

# MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES SIMPLIFIE

### ***Objet du marché***

RN 346 – Nœuds des îles – Murs en remblai renforcé  
Marché d'investigations

**Marché sur procédure adaptée** en application des articles L.2123-1 et R.2123-1 à R.2123-7 du CCP

### ***Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage***

Ministère de l'Écologie du Développement Durable, et de l'Énergie  
Direction Interdépartementale des Routes Centre-Est (DIR CE)

### ***Représentant du Pouvoir adjudicateur (RPA)***

La Directrice Interdépartementale des routes Centre-Est par délégation de Monsieur le Préfet coordonnateur des itinéraires routiers (Arrêté préfectoral N° PREF\_DCPI\_DELEG\_2018\_11\_05\_41 portant désignation du pouvoir adjudicateur des marchés de la direction interdépartementale des routes Centre-Est,

### ***Lieu d'exécution des prestations***

Commune de Vaux-en-Velin

### ***Ordonnateur Secondaire***

Madame la Directrice Interdépartementale des routes Centre-Est par délégation de Monsieur le Préfet coordonnateur des itinéraires routiers (Arrêté n°PREF\_DCPI\_DELEG\_2018\_11\_05\_40 portant délégation de signature à Mme Véronique MAYOUSSE, Directrice Interdépartementale des Routes, pour l'exercice des compétences d'ordonnateur secondaire)

### ***Comptable public assignataire***

Monsieur le Directeur Départemental des Finances Publiques du Rhône

# Table des matières

<b>A. ENGAGEMENT DU CANDIDAT.....</b>	<b>3</b>
1. Candidat se présentant seul.....	3
2. Groupement solidaire d'entreprises(*).....	3
3. Durée du marché et délai d'exécution.....	4
4. Montant du marché.....	4
5. Avance.....	4
<b>B. CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES.....</b>	<b>5</b>
Article 1 : Pièces constitutives du marché.....	5
Article 2 : Dispositions en matière de Coordination Sécurité Protection de la Santé.....	5
Article 3 : Prix.....	5
Article 4 : Modalités du règlement des comptes du marché.....	6
Article 5 : Pénalités de retard d'exécution.....	6
Article 6 : Retenue de garantie.....	6
Article 8 : Réception.....	7
Article 9 : Résiliation.....	7
Article 10 : Dispositions générales.....	7
Article 11 : Dérogations aux documents généraux.....	7
<b>C. CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES.....</b>	<b>8</b>
1. Objet de la consultation – dispositions générales.....	8
1.1 Contexte / Objet des travaux.....	8
1.2 Présentation des ouvrages.....	8
1.3 Nature et consistance des prestations.....	9
1.4 Délais d'exécution.....	9
1.5 Compétences requises et documents de référence.....	9
2. Indications concernant le déroulement de la prestation.....	9
2.1 Responsabilité du titulaire.....	9
2.2 Arrêts temporaires des travaux.....	9
2.3 Remise en état.....	10
2.4 Exploitation des voies de circulation.....	10
2.5 Réseaux.....	10
3. Modes d'exécution des investigations.....	10
3.1 Implantation des investigations.....	10
3.2 Description des investigations à réaliser.....	10
3.3 Spécifications techniques des travaux.....	11
3.3.1. Extraction d'un témoin de durabilité.....	11
3.3.2. Carottage en parement.....	11
3.3.3. Essais de laboratoires sur les armatures prélevées.....	11
3.3.4. Essais de laboratoires sur les échantillons de sol prélevées.....	12
4. Documents à transmettre par l'entreprise.....	12
<b>D. NOTIFICATION DU MARCHÉ AU TITULAIRE.....</b>	<b>13</b>
<b>E. SIGNATURES.....</b>	<b>13</b>

## A. ENGAGEMENT DU CANDIDAT

### 1. Candidat se présentant seul

Je soussigné,

**Nom prénom :**

Agissant ☐ pour son propre compte  
☐ pour le compte de la société (pouvoir à annexer)

Adresse du siège social :

Téléphone :

mail :

Numéro de SIRET :

Compte à créditer (joindre un RIB) :

### 2. Groupement solidaire d'entreprises<sup>(\*)</sup>

Nous soussignés,

**Nom prénom (mandataire du groupement) :**

Agissant pour le compte de la société (pouvoir à annexer) :

Adresse du siège social :

Téléphone :

mail :

Numéro de SIRET :

Compte à créditer (joindre un RIB) :

**Nom prénom :**

Agissant pour le compte de la société (pouvoir à annexer) :

Adresse du siège social :

Téléphone :

mail :

Numéro de SIRET :

Compte à créditer (joindre un RIB) :

**Nom prénom :**

Agissant pour le compte de la société pouvoir à annexer)

Adresse du siège social :

Téléphone :

mail :

Numéro de SIRET :

Compte à créditer (joindre un RIB) :

<sup>(\*)</sup> En cas de groupement, l'identité du mandataire sera précisée.

### 3. Durée du marché et délai d'exécution

La durée du marché est de 3 mois à compter de la date de notification.

Par dérogation à l'article 28.1 du CCAG travaux, le délai de la période de préparation est de 1 mois à compter de l'ordre de service qui prescrira de la commencer. Ce délai n'est pas compris dans le délai d'exécution.

Les délais d'exécution des prestations sont indiqués dans le tableau suivant :

Définition succincte de la tâche	Délais	à compter
<b>Période de préparation comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>les demandes de permission de voiries adéquates à la réalisation des travaux,</li> <li>l'envoi des DICT et la réception des récépissés, suite à la transmission des DT par le MOE,</li> <li>la visite conjointe sur le terrain avec le pilote opérationnel (DIR CE), à l'issue de laquelle le titulaire proposera un programme d'intervention s'intégrant dans les restrictions de circulation proposées par la DIRCE</li> </ul>	1 mois	Date de l'ordre de service qui prescrira de la commencer.
<b>Exécution des travaux d'investigation, comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>les reconnaissances par sondages (extraction d'éléments témoins de durabilité et réalisation de carottages en parement),</li> <li>l'examen visuel et l'évaluation de l'état des armatures,</li> <li>essais sur site,</li> <li>les prélèvements de matériaux de remblais et d'armatures.</li> </ul>	2 nuits + 3 jours	Date de l'ordre de service qui prescrira de les commencer.
<b>Production des documents d'étude comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>réalisation des essais de laboratoires,</li> <li>dépouillement des essais et des investigations sur site,</li> <li>la fourniture des résultats.</li> </ul>	1 mois	Date de fin des investigations sur site

### 4. Montant du marché

L'offre de prix est établie sur la base des conditions économiques en vigueur au mois  $m_0$  ( $M_0$  = mois précédent la remise des offres). Les modalités d'actualisation des prix sont fixées à l'article 3 des clauses administratives particulières.

L'évaluation de l'ensemble des travaux, telle qu'elle résulte du détail estimatif, est :

Montant hors TVA :

TVA au taux de

%, soit

TVA au taux de

%, soit

Montant TVA incluse :

Arrêté en lettres à

--	--

### 5. Avance

Sans objet.

## B. CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES

### Article 1 : Pièces constitutives du marché

Par dérogation à l'article 4.1 du CCAG, les pièces constitutives du marché sont, par ordre de priorité, les suivantes :

#### A – Pièces particulières

- le présent document valant acte d'engagement, cahier des clauses administratives particulières (CCAP) et cahier des clauses techniques particulières (CCTP) ;
- ses annexes énumérées ci-dessous :
  1. schémas d'investigation ;
  2. récépissés des DT ;

#### B – Pièce générale : le CCAG travaux

#### C – Engagements unilatéraux de l'entreprise

À l'appui de son offre, l'entrepreneur a présenté les documents suivants qui constituent des engagements unilatéraux de sa part vis-à-vis du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre qui pourront par conséquent à tout moment, exiger de l'entrepreneur le strict respect des dispositions contenues dans ces documents.

En revanche, s'agissant d'engagements unilatéraux de l'entrepreneur, ils ne lui confèrent pas de droits, de sorte que ce dernier ne pourra s'en prévaloir d'une quelconque manière, notamment à l'appui d'une quelconque forme de réclamation au motif notamment que les moyens effectivement mis en œuvre pour réaliser les ouvrages différeraient de ceux qu'il avait décrits dans ses documents.

Ces engagements unilatéraux sont les suivants :

- le mémoire technique ;
- le planning prévisionnel des travaux ;
- la notice relative à la sécurité.

### Article 2 : Dispositions en matière de Coordination Sécurité Protection de la Santé

Aucune co-activité n'est prévue pendant l'intervention objet du présent marché ; l'intervention d'un Coordonnateur SPS n'est pas nécessaire. En revanche, une visite préalable de sécurité sera réalisée avec l'exploitant de la RN346 pendant la période de préparation.

### Article 3 : Prix

Les prestations seront rémunérées forfaitairement sur la base du devis fournis par le titulaire. Le prix du marché est établi en tenant compte de toutes les sujétions de l'article 10.1 du CCAG Travaux, et en tenant compte du fait que les investigations sur site seront réalisées de nuit.

Les prix sont fermes actualisables selon les modalités suivantes :

- Choix de l'index de référence

L'index de référence I choisi en raison de sa structure pour l'actualisation des travaux faisant l'objet du marché est : **ING : prestation d'ingénierie**

Il est publié :

- sur le site internet de l'INSEE ou du ministère en charge du calcul des index ;
- au Bulletin Officiel du ministère en charge du calcul des index BTP.

- Modalités d'actualisation des prix

Le coefficient d'actualisation  $C_n$  applicable pour le calcul d'un acompte et du solde est donné par la formule ci-après, sous réserve que la date d'effet de l'acte qui emporte commencement d'exécution du marché soit postérieure de plus de 3 mois au mois d'établissement des prix :

$$C_n = I_{d-3} / I_0$$

avec  $I_0$  = Valeur de l'index de référence  $I$  prise au mois d'établissement des prix ;

$I_{d-3}$  = Valeur de l'index de référence  $I$  prise au mois de la date d'effet de l'acte qui emporte commencement d'exécution du marché moins 3 mois.

Par dérogation à l'article 11.4 du CCAG, les calculs finaux sont effectués avec au maximum quatre décimales.

Pour chacun de ces calculs, l'arrondi par excès est traité de la façon suivante :

- si la cinquième décimale est comprise entre 0 et 4 (bornes incluses), la quatrième décimale est inchangée ;
- si la cinquième décimale est comprise entre 5 et 9 (bornes incluses), la quatrième décimale est augmentée d'une unité.

Lorsqu'une actualisation a été effectuée provisoirement en utilisant un index antérieur à celui qui doit être appliqué, il n'est procédé à aucune autre actualisation avant l'actualisation définitive, laquelle intervient sur le premier règlement suivant la parution de l'index correspondant.

La monnaie de compte du marché est l'Euro.

#### **Article 4 : Modalités du règlement des comptes du marché**

Conformément à l'article 3 de l'ordonnance n°2014-697, l'obligation de transmettre les factures sous forme électronique s'impose aux fournisseurs.

La dématérialisation des factures avec Chorus pro peut être opérée selon plusieurs modalités parmi lesquelles la saisie en ligne de la facture et le dépôt en ligne de la facture. Des possibilités sont aussi proposées qui permettent aux opérateurs économiques de mener le raccordement de leur système informatique de facturation directement à Chorus Pro ou par l'intermédiaire d'un portail tiers.

Dans un but de mise en œuvre des objectifs de traitement dématérialisé des factures au ministère, l'utilisation, sous quelque forme que ce soit, du portail de facturation Chorus Pro est souhaitée dans le cadre de l'exécution de ce marché.

Le point de départ du délai de paiement est le dépôt de la facture sur Chorus Pro.

Le portail Chorus Pro est accessible par internet en se connectant à l'URL <https://chorus-pro.gouv.fr>

Pour information, le site suivant centralise la documentation sur Chorus Pro : <https://communaute-chorus-pro.finances.gouv.fr/?action=publicPage&uri=intranetOnePage/4003>.

Le délai global de paiement des factures est fixé à 30 jours.

Le défaut de paiement dans ce délai fait courir de plein droit, et sans autre formalité, des intérêts moratoires et l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement prévus aux articles L.2192-12 à L.2192-14 et R.2192-31 à R.2192-34 et R.2192-36 du CCP, au bénéfice du titulaire et des sous-traitants payés directement.

Le taux des intérêts moratoires est égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à ses opérations principales de refinancement les plus récentes, en vigueur au premier jour du semestre de l'année civile au cours duquel les intérêts moratoires ont commencé à courir, majoré de huit points de pourcentage.

Le montant de l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement est fixé à 40 euros.

Les informations suivantes devront être saisies sur le portail Chorus Pro : n° SIRET de l'État, code service exécutant ainsi que le numéro d'engagement juridique.

#### **Article 5 : Pénalités de retard d'exécution**

Seules les stipulations du CCAG s'appliquent, compte tenu du complément suivant :

En cas de retard dans l'évacuation du lieu des travaux par rapport aux heures fixées à l'article 2.5 du présent document, le titulaire subit une pénalité de 200 € par quart d'heure de retard. Tout quart d'heure commencé est dû en totalité.

#### **Article 6 : Retenue de garantie**

Il n'est pas prévu de retenue de garantie.

## **Article 8 : Réception**

Seules les stipulations du CCAG s'appliquent.

## **Article 9 : Résiliation**

Seules les stipulations du CCAG s'appliquent en tenant compte des informations suivantes :

Par dérogation à l'article 46.3.1 du CCAG :

- L'inexactitude des documents et renseignements mentionnés à l'article 44, au 2° du I et au II de l'article 46 du CMP peut entraîner, sans mise en demeure préalable la résiliation du marché par décision du maître de l'ouvrage signataire du marché aux frais et risques du déclarant.
- Dans l'hypothèse où le titulaire ne produit pas les pièces prévues aux articles D.8222-5 ou D.8222-7 et 8 du Code du Travail conformément au 1° du I de l'article 46 du CMP ou aux articles D.8254-2 à 5 du Code du Travail, le maître de l'ouvrage signataire du marché peut, après mise en demeure restée infructueuse, résilier le marché, sans que le titulaire puisse prétendre à indemnité et, le cas échéant, avec exécution des prestations à ses frais et risques. La mise en demeure doit être notifiée par écrit et assortie d'un délai ; à défaut d'indication de délai, le titulaire dispose d'un mois à compter de la notification de la mise en demeure pour satisfaire aux obligations de celle-ci ou pour présenter ces observations.
- Dans le cas où le pouvoir adjudicateur résilie pour motif d'intérêt général, le pourcentage d'indemnisation prévu au premier alinéa de l'article 46.4 du CCAG.

## **Article 10 : Dispositions générales**

- Conditions d'admission des prestations : les stipulations du CCAG Travaux sont seules applicables.
- En cas de litige, la loi française est seule applicable.
- Le tribunal administratif de Lyon est seul compétent en cas de litiges.
- Les correspondances relatives au marché sont rédigées en français. Tout document produit en langue étrangère est accompagné d'une traduction émanant d'un traducteur assermenté.
- Mesures d'ordre social, application de la réglementation du travail : le titulaire est soumis aux obligations résultant des lois et règlement relatives à la protection de la main-d'œuvre et aux conditions de travail.

## **Article 11 : Dérogations aux documents généraux**

Les dérogations sont apportées aux articles suivants des documents et des normes françaises homologuées ci-après :

- partie A, article 3 : dérogation à l'article 28.1 du CCAG ;
- partie B, article 1 : dérogation à l'article 4.1 du CCAG ;
- partie B, article 10 : dérogation à l'article 46.3.1 du CCAG

## C. CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

### 1. Objet de la consultation – dispositions générales

#### 1.1 Contexte / Objet des travaux

La DIRCE a procédé à une analyse des risques de son parc de murs en remblai renforcé. Il s'avère que 2 murs en terre armée situés sur la RN346 au niveau du nœud des îles sont apparus comme étant « à risque élevé ».

L'objectif du présent marché est d'établir le diagnostic de ces 2 murs, basé sur l'état de conservation des armatures, et ce, conformément au Guide DTerITM (anciennement SETRA) pour la surveillance spécialisée et renforcement des ouvrages en Terre Armée de 1994.

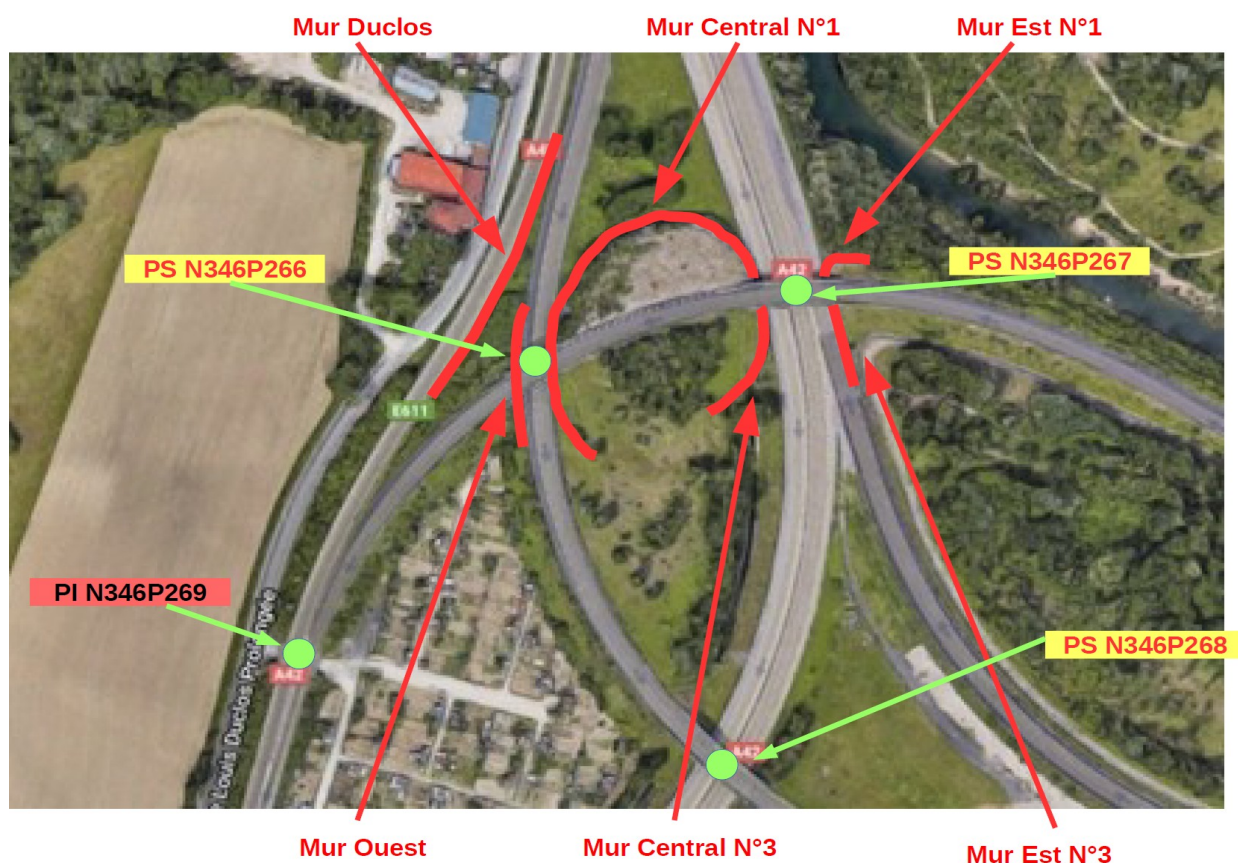
Les prestations faisant partie du présent marché sont donc :

- la réalisation des investigations sur site ;
- la réalisation d'essais en laboratoires ;
- l'établissement du diagnostic proprement dit.

#### 1.2 Présentation des ouvrages

Le nœud des îles contient 6 murs en remblai renforcé, mais seuls le **mur ouest** et les **2 murs centraux** (considéré comme 1 mur) font partie de la présente campagne d'investigation.

Localisation de l'ouvrage :



Mur	Longueur	Hauteur max visible	Témoins de durabilité (nombre total)	Année de construction
Mur ouest	35 m	12	2	1990
Murs centraux 1 et 3	218 m	12	4	1991



Les acteurs de l'opération sont les suivants :

**Maître d'ouvrage :** DIR CE

**Pilote opérationnel :** DIRCE – SIR de Lyon – Pôle Ouvrages d'Art

### **1.3 Nature et consistance des prestations**

Outre les travaux d'investigation dont les spécifications techniques sont détaillées dans le paragraphe 3-3 du présent CCP, les prestations du titulaire comprendront notamment :

- la visite du site conjointe avec la DIRCE ;
- les Déclarations d'Intentions de Commencer les Travaux (DICT), conformément au décret « DT-DICT » du 15 février 2012 et publié au JO du 22 février 2012 ;
- la recherche et localisation des réseaux sur le domaine public ;
- le déplacement du personnel et du matériel, ainsi que sa mise en place ;
- l'approvisionnement de tous les fluides nécessaires à la réalisation des investigations, dans le respect de la réglementation relative à la protection de l'environnement.
- le nivellement en RGF 93 – projection CC46, et NGF/IGN69 des points de sondages en X, Y, Z ;
- la fourniture, la mise en place de tout le matériel nécessaire à la réalisation de la prestation ;
- la fourniture et la mise en œuvre des produits de « réparation », une fois les investigations réalisées. Il s'agit en particulier du matériau de remplissage et de mortier colle.
- le transport des prélèvements en laboratoire et la réalisation des essais ;
- la remise en état initial des lieux ;
- le personnel affecté à ces prestations qui comprendra un chef de chantier qualifié et le personnel spécialisé suffisant .

### **1.4 Délais d'exécution**

Les délais d'exécution sont indiqués à l'article 3 de la partie A du présent document.

### **1.5 Compétences requises et documents de référence**

Le titulaire devra mettre en place des équipes spécialisées et un matériel adapté et en état de marche, dont la puissance et les performances sont suffisantes pour exécuter les investigations prévues au présent document.

## **2. Indications concernant le déroulement de la prestation**

### **2.1 Responsabilité du titulaire**

Le titulaire sera tenu responsable de toute détérioration et dégâts éventuels apportés de son fait sur les chemins d'accès (voies publiques ou privées).

Le titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer le respect de l'environnement au voisinage du chantier (gestion des déchets...).

### **2.2 Arrêts temporaires des travaux**

La réalisation des prestations pourra être reportée par la DIRCE jusqu'à 24 heures avant les travaux sans dédommagement de l'entreprise.

Si la décision du report des travaux intervient à moins de 24 h du début des travaux, l'entreprise pourra se faire dédommager à hauteur du montant indiqué dans le bordereau des prix.

Seuls les arrêts temporaires de travaux, au cours de la réalisation des investigations sur site, à la demande du pilote opérationnel (DIRCE) pourront être rémunérés.

Il n'est pas prévu de cas de force majeure, l'entreprise prenant à ses risques et périls les dispositions nécessaires pour que son matériel ne puisse être enlevé ou endommagé par des événements climatiques (tempête, crue, orage, pluie ou neige...) ou par des tiers identifiés ou non.

En cas d'incident lors de la réalisation des investigations du fait du titulaire, celui-ci prendra à sa charge l'ensemble des opérations et des dépenses nécessaires à la poursuite des investigations. Si cela s'avère impossible, le titulaire prendra à sa charge l'ensemble des opérations et des dépenses nécessaires à l'abandon (démontage, remise en état du site...), puis à la réalisation des investigations sur une nouvelle zone définie avec la DIRCE.

## 2.3 Remise en état

Toutes les zones d'investigation (carottage dans les écaïlles, fouille), doivent être remises en état par l'entrepreneur.

## 2.4 Exploitation des voies de circulation

Les accès aux zones investiguées se font par les voies franchies.

Concernant la bretelle A46 ⇒ Rcade Est, le titulaire disposera de 2 nuits de coupure (21h00 – 5h00). Les nuits seront imposées par la Dirce et le titulaire sera informé des nuits concernées au minimum 15 jours à l'avance.

Concernant la bretelle A46 ⇒ A42 en direction de Lyon, le titulaire disposera de 3 jours de neutralisation de la BAU et du zebra avec du balisage léger (cônes) mis en place par la Dirce. Les demandes de balisage devront être transmises au minimum 15 jours à l'avance par le titulaire.

Ces neutralisations seront matérialisées par un balisage léger mis en place par le District de Lyon de la DIRCE.

## 2.5 Réseaux

Les réponses aux DT envoyées le 18 mars 2020 et les récépissés correspondant figurent en annexe au présent document.

# 3. Modes d'exécution des investigations

## 3.1 Implantation des investigations

Les investigations sont positionnées sur des schémas donnés à titre indicatif en annexe au présent CCP. Les implantations seront précisées lors des visites conjointes avec un représentant du titulaire et de la DIRCE. Le pilote opérationnel (DIRCE) se réserve la possibilité de déplacer certaines implantations en fonction des retours des DICT ne donnant pas droit à indemnité pour le titulaire.

**Un nivellement, à la charge du titulaire, de chaque point de sondage (x, y, z en RGF 93 – projection CC46 et NGF/IGN69) sera réalisé avec une précision inférieure à 10 cm.**

## 3.2 Description des investigations à réaliser

Les investigations à réaliser sont résumées dans le tableau suivant :

Type d'investigation	Quantités	Position	Longueur envisagée
Extraction d'un témoin de durabilité			
– Mur Ouest (réf. N346PB026+675D)	1	cf. schéma 1	
– Murs Centraux 1 et 3 (réf. N346PB026+675G)	2	cf. schéma 2	
Carottage en parement			
– Mur Ouest (réf. N346PB026+675D)	2	cf. schéma 1	
– Murs Centraux 1 et 3 (réf. N346PB026+675G)	7	cf. schéma 2	
Essais sur les armatures prélevées			
– Mur Ouest (réf. N346PB026+675D)	1		600 mm
– Murs Centraux 1 et 3 (réf. N346PB026+675G)	2		
Essais sur les prélèvements de sols effectués			
– Mur Ouest (réf. N346PB026+675D)	3		
– Murs Centraux 1 et 3 (réf. N346PB026+675G)	9		

### 3.3 Spécifications techniques des travaux

De manière générale, les investigations sont réalisées conformément au chapitre 4 du guide « **pathologie, diagnostic et réparation des ouvrages en remblai renforcé par éléments métalliques atteints de corrosion** ». Les spécifications techniques relatives à l'exécution des investigations sont définies dans les parties suivantes.

#### 3.3.1.Extraction d'un témoin de durabilité

- découpage de l'opercule définie à la scie cloche ;
- extraction du témoin par traction manuelle ou assistée d'un vérin ;
- repérage du témoin ;
- prélèvement de remblai (5 Kg minimum) ;
- mise en œuvre d'un matériau de remplissage sable-graveleux compactable manuellement ;
- reconstitution de l'opercule à l'aide d'un mortier de réparation certifié NF type Lankorep 731 ou équivalent.

#### 3.3.2.Carottage en parement

- implantation du carottage conformément à l'implantation définie dans le présent cahier des charges ;
  - réalisation du carottage à la couronne diamantée (diamètre conseillé 225 mm) et conservation de la carotte ;
  - dégagement du remblai autour de l'armature sur environ 60 cm de profondeur et prélèvement (3 Kg minimum) ; Toutes les sujétions visant à maintenir le remblai situé au-dessus de la zone dégagée font partie de la prestation ;
  - selon le niveau de corrosion, un prélèvement d'armature pourra être réalisé avec accord de la DIRCE. Il s'agit alors :
    - d'un déboulonnage de l'attache de l'armature ;
    - d'un tronçonnage d'un échantillon d'environ 600 mm de longueur minimale ;
  - en cas d'impossibilité de prélèvement d'armature, réaliser un examen minutieux (à l'aide d'un matériel de type vidéoscope) de l'armature avec notation et évaluation de son état ; Des planches photographiques seront à fournir pour illustrer les observations réalisées sur l'état de l'armature ;
  - brossage énergique de l'armature à la brosse métallique ;
  - mesure de l'épaisseur résiduelle de galvanisation sur les 2 faces (méthode électromagnétique) ;
  - mesures de l'épaisseur résiduelle d'acier par méthode ultrason ;
- Nota : Les résultats devront être fournis sur la forme du tableau fourni dans la partie 3.3.3*
- mise en œuvre d'un matériau de remplissage sable-graveleux compactable manuellement ;
  - remise en place de la carotte et scellement à l'aide d'un mortier colle (fiche produit à soumettre au MOE).

#### 3.3.3.Essais de laboratoires sur les armatures prélevées

Les modes opératoires des essais à réaliser sont données par l'annexe A2 des « Recommandations Clouterre 1991 pour la conception, le calcul, l'exécution et le contrôle des soutènements réalisés par clouage des sols ».

- définition de l'état visuel avant et après l'enlèvement des produits de corrosion notamment au travers d'une notation selon les principes du document cité ci-dessus ;
- définition de la géométrie résiduelle, et des pertes d'épaisseur et de zinc ;
- détermination de la résistance résiduelle en traction simple. Lors de l'essai de traction, on détermine :
  - la charge correspondante à la limite élastique ( $R_e$ ) ;
  - la charge de rupture ( $R_t$ ) ;
  - l'allongement après rupture sur la base d'un élément de longueur au moins égale à 300 mm ( $A_t$ ) ;

Les résultats devront être fournis sur la forme du tableau suivant :

	Identifiant de l'ouvrage			À remplir : Mur / échantillon	À remplir : Mur / échantillon
Références	Référence échantillon				
	Mode de prélèvement				
	Date de construction				
	Date d'extraction				
	Âge de l'ouvrage	T	ans		
Caractéristiques géométriques	Longueur de l'échantillon	L0	mm		
	Largeur de l'échantillon	La	mm		
	Épaisseur de galvanisation d'origine	ez0	µm		
	Masse d'acier de référence	Ma0	g		
	Section de référence	Sa0	mm²		
Perte de section	Épaisseur résiduelle de galvanisation	ez	µm		
	Section d'acier résiduelle	Sa	mm²		
	Masse d'acier résiduelle	M	g		
	Perte relative de section d'acier	DS/S0	%		
	Perte d'épaisseur d'acier par face	P	µm		
	Coefficient A de la loi $P = A T^n$	A	µm		
Perte de résistance	Résistance garantie à l'origine	Rg	N		
	Résistance moyenne mesurée à l'origine	R0	N		
	Résistance résiduelle mesurée	R	N		
	Perte relative de résistance	DR/R0	%		
	Coefficient K	K			

### 3.3.4. Essais de laboratoires sur les échantillons de sol prélevés

Les essais en laboratoire sur les échantillons de sol prélevés seront réalisés conformément à la norme A05-252 et devront permettre de déterminer :

- la teneur en eau ;
- la résistivité du sol à 20 °C ;
- le PH à 20 °C ;
- les teneurs en sels solubles (chlorures et sulfates) ;
- la teneur en sulfures.

## 4. Documents à transmettre par l'entreprise

À l'issue des investigations, après réalisation et dépouillement des essais de laboratoires, le titulaire devra fournir un compte-rendu des investigations géotechniques qui devra comporter les éléments suivants :

- le plan d'implantation des investigations ;
- des photos des investigations, et des armatures découvertes ;
- les résultats des essais de laboratoires sur les armatures ;
  - la perte d'épaisseur de zinc et d'acier par face ;
  - leur résistance à la rupture en traction simple, et l'allongement à la rupture ;
- les résultats des essais de laboratoires sur les remblais ;
- le diagnostic de l'ouvrage, compte tenu du résultat des investigations, en particulier :
  - le niveau de corrosion, à comparer à la loi normale de corrosion ;
  - le niveau de résistance des armatures.

Le dossier de présentation des résultats sera fourni en 1 exemplaire papier et un exemplaire informatique (pdf et dwg version autocad 2010).

## **D. NOTIFICATION DU MARCHÉ AU TITULAIRE**

La notification transforme le projet de marché en marché et le candidat en titulaire. Elle consiste en la remise d'une copie du marché au titulaire, l'original étant conservé par le RPA. Cette remise est opérée par lettre recommandée avec accusé de réception ou sur place dans les locaux du RPA contre récépissé.

## **E. SIGNATURES**

A \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_ Accepté à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_

Le candidat \_\_\_\_\_ Le représentant du pouvoir adjudicateur \_\_\_\_\_