



**MINISTÈRE
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

RN57 – Nods / Les Premiers Sapins (25580).

REPARATION DE LA BUSE SOUS LA RN57 AU PR 46 + 928

Cahier des Clauses Techniques et Particulières – CCTP



TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1.	DESCRIPTIONS GÉNÉRALES.....	4
Article 1.1.	PRÉAMBULE.....	4
Article 1.2.	OBJET DU MARCHE	4
Article 1.3.	DESCRIPTION DE L'OUVRAGE EXISTANT	5
Article 1.4.	DONNÉES GÉNÉRALES	10
Article 1.5.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	14
Article 1.6.	VARIANTES TECHNIQUES.....	15
Article 1.7.	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	15
Article 1.8.	CONTRAINTES PARTICULIÈRES IMPOSÉES AU CHANTIER	20
CHAPITRE 2.	PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER	31
Article 2.1.	STIPULATIONS PRÉLIMINAIRES.....	31
Article 2.2.	CONNAISSANCE DES LIEUX	31
Article 2.3.	DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE.....	31
Article 2.4.	PROGRAMME D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	33
Article 2.5.	PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	33
Article 2.6.	SÉCURITÉ ET PROTECTION DE LA SANTÉ.....	34
Article 2.7.	PLAN QUALITÉ ENVIRONNEMENT - GÉNÉRALITÉS.....	34
Article 2.8.	NOTE D'ORGANISATION GÉNÉRALE DU CHANTIER.....	38
Article 2.9.	PROCÉDURES D'EXÉCUTION	38
Article 2.10.	ÉTABLISSEMENT DES DOCUMENTS D'EXÉCUTION	40
Article 2.11.	PROGRAMME DES ÉTUDES D'EXÉCUTION	41
Article 2.12.	ÉTUDES D'EXÉCUTION	41
Article 2.13.	CONDITIONS DU CONTRÔLE DES TRAVAUX	43
Article 2.14.	DOCUMENTS DE SUIVI DU CONTRÔLE INTÉRIEUR.....	44
Article 2.15.	OPÉRATIONS TOPOGRAPHIQUES.....	44
Article 2.16.	GESTION DES NON-CONFORMITÉS.....	45
Article 2.17.	DOSSIER DE RÉCOLEMENT DE L'OUVRAGE	45
CHAPITRE 3.	PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX.....	47
Article 3.1.	GÉNÉRALITÉS.....	47
Article 3.2.	DÉCHETS	49
Article 3.3.	BOULONNERIE.....	49

Article 3.4.	PROTECTION ANTICORROSION DES PARTIES MÉTALLIQUES : SPÉCIFICATIONS COMMUNES	49
Article 3.5.	PROTECTION ANTICORROSION DES PARTIES MÉTALLIQUES : PRODUITS DE PEINTURE ...	51
Article 3.6.	MATÉRIAUX DRAINANTS.....	53
Article 3.7.	ENROCHEMENTS.....	53
Article 3.8.	CLÔTURES.....	53
Article 3.9.	GÉOTEXTILE.....	54
CHAPITRE 4.	EXÉCUTION DES TRAVAUX	55
Article 4.1.	TRAVAUX PRÉPARATOIRES	55
Article 4.2.	ORGANISATION ET PRÉPARATION DE CHANTIER.....	57
Article 4.3.	RÈGLES DE SÉCURITÉ- CIRCULATION DE CHANTIER	58
Article 4.4.	TRAITEMENT DES EAUX DE CHANTIER.....	58
Article 4.5.	OUVRAGES PROVISOIRES AUTRES QUE LES COFFRAGES	58
Article 4.6.	DÉBROUSSAILLAGE	60
Article 4.7.	NETTOYAGE GÉNÉRALISÉ DE PAREMENT	60
Article 4.8.	PROTECTION ANTICORROSION	61
Article 4.9.	ENROCHEMENTS.....	65
Article 4.10.	ACHÈVEMENT DES TRAVAUX	67
Article 4.11.	REMISE EN ÉTAT DES LIEUX ET NETTOYAGE FINAL	67
Article 4.12.	CONDUITE DU CHANTIER.....	67

CHAPITRE 1. DESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Article 1.1. PRÉAMBULE

Le présent CCTP suppose l'utilisation des fascicules du CCTG en vigueur. Il suppose également l'utilisation des normes européennes.

Dans le présent CCTP, les documents cités sous les titres des articles, sous-articles, paragraphes, etc. sont, de façon non exhaustive, les principaux documents que doit respecter le titulaire pour le domaine concerné par cet article, sous-article, paragraphe, etc.

Article 1.2. OBJET DU MARCHÉ

Dans le cadre de la politique de gestion des ouvrages d'art de son réseau, le Maître d'Ouvrage DIR EST souhaite réaliser des travaux de réhabilitation d'une buse métallique située sur la RN57, sur le territoire de la commune de Les Premiers Sapins - Nods (25580).

Nom de l'ouvrage	Voie portée	PK	Forme	Commune
BUSE DE NODS	RN57	46 + 928	Circulaire	Les Premiers Sapins – Nods (25580)

Cette buse métallique est notée 3 selon la notation IQOA lors de la dernière inspection en 2023. L'objectif principal des travaux est d'atteindre une note IQOA de 2 et d'en assurer la pérennité.

Pour cela, le programme travaux comprend (non exhaustif) :

- Travaux en extrados :
 - Nettoyage des avaloirs en extrados,
- Travaux en intrados :
 - Dévégétalisation des abords d'ouvrage et perrés,
 - Mise en œuvre de géotextile sur talus,
 - Délimitation et protection des têtes de buse par pose de clôtures souples,
 - Mise en place de batardeaux pour travailler à sec,
 - Nettoyage de parements souillés (infiltrations, calcite, mousse, salissures),
 - Remplacement des boulons manquants ou corrodés,
 - Décapage des zones corrodées et application d'une peinture anticorrosion.
 - Confortement du lit du ruisseau par enrochements (berges et fond du lit) en sortie de la buse :
 - Travaux de revêtement des berges,
 - Travaux de protection anti-affouillement du lit du ruisseau.

Le présent CCTP définit les spécifications des matériaux et produits, ainsi que les conditions d'exécution des travaux.

Article 1.3. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE EXISTANT

Les données géométriques et fonctionnelles de l'ouvrage sont définies dans les dossiers d'archive des ouvrages joints en annexe du présent CCTP.

1.3.1. Situation géographique

L'ouvrage se situe sur le territoire de la commune Les Premiers Sapins (25580), dans le département du Doubs, entre Valdahon et Pontarlier.

La buse, qui permet de franchir un ruisseau, est située au PK 46 + 928 de la route nationale RN57. La RN57 est composée de 2 x 2 voies. Le nom du cours d'eau n'est pas connu.



L'ouvrage supporte la RN57 ainsi que les bretelles d'accès et de sortie.

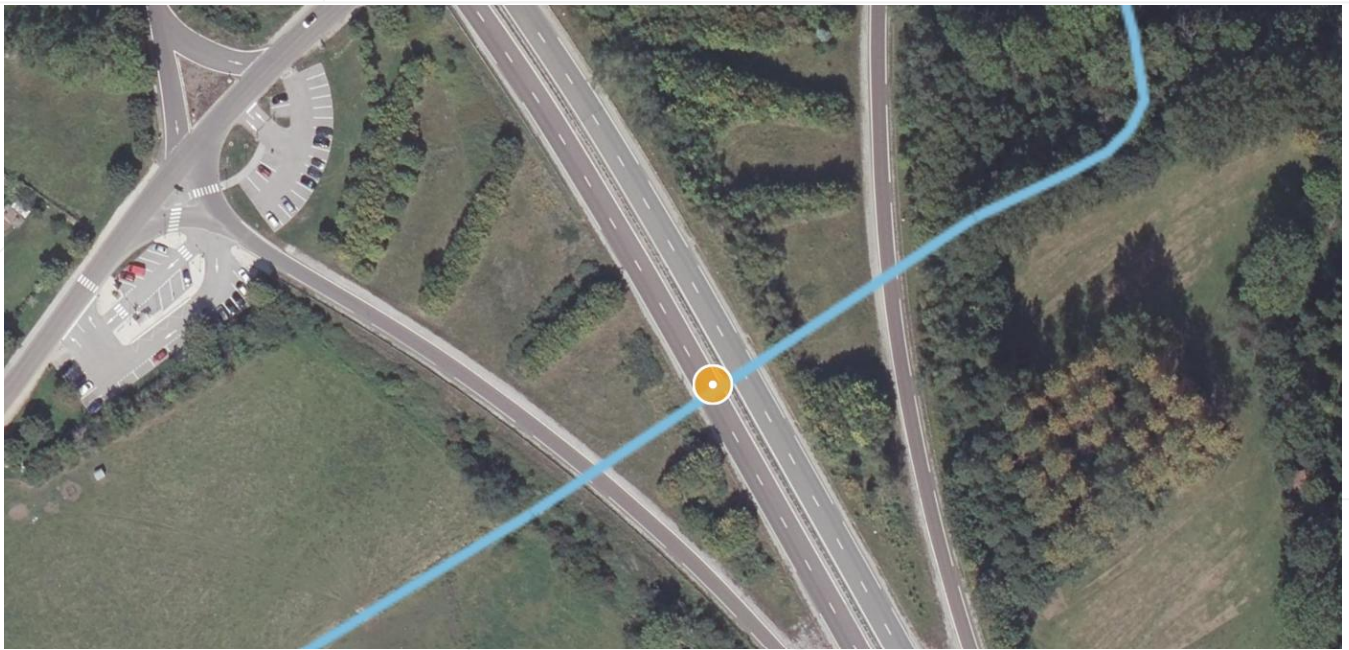


Figure 1 - Localisation de l'ouvrage (Géoportail)

1.3.2. Repérage de l'ouvrage

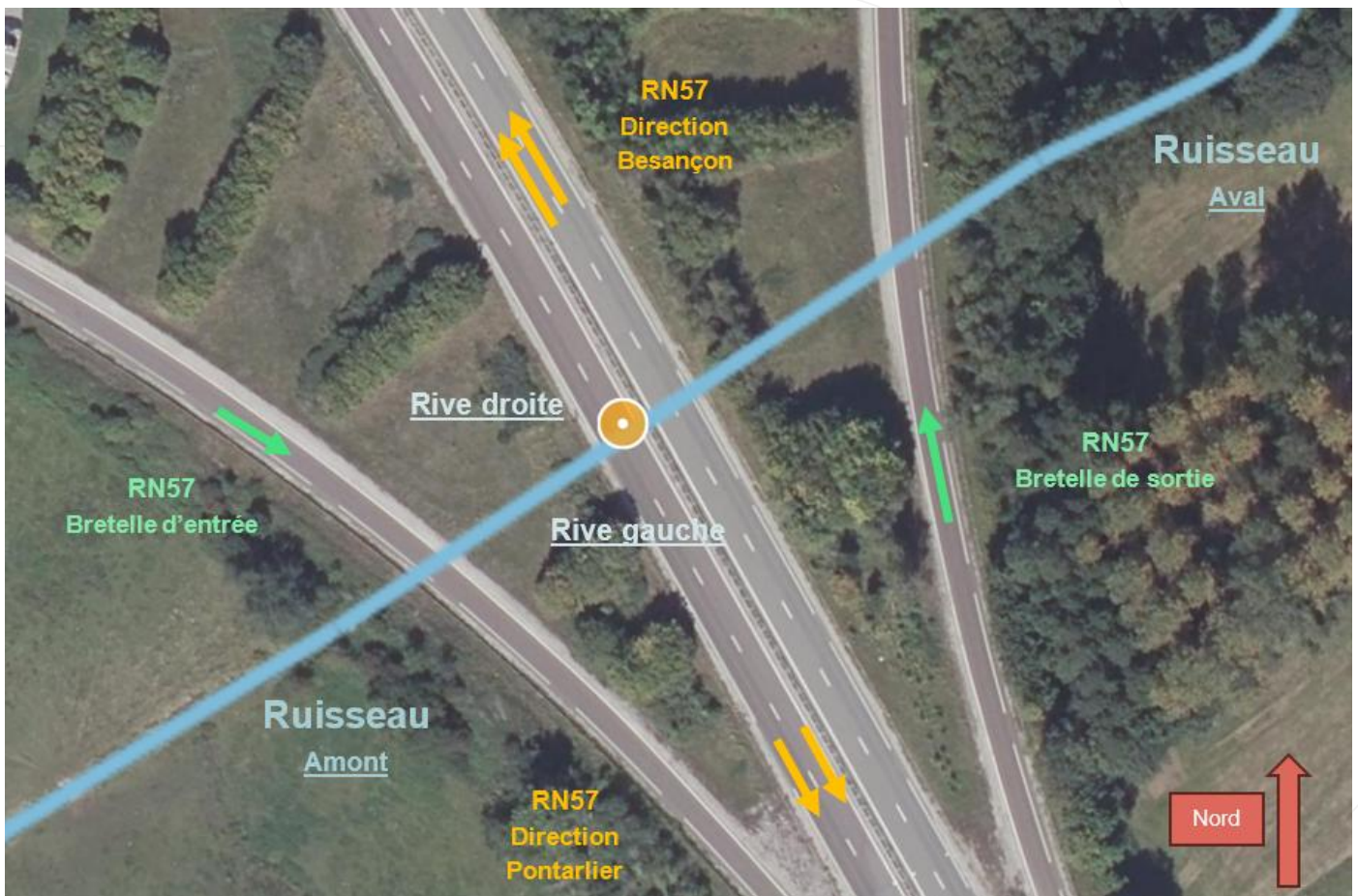


Figure 2 - Localisation de l'ouvrage (Géoportail)

1.3.3. Caractéristiques de l'ouvrage existant

L'ouvrage supporte la RN57 ainsi que les bretelles d'accès et de sortie, d'où la longueur conséquente de l'ouvrage de 137.30m (selon relevé topo de 2024).

GENERALITES			
Nom de l'ouvrage	P76-57	Date de construction	1997 (IDP 2021)
Gestionnaire de l'ouvrage	DIR EST	Commune	Les Premiers Sapins (25580)
	Centre de Vuillecin		
Voie portée	RN 57	PK	46 + 928
Voie(s) franchie(s)	Ruisseau (nom non connu)	Biais	Non connue

CARACTERISTIQUES	
Ouverture	1,70m amont / 1.70m au centre / 1.71m en aval
Fleche	1,70m amont / 1.68m au centre / 1.65m en aval
Hauteur de couverture	Supérieur à 5m
Longueur hors sifflet	132.5m
Forme de la buse	Circulaire (Ø 1,70M)
Matériaux	Métal – acier galvanisé
Type de joints	Assemblages boulonnés à recouvrement Joints longitudinaux et circonférentiels
Ondes	Moyenne (100mm x 20mm) (IDP)
Radier	Absence, plaques métalliques nues
Parafouille	Non
Têtes d'ouvrage	Perré béton et terre en partie basse
Présence de GC	Non



Figure 3 - Vue générale de la tête AMONT



Figure 4 - Vue générale intérieur de buse



Figure 5 - Vue générale de la tête AVAL

Selon les investigations complémentaires, l'épaisseur nominale des tôles est de **4.0 mm**.

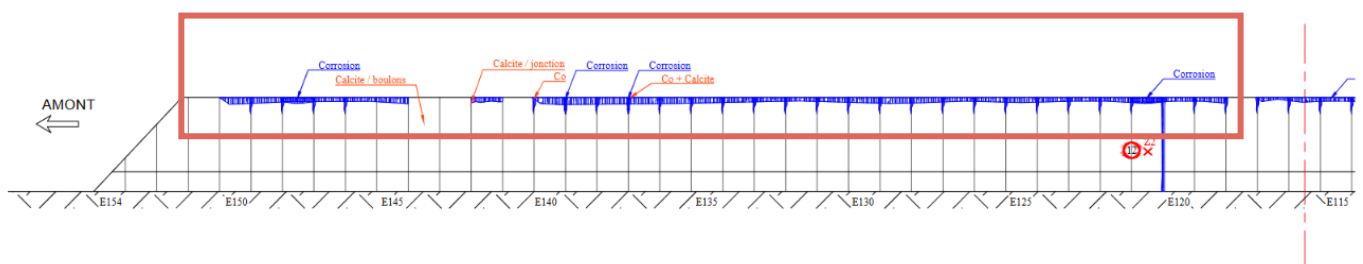
Aucune réparation ou aucun entretien spécialisé antérieurs ne sont connus.

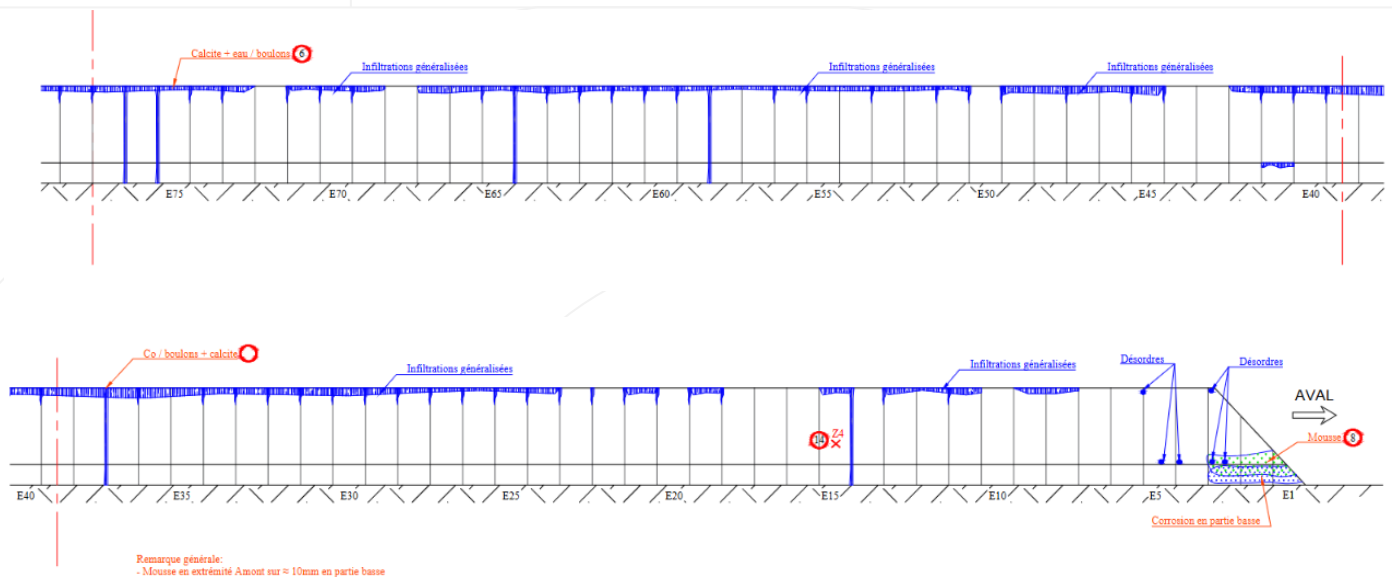
1.3.4. État de l'ouvrage

L'ouvrage est globalement dans un état moyen.

L'ouvrage souffre de nombreuses infiltrations provenant de l'extrados, provoquant une dégradation prématurée des tôles. Le processus de corrosion est localement initié, se manifestant par l'oxydation des boulons et des tôles, voir une corrosion feuilletante dans de rares zones.

Comme le montre la cartographie des désordres de 2022, il s'agit de plusieurs zones de corrosion localisées :





L'analyse de la cartographie de l'IDP 2022 ne permet pas de mettre en corrélation les zones enherbées en extrados et l'apparition des infiltrations en clés de vous. En effet, ces dernières sont généralisées sur toute la buse, mais les désordres liés à la corrosion sont dans les 30ml côté amont (dans le rectangle rouge ci-dessus).

L'ouvrage ne présente pas de déformation géométrique.

La corrosion foisonnante est localisée et ponctuelle. Aucune perforation de la tôle n'a été constatée. Aussi, les résultats des épaisseurs résiduelles sont rassurants.

→ **Compte tenu de l'état structurel de la buse, un renforcement global ou partiel de la buse n'est pas recommandé à ce stade. Il s'agit davantage de travaux de réparation et de protection.**

Aussi, des travaux d'aménagement en aval de la buse sont nécessaires pour maîtriser l'énergie dissipée par les fortes vitesses d'écoulement, afin de mettre fin aux affouillements. Les berges et le lit du cours d'eau sont à consolider.

Article 1.4. DONNÉES GÉNÉRALES

1.4.1. Altimétrie et altimétrie

Toutes les altitudes sont exprimées en mètre. Les plans sont fournis en annexe au présent CCTP.

Cependant, toutes les cotes annoncées dans les plans concernant la géométrie de l'ouvrage et de ses divers équipements sont indicatives et ne peuvent être considérées comme contractuelles. Elles devront être validées par l'entreprise avant toute intervention.

Les cotes manquantes sur les plans et levés topographiques fournis seront relevées par le titulaire.

1.4.2. Données topographiques et cotes

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait que les plans joints au présent CCTP ont été établis à partir des données topographiques relevées par le cabinet CLERGET.

Les cotes indiquées dans les plans du marché sont données à titre indicatif car l'ouvrage n'a pas fait l'objet d'un relevé exhaustif de ses dimensions. Toutefois, les cotes fournies permettent d'estimer avec une précision suffisante les quantitatifs du marché travaux. L'Entrepreneur pourra faire réaliser, à ses frais, des levés topographiques complémentaires.

1.4.3. Données géotechniques

(Art. A.2.2 du fasc. 62 titre V du CCTG, art.1 du fasc. 68 du CCTG)

Aucune donnée géotechnique n'est disponible au niveau des ouvrages concernés.

Compte-tenu de la nature des travaux, il n'est pas prévu de reconnaissance géotechnique complémentaire.

1.4.4. Délais d'exécution des travaux

L'entreprise se référera à l'Acte d'Engagement quant aux délais de réalisation des travaux.

Elle doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour réaliser l'ensemble des travaux dans les délais impartis.

1.4.5. Contexte climatique et environnemental

1.4.5.1. Classe d'exposition à l'environnement climatique

(Normes NF EN 206+A2/CN, NF EN 1992-1-1 et NF EN 1992-1-1/NA)

Pour la prescription des bétons, les classes d'exposition définies à l'article 4.1 de la norme NF EN 206+A2/CN et auxquelles sont soumises les différentes parties de l'ouvrage, sont précisées à l'article intitulé « Fourniture de béton » du chapitre 3 du présent CCTP.

Pour la détermination des enrobages des armatures, les classes d'exposition associées aux différents parements, parois et surfaces non coffrées, sont précisées dans les articles du chapitre 3 du présent CCTP.

1.4.5.2. Niveau de prévention des risques liés à l'alcali-réaction

Le titulaire doit mettre en œuvre les recommandations destinées à prévenir l'alcali-réaction des bétons données dans l'article 5.2.3.5 et NA 5.2.3.5 de la norme NF EN 206+A2/CN et dans le fascicule de documentation FD P 18-464.

Pour l'application de ces documents, le niveau de prévention des risques liés à l'alcali-réaction est le niveau B du fascicule de documentation FD P 18-464.

Ce niveau de prévention s'appliquera à l'ensemble des bétons et mortiers des éléments participant à la résistance et au fonctionnement de la structure en service.

1.4.5.3. Niveau de prévention des risques liés à la réaction sulfatique interne

Le titulaire doit mettre en œuvre les recommandations destinées à prévenir la réaction sulfatique interne des bétons, données dans le document intitulé "Recommandations pour la prévention des désordres dus à la réaction sulfatique interne" édité par l'IFSTTAR en octobre 2017.

1.4.5.3.1. Catégorie d'ouvrage :

L'ouvrage est de catégorie II au sens du tableau I du document intitulé "Recommandations pour la prévention des désordres dus à la réaction sulfatique interne" édité par l'IFSTTAR en octobre 2017.

1.4.5.3.2. Classe d'exposition XH :

Toutes les parties de l'ouvrage relèvent de la classe d'exposition XH2 au sens du tableau II du document intitulé "Recommandations pour la prévention des désordres dus à la réaction sulfatique interne" édité par l'IFSTTAR en octobre 2017.

1.4.5.4. Prise en compte du gel et des sels de déverglaçage

Les deux ouvrages sont soumis à un gel modéré avec salage très fréquent.

Pour le béton, le titulaire doit mettre en œuvre les recommandations données dans le document intitulé "Recommandations pour la durabilité des bétons durcis soumis au gel - Environnements hivernaux rigoureux" édité par l'IFFSTAR en Octobre 2021.

Le titulaire doit tenir compte, dans le choix des produits de réparation, de leur exposition au gel et aux sels de déverglaçage.

1.4.6. Classe d'exécution et de tolérance au sens de la norme NF EN 13670/CN

L'organisation de la qualité, la mise en œuvre des bétons, la fourniture et la mise en œuvre des aciers et l'exécution des étalements et des parements de l'ouvrage doivent respecter les exigences définies par la norme NF EN 13670/CN.

Pour l'application de cette norme, pour toutes les parties constitutives de l'ouvrage :

- La classe d'exécution à retenir au sens du 4.3.1 est la classe 3 ;
- La classe de tolérance à retenir au sens du 10.1 est la classe 1.

1.4.7. Diagnostic Amiante avant travaux

La société ADISS a été mandatée par le MOA pour cette prestation.

Les prélèvements de pastille de métal ont pu mettre en évidence l'absence de revêtements amiantés sur les deux faces des tôles la buse. Les résultats figurent en Annexes.

1.4.8. Réseaux de concessionnaires

Dans le cadre de la présente étude, DIADES a réalisé les Déclarations de projet de Travaux (D.T) auprès des exploitants des réseaux potentiellement dans l'emprise du chantier. Ceci permet de référencer tous les réseaux pouvant impacter le chantier, mais également adapter les travaux suivants les contraintes liées à ces installations.

Dossier n° 2025020300822TGK

Numéro de CERFA	Société
1	STE DE DISTRIBUTION GAZ ET EAUX P0256
2	DIR EST / SREI Franche-Comté
3	ENEDIS-DRAFC-EXPLOIT DT-DICT 25

Selon les récépissés de DT reçus, il existe des réseaux potentiellement dans l'emprise du chantier :

Entité concernée	Type	Classe	Concerné	Localisation et commentaires	Impact sur l'emprise du chantier
STE de distribution GAZ et Eaux	EA	C	Oui	Transport eau potable, canalisation en fonte ductile de diamètre 300mm. L'ouvrage est probablement sous-terrain et passe sous la buse. A confirmer par le concessionnaire	Non, sauf en cas de remplacement d'ouvrage ou fonçage d'un ouvrage neuf
DIR EST / SREI Franche Comté			Non		
ENEDIS	EL		Oui	Réseaux hors emprise de chantier	Non

Présence d'une conduite en aval de l'ouvrage

Une attention particulière sera portée à la présence de la conduite existante, dont la nature et le propriétaire demeure non identifié.

Cette conduite devra être strictement protégée pendant l'ensemble des travaux d'aménagement, notamment lors des terrassements, lors de la mise en place des enrochements et lors de l'installation des batardeaux.

L'entreprise prendra toutes dispositions nécessaires pour éviter toute surcharge, vibration, choc mécanique ou détérioration susceptibles d'affecter cette conduite.

Un repérage précis et une délimitation physique de la zone sensible seront réalisés avant le démarrage des travaux. En cas de découverte d'anomalie, de fragilité ou de risque pour l'ouvrage, l'entreprise en informera immédiatement la Maîtrise d'Œuvre et suspendra les travaux dans la zone concernée.



Protection et maintien des drains existants

Il est à noter que les drains existants (représentés en bleu sur la figure ci-dessous) devront être préservés, protégés et maintenus en fonctionnement durant l'intégralité des travaux.

L'entreprise prendra toutes dispositions nécessaires pour éviter toute dégradation, obstruction, surcharge ou déplacement susceptible d'altérer leur rôle hydraulique.

En fin de chantier, l'entreprise devra s'assurer que les drains sont intacts, dégagés, fonctionnels et qu'aucune modification de leur pente ou de leur raccordement n'a été provoquée par les travaux.

1.4.9. Programme d'investigations sur buse

Dans le cadre du diagnostic de la buse, une campagne d'investigations a été menée par ADISS. Le programme d'investigation est composé des éléments suivants :

- Une inspection de l'ouvrage avec repérage exhaustif des zones corrodées,
- Un relevé dimensionnel et géométrique de la buse ;
- Des mesures d'épaisseurs résiduelles de l'acier au moyen d'un appareil de mesure ultrason,
- Des prélèvements de pastilles d'aciers pour constations visuelles ;
- Des prélèvements de l'eau du cours d'eau,
- Des prélèvements de remblai pour la réalisation d'analyses physico-chimiques ;

Les résultats figurent en Annexes.

Article 1.5. CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.5.1. Travaux compris dans le périmètre de l'entreprise

D'une manière générale, l'entreprise comprend toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux de réfection et d'amélioration du niveau de retenue de l'ouvrage, objet du présent marché, ainsi que la remise en état des lieux mis à la disposition de l'entrepreneur.

Ceci couvre en particulier les travaux présentés ci-après (liste non exhaustive) :

1.5.1.1. Les installations de chantier et les travaux préliminaires

- Les installations et repliement de chantier,
- Le cantonnement (baraquas ainsi que tous les éléments nécessaires à l'hygiène, la santé et à la sécurité des travailleurs conformément aux dispositions du Code du Travail de tout autre règlement en vigueur),
- Le gardiennage si nécessaire aux frais de l'entrepreneur, et les clôtures de chantier,
- L'aménagement des aires de stockage de matériaux,
- La mise en place des panneaux de signalisation sur les aires d'installation de chantier,
- Les études d'exécution et de méthodes (y compris toutes les réunions nécessaires à l'exécution de la présente mission notamment la réunion de démarrage et les réunions hebdomadaires lors du suivi du chantier),
- L'établissement du PAQE, du SOSED et du PPSPS, et autres documents relatifs à la gestion de l'environnement et des déchets,
- La mise en place d'une station météo avec un suivi journalier des prévisions météorologiques,
- L'établissement des DICT, la gestion et l'organisation des travaux avec les interactions des réseaux,
- Les relevés topographiques nécessaires à la réalisation des travaux,
- L'aménagement des différents accès (Est et Ouest) ainsi que des zones d'installation et de stockage,
- Les moyens d'accès aux différentes parties de l'ouvrage,
- L'étude des ouvrages provisoires et définitifs,
- La dévégétalisation et le nettoyage de l'ouvrage et de ses abords,
- Toutes les sujétions, organisation et matériels liés aux travaux de nuits,
- Les épreuves de convenance et de contrôles,
- Les essais nécessaires à la validation des procédés,
- Le contrôle intérieur (interne et externes) de l'entreprise,
- Le repliement et la remise en état des lieux,
- La réalisation et la fourniture du dossier de récolement.

1.5.1.2. Travaux de réhabilitation

- Travaux en extrados :
 - Nettoyage des avaloirs en extrados,
- Travaux en intrados :
 - Dévégétalisation des abords d'ouvrage et talus,
 - Mise en œuvre de géotextile sur talus
 - Délimitation et protection des têtes de buse par pose de clôtures souples,
 - Mise en place de batardeaux pour travailler à sec,
 - Nettoyage de parements souillés (infiltrations, calcite, mousse, salissures),
 - Remplacement des boulons manquants ou corrodés,
 - Décapage des zones corrodées et application d'une peinture anticorrosion.
 - Confortement du lit du ruisseau par enrochements (berges et fond du lit) en sortie de la buse :
 - Travaux de revêtement des berges,
 - Travaux de protection anti-affouillement du lit du ruisseau.

1.5.2. Travaux non compris dans le périmètre de l'entreprise

Tous les travaux décrits dans le CCTP seront exécutés par l'Entreprise Titulaire, à l'exception de :

- Les travaux liés au balisage et à l'exploitation de la RN57 qui restent à la charge du Centre d'exploitation DIR EST. Cela comprend les neutralisations de voies sur RN57 pour travaux en extrados.

A noter qu'en cas de besoin de fermeture de la bretelle de sortie, le balisage et la mise en place de la déviation serait à la charge du titulaire, y compris la rédaction d'un DESC.

Article 1.6. VARIANTES TECHNIQUES

Aucune variante technique n'est autorisée.

Article 1.7. DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.7.1. Mise hors d'eau et batardeaux

L'ouvrage est traversé par un ruisseau référencé en tant que cours d'eau.

Les travaux en intrados de buse nécessitent la mise à sec du cours d'eau. Un système de batardeaux, de pompage est à prévoir.

Les travaux d'aménagement en aval peuvent être exécutés soit à sec, soit en eau. Bien que la mise à sec soit préconisée, elle n'est pas imposée. Le choix de la méthode reviendra à l'entreprise, en fonction de sa propre organisation et des débits constatés lors de la période des travaux.

Description des travaux de mise à sec :

Ce cours d'eau ne pourra pas être dévié vers un autre cours d'eau ou une autre buse.

Le titulaire doit mettre en œuvre des batardeaux en amont et en aval ainsi qu'un système de pompage permettant d'assurer la continuité des écoulements du ruisseau. La conduite flexible assurant la continuité de l'écoulement devra être dimensionnée à partir du débit d'étiage de période de retour biennale de 440 l/s. Une station de pompage sera également mise en place, notamment pour permettre la mise à sec de l'ouvrage.

Les batardeaux seront réalisés à l'aide de sacs de sable de type « Big-Bag », ou sacs de sables manportables enveloppés dans une géomembrane PVC. Ils seront réalisés dans le secteur amont et dans le secteur aval. En aval, un filtre à paille, ou équivalent, devra être mis en place pour limiter le départ des particules fines.

Le batardeau est soumis à l'accord du MOE. Il convient de respecter les prescriptions du DLE.

Une veille météo sera assurée et des dispositions seront prises afin d'assurer l'efficacité du pompage en cas de périodes pluvieuses.

1.7.2. Nettoyage de la buse et retrait de la calcite

Le nettoyage de la buse dans son intégralité est demandé pour faire un état des lieux de l'état de la buse.

Les travaux de nettoyage nécessitent la mise en place d'un système de batardeaux et de filtration des eaux polluées avant rejet dans le cours d'eau.

Le nettoyage concerne les parois métalliques sur toute la circonférence de la buse.

Les traces de calcites devront également être retirées par jet haute pression. L'utilisation d'une meuleuse n'est pas recommandée car trop destructive pour la protection galvanique existante.

1.7.3. Réparations des zones localement corrodées

Les zones localement corrodées en section courante de la buse (hors reins) seront traitées par protection anticorrosion. S'agissant de plusieurs reprises ponctuelles, une surface minimum de peinture est fixée à 30cm x 30cm.

Les zones à traiter seront identifiées lors d'un constat contradictoire au démarrage des travaux entre l'entreprise et le Maître d'œuvre.

1.7.3.1. Préparation de surface

Avant la mise en peinture de l'ouvrage, un décapage et un nettoyage des parties métalliques qui seront peintes est nécessaire afin de supprimer tout matériau non adhérent.

L'efficacité de la préparation de surface est en grande partie liée à la préparation du support. Il est indispensable de respecter les modes de préparation recommandés par les fabricants dans leurs documents techniques afin d'optimiser les conditions d'emploi des produits.

Les moyens mis en œuvre pour la préparation de surface seront soumis à l'agrément du maître d'ouvrage. Ils ne doivent en aucun cas endommager la surface.

A savoir que la peinture adhère très mal sur l'acier galvanisé. Il serait donc nécessaire de créer une certaine rugosité.

Il s'agira d'un système de protection anticorrosion certifié ACQPA ou équivalent.

Il est recommandé de procéder à un décapage mécanique par brosse rotative, avec aspiration à la source. Une préparation de surface par sablage n'est pas adaptée compte tenu de la présence du cours d'eau.

Les débris issus du nettoyage des buses seront intégralement récupérés par l'entreprise et dirigés vers des centres de traitement agréés.

1.7.3.2. Mise en peinture

Tous les éléments décapés seront protégés par un système de peinture à deux ou trois couches. Le primaire est ainsi appliqué sur un acier mis à nu.

Aucune opération ne doit être réalisée qui viendrait couper, percer ou plus globalement dégradé le revêtement.

L'application du revêtement de protection s'effectuera sur support parfaitement sec et non condensant dans les conditions préconisées dans la fiche de certification du produit. Elle se fera par pulvérisation de manière à obtenir une épaisseur suffisante et régulière de peinture.

Il est demandé la mise en œuvre d'un système de **type C3 H GNV**.

Les délais de garantie demandés seront issus des tableaux du fascicule 56 du CCTG.

TABLEAU 4 Maintenance par remise en peinture d'ouvrages avec dispositions constructives acceptables selon NF EN ISO 12944-3 (4)					
Catégorie d'ouvrage	Préparation de surface	Système de peinture	Garantie		
			Tenue		Couleur certifiée ACQPA ou équivalent
			Anticorrosion/enrouillement (ISO 4628-3)	Aspect : cloquage, craquelage, écaillage (ISO 4628-2, 4 et 5)	NFT 34 554
1	Sa 2 ½ général (1)	Système certifié (1) ACQPA ou équivalent	Ouvrage aérien : 7 ans Ri 1	5 ans	3 ans
			Ouvrage immergé 7 ans Ri 2 (3)	4 ans	néant
	Sa 2 ½ des seules zones corrodées ou dégradées et avivage pour le reste (1)	Système certifié (1) ACQPA ou équivalent	Ouvrage aérien : 6 ans Ri 1 (2)	5 ans (2)	3 ans
2	Sa 2 ½ général (1)	Système certifié (1) ACQPA ou équivalent	Ouvrage aérien : 6 ans Ri 1	4 ans	3 ans
	Sa 2 ½ des seules zones corrodées ou dégradées et avivage pour le reste (1)	Système certifié (1) ACQPA ou équivalent	Ouvrage aérien : 5 ans Ri 2 (2)	4 ans (2)	3 ans
3	A définir dans le CCTP, selon paragraphe 1.5.2.2.2				

Figure 6 - Extrait du fascicule 56 du CCTG - Garanties

Conditions d'application

Réaliser la mise en peinture uniquement par temps sec, avec hygrométrie et température dans les plages indiquées par le fabricant.

Respecter les épaisseurs minimales sèches pour chaque couche, mesurées par jauge magnétique, afin d'atteindre l'épaisseur totale.

Il incombe à l'entreprise de fournir et de mettre en place, tous les moyens nécessaires (confinement, chauffage, etc) afin de satisfaire aux conditions d'application spécifiées ci-dessous, en conformité avec les prescriptions du système anticorrosion retenu.

Une attention particulière sera portée sur les moyens mis en œuvre pour empêcher les projections lors des opérations de décapage et de remise en peinture.

1.7.4. Remplacement des boulons corrodés ou manquants

Un constat contradictoire sera réalisé au démarrage des travaux pour localiser les boulons corrodés ou manquants. Aussi, les zones ayant fait l'objet d'un prélèvement de pastille seront rebouchées.

1.7.5. Travaux d'aménagement des talus

Ces travaux consistent en :

- Dévégétalisation des abords d'ouvrage,
- Mise en œuvre de géotextile sur talus,
- Délimitation et protection des têtes de buse par pose de clôtures souples,

1.7.5.1. Dévégétalisation des abords d'ouvrage

Des travaux d'entretien courant seront à prévoir pour maintenir l'état des têtes de buse.

La zone à débroussailler s'étend sur 4ml de part et d'autre de la buse et sur toute la hauteur du talus ; jusqu'au glissières.

Les arbres dans la zone seront abattus préalablement aux travaux par le MOA.

1.7.5.2. Pose de géotextile sur talus

Pour s'affranchir des travaux de fauchage annuels aux abords de la buse, il sera posé un géotextile.

La zone à traiter correspondant à une zone de 2,5ml de part et d'autre de l'ouvrage, y compris au-dessus de la buse. Il ne pas poser de géotextile sur le mètre derrière les glissières de sécurité afin de laisser le passage continu des moyens de fauchage mécanisés.

Il devra présenter les caractéristiques suivantes :

- Géotextile non tissé et perméable à l'eau,
- Masse surfacique de 200 g/m²,
- Résistance aux UV et à la perforation racinaire,

Les lés seront posés avec un recouvrement minimum de 20 cm, et fixés au sol à l'aide d'agrafes métalliques galvanisées tous les 1,00 m environ.

1.7.5.3. Délimitation et protection des têtes de buse par pose de clôtures souples

Les têtes de buses seront délimitées via la pose de barrière souples. Il est demandé un grillage à mailles soudées de type 2.

1.7.6. Travaux de consolidation de l'aval du cours d'eau par enrochements

En sortie de buse, les berges du ruisseau sont érodées et un affouillement est visible en aval immédiat.

L'objectif des travaux est de consolider les berges du ruisseau et le fond du lit sur la zone d'affouillement existante. Il s'agit de travaux de revêtement et de protection anti-affouillement par la mise en œuvre d'enrochements naturels. La section hydraulique actuelle sera conservée.

Il s'agit donc de traiter deux zones :

- Le fond du lit sur la zone d'affouillement existante pour le consolider,
- Les berges du ruisseau comprenant celle entourant la sortie de la buse pour protéger de l'érosion.

Les roches devront être non gélives. Les enrochements libres auront un diamètre nominal de 80 cm à 1 m et seront de classe comprise entre 900 kg et 2600 kg.

Les enrochements utilisés pour la protection anti-affouillement du fond du lit et en pieds de berge (roches fondatrices) seront les blocs de plus fortes masses. Les enrochements utilisés pour le revêtement des berges seront mis en œuvre du premier rang au dernier rang respectivement des granulométries les plus fortes au plus faibles.

Pour éviter le départ de fines et les contraintes résultantes du gel-dégel lié aux infiltrations d'eau, il est nécessaire de prévoir une couche drainante entre la berge et les blocs de roches.

Par hypothèse, ces travaux seront réalisés après mise à sec du ruisseau.

La méthode de mise en œuvre proposée pour les travaux de revêtement et de protection anti-affouillement est la suivante :

- Terrassement des berges et excavation d'une bêche sur la totalité du fond du lit, d'une profondeur correspondant à l'épaisseur des blocs de roches de plus fortes masses depuis la sortie de la buse jusqu'à la conduite traversant le ruisseau,
- Mise en œuvre de géotextile perméable résistant à la perforation sur les talus des berges jusqu'en pieds de bêche,
- Remplissage de la bêche sur la totalité du lit (pieds de berge et lit du ruisseau) par les blocs les plus gros et si possible une face plane coté eau,
- Pose du premier rang des blocs de revêtement (faces planes coté cours d'eau idéalement) reposant sur le rang de roches fondatrices de la bêche,
- Pose des rangs suivants jusqu'à la cote ciblée (cote voute de la sortie de buse),
- Remblaiement avec couche drainante (concassé ou gravier roulé (10-20 mm)) :
 - En arrière-couche entre le géotextile et les roches de revêtement,
 - Sur les roches de protection anti-affouillement.
- Reprise du talus en pente douce du terrain depuis le dernier rang de blocs jusqu'à atteindre le terrain du lit majeur (remblai pouvant provenir des déblais de terrassement).

Un schéma de principe des travaux de protection anti-affouillement et de revêtement (hormis visuel berge autour de la buse) est présenté ci-dessous :

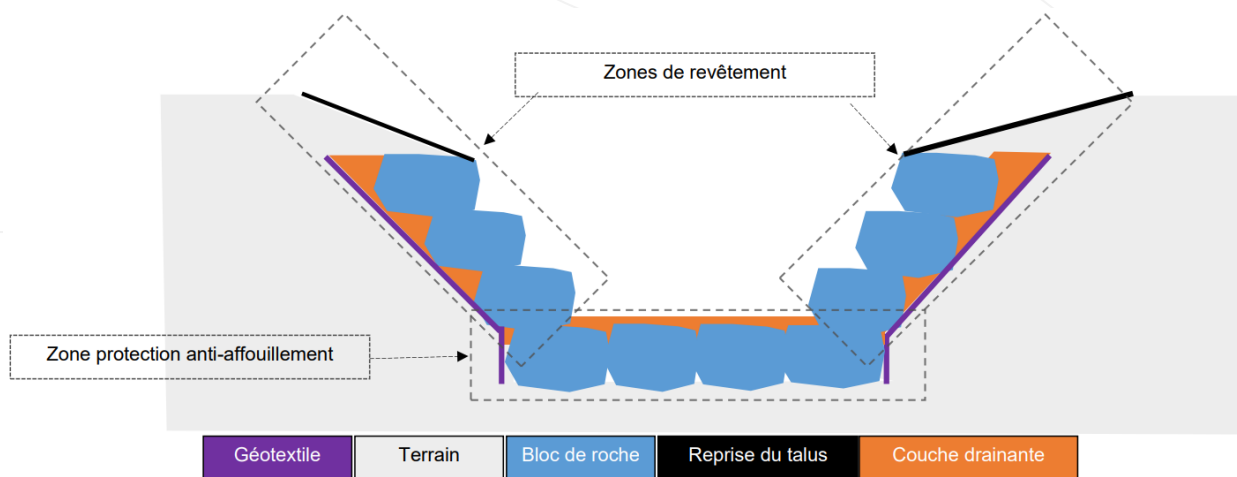


Figura 1 - Schéma de principe des travaux d'enrochements de revêtement et de protection anti-affouillement dont légende

Les plans de principes sont insérés en Annexes.

1.7.7. Nettoyage des avaloirs en extrados,

Les avaloirs seront nettoyés au moyen d'une aspiratrice-excavatrice, positionnée en rive de la RN, sous balisage léger fourni et mis en place par la DIR.

L'entreprise procédera d'abord à la dépose de la grille, puis à l'aspiration complète des déchets, sédiments et dépôts présents dans la cunette et la boîte d'avaloir.

Un jet d'eau sous pression sera appliqué pour décoller les résidus adhérents avant une aspiration finale.

Les déchets collectés seront stockés dans la cuve de l'aspiratrice, puis évacués vers une filière agréée par l'entreprise.

En fin d'intervention, l'entreprise remettra en place la grille, assurera le nettoyage de la zone, et libérera l'emprise après validation du responsable DIR.



Figure 7 - Illustration avaloir sens Besançon



Figure 8 - Illustration avaloir bretelle de sortie

Article 1.8. CONTRAINTES PARTICULIÈRES IMPOSÉES AU CHANTIER

1.8.1. Généralités

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance par ses propres moyens de toutes les contraintes liées à la situation des travaux.

Outre les contraintes décrites dans les paragraphes ci-après, l'Entrepreneur reconnaît notamment avoir pris connaissance des contraintes suivantes :

- Conditions physiques propres à l'emplacement des travaux ;
- Contraintes liées au respect de l'Assurance de la Qualité, décrites notamment dans le présent CCTP et dans le SOPAQ ;

- Contraintes liées à l'environnement décrites au présent CCTP,
- Contraintes liées à la sécurité et à la protection de la santé.

1.8.2. Contraintes liées aux délais

L'entreprise se référera à l'Acte d'Engagement quant au délai de réalisation des travaux. Elle veillera notamment au respect des délais suivants :

- Délais partiels et globaux, tels que fixés dans l'acte d'engagement,
- Délais de remise des documents tels que précisés dans le présent CCTP et dans le CCAP.

Elle doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour réaliser l'ensemble des travaux dans les délais impartis. Le planning guide est disponible en annexe.

1.8.3. Moyens mis en œuvre

Le titulaire réalise les travaux en tenant compte de la nécessité d'éviter toute action susceptible d'endommager l'ouvrage, et/ou de mettre en jeu la sécurité des usagers de la RN57.

1.8.4. Réseaux

L'entreprise titulaire des travaux doit réaliser les DICT pendant la période de préparation des travaux afin de prendre en compte les impacts sur les travaux induits par les réseaux à proximité de l'ouvrage. C'est sur ces éléments que l'entreprise doit se baser pour l'organisation de ses travaux.

Les Déclarations de projet de Travaux au sens du décret n°2012-970 du 20 août 2012 sont jointes au présent CCTP, ainsi que les réponses des concessionnaires. Le titulaire devra réaliser les DICT dans le cadre de son contrat. Les DT jointes à la présente consultation sont réputées valables jusqu'à la notification du marché.

Avant la réalisation des travaux, l'entrepreneur est tenu de rechercher et de positionner (en plan et en altimétrie) tous les réseaux existants dans l'emprise du chantier en présence des services concessionnaires concernés. Un repérage et un traçage des réseaux est demandé en préparation des travaux.

Il est précisé, notamment, qu'il devra, en cas de besoin, prendre toutes les mesures nécessaires pour le soutien des canalisations et conduites et pour leur maintien en service.

Les DT jointes à la présente consultation sont réputées valables jusqu'à la notification du marché.

1.8.5. Installation de chantier

Les zones ci-après sont données à titre indicatif dans les plans joints au présent CCTP. L'entreprise fera son affaire des emplacements et des démarches qui lui seront nécessaires. Les zones de stockage de matériels et de matériaux seront protégées par des barrières type HERAS. Un gardiennage sera prévu si jugé nécessaire par l'Entreprise.

La localisation des installations de chantier devra tenir compte des préconisations environnementales précisées dans dossier de Porter à connaissance présent au DCE.

L'établissement des conventions diverses et l'obtention des autorisations seront à la charge du titulaire, ainsi que l'indemnisation des propriétaires et les constats d'huissier.

L'Entrepreneur est tenu d'entretenir les zones d'installation de chantier à sa charge et d'en compléter éventuellement les installations dans le respect du Plan de Respect de l'Environnement (PRE). Les zones d'installation de chantier seront traitées dans le cadre du PGC.

L'installation de chantier principale (base-vie et stockage) préconisée est la suivante. La mairie a autorisé l'utilisation de ces surfaces.

L'aire d'installation de chantier présumée se situe au niveau de l'aire de parking illustrée ci-dessous.

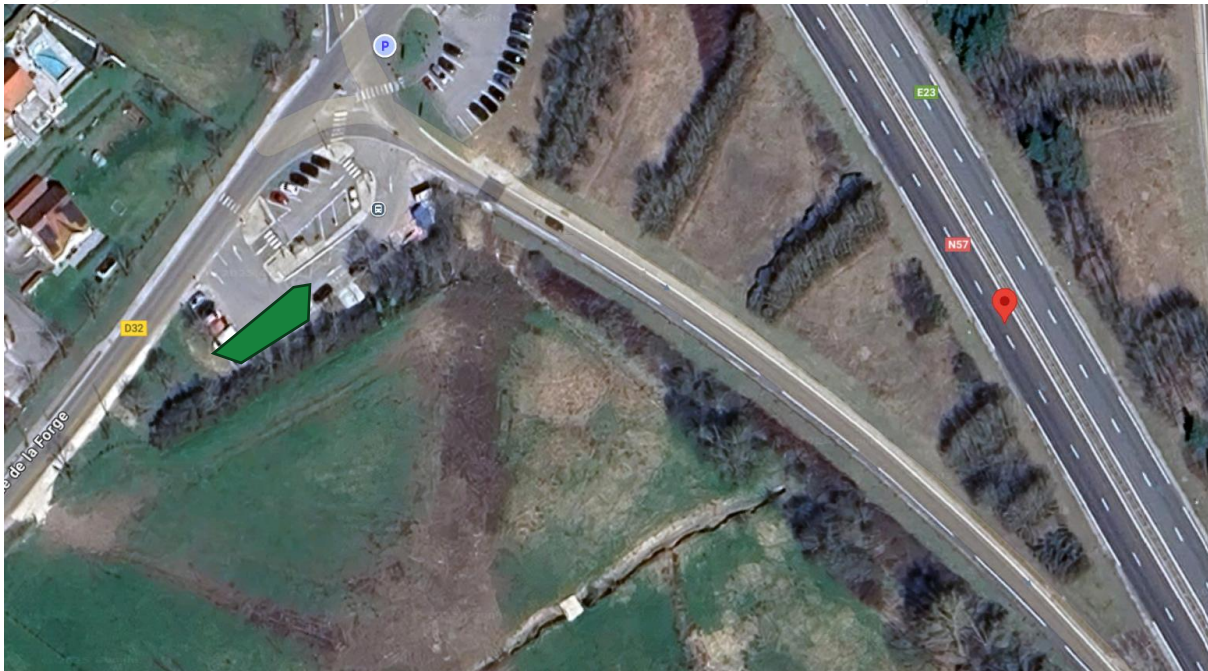


Figure 9 – Aire d'installation de chantier

Ces terrains appartiennent à la commune qui a donné son accord pour une occupation temporaire. La délimitation précise des emprises seront fixées contradictoirement avec la mairie en phase préparatoire.

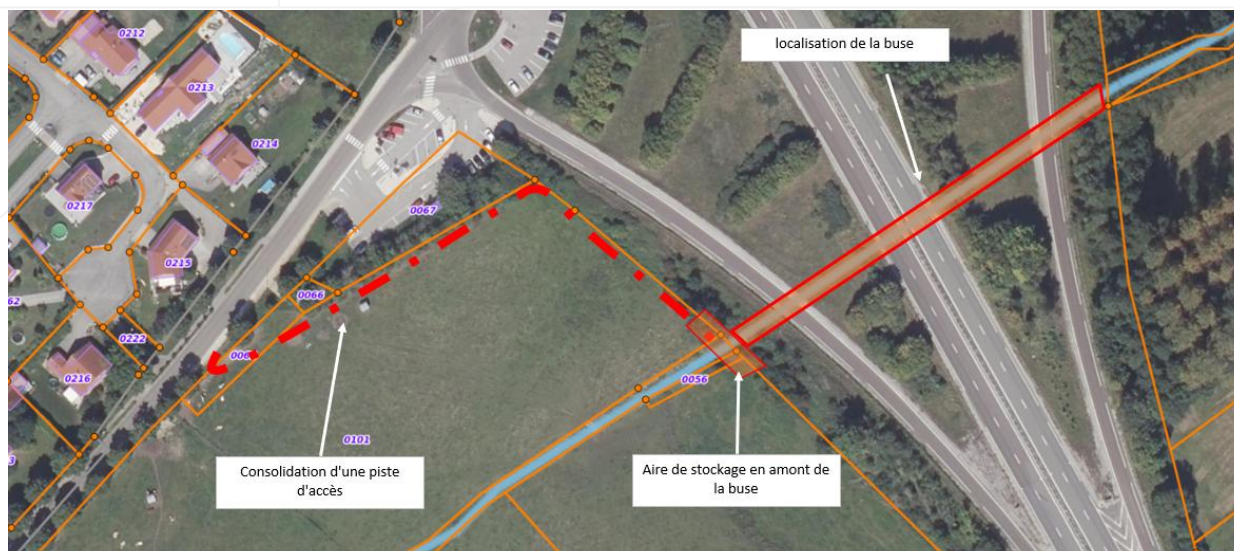
1.8.6. Contraintes d'accès au site

Accès en amont de l'ouvrage :

La zone amont de l'ouvrage faisait l'objet de travaux lors de la visite. Les terrains étaient boueux et impraticables en l'état.

L'accès se fera via la parcelle agricole, sous réserve de l'obtention des autorisations de passages nécessaires.

Il est prévu la création d'une piste d'accès sur environ 190ml, tel qu'illustré ci-dessous.



La largeur, la configuration et la structure de la piste d'accès sont laissées à l'appréciation de l'entreprise, en fonction de son organisation et de ses moyens. Elles devront toutefois rester cohérentes avec l'organisation générale des accès, laquelle sera soumise au visa du maître d'œuvre.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que les terrains du secteur sont fréquemment humides et localement sujets à l'inondation. L'entreprise devra intégrer cette contrainte dans la conception, la mise en œuvre et le maintien en service de la piste d'accès.

À titre indicatif, au stade de la consultation, il a été envisagé la création d'une piste carrossable pour engins de chantier d'une largeur d'environ 3,50 m, comprenant :

- le décapage de la terre végétale,
- la mise en place d'un géotextile,
- la réalisation d'une structure drainante en matériaux de type GNT 0/31,5 sur une épaisseur indicative de 30 cm.

La prise de contact avec les propriétaires des parcelles a été effectuée pour faciliter l'obtention des autorisations d'occupations temporaires. Les indemnités éventuelles avec les riverains seront à la charge de l'entreprise.

Le clôture herbagère devant la tête amont est à déposer au démarrage des travaux et à restituer en fin de chantier.



Accès en aval de l'ouvrage :



Les contraintes d'accès sont importantes pour les travaux en tête aval, compte tenu du talus pentu, boisé et haut.

L'accès en aval est nécessaire pour la réalisation des travaux d'aménagement en enrochements.

L'accès privilégié pour atteindre la zone située en aval de la buse est le sentier agricole existant, permettant un acheminement direct des matériaux et des engins. Cet accès présente l'avantage de ne générer aucun impact sur l'exploitation de la RN57 et n'impose aucune contrainte horaire.

L'utilisation de cet accès n'est toutefois possible que sous les conditions suivantes :

- Travaux en période sèche, afin de limiter l'empreinte au sol et d'éviter tout dommage aux terrains agricoles.
- Absence d'aménagement de piste provisoire : les interventions devront être réalisées exclusivement avec des engins agricoles (tracteur + benne), adaptés au terrain sans travaux préparatoires.
- Accord préalable du propriétaire des parcelles empruntées, que l'entreprise devra obtenir avant toute circulation.

Une remise en état complète de la parcelle privée devra être réalisée à l'issue des travaux, à la charge de l'entreprise, afin de restituer le terrain dans un état au moins équivalent à celui constaté avant intervention. Voici l'itinéraire en question :



Figure 10 - Illustration du chemin agricole aval

En cas d'impossibilité d'exploitation de ce chemin d'accès, la solution alternative consiste en :

- L'accès via la bretelle de sortie RN57, sous coupure localisées de nuit afin de permettre la réalisation de l'approvisionnement en matériel et en matériaux (enrochements, granulats 10/20, pelle araignée),
- Complété par un accès quotidien mais piéton uniquement de la manière suivante :
- Il sera possible de se stationner vers la bretelle côté Aval (cf remarque ci-dessous sur le plan) et de traverser prudemment à pied la bretelle circulée en portant ses EPI.
 - Soit via l'accès de chantier défini précédemment (Figure 10) sous réserve de l'obtention des autorisations du propriétaire,
 - Soit au travers de la buse via le côté amont,
 - Soit via le stationnement de véhicules de chantier (VL uniquement) dans le délaissé de la bretelle de sortie et de traverser prudemment à pied la bretelle circulée en portant ses EPI pour accès au talus. La signalisation sur RN et réduction de la vitesse seront mis en place par la DIR.



Les travaux d'aménagement de l'aval du cours d'eau nécessitent l'acheminement d'engins lourds de terrassement et de manutention des blocs d'enrochement (poids prévisionnel de 2.6t pour les blocs principaux).

L'abattage d'arbres a déjà été réalisé par la DIR.

1.8.7. Contraintes d'exploitation

La buse sera fermée pendant toute la durée des travaux.

Coupure de la bretelle de sortie RN57 :

La coupure de la bretelle de sortie est envisageable de nuit uniquement avec réouverture de la circulation en journée.

La plage horaire de travail effectif pour le titulaire s'étend de 19h à 5h.

Le mise en place de la coupure et de l'itinéraire de déviations sont à la charge du titulaire des travaux.

Le recours à la coupure de la bretelle de sortie sera strictement limité aux besoins d'approvisionnement en matériaux et en engins de chantier (pelle, pelle araignée, enrochements), exclusivement dans le cadre des travaux d'aménagement en aval de l'ouvrage et de la mise en place du batardeau aval.

Ces interventions de nuit sont limitées au maximum

Les lisses de glissières déposées au cours de la nuit devront être remises en place, avant la réouverture à la circulation, par une entreprise agréée par le MOE.

Durant la période de préparation, l'entreprise sera tenue de planifier ces coupures de nuit en accord avec le CEI de Vuillecin. Un délai de prévenance de 6 semaines est demandé.

En dehors de ces plages définies avec le CEI, il est interdit pour l'Entrepreneur d'utiliser la RN57 pour livrer du matériel ou pour accéder à l'autre extrémité de l'ouvrage.

Le chantier sera constamment clos. En cas de dépose de clôture herbagère, il faudra plutôt clôturer le chantier selon les modalités demandées par le propriétaire (fil électrique, clôture provisoire...).

L'itinéraire de déviation à mettre en place est le suivant :



Figure 11 - Itinéraire de déviation lors de la coupure de la bretelle de sortie

Neutralisation de voies lente sur RN57 :

La neutralisation de voies lente est nécessaire pour les travaux de nettoyage des avaloirs en rive de VL.

Il s'agira d'un balisage léger fourni et posé par la DIR.

1.8.8. Contraintes foncières

Selon l'extrait de plan cadastral ci-dessus, l'ouvrage et le cours d'eau sont bien situés sur des parcelles appartenant au domaine public.



Figure 12 - Extrait plan cadastral - Géoportail

Toutefois, les pistes d'accès et les travaux d'aménagement en aval de la buse sont situées sur des parcelles privées.

- Parcelles 065, 066, 067, 101 et 056 : parcelles nécessaires pour accès amont et zone de stockage amont. Il s'agit de parcelles privées. Les propriétaires ont été contactées et ont émis leur accord pour une occupation temporaire de leur parcelle,
- Parcelles 002, 003, 004 : parcelles impactées par les travaux d'aménagement en enrochements. Les propriétaires ont été contactées et ont émis leur accord pour une occupation temporaire de leur parcelle,

L'établissement des conventions diverses et l'obtention des autorisations seront à la charge du titulaire, ainsi que l'indemnisation des propriétaires et les constats d'huissier avant et après travaux.

Une campagne de communication sera également à prévoir avec ces propriétaires pour les informer de la réalisation des travaux.

1.8.9. Sécurité des exploitants et usagers

L'intervention à proximité du réseau routier secondaire présente des risques pour la sécurité des usagers et des ouvriers. Toutes les méthodologies proposées par le Titulaire devront faire l'objet d'une analyse de risques sur les plans humains, économiques et environnementaux.

1.8.10. Gestion du cours en phase travaux et Dossier Loi sur l'Eau

Les différentes coupes de la buse figurant sur les plans joints au CCTP ont été intégrées dans le dossier loi sur l'eau.

En conséquence, la géométrie de ces coupes est imposée et toute modification par l'entreprise nécessite l'autorisation préalable de la MOE et des agents de la DDT.

Les travaux à l'intérieur de la buse devront avoir aucun impact sur la section hydraulique de l'ouvrage.

L'Entreprise sera tenue de respecter l'ensemble des préconisations du dossier de Porter à connaissance au titre de la loi sur l'eau validé par les services de l'État. Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre veilleront au respect de ces préconisations.

1.8.11. Circulation des engins de chantier

L'Entrepreneur doit supporter les sujétions qui résultent de la circulation de ses engins sur le chantier et sur les voies routières et notamment prendre toutes dispositions pour apporter le moins possible de nuisances aux chaussées existantes et aux pistes créées.

Pendant toute la durée du chantier, il reste seul responsable des accidents et dégâts de diverses natures qui pourraient résulter d'un défaut d'entretien et des dégradations ou pollutions apportées par la circulation de ses engins aux chaussées, aux accotements et aux ouvrages divers les traversant.

Tous les engins devront être en bon état d'entretien et notamment ne pas présenter de fuite de liquide.

Aucun engin ne devra circuler dans le cours d'eau en dehors de la zone isolée par les batardeaux.

En fin de travaux, il est tenu de procéder à sa charge et à ses frais, à la remise en état des chaussées, de leurs abords et des ouvrages divers les traversant, en accord avec les services gestionnaires.

1.8.12. Limitation des nuisances et respect de l'environnement

Le titulaire est tenu de respecter tout au long des travaux l'ensemble des prescriptions relatives au respect de l'environnement, à la maîtrise des déchets et à la limitation des nuisances portées au CCAP et aux chapitres 2 et 4 du présent CCTP.

Les actions qu'il entreprend doivent être exécutées en tenant compte notamment de la nécessité :

- D'assurer un écoulement correct des eaux de ruissellement pendant toute la durée des travaux ;
- De protéger l'environnement de l'ouvrage contre toute pollution due au chantier ;
- De minimiser les nuisances sonores pendant les travaux.

Toute conséquence de la non-observation de ces sujétions par le titulaire est à sa charge.

Tous les engins devront être conformes aux normes en vigueur.

A l'issue de l'analyse du contexte environnemental et de la nature des travaux à réaliser, les mesures identifiées ci-dessous seront à respecter afin d'éviter tout impact sur l'environnement de l'ouvrage :

- Les engins doivent respecter la réglementation en matière d'émissions sonores,
- Les horaires de chantier doivent être respectés (pas de travaux après la tombée du jour),

- En cas de déversement de produits polluants sur le sol, ceux-ci devront impérativement être récupérés et évacués selon la réglementation en vigueur vers des décharges agréées.

Pour limiter le risque de pollution de l'eau, les dispositions suivantes doivent être adoptées :

- Toutes les précautions seront prises afin de ne pas générer de pollution de l'eau par rejet d'huiles, hydrocarbures ou autres substances indésirables,
- Le stockage d'hydrocarbures sera interdit sur le chantier. Les engins ne feront pas le plein de carburant sur le chantier, mais bien en dehors.
- Les engins de chantier doivent être exempts de toute fuite d'huile, d'hydrocarbures et autres substances nocives,
- Les laitances de béton, résidus de nettoyage et autres eaux de lavage du matériel de chantier (toupie, etc...) seront récupérés et évacués,
- Un schéma d'organisation et d'élimination des déchets sera élaboré par l'entrepreneur et soumis à la validation du Maître d'œuvre pour éviter au maximum les risques de pollution et s'assurer de la gestion, de l'évacuation de tous les déchets du site et de leur élimination suivant les dispositions en vigueur,
- Le personnel en charge de la réalisation des travaux sera soigneusement sensibilisé aux risques de pollution de l'eau et sera formé aux mesures décrites ci-dessus. Leur application sera vérifiée par le conducteur de travaux et des visites régulières du pétitionnaire,
- Une attention particulière sera portée à ce que l'opération de projection du béton l'ouvrage se fasse proprement. Le surplus de béton sera notamment récupéré et évacué,
- Eviter les chutes de matériaux dans le cours d'eau et proscrire les écoulements de béton ou tout autre polluant dans le cours d'eau,
- L'assainissement des eaux usées sur le chantier est à la charge des entreprises de travaux.

Les mesures préventives concernant la faune locale, la destruction d'espèces et l'introduction d'espèces envahissantes sont :

- L'emprise des travaux sera balisée (avec piquets et rubalise, etc.) pour limiter au maximum les risques de dégradation d'habitats naturels. Les aires de manœuvres des engins devront éviter au maximum les milieux sensibles : le lit du ruisseau et les berges,
- La circulation des engins durant la phase chantier doit être limitée au maximum et circonscrite à la zone délimitée pour le chantier,
- On veillera à nettoyer les engins de chantier avant le démarrage des travaux pour limiter les apports de germes d'espèces végétales envahissantes.

Les éléments mis en œuvre respecteront les précautions indiquées dans le DLE.

Le titulaire doit mettre en œuvre un schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets (SOSED), selon les modalités définies au chapitre 2 du présent CCTP.

Tout rejet (solide et/ou liquide) direct dans le milieu naturel est interdit.

A cet effet, l'entreprise devra mettre en place un système efficace de tri, de récupération et d'évacuation des déchets.

- Devront être triés sur le chantier les déchets inertes, industriels banals et industriels spéciaux.
- Pendant la période de préparation, l'entreprise fournira un diagnostic des déchets qu'elle aura à traiter et la filière d'élimination par type de déchets avec les correspondants. L'ensemble de ces éléments sera à joindre au SOSED.
- Pendant les travaux, l'entreprise fournira les justificatifs certifiant la mise en décharge effective et contrôlée de tous ses déchets (nature et quantité, destination et renseignements exigés notamment dans le décret 98-679 du 30/07/1998).

1.8.13. Permanence – Gardiennage – Clôtures de chantier

Le chantier et les installations de chantier seront entièrement clos, à la charge et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

CHAPITRE 2. PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

Article 2.1. STIPULATIONS PRÉLIMINAIRES

Les méthodes seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

Le titulaire soumet à l'acceptation du Maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent contrat.

Ces dispositions ne peuvent pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité et la durabilité de la structure et des équipements de l'ouvrage, en phase de travaux comme en phase de service.

Ces propositions doivent être assorties de justifications correspondantes, telles que notices, mémoires, rapports d'organismes de certification ou de laboratoires agréés, procès-verbaux d'essais, notes de calculs, métrés, ...

Tous les documents remis par le titulaire à la maîtrise d'œuvre doivent être rédigés en français.

Article 2.2. CONNAISSANCE DES LIEUX

Le titulaire est réputé avoir, avant remise de son offre :

- Pris connaissance complète et entière des lieux, de leurs abords et des spécificités d'accès,
- Effectué toutes les enquêtes nécessaires afin de se rendre compte des sujétions particulières à la nature de l'opération,
- S'il le jugeait utile, sollicité du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage tous renseignements utiles.

Il est donc réputé avoir pu apprécier l'ensemble des contraintes liées au site et à son environnement et en avoir tenu compte dans son offre. En aucun cas, il ne pourra se prévaloir d'insuffisance ou omission pour demander une quelconque indemnité.

Article 2.3. DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE

(Norme NF EN 13670/CN, chapitre 4 du fasc. 65 du CCTG, art. 4.1 et 4.2 du fasc. 56 du CCTG, art. 28, 29 et 40 du CCAG-T et annexe C de la norme NF EN 1090-2)

2.3.1. Dispositions générales

L'ensemble des documents à fournir par l'entrepreneur est soumis au visa du maître d'œuvre, excepté :

- Les documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé, transmis pour avis au maître d'œuvre ;
- Les documents relatifs aux ouvrages provisoires de 2^{ème} catégorie ;
- Les documents de suivi du contrôle intérieur (interne et externe) dont seul le cadre est soumis à son acceptation,
- Les documents permettant l'élaboration du dossier des ouvrages exécutés.

2.3.2. Liste des documents à fournir

L'ensemble des documents à fournir par le titulaire, soit pendant la mise au point du marché, soit pendant la période de préparation des travaux, soit pendant les travaux, soit après exécution, est regroupé sous les rubriques suivantes :

Rubriques	Délais de fourniture
Le programme des études d'exécution	1 semaine après notification
Les études d'exécution et de méthodes et les procédures d'exécution	A minima 4 semaines avant le démarrage des travaux concernés
Le programme d'exécution des travaux	2 semaines après notification
Le plan d'assurance qualité, comprenant notamment les	3 semaines après notification

documents de suivi d'exécution et les documents de levée de point d'arrêt	
Les documents relatifs aux ouvrages provisoires	A minima 4 semaines avant le démarrage des travaux concernés
Le projet des installations de chantier	3 semaines après notification
Les demandes d'agrément	A minima 4 semaines avant le démarrage des travaux concernés
Les récépissés de DICT	3 semaines après notification
Les documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé (y compris PPSPS)	3 semaines après notification
Le schéma d'organisation et de Suivi des déchets (SOSED)	3 semaines après notification
Le Plan de Respect de l'Environnement (PRE)	3 semaines après notification
Les documents de levée de points d'arrêt environnementaux et les bordereaux de suivi des déchets	3 semaines après notification
Les documents de suivi de contrôle intérieur (interne et externe)	3 semaines après notification
Les documents relatifs aux opérations topographiques	3 semaines après notification
Les résultats des essais de conformance	Compte-rendu 48h maximum après la réalisation des essais
Les résultats du contrôle intérieur et externe	Lors de la transmission de chaque document
Le dossier des ouvrages exécutés (DOE) et DIUO	1 mois après la fin des travaux
Le dossier de récolement de l'ouvrage	1 mois après la fin des travaux

Lorsque les documents font l'objet d'une révision, les modifications par rapport à la version antérieure doivent être clairement identifiées de façon à faciliter la prise de connaissance de la modification.

2.3.3. Réunions de chantier

Une réunion hebdomadaire, au minimum, a lieu entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre ou leurs représentants autorisés à une date convenue entre les différents intervenants. A cette réunion, l'entrepreneur doit fournir au maître d'œuvre un rapport donnant :

- L'état d'avancement des différents ouvrages comparé au programme d'ensemble et au programme mensuel,
- Le programme mensuel réajusté,
- La synthèse hebdomadaire des essais et contrôles effectués.

Les points suivants pourront être abordés :

- La coordination des travaux, notamment concernant les interventions des concessionnaires réseaux,
- Les points particuliers (circulation, difficultés, rapport avec les tiers, etc....),
- L'application et le suivi de la démarche qualité,
- L'application du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

Toutes les décisions prises au cours de cette réunion font l'objet d'un compte-rendu rédigé par le maître d'œuvre ou son représentant autorisé.

Article 2.4. PROGRAMME D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

(Art. 28.2 du CCAG-T, art. 4.2.1.1 du fasc. 65 du CCTG)

Le programme d'exécution des travaux est conforme au 4.2.1.1 du fascicule 65 du CCTG.

Le programme sera établi par le titulaire conformément au CCAP et au CCTP. Il sera présenté sous forme d'un diagramme à barres. Il devra être compatible avec les délais d'exécution qui figurent à l'acte d'engagement.

Le programme d'exécution des travaux comprend :

- Le calendrier et la liste prévisionnelle des documents relatifs aux études d'exécution,
- Le calendrier prévisionnel des travaux,
- La description générale des matériels et méthodes à utiliser ;
- Le projet des installations de chantier.

Le calendrier prévisionnel des travaux doit être présenté, à l'échelle d'une journée, de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement, **en tenant compte des délais et contraintes qui leur sont imposés.**

Article 2.5. PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

(Chapitre 4.2.1.4 du fasc. 65 du CCTG)

Le projet des installations de chantier comporte la description, avec leurs caractéristiques et leurs phasages, des moyens et matériels principaux nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Il précise, en tant que de besoin :

- Les dispositions envisagées pour l'implantation, l'édification et l'aménagement des ateliers, bureaux, locaux de sécurité et d'hygiène, magasins et aires de stockage des matériels et matériaux, laboratoires s'il y a lieu, et leurs raccordements aux différents réseaux,
- Les chemins de service, voies d'accès et aires de circulation de toute nature à l'intérieur du chantier, ainsi que les aires d'évolution des engins de manutention et les aires couvertes par les grues fixes ou installées sur rails, et l'implantation des moyens de fabrication des éléments préfabriqués sur le chantier,
- Les parcs de stationnement des véhicules et des livraisons ainsi que des engins, et les dispositifs envisagés pour protéger l'environnement lors des opérations d'entretien ou en cas de fuites accidentelles,
- Les installations particulières (montage ou fabrication d'éléments, gestion des déchets, etc.),
- Les conditions d'accès au chantier, de stockage et de manutention des matériaux, composants, éléments préfabriqués et autres produits,
- Les dispositions concernant la clôture, l'éclairage des installations ainsi que la signalisation du chantier.

Il prend en compte les exigences en matière de respect de l'environnement, ainsi que celles en matière d'hygiène et sécurité.

Le projet des installations de chantier est soumis à l'agrément du Maître d'œuvre, après validation du CSPS.

L'Entrepreneur fait son affaire de toutes les formalités qu'impose le règlement sur les établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Il se conforme aux prescriptions de cette réglementation.

Les stockages des matières inflammables sont implantés en respectant les règles de sécurité en vigueur. Les amenées d'eau, d'électricité et de téléphone sont à la charge et aux frais de l'Entrepreneur.

Les amenées d'eau, d'électricité et de téléphone sont à la charge et aux frais de l'Entrepreneur.

Il prévoit aussi les frais inhérents aux dégagements des ouvrages à traiter.

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait que la prise de connaissance des différents sites et de leurs contraintes est intégrée au présent marché. Par conséquent, le titulaire devra avoir prévu dans le cadre de son offre toutes les modalités d'accès de chantier, entre ses installations et les différentes zones de travaux. Aucune réclamation financière ne pourra être formulée sur un élément en lien avec cette thématique.

Article 2.6. SÉCURITÉ ET PROTECTION DE LA SANTÉ

(Art. 28.3 du CCAG-T, loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et ses décrets d'application)

Les modalités d'élaboration des documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé, conformément aux lois en vigueur, sont définies au CCAP.

Article 2.7. PLAN QUALITÉ ENVIRONNEMENT - GÉNÉRALITÉS

(Norme NF EN 13670/CN, art. 4.2.3 du fasc. 65 du CCTG, art. 4.2.1 et 4.2.2 du fasc. 66 du CCTG, art. 1.6, 3.1.1 et 3.2.1 du fasc. 56 du CCTG, art. 7 du fasc. 68 du CCTG et annexe C de la norme NF EN 1090-2+A1).

2.7.1. Généralités

Les candidats fourniront un Schéma organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE) et un Schéma Organisationnel de Plan d'Assurance Qualité (SOPAQ) lors de la remise des offres. L'entreprise retenue établira un Plan d'Assurance Qualité (PAQ) et un Plan d'Assurance de l'Environnement (PAE).

2.7.2. Fourniture du SOPRE

L'entrepreneur devra présenter dans son mémoire explicatif, un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) servant de support pour l'établissement et la mise en œuvre du PPE. Le SOPRE deviendra contractuel à la signature du marché. Chaque rubrique est jugée indispensable au choix du mieux disant pour l'application du critère « valeur technique de l'offre » prévu au règlement de la consultation. Le SOPRE devra traiter les points suivants :

- L'organisation pour la préservation de l'environnement :
 - Les références et les qualifications du responsable environnement,
 - L'organisation générale pour le respect des mesures environnementales et les contraintes spécifiques au chantier,
 - Les dispositions pour la protection de la flore environnante, des habitats naturels et du milieu,
 - Les dispositions pour la protection de la faune,
 - Les dispositions pour la gestion des déchets, traitement des eaux de chantier, les nuisances sonores, etc.

2.7.3. Établissement du PRE

L'Entrepreneur devra mettre en œuvre un PRE rédigé par le chargé d'environnement désigné par l'Entrepreneur et décrivant les dispositions prises pour les protections de l'environnement durant l'exécution du chantier. Il soumet au visa du maître d'œuvre un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) conforme au 4.2.3 du fascicule 65 du CCTG. Il comprend notamment une composante « déchets » (SOGED) qui décrit de manière détaillée

Les prix du marché sont réputés inclure toutes les sujétions inhérentes à la gestion des déchets (tri, valorisation, réutilisation, évacuation en décharges...).

En cas de déversement accidentel de produits polluants dans la zone d'influence, l'entreprise devra :

- Alerter immédiatement le maître d'œuvre et les services de secours,
- Récupérer le plus vite possible les produits déversés par épandage de produits absorbants qui devront être en permanence sur le chantier,
- Enlever immédiatement les terres souillées et les transporter en décharge agréée pour ce type de déchets,
- Ou tout autre méthode en lien avec le déversement effectué.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions relatives au maintien de l'état de propreté de son chantier, notamment :

- En sensibilisant tout son personnel, les sous-traitants, fournisseurs, à la propreté du chantier ;
- En mettant en place des poubelles, containers dans chaque périmètre d'activités. Ces poubelles et containers devront être vidés régulièrement.

En cas de manquement conséquent d'une Entreprise, le Maître d'Œuvre pourra demander à l'Entreprise mandataire ou à une Entreprise spécialisée, de procéder au nettoyage aux frais de l'Entreprise mandataire.

Les zones de stockage de lubrifiant et hydrocarbures seront rendues étanches et confinées. Le stockage à l'extérieur du chantier sera privilégié par rapport à cette solution.

Le rejet dans le milieu naturel des eaux de chantier est interdit, les eaux devront être collectées, traitées et évacuées vers des zones de rejet.

Les vidanges, nettoyage, entretien et ravitaillement des engins devront impérativement être réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet : plate-forme étanche avec recueil des eaux dans un bac.

Les produits de vidange sont recueillis et évacués en fûts fermés vers des décharges agréées. Les engins de chantier seront homologués pour leur niveau sonore (*arrêtés du janvier 1986 applicables jusqu'à la parution des arrêtés prévus pour le décret du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants*) et les organes silencieux de ces mêmes engins seront entretenus.

2.7.4. Fourniture du SOPAQ

L'entrepreneur devra présenter dans son mémoire explicatif, un Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité servant de support pour l'établissement et la mise en œuvre du plan d'assurance de la qualité (PAQ). Le SOPAQ deviendra contractuel à la signature du marché. Chaque rubrique est jugée indispensable au choix du mieux disant pour l'application du critère « valeur technique de l'offre » prévu au règlement de la consultation. Le Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité (SOPAQ) devra traiter les points suivants :

- L'organigramme du chantier faisant apparaître les attributions, les références et les qualifications du personnel d'encadrement,
- Le planning prévisionnel par parties d'ouvrage, au regard des contraintes de d'exploitation, de délais et environnementales,
- La note d'organisation générale reprenant les procédures d'exécution explicitant les travaux concernés, les moyens en personnel et matériel, les matériaux, produits et composants mis en œuvre ainsi que leurs caractéristiques (Fiches Techniques de Produits, certificats de conformité, agrément...), les points sensibles de l'exécution et les modalités du contrôle intérieur dans les différentes phases (fabrication ou fourniture, livraison, mise en œuvre),
- Les listes des points critiques et des points d'arrêt,
- L'organisation du contrôle interne qui sera mis en place dans le cadre de cette opération.
- L'organisation du contrôle externe, en précisant les noms des responsables, leurs attributions, leurs références et leurs outils de gestion de la qualité,
- Les modalités de traitement des non-conformités,
- L'organisation de la gestion de la qualité des études et travaux.

2.7.5. Établissement du PAQ

Conformément aux dispositions des articles 4.2.2 du fascicule 65 relatif au PAQ, le PAQ est constitué :

- La note d'organisation générale du chantier avec un planning prévisionnel des travaux où doit apparaître clairement les tâches critiques et leur enchaînement,
- La liste et l'organigramme des responsables sur le chantier concernant l'ensemble des entreprises, sous-traitants inclus,
- Les principaux fournisseurs,
- Les moyens en personnel,
- L'organisation du contrôle interne et externe,
- La note d'organisation générale reprenant les procédures d'exécution explicitant les travaux concernés, les moyens en personnel et matériel, spécifiques à la tâche, les matériaux, produits et composants mis en œuvre ainsi que leurs caractéristiques (Fiches Techniques de Produits, certificats de conformité, agrément), les points sensibles de l'exécution et les modalités du contrôle interne dans les différentes phases fabrication ou fourniture, livraison, mise en œuvre) (art. 35.2 du fasc. 65-B du CCTG)
- Le cadre des documents de suivi d'exécution,

Par homogénéité avec les dispositions du fascicule 65 du CCTG, les documents de suivi d'exécution ne sont pas soumis au visa ; ceux-ci devront néanmoins être fournis à la Maîtrise d'œuvre tout au long du chantier, et récapitulés dans le DOE. Seul le cadre de ces documents fait partie du Plan Qualité et est soumis au visa du maître d'œuvre, en même temps que les documents préalables à l'exécution.

2.7.6. Points d'arrêts et points critiques

Le SOPAQ doit définir les points critiques et les points d'arrêt propres au chantier. Les points d'arrêt sont soumis à un accord écrit du maître d'œuvre.

Il est rappelé que :

- Les points d'arrêt nécessitent un accord explicite de levée de la part du maître d'œuvre. L'entrepreneur est tenu de respecter les délais contractuels de préavis correspondants,
- Aux points critiques, l'entrepreneur est tenu d'informer le maître d'œuvre de l'exécution à venir des tâches correspondantes. Cette information doit permettre au maître d'œuvre d'y assister et d'exercer éventuellement ses opérations de contrôle extérieur. L'entrepreneur doit le faire en respectant le délai de préavis.

En cas de non-respect du délai de préavis, d'un point critique ou d'un point d'arrêt, la pénalité prévue au CCAP sera appliquée.

Ces points d'arrêt sont les suivants (sous réserve d'éventuelles modifications proposées par le PAQE et acceptée par le maître d'œuvre ou son représentant) :

PHASE DES TRAVAUX	POINTS D'ARRETS	Délais de préavis	Délais de levée
Tous travaux	Validation des documents d'études et d'exécution (note de dimensionnement, des plans, procédures, agréments matériaux, etc.) avant démarrage de l'exécution.	7 Jours	15 Jours
	Notes de dimensionnement et hypothèses	7 Jours	15 Jours
	Planning de l'opération	7 jours	15 jours
	Plans	7 Jours	15 Jours

	Demande d'agrément matériaux	7 Jours	10 Jours
	Essai de convenance	7 Jours	10 Jours
	Documents généraux (PAQ, Procédures, PIC etc.)	7 Jours	10 Jours
Référence, caractéristiques et provenance de tous les matériaux et produits utilisés sur le chantier	Réception et validation	7 Jours	5 Jours
Pistes d'accès	- Délimitation des emprises - Réception des pistes d'accès	7 Jours	5 Jours
Mise hors d'eau	- Acceptation du dimensionnement des batardeaux - Réception des batardeaux, système de pompage, filtres (acceptation du niveau de crête et de l'étanchéité notamment)	7 Jours	5 Jours
Nettoyage de la buse	- Réception de l'épreuve de convenance de nettoyage avant nettoyage de l'ensemble de l'ouvrage à l'eau haute pression	5 Jours	2 Jours
Terrassements et gestion des sédiments	- Réception des fonds après purge des sédiments, - Validation de la zone et du mode de stockage des sédiments - Validation de la nature et des volumes de sédiments traités en filière spécialisée, - Autorisation de réinjection des sédiments dans le lit du cours d'eau	5 Jours	2 Jours
Enrochement	- Réception du géotextile, - Réception des enrochements, - Réception du reprofilage en tête d'enrochements,	5 Jours	2 Jours
Traitement de surface	- Validation des tests de concentrations en contaminants - Réception de l'état de surface après décapage	5 Jours	2 Jours
Peinture	- Acceptation de l'épreuve de convenance sur site, - Réception de la première couche de peinture (primaire) avant dépose du matériel nécessaire à la mise en peinture, - Réception du système de peinture terminé avant repliement des moyens d'accès,	5 Jours	2 Jours
Déchets	Bordereau de Suivi des Déchets	7 jours	5 jours
Installations de chantier	Remise en état des accès et de l'installation de chantier	7 jours	5 jours

La liste complète des points d'arrêt sera établie dans le cadre de la mise au point du PAQ et soumise à l'agrément du maître d'œuvre.

Le contrôle intérieur à la chaîne de production exécuté par le titulaire est complété par un contrôle extérieur du Maître d'œuvre. Les modalités de traitement d'une non-conformité sont soumises au visa du Maître d'œuvre et constituent un point d'arrêt.

Article 2.8. NOTE D'ORGANISATION GÉNÉRALE DU CHANTIER

(Normes NF EN 13670 et 13670/NA, annexe A1 du fasc. 66 du CCTG, Livrets 2.00 et 2.59 et Fascicule 56)

L'objet de cette note est de présenter de façon détaillée l'organisation proposée par l'Entreprise. Cette note doit présenter les différents sous-traitants et les différents fournisseurs retenus par l'Entreprise en précisant la liste et l'organigramme des responsables sur le chantier, sous-traitants inclus.

La note d'organisation générale explicite également de façon détaillée les principes de la gestion des documents :

- Calendrier de fourniture,
- Nombre des documents adressés au maître d'œuvre, aux bureaux de contrôle et autres intervenants,
- La charte graphique des documents,
- Le cartouche du projet,
- La liste de diffusion des documents d'exécution,
- Principes et délais pour les vérifications et modifications,
- Liste des procédures d'exécution,
- Principes du contrôle intérieur envisagé.

De plus cette note, précise les moyens en personnel proposés par l'Entreprise en détaillant les conditions et les niveaux de certifications des opérateurs et des inspecteurs, les moyens matériels proposés et les matériaux et composants utilisés.

Enfin, la note d'organisation générale présentera également les procédures de récupération, de transport et de traitement des déchets, conformément aux lois et décrets en vigueur.

Article 2.9. PROCÉDURES D'EXÉCUTION

Les procédures d'exécution sont à établir par nature de travaux ou par partie d'ouvrage et doivent définir :

- Les opérations objet de la procédure,
- Les moyens en personnel et en matériel spécifiques à chaque tâche,
- Les matériaux, fournitures et composants avec qualité / origine / marque,
- Les modes opératoires - méthodologie et instructions particulières pour l'exécution,
- Les liaisons entre les procédures (interfaces techniques),
- Les conditions d'exercice du contrôle :
 - Nature des contrôles et des intervenants,
 - Références des documents de suivi à documenter,
 - "Points critiques" et "Points d'arrêt",
 - Conditions de gestion des documents de suivi d'exécution,
 - Conditions d'identification des fournitures soumises à procédure officielle de certification.

La liste et le contenu de toutes les procédures seront soumis au visa du Maître d'œuvre.

2.9.1. Liste des procédures d'exécution

Une liste non exhaustive des procédures exigées est donnée ci-dessous :

- Travaux préparatoires (débroussaillage, pistes d'accès, etc.),
- Gestion du cours d'eau (batardeaux, busage, filtre et pompage),
- Nettoyage de la buse,
- Travaux de confortement du lit du ruisseau en sortie de la buse,
- Préparation de surface et mise en œuvre de la protection anticorrosion,
- Remplacement des boulons, et reprise des pastilles,
- Tri, évacuation, traitement et valorisation des déchets de démolition.

Il est à noter qu'en cas de sous-traitance, les procédures des sous-traitants seront soit :

- Intégrées aux procédures du Titulaire,
- Transmises à part, sur le même référentiel.

Le maître d'œuvre peut imposer l'arrêt des travaux, concernant une nature de travaux pour laquelle la procédure d'exécution n'a pas encore été validée.

2.9.2. Documents annexés aux procédures d'exécution

Les documents annexés aux procédures comprennent en outre les documents suivants :

- Le plan de phasage des travaux,
- Les plans travaux (géométrie, ferrailage)
- Le projet des ouvrages provisoires,
- L'ensemble des dispositions prises pour la protection de l'environnement,
- Le dossier d'étude des bétons et leurs références,
- Les références des documents internes à l'entreprise consultables par le maître d'œuvre sur le chantier,
- Le programme d'exécution,
- Les fiches de contrôle,
- Les points critiques,
- Les points d'arrêt,
- Les fiches matériaux, produits et les formulations,

2.9.3. Assurance de la qualité pour les implantations

Le PAQ précise les dispositions adoptées pour respecter les implantations géométriques des ouvrages, parties d'ouvrages ou dispositifs de retenue.

2.9.4. Assurance de la qualité pour la remise en peinture

Les dispositions particulières relatives à la mise en œuvre d'une protection contre la corrosion suivant un processus de type génie civil sont fixées par le PAQ.

Cet article spécifie précisément les exigences en matière de :

- Certification ACQPA de la qualification des personnels intervenants avec la liste des tâches leur incombant,
- Positionnement et fonctions des points d'arrêt et points critiques (article 3.2.1.2.1 du fascicule 56 du CCTG),
- Contenu des documents et dispositions d'exécution et de suivi d'exécution (article 3.2.1.2.2 du fascicule 56 du CCTG).

Le PAQ et les études d'exécution définissent :

- Les dispositions générales concernant les installations de travail : manutention, moyens d'accès, échafaudages...
- Les dispositions particulières concernant le stockage et la manutention des produits, les cadences de livraison,
- Les modes d'exécution relatifs aux différentes opérations : préparation de surface, mise en peinture, métallisation,
- Les moyens et matériels de contrôle à mettre en œuvre, ainsi que les modalités de contrôle interne,
- La préparation de surface en fonction des conclusions des essais de convenance et des essais préalables,
- Le nombre de couche en précisant les épaisseurs et l'intervalle de temps entre la réalisation de deux couches consécutives ainsi que la procédure de mise en œuvre, en fonction des conditions météorologiques,
- La procédure des différents contrôles,

Article 2.10. ÉTABLISSEMENT DES DOCUMENTS D'EXÉCUTION

2.10.1. Planning d'élaboration des documents d'exécution

L'Entrepreneur établira le Planning d'élaboration des documents une semaine après la notification. Il devra être conforme au planning des travaux et aux spécifications du CCTP, et devra prendre en compte ses propres délais de production des études.

Les documents d'exécution devront être présentés au visa du Maître d'œuvre dans un délai suffisant avant la réalisation des ouvrages concernés, prenant en considération les délais de reprises éventuelles des documents liés aux observations du Maître d'œuvre.

L'ensemble des documents d'exécution d'une même phase de travaux et quelle que soit la nature des travaux et des ouvrages, sera fourni au Maître d'œuvre au plus tard trois semaines avant l'exécution des travaux de cette phase (en se référant au planning des travaux).

2.10.2. Nombre de documents

Les documents d'exécution de l'entreprise seront fournis au format numérique.

En sus, les documents d'exécution de l'entreprise visés BPE seront fournis en deux exemplaires papier.

Toutes les procédures d'exécution, les documents relatifs à la qualité, les demandes d'agrément, seront fournies uniquement au format électronique.

Les plans sont à fournir sous forme informatique et en 4 exemplaires papier au Moe pour visa. (2 pour le Moe et 2 pour l'entreprise).

2.10.3. Grille de production et de classement des documents d'exécution

Pendant la période de préparation, l'Entrepreneur établira :

- La grille de production et de classement des documents : cette grille sera conçue pour être évolutive et deviendra au final la nomenclature du récolement ;
- La charte de présentation des documents qui seront soumis au visa du Maître d'œuvre.

Un principe de codification des documents sera présenté par le Maître d'œuvre, afin de faciliter la gestion documentaire. Il sera validé en concertation avec l'Entreprise afin d'aboutir au meilleur compromis et fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

Le Maître d'œuvre assurera son propre suivi documentaire.

Les vérifications, compléments ou études de détails, seront exécutées sur la base de l'implantation préalable de chaque ouvrage et des levés topographiques complémentaires (adaptation au site) et en tenant compte du projet d'ensemble (cohérence avec les ouvrages déjà réalisés ou à réaliser.)

2.10.4. VISA des documents d'exécution

Les documents d'exécution seront soumis au visa du Maître d'œuvre et devront répondre aux exigences suivantes :

- Sur chaque planche devra apparaître le métré correspondant, établi suivant le cadre des prix du Détail Estimatif, et le découpage en ouvrages élémentaires définis par le Maître d'œuvre ;
- Dès qu'une modification aura une incidence sur les quantités (par rapport à celles figurant sur le plan visé par le Maître d'œuvre), l'Entrepreneur devra alerter celui-ci pour accord préalable. À défaut, seules les quantités du métré initial seront prises en compte ;
- Ils seront fournis selon le planning prévisionnel par ouvrage et par nature de travaux.

Un document ne pourra être visé qu'accompagné :

- Des documents complémentaires indispensables à sa compréhension et à sa vérification ;
- Des avant-métrés, dont le découpage sera établi et valorisé par ouvrages de gestion et par prix suivant le cadre des prix du Détail Estimatif ;
- Des détails estimatifs prévisionnels ;
- De l'accord sans observation du contrôle externe.

En application de l'article 29.1.3 du CCAG, l'Entrepreneur ne peut commencer un ouvrage dont les documents ne sont pas visés. En observation de cette disposition, la réalisation de l'ouvrage correspondant ne saurait donner lieu à rémunération.

Article 2.11. PROGRAMME DES ÉTUDES D'EXÉCUTION

Le programme des études d'exécution comprend :

- la liste des documents d'exécution à fournir
- le calendrier prévisionnel des études d'exécution.

Ce dernier est présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement.

Article 2.12. ÉTUDES D'EXÉCUTION

2.12.1. Généralités

(Art. 29.1 du CCAG-T, art. 4.2.1.2 du fasc. 65 du CCTG, art. 4.2.1 du fasc. 66 du CCTG)

L'Entrepreneur est tenu de réaliser toutes les études d'exécution nécessaires à la bonne exécution des travaux de réparation de l'ouvrage. Ces études comprennent notamment (liste non limitative, complétée par l'ensemble des règles de l'art) :

- La fourniture du PAQ spécifique de l'entreprise et du planning détaillé des interventions,
- L'examen du dossier d'archive de l'ouvrage, des documents de suivi de l'ouvrage après mise en service et l'exploitation des données recueillies,
- Les visites sur sites et toutes les investigations complémentaires nécessaires, destinées à vérifier les indications figurant dans les documents de récolement et les compléter pour les éléments manquants,
- Toutes les démarches pour obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation des travaux décrits dans le présent marché,
- Les méthodes et la cinématique des diverses phases de travaux, avec report des ouvrages ou parties d'ouvrages à conserver, position des matériels utilisés, points de stockages provisoires, etc.
- Toutes les études d'exécution spécifiques (calculs, plans de principe, plans de détail, etc....),
- La justification des moyens utilisés notamment au regard des charges à déplacer,
- La définition du programme et des moyens à mettre en œuvre,
- La définition des protections, vis-à-vis des ouvrages et constructions avoisinantes, ainsi que des voies publiques maintenues sous circulation,
- Une note descriptive des dispositions prises par l'Entrepreneur pour limiter les émissions de poussières et projection lors des opérations de décapage, et de nettoyage des parements,
- La fourniture des procédures et des consignes d'exécution, les documents de suivi et de contrôles en cours d'exécution,
- Le calendrier prévisionnel des études d'exécution.
- Toutes les études d'exécution que l'entrepreneur jugera nécessaire.

A noter que toutes les sections de l'ouvrage doivent être justifiées sous chaque phase provisoire (vérinage, calage, ...) en prenant en compte les méthodes, les adaptations et moyens apportées par l'entreprise. Pour cela, une note de calculs justificative doit être fournie pour chaque phase ;

Toutes les sections de l'ouvrage devront être vérifiées en prenant en compte les dimensions réelles de l'ouvrage (si celles-ci diffèrent des archives) et leurs éventuels états pathologiques et pertes de sections définis dans les données d'entrée et complétés par les relevés in situ de l'entreprise.

Pendant la période de préparation ou en début de chantier pour les zones non accessibles, l'entreprise doit réaliser impérativement une visite du site approfondie avec moyens d'accès appropriés afin d'effectuer :

- Les relevés dimensionnels permettant d'assurer la bonne conception et le bon déroulement des travaux afin de compléter les données d'archives et de déterminer la configuration existante de l'ouvrage. Ceci permettra également de confirmer la faisabilité des méthodes de l'entreprise.
- Les relevés de pathologies et de pertes de section des sections de l'ouvrage permettant de confirmer ou compléter les données d'entrée.

2.12.2. Base des études d'exécutions

(Art. 4.2.1.2 du fasc. 65 du CCTG, art. 4.2.1 du fasc. 66 du CCTG)

Les études d'exécution comprennent :

- Une note d'hypothèses générales définissant les données d'entrée des études d'exécution qui rappelle l'ensemble des prescriptions de calcul fournies dans le présent marché et complétées au besoin suivant les propositions techniques du titulaire. Ces propositions ne doivent pas remettre en cause les clauses du marché et devront être conformes aux directives de conception et de calcul en vigueur,
- Les méthodes et moyens de calcul et les bases numériques des calculs,
- Des notes techniques justifiant le dimensionnement des ouvrages, ou parties d'ouvrages, tel que repris dans les plans d'exécution,
- Des plans d'exécution d'ensemble et de détails définissant de manière précise et complète, les formes et la constitution des ouvrages à réaliser, de leurs composantes et de leurs assemblages.

Les études d'exécution doivent prendre en compte le phasage des travaux.

Les notes techniques de calculs électroniques doivent être accompagnées d'une note de synthèse qui récapitule :

- Les hypothèses et données introduites dans le programme ;
- Les principes généraux du fonctionnement du programme ;
- Les principaux résultats obtenus et leur interprétation.

Ces propositions ne doivent pas remettre en cause les clauses du marché et sont conformes aux directives de conception et de calcul en vigueur. Les études d'exécution doivent prendre en compte le phasage des travaux.

2.12.3. Plans d'exécution et notes techniques

Le titulaire établit une "liste des plans et notes de calculs", qui doit être régulièrement tenue à jour, constituant le dossier d'exécution, en indiquant notamment pour chaque dessin :

- L'indication du bureau d'études (bureau d'études du titulaire ou bureau d'études sous-traitant),
- Le nom de la personne de ce bureau d'études, responsable du dessin,
- Le numéro,
- Le titre complet,
- La date d'établissement,
- Le ou les indices des modifications, avec les dates correspondantes,
- Le repérage de ces modifications,
- L'indication succincte de la nature de cette ou de ces modifications,
- La ou les dates d'envoi au visa du Maître d'œuvre,
- La ou les dates des visas du Maître d'œuvre,
- La date du visa définitif (bon pour exécution).

Ces mêmes indications doivent être également reproduites sur chaque plan.

Les études d'exécution doivent prendre en compte le phasage des travaux. La stabilité de l'ouvrage doit être vérifiée pendant l'exécution des travaux.

2.12.4. Justification des ouvrages provisoires

(Norme NF EN 13670/CN, art. 5.3 du fascicule 65 du CCTG)

Les ouvrages provisoires sont calculés conformément aux indications des 5.1 et 5.3 de la norme NF EN 13670/CN et à celles de l'article 5.3 du fascicule 65 du CCTG.

Le champ d'application de cet article du fascicule 65 du CCTG est étendu aux ouvrages provisoires nécessaires au bon déroulement des travaux.

Article 2.13. CONDITIONS DU CONTRÔLE DES TRAVAUX

Le contrôle de conformité aux stipulations du marché sera appliqué de la façon suivante :

- Un contrôle interne à la chaîne de production intégrée à la conduite de chantier dont les modalités seront fixées par un plan d'assurance de la qualité (PAQ) établi par l'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'œuvre,
- Un contrôle externe à la chaîne de production du chantier dont les modalités seront fixées dans le PAQ et qui est à la charge de l'Entrepreneur.
- Un contrôle extérieur à l'entreprise exercé par le Maître d'œuvre ou un organisme extérieur indépendant,

2.13.1. Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur est effectué soit par le représentant du Maître d'œuvre, soit par un laboratoire. Les prestations réalisées par le laboratoire sont rémunérées directement par le Maître d'Ouvrage.

Il porte particulièrement sur les points d'arrêt énumérés au chapitre 2.7.6.

Le MOA se réserve la possibilité de prendre l'initiative de tout contrôle extérieur inopiné à n'importe quel niveau de la chaîne destiné à vérifier la conformité aux stipulations du marché.

Le MOA peut faire procéder par un laboratoire extérieur à tout essai ou contrôle qu'elle juge nécessaire sur les matériaux fournis par l'Entrepreneur.

Si les résultats de ces essais ne sont pas conformes aux prescriptions du C.C.T.P. et des normes en vigueur, le Maître d'œuvre se réserve la possibilité d'exiger la reprise aux frais de l'entrepreneur des parties d'ouvrage correspondant à la mise en œuvre de ces matériaux.

Les résultats obtenus au titre d'un contrôle extérieur sont remis en copie à l'Entrepreneur, qui en cas de contradiction devra apporter la preuve de la fiabilité et de la responsabilité de ses contrôles.

2.13.2. Contrôle effectué par l'entrepreneur

Conformément aux directives du C.C.T.G, l'Entrepreneur doit disposer d'un laboratoire de chantier ou d'un laboratoire de son choix agréé par le maître d'œuvre pour pouvoir suivre convenablement la qualité des produits et matériaux fournis, la fabrication et leur mise en œuvre.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier lui-même la bonne marche de son chantier et, à cet effet, son laboratoire doit être équipé du matériel nécessaire à la réalisation et à l'analyse des différents essais. Il doit être dirigé par un responsable qualifié qui peut à tout moment justifier les résultats des contrôles.

L'ensemble des résultats de son autocontrôle est remis au Maître d'œuvre conformément aux directives du Plan Assurance Qualité (P.A.Q).

2.13.3. Litige

En cas de contestation, l'Entrepreneur peut demander l'intervention d'un laboratoire tiers, habilité par le Réseau National d'Essais (R.N.E.) pour l'exécution des essais objet du litige. Si les résultats ainsi obtenus sont en faveur du Maître d'œuvre, les frais sont à la charge de l'Entrepreneur et vice et versa.

Article 2.14. DOCUMENTS DE SUIVI DU CONTRÔLE INTÉRIEUR

Les documents de suivi d'exécution sont les fiches qui constituent la trace de la réalité des contrôles effectués et qui doivent comporter impérativement les signatures des contrôleurs.

La liste des documents de suivi est définie au PAQ pour chaque procédure.

Lors de l'exécution, l'entrepreneur adresse au maître d'œuvre les documents de suivi au fur et à mesure de l'obtention des résultats du contrôle interne.

Le contrôle intérieur s'exerce de façon permanente et à tous les échelons de l'exécution sous l'autorité de la personne désignée par le titulaire.

2.14.1. Documents de suivi d'exécution

La liste des documents de suivi d'exécution est définie au Plan Assurance Qualité pour chaque procédure d'exécution..

Lors de l'exécution, le titulaire adresse au maître d'œuvre les documents de suivi du contrôle intérieur au fur et à mesure de l'obtention des résultats du contrôle intérieur.

Chaque non-conformité fait l'objet d'une fiche.

Article 2.15. OPÉRATIONS TOPOGRAPHIQUES

2.15.1. Généralités

L'Entrepreneur doit vérifier les cotes fournies à titre indicatif par le Maître d'œuvre, en phase étude, et faire part de ses observations éventuelles dans un délai de 10 jours calendaires après remise des documents.

Après accord, l'Entrepreneur prend à sa charge le relevé topographique de l'ouvrage et toutes les implantations. L'Entrepreneur sera responsable de la bonne conservation des repères mis en place par le Maître d'œuvre le cas échéant et devra remplacer, à ses frais, tout repère détruit en cours de chantier.

Il devra disposer sur le chantier relevant du présent marché d'un géomètre chargé spécialement de piqueter et vérifier avec précision les emplacements et les niveaux des divers ouvrages au fur et à mesure de l'avancement. En cas de mauvais fonctionnement constaté au service topographique du titulaire du marché, le Maître d'œuvre fera réaliser les travaux topographiques nécessaires par un géomètre de choix aux frais du titulaire du marché.

La rémunération de ces opérations topographiques et les frais de fournitures s'y afférent sont inclus dans l'ensemble des prix du bordereau.

2.15.2. Opérations à la charge de l'entrepreneur

L'entrepreneur fera exécuter un relevé topographique de l'intérieur de la buse afin de valider les variations de profils de l'ouvrage, et de valider les hypothèses retenues à l'étude.

Le relevé de l'intérieur de la buse comptera un profil tous les 2 m.

Cette opération se fera au démarrage de la phase de préparation du chantier afin de garantir le passage de gabarit et le délai de fabrication de tous les éléments nécessaires au bon déroulement des travaux de renforcement. Pendant toute la phase de démolition / reconstruction du radier, un suivi géométrique, quotidien de la buse est réalisé.

Article 2.16. GESTION DES NON-CONFORMITÉS

Les non-conformités ou anomalies détectées doivent faire l'objet d'un traitement particulier qui doit être explicité dans le processus qualité :

- Analyse des non-conformités détectées (désignation des personnes aptes à traiter, distinction, entre non-conformités pouvant être corrigées immédiatement et non-conformités dont la résolution peut être différée),
- Traitement des non-conformités (ouverture d'une fiche, contenu, définition de la ou des solutions correctives, circuit de transmission, décision et mise en œuvre du traitement, vérification de sa mise en œuvre effective et de son efficacité, solde de la fiche, classement),
- Analyse et recherche des causes et tenue d'une synthèse des non-conformités et réclamations client,
- Décision et mise en œuvre, à partir de la synthèse ci-dessus, d'actions correctives ou/et préventives (actions de formation, mise au point d'outils spécifiques, mise à jour du PAQ...),
- Modalités d'évaluation de la mise en œuvre de son PAQ et de son efficacité, tant auprès de ses agents qu'auprès de ses sous-traitants et fournisseurs,
- Intégrations des résultats du contrôle extérieur dans la mesure de la satisfaction du client,
- Les évaluations pourront se concrétiser sous forme d'audits ou de rapports périodiques, élaborés à partir des outils de suivi usuels et pertinents dans ce type de travaux (plannings des travaux et des contrôles, états d'avancement des documents d'études, des documents visés, des approvisionnements, des résultats des contrôles et essais, des travaux, des non-conformités, de l'archivage des documents),
- Au titre du contrôle extérieur, le Maître d'œuvre ou un auditeur désigné par le Maître d'Ouvrage seront susceptibles de réaliser des audits d'évaluation de l'application du PAQ de l'Entrepreneur de son PRE, du respect de l'application des réglementations et des clauses contractuelles et en fonction des résultats, de demander à l'Entrepreneur la mise en œuvre des mesures correctives nécessaires.

Article 2.17. DOSSIER DE RÉCOLEMENT DE L'OUVRAGE

(Article 40 du CCAG, article 4.2 du fascicule 65 du CCTG)

2.17.1. Généralités

Le titulaire fournira, tous les documents et fichiers établis lors de l'exécution des travaux et des contrôles afin de constituer le Dossier d'ouvrages Exécuté.

Ce dossier sera fourni en un (01) exemplaire numérique.

Le dossier de récolement est établi conformément au 4.2.4.2.1 du fascicule 65 du CCTG et comprend :

- Le programme et le calendrier réel d'exécution des travaux ;
- Les quantités mises en œuvre ;
- L'ensemble des comptes-rendus des réunions ;
- Le journal de chantier ;
- Tous les documents d'exécution visés BPE (Notes de dimensionnement, plans d'exécution, procédures d'exécution, fiches d'agrément matériaux, les fiches de contrôle interne, les PV de levée de points d'arrêt, etc.)
- Un rapport récapitulant l'ensemble des incidents du chantier et les calculs éventuels et actions correctives auxquels ils ont donné lieu ;
- Les fiches de non-conformité ;
- Le Plan Qualité de récolement, conforme à l'exécution, accompagné de tous les documents de suivi d'exécution, résultats des contrôles, épreuves et essais divers ;
- Les PV de réception des fournitures et des matériaux ;
- Les plans et notes de calculs mis à jour et conformes à l'exécution ;
- Les résultats des essais réalisés au cours des travaux,;
- Le dossier photographique du chantier.

Les éléments transmis par le Titulaire pour la constitution de ce Dossier Ouvrages Exécutés viennent s'inscrire dans une arborescence plus large comprenant également l'ensemble des documents produits par chaque titulaire des marchés passés dans le cadre de ce projet.

Les éléments à remettre seront conformes à l'IC 04045 à l'exception des échelles de rendu (vues en plan en particulier) qui doivent être identiques aux échelles des plans d'exécution.

Chaque document devra être validé par le Maître d'Œuvre et en porter la motion.

2.17.2. DIUO

Le Titulaire du présent marché doit fournir les DOE nécessaires pour la production des Dossiers d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO) par le CSPA.

Les réceptions d'ouvrage, même partielles, ne peuvent se faire que si l'ensemble des éléments nécessaires au D.I.U.O. de cet ouvrage ont été fournis et validés par le Maître d'Œuvre.

Ces éléments comprennent notamment :

- Les notices d'utilisation, de réparation et de maintenance des ouvrages,
- Les fiches d'aides aux futures interventions sur les ouvrages (entretien, réseaux, ...),
- Les fiches de contrôles, du montage et des produits utilisés,
- La liste des intervenants,
- Le calendrier des travaux,
- Une description sommaire du projet et le type de travaux qui ont été réalisés et/ou démolis.

Le dossier de récolement sera conforme suivant les prescriptions du CPA. Les documents DIUO relatifs à la constitution se trouvent dans le DIUO conception. L'ensemble des documents est à fournir au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Le dossier de récolement sera fourni en nombre d'exemplaires et constitution suivant les prescriptions du CPS et rapport du SPS.

Les opérations de réception décrites à l'article 42 du CCAG Travaux s'appliquent dans l'hypothèse des réceptions partielles.

CHAPITRE 3. PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

Article 3.1. GÉNÉRALITÉS

3.1.1. Généralités

(Art. 5.1 du fasc. 66 du CCTG, art. 21 à 26 du CCAG-T)

Il est rappelé que la fourniture des matériaux, composants ou autres produits fait partie de l'entreprise. L'entrepreneur doit en conséquence imposer dans les conventions avec les fournisseurs ou producteurs toutes les obligations résultant du présent marché.

Tous les matériaux, composants ou équipements entrant dans la composition des ouvrages ou ayant une incidence sur leur qualité ou leur aspect, sont proposés par l'entrepreneur au maître d'œuvre selon les modalités (procédures et délais) prévues au P.A.Q.

Ils sont définis par leurs caractéristiques, leur conditionnement et leur provenance.

Il est rappelé que l'acceptation des matériaux, produits et composants est subordonnée :

- Aux résultats du contrôle intérieur, dont les modalités sont définies dans le P.A.Q. ;
- Aux résultats du contrôle extérieur.

Dans l'exercice du contrôle extérieur, le maître d'œuvre peut être amené à :

- S'assurer de l'exercice du contrôle intérieur ;
- Exécuter les essais qu'il juge utiles ;
- Faire procéder à des prélèvements conservatoires.

En cas d'anomalies constatées sur les matériaux, produits composants et équipements avant leur mise en place dans l'ouvrage au niveau du contrôle interne, ou dans le cadre du contrôle extérieur, il est fait application des articles 39 et 44 du C.C.A.G.-T.

3.1.2. Marquage CE des produits de construction

(Règlement UE n°305/2011)

Le présent CCTP stipule que certains produits de construction doivent bénéficier du marquage CE sur la base d'une norme harmonisée ou d'une évaluation technique européenne (ETE).

Conformément au règlement (UE) n°305/2011, ils font l'objet d'une déclaration de performances.

Les performances déclarées doivent couvrir de façon exhaustive les exigences prévues par la norme harmonisée ou le document d'évaluation européen correspondant.

Les dispositions transitoires de l'article 66 du règlement (UE) n°305/2011 s'appliquent. En particulier, le titulaire peut présenter, en tant qu'évaluations techniques européennes, les agréments techniques européens délivrés conformément à l'article 9 de la directive 89/106/CEE avant le 1er juillet 2013, pendant toute la durée de validité desdits agréments.

3.1.3. Conformité aux normes, marques et avis techniques français

(Art. 24.1 et 24.2 du CCAG-T)

3.1.3.1. Possibilités d'équivalence

Le présent CCTP prévoit que certains matériaux ou produits doivent être conformes à des normes françaises non issues de normes européennes.

Le présent CCTP prévoit également que certains matériaux, produits ou services doivent être titulaires soit d'une marque de qualité française (marque NF ou autre), soit d'un avis technique, d'un agrément ou d'une homologation émise par un organisme public français (CEREMA, IFSTTAR, CSTB, etc.).

Conformément à l'article 24.2 du CCAG-T, le titulaire peut proposer d'autres matériaux, produits ou services à condition que ceux-ci bénéficient d'une attestation délivrée par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC), ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de *European co-operation for Accreditation (EA)*, coordination européenne des organismes d'accréditation. Ces matériaux, produits ou services doivent également être acceptés par le maître d'œuvre, ce dernier restant seul juge de l'équivalence.

3.1.3.2. Acceptation ou refus du maître d'œuvre d'une équivalence

En complément à l'article 23 du CCAG-T, pour toute demande d'équivalence d'un produit ou service, le titulaire doit fournir au moins deux mois avant tout début d'approvisionnement ou mise en œuvre, les éléments (échantillons, notices techniques, résultats d'essai, etc.) nécessaires à l'appréciation de l'équivalence du produit ou service proposé au produit ou service requis. Ces éléments sont à la charge de l'entrepreneur et, pour les documents, rédigés en langue française.

Le maître d'œuvre dispose d'un délai de 30 jours à partir de la livraison de ces éléments pour accepter ou refuser ce produit. Son acceptation est fondée sur le respect des exigences définies dans la norme française ou dans le règlement de la marque de qualité, de l'avis technique, de l'homologation ou de l'agrément requis, qui constituent toujours la référence technique.

Tout produit ou service pour lequel l'équivalence aurait été sollicitée et qui serait livré sur le chantier ou engagé sans respecter le délai précité est réputé être en contradiction avec les clauses du marché et doit donc être immédiatement retiré ou interrompu au frais de l'entrepreneur, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

3.1.3.3. Réception des matériaux

Avant leur emploi, tous les matériaux sont présentés à l'agrément du maître d'œuvre.

Les matériaux soumis à essais ne peuvent être utilisés qu'après remise concluante des résultats par l'Entrepreneur au Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur doit prendre ses dispositions pour qu'un laps de temps suffisant soit réservé aux essais entre l'approvisionnement des matériaux et leurs mises en œuvre.

La mention de chaque réception sur le chantier est faite par le représentant du Maître d'œuvre, sur le journal de chantier et contresignée par l'Entrepreneur

Article 3.2. DÉCHETS

Le titulaire se doit d'évacuer et de faire traiter ses déchets, de quelque nature que ce soit, dans une décharge agréée préalablement par le Maître d'œuvre et conformément aux spécifications du PRE.

Article 3.3. BOULONNERIE

Les produits utilisés seront certifiés NF « Boulonnerie de Construction Métallique ».

Les vis autoforeuses en acier zingué utilisées ne devront pas créer de couple galvanique avec les tôles et les patches, tous les éléments nécessaires à éviter ce phénomène sont réputés compris dans l'entreprise.

Cela est également valable pour la boulonnerie de remplacement des éléments corrodés.

Article 3.4. PROTECTION ANTICORROSION DES PARTIES MÉTALLIQUES : SPÉCIFICATIONS COMMUNES

(Art. II.8 du fasc. 66 du CCTG, fasc. 56 du CCTG)

Le système de peinture est un système titulaire de la marque ACQPA-Systèmes anticorrosion ou équivalent par peinture, de catégorie de corrosivité C3 H GNV pour les parties vues et non vues.

Les systèmes choisis doivent répondre à la norme NF EN ISO 12944-5 en termes d'épaisseur, de nombre de couches et de type de peinture, même en l'absence de classement pour la Très Haute Durabilité dans la période transitoire où les peintures n'ont pas encore reçu de certification ACQPA.

Un avis par une fiche H de l'OHGPI sera exigé pour tous les systèmes.

3.4.1. Processus de mise en œuvre de type génie civil

Le présent sous-article concerne les procédés de type génie civil tels que définis par l'article 1.6.1.2 du fascicule 56 du CCTG et notamment les procédés par mise en peinture ou métallisation suivie de mise en peinture sur acier nu et de mise en peinture de l'acier galvanisé.

Pour ces procédés, les spécifications d'assurance qualité du fascicule 56 du CCTG sont applicables, notamment :

- Article 1.6 : Assurance de la qualité,
- Chapitre 2 : Provenance, qualité et contrôle des matériaux, article 2.1 : Métaux (y compris zinc pour métallisation) et article 2.2 : Peinture,
- Chapitre 3, article 3.2 : Mode d'exécution des travaux, ouvrages neufs, cas des processus de type génie civil.

3.4.1.1. Généralités

Les stipulations du présent sous-article sont applicables à toutes les pièces peintes, galvanisées peintes ou métallisées peintes prévues au présent marché. Les systèmes de peinture mis en œuvre sont indiqués dans les articles du présent CCTP relatifs à ces parties.

3.4.1.2. Acceptation des lots de peinture

Pour l'acceptation des lots de peinture, il est précisé qu'en plus des dispositions d'assurance qualité prévues par le fascicule 56 du CCTG (voir ci-dessus pour les références des chapitres et des articles), le maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à une analyse chimique complète du produit chaque fois qu'il le juge nécessaire et en particulier chaque fois que les résultats des essais de vérification qualitative sortent des tolérances prévues par les fiches de certification, lorsque ces essais ont une signification pour la peinture envisagée.

Les peintures ou produits rendus inutilisables à la suite des opérations de contrôle de conformité sont à la charge de l'entrepreneur, si le lot n'est pas admis.

3.4.1.3. Garanties

Les garanties du système de protection contre la corrosion de la charpente sont conformes aux spécifications de l'article 1.5 du fascicule 56 du CCTG appliquées avec les hypothèses suivantes :

- Tout élément de la charpente métallique est considéré comme appartenant à la catégorie 2 définie par l'article 1.3 du fascicule 56 du CCTG, et reçoit un système de peinture certifié par l'ACQPA (marque ACQPA-Systèmes anticorrosion par peinture),
- La garantie inclut toujours la garantie de tenue (anticorrosion et aspect (cloquage, craquelage et écaillage)).

Selon le procédé de protection et les modalités de mise en œuvre, les tableaux applicables des durées de garantie du fascicule 56 du CCTG sont donc les suivants :

- Tableau 4 : Maintenance par remise en peinture d'ouvrages avec dispositions constructives acceptables selon NF EN ISO 12944.3,
- Tableau 5 : Maintenance par remise en peinture d'ouvrages avec mauvaises dispositions constructives selon NF EN ISO 12944.3.

La couleur finale de la charpente de l'ouvrage ayant été choisie dans la carte des couleurs ACQPA des finitions certifiées conformes à la norme NF T 34-554-1, les garanties du système de protection contre la corrosion (garantie anticorrosion et garantie d'aspect) de la charpente incluent la garantie contre les altérations de la couleur précisée dans l'article 1.5 du fascicule 56 du CCTG.

La méthode de mesure du respect de la garantie sur ouvrage en service est définie par la norme NF T 34-554-2.

3.4.1.4. Autres exigences

Il est rappelé que les différentes couches du système de protection anticorrosion doivent être de couleurs nettement différentes.

Article 3.5. PROTECTION ANTICORROSION DES PARTIES MÉTALLIQUES : PRODUITS DE PEINTURE

(Livret 2.59 et fascicule 56)

3.5.1. Généralités

Le système de peinture appliqué devra être certifié ACQPA.

Pour toutes les surfaces, la catégorie de corrosivité retenue est Im4, définie en référence à la norme NF EN ISO 12 944-2 « Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par système de peinture ».

Tous les produits entrant dans la composition d'un système de peinture proviennent d'un même fournisseur.

Les produits mélangés à la mise en œuvre pour constituer les peintures proviennent également du même fournisseur, y compris les diluants d'application.

Tous les produits font l'objet d'une fiche descriptive donnée par le fournisseur et éventuellement de caractéristiques intégrées dans une fiche de certification de systèmes de peinture.

3.5.2. Origine des produits – Fiche produit

L'Entrepreneur propose à l'agrément du Maître d'œuvre le fabricant de peinture choisi pour livrer la totalité des produits. Ce fournisseur doit figurer sur la liste d'agrément en cours de validité publiée par l'ACQPA. Il doit avoir signé la fiche H correspondante de l'OHGPI. Cette fiche est rendue contractuelle par le présent CCTP.

Tous les produits font l'objet d'une fiche descriptive dont les caractéristiques sont conformes à celles de la fiche de certification du produit publiée par l'ACQPA ou Equivalent.

3.5.3. Approvisionnement et conditionnement

a) Les produits ou systèmes de produits font l'objet d'une procédure de réception qui inclut :

- La vérification de la conformité de la livraison à la commande :
 - Quantité livrée,
 - Respect des prescriptions pour les emballages, intégrité de ceux-ci.
- Leur identification :
 - Société productrice,
 - Usine de fabrication,
 - La dénomination commerciale du produit,
 - Étiquetage des produits avec le cas échéant la référence à une marque, un marquage, une homologation, ...,
 - Date de fabrication, numéro de lot,
 - Date de péremption,
 - La masse nette et le volume net,
- La désignation de la peinture telle qu'elle figure dans la fiche de certification du système dont elle est un des composants,
- Le numéro de certification y compris les couleurs définitives certifiées (teinte RAL).
- La fourniture de la notice technique précisant les conditions particulières, notamment de stockage, et les consignes d'emploi des produits,
- La réalisation de prélèvements conservatoires, destinés à s'assurer de la conformité des produits si cela est utile au cours des travaux.

b) L'entrepreneur doit s'organiser de façon à ce que le stockage des produits sur chantier permette de respecter les conditions prescrites par le fabricant pour assurer leur bonne conservation et le respect des consignes de sécurité les cas échéants.

3.5.4. Détail de la protection anticorrosion

Le système de protection contre la corrosion est un système par peinture sur acier mis à nu (subjectile noté A suivant la certification ACQPA) pour des ouvrages existants en travaux de maintenance (travaux notés M suivant la certification ACQPA).

3.5.5. Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur sera intégré à la maîtrise d'œuvre, qui pourra procéder, tout au long du chantier, à des vérifications complémentaires. Ces vérifications seront faites en présence de l'Entreprise.

Article 3.6. MATÉRIAUX DRAINANTS

Norme EN 13242) Les matériaux répondent aux caractéristiques de la norme EN 13242 et leurs provenances sont soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les granulats utilisés seront des granulats roulés ou concassés propres de granulométrie 10/20.

Un filtre géotextile anti-contaminant de type A1 sera posé sous les matériaux drainants.

Article 3.7. ENROCHEMENTS

Le massif d'enrochements sera constitué de pierres non gélives à angles marqués, de forme voisine du tétraèdre, d'une dureté suffisante pour pouvoir être manipulées sans les casser et sans les désagréger avec des engins mécaniques. Ils doivent être homogènes et propres, ne s'altérer ni à l'air, ni à l'eau et être exempts de fissures.

Les blocs en forme de plaque seront rejetés. Leur résistance à la compression devra être supérieure à 60 MPa, leur poids volumique supérieur à 2.6 T/m³ et leur porosité inférieure à 5%.

Les enrochements libres auront un diamètre nominal de 80 cm à 1 m et seront de classe comprise entre 900 kg et 2600 kg. Les enrochements utilisés pour la protection anti-affouillement du fond du lit et en pieds de berge (roches fondatrices) seront les blocs de plus fortes masses.

Article 3.8. CLÔTURES

La clôture de hauteur 2.00m est composée de poteaux et de grillages en acier revêtus d'un alliage anticorrosion en zinc-aluminium (95% zinc – 5% aluminium) au minimum (utilisation de galvanisation riche 3 composants Zn/Al/Mg possible), réalisés par immersion, galvanisé au trempé avec des charges minimales de zinc suivant la norme EN 102 44-2.

La fondation des fiches intermédiaires sera réalisée par simple fichage dans le sol ou, à la demande du Maître d'œuvre, par embase métallique.

3.8.1. Spécification des grillages

Les grillages seront des treillis en acier galvanisé à mailles régulières « soudés » de type 2 tels que définis dans la note d'information Clôtures routières et faune, (SETRA 2008) dont les dimensions seront conformes aux prescriptions des sous-articles ci-dessous. L'espacement des fils horizontaux devra être compatible au pas des linguets des poteaux.

L'espacement maximal des fils verticaux sera de 152,4 mm et avec doubles ondulations sur les fils de chaîne.

Le grillage sera obligatoirement de fabrication industrielle, façonné à partir de fils machine en acier non allié, conforme à la norme EN 10223.4 : Fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages, apte à la galvanisation au trempé selon la norme NFA 91-131.

Les grillages provenant d'usines ayant reçu une certification de qualification sont préférentiellement retenus par le maître d'œuvre.

3.8.2. Spécification des poteaux et embases

Tous les supports (poteaux de tension, poteaux intermédiaires, jambes de force, embases) seront :

- de type PROPICLO ou équivalent ;
- en acier galvanisé (zinc-aluminium comme pour le grillage) ;
- conformes aux normes : NF EN 10025 pour le profilage, de type S235JR pour les aciers

Les poteaux seront de section carré ou rectangulaire de profil fermé et comporteront des languets espacés d'une distance minimale de 101,6 mm pour la fixation du grillage. Le profil d'acier utilisé pour les poteaux aura une épaisseur minimale de 2 mm.

Article 3.9. GÉOTEXTILE

Pour s'affranchir des travaux de fauchage annuels aux abords de la buse, il sera disposé un géotextile, titulaire d'une certification ASQUAL dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Géotextile non tissé et perméable à l'eau,
- Masse surfacique de 200 g/m²,
- Résistance aux UV et à la perforation racinaire,

Les lés seront posés avec un recouvrement minimum de 20 cm, et fixés au sol à l'aide d'agrafes métalliques galvanisées tous les 1,00 m environ.

CHAPITRE 4. EXÉCUTION DES TRAVAUX

Article 4.1. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

4.1.1. Installations de chantier

L'entrepreneur se procurera, à ses frais, et par accord direct avec les propriétaires et exploitants intéressés, les terrains dont il jugerait avoir besoin pour la réalisation de ses installations.

L'installation et repliement de chantier comprend les travaux suivants :

- Les frais relatifs aux DICT,
- Le constat contradictoire de toutes les installations avant démarrage du chantier,
- Les installations et déplacements éventuels des bureaux et baraquements de l'entreprise, des toilettes et les installations propres au personnel et au matériel de l'entreprise, conformément à la législation en vigueur,
- Un bungalow ou baraquement avec tables et chaises pour les réunions de chantier,
- La location d'un groupe électrogène, d'un compresseur, etc., y compris les consommables, les déplacements,
- L'amenée et le repli de l'ensemble des ateliers de travail (camions benne, etc.),
- Les frais relatifs à la protection de l'environnement contre toutes pollutions, y compris par des matériaux de déblai ou de démolition,
- Les clôtures de chantier y compris les portails d'accès autour des emprises du chantier,
- L'ensemble des dispositifs de sécurité à prévoir pendant toute la durée des travaux aux abords des zones de travaux,
- L'amenée, la mise à disposition à pied d'œuvre des moyens de levage,
- La fourniture à pied d'œuvre, la pose et l'entretien des clôtures de chantier, (clôtures métalliques rigides jointives d'une hauteur de 2 m),
- Le débroussaillage des emprises relatives aux installations et pistes de chantier (fourniture et mise en œuvre éventuelle de matériaux, réglage, décapage de la terre naturelle),
- Les modalités de préparation du terrain (dépose clôtures existantes, repose en fin de travaux, nivellement du terrain, etc...),
- La dépose/repose éventuelle des clôtures existantes ainsi que la fourniture d'une clôture identique à l'existant en cas de dégradation.
- L'exécution des pistes d'accès, des aires de retournement et des aires de stockage y compris la fourniture des matériaux nécessaires et leur entretien à l'aide d'un matériau drainant,
- La mise à disposition, d'un local, chauffé, éclairé, équipé d'un bureau conformément aux stipulations du CCTP,
- La réalisation de tous les piquetages et implantations nécessaires aux travaux,
- Le nettoyage des chaussées aux abords des chemins d'accès au chantier,
- L'éclairage à l'intérieur de l'ouvrage,
- La ventilation si nécessaire à l'intérieur de l'ouvrage,
- La signalisation des installations de chantier et des accès,
- Les indemnités d'occupation des terrains ainsi que l'aménagement de ces derniers, y compris les démarches administratives, les formalités juridiques ainsi que les travaux de réfection, consolidation et mise en conformité des terrains,
- Les différents branchements aux réseaux (eau, électricité, téléphone, etc...), ou équipements autonomes conformément au PGC,
- L'entretien des pistes de chantier pendant la durée du chantier,
- Les frais de gardiennage et la surveillance éventuelle du chantier de jour et de nuit,
- La mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement conformément aux stipulations du CCTP,
- Le repli des installations en fin de chantier,
- L'enlèvement en fin de chantier de tous les matériels et des matériaux en excédent,

- Le nettoyage et la remise en état des lieux,
- Les frais imputables à l'application des prescriptions de toutes les mesures d'ordre, de sécurité et de protection de la santé,
- L'organisation de la qualité et le contrôle externe,
- Les frais d'assurance de l'entreprise contre les préjudices causés aux personnes et aux usagers des voies publiques du fait des travaux,
- Les frais inhérents à la protection des réseaux, aux interventions sur les canalisations découvertes au cours des travaux, modifications de faibles importances ou protections,

4.1.2. Clôtures

Le chantier est clôturé ou clos. Les clôtures sont constituées de poteaux de 2 mètres de hauteur placés tous les deux mètres. Les mailles du grillage employé ont pour dimensions maximales 40 mm x 40mm. Une fois les clôtures périphériques du chantier réalisées, toute clôture traversant l'emprise du chantier est déposée et évacuée à une décharge autorisée, extérieure au chantier, selon les modalités arrêtées dans le SOSED.

La clôture peut être réalisée par des barrières de type « HERAS ».

4.1.3. Atelier météo

Le chantier est équipé d'un thermomètre hygromètre enregistreur fonctionnant en permanence. Les conditions météorologiques prévues à 5 jours doivent être affichées et corrigées à 24 heures à l'avance.

4.1.4. Nettoyage préalable de l'ouvrage

Préalablement aux opérations de réhabilitation, le titulaire nettoie l'ensemble de l'ouvrage afin d'éliminer toutes traces de corrosion, de dépôts, salissures, de végétation ou de matériaux qui s'effritent.

4.1.5. Débroussaillage

(Art. N.2.3.1.2. et E.4 du fasc. 35 du CCTG)

Pour la préparation du terrain, le titulaire est chargé d'arracher les taillis, les haies et les broussailles sur l'ensemble de la piste d'accès. Tous les produits faisant l'objet du débroussaillage sont évacués par le titulaire selon les modalités arrêtées dans le SOSED.

Article 4.2. ORGANISATION ET PRÉPARATION DE CHANTIER

4.2.1. Journal de chantier

Un journal de chantier sera tenu sur le chantier par l'entrepreneur.

A ce journal doit être annexé, chaque jour, un compte rendu détaillé établi par un représentant de l'entreprise sur lequel doivent être consignés tous les renseignements relatifs à la marche du chantier et en particulier :

- Les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel ;
- La nature et le nombre d'engins en fonctionnement et en panne sur le chantier ;
- La durée et la cause des arrêts de chantier, avec les observations de l'entrepreneur ;
- Les dispositions prises et les mesures effectuées par l'entrepreneur pour régler son matériel et contrôler les réglages ;
- L'évaluation des quantités de travaux effectués chaque jour.

Dans ce journal, seront également consignés par le représentant du maître d'œuvre :

- Les conditions atmosphériques ;
- Les dérogations relatives à l'exécution et au règlement tels qu'une modification de tous documents, ordres de service, dessins, résultats d'essais hors chantier ;
- Les résultats d'essais effectués par les laboratoires ;
- Les réceptions de matériaux ;
- Tous les détails présentant quelque intérêt au point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages, du calcul des prix de revient et de la durée réelle des travaux ;
- Tout incident de chantier susceptible de donner lieu à réclamation de la part de l'entrepreneur.

Ce journal sera visé par le maître d'œuvre et le représentant de l'entreprise.

4.2.2. Direction des travaux

L'entreprise titulaire assurera un encadrement du chantier en permanence sur site, cet encadrement portera non seulement sur ses travaux propres mais également sur les travaux sous-traités.

Elle mettra à disposition le personnel suffisant à l'exécution des différentes tâches à chaque poste de travail.

La présence quotidienne d'un chef de chantier sera exigée pendant toute la durée du chantier, y compris lors des phases sous-traitées.

Le taux de présence minimum du conducteur des travaux est fixé à 40%.

Article 4.3. RÈGLES DE SÉCURITÉ- CIRCULATION DE CHANTIER

4.3.1. Règles de sécurité

L'entrepreneur sera tenu de respecter les règles générales de sécurité, imposées aux entrepreneurs exécutant des travaux sur autoroute concédée ouverte à circulation.

4.3.2. Circulation de chantier

L'entrepreneur devra établir un plan de circulation de chantier qui respecte les consignes de sécurité et de circulation imposées par le coordonnateur SPS et le Maître d'Œuvre.

4.3.3. Transports

Seuls seront admis sur le chantier les véhicules de transport répondant aux normes fixées par le code de la route.

Compte tenu des contraintes environnementales, les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux polluants.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour éviter de causer des dégradations aux voies publiques au cours de l'exécution des travaux. Un état des lieux avant et après travaux sera effectué. En cas de dégradations constatées, les dispositions de l'article 30 (alinéa 1.2.3.4) du fascicule 1 du CCTG seront appliquées.

Dans le cas où l'entrepreneur ne respecterait pas les clauses visées au paragraphe ci-dessus, il serait responsable vis-à-vis du MOA et des tiers des conséquences des dégradations.

Article 4.4. TRAITEMENT DES EAUX DE CHANTIER

Le rejet dans le milieu naturel des eaux de chantier est interdit, les eaux devront être collectées, traitées et évacuées vers des zones de rejet.

Les analyses comprendront notamment des mesures de PH, de matières en suspension et de taux d'hydrocarbures. L'Entrepreneur devra dès la remise des offres, préciser la méthode et les moyens mis en œuvre pour la gestion et l'évacuation des eaux du chantier.

Article 4.5. OUVRAGES PROVISOIRES AUTRES QUE LES COFFRAGES

(Norme NF EN 13670/CN, chapitre 5 du fasc. 65 du CCTG)

Dans les délais fixés au CCAP, l'Entrepreneur devra fournir les documents relatifs au projet des ouvrages provisoires conformément au chapitre 5 du fascicule 65 du CCTG.

Un chargé des ouvrages provisoires sera nommé.

Les ouvrages concernés sont :

- Échafaudages ;
- Batardeaux.

L'Entrepreneur indiquera, dans son PAQ, toutes les dispositions qu'il compte prendre pour assurer un bon fonctionnement des dispositifs.

Il est tenu d'apporter à ses frais les modifications qui seraient prescrites en cours de travaux par le Maître d'Œuvre dans l'intérêt de l'ouvrage définitif ou de la sécurité.

Un "Chargé des Ouvrages Provisoires" (COP) sera soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre.

En outre, le chargé des ouvrages provisoires devra personnellement inspecter les dispositifs fixes ou mobiles terminés, les faire modifier s'il y a lieu et après en avoir reconnu la conformité au projet et aux prescriptions ci-dessus, donner au chantier l'autorisation écrite validant leur utilisation. En cas d'impossibilité de visite du chargé des ouvrages provisoires et sauf le cas de remplacement de celui-ci par un de ses supérieurs hiérarchiques, l'Entrepreneur sera tenu de faire procéder à un contrôle des études et de l'exécution par un contrôleur indépendant de son entreprise.

L'entrepreneur devra visiter fréquemment l'ensemble de ses installations et procéder à leur entretien, notamment au resserrage des boulons, chaque fois qu'il est nécessaire, vérifier les assemblages.

Ces autorisations ne sauraient prévaloir sur les ordres éventuels du Maître d'œuvre.

Durant toute la durée du chantier, afin de protéger l'autoroute contre les projections liées aux travaux, l'Entrepreneur doit mettre en œuvre des moyens de protection nécessaires.

Article 4.6. DÉBROUSSAILLAGE

4.6.1. Généralités

(Art. N.2.3.1.2. et E.4 du Fasc. 35 du CCTG)

Tous les travaux de réduction de la flore seront limités. Ils seront réalisés qu'au strict nécessaire et soumis à la validation du maître d'œuvre. Ces travaux devront respecter les prescriptions environnementales.

Ces travaux comprennent la coupe mécanisée et/ou manuelle de broussailles, des ronces, roseaux, arbustes, arbrisseaux et arbres et autres végétations abondantes jusqu'à 0.30 m de circonférence aux abords de l'ouvrage, au niveau des talus contigus aux culées ou aux accès.

Pour ces travaux, l'Entrepreneur utilisera des matériels adaptés qui seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. Toutes les précautions seront prises pour éviter les projections sur les voies adjacentes.

L'ensemble des produits de débroussaillage sera chargé au fur et à mesure de leur extraction et évacué à la décharge. L'Entrepreneur remettra au Maître d'œuvre l'autorisation en début de travaux et le quitus en fin éventuellement délivrés par le propriétaire.

L'Entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier et à ses accès et procédera à ses frais au nettoyage prescrit par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur conduira ces travaux de manière à ne pas causer de dommages de quelque nature que ce soit à l'ouvrage, à ses accès et aux réseaux. Il procédera à ses frais à la réparation des dommages qu'il causerait.

Tous les produits faisant l'objet du débroussaillage sont évacués par l'entrepreneur selon les modalités arrêtées dans le SOSED.

Article 4.7. NETTOYAGE GÉNÉRALISÉ DE PAREMENT

Les parements de la buse sont localement marqués par des coulures de calcites, traces de pollution, défauts d'étanchéité, traces d'infiltration, etc. Des travaux de nettoyage généralisés sont à effectuer, via un ponçage ou de l'eau sous pression. Ils constitueront un point « Zéro » de comparaisons ultérieures de l'état des tôles et de l'efficacité des travaux réalisés.

Par ouvrage, un métré contradictoire sera réalisé en présence de l'Entrepreneur en début de période préparatoire des travaux pour implanter les zones à traiter et préciser les quantités.

Des dispositifs de protection de l'environnement devront être mis en place, vis-à-vis des éventuelles projections liées aux travaux de nettoyage.

La méthodologie de traitement de surface devra être adaptée au support, de manière à préserver l'intégralité du support traité.

Article 4.8. PROTECTION ANTICORROSION

(Art. III.12 du fasc. 66 du CCTG, fasc. 56 du CCTG, livret 2.59 du CPC)

Ces travaux seront conformes aux prescriptions du fascicule N° 56 et son additif 2004-3 du CCTG, ainsi qu'au guide technique du LCPC de décembre 2005 « *Entretien de la protection anticorrosion métallique* » et que le livret 2.59 du CPC.

4.8.1. Dispositions préliminaires - environnement

Avant de démarrer les travaux, il est impératif de tenir compte des contraintes liées au respect de l'environnement du site du chantier, et d'établir, si nécessaire, une procédure en vue d'obtenir les autorisations légales de démarrage des travaux.

En particulier, l'Entrepreneur devra tenir compte des spécifications relatives à la récupération, au transport et au traitement des déchets générés par les opérations de préparation de surface et de remise en peinture des structures, en y incluant l'analyse de risque et toutes les dispositions environnementales et sécuritaires.

4.8.2. Dispositions générales

Les parties d'ouvrage présentant une dégradation, reçoivent un traitement par application d'un système de peintures.

Cette protection est réalisée par un Système certifié par l'ACQPA, ou équivalent.

Le décapage sera de qualité **St 3 – par décapage mécanique.**

Le Titulaire doit organiser son travail de manière que les distances séparant l'emplacement où est effectué le décapage, des emplacements de mise en peinture de la couche de primaire et des zones en cours de séchage, soient telles qu'il n'y ait à craindre aucune projection de poussière, de corrosion, ou d'eaux sur ces revêtements.

4.8.3. Épreuve de convenance

Avant le début des travaux, il est procédé dans le cadre du programme d'exécution, avec le personnel prévu, les matériaux et les matériels proposés, et dans les conditions envisagées, à une épreuve de convenance de décapage et d'application sur plusieurs zones représentatives des diverses parties de la charpente, de l'élément ou de la pièce, en tenant compte des résultats de l'essai de décapage préalable éventuel.

A cet effet, il sera exécuté au moins deux essais pour chaque zone représentative d'au moins 1 m² dont les résultats sont photographiés sur papier couleur format 13 x 18 cm, afin de pouvoir s'y référer ultérieurement si besoin est.

4.8.4. Registre des bordereaux de suivi des déchets industriels (BSDI)

Les travaux de remise en peinture des structures métalliques existantes génèrent des déchets provenant :

- Des opérations de préparations de surface : rouille, salissures,
- Des opérations d'application de peinture : overspray lors de l'application au pistolet, bidons contenant des résidus de peinture liquide ou sèche.

L'entreprise est responsable du stockage, de l'évacuation et du traitement des déchets inhérents à ce type d'interventions. L'Entreprise précisera la procédure retenue. La procédure de traitement, tri, évacuation et traitement de tous les déchets sera en accord avec les conclusions des essais préalables et avec le présent CCTP.

La loi et les directives européennes classent ces déchets dans la catégorie des déchets industriels, ce qui oblige le producteur du déchet de suivre une procédure pour traiter ce déchet, conformément aux spécifications de la loi 92.646 du 13.07.1992.

Un bordereau de suivi de déchets industriels (BSDI) sera ouvert par le producteur, puis sera rempli par le transporteur agréé, et ensuite visé et retourné au producteur par le centre de traitement (décharge, incinérateur, cimenterie) dès la fin de l'opération de traitement.

La copie de ces bordereaux visés par les 3 signataires sera transmise COP, et consignée dans le registre de chantier ouvert à cet effet.

Ces bordereaux sont conformes au modèle de l'arrêté du 04.01.1985 paru au Journal Officiel du 16.02.1985.

4.8.5. Préparation de surface sur tôles

(Normes NF EN ISO 12944-4 et NF EN ISO 22063 et fascicule 56 du CCTG)

Préalablement à toute application de peinture, les surfaces des éléments de l'ouvrage qui doivent être revêtues font l'objet d'une préparation comportant à minima les 3 opérations suivantes :

- Un nettoyage ;
- Un décapage mécanique ;
- Un dépoussiérage.

Le document d'exécution « préparation de surface » décrit et précise les méthodes et moyens (produits, personnel et matériel) utilisés pour la mise en œuvre des 3 opérations précédemment cités, comme pour les opérations de contrôle et vérification.

Tous les éléments sont de catégorie 1 pour la préparation des surfaces (§.1.3 du fascicule 56),

Sauf dispositions contraires, la norme NF EN ISO 12944-4 (T 34-555-4) s'applique.

4.8.5.1. Nettoyage des surfaces

Cette opération doit éliminer la poussière, la terre, les traces de fumées, les sels et toutes les salissures, souillures ou impuretés diverses en utilisant une ou plusieurs des méthodes décrites dans la norme NF EN ISO 12944-4 (dégraissage, soufflage, lessivages ...), selon l'état et l'importance des surfaces et l'emplacement des travaux.

Les surfaces devant être protégées contre la corrosion seront nettoyées par un lavage avec contrôle des contaminants de surface selon NF EN ISO 8502-6 et 8502-9 « résultats à obtenir selon fascicule 56 et guide technique Entretien de la protection anticorrosion des ouvrages métalliques avant et après lavage, pour toute opération de préparation de surface ». Ces opérations sont effectuées sur le site.

Evaluation des contaminants solubles par conductimétrie (Tests de Bresles)

Avant toute opération de décapage, des tests de Bresles devront être réalisés.

En cas de concentrations supérieures au seuil de 50mg/m², les opérations de lavage HP à l'eau douce et tiède devront être répétées jusqu'à assurer le respect de ce seuil.

Le résultat à obtenir est défini à l'article 3.2.5.5 du fascicule 56, qui donne les spécifications nécessaires pour aboutir au degré de préparation prévu dans le §.10.2 de la norme 1090-2.

4.8.5.2. Décapage de structure

Conditions générales

Il s'agit de décaper les zones dégradées localement présentant une oxydation, corrosion voire foisonnement de l'acier. Pour ces zones limitées, le degré de soin à obtenir est un degré ST3.

Les surfaces à peindre sont totalement décapées au niveau de soin défini par le système de protection, titulaire de la marque ACQPA-Systèmes anticorrosion par peinture, mis en œuvre.

Toutes dispositions sont prises pour ne pas endommager :

- Les ossatures traitées et notamment pour ne pas déformer les tôles minces,
- Les équipements et éléments annexes à l'ouvrage.

Les opérations de décapage ne sont réalisées que par des opérateurs certifiés ACQPA de niveau N1 ou N2 ou équivalent ;

Les produits de décapage ainsi que l'ensemble des déchets résiduels seront évacués à la fin de chaque poste de travail.

Pendant toute la durée de son intervention, le Titulaire du présent marché procèdera à un nettoyage régulier et minutieux de la zone de travail (structures métalliques, tablier, échafaudage, etc...) :

- Dépoussiérage minutieux par aspiration très haute efficacité après brossage,
- Nettoyage fin par aspiration et/ou essuyage humide
- Contrôle visuel préalable aux mesures libératoires,
- Remise des bons de traitement de tous les déchets contaminés (EPI, aspirations, bâches...).

Les opérateurs auront un équipement complet approprié de protection individuelle pour les opérations de décapage, jusqu'au nettoyage. Le Titulaire devra répondre aux obligations en matière de sécurité vis-à-vis de ses salariés. La définition des moyens sera à la charge du Titulaire.

Les mesures des niveaux d'exposition seront réalisées sur tous les postes de travail pour l'évaluation du risque chimique. Ces contrôles devront être réalisés par un organisme indépendant accrédité SGS.

4.8.5.3. Contrôle et suivi

Conditions d'exécution

Les conditions climatiques seront enregistrées et contrôlées toutes les heures.

Tous les essais doivent être conformes au fascicule 56 et feront l'objet d'un rapport conforme aux normes applicables à chaque essai. Les résultats du contrôle intérieur seront remis au Maître d'Œuvre au fur et à mesure. Il se réserve le droit de prescrire tous les contrôles complémentaires qu'il jugera nécessaires.

Les PV de contrôle des appareils de mesures de moins d'un an sont à fournir.

Système de suivi de la qualité

Épreuves de convenance

Après contrôle et acceptation par le maître d'œuvre des surfaces de référence utilisées pour l'épreuve de convenance, celles-ci sont conservées en vue de servir d'échantillons de référence lors des contrôles ultérieurs.

Contrôle interne

Le contrôle du processus d'exécution fait partie du contrôle interne.

Contrôle extérieur

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire effectuer, tous les contrôles sur les préparations de surface qu'il juge nécessaires (contrôle par sondages).

Dans le cas où le maître d'œuvre signale une divergence entre ses résultats et ceux du contrôle interne, l'entrepreneur doit fournir une fiche de non-conformité, et la soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre.

Dépoussiérage

Immédiatement après décapage, les surfaces traitées sont débarrassées de tous les corps étrangers non adhérents par un dépoussiérage soigné :

- Soit par aspiration,
- Soit par soufflage au jet d'air comprimé parfaitement sec et propre.

4.8.6. Application de la protection anticorrosion

Tous les éléments décapés seront protégés par un système de peinture à deux ou trois couches. Ce système doit être certifié ACQPA ou équivalent.

4.8.6.1. Application sur chantier

Les dispositions du fascicule 56 du CCTG article 3-2-6 sont complétées comme suit :

- Le primaire sera appliqué au fur et à mesure de l'avancement du décapage,
- Des appareils de mesure des conditions climatiques (température, hygrométrie...) devront être placés par le Titulaire en permanence à proximité des emplacements de mise en peinture,
- Ces renseignements seront complétés par des dispositifs de détermination du point de rosée (thermomètre à contact ou psychromètres),
- Le système de peinture pourra être appliqué au pistolet, sous réserve que l'environnement soit protégé des projections, ou à la brosse,

Afin d'assurer une épaisseur correcte de la couche primaire, les angles et parties difficiles d'accès de l'ouvrage, feront l'objet de pré touches à la brosse.

Il sera aussi prévu de réaliser des post-touches à la brosse avec la couche de finition de manière à assurer une parfaite fermeture du système.

Les interstices et défauts de surface seront systématiquement mastiqués dans les zones décapées ou partiellement décapées (type de mastic soumis à l'agrément du MOE).

La protection de l'environnement impose le recueil des projections. Les zones fraîchement réalisées seront protégées contre les projections de peinture.

4.8.6.2. Assurance de la qualité

Le contrôle intérieur porte sur les opérations définies à l'article 3-2-7 du fascicule 56 du CCTG.

Les contrôles porteront également sur :

- La conformité des produits
- L'épaisseur des couches (contrôle des épaisseurs avant et après application de la peinture, et contrôle de l'épaisseur totale).
Les contrôles d'épaisseur porteront sur les différentes couches rentrant dans la constitution du système. Le contrôle des épaisseurs sèches de peinture sera conforme à la norme NF EN ISO 19840.
- L'adhérence : Les contrôles d'adhérence (traction à 3 MPa) seront pratiqués, conformément à la norme NF EN ISO 16276-1. Leur nombre et leur répartition est à proposer dans le PAQ (conformément à la norme NF EN ISO 16279-1).
- Les contaminants,
- Les conditions d'exécution : Les conditions climatiques pendant l'application de la peinture seront enregistrées et contrôlées toutes les heures. La température de stockage des peintures sur site sera aussi enregistrée et contrôlée toutes les 6 heures.

Tous les essais doivent être conformes au fascicule 56 et feront l'objet d'un rapport conforme aux normes applicables à chaque essai. Il est rappelé que le journal de chantier doit être rempli au fur et à mesure des travaux de mise en peinture et transmis au Maître d'Œuvre. Il inclut les résultats du contrôle intérieur.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de prescrire tous les contrôles complémentaires qu'il jugera nécessaires. Les PV de contrôle des appareils de mesures de moins d'un an sont à fournir.

4.8.7. Contrôle extérieur

Le maître d'œuvre s'assure de l'application du PAQ et de l'exécution du contrôle intérieur, par des contrôles inopinés.

Après les opérations de mise en peinture, une épreuve de contrôle peut être réalisée ayant pour objet de vérifier la bonne exécution des travaux.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit :

- De contrôler la préparation des surfaces des éléments peints.
- D'effectuer des prélèvements de peinture quel que soit le degré d'avancement des travaux. Au cas où l'analyse ferait apparaître que les peintures ont été modifiées, celles-ci seraient rebutées et les travaux seraient suspendus, puis le Titulaire serait mis en demeure, par ordre de service, d'enlever à ses frais les peintures défectueuses et de recommencer les travaux.
- De procéder à des contrôles d'adhérence dont le nombre et la distribution sont laissés à son appréciation.
- D'effectuer des contrôles d'épaisseurs des différentes couches de peinture rentrant dans la composition des différents systèmes de peinture.

Le Titulaire est tenu de fournir des moyens d'accès aux ouvrages ou parties d'ouvrages permettant aux agents chargés des contrôles d'effectuer correctement les vérifications prévues en toute sécurité.

Le contrôle extérieur ne peut se substituer aux contrôles du Titulaire.

Article 4.9. ENROCHEMENTS

La réalisation des enrochements y compris les déblais et les remblais sera conforme au Dossier Loi sur l'Eau.

Les travaux portent sur deux zones à traiter :

- 1) Le fond du lit sur la zone d'affouillement existante pour le consolider (travaux de protection anti-affouillement),
- 2) Les berges du ruisseau comprenant celle entourant la sortie de la buse pour protéger de l'érosion (travaux de revêtement).

La section hydraulique actuelle sera conservée. Les enrochements de protection anti-affouillement termineront en aval de la conduite non répertoriée aux DT traversant le ruisseau. Les roches devront être non gélives. Les enrochements libres auront un diamètre nominal de 80 cm à 1 m et seront de classe comprise entre 900 kg et 2600 kg. Les enrochements utilisés pour la protection anti-affouillement du fond du lit et en pieds de berge (roches fondatrices) seront les blocs de plus fortes masses.

Les enrochements utilisés pour le revêtement des berges seront mis en œuvre du premier rang au dernier rang respectivement des granulométries les plus fortes au plus faibles. Pour éviter le départ de fines et les contraintes résultantes du gel-dégel lié aux infiltrations d'eau, il est nécessaire de prévoir une couche drainante entre la berge et les blocs de roches.

La méthode de mise en œuvre proposée pour les travaux de revêtement et de protection anti-affouillement est la suivante :

- 1) Terrassement des berges et excavation d'une bêche sur la totalité du fond du lit, d'une profondeur correspondant à l'épaisseur des blocs de roches de plus fortes masses depuis la sortie de la buse jusqu'à la conduite traversant le ruisseau,
- 2) Mise en œuvre de géotextile perméable résistant à la perforation sur les talus des berges jusqu'en pieds de bêche,
- 3) Remplissage de la bêche sur la totalité du lit (pieds de berge et lit du ruisseau) par les blocs les plus gros et si possible une face plane coté eau,

- 4) Pose du premier rang des blocs de revêtement (faces planes coté cours d'eau idéalement) reposant sur le rang de roches fondatrices de la bêche,
- 5) Pose des rangs suivants jusqu'à la cote ciblée (cote voute de la sortie de buse),
- 6) Remblaiement avec couche drainante (concassé ou gravier roulé (10-20 mm)) :
 - a. En arrière-couche entre le géotextile et les roches de revêtement,
 - b. Sur les roches de protection anti-affouillement.
- 7) Reprise du talus en pente douce du terrain depuis le dernier rang de blocs jusqu'à atteindre le terrain du lit majeur (remblai pouvant provenir des déblais de terrassement).

Les plans de vue en plan et de vues de coupes types du projet des travaux de confortement du lit en sortie de buse sont insérés en Annexe.

Les déblais devront être soigneusement répartis et nivelés, notamment au droit des talus de la bretelle de sortie. Aucune évacuation ni traitement en centre agréé n'est requise, les matériaux étant réutilisés sur site.

Les enrochements mis en œuvre au moyen d'une pelle mécanique devront être calés et réglés bloc par bloc.

En cas de réalisation des travaux en eaux, les enrochements réalisés sous l'eau doivent être vérifiés par sondage afin de s'assurer de leur bonne position et de leur calage.

Les blocs seront triés et posés avec soin, de manière à réduire le volume des vides.

L'emprise des travaux sera conforme au plan marché. L'entrepreneur doit poser tous les gabarits et repères nécessaires pour indiquer le tracé et les limites des enrochements à construire. L'entrepreneur doit contrôler l'évolution et le tassement des enrochements et procéder aux enrochements nécessaires jusqu'à la réception des travaux. Les tolérances admises sur les profils réels par rapport aux profils théoriques sont de + ou – 10 cm.

Article 4.10. ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

(Article 8.8.4.2 du fascicule 65 du CCTG)

Conformément à l'article 8.8.4.2 du fascicule 65 du CCTG, en fin de travaux, il est fait un contrôle de l'aspect des parements après réfection. Ce contrôle contradictoire entre le titulaire et le Maître d'œuvre est effectué pour vérifier la conformité des travaux réalisés par rapport au marché.

Toute imperfection (défaut géométrique, défaut de nettoyage ou d'aspect...) du fait de l'entreprise sera reprise aux frais du titulaire.

Article 4.11. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX ET NETTOYAGE FINAL

(Art. 37 du CCAG-T, art. 4.5 du fasc. 65 du CCTG)

Outre la remise en état des lieux conformément à l'article 37 du CCAG, le titulaire est tenu d'assurer le nettoyage de l'ouvrage conformément à l'article 4.5 du fascicule 65 du CCTG.

Notamment, les parements de l'ouvrage sont nettoyés et débarrassés de toutes les souillures et salissures du fait des travaux.

En fin de chantier, et après repliement du matériel, le titulaire doit remettre en état, à ses frais, les talus, les abords de l'ouvrage, ainsi que la piste d'accès côté aval.

En complément des opérations indiquées en commentaires à ces articles concernant l'ouvrage proprement dit, il sera procédé à un nettoyage des terrains ayant servi aux installations de chantier de tous les matériaux et polluants divers.

Article 4.12. CONDUITE DU CHANTIER

4.12.1. Connaissance des lieux et des conditions de travail

L'entrepreneur reconnaît s'être assuré de la nature et de la situation des travaux, des conditions physiques propres à l'emplacement des travaux et des ouvrages en général, ainsi que toutes les autres circonstances susceptibles d'avoir une incidence sur les conditions d'exécution du travail ou sur son prix.

Il devra en particulier, prendre toutes les dispositions visant à préserver les matériaux, ou matériels entreposés sur le chantier, ainsi que les divers engins placés sous sa responsabilité présents sur le site.

Dans ce cas, l'entrepreneur sera tenu pour responsable des pertes ou avaries constatées par le maître d'œuvre. Les frais supplémentaires occasionnés par ce type d'incidents seront imputables à l'entreprise qui devra remettre en état ou remplacer les matériels détériorés ou perdus.

4.12.2. Propreté du chantier

L'entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté de son chantier et procéder immédiatement aux opérations de nettoyage prescrites par le représentant du maître d'œuvre.

Lors des transports de matériels ou de matériaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter l'épandage sur la chaussée de matériaux ou de boues.

4.12.3. Moteurs et appareils mécaniques

Lorsque les travaux nécessiteront l'emploi des moteurs ou d'appareils mécaniques l'entrepreneur devra prendre à ses frais, risques et périls, toutes les mesures nécessaires en vue d'éviter tout danger d'incendie ou d'explosion. Il devra prendre toutes les précautions pour supprimer les fuites d'huile et d'hydrocarbures pouvant polluer.

4.12.4. Niveau sonore des matériels de chantier

Les matériels utilisés sur le chantier qui comportent des moteurs à explosion ou des moteurs à combustion interne et des groupes auto-compresseurs, devront répondre aux prescriptions des normes en vigueur.

L'entrepreneur n'aura droit à aucune indemnité ou relèvement du prix du fait des mesures prises en application du présent article, non plus qu'à une modification du délai d'exécution.

4.12.5. Dégâts – Remise en état des lieux

Tous les dégâts occasionnés par l'entrepreneur à la route, à l'ouvrage ou aux accès seront réparés par le soin et aux frais de l'entrepreneur dans les conditions et dans les délais prescrits par le maître d'œuvre.

Il s'agit notamment des chaussées, des accotements, des engazonnements, des clôtures situées sur et au voisinage de l'ouvrage.

4.12.6. Responsabilité de l'entreprise – Droits des tiers

La responsabilité de l'entreprise est entière en cas d'accident survenu à des tiers pendant l'exécution des travaux ou du fait des installations de chantier.

L'autorisation d'effectuer les travaux n'est accordée qu'en ce qui concerne le domaine public et sans préjudice des droits des tiers qui demeurent expressément réservés.

