



**PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

RN 147 – Déviation de Lussac et Mazerolles

Marché de prestations Intellectuelles

DCE 15 Lot 2 :

6. Cahier des Clauses Techniques Particulières

6.3 Fascicule C : Contrôle extérieur Ouvrage d'art

Référence

Émet. :	Mission :	Thème :	Type :	Ouvrage :	Numéro :	Indice :
ING	DCE	GEN	NT	N147	10620	C

TABLE DES MATIERES

1 GENERALITES	4
1.1 OBJET DU MARCHE	4
1.2 IDENTIFICATION DES INTERVENANTS	4
1.3 TRAVAUX CONCERNES	5
1.4 OBLIGATIONS GENERALES	5
1.5 CONTRAINTES LIEES AU SITE	5
2 DESCRIPTION DE LA MISSION DU CONTROLE EXTERIEUR LABORATOIRE TERRASSEMENTS, COUCHE DE FORME, ASSAINISSEMENT	7
2.1 CONTENU DES PRESTATIONS	7
2.1.1 Période de préparation	7
2.1.2 Contenu général de la mission	7
2.2 DESCRIPTION DE LA MISSION DE CONTROLE EXTERIEUR	7
2.3 PRESCRIPTIONS DIVERSES	10
2.3.1 Contrôle des procédures de l'Entreprise	10
2.3.2 Procédures, comptes rendus et récolement	10
2.4 DELAIS D'INTERVENTION	11
2.5 DOCUMENTS A REMETTRE PAR LE TITULAIRE	11
3 DESCRIPTION DES CONTROLES ET ESSAIS	13
3.1 AUDITS ET ASSISTANCE TECHNIQUE GENIE CIVIL	13
3.2 AUDITS ET ASSISTANCE TECHNIQUE FONDATIONS	14
3.3 AUDITS ET ASSISTANCE TECHNIQUE MURS CLOUES ET TIRANTES	14
3.4 AUDITS ET ASSISTANCE TECHNIQUE PRECONTRAINTES	16
3.5 AUDITS ET ASSISTANCE TECHNIQUE EQUIPEMENTS DES OUVRAGES : JOINTS DE CHAUSSEE, APPAREILS D'APPUI, ETANCHEITE	16
3.6 AUDITS ET ASSISTANCE TECHNIQUE CHARPENTE METALLIQUE	17

3.6.1 Documents d'exécution	17
3.6.2 Fabrication	19
3.6.3 Protection anticorrosion	21
3.6.4 Mise en œuvre	22
3.7 AUDITS ET ASSISTANCE TECHNIQUE ECRANS ANTI-BRUIT	24
3.8 CONTROLE DE FIN DE TRAVAUX	24
3.9 ESSAIS ET INTERPRETATION	25
3.10 CONTENU DE LA MISSION	26
3.10.1 Ingénieur Chef de Projet	26
3.10.2 Intervention des experts	28
3.10.3 Intervention des ingénieurs	28
3.10.4 Intervention des techniciens supérieurs	29
4 RAPPORTS AVEC LA MAITRISE D'ŒUVRE ET LA MAITRISE D'OUVRAGE	29
4.1 DOCUMENTS REMIS PAR LE MAITRE D'ŒUVRE	29
4.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES AU PERSONNEL DU TITULAIRE	29

1 GENERALITES

1.1 Objet du marché

Le marché objet du présent fascicule du CCTP, concerne la mission de contrôle extérieur ouvrage d'art dans le cadre des travaux de déviation de la route bidirectionnelle à chaussées séparées de la section Lussac et Mazerolles, dans le sens Poitiers vers Limoges.

La mission à réaliser au titre du contrôle extérieur comprend :

- L'assistance à temps partiel de personnels spécialisés,
- Le contrôle, en carrière, en centrale, en usine et sur site, des matériaux utilisés pour les ouvrages,
- Le contrôle des ouvrages d'art,
- Le contrôle des PAQ,
- Le contrôle des interprétations des essais de l'entreprise travaux,
- La réalisation et l'interprétation des essais de réception et des essais du contrôle extérieur au cours de la réalisation,
- Le suivi de l'impact environnemental.

Les travaux contrôlés seront réalisés par les titulaires de différents lots du marché principal de travaux d'aménagement de la déviation de Lussac et Mazerolles :

- DCE 9, viaduc des Ages et rétablissement de la Failloderie en PS
- DCE 11, viaduc de la Vienne
- DCE 12, Viaduc du Goberte
- DCE 13, TOARCE comprenant les PI des Logis et du CR des bœufs, passage grande faune, rétablissement VC Aubergere en PS, RD727et RD25 en PS et OT des Fonliames

La mission ne s'applique pas aux prestations de missions géotechniques G4 ni aux contrôles de la mission G3 de l'Entreprise, réalisés par ailleurs.

Le personnel affecté au chantier et les sous-traitants éventuels devront être identiques à ceux indiqués dans l'offre.

1.2 Identification des intervenants

Le Maître d'Ouvrage est la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

La Maîtrise d'Œuvre est confiée à INGEROP Conseil et Ingénierie.

Le CSPS est QUALICONULT

1.3 Travaux concernés

Les travaux sur lesquels porte la présente mission pour les ouvrages d'arts sont notamment :

- Réalisation du viaduc des Ages et rétablissement de la Failloderie en PS
- Réalisation du viaduc de la Vienne
- Réalisation du Viaduc du Goberte
- Réalisation du PI des Logis et du CR des bœufs, du passage grande faune, des rétablissements VC Aubergere en PS et des RD727 et RD25 en PS et OT des Fonliames

1.4 Obligations générales

Les prestations, objet du présent marché, interviennent dans le cadre de la réalisation de travaux d'infrastructures routières, et à ce titre, elles nécessiteront de la part du Titulaire une grande réactivité d'intervention afin de ne pas retarder la réalisation du chantier, une partie des prestations servant de démarrage aux travaux de l'Entreprise, l'autre à la levée de points d'arrêts.

Le Titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la conduite de sa mission en respectant les critères de délais et de qualité requis dans le présent CCTP.

Le Titulaire met en place à ses frais l'ensemble des moyens conformes à la bonne exécution de ses prestations, notamment :

- Les matériels nécessaires,
- Les moyens de déplacement de l'ensemble de son personnel,
- Les protections et les équipements de protection individuels,
- Les dispositions d'accueil du personnel (vestiaires, sanitaires, réfectoires) conformément aux dispositions mentionnées dans le PGCSPS,
- Les matériels de télécommunication,
- Les tenues de travail,
- Le balisage léger de protection des ateliers et/ou des véhicules lors du travail sur ou à proximité des pistes de chantier,
- Le balisage léger des zones d'intervention lors du travail dans les zones de chantier en activité des autres lots.

1.5 Contraintes liées au site

Les travaux seront réalisés dans un site soumis à diverses contraintes d'exploitation : circulation des usagers de la route, des voies locales, contraintes de balisage sur route, présence d'autres entrepreneurs, végétation existante sur site.

L'attention du titulaire est attirée sur les précautions à prendre pour exécuter les travaux près des voies circulées routières et sur les zones de chantier.

Le prestataire s'intégrera dans l'organisation globale du chantier et devra respecter les exigences en matière de sécurité applicables.

Il est interdit à toute personne de pénétrer dans des locaux ou sur les chantiers sans nécessité liée à son intervention.

2 DESCRIPTION DE LA MISSION DU CONTROLE EXTÉRIEUR LABORATOIRE TERRASSEMENTS, COUCHE DE FORME, ASSAINISSEMENT

2.1 Contenu des prestations

Les paragraphes suivants détaillent le contenu de la mission de contrôle extérieur ouvrage d'art.

En tout état de cause, le Titulaire devra effectuer tous les contrôles et essais quels qu'ils soient à la demande du Maître d'œuvre, dans le délai de réactivité prescrit à l'article 2.4 du présent CCTP.

Les contrôles et essais devront être réalisés selon les normes en vigueur.

2.1.1 Période de préparation

Pendant la période de préparation, le titulaire :

- Rédigera son Plan d'Assurance Qualité (PAQ) et le Plan de Respect de l'Environnement (PRE),
- Rédigera son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS),
- Se soumettra à l'inspection préalable organisée par le coordonnateur sécurité (CSPS).

2.1.2 Contenu général de la mission

La mission se rapporte notamment à :

- L'appropriation des données d'entrées,
- La participation aux réunions préparatoires des chantiers à la demande du Maître d'œuvre,
- La participation aux réunions périodiques de chantier à la demande du Maître d'œuvre,
- L'ensemble des contrôles et essais spécifiés dans le présent CCTP, demandés par le Maître d'œuvre dans les délais prescrits par le présent CCTP.

2.2 Description de la mission de contrôle extérieur

Les prestations à réaliser par le Titulaire comprennent notamment :

- La mise à disposition d'un Ingénieur Chef de Projet qui supervise l'ensemble de la mission et en particulier l'ensemble des contrôles qualité de chacune des spécialités,
- La mise à disposition technique d'experts, d'ingénieurs et de techniciens supérieurs spécialisés en génie civil dans les domaines des fondations profondes, des bétons et structures en béton, de la charpente métallique et peinture anticorrosion, de l'étanchéité sur ouvrages d'art,
- Les examens techniques et suivi des PAQ des Entreprises,
- Les suivis et validations des contrôles internes et externes des Entreprises,

- La validation technique de planches d'essai et de références,
- La validation technique sur fabrication et fourniture des produits,
- Des audits en centrales, usines, ateliers,
- Les vérifications des études et convenances des produits, éléments témoins,
- Les examens et avis pour acceptation des moyens de fabrication, étalonnage et suivi des contrôles de fabrication et de réalisation,
- Les prescriptions techniques pour les demandes d'agrément et les non-conformités,
- Les avis sur les levés de points d'arrêts et/ou points critiques,
- La réalisation d'essais de laboratoire,
- La réalisation d'essais in situ,
- Les contrôles de conformité,
- La réalisation des essais complémentaires demandés par le Maître d'œuvre et l'interprétation des essais réalisés par l'Entreprise en charge des travaux,
- Les contrôles à réaliser à la demande de la Maîtrise d'œuvre suivant le bordereau des prix,
- Si besoin, la représentation du Maître d'œuvre sur le chantier (levé de points d'arrêt, prise de décision...) avec accord préalable du Maître d'œuvre,
- Le conseil et l'assistance à la Maîtrise d'œuvre dans tous les domaines,
- La participation à la demande du Maître d'ouvrage et/ou du Maître d'œuvre aux réunions de chantier et réunions techniques spécifiques,
- L'audit du contrôle intérieur (interne et externe) portant notamment sur :
 - L'état du matériel,
 - Le respect des modes opératoires,
 - Les procédures de contrôles,
- La validation des demandes d'agrément des fournitures,
- La validation du PAQ et procédures d'exécution,
- La vérification du respect du PAQ,
- Le rassemblement des documents établis au titre du PAQ permettant de justifier que la qualité a été obtenue,
- L'émission de rapports mensuels d'activité,
- La réalisation de dossier de synthèse mensuelle des essais et contrôles,
- La réalisation d'un dossier de récolement en fin de chantier.

Les essais de contrôle devront être réalisés selon les normes en vigueur (fascicule 65, fascicule 66...). Les contrôles nécessitant du matériel de laboratoire seront réalisés dans les locaux du Titulaire du présent marché, ou de son sous-traitant.

Les prestations comprennent également :

- La participation aux réunions préparatoires des chantiers,
- La participation aux réunions périodiques de chantier à la demande du Maître d'œuvre,
- La participation aux réunions spécifiques à la demande du Maître d'œuvre,
- l'examen et l'analyse des pièces des marchés de travaux, propositions d'entreprises, plans d'assurance qualité, procédures d'exécution, respect des normes et référentiels techniques, cadres de fiches de suivi d'exécution, demandes d'agréments de matériaux et d'une manière générale de tous documents utiles à l'obtention et l'assurance de la qualité sur les chantiers, qui lui seront communiqués par le Maître d'œuvre (plans d'exécutions des travaux, comptes rendus réunions de chantier, plannings d'exécution,),
- Les contrôles de qualité des matériaux et de leur mise en œuvre, sur les lieux de fabrication, de production et de mise en œuvre,
- L'interprétation des mesures, constatations et essais effectués par le Titulaire au regard de la qualité requise par les marchés de travaux et de la qualité d'usage à laquelle les ouvrages réalisés doivent satisfaire,
- L'assistance à la Maîtrise d'œuvre dans la recherche de solutions techniques visant à résoudre des problèmes de qualité rencontrés sur les chantiers,
- La remise de procès-verbaux d'essais, de comptes rendus d'interventions, de notes et avis techniques, de documents de synthèse,
- La sensibilisation du personnel de la Maîtrise d'œuvre chargé de surveiller et de contrôler l'exécution des travaux,
- L'analyse des résultats d'essai, que ceux-ci aient été réalisés par son propre laboratoire, celui de l'Entreprise, avec élaboration de comptes rendus,
- La formation et la sensibilisation du personnel du Titulaire vis-à-vis de la préservation de l'environnement.

2.3 Prescriptions diverses

Les libellés des prix contenus dans le bordereau des prix unitaires font référence aux normes, modes opératoires et documents divers applicables aux essais. En cas de modifications de normes ou de modes opératoires ou de création de nouvelles normes concernant les essais en cause, il peut être fait application des nouvelles spécifications dès leurs entrées en vigueur sans modification des conditions du présent marché.

Le Titulaire est tenu de signaler les défauts, anomalies, incidents et toutes opérations ou travaux non conformes aux modes opératoires en vigueur, aux stipulations des marchés, aux procédures d'assurance qualité annoncées par les Entreprises et aux dispositions arrêtées par la Maîtrise d'œuvre, notamment lors des réunions de chantiers, dont il a eu connaissance.

Sauf demande expresse de la Maîtrise d'œuvre, le Titulaire n'est pas habilité à donner des consignes ou instructions aux entreprises ou à leurs personnels quels qu'ils soient. Ses avis ne se substituent pas aux décisions relevant de la Maîtrise d'œuvre en application des dispositions contractuelles des marchés de travaux, notamment pour ce qui a trait à la réception et à ses opérations préalables.

La Maîtrise d'œuvre informera le Titulaire des suites que la Maîtrise d'Ouvrage et elle-même ont réservées aux diverses informations techniques que lui aura fournies ce dernier, et d'une façon générale, le tiendra au courant de la marche du chantier.

La Maîtrise d'œuvre facilitera l'intervention du Titulaire auprès de l'entrepreneur chaque fois que ce sera nécessaire.

La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à un audit par un de ses représentants ou par un organisme indépendant, portant sur la conformité du matériel utilisé et des modes opératoires d'essais, tant dans les locaux du Titulaire que sur le site.

En cas de non-conformité, le Titulaire aura un délai maximum de deux (2) semaines pour mettre le matériel d'essai en conformité.

2.3.1 Contrôle des procédures de l'Entreprise

La mission se rapporte notamment à :

- L'examen et l'analyse des pièces des marchés de travaux et de tous les documents utiles à l'obtention et l'assurance de la qualité sur les chantiers (intégration du projet),
- La réception et les avis sur les modes opératoires des essais effectués par les Entreprises en charge des travaux.

2.3.2 Procédures, comptes rendus et récolement

La mission se rapporte notamment à :

- La fourniture de toutes les procédures de contrôles et d'essais du Titulaire du présent marché,
- La fourniture d'un plan d'assurance qualité,
- La remise de compte rendu d'intervention,

- La remise de notes et avis techniques,
- La remise de documents de synthèse des contrôles réalisés,
- La remise des dossiers de récolements conformes aux prescriptions du 2.5 du présent CCTP.

Les diverses prestations seront effectuées conformément au présent CCTP et à la demande du Maître d'œuvre.

2.4 Délais d'intervention

En fonction du planning travaux fourni par l'Entreprise, le Maître d'œuvre établit et remet au Titulaire un planning prévisionnel d'intervention du Contrôle Extérieur précisant pour chacune de ces interventions, le type et l'objet de la prestation.

Le Titulaire doit pouvoir intervenir sur le terrain pour les différentes interventions, sur demande du Maître d'œuvre, dans un délai maximum d'une (1) journée ouvrée.

Dans le cadre de sa mission, le Titulaire pourra, sur simple sollicitation du Maître d'œuvre, être amené à réaliser des essais complémentaires.

2.5 Documents à remettre par le Titulaire

Après chaque intervention « in situ » et après obtention des résultats de chaque essai, si la prestation concerne la levée d'un point d'arrêt, le Titulaire remettra au Maître d'œuvre une fiche provisoire concluant sur son avis.

À la fin de l'exécution de chaque phase de contrôle, tant "in situ" qu'en laboratoire, et dans un délai de deux (2) ouvrés, le Titulaire remet à la Maîtrise d'œuvre un procès-verbal d'essai ou un compte-rendu d'intervention en quatre (4) exemplaires.

Chaque procès-verbal doit comporter obligatoirement les éléments suivants :

- Un plan de positionnement des essais "in situ",
- Un rappel des références des normes et modes opératoires utilisés, accompagné d'une description sommaire de l'essai,
- Les résultats des essais effectués, après dépouillement éventuel,
- Une analyse des résultats obtenus et un commentaire précisant, le cas échéant, les non-conformités, défauts et anomalies constatés.

À la fin de chaque mois et au plus tard le cinq (5) du mois suivant, le Titulaire devra remettre au Maître d'œuvre un dossier de synthèse regroupant l'ensemble des contrôles effectués durant le mois achevé. Il comprend également l'ensemble des notes d'analyses et interprétations du Titulaire, ainsi que ses conclusions.

En fin de chantier, et au plus tard un (1) mois après la demande de la Maîtrise d'œuvre, un dossier de récolement regroupe, par thèmes, l'ensemble des contrôles réalisés sur le chantier.

Il comprend entre autres :

- Une analyse statistique sommaire des résultats obtenus,
- La synthèse des résultats des contrôles (intérieurs : internes et externes) de l'entrepreneur en charge des travaux,
- La synthèse des résultats des contrôles du Titulaire et ses commentaires,
- La synthèse de la conformité,
- Le récapitulatif de tous les PV d'essais effectués, soit par l'entrepreneur génie civil (contrôle interne et externe), soit par le Titulaire (contrôle extérieur).

L'élaboration et la remise des procès-verbaux, comptes rendus et rapports de synthèse sont inclus dans les prix des essais et ne font l'objet d'aucune rémunération particulière. Dans le cas où la Maîtrise d'œuvre souhaiterait connaître l'avis du Titulaire sur une solution technique (en cas de résultat défavorable par exemple), toute intervention ou note spécifique est rémunérée sur la base des prix du Bordereau des Prix Unitaires.

Le Titulaire remet à la Maîtrise d'œuvre l'ensemble des originaux et fichiers. Ceux-ci restent propriété de la Maîtrise d'ouvrage à partir de leur réception définitive.

3 DESCRIPTION DES CONTROLES ET ESSAIS

Le contrôle extérieur n'a pas pour mission de se substituer au contrôle externe de l'Entreprise. De fait, la nature des essais et la fréquence de ces derniers restent proportionnelles au principe d'audit du contrôle externe.

Le personnel mis à disposition pour réaliser les essais ou effectuer les prélèvements in situ doit posséder toutes les habilitations nécessaires à la réalisation des prestations : accès au site, AIPR ...

3.1 Audits et assistance technique génie civil

Le Titulaire mettra à disposition des techniciens supérieurs expérimentés dans le domaine des ouvrages d'art

D'une façon générale, la mission comprend :

- La vérification du respect par le laboratoire de l'Entreprise des modes opératoires des essais,
- La vérification de la conformité du matériel d'essai et de contrôle de l'Entreprise,
- L'analyse des procédures d'exécution envisagées par l'Entreprise,
- L'agrément des matériaux proposés par l'Entreprise,
- Toutes les dispositions liées aux essais de convenance des centrales (centrale principale et centrale de secours),
- Toutes les dispositions liées aux études de formulation,
- La vérification du respect par l'Entreprise des procédures d'exécution pour le bétonnage en place et pour le bétonnage des éléments préfabriqués,
- Les visites en usine pour les éléments préfabriqués,
- L'analyse des résultats des essais réalisés par l'Entreprise ainsi que ses conclusions,
- Le prélèvement de matériaux, y compris les bétons pour confection des éprouvettes, et l'amenée au laboratoire (granulats, éprouvettes, pour identification, mesures, essais),
- Le contrôle de la conformité des armatures,
- La rédaction de constats d'observation faits sur le chantier et de comptes rendus,
- L'assistance technique pour la réception des coffrages, ferrallages et mise en œuvre des bétons.

3.2 Audits et assistance technique fondations

Le Titulaire mettra à disposition des techniciens supérieurs expérimentés dans le domaine des ouvrages d'art.

D'une façon générale, la mission comprend :

- La vérification du respect par le laboratoire de l'Entreprise des modes opératoires des essais,
- La vérification de la conformité du matériel d'essai et de contrôle de l'Entreprise,
- L'analyse des procédures d'exécution envisagées par l'Entreprise,
- L'agrément des matériaux et fournitures proposés par l'Entreprise,
- Toutes les dispositions liées aux essais de convenance des centrales (centrale principale et centrale de secours),
- Toutes les dispositions liées aux études de formulation,
- La vérification du respect par l'Entreprise des procédures d'exécution,
- L'analyse des paramètres de forage fournis par l'Entreprise,
- L'analyse des résultats des essais réalisés par l'Entreprise ainsi que ses conclusions,
- Le prélèvement de matériaux, y compris les bétons pour confection des éprouvettes, et l'amenée au laboratoire (granulats, éprouvettes, pour identification, mesures, essais),
- Le contrôle de la conformité des armatures,
- Le contrôle des fondations profondes ou superficielles,
- La réalisation de contrôles de fond de fondation par carottages,
- La réalisation de contrôles par auscultations soniques,
- La rédaction de constats d'observation faits sur le chantier et de comptes rendus,
- L'assistance technique pour la réception des coffrages, ferrailages et mise en œuvre des bétons.

3.3 Audits et assistance technique murs cloués et tirantés

Le Titulaire mettra à disposition des techniciens supérieurs expérimentés dans le domaine des ouvrages d'art et notamment dans le domaine des murs cloués et tirantés.

D'une façon générale, la mission comprend :

- La vérification du respect par le laboratoire de l'Entreprise des modes opératoires des essais,
- La vérification de la conformité du matériel d'essai et de contrôle de l'Entreprise,
- L'analyse des procédures d'exécution envisagées par l'Entreprise,
- L'agrément des matériaux et fournitures proposés par l'Entreprise,
- L'analyse des résultats des essais réalisés par l'Entreprise ainsi que ses conclusions,
- Le contrôle de la résistance et de la stabilité des soutènements,
- La vérification de l'injection des tirants et de leur mise en tension,
- La vérification de la mise en œuvre des parois clouées et berlinoises,
- La réalisation d'audits lors de la mise en œuvre des parois et de la réalisation des pieux,
- La rédaction de constats d'observation faits sur le chantier et de comptes rendus.

3.4 Audits et assistance technique précontrainte

Le Titulaire mettra à disposition des techniciens supérieurs expérimentés dans le domaine de la précontrainte.

D'une façon générale, la mission comprend :

- La vérification du respect par le laboratoire de l'Entreprise des modes opératoires des essais,
- La vérification de la conformité du matériel d'essai et de contrôle de l'Entreprise,
- L'analyse des procédures d'exécution envisagées par l'Entreprise,
- L'agrément des matériaux et fournitures proposés par l'Entreprise (marquage CE),
- La vérification des armatures, ancrages et coupleurs,
- La vérification aux exigences normatives des coulis d'injection et conduits (fascicule 65),
- La vérification des matériels de mise en tension,
- Les contrôles sur :
 - Les mesures des pressions et allongements,
 - Les mesures des rentrées d'ancrage,
 - Les mesures des coefficients de transmission,
- La vérification du respect par l'Entreprise des procédures d'exécution,
- L'analyse des résultats des essais réalisés par l'Entreprise ainsi que ses conclusions,
- La rédaction de constats d'observation faits sur le chantier et de comptes rendus.

3.5 Audits et assistance technique équipements des ouvrages : joints de chaussée, appareils d'appui, étanchéité

Le Titulaire mettra à disposition des techniciens supérieurs expérimentés dans le domaine des ouvrages d'art.

D'une façon générale, la mission comprend :

- La vérification du respect par le laboratoire de l'Entreprise des modes opératoires des essais,
- La vérification de la conformité du matériel d'essai et de contrôle de l'Entreprise,
- L'analyse des procédures d'exécution envisagées par l'Entreprise,
- L'agrément des matériaux et fournitures proposés par l'Entreprise,
- La vérification du respect par l'Entreprise des procédures d'exécution,
- Les visites en usine,

- L'analyse des résultats des essais réalisés par l'Entreprise ainsi que ses conclusions,
- La rédaction de constats d'observation faits sur le chantier et de comptes rendus,
- L'assistance lors de la mise en œuvre de l'étanchéité, des appareils d'appui, des joints de chaussées...,
- La réalisation d'essais d'indentation sur asphalte,
- Le contrôle d'adhérence sur la chape d'étanchéité,
- Le contrôle de la fourniture et pose des appareils d'appui,
- Le contrôle de la fourniture et pose des joints de chaussée.

3.6 Audits et assistance technique charpente métallique

Le Titulaire mettra à disposition de façon ponctuelle et à la demande du Maître d'œuvre le personnel qualifié suivant :

- Un ingénieur spécialiste de charpente métallique de qualification COFREN II (2),
- Un technicien spécialiste de charpente métallique de qualification COFREN II (2),
- Un ingénieur spécialiste de protection anticorrosion certifié ACQPA/FROSIO,
- Un technicien spécialiste de protection anticorrosion certifié ACQPA/FROSIO.

3.6.1 Documents d'exécution

L'examen des documents produits par les Entreprises porte en particulier sur :

- Le plan d'assurance qualité,
- Les plans d'ensemble de fabrication, plans de détail, dispositions constructives au regard :
- De l'accessibilité des surfaces pour le soudage et l'anticorrosion,
- Des classes de fatigue,
- Des méthodes d'exécution en atelier et en chantier,
- De l'exécution des contrôles non destructifs,
- De la mise en œuvre de la protection anticorrosion (conditions d'exécution, produits et matériels),
- Des inspections et visites de réception de l'ouvrage,
- Le cahier de soudage,
- Les contrôles :
 - Des qualifications des modes opératoires de soudage (QMOS),
 - Des descriptifs des modes opératoires de soudage (DMOS),

- Des certificats de qualification des soudeurs, opérateurs et agents contrôleurs (au titre du contrôle interne et externe),
 - Des plans de contrôle non destructifs (répartition et type de contrôle selon intensité des contraintes et épaisseurs des tôles),
 - De l'adéquation des DMOS – QMOS attachés aux robots soudeurs vis-à-vis de la qualité du travail demandé en continu,
 - Des procès-verbaux de qualifications des soudeurs et opérateurs,
 - Des Certificat de Contrôle de Production en Usine (C.C.P.U.) (approvisionnement matières),
- La vérification aux exigences normatives des éléments fabriqués (fascicule 66 du Cahier des Clauses techniques générales - Exécution des ouvrages de génie civil à ossature en acier).

Il sera demandé un rapport sur chacun des points ci-dessus et un rapport de synthèse.

3.6.2 Fabrication

Au titre de la fabrication en atelier et sur site ; la mission consiste à :

- S'assurer du respect du plan qualité dans son intégralité, et en particulier :
 - De la bonne mise en œuvre des procédures de fabrication et d'assemblage (comportant si nécessaire le suivi de qualification et convenance du mode opératoire, et mise au point des procédés de soudage),
 - De la rigueur du contrôle externe/interne, de l'exécution continue des contrôles,
- Valider le contrôle interne/externe sur plans et visite en usine, par sondages :
 - Contrôle des documents de fabrication des tôles provenant des forges,
 - Réception des tôles,
 - Répartition des tôles (âmes, semelles, raidisseurs),
 - Contrôle de l'exécution des opérations de soudage,
 - Réglage de l'ouverture des joints,
 - Disposition de maintien des éléments à souder,
 - Qualification des soudeurs et opérateurs,
 - Température, paramètre de réglage des postes, repères des soudeurs,
 - Nature et contrôle des produits d'apport,
- Suivi de l'exécution des contrôles non destructifs (contrôle intérieur de l'Entreprise) définis au niveau du plan de contrôle :
 - Étendue des contrôles et conformité avec les plans,
 - Qualification du contrôle externe,
 - Interprétation des contrôles par ressuage et avis sur la décision du contrôle interne,
 - Radiographies : participation à l'exécution (20%) et interprétation contradictoire (100%),
 - Ultrasons : vérification de l'exécution – contrôles contradictoires aléatoires pour validation de l'autocontrôle,
 - Contrôles visuels des soudures (100%), y compris chanfreins, travaux de finition : meulage (bavures, projections de soudures, angles, ...),
 - Contrôles dimensionnels des éléments (25%) : longueur, rectitude, position des platines ou des ailes (// dans les 2 plans), cintrage des tôles,
 - Contrôle du montage à blanc,
 - Contrôle des conditions de stockage et de transport ; suivi du contrôle intérieur de l'Entreprise :

- fourniture d'un dossier regroupant les procès-verbaux des contrôles effectués et l'analyse du dossier de construction de l'Entreprise,
 - fourniture d'une fiche de contrôle par élément contrôlé.
- Examen, contrôle et avis sur le dossier construction de l'Entreprise (pour récolement des pièces)
- Visas des demandes de levé de points critiques et/ou points d'arrêts.
- Participer, suivre et finaliser le traitement des anomalies et non-conformités.
- Assister pour toute convenance, qualification ou essai complémentaire nécessaire.

3.6.3 Protection anticorrosion

Au titre du contrôle de la protection anticorrosion conformément au Fascicule 56 du Cahier des Clauses techniques générales (protection des ouvrages métalliques contre la corrosion), la mission consiste en atelier et sur site à :

- S'assurer du respect du plan qualité dans son intégralité, et en particulier :
 - De la bonne mise en œuvre des procédures,
 - De la rigueur du contrôle externe/interne, de l'exécution continue des contrôles,
- Valider par sondages le contrôle interne/externe sur plusieurs plans :
 - Examen des critères de références retenus en regard des produits et fiches techniques d'homologation,
 - Vérification du plan de réservation des zones de joint ou d'assemblage,
 - Vérification du plan de contrôle : répartition et type de contrôle, matériels, formalisation des supports et exploitation des résultats,
 - Vérification de la qualité des applicateurs,
 - Vérification des approvisionnements,
- Suivi en atelier de l'application des trois premières couches :
 - Essai de convenance pour le décapage et l'application,
 - Suivi du contrôle interne de l'Entreprise,
 - Réception de la préparation des surfaces (100%),
 - Réception des produits (abrasifs, peintures, ...),
 - Vérification par sondages des conditions d'application pour chaque couche,
 - Contrôles des épaisseurs sèches de peinture appliquée pour chaque couche à raison de 30% de la surface (en plus des surfaces ayant fait l'objet du contrôle intérieur de l'Entreprise),
 - Vérification et contrôle de la propreté et de la remise en conformité si nécessaire des premières couches (100%) avant dernière couche,
 - Pré-réception des éléments avant départ de l'usine,
 - Fourniture d'un document regroupant les procès-verbaux des contrôles effectués, les observations sur l'exécution du dossier de l'Entreprise,
 - Vérification des conditions d'application de la dernière couche en usine (température support, conditions atmosphériques, ...),
 - Contrôle des épaisseurs sèches de la dernière couche (30%) des surfaces ayant fait l'objet du contrôle intérieur de l'Entreprise,

- Contrôle de l'adhérence des films,
- Contrôle de pré-réception de la couche de finition, de son homogénéité de couleur, de la teinte de son pigment,
- Suivi de l'application sur le site :
 - Vérification et contrôles sur le site des retouches et des zones au droit des soudures,
 - Vérification et contrôle de la propreté et de la remise en conformité si nécessaire des couches (100%) après bétonnage de la dalle,
 - Contrôle et réception de la couche de finition, de son homogénéité de couleur, de la teinte de son pigment,
- Suivi du contrôle intérieur de l'Entreprise :
 - Vérification et des résultats du contrôle externe concernant l'identification rapide des peintures par lot (masse volumique, extrait sec, teneur en cendres), prélèvements à titre conservatoire d'échantillons par lots de peinture,
 - Fourniture d'un procès-verbal à chaque intervention,
 - Fourniture d'un rapport de synthèse avec avis sur l'exécution et exploitation des résultats,
 - Examen, contrôle et avis sur le dossier de fin de mise en peinture des entreprises (pour récolement des pièces),
- Viser les demandes de levé de points critiques et/ou points d'arrêts,
- Participer, suivre et finaliser le traitement des anomalies et non-conformités

3.6.4 Mise en œuvre

Le Titulaire assistera le Maître d'œuvre dans sa mission DET pour le suivi de la mise en œuvre de la charpente métallique. Cette prestation comprend :

Respect du plan qualité dans son intégrité, et en particulier de la bonne mise en œuvre des procédures de fabrication et d'assemblage (comprenant si nécessaire le suivi de qualification et convenance du mode opératoire, et la mise au point des procédés de soudage).

Validation du contrôle interne/externe :

- Contrôles géométriques de l'assemblage des différents tronçons de l'ossature
 - Réglage des éléments
 - Réglage des joints
 - Dispositions de maintien des éléments à souder
- Contrôles de l'exécution des opérations de soudage
 - Qualification des soudeurs et opérateurs
 - Vérification de la mise en application des modes opératoires de soudage

- Température
- Paramètres de réglages des postes
- Nature des produits d'apport
- Arasement des cordons
- Suivi de l'exécution des contrôles non destructifs définis au niveau du plan de contrôle

Étendue des contrôles et conformité avec les plans

- Qualification du contrôle externe
- Interprétation des contrôles par ressuage et avis sur la décision du contrôle interne
- Radiographies : participation à l'exécution des contrôles et interprétation contradictoire
- Ultrasons : vérification de l'exécution - contrôles contradictoires aléatoires pour validation de l'autocontrôle
- Suivi du contrôle interne de l'entreprise
 - Contrôle visuel des soudures (100 %)
 - Contrôle du procédé de mise en place vis-à-vis des plans de méthodes avalisés.
- Suivi du contrôle intérieur de l'entreprise
 - Fourniture d'un dossier regroupant les procès-verbaux des contrôles effectués et l'analyse du dossier de construction de l'entreprise
 - Fourniture d'une fiche de contrôle par élément de contrôle
- Examen, contrôle et avis sur le dossier construction de l'entreprise (pour récolement des pièces)
- Suivi du lancement de la charpente, dont le contrôle de la géométrie,
- Suivi et finalisation du traitement des anomalies et non-conformités,
- Assistance pour toute convenance, qualification ou essai complémentaire.

3.7 Audits et assistance technique écrans anti-bruit

Le Titulaire mettra à disposition des techniciens supérieurs expérimentés dans le domaine des écrans anti-bruit (dix (10) ans minimum).

D'une façon générale, la mission comprend :

- L'analyse des procédures d'exécution envisagées par l'Entreprise,
- L'agrément des matériaux proposés par l'Entreprise,
- La vérification du respect par l'Entreprise des procédures d'exécution,
- Les visites en usine,
- L'analyse des résultats des essais réalisés par l'Entreprise ainsi que ses conclusions,
- La rédaction de constats d'observation faits sur le chantier et de comptes rendus,
- La réception des éléments témoins,
- Le contrôle de conformité en usine,
- Le contrôle de conformité sur site.

3.8 Contrôle de fin de travaux

Le Titulaire participera aux contrôles de fin de travaux.

D'une façon générale, la mission comprend :

- La vérification du respect par le laboratoire de l'Entreprise des modes opératoires des contrôles de fin de travaux,
- L'analyse des procédures d'exécution envisagées par l'Entreprise,
- La vérification des moyens de chargement et de leur mise en œuvre pour la réalisation des épreuves d'ouvrages,
- La participation aux inspections détaillées,
- La vérification du respect par l'Entreprise des procédures d'exécution,
- L'analyse des résultats des contrôles réalisés par l'Entreprise ainsi que ces conclusions,
- La rédaction de constats d'observation faits lors de ces contrôles de fin de travaux et de comptes rendus.

3.9 Essais et interprétation

Il s'agit d'essais à réaliser in situ ou au laboratoire du Titulaire. Dans le premier cas, ils peuvent nécessiter un matériel non courant : auscultations soniques des pieux et parois moulées, contrôles des bétons, contrôles non destructifs des soudures, contrôles gamma-graphique, contrôle des protections anticorrosion in situ, contrôle des inclusions rigides, carottages tels que définis dans le présent marché - Bordereau des Prix Unitaire (Série 1600, 1900 et 2000)

L'ensemble des essais devra être réalisé conformément aux normes en vigueur et aux modes opératoires du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

Le contenu des prix rémunérant chaque essai est défini dans la pièce du présent marché - Bordereau des Prix Unitaires, étant entendu que les prix comprennent :

- Les moyens en personnel et en matériel,
- Les frais de déplacement lorsqu'ils ne sont pas mentionnés dans les prix unitaires,
- Les démarches administratives (DICT, déclarations environnementales ...),
- La réalisation proprement dite des essais,
- La gestion des déchets issus de ses prestations,
- L'analyse et la mise en œuvre des mesures de protection nécessaire à la préservation des zones environnementales sensibles,
- La rédaction des procès-verbaux,
- L'analyse des résultats vis-à-vis des textes réglementaires et du marché de travaux en concluant sur la conformité ou sur les propositions d'actions correctives,
- La conservation des échantillons et éprouvettes jusqu'à la réception des travaux,
- La reprographie nécessaire.

Chaque essai ou série d'essai fera l'objet d'un procès-verbal signé par un technicien ayant réalisé l'essai et contresigné par l'Ingénieur Chef de Projet.

Chaque procès-verbal indiquera notamment :

- La référence de l'ouvrage et de la partie d'ouvrage où a été effectué le prélèvement ou le contrôle, avec plan de repérage coté à une échelle minimum de 1/200ème pour les ouvrages et 1/2000ème pour les terrassements et chaussées,
- La nature de l'essai ou du contrôle,

- La date du prélèvement,
- La date de l'essai ou du contrôle,
- Les conditions dans lesquelles ont été effectués les prélèvements et essais,
- Les résultats de l'essai, les résultats attendus conformément aux normes et aux spécifications du marché,
- L'interprétation des résultats,
- Les conclusions quant à leur conformité et leur recevabilité,
- Les propositions d'actions correctives et/ou curatives en cas de non-conformité.

Tous les résultats seront communiqués au Maître d'œuvre, provisoirement, dès achèvement des essais (par mél), puis sous forme de procès-verbaux provisoires et définitifs conformément aux délais prescrits par ailleurs (par courrier et mél).

Tout corps d'essai sur lequel les résultats obtenus sont non-conformes aux normes et aux spécifications du marché est conservé au laboratoire du Titulaire ; il ne sera détruit qu'après ordre écrit du Maître d'œuvre.

Le Titulaire est tenu de mettre en œuvre, dès le démarrage de la mission, un système de suivi des résultats par ouvrage et par nature d'essais permettant l'établissement de synthèses mensuelles qui seront à remettre par l'Ingénieur Chef de Projet ; ces synthèses mettront en évidence la valeur moyenne, les valeurs minimale et maximale, l'écart type... et ce pour les valeurs obtenues pendant le mois écoulé d'une part et depuis le début du chantier d'autre part.

En fin de mission, le Titulaire établira un dossier de synthèse par ouvrage sur l'ensemble de sa mission.

3.10 Contenu de la mission

3.10.1 Ingénieur Chef de Projet

L'Ingénieur Chef de Projet sera le superviseur de l'ensemble des contrôles de la qualité dans le cadre de la présente mission, et le seul interlocuteur du Maître d'œuvre.

Il pourra être assisté d'experts, d'ingénieurs ou de techniciens des différentes techniques.

L'expérience de cet ingénieur sera au minimum de dix (10) ans dans des travaux de génie civil et ouvrages d'art.

Il devra avoir des connaissances dans les différentes natures de travaux concernés par le présent marché. À ce titre, il aura autorité pour déclencher, dès validation du Maître d'œuvre, toutes les missions de contrôles relatives à tous les domaines cités au présent CCTP.

Son rôle sera :

- Assurer le suivi administratif de l'affaire et notamment établir les projets de décompte mensuel,
- Représenter le Titulaire,
- Participer aux réunions de chantier ou à toute réunion de coordination fixée par le Maître d'œuvre,
- Veiller à la bonne coordination des différents intervenants du Titulaire et la répartition des tâches en fonction des compétences,
- Définir les programmes d'épreuves d'études et convenances,
- Organiser et superviser les interventions en usines ou sur le site,
- Organiser et superviser l'ensemble des essais réalisés en laboratoire et sur le site,
- Piloter les prestations des différents experts,
- Examiner le bilan des travaux du Laboratoire, avec notamment une synthèse de la qualité des opérations de contrôle menées par ses soins,
- Analyser les résultats d'essais, que ceux-ci aient été réalisés par son propre laboratoire, celui de l'Entreprise,
- Valider les notes d'observations, comptes rendus de mission et procès-verbaux d'essais, examiner les aspects techniques des divers travaux,
- Alerter le Maître d'œuvre lorsque des anomalies sont constatées,
- Rédiger des notes et rapports de synthèse,
- Piloter la production des dossiers de synthèse et la fourniture du dossier de récolement.

Le Curriculum Vitae de l'Ingénieur Chef de Projet sera joint à l'offre ; les références feront ressortir son expérience en suivi de travaux similaires. Seront indiqués notamment :

- L'identification des chantiers,
- Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre,
- Les dates d'exécution du chantier,
- Les caractéristiques du chantier.

L'Ingénieur Chef de Projet devra toujours pouvoir être contacté rapidement (dans la demi (½) journée).

Le Titulaire s'engage à garantir sa disponibilité pendant toute la durée du chantier.

3.10.2 Intervention des experts

Chacun des experts interviendra à la demande de l'Ingénieur Chef de projet, chacun dans son domaine respectif. Les interventions seront proposées par l'Ingénieur Chef de Projet et validées par le Maître d'œuvre.

L'expert devra avoir une expérience significative (dix (10) ans d'expérience minimum requis). Le Titulaire s'engage à laisser à la disposition du Maître d'œuvre pendant toute la durée de l'opération, l'expert qui aura été désigné au démarrage.

Sa mission comprend notamment :

- L'analyse des PAQ, des procédures d'exécution, des demandes d'agrément des fournitures, des études de formulation,
- La participation aux réunions de préparation et de chantier,
- L'encadrement de la réalisation des essais et de l'intervention des techniciens,
- L'analyse critique des résultats d'essais (contrôle externe compris),
- D'être force de proposition technique auprès du Maître d'œuvre en cas de besoin.

3.10.3 Intervention des ingénieurs

L'ingénieur devra avoir une expérience significative dans le domaine concerné. Le Titulaire s'engage à laisser à la disposition du Maître d'œuvre pendant toute la durée de l'opération, l'ingénieur qui aura été désigné au démarrage.

Il aura pour activité :

- L'examen et analyse des pièces techniques de marchés,
- La définition des programmes d'épreuves d'études et convenance, des programmes de contrôle extérieur, proposition de schémas directeurs de la qualité,
- L'analyse des propositions, plans d'assurance qualité, procédures d'exécution et cadres de fiches de suivi de la qualité proposés par les entreprises,
- L'audit du contrôle intérieur de l'Entreprise,
- L'analyse des fiches de non-conformité établies par l'Entreprise,
- L'assistance à la Maîtrise d'œuvre dans la recherche de solutions techniques visant à résoudre des problèmes de qualité rencontrés sur les chantiers,
- L'assistance à la Maîtrise d'œuvre pour la mise au point des plans de contrôle,
- La participation aux réunions organisées par la Maîtrise d'œuvre,
- La rédaction de notes, avis techniques, rapports d'études et comptes rendus,
- L'inspection détaillée des ouvrages réalisés, préalable à leur réception ou à la levée de réserves émises lors de leur réception.

3.10.4 Intervention des techniciens supérieurs

Le technicien supérieur devra avoir une expérience significative dans le domaine concerné.

Il aura pour activité :

- Le contrôle du respect par les entreprises des plans d'assurance de la qualité (PAQ), procédures et modes opératoires,
- L'audit du contrôle intérieur de l'Entreprise,
- L'assistance à la Maîtrise d'œuvre pour la mise au point des plans de contrôle,
- La participation aux réunions organisées par la Maîtrise d'œuvre,
- L'inspection détaillée des ouvrages réalisés, préalable à leur réception ou à la levée de réserves émises lors de leur réception,
- La rédaction de comptes rendus d'intervention.

4 RAPPORTS AVEC LA MAITRISE D'ŒUVRE ET LA MAITRISE D'OUVRAGE

4.1 Documents remis par le Maître d'œuvre

Le Maître d'œuvre remettra au titulaire chargé du contrôle extérieur les documents suivants :

- Les plans d'épure d'implantation définissant les caractéristiques géométriques de l'axe et l'emplacement des profils en travers,
- Les plans parcellaires et les fichiers numériques DWG,
- Les listings des points comportant la définition des courbes, alignement droit et les coordonnées des points d'axe de chaque profil,
- Le plan de repérage de la polygonale générale et les coordonnées des sommets,
- Les plans d'exécution des parties d'ouvrages d'art et d'assainissement.

4.2 Prescriptions relatives au personnel du titulaire

Le titulaire doit soumettre à l'agrément préalable du Maître d'œuvre la liste nominative, par catégories et par domaines d'intervention, du personnel technique qui réalise ou participe à la réalisation des prestations objet du marché.

La demande d'agrément est accompagnée du Curriculum Vitae des personnes concernées. Cette liste est tenue à jour au moins quinze jours avant toute modification prévisible.

Le personnel du titulaire doit posséder les qualifications requises pour l'exécution des tâches qui lui sont confiées.

Le titulaire s'engage à garantir la disponibilité du personnel désigné, pendant toute la durée du chantier, sauf période de congés et arrêts maladie. Durant ces absences, ils devront être remplacés par des personnels de même qualification et possédant une expérience équivalente.

Le titulaire désigne en outre un responsable qui est l'interlocuteur habituel du Maître d'œuvre. Tout changement de ce responsable est soumis à l'agrément préalable de celui-ci.

Dans les 15 jours suivant la notification du marché, le prestataire soumettra à l'accord du Maître d'œuvre le nom, la qualité et les coordonnées de la personne interlocuteur privilégié du Maître d'œuvre. Cette personne devra toujours pouvoir être contactée rapidement.

Le personnel d'intervention du titulaire est soumis :

- Aux dispositions générales prévues par la législation du travail,
- Le cas échéant, aux règles spécifiques aux chantiers en matière de sécurité et de protection de la santé.

Les personnels du titulaire qui effectuent leurs missions restent sous sa responsabilité administrative, notamment en ce qui concerne les conditions de travail, les assurances et ce, quel que soit le lieu où ils interviennent.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit à tout moment, pour manquement à ses obligations ou au respect des règles de sécurité ou d'hygiène ou pour tout autre motif dûment justifié, de demander le remplacement de tout membre du personnel du titulaire ou même de lui refuser l'accès des lieux en tout ou partie.

Le Maître d'Ouvrage peut demander, par lettre recommandée, le remplacement d'un agent pour incapacité ou défaut de probité et ce, sans que le titulaire puisse prétendre à une quelconque indemnité. Le titulaire devra procéder au remplacement de cet agent par un agent de même qualification, dans un délai de 72 heures.