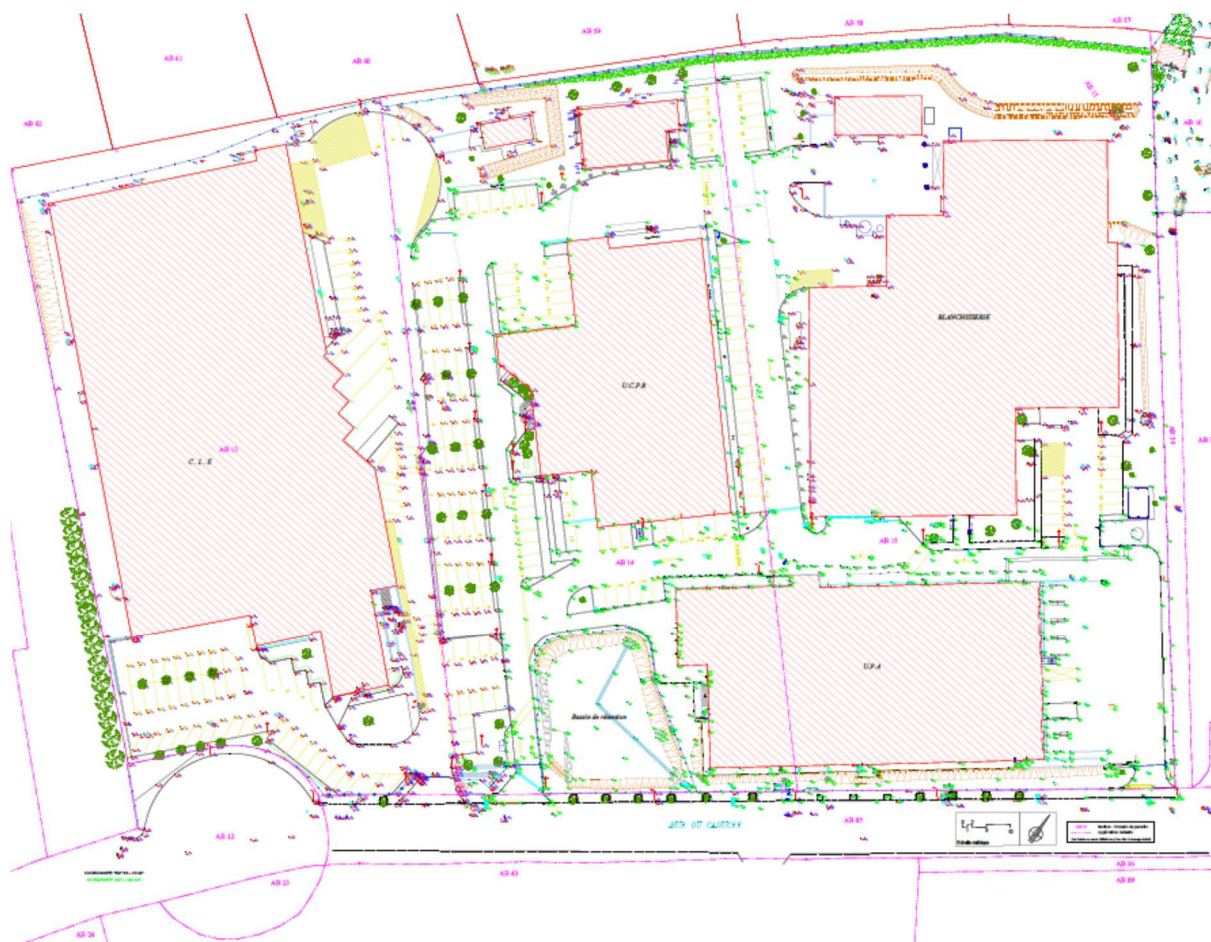


CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)

Lot 3

PRESTATIONS DE TOPOGRAPHIE



Avril 2026 – Indice 1 – MAJ suite retour SJ

Table des matières

CHAPITRE 1 - INDICATIONS GENERALES.....	3
1.1 - Objet du marché.....	3
1.2 – Pièces contractuelles	4
1.3 – Description sommaire des prestations.....	4
CHAPITRE 2 - CONSISTANCE ET MODE D’EXECUTION DES PRESTATIONS	4
2.1 - Consistance	4
Mode d’exécution des prestations.....	4
CHAPITRE 3 - MISSIONS TOPOGRAPHIQUES	5
3.1 – Préparation des missions.....	5
3.2 – Canevas polygonaux et mesures de précision.....	5
3.3 – Plans topographiques	5
CHAPITRE 4 – RELEVES DE RESEAUX	6
CHAPITRE 5 – CALCULS VRD – PROJETS - IMPLANTATIONS	7
5.1 – MNT, cubatures, courbes de niveau.....	7
5.2 – Profils en long	7
5.3 – Profils en travers.....	8
5.4 – Travaux d’implantations	8
CHAPITRE 6 – RELEVES ARCHITECTURAUX.....	8
6.1 – Plans de bâtiments récents	8
6.2 – Plans de bâtiments anciens	10
CHAPITRE 7 – MISE A JOUR DES PLANS MASTER	10
CHAPITRE 8 – PLANS 3D	11
8.1 – Plans 3D de bâtiments tous corps d’état.....	11
8.2 – Plans 3D des alentours de bâtiments	11
CHAPITRE 9 – VACATIONS	11
9.1 – Vacations technicien topographe de terrain.....	11
9.3 – Vacations brigade de terrain	11
9.1 – Vacations technicien dessinateur.....	11
9.2 – Vacations ingénieur géomètre	11

CHAPITRE 1 - INDICATIONS GENERALES

1.1 - Objet du marché

Le marché, objet de la présente consultation, concerne des prestations de relevés topographiques sur les différents sites des établissements du GHT Est Hérault Su Aveyron listé ci-après.

Le périmètre géographique concerne les établissements du GHT suivants :

- CHU de Montpellier,
- EHPAD Jean Péricard à Montpellier,
- CH de Lunel,
- CH de Lodève,
- Hôpitaux du Bassin de Thau,
- CH de Saint Affrique,
- CH de Millau et EHPAD de Millau,
- CH de Clermont l'Hérault,
- CH de Lamalou les-Bains,
- CH Séverac le Château.



Les prestations du marché, objet de la présente consultation, consistent en la réalisation de missions topographiques dans le cadre du suivi, de la rénovation et des réaménagements des différents sites

du GHT, et essentiellement des missions de relevés topographiques et de réseaux existants ou neufs, de relevés de bâtiments existants ou neufs, de travaux d'auscultation et d'implantation, et de mise à jour des bases de données graphiques 2D et 3D existantes.

1.2 – Pièces contractuelles

Cf. CCAP / RC et documents divers joints à cette consultation.

1.3 – Description sommaire des prestations

Les missions à effectuer par le titulaire du présent lot seront précisées par le Maître d'Ouvrage à chaque bon de commande. Il s'agira, entre autres, des missions suivantes :

- Relevés topographiques,
- Relevés de bâtiments,
- Relevés de réseaux,
- Travaux d'implantations.

Les résultats de ces études seront fournis par le titulaire du présent lot sur support numérique, en respectant les critères fixés dans le cahier des charges afférent.

CHAPITRE 2 - CONSISTANCE ET MODE D'EXECUTION DES PRESTATIONS

2.1 - Consistance

Les travaux à effectuer par le titulaire du présent lot au titre du présent marché comprennent :

1. Les prestations de topographiques sur les sites des différents établissements du GHT :
 - Mises en place et mesures de canevas polygonaux, de cibles d'auscultations, travaux de nivellements directs,
 - Relevés topographiques 2D et 3D.
2. Relevés des réseaux gravitaires, récolements de réseaux en phases travaux, reports de réseaux concessionnaires.
3. Calculs et opérations relatives à des travaux de VRD :
 - Calculs de cubatures, de « déblais/remblais », détermination de MNT, créations de profils en long et profils en travers,
 - Travaux d'implantation.
4. Relevés architecturaux sur bâtiments anciens et récents.
5. Mises à jour des plans Master du CHU et autres établissements en disposant (plans topographiques et plans des bâtiments).
6. Réalisations de plans 3D :
 - des bâtiments, ouvrages divers,
 - de leurs alentours.
7. Mise à disposition d'ingénieurs, de techniciens, pour des opérations spécifiques non décrites dans les paragraphes précédents.

Mode d'exécution des prestations

Le titulaire du présent lot devra se conformer, pour l'exécution de ses prestations, aux directives et aux spécifications qui lui seront imposées par le Maître d'Ouvrage.

Concernant les délais d'exécution, ils seront portés sur chaque bon de commande après concertation entre le maître d'ouvrage et le titulaire.

Nota IMPORTANT : Les prix comprendront aussi le coût des mesures d'hygiène et de sécurité nécessaires à la descente dans les ouvrages.

CHAPITRE 3 - MISSIONS TOPOGRAPHIQUES

3.1 – Préparation des missions

En fonction du degré de complexité de la mission, le Maître d'Ouvrage pourra demander au titulaire du présent lot la mise en place de réunions de préparation de mission. Le titulaire du présent lot aura à charge l'organisation, l'animation et la fourniture du compte rendu de chaque réunion.

Les comptes rendus de réunion devront être transmis au plus tard le jour ouvré suivant la date de tenue de la réunion.

3.2 – Canevas polygonaux et mesures de précision

Tous les plans devront être relevés par le titulaire du présent lot dans un système de coordonnées rectangulaires à partir d'une polygonale de rattachement dont les caractéristiques de précision seront compatibles avec les besoins de la mission.

Tous les fichiers seront rattachés en planimétrie au système RGF93 – projection CC43, et en altimétrie au Nivellement Général de la France.

Les points de canevas devront être soigneusement matérialisés, et leurs emplacements sur le site choisi de façon à garantir leur pérennité. Un croquis de repérage sera fourni pour chacun d'entre eux. Les coordonnées des points de canevas seront indiquées sur le plan de polygonation générale. Celui-ci devra également faire apparaître la classe de précision des points de canevas.

Les nivellements altimétriques seront réalisés par méthode de nivellement direct par niveau de haute précision et mire Invar.

Les fichiers bruts, le détail des calculs et le rapport de mesurage devront être fournis sous la forme d'un rapport de polygonation.

3.3 – Plans topographiques

Les levés topographiques seront réalisées par le titulaire du présent lot avec une densité de points planimétriques et altimétriques suffisante pour assurer une bonne définition topographique du terrain. Le titulaire fournira les plans détaillés des ouvrages, linéaires de voirie, talus, bords d'accotements, nez de trottoirs, fils d'eau de caniveau, seuils et soubassements de bâtiments, portails, murs, clôtures, haies.

Les représentations des relevés topographiques sur plan 2D fera apparaître, notamment :

- L'orientation,
- Les limites de propriétés cotées,
- Les implantations des clôtures, avec leurs types et hauteurs,
- Les emprises des bâtiments : emprises au sol et toitures,
- Les voiries, trottoirs, bordures, caniveaux, grilles, tampons,...

- Les stationnements avec les détails (PMR, Ambulances, Taxis, VL, VSL, Moto, Vélo,;
- Les voix d'accès sur 50 mètres de part et d'autre de(s) entrée(s) afin de permettre les représentations des accessibilités aux sites
- Les espaces verts avec plantations existantes, végétations, types,
- Les mobiliers urbains et leurs types,
- Les équipements sportifs et leurs types,
- Les éclairages extérieurs et leurs types,
- Les bornes d'incendie,
- Les bornes et regards d'arrosage ?
- Les coffrets EDF, électriques et GDF,
- Les réseaux apparents avec reconnaissances des types : AEP-EV-EU-EP-ELEC-PTT-GAZ etc,
- Les regards avec cotes tampons + fils d'eau et les impacts des parties « non visibles »,
- Les relevés altimétriques des espaces extérieurs, avec courbes de niveaux,
- Le nivellement de chaque niveau de plancher et les niveaux des RDC de bâtiments,
- Les escaliers avec altimétries des marches,
- Tous les points singuliers, ...
- Les natures de sols seront représentées, ainsi que tous les marquages au sol.

Les plans topographiques 2D seront représentés par des points topographiques 2D comportant un attribut d'altitude, des polygones 2D, et des hachurages et symboles 2D. Tous les éléments devront être placés dans le fichier AutoCAD à une altitude nulle.

Les plans topographiques 3D devront être représentés par des points topographiques 3D, tous les sommets des polygones 3D devront être placés à leur altitude réelle, les symboles et objets 3D devront être également placés à leur altitude réelle.

En 3D, les bordures seront modélisées par deux polygones 3D qui constitueront deux lignes de rupture :

- La plus basse représentant le fil d'eau,
- La plus haute correspondant aux extrémités de la structure de trottoir.

En 3D, les murs seront représentés par deux polygones 3D représentant respectivement les hauts et bas de murs. La polygone de haut de mur sera décalée de 1cm par rapport à sa position réelle (décalage vers l'intérieur), pour permettre la bonne triangulation des faces maillées 3D.

CHAPITRE 4 – RELEVES DE RESEAUX

Les levées des réseaux réalisées par le titulaire du présent lot devront permettre les représentations de tous les objets constituant les réseaux pour des restitutions planimétriques et altimétriques correctes. Le lever des réseaux gravitaires représentera en particulier :

- Les regards avec cotes tampons, fils d'eau et représentations des impacts des parties « non visibles »,
- Les radiers et leurs côtes d'altitudes,
- Les diamètres des canalisations,
- Les sens d'écoulements.

Pour les autres réseaux, les ouvrages d'affleurement, muraux ou aériens (émergences, plaques, tampons, chambres, coffrets) devront être typés sur le plan et affectés au calque correspondant dans le fichier AutoCAD.

Les réseaux récolés devront être mesurés en tranchées ouvertes par le titulaire du présent lot. Les réseaux humides seront relevés, par le titulaire du présent lot, par leur génératrice supérieure, avec une précision attendue de relevé de l'ordre de $\pm 1.5\text{cm}$ en planimétrie.

En altimétrie, les réseaux gravitaires devront faire apparaître les fils d'eaux mesurés en tranchée ouverte. La régularité des récolements devra permettre d'obtenir une densité de relevé linéaire avec un point tous les 25m maximum.

Tous les réseaux existants, connus ou découverts durant les prestations, devront également être relevés par le titulaire, avec positions et identifications de leurs natures.

Les informations des réseaux existants issus des tracés de DT-DICT ou fournis par les entreprises feront l'objet d'un report sur plan par le titulaire du présent lot. Tous les réseaux seront organisés dans des calques distincts en fonction de la provenance de l'information (existants issus d'un relevé topographique, nouveaux issus d'un récolement, existants issus des informations DT-DICT, etc).

CHAPITRE 5 – CALCULS VRD – PROJETS - IMPLANTATIONS

5.1 – MNT, cubatures, courbes de niveau

Le titulaire du présent lot aura à charge la réalisation de calculs de cubatures, de « déblais/remblais », de création de Modèles Numériques de Terrain (MNT), et de créations de courbes de niveau.

Les calculs de cubatures devront être réalisés par le titulaire du présent lot dans un logiciel permettant la prise en compte des modèles numériques de terrains à faces triangulaires. Les cubatures seront calculées par différences entre deux MNT, ou entre un MNT et une plateforme, par exemple. Un rapport de calcul, à la charge du titulaire du présent lot, accompagnera le résultat. Le titulaire du présent lot représentera, le cas échéant, les zones de déblais et de remblais par aplats transparents dégradés, plus foncés aux valeurs les plus fortes, et clairs aux valeurs les plus faibles. Les zones non prises en compte dans les calculs seront grisées, et les contours d'emprises clairement identifiables.

Les MNT seront créés, par le titulaire du présent lot, par triangulation de Delaunay, et prendront en compte toutes les lignes de rupture de pente. Tous les éléments solides ayant un impact sur l'écoulement hydraulique in situ devront être représentés fidèlement dans le MNT. Il en est ainsi notamment des chicanes dans les murets, des soupiraux et des seuils de porte au niveau des bâtiments.

Les courbes de niveaux seront représentés, par le titulaire du présent lot, par des polygones continues d'altitudes constantes, **non lissées** (pas de sPlines). Les cotations d'altimétries ne devront pas couper les polygones.

5.2 – Profils en long

Le titulaire du présent lot devra réaliser un profil en long et relever toutes les lignes caractéristiques qu'il observe (lignes de rupture de pente, changements de revêtements, ...). Le profil en long devra être restitué par le titulaire du présent lot à l'échelle adaptée suivant la longueur du profil. Il fera apparaître également les éléments de sursol (bâtiments, végétations, mobiliers, ouvrages divers) visibles.

5.3 – Profils en travers

Les profils en travers seront réalisés par le titulaire du présent lot à une échelle permettant les détails fins des éléments de voiries ou d'ouvrages. Les éléments de sursol (bâtiments, végétation) et de sous-sol (réseaux et canalisations) traversés par le profil seront représentés par le titulaire du présent lot.

Un cahier de profils sera réalisé, par le titulaire du présent lot, à une échelle permettant l'impression au format A3.

5.4 – Travaux d'implantations

Les travaux d'implantations réalisés par le titulaire du présent lot comprendront les opérations préalables de récupérations de la Maîtrise d'œuvre (architectes, bureaux d'études), les préparations des plans d'implantations, soumises à validations par le Maître d'œuvre concerné (visa), et les opérations de matérialisations sur place, à la précision requise par la nature des travaux objets des l'implantations.

Les opérations d'implantation donneront lieu à la remise et l'archivage d'un plan et d'un procès-verbal d'implantation signés par le titulaire et par le responsable délégué de la Maîtrise d'œuvre.

CHAPITRE 6 – RELEVES ARCHITECTURAUX

6.1 – Plans de bâtiments récents

Le sous-chapitre suivant concerne les relevés réalisés sur des bâtiments récents, édifiés après 1950.

Les opérations de plan de niveau consistent au relevé et à la représentation par plan des niveaux de bâtiment à réaliser par le titulaire du présent lot. Les plans devront faire apparaître tous les éléments de masse, mobilier et équipement spécifique, désignation des pièces, informations d'altimétrie, portes, fenêtres et leurs sens d'ouvertures, dimensions des ouvrants, hauteurs d'allège, nature des revêtements de sols.

Les vues en plan feront apparaître par cotation deux dimensions par pièce, une étiquette de désignation de pièce contenant également la surface de la pièce, au moins une cote de hauteur sous plafond ou faux-plafond.

Les coupes feront apparaître les désignations de pièces, deux cotes par pièce, les niveaux des planchers, des plafonds et des faux-plafonds, les épaisseurs des planchers, les altimétries et détails aux abords extérieurs des bâtiments, les détails de toitures.

Les élévations de façades pourront être demandées en vues projetées (façades planes) ou développées (façades arrondies), selon les besoins de la maîtrise d'ouvrage. Elles devront faire apparaître tous les détails aux abords extérieurs des bâtiments y compris végétation, mobiliers, voiries signalisations verticales, les détails des façades (entrées, vitrines, seuils, tableaux, baies, trumeaux, appuis de fenêtre, balcons, brise-soleils, dispositifs anti-chute), les équipements spécifiques et réseaux en façade, les détails des acrotères, toitures, rives et faîtages, systèmes d'évacuation des eaux de pluie. Les altimétries de plancher des niveaux intérieurs du bâtiment seront également représentées par traits pointillés.

Les plans de toitures feront apparaître tous les éléments de toiture, faîtages, rives, détails de la couverture, souches, locaux techniques, équipements techniques divers en toiture, caillebotis et accès, échelles, acrotères, nature des revêtements, sens et pourcentage des pentes, gouttières et égouts de toiture.

Les plans de plafonds feront apparaître tous les éléments du plafond et ses suspensions, tels que le détail du calepinage en plafond, les luminaires encastrés, en applique ou suspendus, tous éléments de sécurité, autres éclairages et voyants, informations visibles, les détails de corniches et stucs, les insertions des poteaux et piliers verticaux.

Les plans de plenums feront état de l'intégralité des équipements observés et relevés en plénum, en premier lieu des réseaux (gaines, tubes, chemins de câbles, canalisations diverses,...). Dans le cas de plusieurs couches superposées des réseaux, ceux-ci seront classés par calque de couche, dans le même fichier, et édités en une vue synthétique et une vue par couche successive.

Les plans de détails seront réalisés à la demande pour faire état de détails spécifiques nécessitant une échelle de représentation plus importante que les échelles couramment usitées.

6.2 – Plans de bâtiments anciens

Le sous-chapitre suivant concerne les relevés réalisés sur des bâtiments anciens, édifiés avant 1950.

Les opérations de plan de niveau consistent au relevé et à la représentation par plans des niveaux de bâtiment à réaliser par le titulaire du présent lot. Les plans devront faire apparaître tous les éléments de masse, mobiliers et équipements spécifiques, désignations des pièces, informations d'altimétries, portes, fenêtres et leurs sens d'ouvertures, dimensions des ouvrants, hauteurs d'allèges, natures des revêtements de sols.

Les vues en plan feront apparaître par cotations deux dimensions par pièce, une étiquette de désignation de pièce contenant également la surface de la pièce, au moins une cote de hauteur sous plafonds ou faux-plafonds.

Les coupes feront apparaître les désignations de pièces, deux côtes par pièce, les niveaux de plancher, de plafond et de faux-plafond, les épaisseurs de plancher, les altimétries et détails aux abords extérieurs du bâtiment, les détails de toiture.

Les élévations de façades pourront être demandées en vues projetées (façades planes) ou développées (façades arrondies), selon les besoins de la maîtrise d'ouvrage. Elles devront faire apparaître tous les détails aux abords extérieurs du bâtiment y compris végétation, mobiliers, voirie signalisation verticale, les détails de façade (entrées, vitrines, seuils, tableaux, baies, trumeaux, appuis de fenêtre, balcons, brise-soleils, dispositifs antichute), les équipements spécifiques et réseaux en façade, les détails des acrotères, toitures, rives et faîtages, systèmes d'évacuation des eaux de pluie. Les altimétries de plancher des niveaux intérieurs du bâtiment seront également représentées par traits pointillés.

Les plans de toitures feront apparaître tous les éléments de toiture, faîtages, rives, détail de la couverture, souches, locaux techniques, équipements techniques en toiture, caillebotis et accès, échelles, acrotères, nature des revêtements, sens et pourcentage des pentes, gouttières et égouts de toiture.

Les plans de plafonds feront apparaître tous les éléments du plafond et ses suspensions, tels que le détail du dallage en plafond, les luminaires en applique ou suspendus, tous éléments de sécurité, éclairage, information visible, les détails de corniches et stucs, les insertions des poteaux et piliers verticaux.

Les plans de plenums feront état de l'intégralité des équipements observés en plénum, en premier lieu des réseaux. Dans le cas de plusieurs couches superposées des réseaux, ceux-ci seront classés par calque de couche, dans le même fichier, et édités en une vue synthétique, et une vue par couche successive.

Des plans de détails pourront être réalisés, à la demande du Maître d'Ouvrage, pour faire état de détails spécifiques nécessitant une échelle de représentation plus importante que les échelles couramment usitées.

CHAPITRE 7 – MISE A JOUR DES PLANS MASTER

Pour le CHU de Montpellier, celui-ci s'appuie sur une base de données topographique et cartographique conséquente, qui doit à tout moment refléter l'état en cours des travaux et modifications réalisées. Le titulaire devra par conséquent réaliser des travaux de mise à jour des plans généraux, dits plans Master, pour en garantir l'actualité.

Les reports DAO devront respecter la charte spécifique de ces plans, permettre leur tri par date de réalisation, et un export vers une base de données de type SIG. Ils devront être réalisés sans recouvrement entre les données, et en respectant les règles de topologie.

Ces mises à jour, réalisées par le titulaire du présent lot, concernent l'ensemble des relevés, topographiques, de réseaux ou de bâtiments.

Pour les autres établissements du GHT, si des plans MASTER existent, il sera réalisé à réaliser par le titulaire du présent lot les mêmes prestations que celles décrites à ce chapitre pour le CHU de Montpellier.

CHAPITRE 8 – PLANS 3D

8.1 – Plans 3D de bâtiments tous corps d'état

A la demande du maître d'ouvrage, les relevés de bâtiment TCE pourront être réalisés par le titulaire du présent lot sous la forme de plans 3D, organisés par niveau, et ce afin de permettre une insertion rapide dans les bases de données en archive issues d'AutoCAD architecture.

8.2 – Plans 3D des alentours de bâtiments

Pour des rendus graphiques liés à des dossiers d'urbanisme, le titulaire du présent lot devra réaliser des plans 3D autour des bâtiments, permettant les représentations des environnements proches.

CHAPITRE 9 – VACATIONS

9.1 – Vacations technicien topographe de terrain

Le titulaire devra chiffrer une prestation « vacation technicien topographe de terrain » afin de valoriser, sur demande du CHU, l'intervention de personnels pour réaliser des mesures, relevés et/ou des inspections visuelles dans le cadre de certaines prestations de relevés, compléments et/ou mises à jour de documents.

9.3 – Vacations brigade de terrain

Le titulaire devra chiffrer une prestation « vacation brigade de terrain » afin de valoriser, sur demande du CHU, l'intervention de personnels pour réaliser des mesures, relevés et/ou des inspections visuelles sur sites dans le cadre de certaines prestations de relevés, compléments et/ou mises à jour de documents.

9.1 – Vacations technicien dessinateur

Le titulaire devra chiffrer une prestation « vacation technicien dessinateur » afin de valoriser, sur demande du CHU, l'intervention de personnels pour réaliser des plans dans le cadre de certaines prestations de relevés, compléments et/ou mises à jour de documents.

9.2 – Vacations ingénieur géomètre

Le titulaire devra chiffrer une prestation « vacation ingénieur géomètre » afin de valoriser, sur demande du CHU, l'intervention de personnels en agence ou sur sites pour réaliser, suite à des relevés complémentaires et/ou demandes de vérifications et compléments, des mises à jour ou créations de documents graphiques ou autres divers liés à la mission.