



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

ACCORD-CADRE A BONS DE COMMANDE

**Relevés topographiques
Canal du Rhône à Sète**

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE
Direction Territoriale Rhône-Saône

2 rue de la quarantaine
69321 LYON CEDEX 05

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE
Direction de l'Ingénierie et de la
Maîtrise d'Ouvrage

2 rue de la quarantaine
69321 LYON CEDEX 05

SOMMAIRE

1.	OBJET DU CCTP	3
1.1.	GÉNÉRALITÉS – ZONE D’INTERVENTION	3
1.2.	REPRÉSENTANT DU MAÎTRE D’OUVRAGE	3
2.	CONSISTANCE DES PRESTATIONS	3
3.	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	4
4.	CONDITIONS GÉNÉRALES D’EXÉCUTION DES PRESTATIONS	4
4.1.	TYPE D’INTERVENTIONS	4
4.2.	RÉFÉRENCES GÉOMÉTRIQUES	4
4.3.	MATÉRIEL ET TECHNIQUES MOBILISABLES	4
4.4.	TRAVAUX PRÉPARATOIRES	4
4.5.	DÉLAIS D’INTERVENTION ET D’EXÉCUTION	5
5.	DISPOSITIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ, À LA QUALITÉ ET À L’UTILISATION DU DOMAINE PUBLIC FLUVIAL ...	5
5.1.	DOCUMENTS RELATIFS À LA SÉCURITÉ ET À LA QUALITÉ	5
5.1.1.	<i>Sécurité</i>	5
5.1.2.	<i>Qualité</i>	5
5.2.	UTILISATION DU DOMAINE PUBLIC FLUVIAL	6
5.3.	SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION	6
6.	CONTRAINTES OPÉRATIONNELLES	6
6.1.	ACCÈS AUX SITES	6
6.2.	STABILITÉ ET ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL	7
6.3.	SYSTÈME DE POSITIONNEMENT GNSS	7
7.	LIVRABLES	7
7.1.	RAPPORT DE MISSION	7
7.2.	PLANS ET MODÈLES NUMÉRIQUES	8
7.3.	TRAITEMENT ET POST-TRAITEMENT DES DONNÉES	8
7.4.	FORMATS DE FICHIERS ATTENDUS	8
8.	VALIDATION DES LIVRABLES ET CRITÈRES DE QUALITÉ	8
8.1.	DÉLAI D’EXAMEN	9
8.2.	CORRECTIONS ET REPRISES	9
8.3.	CRITÈRES DE QUALITÉ	9
8.4.	RÉUNION DE RESTITUTION (SI BESOIN)	9
9.	CONDITIONS PARTICULIÈRES D’EXÉCUTION PAR TYPE DE PRESTATION	9
9.1.	PLANS TOPOGRAPHIQUES ET LEVÉS TOPOGRAPHIQUES	10
9.1.1.	<i>Levés topographiques et levés de points particuliers</i>	10
9.1.2.	<i>Plans topographiques à partir des levés terrestres</i>	10
9.1.3.	<i>Profils en travers et profils en long</i>	10
9.2.	PLANS TOPOGRAPHIQUES ET LEVÉS EN EAU	11
9.2.1.	<i>Levés topographiques et levés de points particuliers</i>	11
9.2.2.	<i>Plans topographiques à partir des levés de profils en travers</i>	11
9.2.3.	<i>Profils en travers</i>	11
9.3.	PLANS D’OUVRAGES ET CONTRÔLE SUR CHANTIERS	11
9.3.1.	<i>Levés d’ouvrages existants</i>	11
9.4.	PRESTATIONS TOPOGRAPHIQUES SPÉCIFIQUES	12
9.4.1.	<i>Fourniture et implantation de repères</i>	12
9.4.2.	<i>Intervention en appui d’autres chantiers</i>	12
9.4.3.	<i>Assistance en phase travaux</i>	12

1. Objet du CCTP

1.1. Généralités – Zone d'intervention

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières définit la consistance et les conditions techniques de réalisation de prestations de relevés topographiques pour Voies Navigables de France (Direction Territoriale Rhône Saône), dans le cadre de la surveillance technique et des opérations de modernisation, de restauration, d'entretien ou de dragage du réseau fluvial suivant :

- Berges du Canal du Rhône à Sète :
 - Branche principale, du Petit Rhône (écluse de Saint-Gilles) au port de Sète (65 km),
 - Branche secondaire de Beaucaire (29 km)
 - Branche secondaire d'Aigues-Mortes (6 km)
 - Branche secondaire de Frontignan (7 km)
- Casiers de stockage des sédiments situés le long du Canal du Rhône à Sète

Les relevés sont notamment nécessaires pour assurer le suivi des casiers de stockage des sédiments, l'évolution de l'érosion des berges et les chantiers de réparation de berges.

Des cartes synthétiques du réseau et des casiers de stockage sont fournies en annexes 1 et 2.

1.2. Représentant du Maître d'Ouvrage

Le Maître d'Ouvrage des travaux définis dans la présente consultation sera représenté auprès du titulaire par l'une des unités VNF suivantes qui aura passé la commande :

- Service Territorial Canal du Rhône à Sète (ST CRS) ;
- Unité Opérationnelle de Beaucaire (UO-B), Direction de l'Ingénierie et de la Maîtrise d'Ouvrage (DIMOA).

Réciproquement, à la signature du marché, le prestataire soumettra au Maître d'Ouvrage le nom et la qualité de la personne interlocuteur privilégié du Maître d'Ouvrage. Cette personne devra assurer la coordination technique, répondre aux demandes du Maître d'Ouvrage et garantir le suivi des prestations. Elle devra pouvoir être contactée aisément.

2. Consistance des prestations

Les prestations consistent à réaliser, sur une zone définie dans le bon de commande :

- Plans topographiques et levés topographiques
 - Levés topographiques et levés de points particuliers
 - Plans topographiques à partir des levés terrestres
 - Profils en travers, profils en long.
- Plans topographiques et levés en eau
 - Levés topographiques et levés de points particuliers
 - Plans topographiques à partir des levés de profils en travers
 - Profils en travers.
- Prestations topographiques spécifiques
 - Fourniture et implantation de repères
 - Intervention en appui de chantiers de terrassement (berges ou casiers)
 - Assistance en phase travaux

Remarque : la Direction Territoriale Rhône Saône de VNF dispose d'une Cellule Topographie/Bathymétrie compétente pour la réalisation de levés topographiques du réseau dont elle a la charge. Il est précisé que le présent marché ne concerne que la part des prestations que VNF ne réalisera pas en régie.

3. Documents de référence

Les prestations à exécuter sont soumises aux prescriptions des documents suivants, ainsi qu'aux documents qui les modifient :

- Le décret 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 ;
- L'arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'État, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte ;
- L'arrêté du 21 janvier 1980 fixant les tolérances applicables aux levés à grande échelle et ses instructions des 28 janvier 1980 et 1er juillet 1989 qui les commentent ;
- L'arrêté du 17 mai 1957 fixant les signes conventionnels à employer dans la rédaction des plans à grande échelle.

4. Conditions générales d'exécution des prestations

4.1. *Type d'interventions*

Chaque commande concernera une opération et une aire géographique cohérentes.

Les interventions pourront concerner :

- Des levés « grand rendement » (plusieurs kms de berges)
- Des opérations spécifiques (suivi de chantier, levé de casiers, levé ponctuel de berge, etc.)

4.2. *Références géométriques*

Les données fournies seront rattachées au système national de référence de coordonnées géographiques, planimétriques et altimétriques défini par le décret n° 2000-1276 modifié.

En planimétrie, le système de référence sera le RGF93 et sa projection associée Lambert 93.

En altimétrie, le système de référence sera le NGF-IGN69 (altitudes normales).

4.3. *Matériel et techniques mobilisables*

Le choix de la technique ou de la méthode est laissé au prestataire, sous réserve de satisfaire aux exigences de précision attendues pour chaque type de levé.

4.4. *Travaux préparatoires*

Pour chaque commande, le titulaire devra, sauf indication contraire :

- Participer à une réunion de démarrage (présentielle ou à distance) si demandé par le Maître d'Ouvrage ;
- Étudier les documents techniques fournis (plans antérieurs, fichiers SIG, fond de plans, cahiers des charges...) ;
- Procéder à une reconnaissance de terrain (éventuellement accompagné d'un représentant du Maître d'Ouvrage), notamment pour :
 - Vérifier l'accessibilité et les conditions de sécurité,

- Identifier les repères ou canevas existants exploitables,
- Proposer, le cas échéant, l'implantation de nouveaux repères.

Lorsque les documents nécessaires à l'exécution de la mission ne sont pas fournis par le Maître d'Ouvrage, le titulaire pourra effectuer une recherche documentaire complémentaire ou solliciter VNF pour assistance.

Les informations et documents communiqués par VNF ne peuvent être ni réutilisés pour d'autres missions ni transmis à des tiers sans autorisation expresse.

4.5. Délais d'intervention et d'exécution

Les délais d'exécution des prestations sont précisés à l'article 5.1 du CCAP.

Chaque bon de commande précisera :

- La date souhaitée pour le démarrage de l'intervention ;
- Le ou les délais de livraison des livrables, adaptés à la nature et au volume des prestations commandées.

5. Dispositions relatives à la sécurité, à la qualité et à l'utilisation du domaine public fluvial

5.1. Documents relatifs à la sécurité et à la qualité

5.1.1. Sécurité

Conformément aux articles 7-3.1 et 7-6 du cahier des clauses administratives particulières du présent marché, le titulaire devra établir et faire approuver, selon les conditions dans lesquelles il intervient :

- un Plan de Prévention lorsqu'il interviendra dans le cadre du décret n° 92-158 du 20 février 1992. Ce plan sera élaboré en collaboration avec l'unité VNF ayant passé la commande (service territorial Canal du Rhône à Sète, unité opérationnelle de Beaucaire) et validé par le responsable concerné ;
- un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé lorsqu'il interviendra dans le cadre du décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994. Ce plan sera élaboré en collaboration avec les entreprises intervenantes et avec le CSPS désigné par le Maître d'Ouvrage. Il devra être visé par ce dernier.

Ces documents seront élaborés par le titulaire pendant la période de préparation. Ils devront être approuvés avant intervention du titulaire sur le site.

5.1.2. Qualité

Le prestataire devra fournir un Plan d'Assurance Qualité (PAQ) ayant pour but de préciser les dispositions générales mises en œuvre pour assurer la qualité des prestations à effectuer.

Ce PAQ, établi sur la base du SOPAQ fourni, devra être remis à jour autant de fois que nécessaire si l'opération objet des prestations le justifie.

Ce PAQ sera constitué d'une note d'organisation générale qui précisera a minima les éléments suivants :

- l'objet des travaux et les documents de référence,
- l'organisation (organigramme et affectation des tâches de contrôles) mise en place pour exécuter les prestations,
- la description des procédures de contrôle qualité, notamment :
 - fonctionnement et vérification des appareils de mesure,
 - documents disponibles (fiches procédure et fiches qualité),
 - procédures de traitement des non-conformités,
 - procédures d'audits de l'entreprise,
 - moyens et procédures de rendre compte.

5.2. Utilisation du Domaine Public Fluvial

Le titulaire devra, au moins 48 h avant chaque intervention :

- informer l'unité VNF concernée des dates et modalités de son intervention ;
- demander une autorisation de circulation sur les chemins de service, si nécessaire ;
- demander l'établissement d'un avis à la batellerie, pour sécuriser l'intervention.

L'accès au Domaine Public Fluvial (DPF) est soumis à l'accord préalable du Maître d'Ouvrage, et limité aux besoins strictement nécessaires à l'exécution des prestations.

5.3. Sécurité de la navigation

Toutes les dispositions devront être prises par l'entreprise pour n'apporter aucune gêne à la navigation, aussi bien au travail qu'à l'arrêt.

VNF se chargera d'informer les navigants, par avis à batellerie, de la présence du chantier de topographie. Dans tous les cas, la priorité de navigation doit être donnée aux navigants.

L'entreprise devra indiquer dans son plan d'assurance qualité, le moyen qu'elle comptera mettre en œuvre pour n'apporter aucune gêne à la navigation.

L'entreprise aura à sa charge la mise en place d'une signalisation provisoire conforme à la signalisation fluviale réglementaire.

6. Contraintes opérationnelles

Le titulaire devra tenir compte des contraintes suivantes, susceptibles de varier selon les sites et les conditions d'exécution.

6.1. Accès aux sites

- Accès aux berges et casiers : L'intervention pourra nécessiter l'emploi de moyens spécifiques (bateaux, treuils, drones...) en raison d'un accès difficile ou de la densité de la végétation.
- Accès via propriétés privées : Le titulaire utilisera en priorité les voies et accès relevant du domaine public. Le passage sur des propriétés privées devra être limité au strict nécessaire, et fera l'objet d'une demande expresse auprès des propriétaires ou ayants droit. Le titulaire sera responsable des dégradations éventuellement occasionnées et devra être assuré en conséquence.

6.2. Stabilité et environnement de travail

- Implantation des équipements : Les stations totales et autres matériels devront être installés sur des points stables et fiables, garantissant la précision des mesures.
- Conditions météorologiques : Les relevés devront être réalisés par temps stable, afin d'éviter toute dégradation de la précision ou altération des résultats.
- Usage de drones : Toute utilisation de drone devra respecter la réglementation en vigueur et, le cas échéant, faire l'objet d'une autorisation préfectorale adaptée à la zone d'intervention.

6.3. Système de positionnement GNSS

Les prestations reposant sur un système GNSS devront utiliser un positionnement à précision centimétrique, de type :

- RTK classique avec station de référence mobile,
- Ou NRTK (réseau de correction en temps réel, ex. : Orphéon, Teria...).

En cas d'utilisation d'un système RTK classique, le prestataire devra implanter une station pivot selon l'un des deux cas suivants :

- Cas 1 : Sur un point de station fourni par la Cellule Bathymétrie de la DTRS, avec fiche signalétique remise lors de la commande ;
- Cas 2 : Sur un point déterminé par le titulaire, selon les conditions suivantes :
 - Position planimétrique : par levé GNSS statique, par filtrage/moyenne de positions NRTK, ou par post-traitement multi-stations ;
 - Altitude : par nivellement géométrique depuis au moins deux repères IGN (trois préférés), après contrôle de stabilité, avec cheminement en aller-retour ou en boucle fermée.

En l'absence de repères IGN dans un rayon de 4 km autour du point de station, l'altitude pourra être déterminée par levé GNSS selon les mêmes conditions que la position.

Les incertitudes de mesure devront être, à 95 % (2σ), au minimum de :

- Position : $\pm 0,02$ m
- Altitude : $\pm 0,01$ m

7. Livrables

Le titulaire devra remettre l'ensemble des livrables dans un format exploitable, lisible, cohérent avec les exigences de VNF, et conforme à la commande.

7.1. Rapport de mission

Le rapport de mission comprendra a minima :

- Une description des équipements utilisés, accompagnée des certificats d'étalonnage récents ;
- La méthodologie employée (techniques de levé, référence utilisée, densité des points, canevas...) ;
- Un contrôle qualité des mesures, incluant les écarts mesurés, les recalages effectués et la fiabilité du positionnement ;
- Si pertinent, une comparaison avec des relevés antérieurs, avec une analyse des écarts constatés.

7.2. Plans et modèles numériques

Les documents suivants seront fournis selon la prestation réalisée :

- Plans topographiques aux formats SIG (Shapefile, GPKG ou équivalent) et CAO (DWG AutoCAD + PDF) ;
- Modèles numériques de terrain (MNT) avec résolution conforme aux exigences de VNF, fournis au format ASCII Grid, XYZ ou TIN ;
- Profils en travers (fichiers PDF et tableurs de cotes) et calculs de volumes des casiers de stockage (en cas de commande associée) ;
- Cartographie des zones érodées, illustrant les évolutions morphologiques par rapport à une situation antérieure (le cas échéant) ;
- Données brutes (nuages de points, fichiers de levé) si leur transmission est explicitement demandée.

7.3. Traitement et post-traitement des données

Le titulaire devra s'assurer que les données transmises ont fait l'objet d'un traitement rigoureux, comprenant notamment :

- Correction des mesures brutes : ajustement des erreurs GNSS, recalage sur les repères terrain, cohérence interne du levé ;
- Filtrage et maillage : Application de modèles d'interpolation adaptés pour produire un rendu homogène, sans perte d'information critique ;
- Validation des MNT et données SIG : Comparaison avec des données antérieures, contrôle de cohérence topologique, vérification des écarts significatifs.

7.4. Formats de fichiers attendus

Les documents devront être remis dans les formats suivants :

Type de livrable	Format(s) requis
Plans topographiques	DWG* (AutoCAD 2018 ou ultérieur) + PDF
Données SIG	SHP, GPKG ou autre format exploitable sous QGIS
Modèles numériques (MNT)	ASCII Grid (.asc), XYZ (.txt ou .csv), ou TIN
Tableaux de données	Excel (.xlsx) ou CSV (.csv)
Rapport de mission	PDF signé
Orthophotos (le cas échéant)	GeoTIFF, projection RGF93 / Lambert 93 (EPSG 2154)

Tous les fichiers devront être géoréférencés, homogènes en planimétrie et altimétrie, et livrés accompagnés d'un index de contenu clair.

**Les fichiers DWG remis devront être compatibles avec les logiciels de lecture courants (ex. : AutoCAD Viewer, DraftSight, QGIS avec extension DXF). Aucun traitement particulier lié à l'usage d'un logiciel propriétaire spécifique n'est requis par VNF.*

8. Validation des livrables et critères de qualité

Le titulaire devra remettre l'ensemble des livrables dans un format exploitable, lisible, cohérent avec les exigences de VNF, et conforme à la commande.

8.1. Délai d'examen

Le Maître d'Ouvrage dispose d'un délai d'un mois à compter de la remise des livrables complets pour les examiner et notifier, le cas échéant, toute demande de modification ou de reprise.

8.2. Corrections et reprises

En cas de non-conformité partielle ou totale des livrables aux spécifications du marché ou aux exigences du bon de commande, le Maître d'Ouvrage pourra exiger leur correction ou reprise dans un délai de huit (8) jours ouvrés suivant la notification.

Les livrables corrigés feront l'objet d'un nouvel examen dans les mêmes conditions.

8.3. Critères de qualité

Les livrables seront évalués notamment selon les critères suivants :

- Respect des tolérances de précision planimétrique et altimétrique définies dans le présent CCTP et/ou dans la commande ;
- Cohérence topologique et homogénéité des plans et MNT livrés ;
- Conformité aux formats exigés, aux systèmes de référence (RGF93 / NGF-IGN69), et aux normes de présentation (DAO/SIG) ;
- Qualité de la documentation (rapport de mission, fiches de point, nomenclature des couches, légendes, etc.) ;
- Exploitation directe des données livrées, sans nécessiter de retraitement complémentaire par VNF.

8.4. Réunion de restitution (si besoin)

Une réunion de restitution technique pourra être sollicitée par le Maître d'Ouvrage dans les cas suivants :

- Prestation complexe,
- Écart significatif avec des données antérieures,
- Litige ou doute sur l'interprétation des résultats.

Le titulaire devra alors être en mesure de présenter les livrables, justifier sa méthode, et répondre aux éventuelles observations du Maître d'Ouvrage.

9. Conditions particulières d'exécution par type de prestation

Les prestations décrites visent principalement deux objectifs opérationnels pour VNF :

- La détermination des volumes disponibles dans les casiers de stockage situés le long du Canal du Rhône à Sète, à partir de relevés topographiques réguliers ;
- Le suivi de l'évolution de l'érosion des berges et des ouvrages fluviaux, notamment par le biais de profils en travers répétés dans le temps.

Les méthodes à mettre en œuvre, les types de données à lever et les livrables attendus sont définis pour répondre à ces finalités. Les modalités précises seront précisées dans chaque bon de commande, en fonction du site, du contexte technique et des objectifs de la mission.

9.1. Plans topographiques et levés topographiques

9.1.1. Levés topographiques et levés de points particuliers

Le titulaire procédera au levé des points caractéristiques nécessaires à la représentation du terrain naturel, des structures visibles, des aménagements et des équipements.

Selon le type d'intervention, le levé sera effectué avec une précision totale :

- Pour les levés « grand rendement » : de 5 cm en planimétrie et de 5 cm en altimétrie
- Pour les levés d'opérations spécifiques : de 4 cm en planimétrie et de 2 cm en altimétrie.

Les éléments à lever pourront inclure, selon les cas :

- Talus, ruptures de pente, fossés, haies ;
- Limites de parcelles, murs, clôtures, voiries ;
- Ouvrages linéaires (digues, tranchées, canaux, routes) ;
- Éléments ponctuels (bornes, pieux, piézomètres, repères, arbres remarquables...).

La densité des points à lever variera selon la nature du site :

- **En milieu bâti** : jusqu'à 1 point tous les 10 à 20 m ;
- **En milieu non bâti** : densité indicative de 1 point tous les 20 à 50 m ;
- **En terrain accidenté** (pente $\geq 5\%$) : jusqu'à 200 à 500 points/hectare.

Le mode opératoire (GPS, station totale, drone, etc.) sera laissé à l'appréciation du titulaire sous réserve de respecter les tolérances fixées.

9.1.2. Plans topographiques à partir des levés terrestres

Les plans topographiques produits devront permettre :

- Une représentation fidèle des conditions de terrain ;
- L'intégration dans les bases SIG ou DAO de VNF.

Ils incluront :

- Les points cotés (Z), courbes de niveau si demandé ;
- Les éléments toponymiques et administratifs nécessaires à la lecture du plan ;
- Le quadrillage de référence (RGF93 / Lambert 93), flèche nord, échelle, date.

9.1.3. Profils en travers et profils en long

Les profils seront établis selon les consignes figurant dans le bon de commande (espacement, largeur, échelle, précision).

Le titulaire devra :

- Implanter les points d'axe et extrémités à l'aide de piquets ou clous repérés ;
- Relever les altitudes aux points caractéristiques (talus, fossés, ruptures de pente, chaussées...) ;
- Représenter les profils selon les échelles standard (1/100 en hauteur, 1/500 à 1/1000 en longueur).

Les profils permettront, le cas échéant, les calculs de cubature et les comparaisons temporelles.

9.2. Plans topographiques et levés en eau

9.2.1. Levés topographiques et levés de points particuliers

Des relevés complémentaires en eau pourront être réalisés pour :

- Caractériser les parties immergées d'un ouvrage ou d'une section de canal ;
- Compléter un plan topographique terrestre.

Le matériel utilisé sera adapté à la profondeur (mire, pige, corde lestée, embarcation légère). Les levés en X, Y, Z seront exigés si la profondeur le permet (< 5 m). Au-delà, seule la cote Z sera mesurée, avec localisation des points d'extrémité.

9.2.2. Plans topographiques à partir des levés de profils en travers

Les relevés en eau seront intégrés aux plans topographiques existants ou réalisés dans le cadre du marché. La partie immergée sera clairement identifiée. Le type de matériel utilisé sera mentionné dans le rapport de mission.

9.2.3. Profils en travers

Les profils en travers en eau devront permettre :

- De visualiser la section immergée de l'ouvrage ou du terrain ;
- D'effectuer des calculs de cubature ;
- De positionner les éléments clés (pieds de berge, pieds d'ouvrage, seuils immergés...).

9.3. Plans d'ouvrages et contrôle sur chantiers

9.3.1. Levés d'ouvrages existants

Le titulaire pourra être amené à lever tout ou partie d'un ouvrage hydraulique, portuaire ou fluvial (écluse, aqueduc, barrage, pont...).

Les livrables devront comprendre :

- Vue en plan, profils en long et en travers, coupes, élévations ;
- Levé du terrain naturel environnant ;
- Détail des parties caractéristiques (seuils, bajoyers, galeries, équipements...).

La précision attendue est de :

- 4 cm en planimétrie et 2 cm en altimétrie pour la majorité des éléments ;
- 1 cm en XY et Z pour les éléments sensibles (vannes, crêtes, seuils déversants...).

L'échelle de restitution sera indiquée dans la commande (souvent 1/50 ou 1/100).

9.4. Prestations topographiques spécifiques

9.4.1. Fourniture et implantation de repères

Le titulaire pourra être sollicité pour la pose de bornes légères (spits, repères métalliques).

La précision de pose sera de 1 cm en XY et Z.

Les caractéristiques dimensionnelles seront définies dans le bon de commande.

9.4.2. Intervention en appui d'autres chantiers

Le titulaire pourra être appelé à intervenir ponctuellement pour :

- L'implantation de points de contrôle sur chantier ;
- Le suivi topographique de travaux tiers (récolement, état des lieux, appui MOE) ;
- La fourniture de technicien géomètre équipé pour des prestations autonomes.

9.4.3. Assistance en phase travaux

Le prestataire pourra être mobilisé sur chantier pour :

- Des opérations spécifiques de repérage ou de relevé à haute fréquence ;
- Des adaptations en temps réel aux besoins du maître d'ouvrage ou de l'entreprise intervenante.

Les modalités (durée, matériel, effectif mobilisé) seront précisées dans le bon de commande.