l'influence d'un élément géotechnique spécifique sur un projet ou sur un ouvrage existant. Dans le cadre du diagnostic, il conviendra après enquête documentaire et réalisation d'investigations géotechniques d'en exploiter les résultats, mais sans s'impliquer 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 réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, de suivi et supervision seront réalisées ultérieurement.

La prestation comprend :

- Tous les déplacements liés à la mission.
- La rédaction et la fourniture d'un rapport de diagnostic (1 exemplaire papier couleur, 1 au format dématérialisé).
- Les réunions de travail nécessaires à la réalisation de la mission et la présentation du rapport si nécessaire.

La prestation ne comprend pas les tests et essais in-situ ou en laboratoire nécessaires à la mission.

5. TRAVAUX D'INVESTIGATIONS ET SURVEILLANCES TECHNIQUES

Ces prestations sont commandées dans le cadre des missions G1, G2, G4 ou G5 ou de manière indépendante.

5.1. TRAVAUX D'INVESTIGATION (MISSIONS G1/G2/G4)

Descriptifs des prestations

Débroussaillage

TX 1 : Travaux préalables de nettoyage de la zone avant sondage ou fouille, comprenant l'enlèvement de la végétation superficielle, broussailles, herbes et déchets, afin de préparer le terrain pour les investigations.

Fouilles

TX 2 : Fouille sans blindage ou soutènement : Réalisation de fouilles manuelles ou mécaniques en pleine terre jusqu'à la profondeur demandée, sans dispositif particulier de maintien des parois.

TX 3 : Fouille avec blindage ou soutènement : Réalisation de fouilles manuelles ou mécaniques avec mise en place de blindage ou soutènement adapté pour stabiliser les parois de la fouille et assurer la sécurité des interventions.

Essais au pénétromètre statique (avant-trou inclus)

INV 1-3 : Réalisation d'un sondage au pénétromètre statique jusqu'à la profondeur demandée, avec avant-trou et enregistrement continu de la résistance du sol à la pénétration.

Essais au pénétromètre dynamique (avant-trou inclus)

INV 4-7 : Réalisation d'un sondage au pénétromètre dynamique (ou manuel type PANDA), incluant l'avant-trou, pour obtenir le profil de résistance dynamique du sol jusqu'à la profondeur prévue.

Carottage de sol (prélèvement d'échantillon intact)

INV 8-10 : Réalisation d'un carottage avec prélèvement d'échantillons intacts selon profondeur, destiné à l'analyse en laboratoire (caractéristiques mécaniques et physiques).

Sondage géologique semi-destructif à la tarière (prélèvement de sol inclus)

INV 11-13 : Exécution d'un sondage à la tarière hélicoïdale creuse ou pleine, avec prélèvements ponctuels de sol, pour description géologique et identification stratigraphique.

Sondage destructif avec enregistrement des paramètres

INV 14-16 : Forage destructif réalisé à la profondeur demandée avec enregistrement continu des paramètres d'avancement (couple, pression, débit, vitesse de pénétration).

Essais pressiométriques (hors forage)

INV 17-19 : Réalisation d'un essai pressiométrique Ménard à la profondeur indiquée (forage à la charge du poste sondage), avec enregistrement courbe pression-déformation du terrain.

Essais au scissomètre (hors forage)

INV 20-22 : Mesure de la résistance au cisaillement non drainé du sol par essai scissométrique à la profondeur indiquée (hors coût de forage).

Tubage ou emploi de boue bentonitique

INV 23 : Fourniture et mise en place de tubage ou réalisation de forage avec boue de soutènement (bentonite) pour stabiliser les terrains instables.

Essais de sol en laboratoire

INV 24 : Détermination de la masse volumique d'un échantillon intact ou remanié.

INV 25 : Détermination des limites d'Atterberg (plasticité, liquidité, retrait).

INV 26 : Essais œdométriques pour mesurer la compressibilité et le tassement.

INV 27 : Mesure de l'aptitude du sol à la stabilisation (VBS – valeur au bleu de méthylène).

INV 28 : Analyse granulométrique complète (courbe de répartition des grains, tamis + laser ou sédimentation).

INV 29 : Détermination de la teneur en matière organique par calcination (perte au feu).

INV 30 : Mesure de la teneur en eau naturelle du sol.

Essais de cisaillement à la boîte

INV 31 : Essai de cisaillement direct de type UU (non consolidé, non drainé).

INV 32 : Essai de cisaillement direct de type CU + U (consolidé, non drainé avec mesure de pression interstitielle).

INV 33 : Essai de cisaillement direct de type CD (consolidé drainé).

Essais de cisaillement à l'appareil triaxial

INV 34 : Essai triaxial UU (non consolidé, non drainé).

INV 35 : Essai triaxial CU + U (consolidé, non drainé avec mesure de pressions interstitielles).

INV 36 : Essai triaxial CD (consolidé drainé).

Traitement pour réemploi

INV 37 : Essai d'aptitude du sol à un traitement à la chaux pour réemploi ou amélioration de plate-forme.

INV 38 : Essai d'aptitude du sol à un traitement à la chaux et/ou liant hydraulique pour amélioration d'arase.

INV 39 : Étude de formulation en laboratoire pour traitement à la chaux en vue de réemploi.

INV 40 : Étude de formulation en laboratoire pour traitement à la chaux et/ou liant hydraulique en amélioration de sol.

Essais de perméabilité (NF EN ISO 22282-2)

INV 41 : Essai Porchet en surface ou faible profondeur pour déterminer la perméabilité du sol (sondage compris).

INV 42 : Essai Matsuo (hors fouille) sur sol peu perméable.

INV 43 : Essai Lefranc ou Nasberg (hors forage) en forage, pour mesurer la conductivité hydraulique.

INV 44 : Essai Lugeon (hors forage) pour évaluer la fracturation et la perméabilité des roches.

Micro-gravimétrie

INV 45 : Station de mesure gravimétrique ponctuelle, quantité < 100 points.

INV 46 : Station de mesure gravimétrique, campagne > 100 points.

Repérage / inspection de réseaux enterrés

INV 47 : Détection par méthode électromagnétique et radar de sol.

- INV 48** : Détection par méthode électrique.
- INV 49** : Détection par sismique réfraction.
- INV 50** : Inspection interne des canalisations par caméra vidéo.

Investigations en voiries et pistes

- INV 51** : Carottage de revêtement bitumineux pour description et analyses.
- INV 52** : Carottage de structure béton pour épaisseur et caractéristiques.
- INV 53** : Carottage complet de structure de chaussée jusqu'au sol support.
- INV 54** : Mesure de la déflexion des chaussées sous charge (portance / module).
- INV 55** : Mesure de la compacité d'un remblai de tranchée par pénétromètre densitographe.
- INV 56** : Essai de plaque avec amenée spécifique d'un camion et matériel associé.

Investigation diverse

- INV 57** : Sécurisation, implantation et nivellement X, Y, Z des points de sondages (carottage, pénétromètre, pressiomètre, etc.)
- INV 58** : Sécurisation pyrotechnique des sondages afin de réaliser un forage en toute sécurité (prestation réalisée par un spécialiste de diagnostic et/ou de dépollution pyrotechnique).
- INV 59** : Analyse de l'agressivité des eaux vis-à-vis du béton. Analyse chimique réalisée sur des échantillons d'eau de la nappe phréatique prélevés dans le sol pour déterminer la présence et la concentration de substances (sulfates, CO2 agressif, etc.) qui pourraient attaquer et dégrader les futures fondations ou ouvrages en béton.
- INV 60** : Analyse de l'agressivité des sols (hors nappe) vis-à-vis du béton. Analyse chimique réalisée sur des échantillons de sol ou de roches pour déterminer si des composants chimiques présents dans la matrice solide du sol peuvent être agressifs pour le béton.
- INV 61** : Classement GTR des sols. L'entreprise géotechnique effectue des essais en laboratoire (Granulométrie, VBS, Limites d'Atterberg) pour classer les sols selon la norme GTR (Guide des Terrassements Routiers), afin de déterminer leur aptitude à être réutilisés en remblais ou en couches de forme.
- INV 62** : Mesure du niveau du pH du sol. Pour une zone d'implantation, il sera réalisé 1 sondage avec 3 échantillons à des tranches de profondeur différentes, soit 6 échantillons au total. Cette mesure sera en général réalisée entre 1,50 et 3 m de profondeur.

5.2.SURVEILLANCE TECHNIQUE

Descriptions

Surveillance des eaux souterraines : piézomètres (NF P 94-157-1 et NF P 94-157-2)

Nota : En cas de mission sur un site pollué ou potentiellement pollué, il est préférable de suivre les normes NFX31-614 et NFX31-615 ».

SURV 1 : Fourniture et pose d'un piézomètre $\varnothing \leq 60$ mm

Mise en place d'un piézomètre de petit diamètre suivant la norme (massif filtrant, scellement, protection béton + capot cadenassé, etc...). Fourniture du repérage du rapport (y/c plan, photos, caractéristiques techniques).

SURV 2 : Fourniture et pose d'un piézomètre $\varnothing > 60$ mm

Pose d'un piézomètre de grand diamètre suivant la norme (massif filtrant, scellement, protection béton + capot cadenassé, etc...). Fourniture du repérage du rapport (y/c plan, photos, caractéristiques techniques).

SURV 3 : Installation d'une sonde piézométrique automatisée : Fourniture et pose d'une sonde de suivi automatique du niveau d'eau avec enregistreur de données.

SURV 4 : Relevé piézométrique pour un site : Campagne de relève manuelle des niveaux d'eau pour un piézomètre (PV de mesures inclus).

Surveillance des fissurations : fissuromètres

SURV 5 : Fourniture et pose de fissuromètres type G1 ou G6 (lot de 10)

Mise en place de fissuromètres classiques résistants aux intempéries avec plan de repérage et rapport.

SURV 6 : Fissuromètre à lecture digitale

Pose d'un fissuromètre équipé d'un dispositif numérique de lecture directe, avec repérage et rapport.

SURV 7 : Fissuromètre tri-directionnel

Pose d'un fissuromètre permettant la mesure des déplacements suivant trois axes, avec repérage et rapport.

SURV 8 : Relevé de fissuromètres pour un site (par tranche de 10)

Relevé des déformations de fissures avec PV de mesures inclus.

Important : la gestion des piézomètres mis en œuvre sous la maîtrise d'ouvrage du SID-SO sera réalisée en application de la note en annexe 2 dans sa dernière version.

6. MISSIONS HYDROGÉOLOGIQUES

La mission a pour objectif de caractériser le ou les types de sols présents, leur perméabilité ainsi que la piézométrie de la nappe superficielle, en vue de fournir des recommandations sur la gestion des eaux pluviales adaptées aux contraintes géotechniques, hydrogéologiques et réglementaires propres à la zone d'étude.

« Cette mission sera exécutée en complément d'une mission géotechnique de type G1 ou G2, conformément à la norme NF P 94 500, et réalisée suivant les prescriptions des normes NF P 94 157 1 et NF P 94 157 2. En cas de mission sur un site pollué ou potentiellement pollué il est préférable de suivre les normes NFX31-614 et NFX31-615.

Elle devra être conduite par le titulaire du marché, avec recours le cas échéant à un hydrogéologue agréé. »

Les piézomètres réalisés dans ce cadre, sont soumis au code de l'environnement (rubrique IOTA 1.1.1.0) et au code minier. Ils doivent faire l'objet d'une déclaration préalable (dématérialisée sur « Démarche simplifiée ») par le relais local environnement auprès des entités MINARMAC : le CGA et la DTIE.

A cette fin, leur réalisation devra donc respecter les normes :

- FX 10 9999 (réalisation, suivi et abandon d'ouvrage de captage ou de surveillance des eaux souterraines) ;
- NF X31-614 pour les forages de contrôle ou de suivi autour d'un site potentiellement pollué).

Ils devront également respecter :

- les articles L.214.1, R 214.1 et R 214-32 du code de l'environnement,
- l'article L.411.1 du code minier
- les prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, créations de puits ou ouvrage souterrain relevant de la rubrique 1.1.1.0. Cet arrêté fixe des distances minimales d'implantation à respecter (art. 4) par rapport aux installations susceptibles de polluer les eaux souterraines. Ces distances minimales peuvent néanmoins être réduites si les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en œuvre procurent un niveau équivalant de protection des eaux souterraines. L'arrêté fixe également (art. 5) les éléments à fournir au relais local environnement (RLE) un mois au moins avant le début des travaux, à savoir :
 - o Déroulement général du chantier : date des opérations, maître d'ouvrage retenu; déroulé des différentes phases de travaux, prise en compte les risques de pollution.
 - o Localisation, références cadastrales, cotes, localisation des piézomètres, aquifère visé
 - o Modalités des essais de pompage : durées, débits prévus; modalités de rejets;
 - o Réalisation ou comblement des installations : dispositions et techniques prévues
 - o Comblement des installations non conservées : installations situées dans un périmètre de protection de captage d'eau ou interceptant plusieurs aquifères.

De plus, les prélèvements effectués sur ces ouvrages devront également respecter la norme NFX 31 -615.

Un rapport de fin de travaux de réalisation de ou des ouvrages sera fourni. Il comprend :

- le déroulement général du chantier (planning) et les difficultés éventuellement rencontrées ;
- la localisation sur fond IGN au 1/25 000 des ouvrages réalisés ;
- le nombre de piézomètre ;
- l'usage ;
- la profondeur ;
- les références cadastrales de la parcelle sur laquelle ils sont implantés ;
- les coordonnées Lambert 93 ;
- le cas échéant, le code national BSS attribué par le service géologique régional du BRGM, si l'ouvrage est supérieur à 10 mètres ;
- la coupe géologique avec indication du niveau de la nappe ;
- la coupe technique précisant les caractéristiques des équipements : diamètres, nature des cuvelages ou tubages, conditions de réalisation (volume des cimentations, profondeurs atteintes...) ;
- les modalités d'équipement des ouvrages conservés pour la surveillance ou le prélèvement ;
- les résultats des analyses d'eau effectuées le cas échéant ;
- la conformité aux prescriptions nationales.

Enfin, depuis septembre 2025, le Décret n° 2025-884 du 2 septembre 2025 relatif aux travaux de sondage ou de forage non destinés à un usage domestique en vue de la recherche, de la surveillance ou du prélèvement d'eau souterraine entrant en vigueur au plus tard le 31 décembre 2027, impose une certification obligatoire pour les entreprises réalisant des travaux de sondage ou de forage non destinés à un usage domestique, visant la recherche, la surveillance ou le prélèvement d'eau souterraine, y compris pour les piézomètres géotechniques.

Les missions hydrogéologiques sont toujours raccordées aux phases géotechniques :

Liste des abréviations :

BRGM : BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES,

NPHE (Niveau Piézométrique de Hautes Eaux) : niveau maximum de la nappe phréatique observé ou estimé (souvent en période pluvieuse ou de recharge).

NPBE (Niveau Piézométrique de Basses Eaux) : niveau minimum de la nappe phréatique observé ou estimé (souvent en période sèche).

NPIE (parfois utilisé en équivalence de NPBE dans certains rapports) : niveau piézométrique instantané ou en basses eaux.

SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) : document de planification locale pour la gestion de la ressource en eau.

SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) : document stratégique au niveau du bassin hydrographique

6.1.ÉTUDE NPHE

Il s'agit d'une analyse technique locale au service d'un projet de construction.

Le titulaire devra :

- Collecter et analyser les données documentaires existantes (cartes géologiques et hydrogéologiques, bases BRGM, archives locales, études voisines).
- Analyser l'état initial du site et du projet (localisation, PLU, PPR, servitudes, zonages hydrauliques, inventaire des milieux physiques et hydrauliques).
- Identifier et cartographier les nappes phréatiques du site et de son voisinage, estimer leurs profondeurs et fluctuations saisonnières (NPHE/NPIE).
- Repérer les contraintes environnementales et réglementaires (captages AEP, périmètres de protection, zones humides, prescriptions SAGE/SDAGE).
- Identifier les risques hydrogéologiques majeurs (remontée de nappe, inondabilité, exhaure, instabilité liée à l'eau).

Livrables attendus :

Rapport NPHE.

Ce rapport :

- Compile les données existantes,
- Explique la méthodologie d'interprétation,
- Indique une profondeur de NPHE estimée ou mesurée (via relevés ponctuels BRGM/piézos),
- Formule des recommandations constructives en cas de nappe proche des fondations, bassins ou réseaux.

Cette étude ne constitue pas une étude hydrogéologique réglementaire au titre de la Loi sur l'eau.

6.2.ÉTUDE HYDROGEOLOGIQUE DE RABATTEMENT DE NAPPE

Cette étude de rabattement de nappe est d'échelle locale (chantier, excavation, remblais, etc.), cette mission reste technique et prévisionnelle. Elle comprend également un volet environnemental avec un dossier de déclaration à réaliser par le relais local environnement (B2EIC) car l'opération est soumise à la réglementation applicable aux prélèvements et aux rejets de la nomenclature des IOTA. Tout rabattement temporaire de nappe intéresse un niveau piézométrique et donc l'article L. 214-1 du code de l'Environnement (loi sur l'eau et les milieux aquatiques) et donc les rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0, 1.3.1.0, 2.2.1.0 (...).

Le titulaire devra :

- Réaliser l'implantation et le suivi des sondages de sol avec description lithologique détaillée.
- Relever les venues d'eau et estimer les NPHE et NPBE.
- Poser, si nécessaire, des piézomètres temporaires pour le suivi piézométrique.
- Réaliser des essais de perméabilité in situ (Lefranc, Porchet ou équivalents selon la nature des matériaux).
- Analyser les résultats afin d'estimer les débits d'exhaure nécessaires et de définir des principes techniques de rabattement de nappe adaptés (pompages temporaires, aiguilles filtrantes, drains...).
- Etudier la possibilité de réinjecter les eaux pompées dans la nappe doit être envisagée dans la mesure où elle constitue souvent la solution de moindre impact global pour la nappe ou, le cas échéant vers le réseau (la qualité des eaux rejetées devra respecter des critères de rejet) et vers le milieu naturel (eau de surface ou réinjection en nappe).

Livrables attendus :

Rapport étude hydrologique.

Le géotechnicien indiquera notamment :

- Les résultats des investigations et essais,
- Les cartes piézométriques et schémas d'écoulement,
- Des solutions de rabattement (pompage périphérique, drains, puits sagittaux, aiguilles filtrantes, etc.),
- Une estimation indicative des débits de pompage,
- Les conséquences techniques sur le projet (stabilité, cuvelage, sécurité).

Cette étude correspond à un dimensionnement technique d'exécution d'un projet, il ne constitue pas une étude réglementaire au titre de la Loi sur l'eau.

Cependant l'applicabilité des mesures proposées, sera évaluée vis-à-vis des exigences du code de l'environnement (le rabattement de nappe est classé au titre des IOTA sous les rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0, 1.3.1.0, 2.2.1.0...). Cette évaluation fera l'objet d'un rapport spécifique.

En revanche la réalisation des ouvrages nécessaires (piézomètres) fera l'objet des prescriptions énoncées au point 6 et d'un suivi particulier par le relais local environnement du B2EIC désigné référent.

7. DIVERS

7.1. REUNION SUR SITE

En complément des réunions indispensables à la bonne exécution des prestations et au suivi avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage, cette prestation permet d'intensifier le suivi ou de répondre à toute demande spécifique du SID. La durée de cette réunion est d'une demi-journée sur site, elle couvre tous les frais associés au déplacement sur le site du projet ou dans les locaux du SID.

7.2. PRESTATIONS INTELLECTUELLES

Il pourra être demandé toute prestation intellectuelle concernant des problématiques ciblées. Dans ce cas, le prestataire répondra en estimant avec le conducteur d'opérations le volume d'heures nécessaires et les compétences ciblées entre ingénieurs et techniciens.

7.3. COMPLEMENT FORAGE

Il s'agit de travaux de dépose et de comblement (rebouchage) d'un forage ou d'un piézomètre selon les règles de l'art pour éviter la contamination des nappes phréatiques. Ces travaux devront notamment respecter la norme NF X 10-999 concernant la réalisation, le suivi et l'abandon d'ouvrage de captage ou de surveillance des eaux souterraines.

Un rapport de fin travaux sera à transmettre avec les éléments suivants :

- Un compte rendu des travaux de comblement avec photos ;
- Le code national BSS (Banque du sous-sol) attribué par le service géologique régional du BRGM (Bureau de recherche géologique et minière) si l'ouvrage est supérieur à 10m ;
- Les coordonnées Lambert 93 ;
- La cote de la tête du piézomètre par référence au nivellement de la France ;
- Le niveau statique (avec la date de la mesure) à l'arrêt (sans pompage) ;
- Les résultats des analyses d'eau effectuées le cas échéant.