

# TRAVAUX RELATIFS A LA RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE DES SEUILS AVAL DU FESTON DU RHIN A RHINAU

## DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE)

### A3.1 CCTP - FASCICULE 01 DISPOSITIONS GENERALES

0	02/09/2025	Première émission
<i>Indice</i>	<i>Date</i>	<i>Modifications</i>

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1. DISPOSITIONS GENERALES</b>	<b>4</b>
ARTICLE 1.01. PREAMBULE -----	4
ARTICLE 1.02. OBJET DU MARCHE -----	4
ARTICLE 1.03. DONNEES GENERALES -----	4
ARTICLE 1.04. DONNEES CONCERNANT L'OUVRAGE EXISTANT -----	11
ARTICLE 1.05. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE TERMINE -----	11
ARTICLE 1.06. MODE DE CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE -----	13
ARTICLE 1.07. EQUIPEMENTS DE L'OUVRAGE -----	13
ARTICLE 1.08. CONSISTANCE DES TRAVAUX -----	13
ARTICLE 1.09. CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER -----	17
ARTICLE 1.10. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES -----	28
ARTICLE 1.11. PERMANENCE ET GARDIENNAGE -----	28
<b>CHAPITRE 2. PREPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER</b>	<b>29</b>
ARTICLE 2.01. STIPULATIONS PRELIMINAIRES -----	29
ARTICLE 2.02. REUNION DE CHANTIER -----	29
ARTICLE 2.03. DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE -----	29
ARTICLE 2.04. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX -----	30
ARTICLE 2.05. PLAN QUALITE - GENERALITES -----	32
ARTICLE 2.06. PROCEDURES D'EXECUTION -----	39
ARTICLE 2.07. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE -----	40
ARTICLE 2.08. SCHEMA D'ORGANISATION ET DE SUIVI DE L'ELIMINATION DES DECHETS -----	41
ARTICLE 2.09. PLAN D'ASSURANCE ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT -----	41
ARTICLE 2.10. JOURNAL DE CHANTIER -----	42
ARTICLE 2.11. DOCUMENTS DE SUIVI DU CONTROLE INTERIEUR -----	43
ARTICLE 2.12. MANAGEMENT DE LA QUALITE DES PARTIES EN BETON -----	43
ARTICLE 2.13. DOCUMENT D'ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER -----	44
<b>CHAPITRE 3. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX</b>	<b>45</b>
ARTICLE 3.01. GENERALITES -----	45
ARTICLE 3.02. MARQUAGE CE DES PRODUITS DE CONSTRUCTION -----	45
ARTICLE 3.03. CONFORMITE AUX NORMES, MARQUES ET AVIS TECHNIQUES FRANÇAIS -----	45
ARTICLE 3.04. MATERIAUX DIVERS NON DENOMMES -----	46
<b>CHAPITRE 4. EXECUTION DES TRAVAUX</b>	<b>47</b>
ARTICLE 4.01. GENERALITES -----	47
ARTICLE 4.02. REMISE EN ETAT DES LIEUX ET NETTOYAGE FINAL -----	47
ARTICLE 4.03. DOSSIER DE RECOLEMENT -----	47
ARTICLE 4.04. ACHEVEMENT DES TRAVAUX -----	50
ARTICLE 4.05. TOLERANCES GEOMETRIQUES DE L'OUVRAGE FINI -----	50

---

ARTICLE 4.06. RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE COMPLEMENTAIRE ----- 50

**ANNEXE : SUIVI DES DOCUMENTS A PRODUIRE** **52**

---

## CHAPITRE 1. DISPOSITIONS GENERALES

### ARTICLE 1.01. PREAMBULE

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

Le présent document est indissociable des autres fascicules intéressant le présent marché, à savoir :

- Le fascicule 01 : Dispositions générales
- Le fascicule 02 : Etudes d'exécution,
- Le fascicule 03 : Terrassements – Travaux préalables
- Le fascicule 04 : Génie Civil
- Le fascicule 05 : Equipements

### ARTICLE 1.02. OBJET DU MARCHE

Les travaux faisant l'objet du présent marché concernent la construction d'une passe à poissons prenant la forme d'une rampe en enrochements régulièrement répartis (macrorugosités). Ces macrorugosités ainsi que leurs fondations sont en béton armé. L'enceinte de l'ouvrage est réalisée en palplanches.

L'ouvrage au droit du seuil 3 se trouve en rive gauche de l'actuel seuil, à côté de l'actuelle passe-à-poissons. L'ouvrage au droit du seuil 2 se trouve en rive droite de l'actuel seuil, à côté de l'actuelle passe-à-poissons. Les passes existantes seront condamnées dans le cadre des travaux par un voile en béton.

Au droit du seuil, l'ouvrage devra être butonné de manière définitive afin d'assurer la stabilité de la passe et du seuil. A l'aval immédiat du seuil, un butonnage provisoire sera nécessaire au droit de la nouvelle passe.

Une berge enrochée sera aménagée côté terre de la passe à l'aval du seuil avec un escalier d'accès en béton armé permettant l'accès à l'intérieur de la passe pour l'entretien. Au droit du seuil et en amont, un garde-corps sera mis en place le long de la passe, étant donné que la berge sera verticale dans cette zone.

Enfin, le chemin de halage existant devra être localement décalé et donc rétabli.

L'opération de travaux n'est pas allotie.

Les travaux du présent marché ne comprennent pas de tranche optionnelle.

Les variantes ne sont pas autorisées.

L'ensemble des opérations devra être réalisé dans le respect des règles de l'art et en adéquation avec les fascicules travaux concernés (CCAG, fascicules du CCTG...) et les normes en vigueur.

### ARTICLE 1.03. DONNEES GENERALES

#### 1.03.1. Durées de vie, de service et d'utilisation de projet

Les durées de vie, de service et d'utilisation de projet de l'ouvrage sont fixées à cent ans.

#### 1.03.2. Planimétrie et altimétrie

##### 1.03.2.1. Système de référence altimétrique

Tous les plans sont rapportés au zéro du nivellement du réseau Normal Null (NN). Dans le périmètre géographique concerné par le présent marché, la conversion des altitudes entre le système NGF et le système NN est donnée par la relation suivante :

$$Z(NGF) = Z(NN) + 0,52 \text{ m}$$

Les niveaux altimétriques sont indiqués sur les plans du marché.

Tous les points d'implantation sont repérés en coordonnées ETRS89.UTM-32N.

Le Titulaire est tenu d'effectuer un levé topographique ainsi que tous les relevés topographiques complémentaires qu'il jugera nécessaires à l'exécution des travaux.

#### **1.03.2.2. Système de référence planimétrique**

Le système de référence altimétrique est fixé par le système ETRS89.UTM-32N.

La polygonale principale sera à réaliser par le Titulaire lors de la période de préparation du marché dans un délai de 20 jours à partir de la notification du marché.

Le Titulaire prendra en charge durant la totalité du marché la vérification, la mise en état si nécessaire, l'entretien et le maintien en état de la polygonale principale.

Le cas échéant, le Titulaire mettra en place, à ses frais, tous les complémentaires topographiques qu'il jugera nécessaire (polygonale secondaire). Le Titulaire transmettra systématiquement au Maître d'Œuvre, les coordonnées des nouvelles bornes implantées de manière à ce que le Maître d'Œuvre ait la possibilité de contrôler en permanence la qualité des implantations réalisées par le Titulaire.

#### **1.03.2.1. Fond topographique**

Le fond topographique de référence est le système LIDAR pour la rive française et le système DGM pour la rive allemande. Les données brutes seront fournies sous forme de données numériques exploitables par un logiciel de SIG.

De plus, des plans diagnostics et les investigations subaquatiques réalisées par EDF au droit des seuils en 2018 pourront être mis à disposition du Titulaire au format .jpgk (geopackage). Ces documents sont donnés à titre indicatif, l'état des ouvrages ayant pu avoir évolué depuis les relevés.

Il sera fourni par le Maître d'Œuvre pendant la période de préparation, dans un délai de 10 jours à compter de la notification du marché (conformément aux délais stipulés à l'annexe du CCTP).

Le plan parcellaire est issu d'une digitalisation du plan cadastral sous forme de shape (système SIG) pour les deux rives.

#### **1.03.3. Données géotechniques**

*(Art.2 du fasc. 68 du CCTG)*

Tous les renseignements géologiques et géotechniques relatifs aux travaux faisant l'objet du présent marché sont consignés dans le rapport géotechnique de type G2-PRO joint au présent marché (cf. Pièce 8).

Une reconnaissance géotechnique complémentaire doit être effectuée dans le cadre du présent marché. La consistance de cette reconnaissance est définie à l'ARTICLE 4.06. du présent fascicule de CCTP.

#### **1.03.4. Données hydrauliques**

Tous les renseignements hydrauliques relatifs aux travaux faisant l'objet du présent marché sont consignés dans l'étude hydraulique jointe au présent marché.

Des indications sur les niveaux des eaux à prendre en compte dans les calculs sont données au CHAPITRE 2. du présent CCTP et sur les plans joints au présent marché (cf. Pièce 6).

#### **1.03.5. Zones inondables**

##### **1.03.5.1. Remarques générales**

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait que les travaux se situent dans l'emprise du lit mineur du Vieux Rhin au droit du feston de Rhinau.

En outre, la totalité de la zone de travaux est en zone inondable, elle doit donc pouvoir être submergée.

### **1.03.5.2. Spécificités du site et impact sur la zone de travaux**

Le titulaire a la responsabilité de se tenir informé des débits prévisionnels et ainsi anticiper les éventuelles actions nécessaires à la sécurité du chantier.

En cas de risque de crue du Rhin, l'accès de l'île de Rhinau est fermé, cela se produit lorsque les prévisions de débit du Rhin à Bâle atteignent 2 000 m<sup>3</sup>/s.

A partir d'un débit déversé de 200 m<sup>3</sup>/s au barrage de Rhinau vers le Vieux Rhin, le passage à gué du Schaftheu est surversé et n'est plus franchissable au-delà d'un débit du Rhin de 1700 m<sup>3</sup>/s sans aménagement provisoire complémentaire du titulaire.

Nous attirons l'attention sur le fait que l'accès à la zone de travaux du seuil 3 se fait via le chemin franchissant le Schaftheu. Actuellement le gué de Schaftheu est franchissable sans aménagement complémentaire jusqu'à 1.700 m<sup>3</sup>/s. À partir de ce débit et jusqu'à un débit de 1.850 m<sup>3</sup>/s le titulaire peut accéder à la zone de travaux sous réserve qu'il mette en œuvre des ouvrages provisoires adaptés à ces techniques pour la réalisation des travaux au droit du passage.

Il est à la charge du titulaire de concevoir ces ouvrages provisoires stables contre l'érosion, qui ne modifient pas l'écoulement du Schaftheu et adaptés aux contraintes du site et ses besoins. Le Titulaire aura aussi à sa charge l'entretien sur l'ensemble de la durée de ces travaux et les aménagements provisoires sont à retirer entre les deux périodes de travaux. Depuis les données LIDAR, nous notons une différence relative du terrain d'environ 85 cm entre le passage du gué du Schaftheu et le niveau du chemin adjacent.

En conséquence, le titulaire est réputé de suivre l'évolution des conditions météorologiques et de sécuriser voire d'évacuer la zone de travaux lorsque ces débits sont atteints et d'informer le Maître d'ouvrage ainsi que EDF Hydro Est. Le titulaire doit justifier la présence des conditions citées ci-avant pour justifier l'immobilisation du chantier ainsi que justifier les conditions météorologiques de la reprise du chantier.

La durée d'immobilisation du chantier se définit par la durée de dépassement de débit de 1700 m<sup>3</sup>/s du Rhin au niveau du barrage de Rhinau. À la suite d'un événement d'immobilisation du chantier, le titulaire doit soumettre un planning d'avancement à jour sous 48h. Il est rappelé que la fin de la période de travaux 1 est obligatoirement le 30/04/26 et reste inchangé même en cas d'immobilisation du chantier.

### **1.03.5.3. Responsabilité du Titulaire vis-à-vis du risque d'inondation**

Le Titulaire est seul responsable :

- de la décision de réaliser, reporter ou interrompre les interventions et d'en informer EDF HYDRO EST lors des conditions citées auparavant
- de la maîtrise des risques propres à son activité et à ses interventions ;
- de la transmission des justificatifs de la durée d'immobilisation
- de la transmission du planning d'avancement à jour sous 48h de reprise de travaux suite à une immobilisation
- de l'utilisation des informations communiquées par EDF HYDRO EST ;
- de l'intégration dans son activité du risque particulier lié aux variations de débits dans la rivière et des mesures prises pour assurer la sécurité de ses intervenants et notamment :
  - la surveillance de l'évolution du débit des rivières dès la présence de personnel sur les rivières ou dans leurs lits;
  - l'évacuation immédiate de la zone dès lors que le débit des rivières est susceptible de mettre en danger les personnes et les biens (l'alerte devra être donnée avec une marge de sécurité suffisante pour procéder à la mise en sécurité des personnes et des biens) ;
  - de la prévention et de la gestion des risques liés aux interférences possibles de son activité/intervention avec d'autres activités (particuliers ou autres entreprises) ;
  - des mesures prises pour assurer l'intégrité et la sécurité de son Intervention et de ses matériels, engins, équipements dans la zone de son Intervention, notamment en lien avec le risque particulier lié aux variations de débits dans la rivière ;

- de la consultation des informations publiques concernant la situation hydrologique des cours d'eau et prévision de débit (site Internet) :
  - o <https://www.hydrodaten.admin.ch/de/2289.html>
  - o [Centre de prévision des crues du Bade-Wurtemberg](#)
  - o <https://www.vigicrues.gouv.fr/>

A ce titre, une convention d'informations réciproques sera mise en place entre l'exploitant des ouvrages (EDF) et le Titulaire. Une trame type de cette convention est annexée au présent DCE.

La convention devra être signée par l'entreprise candidate dans le cadre de sa réponse à l'appel d'offres, et sera formalisée dès la notification du marché.

#### **1.03.5.4. Mesures à prendre vis-à-vis du risque d'inondation**

Le Titulaire doit installer, à l'amont du site de travaux un système de suivi type poire de niveau d'eau afin d'être alertée de la montée de niveau d'eau. Le système de suivi et son emplacement doivent être soumis pour validation à la maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage avant la mise en place.

Les emprises de travaux au droit des seuil 2 3 se situent dans la zone inondable du Vieux Rhin.

Les mesures à mettre en place par le Titulaire concernant le risque dû aux inondations sont les suivantes :

- Le Chargé d'Exploitation de Rhinau prévient le Titulaire en cas d'ouverture du barrage de Rhinau. Si le Titulaire n'est pas joignable, le chargé d'exploitation de Rhinau envoie un agent sur place pour prévenir le Titulaire. Dès la réception de ce message d'ouverture du barrage, le Titulaire évacue immédiatement le personnel, matériel et engins de chantier de l'emprise de travaux
- A chaque fin de journée de travail, le Titulaire évacue le matériel et engins de chantier des zones inondables de la zone de travaux, tout matériel ou engin laissé est sous responsabilité du titulaire.
- Le Titulaire balise le chantier de manière adaptée aux contraintes de la zone inondable en respectant le droit de passage de l'exploitant ;
- En cas de travaux en dehors des horaires définis, le Titulaire prévient le chargé d'exploitation de Rhinau ou le chargé d'astreinte de Rhinau ;
- Un test des numéros d'urgence devra être réalisé avant le début de l'intervention. Il permettra de s'assurer du bon fonctionnement du circuit de communication ;
- Au début de chaque semaine d'intervention, le Titulaire échangera avec le Chargé d'Exploitation concernant les prévisions de débit de la semaine, afin de convenir s'il est nécessaire de faire un point journalier, aux vues des prévisions, avant de débiter la journée de travail ;

#### **1.03.6. Réseaux de concessionnaires**

##### **☐ Seuil 3**

Une déclaration de travaux au sens du décret N°2012-970 du 20 août 2012 a été effectuée le 08.07.2025 sous le numéro 2025070800294TSA pour la rive française (seuil 3). La DT ainsi que les récépissés sont fournis en pièce 7 du présent marché.

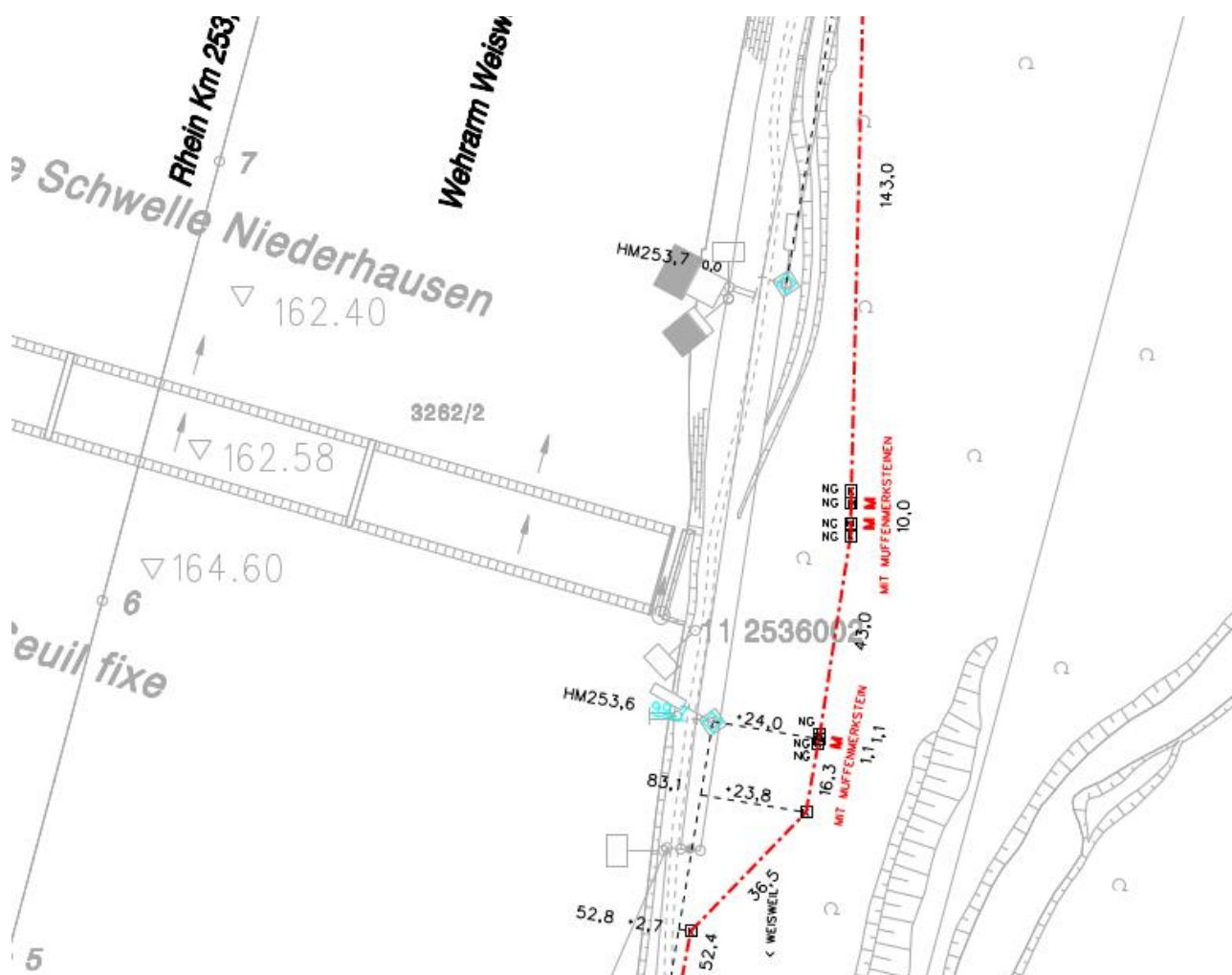
Dans tous les cas, pour les réseaux existants et neufs, les dispositions de l'article 1.9 du présent CCTP s'appliquent.

D'après la DT, aucun réseau ne transite dans, ou à proximité de l'ouvrage et de la zone de travaux en rive française.

##### **☐ Seuil 2**

Pour la rive allemande (seuil 2), il convient que le Titulaire réalise les demandes auprès des concessionnaires. Les retours du WSA sont joints au marché (cf. Pièce 6), un extrait de plan au droit de la zone de travaux est présenté ci-dessous.





### 1.03.7. Contexte climatique et environnemental

#### 1.03.7.1. Classes d'exposition à l'environnement climatique

(normes NF EN 206/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/CN et auxquelles sont soumises les différentes parties de l'ouvrage, sont précisées à l'article intitulé « Bétons et mortiers hydrauliques » du CHAPITRE 3. du fascicule 2 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 fascicule 2 du présent CCTP.

#### 1.03.7.2. Dispositions particulières relatives à la durabilité vis-à-vis du gel et des fondants

Le Titulaire doit tenir compte, dans le choix des produits, de leur exposition au gel et aux sels de déverglaçage. L'ouvrage à mettre en œuvre est en zone de gel faible ou modéré et de salage peu fréquent.

Les parties de l'ouvrage soumises à l'action du gel et des sels de déverglaçage sont précisées dans l'article intitulé « Bétons et mortiers hydrauliques » du chapitre 3 du fascicule 2 du présent CCTP. Le gel étant faible ou modéré et le salage peu fréquent, il n'est prévu aucun béton du type « G » ou « G+S ».

### **1.03.7.3. Contexte sismique**

L'ouvrage est situé en zone de sismicité 3 (modéré) au sens du décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique et du décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, modifié par le décret n° 2015-5 du 6 janvier 2015, portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

L'ouvrage est classé en catégorie d'importance I au sens de l'arrêté du 26 octobre 2011 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la classe dite « à risque normal ». Dans ce contexte, aucune disposition parasismique particulière n'est à prévoir.

### **1.03.7.4. 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/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 de précautions particulières (niveau B du fascicule de documentation FD P 18-464).

Ce niveau de prévention s'applique à toutes les parties principales de l'ouvrage à l'exception des pièces secondaires facilement remplaçables, qui ne requièrent pas de précautions particulières (niveau A du fascicule de documentation FD P 18-464).

### **1.03.7.5. 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.

Pour l'application de ce document, le niveau de prévention de chaque partie de l'ouvrage est déterminé grâce au tableau III de ce document en retenant la catégorie d'ouvrage et la classe d'exposition XH précisées ci-dessous.

#### **❑ 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.

#### **❑ Classes d'exposition XH**

Toutes les parties de l'ouvrage relèvent de la classe d'exposition XH3 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.

### **1.03.7.6. Classe d'environnement/Catégorie de corrosivité pour la protection anticorrosion des parties métalliques**

(art. 1.4 du fasc. 56 du CCTG, norme NF EN ISO 12944-2)

L'ouvrage est situé en atmosphère non tropicale au sens du fascicule 56 du CCTG.

- La classe d'environnement, ou catégorie de corrosivité, des parties métalliques aériennes de l'ouvrage, telle que définie par la norme NF EN ISO 12944-2, est la classe C4.
- La classe d'environnement, ou catégorie de corrosivité, des parties métalliques immergées ou marnantes de l'ouvrage, telle que définie par la norme NF EN ISO 12944-2, est la classe Im1.

### **1.03.8. Classes d'exécution et de tolérance au sens de la norme NF EN 13670/CN**

(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 (passifs et actifs) 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 ces normes, pour toutes les parties constitutives de l'ouvrage :

- la classe d'exécution à retenir est la classe 3, conformément au 4.3.1 du fascicule 65 du CCTG.

### **1.03.9. Respect de l'environnement**

#### **1.03.9.1. Généralités**

Pour l'élaboration de son programme d'exécution et pendant le déroulement des travaux, depuis l'ouverture du chantier jusqu'à la réception des travaux, le titulaire et l'ensemble de ses co-traitants et de ses sous-traitants devront respecter les sujétions liées à l'environnement notamment dans celles décrites dans le Schéma d'Organisation du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE).

#### **1.03.9.2. Plan de respect de l'environnement**

Le Titulaire devra fournir pendant la phase de préparation de chantier, un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) pour l'ensemble des travaux. Le PRE sera articulé conformément au SOPRE.

Le Titulaire doit mettre en œuvre le PRE selon les modalités définies au chapitre 2 du présent CCTP.

### **1.03.10. Pente des talus**

Les pentes des talus seront conformes à celles données dans les plans joints au CCTP (cf. Pièce 6).

Sauf indications contraires :

- la pente des talus de remblai définitifs sera de 3 de base pour 2 de hauteur (3/2),
- les talus correspondants aux phases provisoires (fouilles pour fondation, talus provisoires des remblais, ...) auront également une pente de 3 de base pour 2 de hauteur (3/2), mais pourra être optimisée sous réserve d'une justification selon le rapport de la G3.

Les pentes des rampes d'accès aux fouilles et remblais auront des valeurs compatibles avec les circulations de chantier envisagées, tout en essayant de limiter au maximum l'emprise des rampes.

## **ARTICLE 1.04. DONNEES CONCERNANT L'OUVRAGE EXISTANT**

### **1.04.1. Données géométriques et fonctionnelles**

Les plans de l'ouvrage existant (seuil) sont joints au CCTP (cf. Pièce 10).

Les données géométriques et fonctionnelles des ouvrages existants restent inchangées telles que présentées dans les plans d'archives joints au présent CCTP (cf. Pièce 10), hors de la zone d'emprise de la nouvelle passe.

## **ARTICLE 1.05. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE TERMINE**

L'ouvrage est défini par le présent CCTP et par l'ensemble des plans qui lui sont joints (cf. Pièce 6).

Il est toutefois précisé que les niveaux de fondations indiqués sur ces documents n'ont qu'un caractère indicatif et sont fixés définitivement dans le cadre de l'étude d'exécution soumis à validation du Maître d'Œuvre.

Les paragraphes qui suivent présentent les principales caractéristiques de l'ouvrage et certaines de ses particularités.

### **1.05.1. Description de l'ouvrage**

L'ouvrage est un dispositif de franchissement de type « rampe en enrochements régulièrement répartis » (définition selon le guide de passes naturelles Larinier 2006), permettant de rétablir la continuité piscicole du Vieux Rhin. Il s'insère dans la berge actuelle attenante à l'ouvrage.

Dans ce cas, les « enrochements régulièrement répartis » sont de type macrorugosités en béton armé régulièrement répartis prenant la forme de plots de forme trapézoïdale, disposés par rangée de 4. De plus, la totalité de la passe (hors macrorugosités) est recouvert d'un tapis d'enrochements liaisonnés qui permet une certaine rugosité de fond.

L'ouvrage a une pente longitudinale de 3.30% pour pouvoir rattraper la chute d'eau créée par le seuil. Il a aussi une pente dans le sens latéral (pendage latéral) de 12%, qui permet de créer des corridors de franchissement pour les poissons, qui s'adaptent aux importantes variations de débit du Vieux Rhin.

L'entrée hydraulique de la passe est aménagée avec des enrochements. L'entrée piscicole (aval) se trouve au plus près de l'obstacle à franchir (seuil agricole) et est aménagée de manière à permettre la continuité de fond par rapport au lit du Vieux Rhin et à ce qu'il n'y est pas de chute.

L'ouvrage est entouré d'une enceinte de palplanches. Au droit de l'ouvrage, les palplanches de part et d'autre de la passe sont maintenues par un système de butonnage. Dans cette zone-ci la berge sera donc verticale et nécessitera donc la mise en place de garde-corps pour protéger du risque de chute. A l'amont, une berge talutée sera mise en place avec un escalier d'accès au fond de passe.

Enfin, l'actuelle passe à poissons qui n'est plus franchissable sera condamnée par un voile en béton. Le seuil et sa fonctionnalité ne seront pas modifiés.

### 1.05.2. Données géométriques et fonctionnelles de l'ouvrage

Les principales caractéristiques de l'ouvrage sont les suivantes :

- Longueur totale hors prise d'eau et bassin d'entrée : 81,5m
- Largeur totale : 7,00m (hors emprise palplanches)
- Pente longitudinale : 3,30%
- Pendage latéral : 12%
- Bassin de repos de 5,50m de long avec une pente nulle
- Dimensions des macrorugosités : forme trapézoïdale avec le plus grand côté faisant 65cm,
- Hauteur totale des plots (hors fondations) : 1,40m
- Espacement longitudinal des macrorugosités : 2,00m d'axe en axe
- Espacement latéral des macrorugosités : 1,80m d'axe en axe
- Tapis d'enrochement liaisonné à 30% de 30cm d'épaisseur minimum (couche des enrochements)
- Berge enrochée avec une pente de 2/3
- Hauteur de palplanches formant l'enceinte
- Garde-corps de type S8 de 1.10m de haut

Les caractéristiques de l'ouvrage sont rappelées sur les plans du marché.

#### ☐ **Matériaux principaux**

- Béton armé C30/37
- Acier S355
- Enrochements
- Géotextile

#### ☐ **Catégorie d'ouvrage**

(Article 1.3 du fascicule 56 du CCTG)

Tous les éléments métalliques constitutifs de l'ouvrage sont classés en catégorie 1 à l'exception des équipements.

Cette catégorie concerne :

- Les boutons
- Les palplanches
- Les batardeaux provisoires

Les équipements sont de catégorie 2 pour les pièces d'épaisseur supérieure ou égale à 3 mm et de catégorie 3 pour les pièces d'épaisseur inférieure à 3 mm.

## ARTICLE 1.06. MODE DE CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE

### 1.06.1. Généralités

Le seuil n'est pas modifié, ni en période de travaux, ni après construction de la passe. Sa fonctionnalité doit être garantie en continue.

L'ancienne passe à poissons doit être condamnée par la mise en place d'un voile en béton à son entrée hydraulique. Par soucis d'accès à la passe ainsi que pour faciliter les conditions hydrauliques pendant la durée de la totalité des travaux, la mise en place de ce voile est à réaliser en début de chantier.

La construction de l'ouvrage se fera en deux grandes étapes distinctes : l'étape 1 (phases 0 à 6) et l'étape 2 (phases 6 à 9). Celles-ci sont présentées dans le phasage proposé dans l'article 1.09.5.

Un rabattement de la nappe phréatique sera nécessaire pour permettre l'exécution des travaux en fond de fouille.

## ARTICLE 1.07. EQUIPEMENTS DE L'OUVRAGE

Les équipements sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Equipements	Type
Garde-corps	S8, hauteur 1,10 m
Main courante	Acier galvanisé à chaud, hauteur > 1,00m

Les équipements de l'ouvrage devront respecter les prescriptions du Fascicule 05 : Equipements du CCTP (cf. Pièce 3).

## ARTICLE 1.08. CONSISTANCE DES TRAVAUX

### 1.08.1. Travaux compris dans l'entreprise

D'une manière générale, le Titulaire comprend toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des ouvrages objets du présent marché, décrits aux ARTICLE 1.05. à ARTICLE 1.07. ainsi que la remise en état des lieux mis à la disposition du Titulaire ou modifiés par le déroulement des travaux, à l'exclusion de celles mentionnées au sous-article suivant.

#### 1.08.1.1. Les installations de chantier et les travaux préliminaires

- Les installations nécessaires à l'hygiène et à la sécurité du chantier,
- La fourniture, la mise en place et la maintenance des clôtures de chantier,
- La fourniture, la mise en place et la maintenance des clôtures, portails spécifiques pour l'isolement des travaux par rapport au domaine ferroviaire, tels qu'indiqués sur le plan 6.4.9 du marché,
- La fourniture, la mise en œuvre et la dépose des panneaux d'informations,
- Les éventuels états des lieux nécessaires
- Les états des lieux nécessaires des constructions avoisinantes,
- L'implantation des différents ouvrages,
- Les piquetages complémentaires tels que définis à l'article 27 du CCAG Travaux,
- La réalisation des pistes de chantier nécessaires,
- La mise en place et la maintenance de la signalisation temporaire du chantier et du dispositif de déviation,
- La mise en place d'un éclairage provisoire pour le chantier, notamment pour les travaux de nuit,
- Les modalités de fermeture et de surveillance du chantier,

- L'établissement des DICT nécessaires au démarrage des travaux, en conformité avec l'article 1.03.6 du présent fascicule,
- Les travaux de marquage - piquetage, l'élaboration du PV requis, et la maintenance de ce marquage pendant toute la durée des travaux,
- La réalisation des ouvrages provisoires de franchissement des fossés ou des cours d'eau,
- Les éléments provisoires nécessaires au franchissement des ouvrages au droit des chemins d'accès jusqu'à un débit de 1700 m<sup>3</sup>/s,
- Le relevé géométrique de l'ensemble de l'ouvrage existant, y compris mise en œuvre / maintenance des repères pendant les travaux,
- La fourniture, mise en place, réglage, déplacements éventuels, dépose des platelages de rive permettant de réaliser les travaux en extrados,
- La fourniture, mise en place, réglage, déplacements éventuels, dépose des ouvrages provisoires permettant la réalisation de l'ouvrage,
- Les déclarations nécessaires pour obtenir les arrêtés préfectoraux nécessaires au passage du convoi exceptionnel pour acheminer ...,
- La réalisation des essais et contrôles dans le cadre du contrôle intérieur (contrôle interne comprenant l'autocontrôle et le contrôle réalisé par une entité indépendante de la chaîne de production) et externe du Titulaire (assuré par un organisme juridiquement indépendant), qui devront être détaillés et présentés dans le PAQ du Titulaire agréé par le Maître d'Œuvre,
- La souscription des abonnements permettant de collecter les informations en temps réel sur les phénomènes météo et l'analyse de ces données,
- La mise en place et le fonctionnement d'un atelier météorologique comportant un anémomètre, un thermomètre et un pluviomètre ainsi qu'une poire de mesure de niveaux d'eau.

Le Titulaire devra obligatoirement remettre les lieux en état dès que ceux-ci cessent de servir aux besoins du chantier. Par dérogation à l'article 34.1. du CCAG, la remise en état de la voirie locale ou des parcelles mises à disposition du Titulaire et détériorées par son fait, sera entièrement à sa charge.

Avant tout démarrage de travaux, il sera dressé contradictoirement entre le Titulaire et le Maître d'Œuvre un procès-verbal d'état des voiries et parcelles que devra emprunter le Titulaire. Pour ce faire, ce dernier remettra au Maître d'Œuvre un plan de circulation énumérant toutes les voiries et parcelles empruntées.

#### **1.08.1.2. Les études des ouvrages définitifs**

- L'appropriation, le contrôle et l'entretien pendant la durée du chantier de la polygonale principale réalisée par le titulaire
- L'établissement de tous les documents d'exécution nécessaires à la réalisation de l'ensemble des ouvrages, décrits au présent article du CCTP et dans le Fascicule 2 du CCTP (cf. Pièce 3),
- L'établissement de tous les documents liés à la qualité, aux méthodes, à la sécurité (documents "généraux").
- L'établissement des documents en période de préparation,

Les documents d'exécution comprennent :

- Les notes d'hypothèses,
- Les notes de calculs,
- Les plans d'exécution des ouvrages définitifs,
- Les plans des ouvrages provisoires.

Les documents dits "généraux" comprennent :

- Le plan d'installation de chantier,
- Le planning travaux,
- Le plan d'assurance qualité (PAQ),
- Le plan d'assurance et de protection de l'environnement (PAPE),
- Le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS),
- Les procédures de réalisation.



Les documents d'exécution seront établis en respectant les prescriptions stipulées dans le Fascicule 02 : Etudes d'exécution du CCTP (cf. Pièce 3).

Tous les documents relatifs à la qualité des prestations, à l'environnement, à la sécurité ou plus généralement à l'organisation du chantier devront respecter les stipulations du CHAPITRE 2. PREPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER du présent fascicule du CCTP.

#### **1.08.1.3. Les travaux de signalisation temporaire de chantier**

La signalisation temporaire concerne les dispositions d'exploitation et les mesures de sécurité à mettre en place à la proximité immédiate des travaux.

Le Titulaire ne peut en aucun cas modifier la signalisation temporaire de chantier définie dans le présent CCTP et le plan « Plan d'exploitation - Phase des travaux ».

Le Maître d'Œuvre et les gestionnaires des réseaux se réservent le droit de prescrire, en cours de chantier tout complément de signalisation qu'ils jugeront utile.

#### **1.08.1.4. Les travaux préparatoires**

- Les travaux de dégagement des emprises,
- La préparation du terrain, le débroussaillage, l'abattage des arbres, l'enlèvement des souches, le comblement des cavités et fouilles, la dépose des éventuelles clôtures existantes,
- La dépose de garde-corps,
- Les démolitions de maçonneries diverses sur l'emprise des travaux,
- La mise en place, déplacements, entretien et maintenance d'un cheminement continu pour piétons et véhicules sécurisé,
- Les mesures de protection de l'environnement conformément aux dispositions du PAPE,
- La mise en place de protection des arbres non abattus,
- Le nettoyage et la mise en forme du terrain naturel,
- Le décapage du terrain naturel sur l'emprise des ouvrages et des remblais avec mise en dépôt de la terre végétale sur l'emprise du projet,
- La dépose et la repose des panneaux de signalisation,
- La dépose des perrés,
- Le décapage de la terre végétale sur une épaisseur de 30 cm, avec réemploi,
- La signalisation « légère » temporaire de chantier, de type balisette ou cônes (il est rappelé que les dispositifs de signalisation lourds sont aussi à la charge du Titulaire),
- La mise en place d'un système d'éclairage provisoire au droit de la zone de travaux pendant les travaux (si jugé nécessaire par le titulaire),
- La réalisation de batardeaux étanches provisoires de chantier, constitué de rideaux de palplanches...

#### **1.08.1.5. Les travaux de démolition**

- La démolition des éventuelles constructions en maçonnerie ou en béton armé rencontrées au cours des travaux,
- L'évacuation des produits de démolition conformément aux dispositions du SOSED.
- La dépose des garde-corps existant au droit des seuils et leur évacuation

#### **1.08.1.6. Les travaux de terrassements**

- La réalisation des déblais,
- La réalisation des purges en cas de présence de « mauvais » sol,
- Le remblaiement en grave non traitée,
- La réalisation des fouilles nécessaires pour les fondations des appuis de la passerelle et des escaliers, avec la mise en dépôt provisoire ou définitive des matériaux de déblais,
- Le blindage des fouilles,
- La réalisation des remblais de fouilles,
- La réalisation de remblais généraux,

- Les sujétions liées à l'assèchement des fouilles (évacuation des eaux provisoire pendant toute la durée des travaux, pompage),
- Les travaux de remise en état des abords de la zone de travaux et fourniture et mis en œuvre d'ensemencement de cela.

#### **1.08.1.7. Les travaux de génie civil**

- La fourniture, mise en place et réglage des armatures de béton armé
- La fourniture, mise en place et calage des armatures,
- La fourniture et la mise en œuvre du béton,
- La réalisation des scellements d'armatures,
- La fourniture et la mise en œuvre des soutènements sous forme de rideaux de palplanches,
- La fourniture et la mise en œuvre des enrochements à l'intérieur de la passe et sur la berge, hors de la passe, et pour raccorder la passe au lit du Vieux Rhin, y compris le liaisonnement de ces enrochements et le géotextile nécessaire,
- Les blocs d'enrochements faisant obstacle à la circulation,
- La fourniture, mise en place et réglage des coffrages des macrorugosités.

#### **1.08.1.8. Les travaux relatifs aux équipements**

- La pose des garde-corps métalliques de type S8 présentant une hauteur de 1.10m y compris leurs fondations, conformément aux plans joints au CCTP (cf. Pièce 6),
- La mise en place de la main courante le long de l'escalier d'accès, avec une hauteur de 1.00m.

#### **1.08.1.9. A la fin du chantier**

- Les travaux de réalisation du nouveau tracé du chemin de halage, incluant la fourniture et la mise en œuvre des différentes couches du chemin de halage,
- La remise en état des lieux et des parcelles mises à disposition, ainsi que le balayage de l'ensemble des chaussées nouvelles et enlèvement de tous les objets déposés sur le chantier (par exemple signalisation temporaire, matériels divers, etc...),
- L'évacuation des installations de chantier,
- L'évacuation des pistes de chantiers et de l'ensemble des ouvrages provisoires,
- L'évacuation des pistes de chantiers et ouvrages provisoires de franchissement de fossés éventuels,
- Le rétablissement des cours d'eau ou fossés ayant fait l'objet d'une dérivation provisoire pendant les travaux,
- Le réglage des talus,
- Le revêtement en terre végétale des talus et des abords de l'ouvrage,
- La fourniture des documents conformes à l'exécution,
- La réalisation du point zéro dans l'emprise de travaux par un levé topographique de la berge et des ouvrages existants.

#### **1.08.1.10. Travaux divers**

- La réalisation de l'escalier d'accès à la passe en béton armé,
- Les travaux de parachèvement des ensemencements : travaux nécessaires entre le semis et le constat de couverture végétale.

#### **1.08.1.11. Les travaux de fondation des ouvrages**

- La réalisation des semelles superficielles des macrorugosités

#### **1.08.1.12. Les travaux de charpente métallique**

- La fourniture, la mise en place et la dépose des dispositifs éventuels de stabilité provisoire (butonnage),
- La fourniture, la mise en place et la pose des dispositifs éventuels de stabilité définitive (butonnage),
- La fourniture, la mise en place et la dépose des plateformes de travail nécessaires,
- Les opérations de contrôle interne et externe du Titulaire, aux stades de la fabrication en atelier et sur chantier.



## ARTICLE 1.09. CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER

Le Titulaire est réputé, par le fait de sa soumission, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement des travaux, des conditions générales et locales, des conditions particulières d'exécution ; la gêne occasionnée par la circulation de véhicules ou de piétons, ainsi que l'existence de réseaux divers, aériens et souterrains, étant prise en compte dans l'établissement des prix.

### 1.09.1. Utilisation des voies de circulation

#### 1.09.1.1. Conditions d'accès au site

Le Titulaire pourra utiliser les voies actuelles classées (RN, RD). En cas d'accès à des voies privées, il fera son affaire d'obtenir les autorisations nécessaires.

Les aménagements ou accès supplémentaires nécessaires à la réalisation des travaux sont à la charge du Titulaire.

Un état des lieux des accès en présence d'huissier sera effectué à la charge du Titulaire pendant la période de préparation.

Pour les voies communales, chemins ruraux et autres voiries de tout type, un plan de circulation sera nécessairement remis au Maître d'Œuvre.

Les voies permettant d'accéder au site sont détaillées dans les plans joints au présent CCTP (cf. pièce 6).

#### ❑ Seuil 2

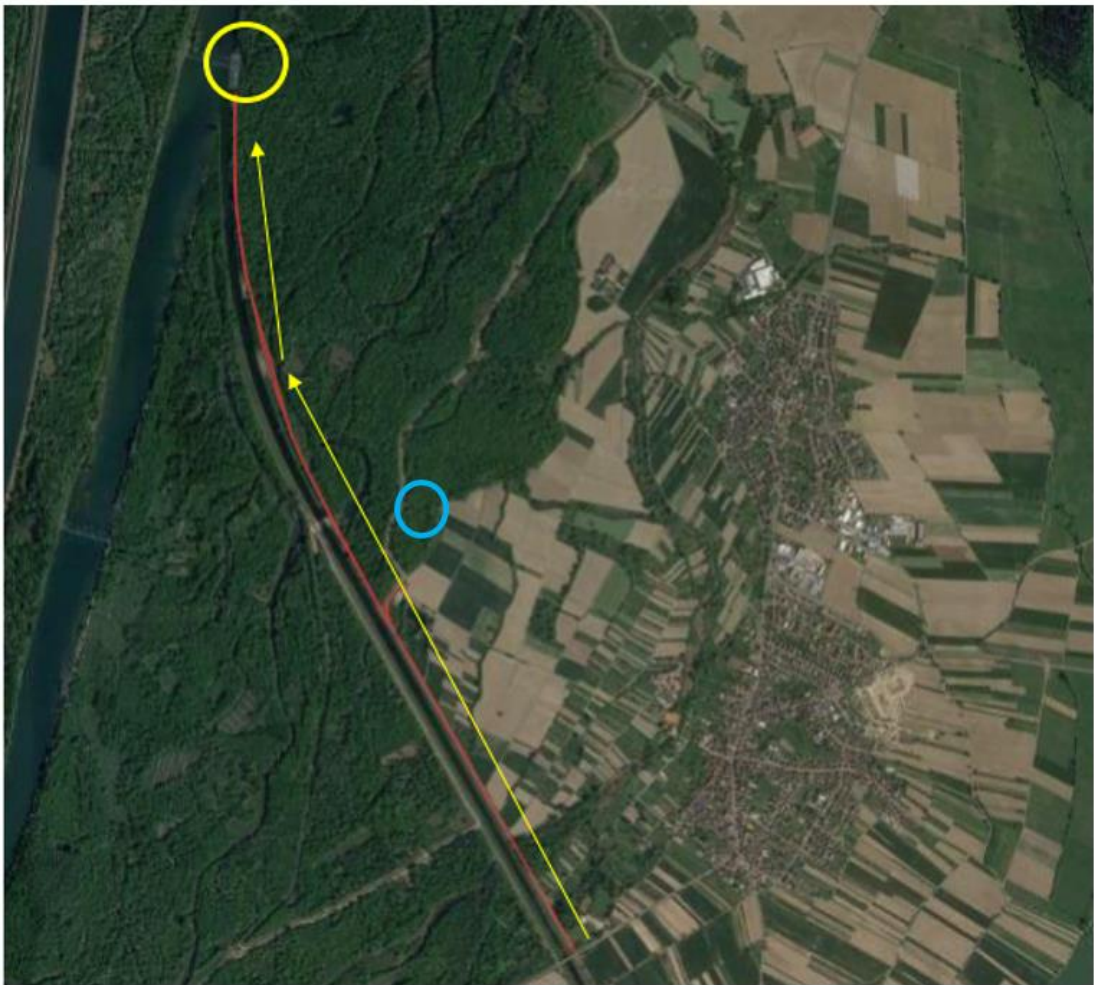
L'accès à l'ouvrage est possible via l'itinéraire suivant :

- En venant de Rheinhausen, prendre la L104 en direction de Weisweil
- Avant le pont traversant le canal Leopold, prendre à gauche
- Longer le canal Leopold jusqu'au seuil 2

Le tracé est présenté schématiquement à titre indicatif sur la figure ci-après.









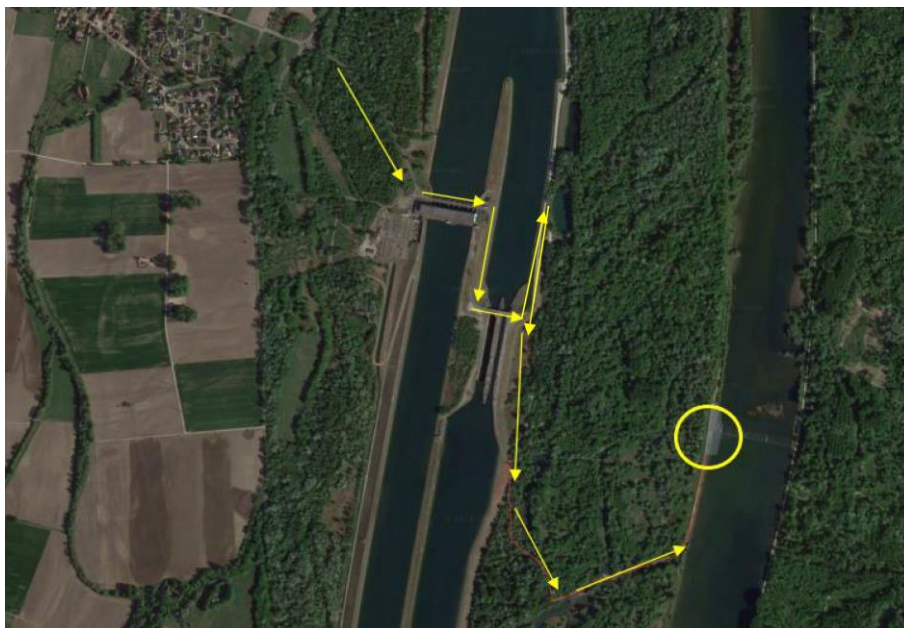
La portance du chemin de halage du seuil 2 est de minimum 40 t.

### ❑ **Seuil 3**

L'accès à l'ouvrage est possible via un chemin unique suivant :

- Depuis la route D20, prendre au giratoire en direction de la centrale hydroélectrique de Rhinau,
- Traverser le Rhin en passant sur le pont au droit de la centrale hydroélectrique, puis sur le pont au-dessus de l'écluse,
- Après l'écluse prendre à gauche sur la digue
- Puis prendre le chemin qui descend de la digue
- Prendre à droite pour traverser la forêt de l'Île de Rhinau en passant au-dessus du Schaftheu en direction du seuil 3 (passage à gué et ouvrage cadre, cf. photos ci-après)
- Prendre le chemin de halage à gauche en sortant de la forêt jusqu'à atteindre le seuil 3.

Le tracé est présenté schématiquement à titre indicatif sur la figure ci-après.









La portance des sections du chemin d'accès au droit des seuils du Schaftheu (seuil 3) est de la catégorie SP2 selon la norme NF P 11-300, comme indiqué dans la G2-PRO en pièce jointe au présent CCTP (cf. Pièce 8).

#### **1.09.1.2. Dégâts causés aux voies publiques**

Par dérogation à l'article 34.1 du CCAG, la remise en état de la voirie publique détériorée par le fait du Titulaire sera entièrement à sa charge.

#### **1.09.1.3. Dégâts causés aux voies privées**

Le Titulaire supportera l'intégralité des dépenses relatives aux réparations des dégradations de toutes natures causées à toutes les voies privées, notamment les pistes de chantier situées hors des emprises travaux par les transports effectués à l'occasion des travaux objets du présent marché.

Le Titulaire procèdera à un état des lieux contradictoire avec le propriétaire de la voirie concernée.

#### **1.09.1.4. Maintien en état des voies publiques et privées**

Le Titulaire prendra toutes précautions pour éviter les chutes et les entraînements de matériaux. Il sera d'autre part tenu de procéder immédiatement à tous les nettoyages et balayages nécessaires pour maintenir la circulation dans les meilleures conditions. Les dépenses correspondantes de ces opérations d'entretien sont à la charge du Titulaire.



Les limitations de charge existantes sur certaines voies (départementales et communales en particulier) seront à respecter, faute de quoi les frais d'entretien occasionnés par la circulation de chantier seront à la charge du Titulaire.

#### **1.09.1.5. Obligation des cotraitants, sous-traitants et fournisseurs**

Il est rappelé ici que les prescriptions des articles 1.09.1.1. à 1.09.1.4. ci-dessus s'appliquent sans restriction aucune aux cotraitants, sous-traitants et aux fournisseurs du Titulaire.

En cas de non-observation de ces prescriptions, ils seront soumis aux mêmes sanctions que celui-ci.

#### **1.09.2. Emplacements mis à disposition du Titulaire**

Un état des lieux contradictoire des parcelles sera établi avant le démarrage des travaux.

L'emplacement pour l'installation de chantier pour le Maître d'Œuvre est validé au démarrage des travaux avec l'accord du Maître d'Ouvrage et devra figurer sur le plan d'installation de chantier.

Les emprises des emplacements utilisés par le Titulaire pour ses installations de chantier seront impérativement clôturées.

A l'achèvement des travaux, la totalité des surfaces occupées pour les installations du Titulaire devra être débarrassée de tous les matériaux et de tout le matériel, ainsi que tous les « déchets » s'y trouvant. Les surfaces devront être remises dans l'état actuel.

Un état des lieux contradictoire des parcelles mises à disposition sera effectué à la fin des travaux. Toute remise en état complémentaire résultant des travaux sera à la charge du Titulaire.

La délimitation des emprises utilisées sera effectuée avant le démarrage des travaux, avec l'accord du Maître d'Œuvre.

Le Titulaire fera son affaire de l'aménagement, nécessaire aux travaux, des zones définies ci-dessus, à l'exception des prestations explicitement rémunérées au niveau du détail estimatif.

Des prescriptions et des modalités sont indiquées sur le plan 6.4.9 du marché.

L'installation de chantier sera située à un niveau altimétrique supérieur au niveau des Plus Hautes Eaux Connues (P.H.E.C).

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait que la livraison de matériel, de matériaux (tout élément nécessitant des transports par camions) se fera obligatoirement entre 9h00 et 16h00. En dehors de ces créneaux (de 6h00 à 9h00 et de 16h00 à 20h00), les opérations de livraison sont interdites.

Les installations et accès chantier devront rester propres et sécurisés tout le temps des travaux. Cette exigence est renforcée par la fréquentation du site, tout particulièrement en période estivale, nécessitant une sécurisation adaptée. Le Titulaire prendra par conséquent toutes les dispositions utiles et nécessaires.

Aucun stockage de matériaux, engins ou produits ne sera effectué à proximité du cours d'eau.

Les matériaux seront amenés sur site à l'avancement de manière à ne pas effectuer de stockage sur place en dehors des emprises de chantier. Aucun stockage ne sera autorisé dans la zone de travaux.

#### **❑ Seuil 2**

Il est indiqué au Titulaire que les installations de chantier pourront être mise en place dans la zone indiquée sur les plans en pièce-jointe au DCE (cf. Pièce 6) (parking Rheingasse)

#### **❑ Seuil 3**

Il est indiqué au Titulaire que les installations de chantier pourront être mise en place dans la zone indiquée sur les plans en pièce-jointe au DCE (cf. Pièce 6) (parking au droit de l'écluse de Rhinau).

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait que cette emprise fait partie du domaine public géré par EDF et VNF. Le titulaire devra obtenir et respecter les termes de l'autorisation d'occupation temporaire à délivrer par VNF avant d'y mettre en place la base vie du chantier. Cette autorisation devra être transmise au Maître d'ouvrage et Maître d'œuvre pour information.

### **1.09.3. Installations à mettre à disposition du Maître d'Œuvre**

Le Titulaire devra, au titre des installations de chantier, mettre à disposition du Maître d'Œuvre un local climatisé d'une surface de 20 m<sup>2</sup> équipé d'un bureau, de deux chaises, d'une armoire de rangement pouvant être fermée à clé. Cette mise à disposition démarrera au plus tard à la fin de la période de préparation, et se terminera 15 jours après la date d'achèvement de travaux.

De plus, le Titulaire devra mettre à disposition, au titre des installations de chantier, un local climatisé suffisamment grand (minimum 30 m<sup>2</sup>) pour accueillir les réunions de chantier sur site (capacité de 12 personnes).

L'emplacement pour la salle de réunion est défini au démarrage des travaux avec l'accord du Maître d'Œuvre. Les locaux ainsi mis à disposition devront être éclairés, climatisés et présenter les équipements suivants : armoire de rangement, chaises, tables, panneau d'affichage avec aimants de 5 m<sup>2</sup> minimum permettant d'accrocher des plans, documents etc...

Le Titulaire devra par ailleurs fournir les équipements de sécurité pour les visiteurs éventuels : baudriers, casques de chantier, bottes ou chaussures de sécurité. Ces équipements devront être prévus pour 10 personnes.

Les mises à disposition du Maître d'Œuvre comprendront toutes les charges liées à la consommation, à l'entretien et aux frais divers.

### **1.09.4. Panneaux d'informations**

Le Titulaire aura à charge la fourniture la pose et la dépose de deux panneaux d'informations de 3x4m selon le modèle défini par le Maître d'Ouvrage.

L'implantation du panneau sera définie au cours de la période de préparation.

La rémunération est comprise dans le prix d'installation de chantier et comprend notamment : le transport, la pose, les lests, l'élingage, le panneau en aluminium composite de 4mm, son marquage en impression numérique, les assemblages, la dépose en fin de chantier.

### **1.09.5. Phasage des travaux et ordre d'exécution**

Le Titulaire devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre un plan de phasage des travaux en indiquant clairement pour chaque phase les dispositions prises pour la sécurité (circulation des usagers, protection du chantier).

La période de travaux 1 (phase 1 à 5 ci-après) doit être finie à la date butoir du 30 avril 2026 pour cause de contraintes environnementales. La période de travaux 2 (phases 6 à 9) débutera début octobre 2026 pour une durée de 6 semaines. Sur demande du Titulaire et après validation du Maître d'Ouvrage, les travaux de la phase 2 peuvent être exécutés en partie pendant la phase 1.

Un planning prévisionnel des travaux est joint au présent marché (cf. Pièce 9).

Le phasage des travaux sera le suivant :

- 0 : Préparation plateforme de travail et circulation
- 1 : Palplanches au droit du seuil
- 2 : Excavation épaisseur 1m au droit du seuil / Palplanches amont et aval du seuil
- 3 : Butonnage au droit barrage / Excavation jusqu'au fond de fouille amont et aval barrage
- 4 : Mise en œuvre des éléments macrorugosités/semelles prefa amont et aval barrage / Excavation jusqu'au fond de fouille au droit du seuil
- 5 : Mise en œuvre des éléments macrorugosités/semelles au droit du seuil
- 6 : Enrochements fond de la passe à poissons / Talutage berge amont
- 7 : Enrochements berge et hors passe à poissons / Recépage palplanches
- 8 : Equipements
- 9 : Dégagement des emprises

❑ **Circulation sur le chemin de halage**

- La circulation sur le chemin de halage (véhicules et piétons) doit être possible et garantie tout le long de la durée des travaux (y compris la nuit, les week-ends, jours fériés, et temps d'interruption de chantier)

**1.09.5.1. Signalisation temporaire**

La signalisation temporaire délimitant l'emprise du chantier pendant toute la durée des travaux ainsi que la signalisation des déviations seront mises en place et maintenue par le Titulaire. La langue de la signalisation est adaptée selon la zone de travaux.

Les panneaux utilisés pour la signalisation temporaire sont tous rétro-réfléchissants. Les signaux seront clairement visibles et lisibles de jour comme de nuit. Le film rétro-réfléchissant devra être uniforme sur l'ensemble de la surface. Les couleurs des signaux devront être conformes aux teintes homologuées.

Le Titulaire se mettra en conformité avec la réglementation en vigueur et notamment avec les dispositions du livre I, 8ème partie : signalisation temporaire définie par l'arrêté du 6 novembre 1992 modifié.

Le Maître d'Œuvre pourra, lors des travaux, exiger la fourniture et la mise en place de panneaux supplémentaires ou complémentaires, soit le repli de l'ensemble de la signalisation temporaire en cas d'urgence ou en cas de force majeure.

Le Titulaire est tenu d'adapter cette signalisation dès que la situation du chantier se révèle différente de celle prévue à l'origine.

Les panneaux de signalisation provisoire destinés à l'exploitation sous chantier sont représentés sur les plans spécifiques transmis au Titulaire pendant la phase de consultation.

Le Maître d'Œuvre peut lors des travaux, exiger :

- La fourniture et la mise en place de panneaux supplémentaires ou complémentaires,
- Le remplacement de panneaux initialement prévus, si ces derniers, vu leur état de vétusté ou de dégradation accidentelle ne sont plus compatibles avec les normes de sécurité. Dans ce cas, ces panneaux ne seront pas rémunérés.

Les panneaux devront être clairement visibles et lisibles de jour comme de nuit. Le film réflectorisant ne devra porter aucune trace de détérioration ni de souillure. La réflectorisation devra être uniforme sur l'ensemble de la surface. Les couleurs des signaux devront être conformes aux teintes homologuées.

Avant le début des travaux et pendant tout le cours de ceux-ci le Titulaire doit faire connaître nominativement au Maître d'Œuvre le responsable de l'exploitation et de la signalisation du ou des chantiers, responsable qui doit pouvoir être contacté de jour comme de nuit.

**1.09.5.2. Pistes de chantier**

Les pistes de chantier devront être entretenues pendant tout le chantier et n'être à aucun moment indisponibles. Les circulations nécessaires au chantier entre les zones de travail et la fin de la piste de chantier sont entièrement à la charge et sous la responsabilité du Titulaire.

**1.09.5.3. Maintenance et surveillance de la signalisation temporaire**

La maintenance et la surveillance de la signalisation de chantier et des balisages de protection nécessaires aux travaux sera réalisée par le Titulaire.

Si le Titulaire ou une personne extérieure (Maître d'Œuvre, exploitant, CSPS...) constate un défaut sur la signalisation (changement de panneau, etc....), le Titulaire devra assurer une intervention pour toute maintenance sous 30 minutes.

**1.09.6. Déchets**

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.



### 1.09.7. Evacuation des eaux de chantier

Les eaux de chantier sont principalement les eaux résiduelles provenant du Vieux Rhin ou de remontées de nappe.

Aucun rejet direct ne sera toléré.

Conformément aux dispositions de l'article 31.6. du CCAG, le Titulaire est tenu de maintenir dans les conditions convenables l'écoulement des eaux traversant le site du chantier. Par ailleurs, les prescriptions de l'article 10 paragraphe 3 du fascicule 2 du CCTG et de l'article 7 du fascicule 68 du CCTG sont complétées comme suit :

- Le Titulaire devra, sous sa responsabilité et à ses frais, assurer la protection de ses chantiers contre les eaux de toute nature et de toute origine. Il sera responsable des conséquences de perturbations qu'il apporterait dans le régime des eaux de surface ou des eaux souterraines.

Il assurera également sous sa responsabilité, l'évacuation des eaux de toute origine depuis le chantier jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. Ces obligations comprennent la construction et l'entretien des ouvrages de captage (rigoles, drains, puisards) et d'adduction des eaux, le pompage, la surveillance et la remise en état des lieux.

Dans l'hypothèse où il projette d'utiliser un réseau existant, il devra préalablement recevoir l'autorisation du gestionnaire. S'il projette un rejet hors réseau, il devra prendre contact avec le service compétent afin de déterminer les possibilités de rejet et leurs niveaux de qualité.

### 1.09.8. Contraintes liées à l'environnement

Le Titulaire devra tenir compte des sujétions suivantes liées à l'environnement :

- pas de rejet direct des eaux de chantier dans l'environnement,
- pas de rejet direct des eaux de chantiers dans cours d'eau avoisinants, et particulièrement dans le Vieux Rhin,
- pas de traversée de ruissellements d'eaux de chantier sur des voies circulées,
- évacuation systématique des déchets après les avoir triés, aucun brûlage, aucun enfouissement,
- pas de stockage de carburant sur le site,
- nettoyage des véhicules et engins sur plate-forme étanche, rinçage des camions-toupie en centrale ou sur une aire étanche prévue à cet effet,
- réalisation du plein des engins de chantier de bord à bord sur une aire étanche,
- stockage de produits polluants (hydrocarbures, badigeon, huile de décoffrage.) sur rétention étanche,
- entretien des engins de chantier en-dehors du site,
- mise à disposition de kits anti-pollution et de leur procédure d'emploi sur le chantier,
- limitation des impacts sur l'environnement lors des travaux de démolition,
- fermeture des portails de chantier en fin de journée,
- respect des signalisations de chantier,
- nettoyage systématique des chaussées souillées,
- mise en place de dispositifs de type bâchages pendant les travaux d'hydrodémolition et de béton projeté,
- respect des riverains du chantier et de leurs accès,
- bâchage des stocks de matériaux susceptibles de s'envoler.

### 1.09.9. Réalisation des essais

Tous les essais définis dans le présent CCTP, dans les divers fascicules du CCTG ainsi que dans le PAQ seront réalisés conformément aux normes homologuées ou expérimentales ainsi qu'aux modes opératoires du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (L.C.P.C.) sauf stipulations contraires du CCTG, du CCTP, du PAQ après approbation du Maître d'Œuvre ou par décision du Maître d'Œuvre.

Durant la période de préparation, le Titulaire remettra au Maître d'Œuvre, dans le cadre de son PAQ, une note indiquant les dispositions adoptées pour réaliser les essais à sa charge. Cette note mettra en valeur, d'une part les moyens du laboratoire du Titulaire, d'autre part les contrôles extérieurs.

#### **1.09.10. Contraintes liées aux délais**

- Délais globaux et partiels, ainsi que des délais de mise à disposition, fixés au C.C.A.P,
- Délais de remise des documents tels que précisés à l'annexe 1 du présent fascicule du CCTP,
- Délais de remise des plans de détail par le Maître d'Œuvre,
- Sujétions techniques d'exécution indiquées dans le CCTP.

#### **1.09.11. Moyens mis en œuvre**

Le Titulaire réalise les travaux en tenant compte de la nécessité d'éviter toute action susceptible d'endommager les ouvrages existants.

Le Titulaire est tenu de mettre les moyens nécessaires à la réalisation des travaux du présent marché afin de respecter les délais spécifiés au C.C.A.P, compte-tenu du phasage des travaux, de l'ensemble des contraintes et des périodes estivales.

La portance au droit du passage du Schaftheu étant de catégorie PF2 (localement PF2qs), le passage d'engins de chantier dont le poids total en charge est supérieur ou égal à 13 tonnes, est interdit au niveau du passage du Schaftheu sans dispositif complémentaire provisoire dans le cadre de son installation de chantier. La classe de plateforme des chemins d'accès est indiqué dans la G2-PRO de Ginger en pièce jointe au DCE (cf. Pièce 8) à titre informatif.

Il appartiendra au titulaire du marché de vérifier la portance en l'état. Il lui reviendra de proposer une solution de renforcement adaptée aux caractéristiques du sol et aux contraintes du projet, s'il souhaite atteindre une portance supérieure. La proposition devra être accompagnée d'une méthodologie détaillée, justifiant la pertinence de la solution retenue et précisant les modalités de mise en œuvre ainsi que les moyens de contrôle associés.

#### **1.09.12. Constructions avoisinantes**

L'attention du Titulaire est attirée sur la proximité du seuil.

#### **1.09.13. Démolition des ouvrages existants**

Le procédé de démolition des ouvrages existants sera soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.

Le Titulaire est réputé :

- avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des démolitions, et s'être parfaitement et totalement rendu compte de la nature des travaux, de leur importance et de leurs particularités,
- avoir pris parfaitement connaissance de toutes sujétions relatives au site des travaux, (accès, abords, contraintes,).

Dans le cas où des dégâts seraient constatés sur les ouvrages avoisinants, le Titulaire devra assurer, à sa charge, la remise en état à l'identique.

Tous les matériaux de démolition devront être triés avant stockage et évacués vers des filières d'élimination suivant leur nature (à préciser dans le SOSED).

Les modalités de stockage provisoires ou d'évacuation de gravats ou matériaux sont à la charge du Titulaire, qui fournira l'accord des propriétaires concernés, en précisant la durée du stockage.

#### **1.09.14. Zones de dépôts pour matériaux de déblais**

Les matériaux de déblais seront stockés sur ou à proximité de l'emprise du chantier en fonction de leurs possibilités de réutilisation éventuelle.

Ces zones devront être clairement définies sur le plan d'installation de chantier, soumis au visa du Maître d'Œuvre.

Les déblais excédentaires seront chargés et évacués en décharge agréée, à la charge du Titulaire (à préciser dans le SOSED).

#### **1.09.15. Contraintes particulières vis-à-vis de l'exploitant EDF**

Cf. sous-article 1.03.5 et convention avec EDF

#### **1.09.16. Contraintes particulières vis-à-vis de VNF (domaine public fluvial)**

La circulation sur le chemin de halage (véhicules et piétons) doit être possible et garantie tout le long de la durée des travaux (y compris la nuit, les week-ends, jours fériés, et temps d'interruption de chantier)

#### **1.09.17. Contrôle topographique**

Le Titulaire sera responsable de la bonne conservation des repères hors emprise de travaux existant 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 du service topographique du Titulaire du Marché, le Maître d'Œuvre fera réaliser les travaux topographiques nécessaires par un géomètre de son choix aux frais du Titulaire du Marché. La rémunération des opérations topographiques et des frais de personnel y afférents est incluse dans les prix du bordereau des prix unitaires et forfaitaires.

#### **1.09.18. Contraintes de déboisement**

##### **❑ Seuil 2**

L'arrachage et le dessouchage des arbres identifiés est réalisé par le Titulaire dans le cadre du rétablissement du chemin de halage. La position des arbres est indiquée sur les plans joints au DCE (cf. Pièce 6) à titre informatif.

#### **1.09.19. Contraintes liées au niveau et aux débits du Vieux Rhin**

Cf. sous-article 1.03.5 et convention avec EDF

#### **1.09.20. 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 et du cours d'eau pendant toute la durée des travaux,
- de protéger les eaux du cours d'eau contre toute pollution due au chantier,
- de protéger l'environnement de l'ouvrage contre toute pollution due au chantier.

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.

#### **1.09.21. Alimentation électrique du site**

Le site ne dispose d'aucune alimentation électrique permanente.

Il appartiendra au titulaire du marché de prévoir, dans le cadre de ses installations de chantier, les moyens nécessaires à l'alimentation électrique provisoire des équipements, outils et installations indispensables à la réalisation des travaux.

Cette prestation inclut la fourniture, la mise en œuvre, l'entretien et le repli de l'installation électrique provisoire, en conformité avec la réglementation en vigueur et les prescriptions de sécurité applicables aux chantiers.

Le chantier étant situé en zone inondable, le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour garantir la sécurité des installations électriques provisoires (implantation hors d'eau des équipements sensibles, protection renforcée, mise hors tension rapide en cas d'alerte ou de montée des eaux.

#### **1.09.22. Contraintes pyrotechniques**

##### **❑ Seuil 2**

Dans le cadre des travaux prévus au niveau du seuil 2 (rive allemande), une zone à risque pyrotechnique avéré a été identifiée. Conformément à la réglementation en vigueur sur le territoire allemand, et notamment à la norme Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR), la présence d'un spécialiste des munitions non explosées est obligatoire durant les phases de réalisation des palplanches et d'excavation.

Cette prestation est indispensable à la sécurisation du chantier et devra être réalisée avant toute intervention mécanique ou manuelle sur la zone concernée.

Cette prestation devra impérativement être réalisée par une entreprise allemande reconnue comme compétente en matière de détection et de neutralisation de munitions non explosées, mandatée par le titulaire du marché.

##### **❑ Seuil 3**

Dans le cadre des travaux prévus au niveau du seuil 3 (rive française), une journée de sensibilisation aux risques pyrotechniques sera organisée en phase préparatoire ou au démarrage du chantier.

Cette action vise à informer et former le Titulaire du marché ainsi que l'ensemble de son personnel prévu pour intervenir sur site, sur les dangers liés à la présence potentielle de munitions non explosées et sur les procédures à suivre en cas de découverte. La session sera animée par un expert qualifié en sécurité pyrotechnique.

#### **1.09.23. Dispositif de suivi piscicole**

Un dispositif de suivi piscicole pourra être mis en place au cours de l'année 2026 par une entreprise tiers ; ce système pourra inclure l'installation de gaines techniques localisées au droit de la zone de travaux.

### **ARTICLE 1.10. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES**

Le Titulaire remettra une copie de sa carte de qualification professionnelle valable pour l'année en cours.

### **ARTICLE 1.11. PERMANENCE ET GARDIENNAGE**

Le Titulaire devra communiquer au Maître d'Œuvre avant démarrage des travaux, le nom et l'adresse de la personne responsable de la signalisation temporaire du chantier.

## CHAPITRE 2. PREPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

### ARTICLE 2.01. STIPULATIONS PRELIMINAIRES

Le Titulaire doit soumettre à l'acceptation du Maître d'Œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché.

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 en phase d'exécution comme en phase de service.

Ces propositions doivent être assorties des justifications correspondantes (notes de calculs, métré, mémoire).

La gestion de l'exécution doit respecter les exigences de la norme NF EN 13670/CN.

### ARTICLE 2.02. REUNION DE CHANTIER

Une réunion hebdomadaire, au minimum, a lieu entre le Titulaire et le maître d'œuvre ou leurs représentants autorisés à une date convenue entre les différents intervenants. A cette réunion, le Titulaire 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,
- 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 2.03. DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE

*(Norme NF EN 13670/CN, chapitre 4 du fasc. 65 du CCTG, art. 2.1 et 2.3 du fasc. 66 du CCTG, art. 3.1.1 et 3.2.1 du fasc. 56 du CCTG, art. 28, 29 et 40 du CCAG-T et annexe C de la norme NF EN 1090-2+A1)*

#### 2.03.1. Dispositions générales

L'ensemble des documents à fournir par le Titulaire est soumis au visa du Maître d'Œuvre, exceptés :

- les documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé,
- les documents de suivi du contrôle intérieur dont seul le cadre est soumis à son acceptation.

#### 2.03.2. Liste des documents à fournir

L'ensemble des documents à fournir par le Titulaire, est regroupé sous les rubriques suivantes :

- le programme d'exécution des travaux,
- le plan d'assurance qualité (PAQ),
- les documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé (PPSPS),
- le schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets (SOSED),
- le plan d'assurance de la protection de l'environnement (PAPE),
- les documents de suivi de contrôle intérieur,

- le programme des études d'exécution,
- les études d'exécution,
- les documents relatifs aux ouvrages provisoires de 1ère catégorie et de 2ème catégorie,
- le dossier de récolement de l'ouvrage.

La liste des documents / opérations à effectuer par le Titulaire ainsi que les délais prescrits sont indiqués en annexe.

## **ARTICLE 2.04. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX**

*(Art. 28.2 du CCAG-T, art. 4.2.1 et 4.2.2 du fasc. 65 du CCTG)*

Le programme d'exécution des travaux comprend :

- le calendrier prévisionnel des travaux,
- la description générale des matériels et méthodes à utiliser,
- le projet des installations de chantier.

### **2.04.1. Calendrier prévisionnel des travaux**

Le calendrier prévisionnel des travaux doit être présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement.

Le Titulaire établira et gèrera un calendrier :

- des études d'exécution,
- d'élaboration des PAQ, procédures d'exécution et PPSPS,
- d'exécution des travaux,
- de réalisation des approvisionnements,
- des créneaux de coupure du trafic ferroviaire,
- de réalisation des essais du contrôle intérieur.

Il fera apparaître l'ensemble des tâches à accomplir pour exécuter tous les travaux relevant du présent marché et sera présenté sous forme d'un diagramme à barres. Ce programme offrira un niveau de détail suffisant avec une planification des tâches par ouvrage élémentaire ou fonctionnel.

L'établissement de ce calendrier d'exécution sera précédé d'un recensement des points d'arrêt et points critiques du contrôle qualité qui sera établi par le Titulaire et soumis au visa du Maître d'Œuvre.

Le calendrier d'exécution devra être compatible avec les délais d'exécution qui figurent à l'acte d'engagement et avec les contraintes et sujétions qui sont précisées à l'ARTICLE 1.09. du présent CCTP.

Il devra faire l'objet d'un suivi et de mises à jour permanentes de la part du Titulaire par comparaison tâche par tâche entre l'état d'avancement réel et l'état d'avancement théorique.

Au début de chaque mois (maximum le 5), le Titulaire fournira un programme détaillé des travaux prévus pour le mois à venir. Les points d'arrêt et les points clés figureront sur le planning. Différentes couleurs seront utilisées afin de distinguer la participation de chacun des cotraitants (dans le cadre d'un groupement), sous-traitants et fournisseurs le cas échéant.

Un exemplaire de calendrier faisant apparaître les tâches exécutées avec superposition du planning initial, en retard ou en avance, sera remis au Maître d'Œuvre à la fin de chaque mois (au plus tard 5 jours avant la fin du mois concerné). Les éventuels écarts constatés seront ainsi justifiés et exposés à des mesures correctives prises ou envisagées.

Pour l'établissement de ces calendriers, le Titulaire tiendra compte des délais suivants :

- tout document soumis au visa du Maître d'Œuvre devra être visé au minimum cinq jours avant démarrage des travaux ou approvisionnements concernés,
- le délai de trente jours pour l'établissement des PPSPS et les dispositions prévues par les articles R 238-28 et R 238-29 du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 devront être respectés sauf dispositions différentes acceptées par les différentes parties concernées,
- les délais d'avis et d'émission de visa par le Maître d'Œuvre ainsi que les délais de levée des points d'arrêt,
- les journées d'intempéries prévisibles, d'interdiction ou de restriction de chantier issues du présent CCTP et du CCAP.

De plus, un programme de travaux portant sur 2 semaines de travail sera remis au Maître d'Œuvre à la veille de chaque réunion de chantier (maximum à 18h00). L'échelle de temps sera la 1/2 journée.

Ce programme comportera au minimum les informations suivantes :

- Travaux prévus par le Titulaire sur la période considérée (liste exhaustive)
- Contrôles prévus (interne et externe)
- Points d'arrêt à lever
- Travaux ayant un impact sur l'environnement extérieur au chantier et nécessitant des contacts ou informations vis-à-vis des tiers.

#### **2.04.2. Projet des installations de chantier**

Le Titulaire soumettra au visa du Maître d'Œuvre dans les délais prévus, le projet qui tiendra compte des stipulations de l'article 31.1. du CCAG, du CCAP et des prescriptions du présent CCTP.

Le projet des installations de chantier sera accompagné de toutes explications et justifications utiles, notamment sur la bonne adaptation des installations et du matériel aux conditions du marché.

Ce document indiquera en particulier :

- Les dispositions envisagées pour l'implantation, l'édification et l'aménagement des bureaux, ateliers, magasins et aires de stockage,
- Les dispositions et emplacements pour le stationnement des véhicules,
- Les installations de lavage,
- Le tracé des réseaux éventuels passant dans l'emprise des installations de chantier,
- L'approvisionnement, la manutention et le stockage des matériaux,
- L'alimentation en matières consommables (eau, électricité, etc...),
- Les circulations sur le chantier,
- Les conditions de circulation sur les voies laissées libres au trafic routier pendant toute la construction des ouvrages et notamment les restrictions de circulation jugées nécessaires par le Titulaire pendant certaines phases des travaux,
- L'installation et l'aménagement du cantonnement,
- L'aménagement des pistes de chantier provisoires,
- L'aménagement des accès aux ouvrages provisoires,
- L'implantation et emprise des ouvrages provisoires nécessaires à l'édification des ouvrages,
- La signalisation temporaire des accès de chantier.

Le document indiquera précisément l'implantation des sanitaires, des douches, le réfectoire et les points de défense contre les incendies (extincteurs).

Le Titulaire devra également fournir au Maître d'Œuvre une copie des engagements pris avec le ou les propriétaires et exploitants des terrains concernés.



## **ARTICLE 2.05. PLAN QUALITE - GENERALITES**

*(Norme NF EN 13670/CN, art. 4.2.2 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)*

### **2.05.1. Composition générale du Plan Qualité**

Le Plan Qualité est constitué :

- du document d'organisation générale du chantier,
- des procédures d'exécution,
- du programme de contrôle,
- des cadres des documents de suivi d'exécution.

Il est conforme :

- à l'article 4.2.2 de la norme NF EN 13670/CN et aux articles 4.2.2 et 4.3 du fascicule 65 du CCTG pour les parties en béton,
- à l'article 4.2.1 du fascicule 66 du CCTG pour les parties métalliques,
- aux articles 1.6, 3.1 (cas des processus de type industriel) et/ou 3.2 (cas des processus de type génie civil) pour la protection anticorrosion des parties métalliques,
- à l'article 7 du fascicule 68 du CCTG pour les fondations.

Le programme de contrôle des parties en béton est établi conformément au B.4.3.3 de la norme NF EN 13670/CN.

Par homogénéité avec les dispositions de l'article 4.2.2 du fascicule 65 du CCTG, les documents de suivi d'exécution ne sont pas soumis au visa. 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.

### **2.05.2. Consistance du PAQ**

Le PAQ présente les dispositions de moyens et d'organisation proposées par le Titulaire pour atteindre la qualité requise.

Le PAQ sera établi selon le plan suivant :

#### **2.05.2.1. Situation et consistance des travaux**

Le PAQ décrit de manière succincte le lieu d'exécution, la nature et l'importance des travaux ainsi que les principaux intervenants : Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, Entreprise(s) Titulaire(s), mandataire, fournisseurs et sous-traitants.

#### **2.05.2.2. Organisation générale, encadrement responsable et affectation des tâches**

Le PAQ définit :

- L'organigramme de chantier. Les références et qualités des personnels d'encadrement, l'affectation des tâches pour les différents intervenants (entreprises signataires du marché, entreprises sous-traitantes, fournisseurs, bureaux d'études et de contrôle), la définition des missions principales et responsabilités de chaque poste clé, les moyens humains (effectif prévisionnel pour les entreprises signataire et sous-traitants), les moyens matériels,
- L'organisation générale du chantier : renseignements généraux et administratifs, schéma des installations (localisation des baraquements, aires de stockage et de fabrication, laboratoire(s), poste(s) d'enrobage et centrales), les cadences, l'organisation des transports (plans, distance parcourues), le nombre d'ateliers, les moyens de communication interne (encadrement), les modalités de relevés des conditions climatiques, les points sensibles de l'exécution.

#### **2.05.2.3. Choix des matériaux et fournitures**

Le PAQ indique le choix des constituants qui seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. Le PAQ précise également les lieux de provenances des constituants et ceux éventuellement mis à disposition par le Maître d'Œuvre.



#### **2.05.2.4. Maîtrise des fournisseurs et sous-traitants**

Le PAQ du mandataire doit notamment préciser :

- Les choix, les modalités de coordination, de suivi et de contrôle des fournisseurs et sous-traitants,
- Les modalités de traitement des interfaces entre sous-traitants et entre mandataire et sous-traitants,
- Les modalités éventuelles d'évaluation des sous-traitants en cours d'opération pouvant prendre la forme d'audits réalisés par le Titulaire.

#### **2.05.2.5. Procédures d'exécution**

Les procédures d'exécution sont établies conformément aux prescriptions de l'ARTICLE 2.06.

#### **2.05.2.6. Gestion des interfaces**

Le PAQ doit préciser ses méthodes de gestion des interfaces concernant :

- Les interfaces relatives à la coordination entre les deux parties
- Les interfaces liées à la coordination entre entreprises ou ateliers différents, mais recouvrant les mêmes domaines techniques,
- Les interfaces relatives à la coordination entre entreprises et (ou) ateliers recouvrant des domaines techniques différents.

#### **2.05.2.7. Organisation des contrôles**

Le PAQ doit clairement définir les missions principales des contrôles interne et externe :

- Contrôle interne placé sous l'autorité du responsable de la chaîne de production, mis en place également chez les fournisseurs et sous-traitant, et dont la mission essentiellement est de s'assurer que les travaux sont exécutés conformément aux règles préétablies.
- Contrôle externe placé sous l'autorité d'un responsable de la direction du Titulaire indépendant de la chaîne de fabrication et qui peut avoir en charge tout ou partie des opérations suivantes :
  - Surveillance des contrôles internes (entreprise, fournisseur et sous-traitant)
  - Vérification des approvisionnements
  - Etalonnage et vérification des matériels d'essais
  - Contrôles de conformité aux spécifications
  - Exploitation et archivage des résultats
  - Fiches journalières de suivi
  - Adaptations nécessaires du processus

Enfin, les laboratoires chargés des contrôles interne et externe sont proposés à l'acceptation du Maître d'Œuvre. Pour le contrôle interne, le document rappelle les principes et présente les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne (moyens consacrés).

Il récapitule la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves de convenance et propose les épreuves complémentaires éventuelles.

Il précise les conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'Œuvre pour exécution, afin de les distinguer des versions provisoires qui ont pu être distribuées.

Le document explicite :

- Pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité (les procédures officielles de certification de conformité recouvrent notamment la marque NF, l'homologation, l'agrément et le certificat QUALIFIB), les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés (l'identification consiste à comparer d'une part le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison, d'autre part le marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat),
- En l'absence de procédure officielle de certification ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants (le Titulaire établit une attestation de conformité par lot contrôlé),

- Le laboratoire retenu pour le contrôle des bétons et des matériaux de chaussées,
- Les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution,
- Le modèle des documents, dits de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne, ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'Œuvre ou de tenue à disposition.

#### **2.05.2.8. Tableau récapitulatif des contrôles prescrits par le Maître d'Œuvre**

Le PAQ comprend un tableau rappelant les principes retenus dans les fascicules spécifiques du CCTP, notamment en ce qui concerne la répartition entre contrôle extérieur et contrôle intérieur. Il clarifie par la même occasion la répartition, au sein du contrôle intérieur, entre contrôle externe et interne.

Ce tableau précisera, pour chaque opération ou fourniture susceptible de subir un contrôle, la nature (visuel ou basé sur des mesures et essais) et la fréquence desdits contrôles ainsi que l'existence de points d'arrêts ou de points clefs.

#### **2.05.2.9. Gestion des non-conformités et mise en place des actions correctives**

Le Titulaire doit exposer ses différentes procédures concernant :

- La détection des non-conformités,
- Les principes de traitement des non-conformités (ouverture d'une fiche, contenu, définition de la solution corrective, circuit de transmission, validation, classement).

#### **2.05.2.10. Documents de suivi**

Seront annexés au PAQ, les modèles de fiches appelées à être utilisées comme support de suivi du PAQ :

- Fiches journalières de contrôle interne et externe,
- Fiche d'adaptation,
- Fiche de levée de point d'arrêt,
- Fiche de demande d'agrément,
- Fiche de non-conformité et de mesure corrective.

Dans ce chapitre, le PAQ doit préciser les procédures de gestion des documents de suivi retenus pour ce chantier, qu'il s'agisse de documents émis par le Titulaire, provenant du Maître d'Œuvre ou tenus à disposition.

Pour chaque document, doivent être précisés :

- Le contenu, la forme et la finalité de chaque document type,
- Les modalités d'établissement, d'émission, de diffusion après validation par la personne désignée,
- Les délais et les circuits de transmission
- Pour les documents concernés, les modalités de visa par le Maître d'Œuvre,
- Les conditions d'exploitation, de classement, d'actualisation éventuelle puis d'archivage des documents.

Les fiches de procédure mentionnent le type de contrôle prévu (interne, externe) avec les résultats à obtenir et seront complétées par le Maître d'Œuvre pour le contrôle extérieur.

#### **2.05.2.11. Modalités d'évaluation**

Le Titulaire devra préciser les modalités d'évaluation, tant auprès de ses agents (audit de l'application du PAQ du Titulaire) qu'auprès de ses sous-traitants et fournisseurs, mais également auprès du Maître d'Œuvre.

Cette évaluation pourra se concrétiser sous forme de rapports périodiques, élaborés à partir d'outils tels que :

- Le planning de remise des PAQ
- Les listes de remise des documents avec leur état de visa, pour les comparer aux listes prévisionnelles,
- Une liste des matériaux, produits et procédures à présenter à l'agrément du Maître d'Œuvre,
- L'application et la justification du plan de contrôle,
- Les récapitulatifs et l'analyse des essais réalisés,
- Le tableau récapitulatif des non-conformités avec leur état de traitement,
- Un archivage des documents de suivi.

### 2.05.3. Points d'arrêt et points critiques

Pour les points critiques ou d'arrêt d'exécution récapitulés ci-après, sauf proposition particulière du Titulaire acceptée par le Maître d'Œuvre, les délais de préavis sont réputés être les suivants en jours travaillés après la remise de la demande au contrôle extérieur.

La liste suivante n'est pas exhaustive, elle pourra être complétée au cas par cas durant la période de préparation. A titre indicatif, les éléments suivants peuvent être avancés (le nombre de jours correspond au nombre de jours travaillés, hors samedis, dimanches et jours fériés).

La liste des points d'arrêt est donnée ci-dessous.

Phase des travaux	Points d'arrêt	Délai de préavis
Implantation de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceptation du piquetage complémentaire</li> </ul>	5 jours
Mise en place des dispositifs de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conformité des dispositifs de protection provisoire du chantier, en particulier sur les quais 1, 2 et 3</li> </ul>	2 jours
Fondations superficielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conformité du fond de fouille d'une fondation superficielle (niveau et réglage de la fouille, nature et portance du sol)</li> <li>Contrôle du remblaiement d'une poche purgée</li> <li>Conformité des massifs de substitution en grave non traitée, avant mise en œuvre du béton de propreté (niveau, réglage et qualité de mise en œuvre)</li> <li>Conformité des massifs de substitution en grave non traitée pour le comblement des purges locales éventuelles</li> <li>Conformité des massifs de substitution en gros béton pour le comblement des purges locales éventuelles</li> <li>Autorisation de bétonnage d'une semelle de fondation</li> </ul>	3 jours
Batardeaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceptation du niveau et du fond de fouille</li> <li>Acceptation du batardeau avant la mise en place des armatures de la semelle de fondation</li> <li>Acceptation du batardeau après vidange, niveau et réglage du béton</li> </ul>	5 jours
Bétonnages	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réception des centrales à béton</li> <li>Autorisation de réaliser les épreuves de convenance</li> <li>Acceptation des épreuves de convenance</li> <li>Acceptation de l'élément témoin de convenance</li> <li>Acceptation des équipages mobiles</li> <li>Autorisation de bétonnage d'une partie d'ouvrage</li> </ul>	5 jours
Structure métallique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réceptions matière, des certificats 3.1</li> <li>Autorisation de mise en œuvre du soudage en atelier</li> <li>Autorisation d'expédition des éléments de l'atelier sur le site</li> <li>Autorisation d'exécution du soudage sur chantier</li> <li>Autorisation de souder les éléments de continuité des raidisseurs longitudinaux</li> <li>Autorisation d'exécution du montage sur chantier</li> <li>Acceptation de l'ossature métallique finie (PV de réception des assemblages, contrôles géométriques)</li> </ul>	7 jours
Equipements	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceptation du bon positionnement des dispositifs de retenue avant serrage définitif ou scellement des ancrages ou des montants</li> </ul>	5 jours

Phase des travaux	Points d'arrêt	Délai de préavis
Enrochements et liaisonnement	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Autorisation de mise en place des enrochements après acceptation des terrassements et des blocs</li></ul>	3 jours

La liste des points critiques, assortie des délais de préavis du Maître d'Œuvre, est présentée par le Titulaire dans le document d'organisation générale du Plan Qualité.

Les demandes de levée des points d'arrêt devront être formalisées par écrit et accompagnées de toutes les pièces justificatives nécessaires (notamment toutes les fiches de contrôle interne et externe).

Le contrôle intérieur à la chaîne de production exécuté par le Titulaire peut porter notamment sur la qualité des mortiers, des produits de protection générale de surface par revêtement ainsi que sur la qualité des parements finis.

#### **2.05.4. Le contrôle intérieur**

Le contrôle intérieur sera assuré par des intervenants désignés par le Titulaire et agréés par le Maître d'Œuvre.

##### **2.05.4.1. Le contrôle interne**

En contrôle interne, les intervenants chargés des opérations topographiques et de suivi technique des travaux feront partie de la chaîne de production du Titulaire et effectueront les essais et contrôles définis aux différents fascicules du CCTP et dans le PAQ du Titulaire validé par le Maître d'Œuvre. Le contrôle interne sera nécessairement différent de l'autocontrôle, qui sera lui effectué par le chef d'équipe, le chef de chantier (une personne ayant participé directement à la tâche, la prestation).

Le contrôle interne devra donc être effectué par une autre personne, le conducteur de travaux ou le responsable qualité par exemple, en charge de l'organisation des contrôles (respect des modes opératoires, réalisation et interprétation des essais). Dans tous les cas, cette personne ne devra pas être impliquée dans la chaîne de production.

Les contrôles internes doivent faire l'objet de comptes rendus distincts par nature de travaux correspondants conventionnellement aux travaux réalisés au cours d'une journée de travail. Les comptes rendus sont remis au Maître d'Œuvre le lendemain du jour d'exécution des travaux, avant 11 heures (en annexe du journal de chantier).

##### **2.05.4.2. Le contrôle externe**

Pour effectuer son contrôle externe, dans le cadre de certaines prestations (nécessitant un géomètre, un laboratoire...), le Titulaire proposera au Maître d'Œuvre le laboratoire et la géomètre responsables du contrôle externe. Le laboratoire et le géomètre ne pourront en aucun cas être ceux retenus pour le compte du contrôle extérieur. Ils seront distincts du contrôle interne, indépendants de la Direction de chantier et juridiquement indépendants des entreprises exécutants les travaux.

Les points d'arrêts ne pourront être levés qu'avec les seuls relevés de ce contrôle externe.

##### **2.05.4.3. Rappels**

Pour mémoire, le contrôle intérieur du Titulaire est à la charge et aux frais du Titulaire. Il comprend :

- Le contrôle interne intégré à la conduite de chantier
- Le contrôle externe placé sous la responsabilité d'un Responsable Assurance Qualité (RAQ)

Les modalités de fonctionnement de ces deux niveaux de contrôle sont à définir dans le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) établi par le Titulaire et soumis à la validation du Maître d'Œuvre.

Dans le cas d'un mauvais fonctionnement du contrôle intérieur, après mise en demeure transmise par le Maître d'Œuvre, les contrôles incriminés pourront être confiés à un organisme de contrôle indépendant du Titulaire, aux frais de celui-ci, sans que ce dernier puisse de ce fait élever une quelconque réclamation en raison des retards ou des interruptions de chantier, consécutifs à cette sujétion.

### 2.05.5. Le contrôle extérieur

Le contrôle extérieur est à la charge du Maître d'Ouvrage, sous la responsabilité du Maître d'œuvre et consiste en :

- La vérification du respect du PAQ,
- Les acceptations et les contrôles en cours de production,
- Le rassemblement des documents établis au titre du PAQ du Titulaire permettant de justifier que la qualité a été obtenue,
- La validation du contrôle interne et les contrôles de conformité en complément du contrôle externe.

Outre les essais et contrôles définis dans les différents fascicules de CCTP, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de vérifier et de superviser les contrôles du Titulaire.

Ces contrôles peuvent porter sur :

- L'état du matériel,
- Le respect des modes opératoires,
- Les procédures de contrôles (lieux et époques des prélèvements, adéquation des essais).

Pour les points d'arrêt d'exécution, sauf proposition particulière du Titulaire acceptée par le Maître d'Œuvre, les délais de levé des points d'arrêt sont en jours ouvrables après la remise de la demande, de 5 jours minimum pour les tâches courantes et de 10 jours pour les tâches plus complexes. Ces délais sont toutefois affinés dans le Plan d'Assurance Qualité.

### 2.05.6. Traitement des non-conformités

Le traitement des non-conformités se fera en distinguant deux niveaux de non-conformité :

- les non-conformités mineures, auxquelles le Titulaire peut remédier par application des PAQ et procédures d'exécution, sans altérations des propriétés ou caractéristiques de l'ouvrage final,
- les non-conformités majeures qui correspondent à tous les autres cas.

Les non-conformités mineures ne nécessitent pas d'avis préalable du Maître d'Œuvre mais devront malgré tout faire l'objet d'une fiche transmise au Maître d'Œuvre.

En cas de non-conformité majeure, l'acceptation des mesures correctrices par le Maître d'Œuvre constitue un point d'arrêt du contrôle extérieur, avant toute mise en œuvre de mesure correctrice.

Le Titulaire du marché qui devra détecter et résoudre toutes les non-conformités, y compris celles de ses cotraitants, sous-traitants ou fournisseurs, précisera dans son PAQ les conditions de traitement des non-conformités constatées.

Le PAQ précisera en outre :

- le responsable et l'autorité en matière de non-conformité,
- les moyens de contrôle et d'essais en cas de remise en conformité,
- les modes de marquage et de stockage des produits non conformes mis en œuvre aux fins d'essais.

Les fiches de non-conformité récapituleront au moins :

- les caractéristiques et l'origine de la non-conformité,
- les mesures correctrices adoptées et les résultats des essais de contrôle,
- l'avis du Maître d'Œuvre,
- les résultats de la remise en conformité,
- les visas du contrôle intérieur et extérieur,
- la date de levée du point d'arrêt de l'action correctrice en cas de non-conformité majeure,
- la date de levée de la non-conformité.

Un état des fiches de non-conformité sera transmis au Maître d'Œuvre à chaque réunion de chantier.

Si aucune action ne permet la remise en conformité du lot détecté non conforme, il y aura réfection complète du lot, y compris démolition et évacuation des matériaux déclarés non-conformes. Toutes ces opérations seront réalisées aux frais du Titulaire, sans suspension de délai.

### **2.05.7. Chargé des ouvrages provisoires - Contenu du plan qualité**

Conformément à l'article 5.1.3 du Fascicule 65 du CCTG, le Titulaire soumet à l'acceptation du Maître d'Œuvre la désignation d'un "chargé des ouvrages provisoires" (appelé COP).

Le COP s'assure que les réponses apportées à l'évaluation des risques relatifs aux ouvrages provisoires sont pertinentes par leur maîtrise. Le COP doit notamment assurer la coordination entre les différents intervenants : bureau d'études, équipe chantier, bureau de contrôle etc...

Les missions du COP consistent notamment à :

- vérifier que l'étude des ouvrages provisoires repose sur des données correctes et comporte toutes les précisions nécessaires à l'exécution,
- vérifier l'interprétation des études fournies et que l'exécution des ouvrages est conforme aux études réalisées (dessins, calculs, charges prises en compte dans les calculs, programme de mise en œuvre, consignes diverses).

### **2.05.8. Dossier qualité**

Le Titulaire remettra au moment de la réception des travaux, un dossier de synthèse du PAQ comprenant :

- pour chaque PAQ particulier ou procédure d'exécution, l'ensemble des fiches du contrôle interne et externe concernée ainsi que les rapports d'exécution, apportant la présomption de conformité,
- l'ensemble des avis du Maître d'Œuvre concernant les fiches de contrôle interne et externe ainsi que les rapports du contrôle extérieurs qui auront été communiqués au Titulaire,
- une analyse statistique pour chacune des spécifications du marché, mettant en évidence les valeurs moyennes et dispersions constatées.

Les éléments de synthèse fournis par le Titulaire seront joints au dossier d'ouvrage.

### **2.05.9. Phases d'établissement et d'application du PAQ**

Les documents constituant et appliquant le PAQ sont établis en plusieurs étapes :

- Au moment de l'offre : le Titulaire joint un projet de SOPAQ (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité) comprenant la partie organisation générale et les principales procédures d'exécution et de suivi. La qualité de ce SOPAQ est un des critères de jugement des offres.
- avant la signature du marché :
  - mise au point du SOPAQ (Schéma Organisationnel du Plan Assurance Qualité)
- pendant la période de préparation des travaux :
  - mise au point du document d'organisation générale du PAQ,
  - établissement des procédures d'exécution correspondant aux premières phases de travaux,
  - établissement de la liste définitive des points d'arrêts,
- au cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché :
  - établissement des autres procédures d'exécution,
  - présentation des sous-traitants et des fournisseurs non éventuellement désignés lors de la période de préparation des travaux,
  - préparation des documents de suivi d'exécution,
  - complément sur les épreuves de convenance et de formulation.
- pendant l'exécution :
  - renseignement et tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi.
- à l'achèvement des travaux :
  - regroupement et remise au Maître d'Œuvre de l'ensemble des documents du PAQ et des documents de suivi d'exécution (ces documents n'entrent pas dans le champ d'application de l'article 40 du CCAG).

Les travaux ne pourront en aucun cas se dérouler en l'absence d'agrément et la Maîtrise d'œuvre sur le PAQ.

## ARTICLE 2.06. PROCEDURES D'EXECUTION

### 2.06.1. Contenu d'une procédure

Chaque procédure d'exécution doit comporter les chapitres suivants :

- objet de la procédure,
  - rappel des parties des travaux faisant l'objet de la procédure considérée,
- documents de référence,
- moyens mis en œuvre :
  - personnel, avec description de la qualification des intervenants et références pour le personnel d'encadrement,
  - matériels, avec fourniture des fiches techniques et des agréments éventuels.
- matériaux, avec fourniture des demandes d'agrément et des certifications de produits,
  - choix des matériaux, produits et composants,
- avis techniques en vigueur, le cas échéant
- méthodes et modes opératoires
  - modalités d'exécution des travaux,
  - description des phases successives,
  - illustration des modes opératoires par des schémas ou extraits de plan.
- contrôles,
  - description des contrôles internes (et externes le cas échéant),
  - prise en compte des contrôles extérieurs éventuels.
- points sensibles
  - définitions des points critiques et points d'arrêts,
  - rappel des préavis et réponses associées,
  - consignes d'exécution à transmettre aux compagnons.
- Interactions avec d'autres procédures,
  - descriptions de l'interaction éventuelles avec d'autres procédures,
  - conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches.

### 2.06.2. Liste des procédures d'exécution

Les procédures d'exécution peuvent être établies par nature de travaux ou par parties d'ouvrage.

Les procédures d'exécution exigées sont les suivantes : (liste non exhaustive)

- implantation et terrassements,
- exécution des fouilles, forages et battages pour fondations,
- réalisation des ouvrages provisoires de première catégorie,
- coffrages et parements,
- ferraillements,
- bétonnage,
- réalisation des enrochements,
- réalisation des ouvrages de soutènement,
- exécution de la protection anticorrosion (dispositions et documents d'exécution),
- procédure de grutage des différents éléments,
- montage des ouvrages provisoires,
- opérations de réparations (reprises de maçonneries, scellements d'aciers),
- équipements (dispositifs de retenue, gardes corps,)



### 2.06.3. Documents annexés aux procédures d'exécution

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

- le plan de mouvement des terres,
- le projet des ouvrages provisoires,
- le plan de phasage des travaux,
- le dossier d'étude des bétons.
- la note de calculs des épreuves de l'ouvrage,
- les fiches de suivis qui doivent permettre la formalisation du contrôle intérieur et la traçabilité des produits et/ou actions,
- un cadre de fiche de non-conformité,

Les programmes d'exécution suivants sont établis conformément à la norme NF EN 1090- 2+A1 et sont annexés au Plan Qualité du Titulaire :

- le programme de soudage,
- le programme de montage provisoire en atelier,
- le programme de transport de l'atelier sur le site,
- le programme de montage sur chantier,
- le programme de bétonnage des macrorugosités et leurs fondations,
- le programme de mise en œuvre des enrochements et de leur liaisonnement
- le programme d'exécution de la protection contre la corrosion, renvoyant au Plan Qualité de cette opération.

### 2.06.4. Prise en compte des constructions avoisinantes dans le PAQ

Les procédures d'exécution relatives aux travaux précisent l'ensemble des contrôles qui doivent être effectués par le Titulaire avant et pendant l'exécution de ces travaux pour prévenir toute perturbation des constructions avoisinantes précisées dans le dernier article du CHAPITRE 1. du présent fascicule. Ces procédures précisent également la conduite à tenir en cas d'anomalies mises en évidence par ces contrôles.

## ARTICLE 2.07. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

*(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.

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait que les appareils de levage devront être équipés de limiteurs de rotation, pour ne pas survoler les voies ferrées en dehors des créneaux de coupure et / ou pour ne pas entrer en conflit avec les constructions avoisinantes.

L'ensemble du personnel intervenant sur le chantier devra être équipé de vêtements de signalisation de couleur orange à haute visibilité conforme à la NF EN 471 classe 2.



## ARTICLE 2.08. SCHEMA D'ORGANISATION ET DE SUIVI DE L'ELIMINATION DES DECHETS

Pendant la période de préparation, le Titulaire soumet au visa du Maître d'Œuvre un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets (SOSED) dans lequel il décrit de manière détaillée :

- les méthodes qu'il va employer pour ne pas mélanger les déchets,
- les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels sont acheminés les différents déchets à éliminer,
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qu'il va mettre en œuvre pendant les travaux,
- le tri sur chantier des différents déchets de chantier à évacuer (bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations, ...).

Tous les déchets à évacuer doivent l'être en respectant les modalités prévues dans ce document.

Ce document porte sur l'ensemble des matériaux sortant du chantier.

Les familles de matériaux concernées ou susceptibles de l'être par le chantier sont :

- Végétaux,
- Terre végétale,
- Matériaux inertes,
- Matériaux avec liants hydrauliques,
- Matériaux avec liants hydrocarbonés,
- Déchets dangereux.

## ARTICLE 2.09. PLAN D'ASSURANCE ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

### 2.09.1. Objectifs et contenu du PAPE

Dans ce document écrit soumis au visa du Maître d'Œuvre, le Titulaire :

- définit en détail les prérogatives et responsabilités de chacun en matière d'environnement,
- décrit la sensibilité et les contraintes liées au site concerné par le chantier,
- répertorie les tâches de chantier et identifie les impacts réels ou potentiels de ses travaux sur l'environnement : air, eau, déchets, sols, bruit...
- élabore les procédures et modes opératoires permettant de maîtriser ces impacts,
- précise les moyens mis en œuvre pour y parvenir ainsi que les indicateurs de performance retenus.

Ainsi, le PAPE définit l'organisation du Titulaire, notamment, sur le plan de :

- l'organisation du chantier et la distribution des tâches,
- le mode d'analyse des contraintes,
- la mise en place et la gestion des contrôles,
- la gestion prévue pour la sensibilisation des différents intervenants,
- l'élimination des déchets de chantier (SOSED),
- La gestion d'une pollution accidentelle (POI).

Il intègre également :

- le lieu d'exécution des travaux, leur nature et leur impact par tâche,
- le plan des installations de chantier et emprises y compris des dispositifs de protection de l'environnement avec mention des points de prélèvement d'eau et de rejet,
- les différentes procédures d'exécution et de contrôle à mettre en œuvre pour prévenir les risques,
- le plan d'organisation et d'intervention en cas de pollution accidentelle (POI),
- le traitement des anomalies environnementales liées au non-respect des mesures de protection et des solutions envisagées pour la prévention, la détection et la gestion de ces anomalies,

- les modalités de prise en compte de l'environnement dans le journal de chantier (mise en évidence des incidents éventuels, mesures mises en œuvre, résultats obtenus, ainsi que tous les faits relatifs à la problématique environnementale, ...),
- les mesures de référence (eau, air, bruit) pour l'ensemble de la phase travaux.

Le PAPE est également constitué d'un ou plusieurs documents particuliers à une procédure d'exécution spécifique.

L'ensemble des actions mises en œuvre pour la protection de l'environnement fait l'objet d'un suivi d'application formalisé par des « fiches de suivi environnemental » dont le cadre est proposé par le Titulaire à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Ainsi, le PAPE est utilisé pour transmettre à l'encadrement du chantier et à tout le personnel des directives précises en matière de protection de l'environnement. C'est un document contractuel établi pour l'ensemble des travaux. Il s'applique à l'ensemble des intervenants, y compris cotraitants, sous-traitants et fournisseurs.

### **2.09.2. Plan d'Organisation et d'Intervention (POI)**

Pour les cas de pollution accidentelle (fuite d'hydrocarbures, déversement accidentel), un Plan d'organisation et d'intervention (POI) de chantier mentionnant les personnes et organismes à alerter, le personnel et son organisation, les moyens disponibles et le catalogue des solutions techniques pour une intervention rapide (curage, nettoyage...) sera établi par le Titulaire, soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre, puis diffusé à l'ensemble des intervenants avant le début des travaux.

Ce plan d'intervention de chantier doit permettre d'intervenir à tous les endroits où peut se produire une pollution accidentelle (fuites, déversements accidentels.) susceptible de contaminer les eaux : construction de l'ouvrage, pistes d'accès, installations de chantiers...

Comme pour le PAPE, ce document est établi pour l'ensemble des travaux et s'applique à l'ensemble des intervenants, y compris cotraitants, sous-traitants et fournisseurs.

## **ARTICLE 2.10. JOURNAL DE CHANTIER**

Un journal de chantier sera tenu sur le chantier par le Titulaire. Le format sera défini par la Maîtrise d'œuvre lors de la période de préparation.

Dans ce journal, seront consignés chaque jour :

- La description exhaustive des travaux et opérations réalisées (volumes, surfaces...),
- Les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché, telles que notifications d'ordres de service, visas et approbation des plans d'exécution,
- Les conditions atmosphériques constatées (vent, températures maximales et minimales, précipitations),
- Les incidents ou détails présentant quelque intérêt du point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages, du calcul des prix de revient et de la durée réelle des travaux,
- Les observations faites et les prescriptions imposées au Titulaire sur le plan technique,
- Les interventions des différents contrôles (interne, externe et extérieur),
- Les résultats des différents essais et contrôles in situ ou en laboratoire,
- Les observations ou prescriptions du Maître d'Œuvre concernant notamment la sécurité,
- Les visites des différents interlocuteurs (CSPS, MOA...) et intervention d'entreprises internes ou extérieures au chantier,
- La liste et la description des points d'arrêt et points critiques levés dans la journée.

A ce journal, sera annexé chaque jour, un compte rendu détaillé établi par un représentant du Titulaire spécialement désigné pour chacun des ateliers, sur lequel seront indiqués par poste de travail :

- Les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, le matériel présent sur le chantier et son temps de marche, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectuées chaque jour,
- Les incidents de chantier et les travaux dont la rémunération n'est pas prévue dans le bordereau de prix,
- Tout incident concernant la sécurité ou tout accident matériel ou corporel.

Il sera systématiquement spécifié la société d'appartenance des matériels et personnels, ainsi que les conditions d'intervention (intérimaire, locatier, sous-traitant, fournisseur).

Le journal de chantier sera signé chaque jour par le Titulaire et par le Maître d'Œuvre, les jours où ce dernier sera présent sur le chantier pour vérifier les informations indiquées.

La non remise de ces documents dans les délais (au plus tard à 11h00 le lendemain) entraîne automatiquement l'application de pénalités prévues au CCAP.

A ce journal pourront être annexé, chaque jour, tous document venant en complément des informations consignées dans le journal (photographiques, résultats d'essais, procès-verbaux de constat...). Seront également annexés au journal de chantier l'ensemble des bons d'identification et bons de livraison de tous les matériaux livrés dans la journée sur le chantier (quel que soit leur mode de rémunération).

En outre, pendant l'exécution des travaux, le Titulaire devra adresser au Maître d'Œuvre des rapports hebdomadaires (diffusés les vendredis avant 12h00) donnant :

- L'état d'avancement du chantier comparé à l'état prévu par le planning général ou le planning à deux semaines fourni lors de la dernière réunion de chantier,
- Le planning détaillé à deux semaines réajusté,
- La synthèse des résultats des contrôles réalisés durant la semaine.

## **ARTICLE 2.11. DOCUMENTS DE SUIVI DU CONTROLE INTERIEUR**

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

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

## **ARTICLE 2.12. MANAGEMENT DE LA QUALITE DES PARTIES EN BETON**

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

L'application de la norme NF EN 13670/CN s'effectue selon les modalités suivantes :

- pour l'application du paragraphe 4.3.1 de la norme NF EN 13670/CN, la classe d'exécution à retenir est la classe 3 ;
- pour l'application des paragraphes 4.1 (4), 4.3.1 (6), 4.3.1 (7) de la norme NF EN 13670/CN, le Titulaire applique l'article 4.3 du fascicule 65 du CCTG.

Ainsi :

- le Titulaire doit effectuer tous les contrôles prévus par le fascicule 65 du CCTG et fournir un programme de ces contrôles conforme au B.4.3.3 de la norme NF EN 13670/CN ;
- en plus du contrôle intérieur effectué par le Titulaire, un contrôle extérieur est effectué sous la responsabilité du Maître d'Œuvre.

---

### **ARTICLE 2.13. DOCUMENT D'ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER**

*(Norme NF EN 13670/CN, art. 4.2.2.1 du fasc. 65 du CCTG, art. 4.2.1 du fasc. 66 du CCTG, art. 4.2.2 de la norme NF EN 1090-2+A1, art. 7.1 du fasc. 68 du CCTG, art. 1.6.2.1 du fasc. 56 du CCTG)*

La liste et l'organigramme des responsables sur le chantier concernent l'ensemble des entreprises, sous-traitants inclus.

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

- calendrier de fourniture des documents,
- nombre de documents adressés au Maître d'Œuvre, aux bureaux de contrôle et autres intervenants,
- principes et délais pour les vérifications et modifications.
- liste des procédures d'exécution,
- principe du contrôle intérieur envisagé.

## CHAPITRE 3. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

### ARTICLE 3.01. GENERALITES

(Art. 5.1 du fasc. 66 du CCTG, art. 21 à 25 du CCAG-T)

Les exigences en matière de provenance, qualité et préparation des matériaux sont définies dans les fascicules du présent CCTP.

Il est rappelé que la fourniture des matériaux, composants ou autres produits fait partie de l'entreprise. Le Titulaire 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 le Titulaire au Maître d'Œuvre selon les modalités (procédures et délais) prévues au PAQ.

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 PAQ,
- 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 intérieur, ou dans le cadre du contrôle extérieur, il est fait application des articles 39 et 44 du CCAG-T.

### ARTICLE 3.02. 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.

### ARTICLE 3.03. CONFORMITE AUX NORMES, MARQUES ET AVIS TECHNIQUES FRANÇAIS

(Art. 23.2 et 24.2 du CCAG-T)

#### 3.03.1. Possibilités d'équivalence

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

Conformément à l'article 23.2 du CCAG-T, le Titulaire peut proposer d'autres matériaux ou produits à condition d'une part, qu'ils soient conformes à des normes en vigueur dans d'autres Etats parties à l'Accord sur les

marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce et d'autre part, qu'ils soient acceptés par le Maître d'Œuvre, ce dernier restant seul juge de l'équivalence.

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 émis par un organisme public français (Sétra, 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 coopération 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.

### **3.03.2. Acceptation ou refus du Maître d'Œuvre d'une équivalence**

En complément à l'article 23.2 du CCAG-T, pour toute demande d'équivalence d'un matériau, 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 matériau, produit ou service proposé au matériau, produit ou service requis. Ces éléments sont à la charge du Titulaire 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 matériau, produit ou service. 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 matériau, 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 du Titulaire, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

## **ARTICLE 3.04. MATERIAUX DIVERS NON DENOMMES**

Tous les matériaux employés par Titulaire et non dénommés au présent CCTP seront de la meilleure qualité, sans aucun défaut nuisible à la bonne exécution et la bonne sécurité des ouvrages. Leur provenance devra toujours être justifiée et ceux qui ne présenteraient pas les garanties jugées nécessaires par le Maître d'Œuvre seraient rigoureusement refusés.

## CHAPITRE 4. EXECUTION DES TRAVAUX

### ARTICLE 4.01. GENERALITES

Les exigences en matière d'exécution des travaux sont définies dans les fascicules du présent CCTP.

### ARTICLE 4.02. REMISE EN ETAT 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-T, le Titulaire est tenu d'assurer le nettoyage de l'ouvrage défini à l'article 4.5 du fascicule 65 du CCTG.

### ARTICLE 4.03. DOSSIER DE RECOLEMENT

(Article 40 du CCAG T)

#### 4.03.1. Généralités

Le Titulaire doit remettre en deux exemplaires papiers et deux exemplaires sur clé USB, un dossier comprenant les dessins et les notes de calculs conformes à l'exécution des travaux.

L'ensemble du dossier devra être validé par le Titulaire avant envoi au Maître d'œuvre.

Sans validation du dossier par le Maître d'œuvre, les éléments ne pourront pas être transmis au Maître d'Ouvrage.

#### ☐ **Eléments à fournir par le Maître d'œuvre**

Le Maître d'œuvre transmettra les rapports d'intervention du contrôle extérieur.

#### ☐ **Eléments à fournir par le Titulaire – Documents conformes à l'exécution**

Le Titulaire fournira les éléments suivants :

- Notes de calculs,
- Plans de récolement.

#### ☐ **Eléments à fournir par le Titulaire – Plan d'Assurance Qualité (contrôle intérieur)**

Le Titulaire fournira les éléments suivants :

- PAQ général, PAQ des sous-traitants, PAQ spécifiques,
- Procédures d'exécution,
- Dossiers d'agrément (sous-traitants, fournisseurs, matériaux...),
- Suivi qualité (contrôle interne et contrôle externe), contrôles topographiques, contrôles sur matériaux,
- Fiches de suivi (levées de points d'arrêt, adaptations / modification, fiches de non-conformité),
- Rapports journaliers,
- Documents méthodes (phasage, ouvrages provisoires, équipements etc...).

#### ☐ **Eléments à fournir par le Titulaire – Etat de l'ouvrage à la mise en service**

Le Titulaire fournira les éléments suivants :

- Suivi topographique,
- Relevés topographiques des ouvrages achevés,
- Procès-verbaux de réception (épreuves, état 0, mesures de équipements, certificat CE etc...),
- Reportage photographique.



#### ☐ **Eléments à fournir par le Titulaire – Prescriptions techniques**

Le Titulaire fournira les éléments suivants :

- Descriptif et prestations techniques (fiches techniques...),
- Notice d'entretien et de fonctionnement.

L'ensemble des documents (plans, notes de calculs, notices etc...) sera en documents .pdf pour les exemplaires sur clé USB.

#### **4.03.2. Sommaire du dossier de récolement**

##### ☐ **Source : Maîtrise d'œuvre**

- Notice d'entretien et d'exploitation de l'ouvrage
- Rapport d'intervention du contrôle extérieur charpente métallique

##### ☐ **Source : Titulaire – Documents conformes à l'exécution**

- Notes de calculs
- Plans de recolement

##### ☐ **Source : Titulaire – Plan d'Assurance Qualité (contrôle intérieur)**

- PAQ général, PAQ spécifiques, PAQ sous-traitants
- Procédures d'exécution
- Dossiers d'agrément
- Suivi qualité
- Fiches de suivi
- Rapports journaliers
- Documents méthodes

##### ☐ **Source : Titulaire – Etat de l'ouvrage à la mise en service**

- Suivi topographique
- Relevé topographique des ouvrages achevés
- Procès-verbaux de réception
- Reportage photographique

##### ☐ **Source : Titulaire – Prescriptions techniques**

- Descriptif et prestations techniques
- Notice d'entretien et de fonctionnement

#### **4.03.3. Prescriptions particulières**

##### **4.03.3.1. Plans**

Le cartouche de l'ensemble des plans sera celui validé par le Maître d'œuvre lors des études d'exécution (selon article 2.04.4 du Fascicule 2 du CCTP).

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait que les plans de récolement des réseaux neufs seront obligatoirement de classe A.

L'ensemble des plans doit être fourni (équipements, dispositifs de retenue, etc...)

##### **4.03.3.2. Notes de calculs**

L'ensemble des notes de calculs sera obligatoirement relié avec spirale bleue. La première page sera protégée à l'aide d'un feuillet plastique transparent.

La dernière page sera protégée par un feuillet carton de couleur bleue.

#### **4.03.3.3. Etat 0 de l'ouvrage**

Préalablement à la réception des ouvrages, le Maître d'Ouvrage fera procéder à une visite détaillée appelée "état zéro des ouvrages".

La durée prévisionnelle de ces opérations est de deux jours environ, pendant lesquelles le Titulaire est tenu de réaliser une présentation des différentes parties d'ouvrages aux techniciens en charge de l'exploitation et la maintenance.

La présentation se fera en deux temps :

- En salle, avec fourniture d'un support papier (notice de visite et d'entretien),
- Sur le site.

Le Titulaire devra au préalable :

- une semaine avant la date fixée pour la visite, fournir deux jeux de plans de l'ensemble de l'ouvrage et ses différentes parties,
- assurer la mise en place et le gardiennage de la signalisation nécessaire aux visites.

Le Titulaire devra mettre à la disposition des techniciens chargés de cette visite, le matériel et le personnel nécessaires à l'inspection détaillée de tous les parements extérieurs.

#### **4.03.4. Dossier de gestion de l'ouvrage**

##### **4.03.4.1. Contenu du dossier**

En complément aux exigences des articles 4.2.4.2 et 40 du CCAG, le Titulaire devra constituer le dossier de gestion de l'ouvrage, qui sera soumis au visa du Maître d'œuvre.

Ce dossier regroupera tous les documents relatant l'historique de construction de l'ouvrage (tous les résultats des essais, contrôles et épreuves, tous les comptes rendus d'incidents, fiches de non-conformité et traitement, ...) ainsi que les constatations utiles en vue de la réception puis de la gestion des ouvrages en service.

Il comprendra en outre :

- un sous dossier regroupant toutes les notices de visite et d'entretien,
- un sous dossier regroupant les supports de visite.

##### **4.03.4.2. Notice de visite et d'entretien**

Les notices de visite et d'entretien concernent :

- l'accès aux différentes parties d'ouvrage,
- l'entretien, le réglage et le changement des appareils d'appui (y compris position et puissance maxi des vérins, dispositions particulières en tête d'appui, etc ...),
- l'entretien, le réglage et le changement des éléments de gardes corps, etc...
- l'entretien des escaliers,
- les modalités d'entretien et de remplacement des équipements latéraux de l'ouvrage (dispositifs de retenue, etc.).

Ces notices précisent également :

- les noms et adresses des fabricants, des fournisseurs et des éventuels sous-traitants chargés de la mise en œuvre,
- la description du matériel et de son fonctionnement,
- le détail des principes de sécurité à mettre en œuvre,
- la fréquence des interventions,
- les moyens à mettre en œuvre.

L'ordre des démontages et des remontages, en particulier des équipements latéraux devront être mentionnés dans cette notice.

Cette notice mettra en lumière les points ou les zones les plus fragiles devant nécessiter une attention particulière ou un processus d'entretien renforcé.

#### **ARTICLE 4.04. ACHEVEMENT 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 du Titulaire est reprise aux frais du Titulaire.

#### **ARTICLE 4.05. TOLERANCES GEOMETRIQUES DE L'OUVRAGE FINI**

*(Art. 10 du fasc. 65 du CCTG, art. 11 du fasc. 66 du CCTG)*

##### **4.05.1. Tolérances générales sur l'implantation et les dimensions générales des ouvrages**

La tolérance de l'ouvrage en état définitif par rapport au profil en long théorique est limitée à +/- 10 mm en tout point.

##### **4.05.2. Tolérances élémentaires**

*(Art. 11 du fasc. 66 du CCTG)*

Les tolérances élémentaires finales pour les ouvrages en béton armé, conformes aux stipulations du chapitre 10 du fascicule 65 du CCTG. sont complétées par les éléments suivants, sachant que si plusieurs tolérances peuvent s'appliquer, seulement la plus sévère est retenue.

#### **ARTICLE 4.06. RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE COMPLEMENTAIRE**

*(NF EN 1997-2, NF EN ISO 22475-1, NF P 94-110-1, NF P 94-113)*

La réalisation d'une campagne de reconnaissance complémentaire dans le cadre d'une étude géotechnique d'exécution (mission G3) est soumise au visa préalable du Maître d'Œuvre (nature, profondeur des sondages, types d'essais in situ ou en laboratoire).

Les sondages sont réalisés dès le début de la période de préparation du chantier.

Les sondages suivants sont à effectuer :

- sondages carottés,
- sondages destructifs avec enregistrement des paramètres de forage,
- sondages pressiométriques et sondages destructifs avec enregistrement des paramètres de forage.

Les sondages sont poursuivis 5 m en dessous de la cote de fondation prévue.

Les sondages carottés doivent assurer un prélèvement de catégorie A, selon la dénomination de la norme NF EN ISO 22475-1. Un taux de carottage minimal est requis, à savoir TC>90%.

Les sondages destructifs font l'objet de l'enregistrement des paramètres de forage suivants (liste non exhaustive) :

- vitesse d'avancement,
- pression sur l'outil,
- couple de rotation,
- pression d'injection.

Au cours d'un même sondage, la pression sur l'outil sera conservée constante.

---

Le Titulaire rédige une note de synthèse qui comprend :

- un plan de repérage des principaux essais effectués,
- le log stratigraphique de chacun des sondages sur lequel sont reportés les profondeurs et les natures des formations rencontrées, la cote NGF de début de forage et les résultats des essais,
- les résultats bruts des essais in situ et des essais de laboratoire,
- au droit de chaque zone sondée, un récapitulatif des principaux résultats obtenus (nature et caractéristiques des sols rencontrés), avec leur interprétation vis-à-vis de la valeur de la cote de fondation à atteindre, et définition du modèle géotechnique à prendre en compte dans les hypothèses de calculs.

Les résultats de cette reconnaissance géotechnique complémentaire doivent obligatoirement être pris en compte dans la conception et la justification des appuis concernés.

## ANNEXE : SUIVI DES DOCUMENTS A PRODUIRE

Les tableaux ci-dessous comportent une liste non exhaustive des opérations à effectuer par le Titulaire avant l'exécution des travaux correspondants. Cette liste est complétée par les dispositions stipulées dans les autres pièces du marché et par les dispositions décrites dans les différents fascicules.

Dans le cas où les pièces contractuelles du marché ne seraient pas cohérentes au niveau des dates et délais à retenir, les dates des tableaux ci-après seraient retenues. Sinon, les valeurs défavorables visant à bonifier l'impact de la période de préparation seraient retenues (→ dates au plus tôt).

Abréviations utilisées :

OS = Ordre de Service prescrivant le démarrage de la période de préparation.

OST = Ordre de Service prescrivant le démarrage des travaux.

### OPERATIONS A EFFECTUER PAR LE MAITRE D'ŒUVRE :

N°	Opération	Réf.	Matérialisation, Documents à établir	Délai
1	Données informatiques de définition du projet	CCTP	(CD, fichiers)	5j / OS période de préparation
2	Plan topographique	CCTP	(CD, fichiers)	10j / OS période de préparation
3	Observations sur documents d'exécution remis par le Titulaire	CCTP	Note d'observation	15 J après réception de la note de contrôle externe et d'un ensemble cohérent de documents
2	Polygonale principale de précision	CCTP	(CD, fichiers)	20j / OS période de préparation

### OPERATIONS A EFFECTUER PAR L'ENTREPRISE TITULAIRE :

N°	Opération	Réf.	Matérialisation, Documents à établir	Délai	
				1ère diffusion	Approbation
1	Attestations détaillées assurances responsabilité civile et responsabilité décennale	CCAP	Attestations d'assurances, copies des attestations d'assurance	avant notification	avant notification
2	Effectif prévisionnel quotidien	CCAP	Note de synthèse des effectifs de chaque cotraitant et sous-traitants en fonction de la masse des travaux	10 jours/OS	10 jours avant OST
3	Domicile élu par le Titulaire	CCAG	Note	5 jours/ OS	10 jours/ OS
	Proposition du Directeur de Chantier et de son adjoint	CCAG– CCTP	Courrier au MOE avec CV et références	5 jours/ OS	10 jours/ OS
4	Nomination et attribution de pouvoir – Direction de travaux	CCAG– CCTP	Attribution de pouvoir	10 jours/ OS	15 jours/ OS
5	Programme des études et calendrier de production	CCAP – CCTP	Liste des documents à produire, échéancier de remise des documents et planning à barres jusqu'au démarrage des travaux (tableaux, planning, notice explicative)	10 jours/ OS	15 jours/ OS

N°	Opération	Réf.	Matérialisation, Documents à établir	Délai	
				1ère diffusion	Approbation
6	Calendrier détaillé de la période de préparation comprenant l'ensemble des prestations préalables (études, essais, convenances, méthodes, reconnaissances, ...)		Planning détaillé par tâches (échelle : jours)	15 jours/ OS	
7	Calendrier détaillé d'exécution des travaux	CCTP - CCAP- CCAG	Planning détaillé par tâches (échelle : jours)	10 jours/ OS	15 jours/ OS
8	Calendrier détaillé d'exécution des travaux mis à jour	CCTP - CCAP- CCAG	Planning détaillé par tâches (échelle : jours)	5 jours avant fin de mois	
9	Planning à 3 semaines	CCTP - CCAP	Planning détaillé par tâches (échelle : ½ journée) avec points d'arrêt	Vendredis 14h00 et veilles de réunion (18h00)	
10	Plans de phasage		Plan général au 1/5000 et planches détaillées au 1/1000	15 jours/ OS	
11	Programme financier des travaux	CCTP	Tableau prévisionnel des dépenses par mois, par postes (selon détail estimatif) et par ouvrages élémentaires	10 jours/ OS	10 jours avant OST
12	Projet des installations de chantier	CCTP - CCAP- CCAG	Plans généraux (échelle : 1/100) et plans de détails (échelle : 1/50)	7 jours/ OS	15 jours avant OST
13	SOSED	CCAP		15 jours/ OS	5 jours avant OST
14	PAQ général	CCTP - CCAP		15 jours/ OS	5 jours avant OST
	PAQ Etudes	CCTP - CCAP		15 jours/ OS	5 jours/ OS
15	PAQ détaillé (procédures d'exécution, fiches de suivi...)	CCTP - CCAP		15 jours avant démarrage des natures de travaux concernés	10 jours avant OST ou avant démarrage des natures de travaux concernés
16	Sous-détails des prix	CCAP	Fiche de décomposition des prix	15 jours/ OS	5 jours avant OST
17	Calcul des métrés détaillés de l'ensemble des prix	CCAP - CCTP	Tableaux, croquis et estimatif complet	15 jours/ OS	5 jours avant OST
18	Mise à jour mensuelle du document précédent	CCAP - CCTP	Tableaux, croquis et estimatif complet	5 jours avant fin de mois	5 jours avant démarrage des travaux concernés
19	PPSPS	CCTP - CCAP		10 jours/ OS	
	Propositions d'itinéraires d'accès et de transport	CCAP	Repérage des itinéraires, plans des accès	5 jours/OS	15 jours avant OST
20	PAPE	CCTP		10 jours/OS	5 jours avant OST
	Demande d'agrément du chargé d'environnement	CCTP	Références, CV, descriptif des interventions	15 jours/OS	15 jours avant OST

N°	Opération	Réf.	Matérialisation, Documents à établir	Délai	
				1ère diffusion	Approbation
	Signature de la convention CIR et la désignation d'un interlocuteur pour l'application de cette convention	CCTP	Signature et note	10 jours/OS	15 jours avant OST
	Obtention des autorisations de circuler et de stockage auprès de VNF	CCTP		15 jours/OS	10 jours avant OST
21	Proposition pistes de chantier	CCTP	Plans	10 jours/OS	5 jours avant OST
	Plan de signalisation provisoire (1 plan par phase)	CCTP	Plans	5 jours/OS	5 jours avant OST
	Plan spécifique présentant les accès de secours et les points de rencontre (balisage sur les voiries dans un rayon de 3 kms depuis les accès)		Plans	5 jours/OS	15 jours avant OST
22	Sous-traitants, laboratoire de contrôle, contrôle externe topo, fournisseurs		Demande d'agrément	15 jours/ OS ou 20 jours avant démarrage des natures de travaux concernés	10 jours avant OST ou avant démarrage des natures de travaux concernés
23	Convenance centrale + béton		PAQ centrale + Programme de convenance	30 jours/ OS	5 jours avant démarrage des natures de travaux concernés
24	Propositions de zones de dépôts et décharges et autorisations nécessaires		Copie dossiers administratifs, demandes d'autorisation et certificats d'autorisation; Dossiers d'exécution et dossier technique (conditions de transport,...)		10 jours avant travaux
25	Propositions pour origine et nature des matériaux	CCTP	Fiche d'agrément des matériaux	15 jours avant mise en œuvre	10 jours avant mise en œuvre
26	DICT	CCAP – CCAG	Copie des documents		10 jours avant démarrage des travaux
	Noms des représentants au sein du collège	CCAP		5 jours/ constitution du CISSCT	
	Signalisation provisoire de chantier.	CCAG	Plan de signalisation et demande d'arrêt	45 jours avant travaux et à chaque modification	20 jours avant travaux et à chaque modification
27	Clauses de sûreté (retenue de garantie, caution...)	CCAP		demande de paiement du 1er acompte	
	Appropriation de la polygonale principale	CCAP - CCTP	Note de validation	15 jours / notification polygonale	



N°	Opération	Réf.	Matérialisation, Documents à établir	Délai	
				1ère diffusion	Approbation
28	Etudes d'exécution	CCTP - CCAP	Notices, notes de calculs, plans, nomenclatures, métrés	30 jours avant démarrage des travaux concernés	Obtention du BPE 15 jours avant démarrage des travaux
29	Etudes de méthodes	CCTP - CCAP		30 jours avant démarrage des travaux concernés	
30	Rapport de chantier	CCTP	Rapport	Fréquence journalière (remise avant 11h le lendemain)	Fréquence journalière (remise avant 1h le lendemain)
31	Rapport hebdomadaire	CCTP	Rapport	Fréquence hebdomadaire (avant 12h le vendredi)	Fréquence hebdomadaire (avant 12h le vendredi)
32	Projet de décompte mensuel avec calcul des quantités prises en compte	CCAG- CCAP	Modèle GAME, justificatifs détaillés des quantités inscrites (y.c. en estimé)	Fréquence mensuelle	5 jours ouvrés avant la fin de mois
33	Etat prévisionnel des dépenses	CCTP - CCAP	Mise à jour mensuelle du programme financier + projection fin de chantier et notice explicative des écarts par rapport aux prévisions initiales et prévisions précédentes	Fréquence mensuelle; 5 jours avant la fin de mois	
34	Planning général recalé sur planning initial avec intempéries, estimation des quantités exécutées et projection fin de chantier	CCTP - CCAP	Mise à jour mensuelle du planning général des travaux (planning à barres et planning chemin de fer), rapport explicatif (écarts, moyens mobilisés...)	Fréquence mensuelle; 5 jours avant la fin de mois	
35	DOE et dossier de gestion et d'entretien	CCAP	Liste des pièces, notices et plans de récolement	Le jour des OPR	1 mois après la réception
36	Notices de fonctionnement et d'entretien	CCTP - CCAG - CCAP	Notices techniques de fonctionnement et d'entretien des ouvrages	A la réception des travaux	
37	Plans de récolement	CCTP - CCAG - CCAP	Plans d'exécution, dessins de détail, notes de calcul, procédures d'exécution, synthèse des contrôles internes et externes, suivi topographique des ouvrages	le jour de la réception	1 mois après la réception
38	Décompte final			10 jours après réception des travaux	