

Shom
Etablissement public administratif
Sous tutelle du Ministère des Armées

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**Détection, inspection et cartographie des réseaux du
Shom**

Accord-cadre 25AC17

SOMMAIRE

1 – OBJET DE L'ACCORD-CADRE	3
2 – SITE D'INTERVENTION	3
3 – LEVE TOPOGRAPHIQUE DU BATIMENT H	4
4 – RECHERCHE ET CARTOGRAPHIE DES RESEAUX	5
4.1 - Objectif de la prestation.....	5
4.2 - Description des réseaux du Shom.....	6
4.3 - Informations à relever.....	6
4.4 - Livrables.....	7
4.5 - Dispositions complémentaires	7
5 - INSPECTION VIDEO DES RESEAUX EU ET EP	9
5.1 – Hydrocurage et aspiration préalable	9
5.2 – Inspection vidéo.....	10
5.3 – Relevés topographiques et mises à jour des plans	11
5.4 – DOE	12
6 – MISE EN FORME ET SIMPLIFICATION DU PLAN DU SHOM.....	12
6.1 - Objectif de la prestation.....	12
6.2 – Liste des calques et charte graphique	12
6.3 - Descriptif type à rédiger.....	13
7 – REUNIONS DE TRAVAIL (SITE DU SHOM).....	13
8 – ETABLISSEMENT DES PLANS - REGLEMENTATION.....	14

ANNEXES AU CCTP

- Annexe 1 : Fiche IGN du site n°2901907,
- Annexe 2 : Plan topographique_ MX20242120O-BREST-SHOM- Ensemble E,O,R.DWG
- Annexe 3 : Plans de masse VRD archives (9).
 - VRD bat AB_1977
 - VRD bat K_1972
 - VRD entrée Shom_1971
 - VRD extension_bât P_1978VRD bat AB_1977
 - VRD intégralité Shom 2-1_1992
 - VRD intégralité Shom 2 2_1992
 - VRD réseau gaz_1985
 - VRD_bâtZ_1993
 - VRD_bâtZ_etat_actuel__1993

1 – Objet de l'accord-cadre

Le présent accord-cadre a pour objet une mission de détection, d'inspection et de cartographie des réseaux sur le site du Shom situé au quartier du Bergot à Brest.

Les prestations comprennent :

- Le levé topographique et l'insertion dans le plan de masse du Shom du bâtiment H construit en 2023, et des VRD associés ;
- Le repérage et la mise à jour de la cartographie des réseaux enterrés sur environ 8 hectares ;
- L'inspection vidéo de la totalité des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales du site, y compris leur hydrocurage préalable ;
- La mise en forme et la simplification du plan du Shom, après la réorganisation des calques du fichier.

Le titulaire mettra l'ensemble des moyens nécessaires et adaptés afin de réaliser les prestations définies au présent accord-cadre.

2 – Site d'intervention

Le site du Bergot à Brest est représenté en beige sur le schéma cadastral ci-dessous. Sur ce terrain militaire clôturé sont construits 20 bâtiments.

Le Shom est attributaire des 2 parcelles cadastrales suivantes et totalisant 83 568 m² :

- AB 326 d'une superficie de 65 756 m² ;
- AB 542 d'une superficie de 17 812 m².

Les parcelles AB 541, AB 540 et AB 302 à l'Est du site ne sont pas attribuées au Shom. Pour une connaissance globale des réseaux sur l'emprise militaire clôturée, ces parcelles peu utilisées sont incluses au périmètre de recherche et détection des réseaux.



3 – Levé topographique du bâtiment H

La prestation consiste à la mise à jour du levé topographique du site réalisé en 2017 (fichier DWG mis à disposition du titulaire) pour :

- Récoler le nouveau bâtiment H, ses réseaux d'alimentation et d'évacuation et ses alentours comprenant parking, voies d'accès, cheminements et éclairages, espaces verts et relief du terrain, 3 bassins de rétention des eaux pluviales (2 découverts et 1 enterré) ;
- Récoler une zone récente d'enrobé et de dalle béton au nord des bâtiments T et U, dans le prolongement des abords du bâtiment H ;
- Ajouter sur le plan du site le levé topographique de la zone ouest du site (restaurant) réalisé en 2024 et fourni au titulaire.

Le levé à réaliser comportera une densité de points planimétriques et altimétriques suffisante pour assurer une bonne définition topographique du terrain et les points singuliers du bâtiment (accès, terrasses du bâtiment dont panneaux photovoltaïques...). La densité des points permettra au minimum un maillage de points tous les 4 m. Eléments à recueillir : relief, bâti, voies, ouvrages de surface des réseaux souterrains (regards, bouche à clé, fil d'eau, caniveau, grille...), signalisation, végétation.

Précision demandée : 3 cm soit l'échelle 1/200^{ème} pour un format papier.

Livable : plan au format numérique (DWG).



*En vert : zone de travaux terminés à relever (bâtiment H et abords) soit environ 13 000 m².
Nota : appellation des bâtiments dans les bulles bleues.*

4 – Recherche et cartographie des réseaux

4.1 - Objectif de la prestation

La prestation consiste à rechercher et repérer tous les réseaux souterrains sensibles et non sensibles (en pleine terre, en fourreaux, en caniveau) de la zone représentée ci-dessous afin de :

- Mettre à jour le plan des réseaux du Shom sur la zone concernée (fichier DWG mis à disposition du titulaire) actuellement en classe de précision C ;
- Permettre au Shom de respecter la réglementation sur le non endommagement des réseaux souterrains en disposant d'une cartographie fiable des réseaux exploités par le Shom et géoréférencée avec une classe de précision A ;
- Faire apparaître le cheminement réel des réseaux électriques dont le Shom ne possède qu'un schéma de principe ;
- Indiquer sur le plan les réseaux manquants et préciser les réseaux qui ne sont plus en service (avec le concours du Shom). A ce titre une localisation par balayage sera effectuée ;
- Ajouter sur le plan les réseaux détectés et cartographiés sur la zone Ouest du site en 2024 (fichiers fournis au titulaire).



Zone de recherche et cartographie des réseaux : environ 8 hectares

Notas :

- Les relevés topographiques ponctuels de regards, chambre, bouche à clé... non présents sur le plan fourni seront systématiquement réalisés (sans supplément de prix).
- Les câbles d'éclairage public sont enterrés en totalité.
- Le titulaire peut être amené à intervenir sur les différents réseaux électriques. Aussi, conformément à la norme NF S70-003-2 relative aux techniques de détection sans fouille et à la norme UTE NF C18-510, les personnels doivent être titulaires d'habilitations électriques valides.
- Certaines canalisations (AEP) transitent par le vide sanitaire des bâtiments A et P. Ce vide sanitaire est visitable. Le repérage de ces canalisations nécessitera donc d'accéder au vide sanitaire.

- Pour les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales, le repérage et la cartographie sont inclus à la prestation d'inspection des réseaux décrites au chapitre 5.
- Pour information la campagne de détection des réseaux de 2024 s'est déroulée sur la zone représentée ci-dessous :



4.2 - Description des réseaux du Shom

Les réseaux et matériaux suivants sont réputés présents sur la zone concernée :

- Conduites eau potable et eau incendie : PEHD et PVC ;
- Conduites d'eaux pluviales et d'eaux usées : béton, fibro-ciment, PVC ;
- Réseaux de télécommunication du Shom et d'opérateurs extérieurs (Orange, SFR, DIRISI...) : fibres optiques et câbles en cuivre ;
- Réseaux de courants faibles associés à la vidéoprotection, la sécurité incendie, la GTC : fibres optiques et câbles en cuivre ;
- Réseaux électriques BT d'alimentation des bâtiments, d'éclairage public et des bornes d'éclairage : câbles en cuivre et aluminium en fourreaux et en pleine terre ;
- Conduites de chauffage : acier calorifugé et PE pré-isolé en pleine terre et caniveau technique ;
- Conduites d'eau glacée : acier calorifugé ou PE pré-isolé en pleine terre ;
- Conduite de gaz naturel : acier revêtu (réseau hors service).

4.3 - Informations à relever

Les informations à relever sur le terrain et à faire apparaître sur les livrables sont au minimum :

- Les type/nom du réseau, diamètre, matière, profondeur, fils d'eau, sens d'écoulement, coordonnées des points de géoréférencement, classe de précision, changement de diamètre ou de matériaux, réseau en service/hors service ;
- Les ouvrages ou équipements associés aux réseaux (chambre, regard, vanne, compteur...).

L'information sur la matière des conduites est à apporter sur la base :

- Des parties visibles vérifiées par le titulaire ;
- Des informations délivrées par le Shom sur la base d'éléments probants.

Pour les chambres contenant des câbles (CFO et CFA), un reportage photographique sera réalisé pour informer du quantitatif présent et des fourreaux disponibles à la date du reportage. Les chambres seront numérotées et repérées sur plan. Chaque chambre fera l'objet du nombre de photographies suffisant pour caractériser visuellement le nombre et la direction des câbles/fourreaux. Nota : Il n'est pas demandé de dénombrer les câbles et fourreaux, seulement de les photographier.

4.4 - Livrables

Le plan des réseaux et des relevés topographiques sera fourni sous format informatique (DWG et PDF) sur la base du fond de plan du Shom (Annexe 2).

Le rapport photographique des chambres de tirage sera fourni sous format informatique (PDF).

De plus, un rapport d'intervention (format PDF) est à réaliser et récapitulera les investigations réalisées et les difficultés rencontrées.

4.5 - Dispositions complémentaires

Parallèlement à la détection des réseaux, le titulaire procède au traçage au sol de chaque réseau en utilisant le code couleur normalisé ci-dessous.

Le marquage sera réalisé selon des techniques différentes en fonction du terrain :

- Application de peinture de traçage « éphémère ou temporaire » directement sur le sol pour les supports tels que les bétons, enrobés, pavés...
- Plantation de piquets (jalons) pour les sols meubles, herbeux, stabilisés...

Couleur du marquage	Nature des réseaux
ROUGE	Distribution d'électricité (50 V à 50 kV) : réseaux électriques BT et HTA, éclairage public, équipements dynamiques routiers Transport d'électricité (≥ 50 kV) : réseaux électriques HTB
JAUNE	Distribution de gaz : gaz combustibles type méthane, butane, propane, air butané et air propané Transport de gaz : gaz combustibles type méthane, butane et propane Hydrocarbures liquides ou liquéfiés : transport par pipelines
ORANGE	Gaz de l'air liquide (N_2 , H_2 , CO , Ar , O_2) Produits chimiques (fluides sous pression autres qu'hydrocarbures et gaz combustibles) : éthylène, propylène, butène, H_2S , saumure et autres
BLEU	Distribution d'eau potable : conduites, branchements flexibles (PVC, PEHD, etc.) et rigides (fonte, acier, etc.) Transport d'eau potable : conduites et accessoires
MARRON	Assainissement : conduites, branchements flexibles (PV, PEHD, etc.) et rigides (fonte, béton, etc.)
VIOLET	Chauffage urbain par eau chaude ou vapeur : caniveaux, tuyaux pré isolés Climatisation urbaine par eau glacée : caniveaux, tuyaux nus (gainés PE) ou pré-isolés
VERT	Télécom, vidéo sous fourreaux ou en pleine terre : transport, distribution, branchements et accessoires de jonction
BLANC	Équipements routiers dynamiques : signalisation, alimentation de feux, de PMV, de caméras vidéo, de réseau d'urgence, de sonorisation en TB (< 50 V)
ROSE	Réseaux de natures différentes et de forte proximité entre eux

Selon la norme NF S70-003, la fréquence des prises de point d'un réseau est définie comme suit :

- Dans le cas d'un ouvrage rectiligne, la distance entre 2 points de mesures sera au maximum de 10 mètres (position en X, Y et Z) ;

- Cette distance pourra être diminuée en cas de courbe et selon la technologie employée de sorte à garantir la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A ;
- Tous les points singuliers de type branchements, coudes, et autres changements de direction ou de dénivelé devront être relevés.

Afin d'accéder aux réseaux, le titulaire sera amené à ouvrir les différentes chambres de tirage, ou tampons. Pour ce faire il mettra en œuvre tous les moyens nécessaires (clés, dispositifs particuliers, engins de levage, ...) pour mener à bien sa prestation. Ces moyens seront à la charge du titulaire et conformes aux règles d'hygiène et de sécurité en vigueur.

En cas d'impossibilité d'effectuer ponctuellement un géoréférencement en classe de précision A, le titulaire justifie systématiquement la raison technique et consigne sa justification dans le rapport d'intervention.

Pour obtenir une précision en classe A, ou pour vérifier la localisation des réseaux, le Shom se réserve la possibilité de commander au titulaire la recherche de réseaux à l'aide d'une technique intrusive suivant le bordereau des prix unitaires. Dans cette hypothèse le titulaire se conformerait aux obligations avant fouille : AIPR, DT/DICT.

La liberté d'utiliser les technologies de détection non intrusives les plus adaptées est laissée à l'appréciation du titulaire (cf. tableau ci-dessous) sous réserve de la compatibilité avec la réglementation, la sécurité des personnes et l'intégrité des biens.

Types de réseaux à localiser	Types de localisateurs				
	Électromagnétique			Radar à pénétration de sol	Acoustique
	Mode passif	Mode actif	Sonde ou aiguille		
Ligne de distribution électrique	ADAPTÉ <i>mode puissance⁽¹⁾</i>	ADAPTÉ	PAS ADAPTÉ	ADAPTÉ	PAS ADAPTÉ
Ligne métallique*	ADAPTÉ <i>mode radio⁽²⁾</i>	ADAPTÉ	PAS ADAPTÉ	ADAPTÉ	PAS ADAPTÉ
Ligne non métallique**	PAS ADAPTÉ	PAS ADAPTÉ	PAS ADAPTÉ	ADAPTÉ	PAS ADAPTÉ
Canalisation métallique*	ADAPTÉ <i>mode radio⁽²⁾</i>	ADAPTÉ	ADAPTÉ ⁽³⁾	ADAPTÉ	ADAPTÉ ⁽⁴⁾
Canalisation non métallique**	PAS ADAPTÉ	PAS ADAPTÉ	ADAPTÉ	ADAPTÉ	ADAPTÉ ⁽⁴⁾
	<p>(1) Sauf pour les réseaux n'émettant pas de champ électromagnétique : courant continu, triphasé équilibré...</p> <p>(2) Mode de localisation pas toujours très fiable si utilisé seul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Couplage direct ou par pince si la ligne est accessible. • Couplage par induction si un point de la ligne est connu en position et orientation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lors d'une mesure de profondeur, il faut tenir compte que la sonde se trouve dans la partie basse de la canalisation. <p>(3) Mal adapté aux canalisations en acier ou en fonte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La dimension et la profondeur supposées du réseau cible doivent être connues pour adapter au mieux la fréquence d'émission du radar. • Si des incertitudes existent sur les caractéristiques de la cible à localiser, la scrutation doit se faire sur plusieurs bandes de fréquences. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à la canalisation ou possibilité de se brancher sur le réseau nécessaire en fonction des localisateurs. • À réserver aux spécialistes des domaines concernés. • Localisateurs spécifiques aux réseaux d'eau sous pression ou de gaz. <p>(4) Sauf pour les mesures de profondeur.</p>

* En acier, cuivre, fonte, plomb ou comportant une armature, un écran métallique ou encore un traceur dans le grillage de protection.

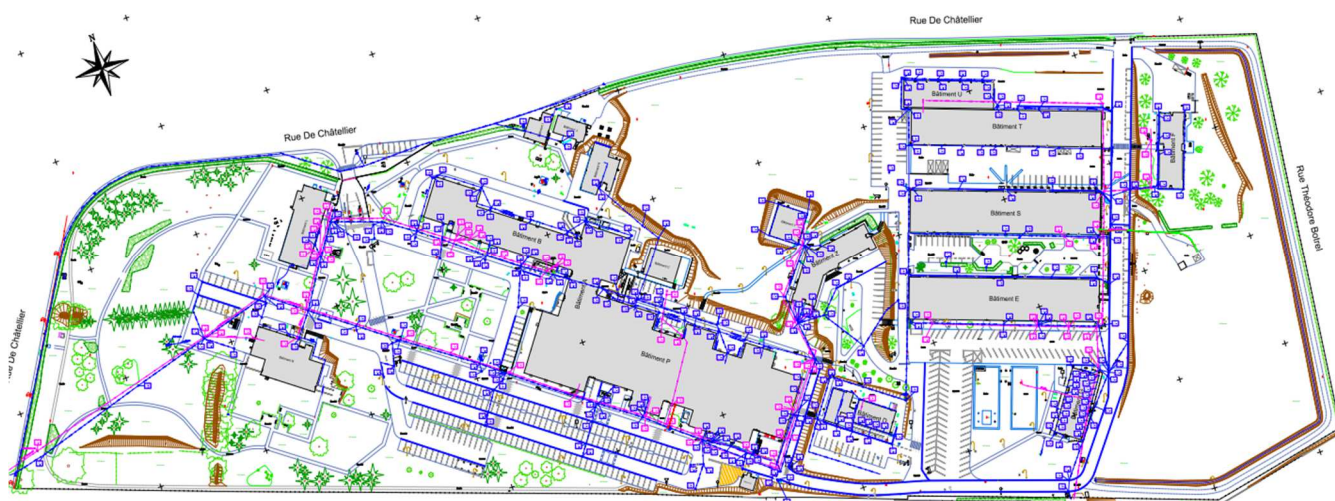
** Ou en l'absence d'armature, d'écran métallique et de traceur dans le grillage de protection.

Le prestataire réalisant la recherche/détection des réseaux ainsi que le relevé de leur position dans le référentiel planimétrique et altimétrique détient la certification « géoréférencement et détection » délivrée par un organisme certificateur accrédité à cet effet.

5 - Inspection vidéo des réseaux EU et EP

Le Shom cherche à connaître l'état de ses réseaux séparatifs d'eaux usées et d'eaux pluviales dans l'optique de programmer la réparation de désordres éventuels ou le remplacement de canalisations. En effet les réseaux datent globalement de la création du site en 1971. Il n'est pas relevé de problématique particulière sur ces réseaux excepté l'absence d'information sur les matériaux et donc l'absence de repérage des canalisations et regards en fibro-ciment (présence d'amiante confirmée ponctuellement).

Le réseau d'eaux usées récolte principalement les sanitaires, douches et bâtiments spécifiques (restaurant administratif, laboratoires...) du Shom accueillant environ 400 personnes pour des activités principalement tertiaires.



Réseaux EU et EP du site

5.1 – Hydrocurage et aspiration préalable

Afin de permettre une inspection vidéo des réseaux de bonne qualité, les réseaux seront systématiquement curés et nettoyés avant l'inspection.

Réseau d'eaux usées :

Linéaire total : environ 800 m

Diamètre minimal : 100 mm

Diamètre maximal : 350 mm

Nombre de regards : environ 40

Le site comprend 2 points de rejet vers le réseau public (sud-ouest et sud-est du site).

Réseau d'eaux pluviales :

Linéaire total : environ 1000 m

Diamètre minimal : 70 mm

Diamètre maximal : 600 mm

Nombre de regards et avaloirs : environ 140

Le site comprend 2 points de rejet vers le réseau public (sud-ouest et sud-est du site). Au sud-ouest, un bassin d'orage est présent avant le rejet (ouvrage récent non concerné par le présent CCTP).

L'hydrocurage concerne la totalité des réseaux ainsi que la totalité des regards du site (cf. schéma des réseaux en page précédente).

La planification des interventions d'hydrocurage sera établie en accord avec le Shom.

Les matières pompées seront évacuées hors du site vers un centre de traitement agréé.

Les prix d'hydrocurage comprennent :

- L'ouverture et la fermeture des regards et chambres de visite à l'aide de matériel adapté (présence de tampons lourds ou difficiles) ;
- La sécurisation des travailleurs et notamment la mesure permanente de la viabilité de l'air (risque H2S...) ;
- La sécurisation des usagers du Shom (signalisation des travaux et des regards ouverts) ;
- L'installation de bouchons provisoires si nécessaire et l'assèchement des conduites pour l'inspection vidéo ;
- La gestion d'un curage de réseau en cours d'utilisation, de l'aval vers l'amont (continuité du service) avec obturation et pompage si nécessaire ;
- Le changement de tête de curage pour adapter le curage à la situation rencontrée (bouchon, racine, conduite fragile...) ;
- Le pompage, l'évacuation et le traitement des résidus de pompage ;
- La fourniture des bordereaux de suivi des déchets (BSD) et leur gestion depuis leur création jusqu'à la destination finale.

Notas :

- L'inspection vidéo est à réaliser concomitamment au curage, ou quelques jours après au maximum. Dans tous les cas, si le nettoyage des réseaux n'est pas suffisant pour une inspection vidéo de bonne qualité, le curage est à reprendre aux frais du titulaire.
- Le remplissage en eau des véhicules d'hydrocurage est à réaliser à partir des poteaux incendie du site (pièces de raccordement et clés de manœuvre non fournies).
- Le volume d'eau prélevé n'est pas facturé mais peut faire l'objet d'un comptage par le Shom.
- Les réseaux EU du site sont curés totalement et à fréquence annuelle par le Shom ;
- Les réseaux EP ne font pas l'objet d'un entretien préventif.
- Certaines canalisations (EU, EP) transitent par le vide sanitaire des bâtiments A et P. Ce vide sanitaire est visitable. Le repérage de ces canalisations nécessitera donc d'accéder au vide sanitaire.

5.2 – Inspection vidéo

L'inspection vidéo consiste à identifier l'état et le fonctionnement des ouvrages et les éventuelles anomalies. Les contrôles sont réalisés tronçons par tronçons.

Le contrôle doit être réalisé avec des moyens d'éclairage appropriés et une caméra couleur adaptée au diamètre de la canalisation à inspecter et centrée par rapport à l'axe de la canalisation. Elle s'effectue à vitesse constante (sauf pour l'examen des anomalies), avec examen circulaire de chaque emboîtement.

La caméra permet une visualisation de la canalisation à 360° (tête rotative), l'estimation de l'ovalisation, l'allure générale de la pente (inclinomètre), et la distance parcourue.

L'utilisation d'une caméra à tête fixe est autorisée uniquement pour les branchements de diamètre inférieur à 200 mm.

Les images et la vidéo doivent être exploitables et permettre l'interprétation des observations.

L'intégralité de l'inspection des tronçons sera enregistrée.

Chaque raccordement de branchement fera l'objet d'un examen, chariot arrêté, pour préciser et photographier chaque défaut de raccordement.

Pour l'inspection des regards et des boîtes de branchement, le matériel utilisé doit permettre l'observation de la totalité de la surface intérieure et du tampon.

Les observations porteront sur la géométrie, les défauts et le fonctionnement de l'ouvrage.

Pour les canalisations, il convient de consigner les observations suivantes :

- Concernant la géométrie :
 - Changements de section ;
 - Changements de pente (avec évaluation des flaches) ;
 - Changements d'orientation et coudes.
- Concernant la structure ou les assemblages :
 - Déformation : affaissements de voûte, ovalisation, poinçonnements ;
 - Fissures ;
 - Rupture/effondrement : écrasements, éclatements ;
 - Dégradation de surface : épaufrures, perforations, armatures visibles ;
 - Revêtement : cloqué, décoloré, détaché... ;
 - Branchement pénétrant ;
 - Raccordement défectueux ;
 - Joint d'étanchéité apparent ;
 - Déplacement d'assemblage : déboîtements, déviations angulaires...
- Concernant le fonctionnement :
 - Obstructions et obstacles : sédiments, éléments extérieurs, masques et pénétrations de branchements ;
 - Infiltrations et exfiltrations.

Pour les regards de visite et pour les boîtes de branchement, il convient de consigner les observations suivantes :

- Tampon : voilé, descellé ;
- Système de descente : échelons et crosse de descente branlants, manquants, mal positionnés et mal adaptés ;
- Dispositif de réduction sous tampon : assemblage et fissures ;
- Cheminée : identiques à celles relatives aux canalisations ;
- Liaisons canalisations/regard : identiques à celles relatives aux canalisations ;
- Cunette : géométrie, étanchéité, structure et intrados ;
- Banquettes : géométrie, étanchéité structure et intrados.

Les caractéristiques de nature des matériaux et de diamètres des canalisations sont également à collecter.

Les inspections vidéo seront réalisées concomitamment aux campagnes d'hydrocurage (cf. chapitre précédent).

Rapport de fin de campagne :

Les contrôles sont consignés dans un rapport mentionnant les constatations effectuées qui seront :

- Positionnées par rapport à la référence longitudinale ;
- Définies et caractérisées selon la terminologie de la norme NF EN 13 508-2 ;
- Illustrées par une photographie couleur numérotée axiale et/ou latérale sur laquelle figure en incrustation l'identification du chantier, l'identification du tronçon, la position.

Les raccords seront caractérisés (diamètre, position horaire dans la section verticale, distance, nature).

Le film vidéo de l'inspection sera livré sur un support numérique. Le schéma du réseau sera annexé au rapport.

5.3 – Relevés topographiques et mises à jour des plans

La cartographie des réseaux EU et EP sera réalisée indépendamment des autres réseaux du site, conjointement avec l'inspection vidéo pour profiter de conduites propres, dégagées et de regards ouverts.

Cette cartographie sera réalisée selon les conditions et dispositions du chapitre 4, par relevé GPS d'une tête émettrice à placer à l'intérieur des conduites afin d'obtenir une classe de précision A. Les relevés topographiques des conduites et regards sont intégrés aux campagnes d'inspection vidéo décrites précédemment, et compris dans les prix unitaires d'inspection vidéo.

Rapport de fin de campagne :

- Plan des réseaux EU et EP en classe de précision A et géoréférencement (comprenant les conduites, regards et ouvrages annexes, diamètres, matériaux, altitudes et fils d'eau).

5.4 – DOE

Le Dossier des Ouvrages Exécutés pour les réseaux EU et EP contient :

- La cartographie des réseaux EU et EP pour l'ensemble du site (assemblage des cartographies de chaque campagne) ;
- Les rapports d'inspection vidéo de chaque campagne ;
- La totalité des BSD.

Le DOE sera fourni sur clé USB.

La facturation concernant ce dossier ne pouvant pas intervenir avant le retour du dernier BSD au Shom, le titulaire en tiendra compte pour le choix de la filière de traitement et de l'éventuelle station de transit des déchets.

6 – Mise en forme et simplification du plan du Shom

6.1 - Objectif de la prestation

Le plan du site du Shom (DWG) contient les bâtiments, les réseaux souterrains, les voies, les cheminements, les espaces verts, l'éclairage extérieur, les clôtures et la topographie.

La prestation consiste, dans un premier temps, à réorganiser la liste des calques du fichier de plan pour la simplifier, l'améliorer et rendre les calques faciles d'utilisation.

Ensuite, une charte graphique unique sera définie et appliquée à l'ensemble des calques pour obtenir une mise en forme cohérente.

Pour finir, le plan étant à jour et remis en forme, une organisation sera à définir pour le maintenir à jour. Ainsi, un descriptif type sera à rédiger pour être inséré dans les cahiers des charges des travaux du Shom.

6.2 – Liste des calques et charte graphique

Le fichier de plan du site du Shom contient 180 calques (à l'appellation peu explicite) car Il est constitué d'une accumulation au fil du temps de récolements d'origines diverses, avec autant de chartes graphiques.

La liste des calques, et la charte graphique unique, sont à redéfinir en fonction du besoin et du patrimoine du Shom.

La liste est à réaliser sur la base de la liste minimale des calques suivante :

- Semis des points topo du bâti ;
- Coordonnées des points topo du bâti (géoréférencement) ;
- Semis des points topo du terrain ;
- Coordonnées des points topo du terrain (géoréférencement) ;
- Semis des points topo des réseaux ;
- Coordonnées des points topo des réseaux (géoréférencement) ;
- Voies routières, allées et cheminements piéton, signalisation routière, parking, escalier, clôtures, barrières, mobiliers urbains, abris vélo, murs, bordures ;
- Réseaux souterrains en service dont AEP, eau incendie, EP, bassin rétention EP, EU, CFO, CFA, chauffage, caniveau technique, eau glacée, éclairage, SSI, GTC,

vidéoprotection, gaz naturel comprenant sur chaque calque du réseau concerné les équipements et ouvrages associés à ce réseau (vanne, regard, PI, candélabre...) ;

- Réseaux souterrains hors service ;
- Cuves, bac à graisse, climatisation, groupe froid et installations techniques ;
- Végétation (dont arbres, haies, pelouses), talus et reliefs naturels ;
- Numérotation des bâtiments ;
- Surface construite (périmètre extérieur des bâtiments) ;
- Hauteur des constructions ;
- Cotations ;
- Surface perméable ;
- Surface de tonte ;
- Cadastre ;
- Photo aérienne géolocalisée ;
- Mise en page et cartouche.
-

Livrables – Calques et charte graphique :

- Liste des calques nécessaires à la bonne représentation du site comprenant les propriétés de chaque calque : nom, couleur, trait, transparence, niveau de précision, description précise permettant de connaître l'origine et l'utilité du calque.
- Description et illustration de la charte graphique à utiliser pour représenter le patrimoine du Shom : symbolisation des réseaux, vannes, éclairage, végétation...
- Plan du Shom, mis à jour et mis en forme, selon la liste des calques et la charte graphique.

6.3 - Descriptif type à rédiger

Le descriptif devra permettre aux entreprises chargées de réaliser des plans de récolement, suite à des travaux au Shom, de comprendre l'organisation et le formalisme à prendre en compte pour :

- Soit effectuer directement le récolement sur le plan du Shom fourni à l'entreprise,
- Soit livrer un récolement au bon format pouvant être intégré facilement et sans traitement préalable par le Shom.

Ce récolement peut concerner des levés topographiques et des réseaux géoréférencés.

Ce descriptif pourra être rédigé sous forme d'une annexe au chapitre relatif au DOE dans les CCTP du Shom, pour préciser :

- Le format des fichiers et des plans, ainsi que les spécifications sur les calques et la charte graphique à utiliser, soit globalement les informations issues du chapitre précédent ;
- Les prescriptions techniques pour les levés topographiques et le géoréférencement des réseaux neufs ou découverts dans le cadre des travaux, ainsi que des ouvrages réalisés par les entreprises (conditions, méthodes, certification, précision, tolérances...). Ces prescriptions tiendront compte de la réglementation évoquée au chapitre 8.

Livrable – Descriptif type :

- Descriptif type à insérer dans les CCTP de travaux du Shom.

7 – Réunions de travail (site du Shom)

7.1. Réunions incluses aux prix forfaitaires

- Une réunion de lancement, comprenant la visite préalable de prévention, réunira les acteurs concernés par le marché, après sa notification.
- Une réunion en présentiel se déroulera après la fourniture des livrables prévus après détection des réseaux (chapitre 4.4 du CCTP).

- Une réunion en présentiel se déroulera après fourniture de la liste des calques et de la charte graphique (chapitre 6 du CCTP) afin de la valider et de les appliquer au plan du site du Shom.
- Une réunion en présentiel se déroulera après fourniture du plan du Shom mis en forme (chapitre 6 du CCTP).

7.2. Réunions d'avancement au BPU

Les réunions d'avancement permettent d'évoquer les difficultés rencontrées, les anomalies décelées, de mettre au point les projets de plan pendant les phases de recherche des réseaux et d'inspection et de mise à jour des réseaux EU et EP. Leur durée estimative moyenne est de 2 heures, sans dépasser la demi-journée.

8 – Etablissement des plans - réglementation

Le système de référencement est le système national RGF93 et la projection Lambert-93 associée. La projection associée est le Conique Conforme 48 (CC48 – Zone 7).

Les nivellements sont à rattacher au nivellement général de la France continentale Système d'altitude : NGF/IGN69

Une fiche IGN est jointe en annexe 1 du présent document pour l'identification des repères du réseau géodésique français existants sur le site et à proximité.

Les dernières versions des textes réglementaires ci-dessous s'appliquent aux prestations de l'accord-cadre, de manière non exhaustive :

- Code de l'environnement : Livre V – Titre V – Chapitre IV (parties législatives et réglementaires) ;
- Arrêté du 19 février 2013 encadrant la certification des prestataires en géoréférencement et en détection des réseaux et mettant à jour des fonctionnalités du téléservice « reseaux-et-canalizations.gouv.fr » ;
- Décret n°2006-272 du 3 mars 2006 modifiant le décret n° 2000-1276 du 26 décembre 2000 portant application de l'article 89 de la loi n° 95-115 du 4 février 1995 modifiée d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics ;
- Arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités locales et leur établissement public ou exécutés pour leur compte ;
- Décret DT/DICT 2011-1241 du 5 octobre 2011 ;
- Arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution ;
- Décret n° 2014-627 du 17 juin 2014 relatif aux travaux effectués à proximité des réseaux de transport et de distribution ;
- Arrêté du 18 juin 2014 modifiant divers arrêtés relatifs à l'exécution de travaux à proximité des réseaux de transport et de distribution et au télé service reseaux-et-canalizations.gouv.fr ;
- Arrêté du 19 juin 2014 pris en application du IV de l'article 3 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution ;
- Fascicule 70-1 du Cahier des Clauses Techniques Générales ;
- Fascicule 71 du Cahier des Clauses Techniques Générales.

Autres documents à appliquer :

- NF S070-003-2 – Travaux à proximité de réseaux - Partie 2 : techniques de détection sans fouille ;
- NF S070-003-3 – Travaux à proximité des réseaux - Partie 3 : géoréférencement des ouvrages ;
- Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux - disponible sur le site de l'INERIS : www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr.