

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

MARCHÉ PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

**Mission d'Investigations sur les réseaux
existants du Projet CPER PIB
Campus ENSAM Bordeaux Talence**

B025.12

**Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers
Service achats et commande publique
151 BOULEVARD DE L'HOPITAL
75013 PARIS**

Table des matières

1-	Présentation de l'opération.....	3
2-	Législation et réglementation applicables.....	3
3-	Certification.....	4
4-	Documents et données d'entrée	4
5-	Conditions de réalisation	5
a)	Précision attendue	7
b)	Définition des classes de précision.....	8
c)	Investigations non destructives.....	8
d)	Contraintes et sujétions particulières	8
i)	Relations avec les gestionnaires de voirie et propriétaires privés	8
ii)	Interventions à proximité de réseaux	8
e)	Levés topographiques et rattachement aux systèmes de coordonnées	9
6-	Contenu des missions.....	9
a)	Généralités	9
b)	Réseaux concernés	10
c)	Préparation des interventions.....	10
d)	Envoi DICT et analyse des données d'entrée	11
e)	Méthodes de détection non destructives	11
f)	Investigations des réseaux secs et humides existants à l'intérieur des bâtiments.....	12
g)	Rapport des investigations sur les réseaux	13
h)	Plan de synthèse des investigations réseaux	13
i)	Délais de la mission	15

1- Présentation de l'opération

Le projet ENSAM, Pôle d'Ingénierie Bordelais (P.I.B.), concerne la déconstruction - reconstruction d'un bâtiment (R). Celui-ci a pour vocation d'abriter des équipes du laboratoire de recherche I2M (Institut de mécanique et Ingénierie) et leurs équipements expérimentaux, ainsi que des espaces d'enseignement.

Le P.I.B. permettra ainsi de créer un espace de formation en ingénierie, localisé à proximité immédiate des laboratoires de recherche du campus universitaire. Ouvert aux entreprises, en proposant l'accès aux installations et équipements, ainsi qu'à des formations complémentaires, il a pour vocation d'être un point névralgique dans l'axe formation/ recherche.

Suite aux études préalables, le scénario envisagé actuellement par l'ENSAM est le scénario de déconstruction partielle du bâtiment R, restructuration d'une aile du bâtiment et construction d'un bâtiment neuf.

Les enjeux :

- Respecter la politique établissement (sécurité, SI) dans sa conception et son fonctionnement
- Cette opération se doit d'être l'expression des grandes orientations stratégiques d'Arts et Métiers:
 - o Le déploiement des services aux entreprises et aux territoires dans des locaux aménagés autour de plateformes technologiques de niveau industriel et de centres de ressources partagés ;
 - o L'amélioration du fonctionnement des installations et de la qualité des conditions d'accueil des étudiants et des personnels, qui renforcera l'attractivité des campus ;
 - o L'intégration de nouvelles pratiques pédagogiques (enseignement à distance, intégration du numérique dans les contenus pédagogiques, plateforme collaborative espaces collaboratifs, centre de ressources...) ;
 - o Les performances énergétiques du patrimoine bâti pour le développement de campus plus durables : ambition du MOA de disposer d'une réalisation exemplaire en matière de développement durable et de coût d'exploitation/maintenance.
- Répondre aux enjeux territoriaux (réflexions territoriales d'aménagement avec la ville de Talence, l'Université de Bordeaux et Bordeaux Métropole)
- Renforcer l'attractivité et le rayonnement de l'Etablissement (contexte local d'enseignement, de recherche et de développement industriel)
- Optimiser les surfaces au regard des répartitions actuelles des espaces

Les objectifs :

- Moderniser les lieux et les rendre accueillants, améliorer les espaces à destination des étudiants, des personnels, des laboratoires, des hébergés, ...
- Répondre aux exigences actuelles en termes d'accessibilité PMR, de sécurité des personnes, de confort thermique, de confort acoustique, ...
- Assurer la performance énergétique, réduire les consommations d'énergie, piloter les énergies...
- Maîtriser le coût d'investissement du projet et son coût d'exploitation
- Maîtriser le phasage du projet en assurant la continuité d'activité (site occupé ou pas, déménagement, opération tiroir, ...)

2- Législation et réglementation applicables

Les investigations complémentaires sur les réseaux existants, objet du présent marché, seront conformes aux textes législatifs, réglementaires et normes en vigueur et notamment :

- Décret n°2011-1241 relatif aux travaux à proximité d'ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport et de distribution ;

- Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux, composé de trois fascicules : fascicule 1 – dispositions générales ; fascicule 2 – guide technique (version V3 en vigueur) ; fascicule 3 – formulaires et autres documents pratiques ;
- Norme NF S70-003-2 : travaux à proximité de réseaux – Partie 2 : techniques de détection sans fouille ;
- Norme NF S70-003-3 : Travaux à proximité de réseaux – Partie 3 : Géoréférencement des ouvrages.

3- Certification

L'opérateur devra détenir les certificats de qualification professionnelle particuliers suivants :

- Une certification en géoréférencement de réseaux enterrés et aériens requise en référence à l'article 23 de l'arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du Code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution et à l'annexe I de l'arrêté du 19 février 2013 encadrant la certification des prestataires en géoréférencement et en détection des réseaux ;

Ou

- Une inscription à l'ordre des géomètres-experts (OGE) conformément à l'article 2 de la loi n°46-942 du 7 mai 1946 instituant l'ordre des géomètres-experts accompagnée des autorisations d'intervention à proximité des réseaux (AIPR) valides en tant que « Concepteur », « Encadrants » et « Exécutants » pour les personnels concernés, respectivement en fonction de leurs missions;
- Une certification en détection de réseaux enterrés requise en référence à l'article 23 de l'arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du Code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution et à l'annexe II de l'arrêté du 19 février 2013 encadrant la certification des prestataires en géoréférencement et en détection des réseaux.

L'opérateur indiquera également dans sa proposition les personnels disposant de l'Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux (AIPR).

4- Documents et données d'entrée

Les données suivantes seront remises au titulaire du présent marché, comprenant :

- Annexe 1 : Plans anciens VRD réseaux
- Annexe 2 : Réseau de chaleur ENSAM KASTLER
- Annexe 3 : Relevé topographique du Campus de l'ENSAM
- Annexe 4 : Plans du bâtiment R
- Annexe 5 : DT n°2025011001486TZZ effectuée par la SRIA en date du 10/01/2025 et les retours reçus de la part des concessionnaires de réseaux
- Annexe 6 : Diagnostic technique amiante (DTA) du bâtiment R (AED expertises du 22/06/2022)
- Annexe 7 : Diagnostic Plomb Avant Travaux du bâtiment R (AED Groupe du 28/04/2023)
- Annexe 8 : Extrait du diagnostic sur les équipements techniques (Diagnostic de site de Florès du 28/04/2023)

5- Conditions de réalisation

La réalisation des investigations sur les réseaux existants objet du présent marché vise à obtenir :

- La localisation en classe A des réseaux enterrés, sensibles ou non, conformément à la norme AFNOR NF S70-003 ainsi que la détection de réseaux spécifiques situés dans la zone d'étude du projet tel que présenté sur les images ci-dessous. La zone d'investigation comprend la cour du bâtiment R ainsi que les espaces verts et les voiries privées situées autour du bâtiment R jusqu'en limite de la parcelle privée du Campus de l'ENSAM.



Plan d'emprise du bâtiment R dans le Campus de l'ENSAM (en rouge)

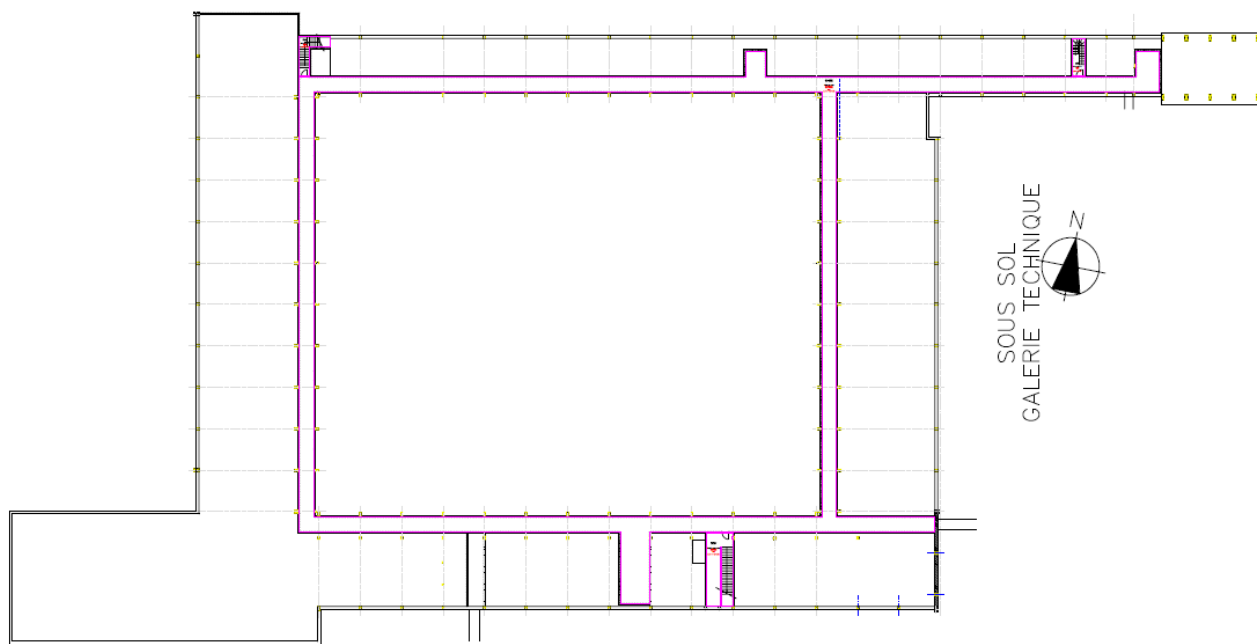


Localisation de la zone à investiguer

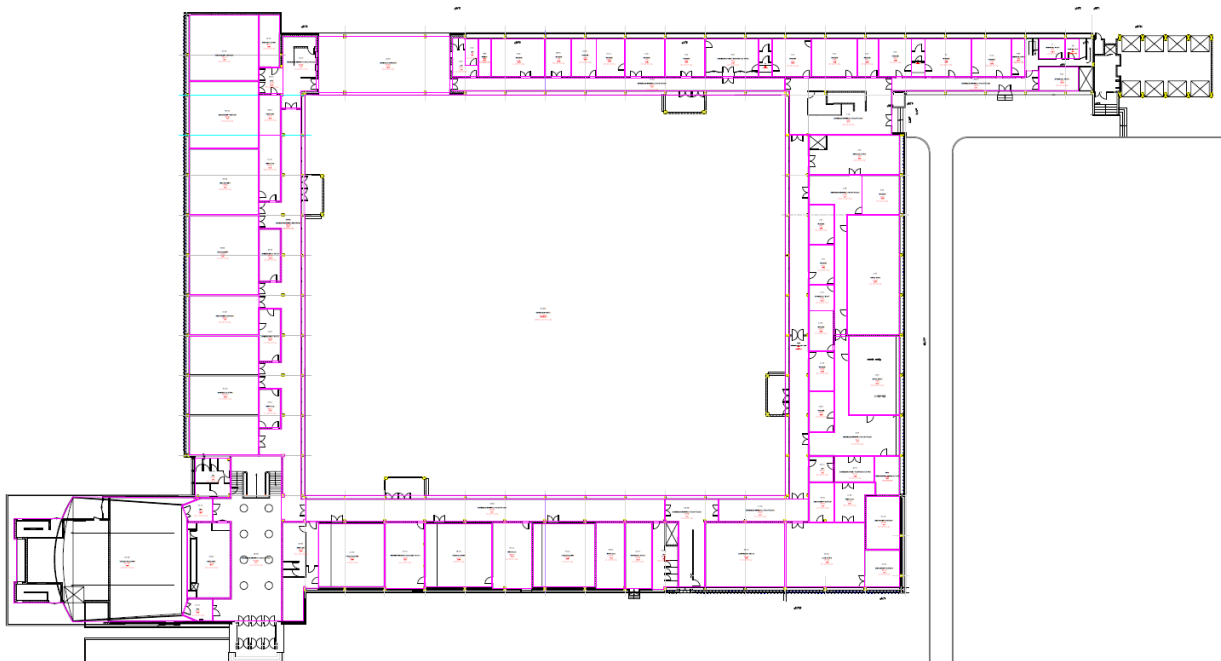
- le repérage et l'identification des réseaux secs et humides existants à l'intérieur de l'ensemble du bâtiment R (vide-sanitaire, RDC et R+1) en vue des travaux de réhabilitation d'une partie du bâtiment. Le relevé des réseaux intérieurs comprend :
 - Electricité: arrivée alimentation principale au TGBT, les départs vers les divers TD avec relevé des TD. Le relevé de la distribution secondaire, des appareillages (commande éclairage, prise de courant, etc), de l'éclairage n'est pas demandé sauf mention des informations jugées utiles par le titulaire en vue des travaux de réaménagement du bâtiment. Par ailleurs, l'architecture existante des réseaux CFA devra également être relevée (SSI, câblage réseau, informatique).
 - Eau (sanitaire + chauffage) : relevé de l'alimentation principale et des réseaux principaux.
 - Eaux usées : relevé des réseaux principaux et visibles.
 - Gaz : relevé des réseaux principaux à l'intérieur du bâtiment et tout réseau gaz visible dans le bâtiment.
 - Télécom : il n'est pas demandé de relevé des réseaux télécom à l'intérieur du bâtiment.

Les zones à investiguer sont les suivantes :

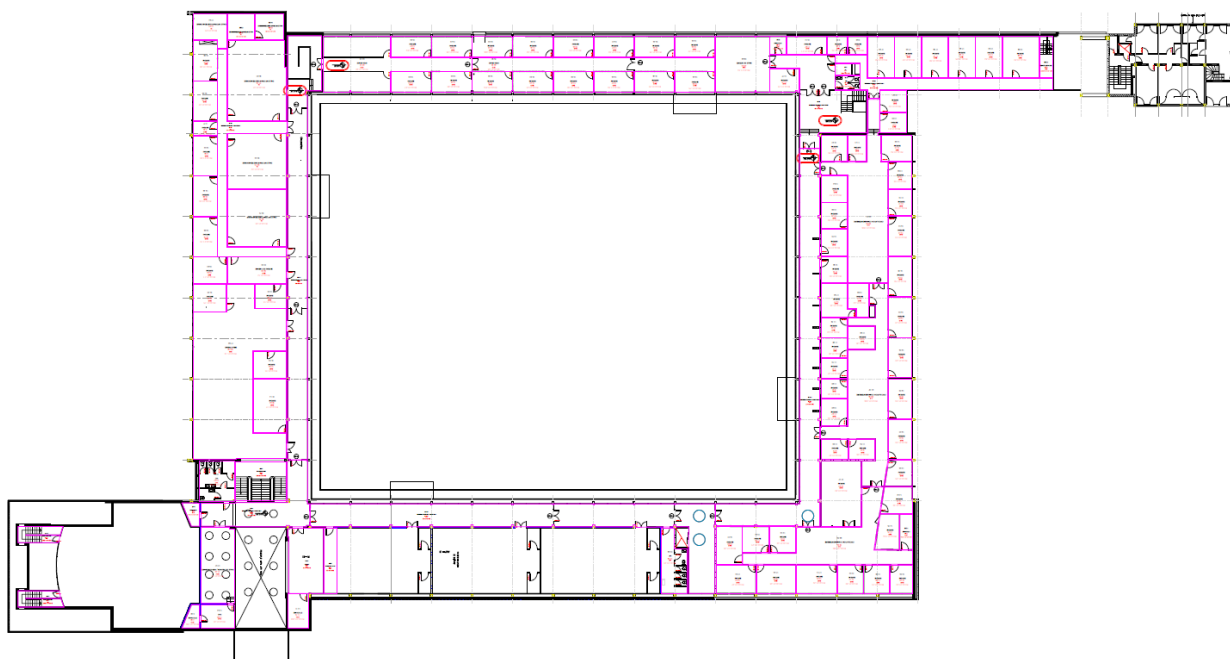
Niveau R-1 (vide sanitaire) : 1132 m²



Niveau RDC : 2873 m²



Niveau R+1 : 2497 m²



a) Précision attendue

L'entreprise procédera de manière à ce que les distances entre deux points de mesures permettent de garantir la localisation du tronçon concerné d'un ouvrage rectiligne ou d'un ouvrage courbe dans la classe de précision A, quel que soit le mode de mesure utilisé, le nombre et la localisation des relevés ainsi que la technologie employée.

Les prestations de localisation des ouvrages confiées au titulaire sont conformes à la norme NF S70- 003-2 et NF S70-003-3, en particulier :

- Dans le cas d'un ouvrage rectiligne, la distance entre deux points de mesures sera au maximum de 15 mètres. Cette distance sera diminuée à 3 mètres en cas de courbe.
- Tous les points singuliers de type branchements, coudes, et autres changements de direction ou de dénivelé devront être relevés.
- Pour les ouvrages et branchements non cartographiés, le relevé sera effectué tous les 2 mètres au minimum, ainsi que tous les changements de direction.

b) Définition des classes de précision

Elles sont définies dans l'article 1 de l'arrêté du 15 février 2012 :

- Classe A : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieure ou égale à 40 cm s'il est rigide, ou à 50 cm s'il est flexible. L'incertitude maximale est portée à 80 cm pour les ouvrages souterrains de génie civil attachés aux installations destinées à la circulation de véhicules de transport ferroviaire ou guidé lorsque ces ouvrages ont été construits antérieurement au 1^{er} janvier 2011.
- Classe B : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe B si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est supérieure à celle relative à la classe A et inférieure ou égale à 1,5 mètre ; l'incertitude maximale est abaissée à 1 mètre pour les branchements d'ouvrages souterrains.
- Classe C : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe C si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est supérieure à 1,5 mètre, ou si son exploitant n'est pas en mesure de fournir la localisation correspondante ; les branchements d'ouvrages souterrains sont rangés en classe de précision C lorsque l'incertitude maximale de localisation est supérieure à 1 mètre.

c) Investigations non destructives

La précision (conforme aux exigences de la classe A) recherchée en tout point est la suivante :

- Précision en X, Y : 10 cm
- Précision en Z : 10 cm.

Le titulaire proposera la méthode permettant de se rapprocher le plus possible de ce niveau de précision.

d) Contraintes et sujétions particulières

i) Relations avec les gestionnaires de voirie et propriétaires privés

L'intervention du titulaire se fera **en milieu occupé** dans la parcelle privée de l'ENSAM dont le campus est situé sur la commune de Talence. La SRIA transmettra les modalités d'accès et d'intervention au titulaire du marché pour la réalisation de ses prestations. Avant toute intervention sur le terrain, le titulaire devra compléter la fiche d'intervention sur réseaux (FIR) qui lui sera transmise par la SRIA afin d'informer et d'obtenir les autorisations des utilisateurs du Campus pour réaliser son intervention. Cette fiche devra être complétée et transmise à la SRIA **au moins 2 semaines avant son intervention**. Le titulaire préparera tous les autres documents techniques et administratifs nécessaires le cas échéant à l'obtention des autorisations d'intervention.

Le titulaire devra prendre toute disposition nécessaire pour obtenir les autorisations nécessaires y compris réunions sur site le cas échéant. Il prévoit notamment dans son calendrier d'intervention le délai suffisant pour obtenir les autorisations.

ii) Interventions à proximité de réseaux

Le titulaire devra recueillir l'autorisation des propriétaires/gestionnaires de réseaux avant de réaliser les investigations non-destructives sur leurs réseaux. Le maître d'ouvrage apportera son appui au titulaire si

besoin.

Le titulaire prendra les précautions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations des réseaux souterrains et aériens de toutes natures. En cas d'avarie causée par son intervention, la remise en état sera aux frais et à la charge du titulaire.

Le titulaire et tous ses employés présents sur site devront détenir les certifications leur permettant de travailler à proximité des réseaux et respecter la réglementation en vigueur.

e) Levés topographiques et rattachement aux systèmes de coordonnées

Les levés topographiques des réseaux dans le cadre du présent marché sont à la charge du titulaire. Pour le géoréférencement, le titulaire devra prendre a minima trois points de référence pour situer les mesures effectuées. Ces points seront géoréférencés et marqués au sol en utilisant des clous avec une inscription spécifique permettant de les distinguer sans confusion.

Les mesures seront effectuées ensuite par rapport à ces repères.

Toutes les données localisées ou géoréférencées doivent être rattachées au système de référence légal en France Métropolitaine hors Corse, conformément au décret n°2006-272 du 3 mars 2006. Par conséquent, tous les levés de réseaux devront être rattachés :

- Au système de coordonnées planimétriques Lambert 93 CC49, pour la planimétrie ;
- Au NGF-IGN69 normal pour l'altimétrie.

6- Contenu des missions

Le marché se décompose en plusieurs parties :

- L'envoi de DICT et l'analyse des données d'entrée ;
- La réalisation d'investigations sur les réseaux par méthodes non-destructives ;
- La réalisation de rapports, plans de synthèse

a) Généralités

Les investigations sur les réseaux existants objet du présent marché consistent :

- à effectuer des mesures de géolocalisation des réseaux souterrains existants par des mesures indirectes sans fouilles, à condition que les technologies disponibles et la nature des ouvrages le permettent ;
- à effectuer le repérage, identification des réseaux existants à l'intérieur des bâtiments en vue de l'établissement des synoptiques et schémas de synthèse des réseaux existants.

Il sera uniquement fait emploi de techniques par méthodes non intrusives.

Le titulaire informera et justifiera au maître d'ouvrage les cas où des fouilles s'avèreraient nécessaires. La réalisation des fouilles et sondages par méthodes destructives ne fait cependant pas partie des prestations du présent marché.

Les investigations sont effectuées :

- si l'exploitant, dans sa réponse à la DICT, mentionne que ses réseaux sont en classe B ou C, ou s'il n'est pas en mesure de fournir les données de géolocalisation de ses réseaux ;
- pour le besoin de repérage des réseaux à l'intérieur des bâtiments, étant précisé qu'il est attendu un repérage exhaustif des réseaux existants, avec identification du type de réseau ;

Le Maître d'ouvrage, peut également demander des investigations complémentaires afin d'avoir une connaissance plus précise que la classe A des réseaux existants afin de gérer au mieux les interfaces avec ceux-ci.

Le titulaire devra respecter les niveaux de précision définis à l'article 5.c (cohérents avec la classe de précision A) pour les investigations complémentaires. Il devra mentionner le cas échéant, les causes et les endroits pour lesquels cette classe de précision n'a pas pu être atteinte dans une ou plusieurs des trois dimensions. Il précisera alors la classe obtenue.

b) Réseaux concernés

Les réseaux à repérer dans le cadre du présent marché sont ceux potentiellement en interface avec la déconstruction et reconstruction du bâtiment R.

Les réseaux concernés sont (liste non exhaustive) :

- les réseaux de distribution d'électricité (Enedis),
- les réseaux de distribution de gaz (REGAZ Bordeaux),
- les réseaux de télécommunication (SFR, Orange),
- les réseaux de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés (Régie Eau Bordeaux Métropole),
- les réseaux d'assainissement contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales (SABOM),
- les réseaux de fibre optiques (SFR, Orange),
- les réseaux d'éclairage public
- les réseaux de chauffage urbain
- ...

c) Préparation des interventions

Les prestations suivantes sont réputées incluses dans les prix d'investigations non-destructives.

Le Maître d'ouvrage organise une réunion de préparation avant la commande de la prestation. A cette occasion, le maître d'ouvrage, fournira au titulaire les pièces suivantes :

- Fond de plan topographique ;
- Plans du bâtiment R ;
- La fiche d'intervention sur réseaux (FIR) ;
- Les informations sur les réseaux dont il dispose ;
- Les informations sur les zones à investiguer dont il dispose ;
- Les coordonnées des personnes à contacter pour solliciter les différentes autorisations de travail sur la parcelle privée.

Au cours de cette réunion, les points suivants seront abordés :

- Définition du planning des interventions et le cas échéant des moyens alloués à la signalisation et au maintien de la circulation,
- Définition de la méthodologie employée (dont les diverses techniques de sondages non-destructif utilisées),
- L'organisation des interventions sur site,
- La présentation du plan de contrôle de l'entreprise.

Le titulaire rédigera et enverra au maître d'ouvrage un compte rendu de cette réunion récapitulant tous les points susmentionnés, auquel il joindra un planning pour la mission.

L'émission du bon de commande marquera le début de la période de préparation durant laquelle le titulaire produira notamment les pièces suivantes :

- les modes opératoires des investigations à réaliser adaptées au contexte,
- le programme d'exécution,
- le planning détaillé des interventions,

- la FIR complétée et ses éventuelles annexes,
- le plan de prévention complété (fourni par la SRIA au démarrage de la mission)
- le cas échéant les dossiers de demandes d'arrêtés de circulation, de permission ou autorisation de voirie, de permis de stationnement,

Le titulaire se chargera d'obtenir toutes les autorisations nécessaires aux interventions sur domaine public et privé. Les sujétions sont incluses dans les prix du bordereau des prix.

d) Envoi DICT et analyse des données d'entrée

Les prestations suivantes sont rémunérées dans la série de prix n°1 du bordereau des prix.

Les différentes prestations attendues dans le cadre de cette mission seront les suivantes :

- Réaliser les DICT sur le site du Guichet Unique : saisir les données du projet et leur localisation sur le site du Guichet Unique pour l'envoi des DICT et relancer les gestionnaires des réseaux n'ayant pas répondu aux DICT par courrier recommandé ;
- Compiler et analyser les réponses aux DICT (en indiquant le classe de précision), contacter les concessionnaires afin d'obtenir des informations complémentaires (localisation, matériau, réseau en exploitation ou abandonné...) ; les rencontrer sur site si besoin ; identifier les difficultés éventuelles pour la phase d'investigations (croisements, superpositions...)
- Stocker et archiver tous les fichiers correspondant à sa mission pendant toute la durée du présent marché, avec les moyens et outils qui lui semblent nécessaires, et être en capacité de réutiliser ou transmettre tout fichier aux responsables de projet sur simple demande ;
- Réaliser une (ou plusieurs) visite(s) sur site permettant d'inventorier et de localiser les indices visibles d'ouvrages présents ou affleurants (regards, bouches à clé, coffrets, compteurs, chambres, bornes incendie, descente de poteau, poste de transformation, poste de détente gaz, différence de revêtement de surface, tranchée visible, borne ou clou signalétique de réseau enterré, gaines, ...) et de les confronter aux réponses aux DICT et d'identifier les possibilités / difficultés d'accès aux réseaux pour préparer la phase investigations.
- Rédiger un rapport d'analyse des données d'entrée (réponses aux DICT, échanges avec les concessionnaires, visite(s) sur site) et de préparation de la phase investigations (proposition de hiérarchisation des investigations, analyse des opportunités et difficultés pour la réalisation de la mission). Ce rapport sera illustré (plans annotés, photographies localisées ...).
- Cartographier les réseaux sur la zone de projet sur la base des réponses aux DICT (y compris géoréférencement si besoin), avec indication de la classe de précision. Les fichiers seront transmis au format numérique compatible Autocad (DWG et PDF), ainsi qu'une version papier en 1 exemplaire.

e) Méthodes de détection non destructives

Les prestations suivantes sont rémunérées par la série de prix n°2 du bordereau des prix.

La détection des réseaux sans fouille consiste en la localisation de réseaux enterrés sans fouilles dans les conditions de la norme NF S 70-003-2, quelle que soit la technique, adaptée à la nature et à la profondeur de l'ouvrage à localiser, et permettant d'atteindre une précision de classe A. Pour rappel, un niveau de précision (voir article c)) plus élevé que la classe A est recherché si possible.

Le repérage des canalisations enterrées est fortement dépendant des conditions d'environnement :

- nature du sol,
- praticabilité du terrain,
- environnement sonore,
- encombrement des réseaux dans le sol,
- présence de champs électromagnétiques issus des réseaux présents (lignes aériennes proches, machines électriques ou réseaux conducteurs enterrés...),
- et des conditions de pose (émergences, forage dirigé...).

Le titulaire proposera le (ou les) moyen(s) de détection approprié(s), pour en tirer la meilleure efficacité et précision, parmi notamment les outils suivants :

- la détection des champs électromagnétiques comprenant différents modes de détection :
 - o le mode passif : sans utilisation d'émetteur,
 - o le mode actif : utilisation d'un émetteur dont la fréquence du signal émis est synchronisée avec celle du récepteur
 - le mode induction,
 - le mode émetteur raccordé directement sur le réseau,
 - le mode émetteur raccordé directement à un fil traceur de détection ;
- la détection acoustique ou vibratoire,
- la détection par sonde,
- le radar géophysique.

Le titulaire pourra proposer une autre méthode, s'il le juge utile. Il décrira le processus détaillé de l'intervention qu'il prévoit et donnera les caractéristiques du matériel de détection qu'il envisage.

Si malgré tous ses efforts, le titulaire ne peut obtenir de la classe A, il devra en justifier par un rapport les raisons.

f) Investigations des réseaux secs et humides existants à l'intérieur des bâtiments

Les prestations suivantes sont rémunérées par la série de prix n°3 du bordereau des prix.

Le repérage des réseaux secs et humides existants à l'intérieur de l'ensemble du bâtiment R (vide-sanitaire, RDC et R+1) sera réalisé par toutes méthodes d'investigations non destructives utiles au repérage et à l'identification de la nature des réseaux. A partir de ces repérages, le titulaire réalisera les schémas de principe et les plans synoptiques des réseaux intérieurs (réseaux secs et humides) du bâtiment sur fond de plan du géomètre (plan topographique et plans des niveaux).

Conformément à l'article Article 5 du présent cahier des charges, le relevé des réseaux intérieurs comprend :

- Electricité : arrivée alimentation principale au TGBT, les départs vers les divers TD avec relevé des TD. Le relevé de la distribution secondaire, des appareillages (commande éclairage, prise de courant, etc), de l'éclairage n'est pas demandé sauf mention des informations jugées utiles par le titulaire en vue des travaux de réaménagement du bâtiment.
- Eau (sanitaire + chauffage) : relevé de l'alimentation principale et des réseaux principaux.
- Eaux usées : relevé des réseaux principaux et visibles
- Gaz : relevé des réseaux principaux à l'intérieur du bâtiment et tout réseau gaz visible dans le bâtiment.
- Télécom : il n'est pas demandé de relevé des réseaux télécom à l'intérieur du bâtiment.

g) Rapport des investigations sur les réseaux

Les prestations suivantes sont rémunérées par la série de prix n°3 du bordereau des prix.

Les rendus attendus sont :

- Un rapport de présentation des conditions d'intervention (objet et contexte, nature des ouvrages, plan de localisation, comptes rendus des réunions préparatoires, arrêtés de circulation, reportage photo, date et planning d'intervention, équipe présente sur site avec nom, qualification et mission de chaque personne, etc.).
- Une fiche récapitulant les résultats des investigations et l'analyse du titulaire (méthodologie de recherche, matériel utilisé avec tolérances de précision applicables pour ce type de matériel selon les fiches techniques du fabricant, paramètres, photos de l'intervention et des réseaux localisés en lien avec le plan de synthèse, problèmes rencontrés, données brutes, données après traitement, interprétation, date des levés, récépissés DICT, cohérence avec les éléments transmis par les concessionnaires lors des DICT, niveau de fiabilité des résultats, incertitude maximale dans chaque dimension, etc.).
- Les comptes rendus des échanges et/ou réunions avec les concessionnaires,
- Un plan de synthèse des réseaux levés au format numérique compatible Autocad (DWG et PDF). Le contenu de ce plan est précisé à l'article 6.h ci-dessous.
- Les schémas et plans synoptiques des réseaux intérieurs (secs et humides) du bâtiment R sur fond de plan du géomètre (plan topographique et plans des niveaux) en respectant le code couleur normalisé précisé en article 6.h ;
- Un tableau récapitulatif par réseau des longueurs localisées, des outils et techniques utilisées, les matériaux certains ou supposés des réseaux, la classe de précision annoncée par l'exploitant et la classe de précision constatée suite aux investigations complémentaires, afin de permettre notamment au maître d'ouvrage de répartir les coûts aux exploitants concernés, le cas échéant.

Les photos transmises devront être localisées et datées.

Dans le cas où le titulaire du présent marché ne parvient pas à localiser un réseau après intervention, il devra alors en donner précisément la raison et fournir une explication par écrit aux responsables du projet. Si cette explication n'est pas fournie, le titulaire sera soumis à une pénalité.

Ces différents livrables seront remis par le titulaire au maître d'ouvrage conformément au délai prévu en article 6.l du présent CCTP.

h) Plan de synthèse des investigations réseaux

Les prestations suivantes sont rémunérées par la série de prix n°3 du bordereau des prix.

Dans le cadre des investigations non destructives, le titulaire s'assurera à ses frais les services d'un **géomètre qualifié**, équipé du matériel indispensable pour assurer le levé et la transcription correcte des ouvrages repérés tant en planimétrie qu'en altimétrie.

Le plan de synthèse (échelle 1/100) sera fourni au format numérique compatible Autocad (DWG et PDF) avec fond topographique et cadastral, et comprendra au minimum une couche spécifique par exploitant, en vue de faciliter les échanges avec les concessionnaires.

Le plan de synthèse indiquera :










- La position des réseaux dans les trois dimensions avec indication de la classe de précision obtenue lors des mesures ;

- Les points où les mesures ont été effectuées par rapport aux repères géoréférencés en notant les classes ;
- La mention des zones où les mesures n'ont pas pu être positionnées en classe A, le cas échéant ;
- L'emplacement des points singuliers, tels que les affleurants, les changements de direction, et les organes volumineux ou présentant une sensibilité particulière ;
- Lorsque les investigations complémentaires ne permettent pas, en raison du fort encombrement du sous-sol, la localisation précise de chacun des ouvrages présents dans l'emprise du projet, le plan indiquera la localisation précise des limites de l'enveloppe la plus large occupée par ces différents ouvrages ;
- Lorsqu'aucune technique de localisation n'a permis de contrôler la continuité du tracé entre deux points de mesure, cette information sera portée sur le plan de synthèse.

Les indications d'altitude se font sur la génératrice supérieure de l'ouvrage pour les ouvrages enterrés. Le titulaire devra mettre en place les canevas planimétriques et altimétriques des points d'appui devant servir aux levés.

Pour les collecteurs, en plus de l'axe, seront représentés l'encombrement extérieur des canalisations et des ouvrages.

Chaque réseau sera représenté dans sa couleur conventionnelle (voir tableau ci-dessous) par un trait caractéristique qui figurera dans la légende du plan. Les textes associés devront être lisibles sur un tirage papier ce qui imposera de les disposer judicieusement en évitant les recouvrements et superpositions.

Nature des réseaux	Couleur du marquage	
Electricité BT, HTA ou HTB et éclairage		Rouge
Gaz combustible (transport ou distribution) et Hydrocarbures		Jaune
Produits chimiques		Orange
Eau potable		Bleu
Assainissement et Pluvial		Marron
Chauffage et Climatisation		Violet
Télécommunications		Vert
Feux tricolores et Signalisation routière		Blanc
Zone d'emprise multi-réseaux		Rose

Rappel des codes couleurs normalisés (Norme NF P98-332)

Le cartouche du plan devra mentionner les éléments suivants :

- La légende ;
- Le nom du titulaire ;
- La date du relevé de géoréférencement ;

- L'échelle du plan ;
- Le numéro de DICT se rapportant au chantier ;
- La nature de l'ouvrage objet du relevé ;
- La marque et le numéro de série de l'appareil de mesure ;
- L'incertitude de la mesure pour chaque dimension ;
- La classe de précision des ouvrages ;
- La technologie de mesure employée ;
- Le système de projection correspondant au géoréférencement des points.

Le titulaire transmettra l'ensemble de ses livrables par voie numérique (DWG et PDF).

i) Délais de la mission

La mission comporte plusieurs délais particuliers :

Élément de mission	Délai en jours calendaires	Point de départ du délai
Programme d'exécution et planning détaillés des prestations, modes opératoires des investigations à réaliser	7 jours	A compter de la notification du marché
Réalisation DICT + rapport d'analyse des données d'entrée	21 jours	A compter de la notification du marché
Rapport de prestations (y compris plan de synthèse)	30 jours	A compter de la notification du marché

La mission s'achève à la validation des livrables remis au mandataire du maître d'Ouvrage, après compléments, corrections ou reprises éventuelles.