



MARCHE PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES
Sous forme de procédure adaptée
(Articles L.2122-1 et R.2122-8 du Code de la Commande Publique)

2 – C.C.P

MAITRE DE L'OUVRAGE :

SYNDICAT MIXTE DU BASSIN VERSANT DU LEZ

NUMERO DU MARCHE :

03/2023.

OBJET DU MARCHE :

LEVES TOPOGRAPHIQUES SUR LES BERGES ET LE LIT DES COURS D'EAU DU LEZ AVAL et du VIEUX LEZ dans le cadre de l'opération de restauration de la continuité écologique du seuil de la Condamine à Mondragon.

REMISE DES OFFRES :

Date limite de réception : 15 Février 2023

Heure limite de réception : 17 h 00.

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

SOMMAIRE

ADMINISTRATIF

I. OBJET ET DUREE DE L'ACCORD CADRE	3
Maîtrise d'ouvrage	3
Type de l'accord cadre	3
Décomposition en tranches et en lots	3
Durée de l'accord cadre	3
II. DOCUMENTS CONTRACTUELS	3
Pièces particulières	3
Pièces générales	4
III. MODALITES DE DETERMINATION DES PRIX	4
Prix	4
Nature des prix	4
Forme des prix	4
IV. COMPTES ET PAIEMENTS PARTIELS DEFINITIFS	4
V. PAIEMENT – ETABLISSEMENT DE LA FACTURE	4
Mode de règlement	4
Présentation des demandes de paiement	5
VI. DELAIS DE LIVRAISON – PENALITES	5
Délais de livraison des résultats	5
Pénalités pour retard	5

TECHNIQUE

I. OBJET DU MARCHÉ	6
II. LE SMBVL – PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE ET DU BASSIN VERSANT	6
III. DONNÉES DISPONIBLES	Erreur ! Signet non défini.
IV. CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION	11
1. Cadre réglementaire :	11
2. Contraintes d'exécution	11
3. Mode opératoire et matériel	12
4. Relations avec les communes / propriétaires	13
5. Le système de rattachement	13
6. La précision des levés	13
V. DESCRIPTION DES MISSIONS	14
1. Description de la méthodologie de levé des profils en long et profils en travers	17
2. Description des sites	14
3. Synthèse des linéaires	Erreur ! Signet non défini.
VI. LES RENDUS	18

ADMINISTRATIF

I. OBJET ET DUREE DE L'ACCORD CADRE

La présente consultation concerne la réalisation de levés topographiques sur les berges et le lit des cours d'eau du bassin versant du Lez (Drôme / Vaucluse).

Maîtrise d'ouvrage

Le maître de l'ouvrage est :
Monsieur le Président du Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez (**SMBVL**)
Espace Germain AUBERT
17 D rue de Tourville
84600 VALREAS.
04.90.35.60.55
Siret : 258 403 005 000 22

Type de l'accord cadre

Le présent accord cadre est passé en application des articles R.2122-8 et L.2122-1 du Code de la commande publique.

L'accord-cadre est mono-attributaire, pour la réalisation de levés topographiques sur les berges et le lit des cours d'eau du bassin versant du Lez (Drôme / Vaucluse) en application des articles R.2162-13, R.2162-14 du Code de la Commande Publique.

Décomposition en lots / tranches

Il n'est pas prévu de décomposition en lots ou en tranches.

Durée de l'accord cadre

L'accord cadre est conclu pour une **période maximale de quatre ans à compter de sa notification.**

II. DOCUMENTS CONTRACTUELS

Le dossier est constitué par les documents contractuels énumérés ci-après, par ordre de priorité décroissante :

Pièces particulières

- l'acte d'engagement ;
- le présent cahier des clauses particulières ;

- le bordereau des prix unitaires ;
- les bons de commande au fur et à mesure de leur émission.

Pièces générales

Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG – PI), applicable aux marchés publics de prestations intellectuelles approuvé par l'arrêté du 31 mars 2021.

Code de la Commande Publique

Code du travail

III. MODALITES DE DETERMINATION DES PRIX

Prix

Sans montant minimum.

Le montant maximum de l'accord cadre ne pourra pas excéder, pour toute sa durée, le montant maximum prévu à l'article R2122-8 du Code de la Commande Publique.

Nature des prix

L'accord cadre est conclu aux prix figurant dans le bordereau des prix.

Les prix s'entendent frais d'études, préparation de chantier, frais de déplacements, déploiement de la signalisation adéquate, vérification des mesures et ensemble des rendus associés inclus.

Forme des prix

Les prix sont réputés être fermes et non révisables.

IV. COMPTES ET PAIEMENTS PARTIELS DEFINITIFS

Les acomptes sont versés au titulaire dans les conditions prévues au CCAG-PI.

V. PAIEMENT – ETABLISSEMENT DE LA FACTURE

Mode de règlement

Les prestations, objet du présent accord cadre, seront rémunérées dans les conditions fixées par les règles de la comptabilité publique, en application de la réglementation en vigueur.

Le défaut de paiement dans ce délai entraîne le versement d'intérêts moratoires.

Le taux de calcul de ces intérêts est celui de l'intérêt légal en vigueur à la date à laquelle les intérêts moratoires ont commencé à courir.

Présentation des demandes de paiement

Les factures afférentes à l'accord cadre sont établies en un original et 1 copie portant, outre les mentions légales, les indications suivantes :

- la date ;
- les nom et adresse du créancier ;
- le numéro de son compte bancaire ou postal tel qu'il est précisé à l'AE ;
- le numéro de l'accord cadre ;
- la date et le numéro du bon de commande ;
- la fourniture livrée, sa référence au bordereau des prix unitaires ;
- le montant hors T.V.A. de la fourniture figurant au bordereau des prix unitaires ;
- le taux et le montant de la T.V.A. ;
- le montant total T.T.C. des fournitures livrées.

Les factures sont adressées à :

Monsieur le Président du SMBVL - Espace Germain Aubert – 17 D rue de Tourville – 84600 VALREAS sous forme dématérialisée via la plateforme Chorus (numéro de Siret : 258 403 005 000 22).

VI. DELAIS DE LIVRAISON – PENALITES

Délais de livraison des résultats

Les délais de remise des résultats proposés par le titulaire figurent à l'article 5 de l'acte d'engagement.

Pénalités pour retard

En cas de retard sur le délai de livraison (écart entre l'émission du bon de commande et la réception des différents rendus), une pénalité de 50,00 euros par jour de retard sera appliquée (du lundi au vendredi).

TECHNIQUE

I. OBJET DU MARCHE

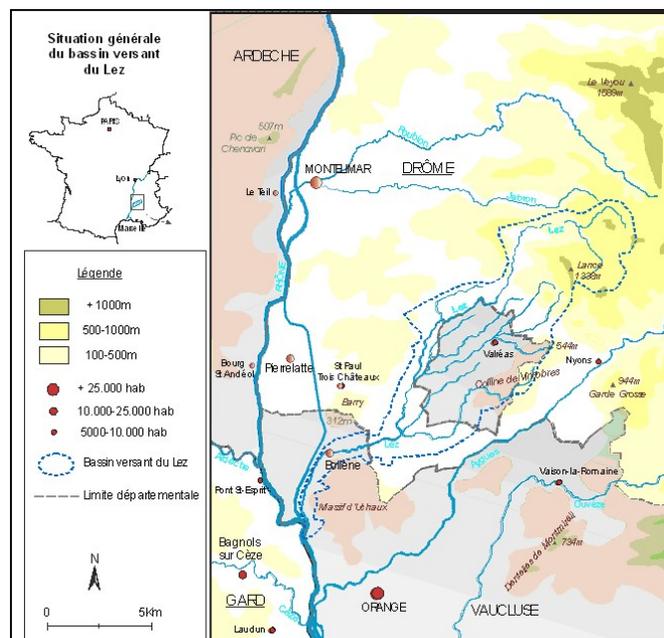
La présente consultation a pour objet la réalisation de missions de topographie sur les berges et lit des cours d'eau du Lez et du Vieux Lez dans le cadre de l'opération de restauration de la continuité écologique du seuil de la Condamine à Mondragon.

L'objectif principal de ces données topographiques doit être la mise en œuvre des études de conception des aménagements nécessaires au rétablissement de la continuité écologique du seuil de la Condamine situé sur le Vieux Lez à Mondragon.

II. LE SMBVL – PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE ET DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant du Lez se situe à cheval sur les départements de la Drôme (26) et du Vaucluse (84) qui appartiennent respectivement à deux régions limitrophes : Auvergne Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le Lez draine un bassin versant d'une population globale de **53 000 habitants** ; les communes urbaines les plus importantes sont BOLLENE et VALREAS.



Situation générale du bassin versant du Lez - Source : Joan ALPINI, 2003

Le SMBVL a pour objet la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations.

Le Syndicat concourt à la gestion de la ressource en eau, des milieux aquatiques et à la prévention des inondations dans le strict respect des compétences et des responsabilités reconnues respectivement aux propriétaires (riverains des cours d'eau non domaniaux ou d'ouvrages hydrauliques) ou à leur association syndicale, à l'Etat et à ses éventuels concessionnaires, aux Maires, aux collectivités locales, au Préfet et à l'Agence de l'Eau.

Pour mettre en œuvre son objet, le Syndicat est habilité à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant :

- Les missions composant la compétence « Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations » (GeMAPI), définies à l'article L211-7 du Code de l'Environnement,

- *La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques,*
- *L'animation et la concertation dans les domaines de la prévention du risque d'inondation ainsi que de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques,*
- *Les actions concourant à la protection et la restauration des sites et des écosystèmes aquatiques,*
- *La protection et la conservation des eaux, dans une approche de gestion quantitative.*

Considérant qu'à compter du 1^{er} janvier 2018, les EPCI à fiscalité propre exercent de plein droit la compétence GeMAPI, l'arrêté interpréfectoral du 25 février 2019 est venu confirmer la composition du SMBVL à compter du 1^{er} janvier 2019 comme suit :

- Communauté de communes Baronnie en Drôme Provençale (CCBDP)
- Communauté de communes Dieulefit Bourdeaux (CCDB)
- Communauté de communes Drôme Sud Provence (CCDSP)
- Communauté de Communes Enclave des Papes - Pays de Grignan (CCEPPG)
- Communauté de Communes Rhône Lez Provence (CCRLP)

Les cinq EPCI-FP ayant transféré l'ensemble de la compétence GEMAPI au SMBVL.

Ces cinq EPCI-FP regroupent eux-mêmes 27 (20 dans la Drôme, 7 dans le Vaucluse) des 28 communes concernées par le périmètre hydrographique du bassin versant du Lez. Seule la commune de Lagarde-Paréol (via son intercommunalité CCAOP) n'est pas représentée dans cette gouvernance en cascade au regard de la faible superficie et de l'absence d'enjeux sur la partie de son territoire concernée. Une convention à intervenir entre le SMBVL et la CCAOP viendra définir le cadre juridique d'éventuelles interventions du SMBVL.

L'ensemble du linéaire de cours d'eau sous gestion du SMBVL est d'environ 300 km.

❖ **Le réseau hydrographique**

Le Lez est un affluent rive gauche du Rhône, un des premiers depuis l'amont qui ait un caractère méditerranéen marqué. Au point de vue hydrométéorologique, le bassin se situe sur une zone de transition climatique entre la Provence et les Cévennes, une zone où les gradients pluvieux, en particulier pour les pluies de fréquence rare, sont importants.

Avec une orientation Sud-est/Nord-Ouest à son origine puis une orientation Nord Est-Sud Ouest, le Lez parcourt un linéaire de 75 Km.

La rivière Lez prend sa source sur le versant oriental de la montagne de la Lance à une altitude de 1000 mètres NGF, sur la commune de Teyssières. Il contourne la Lance par l'Ouest à travers une zone montagneuse et boisée, marquée par de fortes pentes. Il y reçoit en rive droite un affluent notable : la Veyssanne.

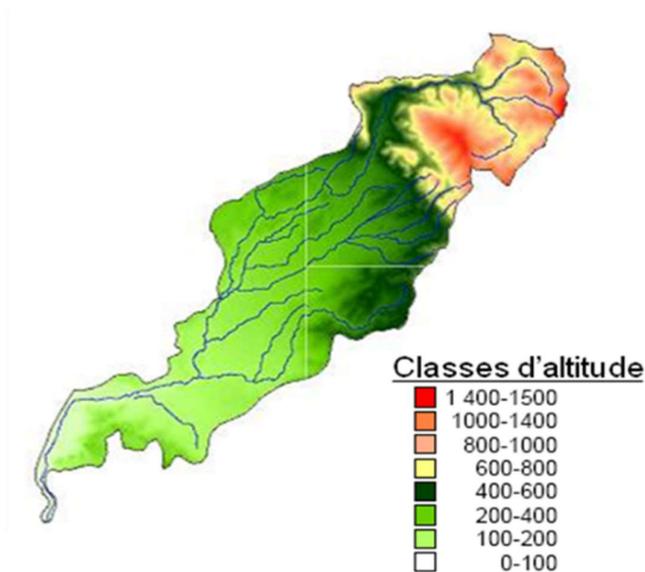
Après la traversée des gorges à la Roche Saint Secret-Beconne, le Lez débouche sur une plaine où le paysage change profondément. L'agriculture, et en particulier la viticulture, occupe une place prépondérante dans le paysage. Tous les principaux affluents sur cette zone sont des apports en rive gauche, en provenance des contreforts méridionaux de la montagne de la Lance et septentrionaux du massif de Vinsobres : la Coronne, le Talobre et l'Hérin.

Puis, il rejoint la vallée du Rhône où il conflue avec le Rhône. Toutefois, un aménagement réalisé par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) divise le Lez en deux bras dont la majeure partie des écoulements se rejette dans le canal de fuite de Donzère-Mondragon en amont de Mondragon ; l'autre partie des écoulements se jette par le Vieux Lez dans le contre-canal de l'aménagement de Caderousse.



Le Lez reçoit aussi directement ou indirectement l'eau de différents canaux d'irrigation, dont les principaux sont :

- Le canal du Moulin, dont la prise d'eau est située sur l'Eygues mais le déversement se fait sur l'Hérin à Bouchet, après avoir traversé la commune de Tulette ;
- Le canal du Comte, dont la prise d'eau est située sur l'Eygues mais le déversement se fait sur le Lez, après avoir traversé la commune de Suze-la-Rousse.
- Le canal de l'Aulière alimenté par de nombreuses sources pérennes et qui se jette dans le Lez au niveau de Montségur sur Lauzon et dans le Rieussec en aval de Margerie, sur Colonzelle.



❖ Climat

Couvrant plusieurs zones géographiques, le bassin versant du Lez subit différentes influences climatiques. Dans les montagnes drômoises, une influence climatique montagnarde se fait ressentir, avec une pluviométrie et une fraîcheur plus importantes que sur le reste du bassin versant.

Puis, dans la partie aval, le Lez entre dans une zone de climatologie de type méditerranéen. Cette zone connaît ainsi une saison sèche durant l'été et des pluies de fortes intensités en particulier en automne et dans une moindre mesure au printemps.

Les averses, rares et violentes, associées à un relief important et à une végétation bien souvent peu dense sont ainsi responsables de crues violentes.

Le bassin versant du Lez est caractérisé par l'importance, la violence et la soudaineté des précipitations à caractère méditerranéen qui surviennent d'août à octobre plus particulièrement, sans pouvoir cependant exclure l'apparition de tels événements les autres mois de l'année. Il s'agit d'évènement de type « pluie cévenoles ».

Ces pluies intenses sont de très courte durée (quelques heures). Cependant, elles peuvent se répéter sur un intervalle de temps de quelques jours à quelques semaines. Cette pluviométrie continue conduit à une saturation des sols, évènement aggravant dans la formation et l'intensité des crues.

❖ Les Précipitations

Le bassin versant du Lez est situé dans la zone d'influence du climat méditerranéen avec des influences cévenoles de plus en plus marquées. Les étés sont chauds et secs entrecoupés d'épisodes orageux parfois violents. Les hivers sont relativement doux, les précipitations sont peu fréquentes mais généralement importantes et la neige rare.

Le bassin versant du Lez est caractérisé par l'importance, la violence et la soudaineté des précipitations à caractère méditerranéen qui surviennent d'août à octobre plus particulièrement, sans pouvoir cependant exclure l'apparition de tels événements les autres mois de l'année. Il s'agit d'évènement de type « pluie cévenoles ».

Ces pluies intenses sont de très courte durée (quelques heures). Cependant, elles peuvent se répéter sur un intervalle de temps de quelques jours à quelques semaines. Cette pluviométrie continue conduit à une saturation des sols, évènement aggravant dans la formation et l'intensité des crues.

❖ Dynamique sédimentaire et hydromorphologie

Le transport de matériaux par le Lez se produit en période de hautes eaux ainsi que durant les crues.

La morphologie du Lez évolue depuis l'extrémité amont, prenant place dans un site montagneux, jusqu'à l'aval inscrit dans la plaine rhodanienne. La pente du lit diminue graduellement de l'amont vers l'aval en affichant des points de rupture assez nets en aval de la confluence avec la Veysanne, au gué de Barjol et en aval de Bollène.

Les caractéristiques du profil en long traduisent les éléments suivants :

- Tronçon à forte pente et caractère torrentiel marqué jusqu'à la confluence avec la Veysanne ;
- Décroissance classique de la pente vers l'aval jusqu'à Bollène ;
- Lit fixée par des affleurements rocheux très courant jusqu'à Taulignan ;
- Mise à part la Veysanne, peu d'influence des apports des affluents sur le profil en long du Lez.
- Très faible pente dans la traversée de Bollène, encore plus marquée avec les aménagements de 2002 (pente < à 0,2%).

III. CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

1. Cadre réglementaire :

Le prestataire devra se conformer notamment aux directives et spécifications suivantes (liste non exhaustive qui ne saurait se substituer à la réglementation technique et réglementaire en vigueur lors de l'exécution des marchés subséquents) :

- Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) applicable aux marchés publics de travaux de génie civil dont la décomposition est définie par l'arrêté 30/05/2012, et notamment son fascicule 20 – Travaux topographiques – Plans à grande échelle, approuvé par le décret n°85 – 404 du 3 avril 1985 ;
- Arrêté ministériel du 20 mai 1948, fixant les conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics ;
- Arrêté ministériel du 16 septembre 2003, portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte ;
- Circulaire du 16 septembre 2003 relative à la mise en œuvre de l'arrêté ministériel du 16 septembre 2003, portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités locales et leurs établissements publics pour leur compte ;
- 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, relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics.
- 2^{ème} partie de l'instruction technique pour la surveillance des ouvrages d'art du 19 octobre 1979 révisée – Fascicule n°4 – Surveillance topo-métrique (Guide technique SETRA).

2. Contraintes d'exécution

❖ Les contraintes météorologiques

Le candidat est réputé avoir connaissance du fait que les travaux objets du présent marché seront à exécuter dans un milieu aux contraintes parfois difficiles du fait de la présence d'eaux courantes, aux crues imprévisibles, de la pente des berges, des difficultés d'accès, etc.

En sus des contraintes hydrologiques et écologiques évoquées ci-après, les contraintes météorologiques seront à appréhender. Une veille météorologique et des mesures préventives seront ainsi particulièrement définies.

❖ Les contraintes hydrologiques

Les variations hydrologiques saisonnières sont une contrainte forte. Le bassin versant du Lez possède un régime hydrologique de type pluvial pouvant être soumis à des épisodes de pluies intenses de type méditerranéen.

La période de fin d'été /début d'automne représente une des saisons d'étiage avec très peu de précipitations. Des crues importantes peuvent survenir tout au long de l'année ; bien que la période de l'automne et début de l'hiver soit la période la plus à risque.

Pour prévenir tout dommage, l'entrepreneur sera tenu de s'informer des conditions hydrologiques et météorologiques avant et pendant les travaux. Ces informations pourront être obtenues directement auprès des services compétents de Météo France et via le site internet du SMBVL : www.smbvl.fr.

❖ **Les contraintes écologiques**

Les masses d'eau des rivières et la végétation des bordures (ripisylve) renferment de nombreuses espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial. Les contraintes écologiques sont donc liées à la préservation du milieu aquatique et des milieux associés ainsi que des espèces remarquables tant aquatiques que terrestres.

A ce titre, les consignes particulières demandées aux candidats sont les suivantes :

- La circulation d'engin est strictement interdite dans le lit mouillé du cours d'eau ;
- Précautions à prendre vis-à-vis des plantes invasives type renouée...

❖ **Période de réalisation**

Les levés topographiques du présent marché doivent impérativement être réalisés à une date préalablement convenue avec le maître d'ouvrage.

En effet, de nombreuses mesures sont à réaliser dans le lit du cours d'eau et cela ne pourra pas être possible lors d'épisodes de pluie en cours ou récents. De plus, pour limiter les hauteurs d'eau dans le Vieux Lez une fermeture partielle des vannes est à prévoir par la CNR.

❖ **Traitement préalable de la végétation**

Afin de faciliter la levée des points topographiques dans de bonnes conditions, le SMBVL réalisera un débroussaillage préalable des berges au droit des profils en travers à lever et au niveau du Seuil de la Condamine. Toutefois, cette intervention ne sera pas suffisante pour dégager toute la végétation, le prestataire veillera à utiliser une autre technique (levé GPS manuel et non usage d'une station automatique par exemple).

Pour la réalisation des profils en long aucune intervention spécifique de débroussaillage ne sera réalisée hormis les interventions d'entretien habituelles menées dans le cadre de l'entretien pluriannuel de la végétation.

3. Mode opératoire et matériel

Les méthodes de lever, le matériel utilisé et les modalités de mise en œuvre sont laissés à l'initiative des candidats dans la mesure où ceux-ci concourent à assurer la précision requise des différentes prestations demandées.

Néanmoins, les candidats devront prendre en compte la nature et la finalité des prestations demandées (réalisation de travaux) mais aussi l'environnement particulier dans lequel devront être réalisées ces prestations (bordure de cours d'eau, diversité des cours d'eau en terme de morphologie et d'écoulements (profondeurs et vitesses) qui peuvent changer suivant la période d'intervention...), ces conditions et ces spécifications pouvant avoir une incidence directe sur le choix de la méthode de lever, le matériel à utiliser pour les levés, les équipements annexes nécessaires et éventuellement sur les moyens humains à mettre à disposition. Le candidat intégrera ce fait dans son offre et ne pourra se prévaloir d'une quelconque plus-value.

Le prestataire a libre choix de sélectionner les moyens techniques les mieux adaptés (niveaux automatiques ou électroniques...). Cependant, il devra le préciser dans son offre et indiquer la qualité des mesures qu'il s'engage à atteindre en mentionnant :

- la précision de l'appareil affichée par le constructeur.
- la précision de la donnée (après cumul des différentes sources d'erreur) sur laquelle il s'engagera.

Afin de démarrer chacun de ces nivellements, le géomètre utilisera des points d'appui dont l'altitude en IGN69 a été déterminée et/ou vérifiée récemment (après 1980) par l'IGN.

Il est demandé en début de station de procéder à toutes les observations sur référence avant de commencer le levé de détails et en fin de levé, de **réaliser un contrôle des fermetures angulaires**.

L'objectif étant de supprimer tout risque d'erreurs accidentelles.

4. Relations avec les communes / propriétaires

Les prestations seront réalisées à la fois sur des terrains appartenant aux diverses collectivités ainsi que sur des terrains privés. Pour cette raison, il sera important de respecter l'état des terrains. Toute dégradation engendrée par le prestataire sur la parcelle ou les ouvrages entrainera une remise en état à ses frais.

Dans un souci de transparence, il est rappelé au prestataire que la discussion et la concertation avec les propriétaires riverains, élus et autres particuliers sont à privilégier, et tout incident dans la relation avec un riverain devra être signé immédiatement au maître d'ouvrage.

L'information aux propriétaires riverains et à la commune en préalable à la réalisation de levés topographiques sera faite par le maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage établira une lettre de mission pour la réalisation des levés. Le prestataire devra disposer cette mission à chacun de ses déplacements sur le terrain.

5. Le système de rattachement

Les levés topographiques seront rattachés aux systèmes de référence ci-dessous :

- en planimétrie (coordonnées X et Y) : système RGF93 Lambert 93 ou RGF93 Conique Conforme 44.
- en altimétrie (coordonnées Z) : système NGF IGN 69 pour la France métropolitaine continentale.

6. La précision des levés

La précision des levés sera a minima :

- pour la coordonnée altimétrique Z : < 5 centimètres,
- pour les coordonnées de position X et Y : < 2 cm.

Des vérifications terrains pourront être effectuées si besoin suite à la réception des travaux topographiques du prestataire par un géomètre ou un topographe indépendant.

Toute erreur de levé constatée au rendu des plans ou a posteriori entrainera une prestation corrective (de terrain ni nécessaire) au frais du prestataire.

IV. DESCRIPTION DES MISSIONS

Le présent marché visera la réalisation des travaux topographiques suivants :

- Des prestations se rapportant à des localisations préalablement identifiées et quantifiées en volume de prestations (articles 1 et 2 ci-dessous) ; au BPU les prix sont identifiés sous la série A.
- Des prestations topographiques pouvant être réalisées en tant que de besoin sur ce même secteur d'études, selon la méthodologie décrite à l'article 2 et au BPU les prix sont identifiés sous la série B.

1. Description générale des missions

Il est demandé de réaliser des relevés topographiques sur le Lez aval et le Vieux Lez sur les communes de Mondragon et de Bollène (Vaucluse, 84).

Il s'agit de réaliser :

- Deux levés d'ouvrages hydrauliques :
 - (OH3 : pont SNCF) : 1 ouvrage de franchissement avec profil en travers amont/aval et les dimensions de l'ouvrage ;
 - (OH1 : déversoir sur le Lez) : 1 levé de seuil avec levé du TN amont/aval et ses dimensions ;
- Quatre levés du fond du lit/ ligne d'eau : un levé du fond du talweg (point le plus beau) et du niveau d'eau en chaque site ;
- Cinq profils en travers du lit mineur des cours d'eau avec coupe et vue en plan :
 - Longueur PT 1 : 67 m ;
 - Longueur PT 2 : 67 m ;
 - Longueur PT 3 : 27 m ;
 - Longueur PT 4 : 143 m ;
 - Longueur PT 5 : 105 m ;
- Un profil en long sur un linéaire de 1 200 m du fond du lit et cote de l'eau avec un point tous les 30 m ; en cas de rupture de pente du cours d'eau des points supplémentaires seront levés ;
- Deux levés de semis de points (plan topographique) :
 - Un levé au 200-ème sur l'ouvrage OH2 (seuil de la Condamine) (5210 m² environ)
 - un levé au 500-ème sur la défluence en amont de OH1 et de la vanne CNR (4300 m² environ).

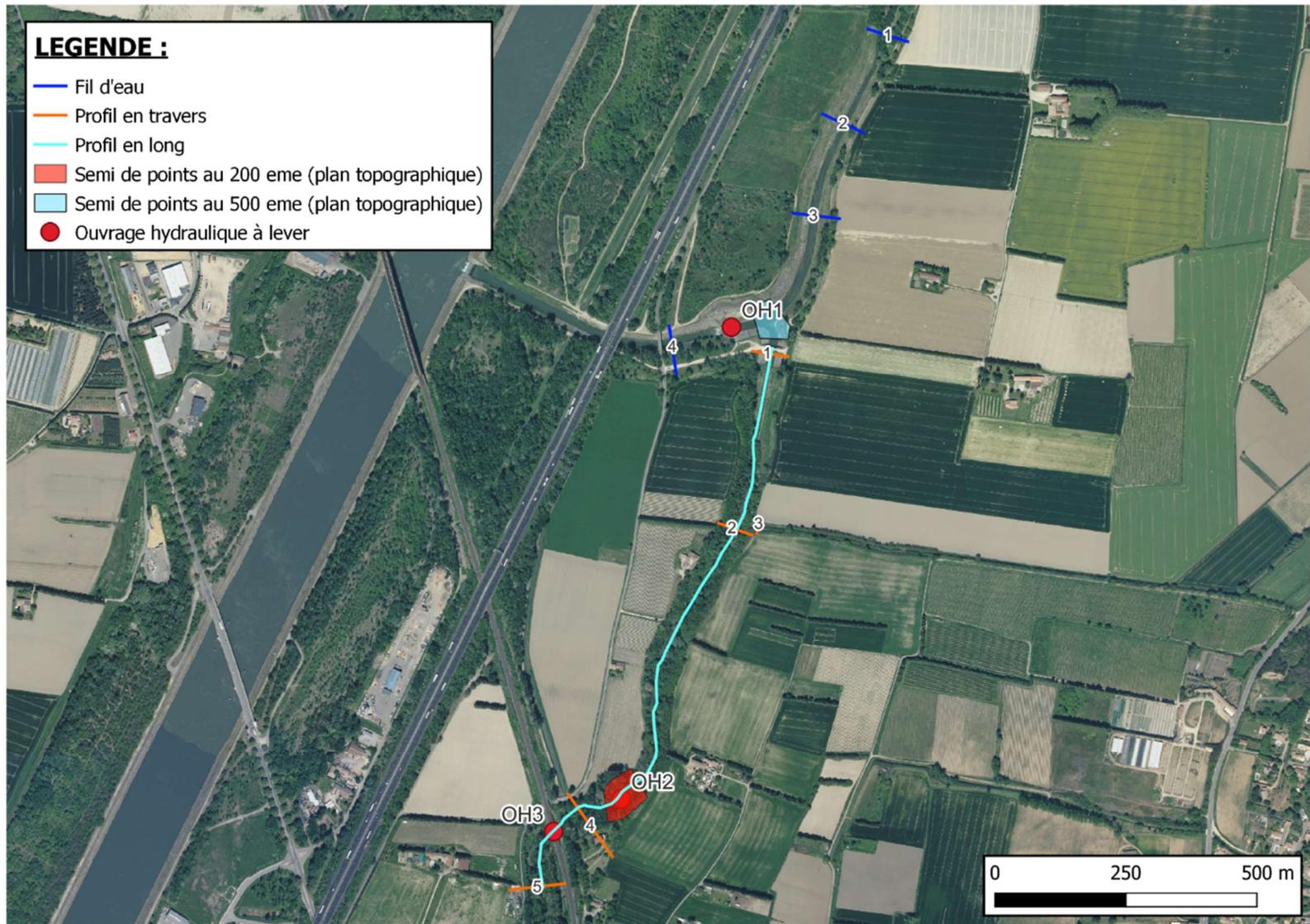


Illustration 1 : Plan des levés topographiques demandés

Remarques complémentaires :

- Sur l'ouvrage OH1, le levé de l'ouvrage devra comprendre les élévations au droit de la crête du seuil. Des profils en travers sont demandés en amont et en aval de l'ouvrage avec le levé de la cote de la ligne d'eau.
- Pour l'ouvrage OH2, le plan topographique devra comprendre les élévations au droit de la crête du seuil ;
- Le levé de l'ouvrage OH3 sera réalisé uniquement sur les piles du pont de la voie ferrée, les voûtes n'auront pas besoin d'être levées. En revanche, les profils en travers amont et aval de l'ouvrage sont demandés avec le levé de la cote de la ligne d'eau ;
- L'ensemble des profils en travers seront accompagnés par le levé de la cote de la ligne d'eau ;
- Les levés de semi de point seront également accompagnés de levés de la cote de la ligne d'eau.

Des documents complémentaires sont fournis, comme des couches SIG, pour préciser la position des différents levés demandés.



Illustration 2 : Seuil de la Condamine

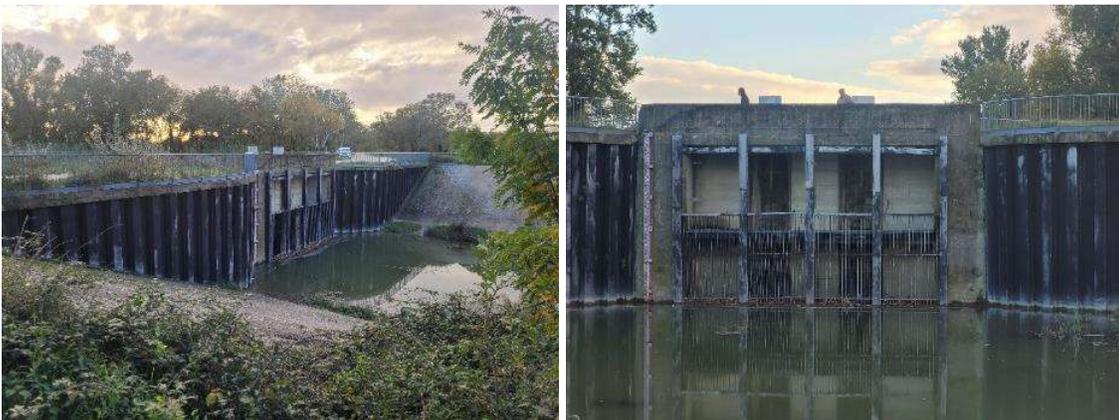


Illustration 3 : Vannage de la CNR



Illustration 4 : Vieux Lez

2. Description de la méthodologie de levé

Les profils en long

Les profils en long relevés devront permettre d'identifier, à l'aide d'un nombre de points de levés suffisant, les ruptures de pentes qu'elles soient naturelles ou artificielles. **Les points de fond et la ligne d'eau devront être levés pour chaque point.** Le prestataire devra lever tout changement de rupture de pente, ainsi que l'amont et l'aval de tout ouvrage présent dans le lit mineur (pont, seuil, barrage, buse, passage à gué...). **Les points doivent être réalisés au niveau du talweg.**

De base, le prestataire devra effectuer **le levé d'un point tous les 30 m** et de tous les points singuliers. Chaque ouvrage dans le lit devra être désigné nominativement (pont, seuil, barrage, buse, passage à gué...).

Les profils en travers

Il est rappelé que la gestion des cours d'eau s'entend toujours depuis l'amont vers l'aval. C'est-à-dire que lorsque l'on regarde vers l'aval du cours d'eau (dans le sens des écoulements des eaux), la rive droite est à droite et la rive gauche est à gauche. La lecture des profils en travers sera construite de la même façon, l'origine des distances étant placée en rive gauche lorsque l'on regarde vers l'aval. Il est indispensable que la totalité des profils soient ordonnés de cette façon. Les profils en travers sont levés perpendiculairement aux écoulements : ils seront rendus sous format Autocad en plan (avec l'ensemble des points levés) et présentés sous forme de coupe faisant apparaître pour chaque profil les couples (X, Z), X étant la distance cumulée.

La localisation précise des profils en travers sera transmise au lancement de la commande sous forme d'axe du profil à lever. Concrètement il s'agira soit de fichier shapefile polyligne ou sous des coordonnées X,Y des têtes de profil.

Les levés topographiques relatifs aux profils en travers seront effectués de telle sorte qu'ils décrivent le plus fidèlement possible le gabarit du cours d'eau et des fossés à la précision centimétrique. Ces levés se feront, dans la mesure du possible, perpendiculairement à l'écoulement. **L'écart à l'axe du profil doit être réduit au maximum et ne pourra pas excéder dans tous les cas 2,5 m.** Une attention particulière sera portée au levé des berges notamment aux différentes ruptures de pente (chaque rupture de pente de plus de 20 cm doit être décrite) au sein du lit mineur comme illustré ci-dessous.

Les profils en travers relevés devront permettre d'identifier à l'aide d'un nombre de points de levés suffisant les différents éléments constitutifs du lit mineur. Au minimum, le profil sera constitué de 8 points :

- Les deux hauts de berge,
- Les lignes d'eau en rive gauche et droite
- Les deux bas de berge,
- Un point de fond (le point le plus profond s'il ne constitue pas un bas de berge, le point médian autrement),
- Un point du niveau du TN.

Dans le cas d'un cours d'eau endigué (digue en terre ou maçonnée), le profil de la digue sera caractérisé par deux points supplémentaires : un ou deux points sur le haut de digue pour mesurer sa largeur en crête et un point en pied de digue côté lit majeur.

En plus des 8 points incontournables définis plus haut, la densité des points à lever sera **d'un point par mètre linéaire en moyenne**. Le nombre de points de lever minimum ne pourra donc pas être inférieur à 10. Les changements structurels majeurs du fond du lit seront rendus par des points supplémentaires.

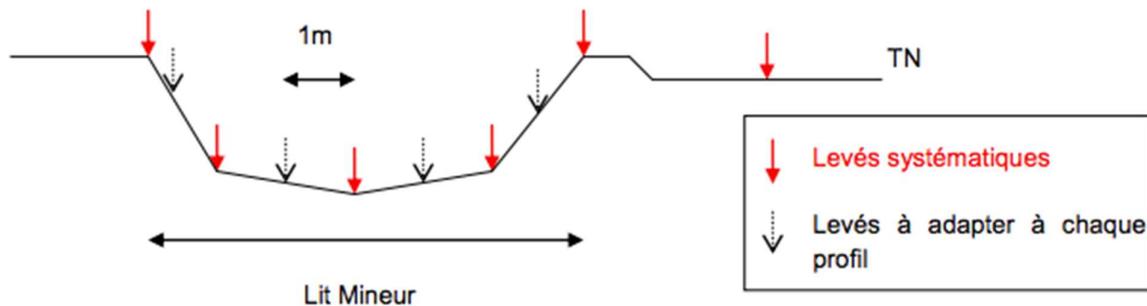


Schéma de principe de levé de profil en travers sur le lit mineur

Pour chaque profil en travers, **la ligne d'eau fera l'objet d'un relevé altimétrique**.

✚ Levé des ouvrages hydrauliques de franchissement

Les ouvrages seront levés comme suit :

- Un profil en travers en amont ;
- Un profil en travers en aval ;
- Elévation de l'ouvrage sur les profils en travers amont et aval ;
- Le fil d'eau amont et aval de l'ouvrage

Une garantie d'une précision centimétrique en Z est demandée pour ces levés.

Un rendu en coupe est demandé pour l'ensemble des ouvrages.

3. LES RENDUS

Les rendus sont à distinguer en fonction des types de levés. Sont énumérés ci-après les plans et coupes nécessaires pour chaque catégorie.

Les plans de levés en semis de point devront intégrer un cartouche de localisation.

Les coupes des profils en long seront restituées avec l'amont à droite et l'aval à gauche. Un système de numérotation par PK a été établi pour chaque cours d'eau. Il est précisé que les PK (points kilométriques) sont définis pour les cours d'eau à partir de leur confluence. Un fichier SIG (shapefile) avec les valeurs des PK pour le profil en long sera fourni par le maître d'ouvrage.

Sur les plans de localisation des coupes, devra systématiquement être indiqué le PK correspondant.

Les axes de projection de profil en long et en travers seront systématiquement fournis par le SMBVL sous forme de shapefile (profil en long et profil en travers) et sous forme des coordonnées des têtes de profil (point de début et de fin des profils) pour les profils en travers.

La restitution des levés se fera aux formats suivants : **ASCII (X,Y,Z), dwg, txt ou csv (X,Y,Z) et pdf**. Il n'est pas demandé de format papier.

Spécification des rendus sous AUTOCAD :

- Tous les obstacles significatifs (murs...) doivent être dessinés à l'aide de polygones 3D et dessinés sur des calques différents.
- Toutes les lignes caractéristiques doivent être levés (talus, bordure...) et dessinés sur des calques différents (bas talus, haut talus, bordure...).
- Les lignes caractéristiques doivent être dessinés avec des polygones 3D et passer par les points topographiques correspondants (accrochage 3D).
- Les lignes caractéristiques 3D ne doivent en aucun cas comporter d'arcs ou de splines.
- Les lignes caractéristiques doivent comporter des points topographiques 3D à leurs sommets.

Il devra être fourni un fichier avec la nomenclature des blocs utilisés.

Spécification des rendus sous TXT (XYZ) :

Les données devront être rendues sous forme d'un fichier .txt (ou csv) permettant une lecture directe sous Excel grâce à une tabulation adaptée, définie par le prestataire.

La structure de ces fichiers devra respecter le formalisme suivant :

ID	Id	Id	X	Y	Z	Type
mission	profil	POINT				

Les variables du champ type de point seront des mentions permettant de caractériser le point, comme par exemple : origine, ligne d'eau, talweg, fond, pivot, crête ouvrage, etc...

Sur l'ensemble des plans et coupes fournis devra figurer :

- La mention rive droite / rive gauche et une flèche indiquant le sens d'écoulement de l'eau ;
- L'altimétrie de tous les points levés rattachés au NGF ;
- Le nom du cours d'eau et la précision des PK du cours d'eau représentés ;
- Le nom de la ou des commune (s) ;
- La date et heure du levé ;
- L'échelle numérique et graphique et l'indication du Nord ;
- Le système de projection.

Pour l'ensemble des plans et coupes, le cartouche comprendra a minima :

- Le nom du maître d'ouvrage ;
- L'identification complète du prestataire : nom de la société, adresse, n° de téléphone, mail ;
- Nom de l'opération : « Restauration continuité seuil de la Condamine ».

Spécification des rendus des vues en plan :

- Fichier informatique sous format Autocad, d'une vue en plan et des coupes réalisées ;
- Les points topographiques devront être matérialisés par des blocs de type TCPOINT (point type sous Autocad) auxquels ne sera affecté qu'un seul et unique matricule ainsi qu'une seule altitude ;
- Les polygones composant le plan devront être de type 3D ;

- Tous les bâtis devront être reportés sur la vue en plan sous forme de polygones ou polygones dans un bloc indépendant.
- Représentation sur fond cadastral ou tout autre fond de plan permettant une localisation précise des coupes réalisées.

Fait en un seul original

A _____, le

Mention(s) manuscrite(s) - "Lu et approuvé"

Signature(s) du (des) candidat(s)

NE PAS OUBLIER DE PARAPHER TOUTES LES PAGES DE CE DOCUMENT.