

# CONDITIONS D'EXECUTION

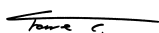
## POUR TRAVAUX DE MENSURATION OFFICIELLE

Entreprise 145 Forel (Lavaux) I

Cahier des charges du 27.02.2019 faisant partie intégrante des offres remplies par les soumissionnaires.

### Table des matières

<b>1.</b>	<b>Description de l'entreprise .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Description générale des travaux .....</b>	<b>3</b>
2.1	Couches d'information à traiter .....	3
2.2	Phases de réalisation des travaux .....	3
2.2.1	Phase 1, préparatifs .....	3
2.2.2	Phase 1, abornement et piquetage .....	4
2.2.3	Phase 2, réseau de points fixes .....	6
2.2.4	Territoires en mouvement permanent TEMP (phases 1 à 6) .....	7
2.2.5	Phase 3, esquisse de mensuration .....	7
2.2.6	Phase 3, levé ou saisie .....	8
2.2.7	Phases 4 et 5, montage des plans et états descriptifs techniques .....	10
<b>3.</b>	<b>Cadre d'exécution .....</b>	<b>10</b>
3.1	Données de base .....	10
3.2	Procédés techniques et équipements .....	10
3.3	Logiciels de calcul et interfaces .....	10
3.4	Entreprises voisines .....	11
3.5	Mensurations en bord de périmètre .....	11
3.6	Mise à jour et mutations en cours de travaux .....	11
<b>4.</b>	<b>Aspects administratifs .....</b>	<b>11</b>
4.1	Contacts avec les communes .....	11
4.2	Avis aux propriétaires .....	11
4.3	Dégâts à la matérialisation en cours de travaux .....	12
4.4	Dénombrements phase 1 et compte final (phases 1 et 2 à 5) .....	12
4.5	Rapport de l'adjudicataire .....	12
4.6	Enquête publique .....	12
<b>5.</b>	<b>Suivi technique et livraisons .....</b>	<b>12</b>

Version du 23.04.2018	Validation	Distribution	Classement
Remplace version du 10.05.2017		Interne/externe	4727

## 1. Description de l'entreprise

La mensuration de Forel (Lavaux) est faite sur demande de l'OIT.

Entreprise : 145 Forel (Lavaux) I  
 Surface : 648 ha  
 Niveau de tolérance général : NT2 en zone constructible,  
 NT3 pour les zones agricoles et forestières de valeur,  
 NT4 pour les zones agricoles et forestières de faible valeur et les cours d'eau en ravin,  
 NT5 pour les zones d'estivage et improductives.

Echelle	Plan (s)	Ha
1:500	1 à 2	13
1:1000	5 à 6, 8 à 11, 17 à 21, 27 à 29	635

Date limite de remise des soumissions : selon feuille des avis officiels (FAO).

Délai pour la livraison du dossier final : 48 mois après le début des travaux défini dans les conditions générales.

Montant estimatif global (hors taxe): 1'280'000.--  
 Abonnement et piquetage : 335'000.--  
 Préparatifs phase 1 et mensuration : 945'000.--

### Caractéristiques du périmètre concerné :

Cette entreprise se situe sur la commune de Forel (Lavaux) et présente les caractéristiques suivantes :

- une zone agricole avec des fermes isolées,
- une zone de hameau au sud du lot,
- des constructions type « quartier résidentiel » à accès difficile en raison de clôtures, haies infranchissables et portails d'entrée fermés,
- une zone de camping et une zone d'activités artisanales,
- des zones de forêt par moment escarpées,
- le mont de Gourze,

Elle est traversée par les routes cantonales suivantes :

- RC 764, entre les villages de Forel (Lavaux) et Bourg-en-Lavaux,
- RC 762, entre les villages de Puidoux et Savigny,

L'entreprise est bordée :

- au nord : commune de Forel (Lavaux) (mensurations graphique et graphique numérisée),
- à l'ouest : commune de Savigny (mensurations numérique et semi-numérique numérisée),
- au sud : commune de Bourg-en-Lavaux (mensurations graphique numérisée et numérique),
- à l'est : commune de Puidoux (mensuration semi-numérique numérisée),

Plusieurs cours d'eau sont signalés :

- le ruisseau de La Neirigue, situé à l'est du lot et qui s'écoule depuis la commune de Bourg-en-Lavaux pour rejoindre le ruisseau Le Grenet,
- le ruisseau de La Mortigue, situé au centre du lot pour rejoindre le ruisseau Le Grenet,
- le ruisseau de Le Longiron, situé à l'ouest qui s'écoule en direction de Puidoux,

Les petits ruisseaux et rus sans nom doivent faire l'objet de levés.

Les plans cartons en vigueur datent de 1910 et sont consultables au Registre foncier (RF).

L'OIT met à disposition les données informatisées au format Interlis et au modèle MD.01-MO-VD-MN95-V24 sous forme de NPC et de NPCS, ainsi qu'un scan des plans originaux pour les zones NPCS et en graphique numérisé.

## 2. Description générale des travaux

Il s'agit d'une nouvelle mensuration basée sur une révision d'abornement suivie d'un levé de tous les éléments.

### 2.1 Couches d'information à traiter

Le modèle de données MD.01-MO-VD-MN95-V24 s'applique de manière générale (normes série 6000). Les données à traiter sont les suivantes :

<ul style="list-style-type: none"> <li>points fixes PFP3, planimétrie PFA1 à 3 si PrecPlan moins bon que nécessaire pour les PL du secteur</li> </ul>	PFP3 y compris altimétrie
<ul style="list-style-type: none"> <li>couverture du sol</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>objets divers</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>nomenclature</li> </ul>	à voir <b>dès le début du mandat</b> avec la Commission cantonale de nomenclature
<ul style="list-style-type: none"> <li>propriété foncière</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>limites territoriales</li> </ul>	aucune
<ul style="list-style-type: none"> <li>territoires en mouvement permanent</li> </ul>	chapitre correspondant
<ul style="list-style-type: none"> <li>adresses de bâtiments</li> </ul>	à adapter et compléter
<ul style="list-style-type: none"> <li>divisions administratives</li> </ul>	sauf répartition des niveaux de tolérance

Les couches d'information "altimétrie" et "conduites ne sont pas demandées.

### 2.2 Phases de réalisation des travaux

#### 2.2.1 Phase 1, préparatifs

En guise de plan provisoire, l'OIT fournit la numérisation préalable NPC et simplifiée NPCS de Forel (Lavaux) au format Interlis1 à l'adjudicataire. Celle-ci servira de base graphique à l'esquisse de mensuration. Cas échéant, l'OIT fournit aussi une liste de coordonnées des points levés pour l'ajustage de la NPC. L'OIT met à jour cette NPCS avec un décalage de quelques semaines. L'adjudicataire peut la commander chaque année et, en particulier, peu avant la livraison du fichier ITF pour assurer une actualisation optimale. A la demande de l'adjudicataire, l'OIT tient à sa disposition les fichiers issus des mutations servant à la mise à jour de cette NPCS.

Pour rappel, la NPCS ne présente aucun caractère officiel. Pour les limites de bien-fonds, le recours systématique au plan du Registre foncier ainsi qu'aux éléments techniques à disposition chez le géomètre conservateur ou au Registre foncier est indispensable.

Le document de l'OIT "Plans projetés" indique une répartition schématique des futurs plans RF. L'adjudicataire définit finement les limites de chaque plan en respectant d'une part impérativement les indications des normes MD.01-MO-VD "Répartition des plans" (6013) et "Bords de plan" (6018), d'autre part, plus souplement, les échelles en fonction des niveaux de tolérance, le tout en minimisant le nombre de parcelles coupées. En bordure de périmètre, quand le bord voisin n'est pas en bordure de numérique, les deux bords de cours d'eau font partie de l'entreprise, même en limite de commune. Par contre, un seul bord des domaines publics route ou chemin est traité. En effet, il faut éviter des travaux d'abornement sur les parcelles hors périmètre. En bordure de numérique, le périmètre doit compléter la partition de territoire avec ce dernier.

L'adjudicataire établit la liste des parcelles selon fiche 3165 par zone de participation (D+M, AF, EGT, AR, ...). Dans les zones en NPCS, il se base sur le plan en vigueur (plan carton ou film).

Aucun poste des chapitres "2130 Préparatifs" à "2132 Dessin des plans provisoires" du formulaire 4765bis ne donnera lieu à rétribution, même pas le supplément pour reconnaissance. Ces opérations sont comprises dans le forfait.

## **2.2.2 Phase 1, abornement et piquetage**

La phase de détermination des limites, piquetage et abornement s'effectue selon la norme 1111. Conformément aux règles de l'art, les NPC et NPCS ne remplacent pas les documents usuels indispensables pour le contrôle et le rétablissement de points limites. En début de mandat, l'adjudicataire collecte tous les éléments géométriques utiles provenant de la mensuration d'origine (semi-numérique) ou des mutations (semi-numérique et graphique). Il facture au temps consacré sur le formulaire 4765bis la collecte et la copie de ces éléments, ainsi que l'établissement d'un synoptique de ces mutations. L'OIT peut demander à tout moment un accès à ces documents.

Les marques à la peinture sur les bâtiments et constructions doivent être discrètes.

Les chemins chaintres sont matérialisés d'un seul côté.

Le prix unitaire pour le rétablissement des PL (formulaire 4765bis, poste 2133.5) comprend les calculs standards nécessaires au piquetage. En justifiant les cas, l'adjudicataire peut facturer au temps consacré, sur le formulaire 4765bis, les opérations supplémentaires pour les situations difficiles, en particulier lors de contradictions entre divers documents.

### **DP chemins agricoles et forestiers**

Bien que des bornes soient figurées sur les plans du Registre foncier, le principe de non matérialisation des points limites des domaines publics agricoles et forestiers hors des zones construites s'applique, sauf aux abords de bâtiments. Les points existants en état satisfaisant sont conservés. Les bornes qui penchent modérément ne sont pas redressées, mais leur position correcte est estimée. Celles qui penchent trop sont ignorées et remplacées, si besoin, par des points non matérialisés. Les points non apparents et à ne pas matérialiser ne sont rémunérés que par le poste 2133.3 "Visite des PL existants et apparents" du formulaire 4765bis.

Les aboutissants sont toujours matérialisés. Le long des chemins en béton, ceux qui sont détériorés ou manquants sont remplacés par des avant-points.

### **Adaptation et simplification ou suppression de limite**

Les adaptations de limites autorisées dans la norme 1111 sont recommandées dans un esprit de simplification, pour autant que les discussions avec les propriétaires soient limitées au strict nécessaire. Par exemple, l'adjudicataire remet aux intéressés un plan figurant la modification proposée en leur fixant un délai pour recevoir leur consentement.

En outre, l'adjudicataire proposera aux propriétaires concernés des simplifications pour les limites passant par des objets, tels que murs, n'existant plus sur place. Les propositions tiendront compte des limites de culture.

Les groupements ou suppressions de parcelles ou autres immeubles privés sont à traiter hors de cette entreprise. Si des propriétaires contactent l'adjudicataire dans ce but, il les redirige sur le Registre foncier. Toutefois, les parcelles communales ou cantonales filiformes le long du domaine public peuvent être groupées à ce dernier avec l'accord écrit des autorités concernées pour autant qu'aucune charge foncière ne s'y oppose.

Toutes les possibilités de modifications mentionnées ci-dessus ne s'appliquent qu'aux cas de minime importance. En cas de doute à ce sujet, l'adjudicataire consulte le Conservateur du Registre foncier. En cas de modification significative de domaine public, une enquête spécifique au siège de la Commune peut s'avérer nécessaire et se ferait alors dans le cadre d'un autre mandat attribué par cette dernière et à ses frais. L'OIT, quant à lui, rétribue au temps consacré les opérations menées dans le cadre de la mensuration.

### **Renonciation à la matérialisation (article 17 OMO)**

Quand les cultures ouvertes ne correspondent pas à l'état parcellaire, l'adjudicataire propose aux propriétaires concernés de renoncer à matérialiser les points **génant l'exploitation agricole** moyennant leur accord écrit. Ces points seront considérés comme théoriques et leurs coordonnées seront déterminées avec les éléments techniques ou, à défaut, par digitalisation. Les PrecPlan sont issus de la détermination. En début de mandat, un inventaire s'impose. Toutefois, la renonciation ne doit pas être une solution systématique. Les aboutissants restent à matérialiser. Les propriétaires signent une copie de plan montrant les points concernés.

Si des propriétaires prennent l'initiative de contacter l'adjudicataire pour renoncer à la matérialisation de certains points de leur limite hors culture ouverte, ce dernier vérifie que la limite soit matérialisée par des éléments naturels ou artificiels (mur, bordure,...) et clairement reconnaissable. Si c'est le cas, il leur fait signer un extrait de plan montrant les points à ne pas matérialiser. Techniquement, il procède comme dans le cas précédent.

Dans le premier cas de figure, l'adjudicataire peut facturer les tractations au temps consacré en phase 1. Dans le second où les propriétaires doivent prendre l'initiative, l'OIT n'accepte pas de régie, car l'économie en phases 2 à 6 compense le dérangement.

### **Mitoyens**

L'adjudicataire examine sur place en façade les limites mitoyennes et définit quels sont les murs présumés mitoyens. Pour ces derniers, il prend en considération la réalité constructive actuelle et il ne s'appuie que secondairement sur le dessin des plans en vigueur. Si aucun élément constructif (joint, angle, etc.) ne permet d'identifier la limite, il matérialise les points utiles pour délimiter le terrain hors bâtiment. Lors du montage des plans, il digitalise les autres conjointement avec les murs mitoyens anciens dont il a décidé de conserver la figuration. Toutes ces opérations sont comprises dans le forfait.

### **Bornes brutes**

Les bornes brutes bien plantées et prises dans un ouvrage peuvent être maintenues, moyennant forage d'un trou avec croix à la peinture rouge.

### **Bornes spéciales de limite de commune**

Pour les bornes spéciales de limite de commune, l'OIT prend en charge au maximum la position " Pose ou redressement d'une borne cantonale" prévue pour les bornes de route cantonale. Si l'adjudicataire est confronté à des bornes de taille largement supérieure, il prend contact avec la ou les communes concernées pour proposer, sous sa surveillance, le redressement par le personnel communal ou la facturation des frais supplémentaires à ces communes. Il informe l'OIT en parallèle. En cas de refus des deux variantes, les bornes seront laissées en l'état et leur position estimée sera levée.

### **PL en forêt**

L'adjudicataire contacte l'OIT après la phase de recherche des points apparents et retrouvés par méthode simple (postes 2133.3 et 4 du formulaire 4764bis) pour définir la suite des opérations

### **Délimitation des eaux**

La définition des limites des cours d'eau, étangs, lacs, sera faite avec la Direction générale de l'environnement (DGE), que l'adjudicataire contactera directement. En cas de modification (création, suppression, adaptation) sensible de DP, il l'interrogera sur la nécessité d'une éventuelle enquête publique spécifique (mandat séparé de et aux frais de la DGE). Il en profitera pour la consulter pour les thèmes CS et OD (voir § « Esquisse de mensuration »). La tenue de l'esquisse fait partie du forfait, tandis que les contacts avec la DGE sont rétribués par la liste de régie à établir dans le formulaire 4765bis.

### **Route cantonale (RC)**

Après recherche de l'abornement des RC, mais avant piquetage, l'adjudicataire contacte le voyer pour définir quels points manquants sont à piquer et matérialiser. Il prend ses instructions pour le type de bornes. Les grosses bornes en pierre sont en principe plantées

ou rectifiées par les cantonniers sous la surveillance de l'adjudicataire. Le voyer peut aussi opter pour des bornes en plastique classiques plantées par son personnel ou celui de l'adjudicataire.

L'adjudicataire peut facturer cette surveillance et les séances avec le voyer en régie à l'OIT dans le formulaire 4765bis. Les autres travaux en relation avec les RC sont à dénombrer dans le formulaire 4764bis.

La séparation des domaines publics (DP) en traversée de localité n'est pas matérialisée spécialement. Si des PL existent à moins d'un mètre, la limite passera par ces points. A défaut, l'adjudicataire crée des points théoriques. Cette séparation de DP est consultable sur [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch), tandis que les données géométriques fines s'obtiennent sur [www.asit.vd.ch](http://www.asit.vd.ch). Ces opérations font partie du forfait.

### **DDP source**

Certains DDP source sont associés à une surface. Malgré les apparences, il ne s'agit tout de même pas de DDP surfaciques, mais de DDP de type ponctuel accompagnés d'une servitude sur la zone de protection de la source. Le propriétaire du DDP ne bénéficie pas d'un droit exclusif sur la surface grevée, mais peut seulement exiger du fonds servant de s'abstenir d'actions mettant en danger la quantité ou la qualité de l'eau, voire le captage ou les conduites. Ces surfaces ne nécessitent donc pas d'abornement et n'apparaissent pas sur le plan du RF. Seul l'élément ponctuel y figure. Le RF classe les plans des surfaces avec les servitudes.

### **Dénombrement**

Un dénombrement provisoire de l'abornement doit être fourni à l'OIT dès la fin des travaux d'abornement, accompagné des plans indiquant les opérations effectuées conformément au formulaire 4764bis (plans d'abornement). L'adjudicataire l'établit par zone Zfm, conformément au devis fourni lors de la soumission. Ce dénombrement indiquera les quantités effectives avant le début des levés. La liste de régie du formulaire 4765bis l'accompagne. Après les revoirs liés au plaquage, l'adjudicataire remplit un second formulaire 4764bis complémentaire et l'éventuel complément des régies du formulaire 4765bis. Tous ces travaux de dénombrement et de facturation sont compris dans les prix unitaires ou dans le forfait.

### **2.2.3 Phase 2, réseau de points fixes**

Le site Internet <http://map.geo.admin.ch> de la Confédération fournit les données les plus à jour des points de rattachement PFP1 et 2, PFA1 et 2. Ces données sont aussi visibles sur [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch), mais elles s'y mettent à jour plus tardivement. Si l'attribut PrecPlan des PFA dépasse la tolérance pour les PL ou si l'attribut FiabPlan est Non, l'adjudicataire doit les relever en planimétrie pour améliorer ces attributs.

Le réseau de points fixes PFP3 s'exécute selon l'OTEMO, ainsi que la norme 6231 et ses annexes.

Dans le cadre de la reconnaissance des points fixes de catégories supérieures, l'adjudicataire doit fournir le constat de l'état de ces points sur le formulaire 6230, avant l'élaboration du projet de canevas des mesures prévues.

Dans la règle, le nouveau réseau de points fixes se rattache également aux points existants de même catégorie dans et à proximité du périmètre.

Les fiches signalétiques des nouveaux PFP3 ne sont pas demandées.

Le contrôle des instruments prévu dans la norme 6231 doit être livré au plus tard au moment de la livraison du calcul libre ajusté.

Pour toute dérogation ou méthode particulière, l'adjudicataire doit obtenir l'approbation préalable de l'OIT. Par exemple, s'il ne souhaite pas réaliser le réseau des points fixes en une seule étape, il doit soumettre sa stratégie à l'OIT. De même, s'il désire intégrer les PFP3 en BDCO avant le solde des données afin de faciliter la coordination avec les géomètres travaillant dans son périmètre, il contacte l'OIT au moins 1 an avant l'échéance de sa dernière livraison. Toutefois, les autres géomètres devront tout de même le contacter conformément au chapitre "Mutations en cours de travaux".

Au minimum **28** points fixes dans la zone urbanisée, **64** dans la zone de campagne et **15** dans la zone de montagne doivent restés matérialisés de façon durable à la fin des travaux. A moins de demande supplémentaire documentée du chef de projet de l'OIT, toutes les opérations liées aux points fixes sont comprises dans le forfait.

#### 2.2.4 Territoires en mouvement permanent TEMP (phases 1 à 6)

Le rapport de l'organe cantonal compétent en la matière ne signale aucune zone en mouvement. Si l'adjudicataire remarque tout de même des déplacements d'ensemble de points limites, il avertit l'OIT dès la phase d'abornement. Ce dernier prend alors les décisions qui s'imposent.

#### 2.2.5 Phase 3, esquisse de mensuration

Sur la base des données fournies par l'OIT, l'adjudicataire établit l'esquisse de mensuration. Il l'édite par dessin automatique selon la future répartition des plans. Le cartouche ne respecte pas nécessairement le graphisme de celui du plan RF. Les indications utiles pour l'établissement de ce dernier suffisent, tandis que le titre indique "esquisse".

Dès le début du mandat, il contacte le président de la Commission cantonale de nomenclature (CCN) qui lui donnera les informations et instructions.

Avant et pendant le levé, l'adjudicataire met à jour le contenu de l'esquisse afin d'y faire figurer schématiquement tous les détails retenus. Ce contenu doit constituer l'image du futur plan cadastral, sous réserve de la figuration schématique des objets.

Conformément aux normes, l'adjudicataire **sépare les bâtiments** même quand ils sont groupés sur le plan RF en vigueur. En cas de doute ou de difficulté, il contacte l'OIT qui peut fournir des indications utiles.

Si l'adjudicataire remarque un **bâtiment** ou un **agrandissement** notoire ne figurant pas au plan et **nécessitant un dossier de mutation** il le lève, mais il peut proposer ses services au propriétaire hors du cadre de la mensuration pour l'établissement de ce dossier. Tant que ce dossier n'est pas enregistré au RF, l'objet nécessitant ce dossier est classé dans le genre OD "autre corps de bâtiment" (autre\_corps\_de\_batiment.autre), tandis que les aménagements tels accès, murs, etc. sont modélisés normalement. Vu que ce genre "autre\_corps ..." n'est pas utilisé pour autre chose dans le canton de Vaud, ces objets sont ainsi faciles à sélectionner. A la fin de la phase d'abornement, l'adjudicataire livre à l'OIT la liste des objets à mettre à jour, en y indiquant le numéro de parcelle et, s'il le sait, le nom du mandataire choisi par le propriétaire. Ces opérations sont comprises dans le forfait.

Dans un périmètre viticole, les surfaces inscrites au RF en vigne, mais momentanément sans sarment (arrachage ...) sont laissées en vigne. En cas de doute sur la classification en vigne, l'adjudicataire contacte directement l'organe compétent de l'Etat de Vaud. Pour le solde, la norme CS de l'OIT s'applique. Ces déterminations sont comprises dans le forfait.

Des inventaires fédéraux et cantonaux définissent les tourbières et les roselières, L'adjudicataire les consulte auprès des organes cantonaux compétents. En cas de doute lors de leur application, les organes précités tranchent. Ces opérations sont comprises dans le forfait, sauf d'éventuelles séances sur place, demandées par ces organes, à facturer au temps consacré (formulaire 4737).

La définition des natures **forêts** se fait avec les organes forestiers. L'adjudicataire contacte directement l'inspecteur forestier concerné. Les lisières légalisées doivent être reprises telles qu'approuvées. Les lisières forestières dynamiques en NT3 à 5 peuvent être déterminées à partir des orthophotos (disponibles avec pixels à 15 cm depuis fin 2016 pour tout le Plateau) et de RALF (nouvelle version disponible depuis 2017). Dans ce cas, l'adjudicataire soumet à l'inspecteur forestier des tirages superposant le tracé des limites forestières et de bien-fonds sur l'orthophoto. L'adjudicataire facture au temps consacré (formulaire 4737) les tractations ci-dessus et l'établissement de plans d'approbation, ainsi que d'éventuelles séances sur place pour la zone NT2. La tenue et la mise à jour de l'esquisse font partie du forfait.

Les thèmes CS et OD dans et près des **eaux** sont examinés avec la DGE conjointement à la délimitation des domaines publics (voir 2.2.2).

Dans le thème OD, l'objet principal d'un genre "eau canalisée souterraine", "tunnel, passage inférieur, galerie", "pont, passerelle", "fontaine", "couvert indépendant" (avec ou sans n° ECA), "silo, tour, gazomètre" et "piscine" doit être surfacique, donc être décrit sous forme d'un polygone fermé. Des objets linéaires secondaires du même genre peuvent compléter les données pour figurer des détails, par exemple un bord de trottoir, une berme centrale sur un pont ou une banquette dans une eau canalisée souterraine. Cela permet, entre autres, de représenter en OD des prolongements d'objets CS. Ces instructions priment sur la norme "Objets divers – MD.01-MO-VD" qui ne prévoit que des objets linéaires.

L'adjudicataire livre l'esquisse de mensuration à deux reprises, la première fois pour l'approbation du contenu à saisir et de sa modélisation, la seconde pour accompagner le calcul du levé de détails (ledet). Lors de la première livraison, les points ne sont pas nécessairement déjà numérotés, mais les intentions de levé et l'interprétation des objets doivent ressortir clairement.

Si l'adjudicataire désire modéliser et lever conjointement, il l'annonce lors de la séance de démarrage de l'entreprise. Il propose alors une démarche et un échantillonnage représentatif des différentes typologies présentes dans l'entreprise (bourg, zone de villas, zone agricole, etc.). L'OIT ne paie des acomptes pour des levés que lorsque les esquisses correspondant à la typologie des zones concernées ont démontré que le niveau de détail et la modélisation sont corrects.

Lors de la seconde livraison, l'esquisse figure tous les numéros de points cités dans le calcul ledet et l'origine des autres. Pour ces derniers, un procédé graphique, tel des symboles accompagnés d'une légende ou une mise en évidence de zone, donne les renseignements nécessaires pour qualifier les données ou trouver le dossier spécifique. En cas de constructions graphiques interactives, telles qu'intersections ou cheminements orthogonaux, des cotes, signes géométriques et FS documentent les opérations.

L'adjudicataire doit garantir la lisibilité des esquisses numérotées. Si l'échelle du nouveau plan n'est localement pas adaptée au niveau de détail, l'adjudicataire peut livrer l'esquisse de mensuration numérotée avec une autre échelle. L'esquisse numérotée pourra, si nécessaire, être éditée en plusieurs planches pour un même plan. Ces opérations sont comprises dans le forfait.

### 2.2.6 Phase 3, levé ou saisie

Le levé de détail s'exécute dans la règle selon l'OTEMO, ainsi que la norme OIT "6351 Levé de détail – MD.01-MO-VD. Sauf exception(s) à convenir préalablement avec l'OIT ou figurant au chapitre mentionnant les particularités et mesures de simplification, l'adjudicataire ne doit pas récupérer de coordonnées de la NPC et de la NPCCS.

Le levé ne doit pas commencer avant l'examen de la matérialisation des points, de l'esquisse de mensuration et du plan des mesures prévues des PFP3 par l'OIT.

En principe, le calcul est documenté par plan. L'adjudicataire a toutefois la possibilité de travailler par secteur. Dans ce cas, il doit faire approuver préalablement la répartition des secteurs par l'OIT.

#### Points de bâtiments fiables

Il y a lieu de créer un nombre suffisant de points de référence complémentaires sur bâtiment par **double détermination** (norme 6351 Levé de détail – MD.01-MO-VD).

#### Eaux

Les intersections non matérialisées de limites aboutissantes de parcelles hors périmètre sont recalculées, mais conservent l'attribut PrecPlan issu de la NPC malgré les messages du checker. L'adjudicataire justifie ces messages lors de la livraison.

En limite de lot et sauf cas particulier expressément mentionné, un cours d'eau est toujours levé avec ses deux bords. En limite de commune, l'adjudicataire construit et livre aussi l'axe. Il numérote les points limites de l'axe dans son lot, mais ceux de la commune au-delà dans cette dernière.



Pour rappel, les points non définis exactement doivent aussi être fiabilisés, mais des méthodes simplifiées sont admises.

### **Forêt**

Les lisières forestières légalisées sont autant que possible reprises par coordonnées avec, si nécessaire, une transformation pour les amener dans le bon référentiel. En principe et comme énoncé au chapitre précédent, les lisières dynamiques en NT3 à 5 sont numérisées sur des orthophotos selon les indications de l'inspecteur forestier. Seuls les cas délicats en NT2 entraînent un levé terrestre.

Les orthophotos récentes et le MNT détaillé du Lidar 2016 permettent probablement de saisir tout ou partie des dévestitures forestières.

### **Nomenclature**

Avant de débiter ses travaux et dès le démarrage de la mensuration, l'adjudicataire contacte la Commission cantonale de nomenclature (CCN), car les instructions et informations de cette dernière peuvent alléger les tâches dans certaines situations. En plus des exemplaires de plan demandés par la CCN et après sa validation, l'adjudicataire en livre un à l'OIT, conformément au chapitre "Suivi technique et livraison", sauf si la CCN en a déjà distribué un.

Néanmoins, l'offre forfaitaire comprend la collecte, si nécessaire, des noms locaux sur plans et feuillets, les contacts avec la CCN, la saisie du thème et l'établissement d'un plan de nomenclature conformément à la norme OIT "6005 Nomenclature (NO) – MD.01-MO-VD" englobant l'entier du périmètre. Tant que le nombre d'exemplaires demandés ne dépasse pas huit par commune concernée, aucune plus-value ne sera accordée.

### **Adresses des bâtiments**

Le thème "Adresses des bâtiments" est compris dans les données ITF livrées par l'OIT, mais avec une géométrie grossière. L'adjudicataire adapte, si nécessaire, les axes de rue et les périmètres de lieu dénommé. Il note systématiquement la position des entrées sur le terrain et rectifie les données informatiques au bureau. Par contre, il conserve la version BDCO ou BDPRP pour les autres informations et il établit une liste des discordances entre ces données OIT et le terrain en deux parties en utilisant la fiche 6322.

Remarque: en anticipation de modifications de normes en cours, tous les noms de rue sont à saisir dans le thème "adresses de bâtiments", même quand aucune entrée ne s'y rattache.

### **Qualifications de méthodes non documentées dans les normes OIT**

L'OIT est ouvert à des méthodes non documentées dans ses normes (photogrammétrie, Lidar, etc.). Afin de laisser le temps à l'OIT pour examiner la méthode proposée, l'adjudicataire fournit au moins deux mois avant son application une documentation montrant que cette méthode envisagée remplit a priori les exigences de précision et de fiabilité. Il attend le feu vert de l'OIT avant de l'appliquer.

Lors de la livraison du calcul de détail, l'adjudicataire prouve a posteriori, par une méthode indépendante et avec un échantillon suffisamment représentatif, que les exigences sont effectivement atteintes. Par un procédé graphique, il met en évidence les données saisies par chaque méthode sur les esquisses de mensuration accompagnant le dossier des calculs. Enfin, il commente chaque méthode dans son rapport technique avec une synthèse de la qualité obtenue.

### **Traitement des ouvrages militaires**

Les éventuels ouvrages militaires sont à traiter selon la directive fédérale pour le levé et l'intégration d'ouvrages militaires dans la mensuration officielle.

### **Contrôle du levé de détail**

L'adjudicataire fournit le dossier de calcul du levé de détail et toutes les pièces nécessaires à sa compréhension selon les indications du chapitre "Suivi technique et livraison" avant

de procéder au montage définitif des plans. Il livre un premier secteur, puis le solde en une fois. S'il désire fractionner ce solde, il fait préalablement approuver une proposition de répartition à l'OIT.

### **2.2.7 Phases 4 et 5, montage des plans et états descriptifs techniques**

Parallèlement à l'intégration des mutations selon la norme "6351 Levé de détail – MD.01-MO-VD" et avant de procéder au montage des plans, l'adjudicataire contacte une dernière fois l'inspecteur forestier afin d'obtenir les éventuelles légalisations et constatations de lisières qui auraient eu lieu après le premier contact. Il met à jour sa liste des discordances pour le thème "Adresses de bâtiments" en fonction de la dernière version du fichier ITF qu'il a commandée en vue du montage des plans.

Le montage des plans s'exécute à l'aide d'un outil de traitement graphique interactif (TGI). Quelle que soit leur origine, l'adjudicataire doit structurer les données en respectant la notion d'objet et la norme 6411.

Selon les résultats des levés et si nécessaire, l'adjudicataire adapte la répartition des plans. Avant l'envoi du fichier Interlis1, il livre un plan de contrôle conforme aux instructions fédérales sur la représentation du plan du Registre foncier et comportant les indications nécessaires à l'édition du plan RF vaudois, selon norme 6018, mais avec le titre "plan de contrôle". Simultanément, il fournit un plan différenciant les natures de couverture du sol par couleur conformément aux annexes de la norme 6411, à une échelle appropriée. Il peut aussi satisfaire cette exigence en teignant directement le plan de contrôle. Il joint à cette livraison la liste des noms de rue et numéros d'entrée de bâtiments discordants entre les données livrées par l'OIT et le terrain.

A moins d'un accord préalable de l'OIT, l'adjudicataire groupe ses données dans un seul fichier Interlis pour l'entier de l'entreprise, mais comprenant un périmètre de mise à jour pour chaque commune. Il le livre en deux versions. La première comprend tous les objets points CS et OD figurant avant leur épuration. La mise à jour des dernières mutations n'y est pas obligatoire. La seconde est la version définitive à intégrer en BDCO et dûment checkée. L'adjudicataire joint à l'envoi de ces deux fichiers ceux issus du checker VD mis à disposition par l'OIT, ainsi que des documents prévus au chapitre "Suivi technique et livraisons".

Après livraisons du fichier Interlis1 par l'adjudicataire, l'OIT effectue ses contrôles et monte ensuite le dossier EDT pour le Registre foncier, selon norme 6413. L'appliquatif de l'OIT génère le plan à livrer au RF.

## **3. Cadre d'exécution**

Le mandat est soumis aux normes OIT.

### **3.1 Données de base**

Les PFP1 et 2, ainsi que les PFA1 et 2, sont disponibles sur Internet.

Les données de base utiles au mandat sont fournies par l'OIT sur commande de l'adjudicataire. Ces données comprennent notamment des extraits de la BDCO ou de la BDPRP, des orthophotos, le MNT, RALF et les scans des plans cadastraux originaux.

### **3.2 Procédés techniques et équipements**

Dans son rapport, l'adjudicataire décrit les procédés techniques et les instruments utilisés. Les erreurs a posteriori y sont commentées, voire exposées quand elles n'apparaissent pas dans le dossier de saisie et calcul.

### **3.3 Logiciels de calcul et interfaces**

Le réseau de points fixes doit être compensé à l'aide d'un programme de compensation rigoureuse, LTOP ou équivalent. Le LEDET doit être calculé par un logiciel respectant les exigences de l'OTEMO expliquées en détail dans la norme OIT "Levé de détail – MD.MO-VD". L'adjudicataire doit aussi apporter la preuve de la fiabilité des logiciels utilisés.

L'imprimé des calculs du levé de détail fait l'objet d'un dossier par niveau de tolérance, et, pour faciliter la consultation des archives, doit être subdivisé par plan ou par secteur (groupe de plans) selon une répartition préalablement approuvée par l'OIT.

Si l'OIT demande des revoirs, ceux-ci pourront faire l'objet d'un seul dossier de calcul par niveau de tolérance. L'adjudicataire indique alors clairement la mention "Revoirs" sur la première page de chaque dossier.

Avec chaque fichier Interlis1, l'adjudicataire livre le fichier résultat du contrôle par le checker vaudois, attestant la conformité de ses données avec le modèle MD.01-MO-VD-MN95-V24.

### 3.4 Entreprises voisines

Le long de la limite communale avec Bourg-en-Lavaux pour la zone en graphique numérisé et le long de la limite contigüe avec le solde du territoire communal de Forel (Lavaux), l'adjudicataire établit le projet de canevas et matérialise les PFP3 et les limites dans un délai **d'un an et demi**, fournit les coordonnées définitives des PFP3 et des autres points dans un délai **de deux ans et demi**. Ces délais courent depuis le début théorique des travaux (cf. 4726).

### 3.5 Mensurations en bord de périmètre

Mensurations graphiques :	le périmètre est à traiter à neuf
Mensurations semi-numériques :	le périmètre est à traiter à neuf
Mensurations numériques :	le périmètre BF est repris, la CS et les OD sont à adapter.

### 3.6 Mise à jour et mutations en cours de travaux

L'adjudicataire donne toutes les informations sur l'avancement et les particularités telles adaptations de limites ou renonciation à la matérialisation, ainsi que les instructions nécessaires au géomètre opérateur pour établir les dossiers de mutation dans le périmètre, de manière à les récupérer plus facilement. Si, au moment de la livraison, des mutations BF ne sont pas encore inscrites au Registre foncier (RF), elles ne doivent pas être incorporées au fichier Interlis1. Les bâtiments ou parties de bâtiments en cours de mise à jour et dont la mutation n'a pas abouti au feuillet RF doivent figurer dans le genre "autre corps de bâtiment" (autre\_corps\_de\_batiment.autre) du thème OD. Le checker VD signale une erreur que l'adjudicataire laisse et commente afin que l'OIT soit informé des cas non résolus.

Mises à part les instructions ci-dessus, l'adjudicataire doit tenir à jour tous les thèmes en fonction de la réalité jusqu'à **trois mois** avant la livraison du fichier Interlis1 définitif. Il doit aussi intégrer toutes les mutations inscrites au RF **deux mois** avant cette livraison ou avant la dernière livraison consécutive à des revoirs.

## 4. Aspects administratifs

### 4.1 Contacts avec les communes

L'OIT informe les communes concernées du début des travaux.

L'adjudicataire prend contact avec les communes pour connaître les réfections de rues prévues, afin de limiter les dégâts potentiels à la matérialisation. Il peut leur proposer ses services pour d'éventuels levés communaux, mais les délais pour cette entreprise ne seront pas prolongés pour autant.

### 4.2 Avis aux propriétaires

Sur la base des listes 3165 établies par l'adjudicataire, l'OIT effectue une extraction des feuillets RF des communes concernées et transmet le fichier résultant à l'adjudicataire. En parallèle, l'OIT envoie ces listes d'immeubles au RF qui avertit les propriétaires.

### 4.3 Dégâts à la matérialisation en cours de travaux

Lors de dégâts à la matérialisation de points limites ou de points fixes en cours de mensuration, l'adjudicataire procède uniquement à la remise en état des points nécessaires aux opérations restant à exécuter. L'adjudicataire établit en cours de route avec diligence une facture détaillée signalant si possible l'auteur des dégâts, afin de permettre la facturation à ce dernier.

### 4.4 Dénombrements phase 1 et compte final (phases 1 et 2 à 5)

Les dénombrements et décomptes de l'abornement sont à effectuer par l'adjudicataire selon le tarif TH21 VD, formulaire 4764bis par zone Zfm et opérations au temps consacré du formulaire 4765bis.

Les plans provisoires proviennent des données fournies gratuitement par l'OIT et les postes du tarif y relatifs ne s'appliquent donc pas.

En dehors des opérations pour lesquelles un autre mode de rémunération est spécifiquement indiqué dans les présentes conditions d'exécution, tous les travaux de l'adjudicataire qui sont mentionnés font partie du forfait ou des prix unitaires et horaires. Ces derniers comprennent les fournitures usuelles (frais de reproduction, y c. couleur, frais d'envoi, etc.). Les marges du devis compensent certains travaux administratifs. Le décompte des éventuels travaux supplémentaires préalablement approuvés par l'OIT est à effectuer conformément aux conditions générales et sur le formulaire 4737 pour les phases 2 à 5.

La répartition des frais pour la matérialisation des points limites est à préparer pour l'entier de l'entreprise (à effectuer à la fin de la phase abornement et piquetage, puis à compléter après revoirs) en utilisant un formulaire 4761 par commune.

### 4.5 Rapport de l'adjudicataire

L'adjudicataire prépare son rapport conformément à l'OTEMO, ainsi qu'à la norme 3644.

### 4.6 Enquête publique

Durant l'enquête publique, l'adjudicataire et son chef de projet se tiennent à disposition des propriétaires pendant une demi-journée au Registre foncier. Leur compétence se limite à donner des renseignements sur les travaux réalisés.

Les modifications résultant de l'enquête sont à la charge de l'adjudicataire s'il y a faute de sa part.

## 5. Suivi technique et livraisons

Les problèmes d'exécution sont traités avec le responsable de l'entreprise à l'OIT. L'adjudicataire livre tous les documents et fichiers groupés selon les étapes définies ci-dessous à ce responsable qui distribue les éléments nécessaires aux autres personnes concernées de l'OIT. Si l'adjudicataire désire sortir de ce schéma de livraison, il l'annonce pour approbation préalable lors de la séance de démarrage. Il en endosse la responsabilité et en assume toute conséquence financière.

L'OIT s'engage à rendre ses décisions ou rapports, en retournant les éventuelles pièces nécessaires, dans les délais maximaux indiqués entre parenthèses. L'adjudicataire doit tenir compte de ces délais pour sa planification interne.

- Liste(s) des parcelles (3165);
- Le formulaire du constat de l'état des points fixes 1 et 2 (6230);
- Le contrôle des instruments et le plan des mesures prévues du réseau PFP3 y c. le début du rapport sur le réseau PFP3 avec les chapitres y relatifs, selon norme 6231 (2 mois);
- Esquisse de mensuration, liste des objets à mettre à jour (cf. chapitre "Esquisse de mensuration"), plans d'abornement et dénombrement provisoire de la phase 1 (formulaire 4764bis par zone Zfm et opérations au temps consacré du formulaire 4765bis) (2 mois);
- Calcul libre ajusté du réseau PFP3 avec fichiers y relatifs selon norme ad hoc et canevas (2 mois);

- Calcul rattaché du réseau PFP3 avec fichiers y relatifs selon norme ad hoc et canevas définitifs (2 mois);
- Calcul du levé de détail imprimé recto-verso avec points de base, mesures, références croisées et statistique des FS, documentation prouvant a posteriori la qualité pour les méthodes mentionnées au sous-chapitre "Qualifications de méthodes non documentées dans les normes OIT", esquisses de mensuration complétées (2 mois);
- Revoirs du levé de détail, dessin de contrôle et plan couleur, mesures originelles des points fixes et du levé de détail imprimées recto-verso, plans de plaquage sur film, fichier(s) informatique(s) du formulaire 6422bis "Différences entre anciennes et nouvelles surfaces", liste(s) des discordances pour le thème "Adresses des bâtiments", plan de nomenclature (si pas encore distribué à l'OIT par la CCN), plan schématique des mouvements de terrain constatés ou lettre signalant leur absence (3 mois);
- Fichiers Interlis1 non épuré des points CS+OD et définitif en MN95 avec le résultat du checker correspondant, éventuelles listes de coordonnées (formulaire 6350bis) et de correspondance (formulaire 6350ter), originaux des éventuels plans de simplification ou d'adaptation de limite (norme 1111), ainsi que des renoncations à la matérialisation, documents pour dossier EDT selon norme 6413 (3 mois);
- Dossier final : cas échéant, plan du périmètre des territoires en mouvement permanent et liste(s) des biens-fonds concernés, rapport technique de l'adjudicataire (norme 3644), dénombrement et décompte complémentaires phase 1 (formulaire 4764bis et opérations au temps consacré du formulaire 4765bis), répartition des frais de matérialisation (formulaire 4761) et, cas échéant, décompte des travaux supplémentaires (formulaire 4737).

Pour la livraison finale, l'adjudicataire prend rendez-vous avec l'OIT. Le géomètre responsable signataire du contrat et le chef de projet du prestataire de service doivent assister à cette séance.

L'adjudicataire livre tous les résultats de calcul cités ci-dessus sous forme papier et de fichier texte. Pour le calcul du levé de détail et en plus des rubriques indiquées dans la liste ci-dessus, il complète la version fichier avec le déroulement complet de ce calcul. De même, il fournira les formulaires 3165, 4737, 4761, 4764bis, 4765bis, 6350ter, 6350bis, 6030, 6417, 6422bis sous forme papier et de fichiers compatibles pour tableur Excel ou pour traitement de texte Word pour le 6030.

Les dépassements de temps de réponse de l'OIT peuvent être invoqués uniquement dans la mesure où le retard concerne l'entier de l'entreprise ou son dernier secteur en travail pour l'étape concernée. Une entreprise est réputée sans retard si le dernier élément à livrer parvient à l'OIT dans le délai contractuel.

Les plans d'abornement seront examinés par l'OIT lors de la vérification de la matérialisation des points limites.

Les mesures originelles sont soit les formulaires de terrain (non recopiés), soit les mesures brutes enregistrées automatiquement et corrigées des fautes grossières (par ex. numéros de points). Si les mesures d'angles et de distances n'ont pas subi de correction, ce qui devrait être le cas avec l'enregistrement automatique sur le terrain, l'impression de ces mesures dans le listage du résultat du calcul de levé de détail suffit. L'adjudicataire annotera alors explicitement la première page de ce listage pour indiquer que les mesures imprimées correspondent aux mesures originelles. Pour la méthode GNSS, il s'agit de mesures soit en WGS84, soit en MN95, avec leurs paramètres de transformation. En cas de nivellement géométriques, il s'agit des protocoles de mesures.

L'OIT édite les plans du Registre foncier à partir de la BDCO et les transmet au Registre foncier avec le dossier EDT.

A l'exception du plan des mesures prévues, du calcul libre ajusté du réseau PFP3, de la première livraison de l'esquisse de mensuration, des plans d'abornement et du dessin de contrôle (sauf si celui-ci ne fait qu'un avec le dessin montrant la CS en couleur), l'OIT conserve tous les documents qui lui sont livrés lors des étapes ci-dessus.