



## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

### MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

---

**M2551I0015**  
**Travaux Ecluse et siphon de Cendrecourt**

---

**VOIES NAVIGABLES DE FRANCE**  
**Direction Territoriale Rhône-Saône**  
2 rue de la quarantaine  
69321 LYON CEDEX 05

## SOMMAIRE

## 1- ARTICLE I - INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

1.1- Objet du marché – Nature des travaux	4
1.2 Période d'intervention	4
1.3 Allotissement	4
1.4 Géométrie de l'écluse de Cendrecourt	4
1.5 Description et géométrie du siphon	5
1.6 Points d'attention	5
1.7 Nivellement et planimétrie	5
1.8 Données hydrauliques et hydrologiques	5
1.9 Accès aux sites et points de vigilance	6
1.10 Travaux annexes hors marché	6

## 2-ARTICLE II – DESCRIPTION DU LOT N°1

2.1-Attendus des travaux	7
2.2-Isolement et mise à sec du chantier	7
2.3-Mode opératoire	8
2.4- Respect des dimensions des ouvrages actuels	8

## 3-ARTICLE III – DESCRIPTION DU LOT N°2

3.1- Attendus des travaux	8
3.2- Isolement et mise à sec du chantier	9
3.3- Mode opératoire	9
3.4- Respect des dimensions des ouvrages actuels	9

## 4-ARTICLE IV - ORIGINE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX &amp; FOURNITURES

4.1- Conformité aux normes - Provenance des matériaux	10
4.2- Qualité et préparation des matériaux constitutifs	10
4.2.1 Protection contre la corrosion	10
4.2.1.1 Peinture	10
4.3 Mortiers	12
4.4 Coffrages	12
4.4.1 Coffrages ordinaires	12
4.4.2 Coffrages soignés pour parements fins	12
4.4.3 Produit de décoffrage	12
4.4.4-Argile	12

## 5-ARTICLE V - MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

5.1- Dispositions à prendre par l'entrepreneur	13
5.2- Documents fournis par l'entrepreneur	13
5.2.1- Généralités	13
5.2.2- Présentation des documents	13
5.2.3- Mise à jour des documents-Dossier d'ouvrage	13
5.2.4- Programmation d'exécution des travaux	13
5.2.5- Réunions	14

5.2.6- Plan d'Assurance de la Qualité (PAQ)	14
5.2.6.1- Généralités	14
5.2.6.2- Composition du Plan d'Assurance Qualité	14
5.2.6.3- Traitement des non-conformités	15
5.2.6.4- Phases d'établissement et application du PAQ	15
5.2.7- Contrôle extérieur	16
5.2.8- Plan d'Assurance Environnement (PAE)	16
5.2.8.1- Généralités	16
5.2.8.2- Composition du Plan Assurance Environnement	17
5.2.8.3- Mise en œuvre	17
5.3- Protection de l'environnement	18
5.3.1- Mesures d'ordre général	18
5.3.2- Nuisance-Déchets	18
5.3.3- Propreté du chantier	19
5.4- Sécurité-Signalisation de chantier	19
5.5- Modalités de réalisation du génie civil	20
5.5.1- Lavage des maçonneries existantes	20
5.5.2- Déblais	20
5.5.3 - Mise en place des ancrages	20
5.5.4- Rejointoiement de maçonnerie	20
5.5.5- Scelllements	20
5.5.6- Résines	20
5.6- Sécurité	21
5.7- Remise en état des lieux et nettoyage de fin de travaux	21
5.8- Essais-Réception	21
5.9- Plan de recollement et Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)	21

## Réfection des ouvrages Cendrecourt

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

#### 1 ARTICLE I - INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

##### 1.1 Objet du marché – Nature des travaux

Les travaux consistent :

- Au cuirassement des musoirs et rainures à batardeau amont et aval de l'écluse de Cendrecourt ainsi qu'à la reprise du génie civil du sas.
- En l'étanchéification à l'argile du siphon sous-fluvial depuis le fond du canal.

Ces ouvrages sont situés sur la Saône à petit gabarit dans le département de la Haute Saône (70). Les ouvrages sont gérés par l'UTI Petite Saône de Voies Navigables de France (voir plan de situation en annexe 1).

##### 1.2 Période d'intervention

Les travaux se feront hors d'eau lors d'un arrêt de navigation (chômages) prévu pour la période du 03/11/2025 au 20/03/2026. Ces dates ne sont pas modifiables. À la reprise de la navigation, les ouvrages devront être entièrement opérationnels.

##### 1.3 Allotissement

L'opération se décompose en deux lots :

Désignation des lots
Lot N°1 Cuirassement des musoirs et rainures à batardeaux amont et aval et reprise du génie civil de l'écluse de Cendrecourt.
Lot N°2 Etanchéification à l'argile du siphon sous fluvial

##### 1.4 Géométrie de l'écluse de Cendrecourt.

L'écluse de Cendrecourt est de type Freyssinet 38,50m par 5,21 m elle est équipée de 2 portes busquées amont et aval.

Dimension utile du sas : 38,50 m x 5,20 m

Hauteur de chute : 3,77 m

Retenue normale en amont :

Retenue normale en aval :

Hauteur de la porte amont : 5,46 m

Hauteur de la porte aval : 6,78 m

Les plans, relevés 3D, coupe ... présentés en annexe du CCTP permettent de visualiser le génie civil, la géométrie des têtes amont et aval de l'écluse ainsi que l'état des bajoyers.

### 1.5 Description et géométrie du siphon

Le siphon a une longueur de 22,84 m il sert à collecter gravitairement les eaux pluviales du talweg en rive gauche de la dérivation de la Saône afin de les évacuer dans la rivière il passe sous le canal de dérivation (voir schéma de principe en annexe) pour rejoindre la Saône.

Il est composé d'une voute et de piédroit en pierre, suite à l'inspection vidéo réalisée en 2022 des infiltrations et autres dégradations ont été recensées (voir rapport et conclusion en annexe)

Une bathymétrie de l'ensemble de la dérivation avec profil en travers du secteur concerné met en exergue que la voute du siphon n'est plus recouverte de matériaux au niveau du fond du canal engendrant la problématique d'infiltration et de dégradation de la structure de la voute en pierre et d'un risque de heurt par un bateau à fort tirant d'eau.

### 1.6 Points d'attention

La présence d'un réseau d'eau potable passant dans le siphon a été détecté lors de la DT/DICT des travaux de nettoyage et curage du siphon ;

Le tirant d'eau à garantir dans le canal de dérivation est indiqué dans la coupe en annexe .

### 1.7 Nivellement et planimétrie (cf. CCTP GS)

Les travaux seront exécutés avec une tolérance de  $\pm 5$  millimètres en altimétrie et en planimétrie. Les niveaux sont donnés en IGN69.

L'Entrepreneur mettra en place, s'il le juge utile, les repères de nivellement nécessaires à la bonne implantation des nouvelles rainures à batardeaux. Il aura la responsabilité de vérifier régulièrement la bonne implantation de ces repères, pendant toute la durée du chantier.

Il est rappelé à l'Entrepreneur qu'il doit procéder au relevé dimensionnel des ouvrages et à l'élaboration, sur la base de ses propres relevés, des notes de calcul et plans d'exécution. L'entrepreneur est informé que les relevés seront réalisés une fois le canal mis à sec, et que les résultats obtenus seront à consigner dans un tableau qui sera remis au maître d'œuvre avec les plans et la note de calcul.

L'entrepreneur reste entièrement responsable des malfaçons qui résulteraient d'erreurs dans le relevé dimensionnel des ouvrages.

Les plans et autres documents à caractère contractuel seront ceux qui, établis par l'Entrepreneur lui-même, auront reçu le visa du Maître d'œuvre.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la précision des relevés dont il a la charge.

### 1.8 Données hydrauliques et hydrologiques

Les plus hautes eaux connues correspondent à la crue du 13/11/1996, soit 4.48m. Les crêtes des portes de garde et écluses protègent le canal et l'écluse de ces plus hautes eaux.

Le suivi de l'hydrologie sur Cendrecourt est accessible via ce lien : [Vigicrues : Cendrecourt \(Saône\)](#)

### 1.9 Accès aux sites et points de vigilance

Les accès au chantier et aux sites (écluse, siphon, portes de garde, zones de batardage) seront définis en accord avec le maître d'œuvre ou son représentant. L'entrepreneur devra se conformer aux tonnages des voiries et ouvrages empruntés.

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des usages de ces accès ( véloroute, maison de barrages, services VNF pour l'exploitation et la maintenance des ouvrages ) et des vigilances particulières à prendre en compte : protection des usagers, maintien d'un accès à la maison et au barrage et à la porte de garde en tout temps, (signalisation adaptée à la charge de l'Entrepreneur)

un état des lieux avant et après travaux sera effectué contradictoirement avec un représentant de VNF. L'entrepreneur devra se faire délivrer une autorisation de circulation par le gestionnaire sur les chemins de service si nécessaire.

L'accès au chantier devra être interdit au public pendant toute la durée du chantier par la mise en place de barrières de type "Héras" (hauteur 2m) ancrées ou lestées en début du(des) chemin(s), obstruant la totalité de la largeur du(des) chemin(s) donnant accès au chantier, sur lesquelles sont apposés de façon visible les panneaux de signalisation signifiant l'interdiction d'accès au public, ainsi que l'arrêté d'interdiction de circuler pris par le gestionnaire.

L'entrepreneur procédera à l'entretien des voies d'accès (que celles-ci soient publiques, privées ou mises à disposition par le Maître d'Ouvrage) pendant toute la durée des travaux. Il veillera particulièrement à les maintenir propre pendant la durée du chantier. Cet entretien sera exécuté quotidiennement par l'Entrepreneur ou à la première requête du Maître d'œuvre. En particulier, l'Entrepreneur sera responsable des conséquences du trafic exceptionnel réalisé sur les voies publiques ou privées pour l'exécution des travaux, qu'il s'agisse de la circulation de ses propres véhicules, ou de ceux de ses fournisseurs ou de ses sous-traitants. Les frais d'entretien et de remise en état, le cas échéant, des routes et chemins seront donc à sa charge.

A la fin de travaux, l'Entrepreneur procédera, dans le cadre des repliements de chantier, à la remise en état de l'ensemble des voies d'accès.

Tous les travaux d'adaptation éventuelle, d'entretien et de remise en état relatifs aux voies publiques ou privées seront subordonnés à l'autorisation des services gestionnaires de la voie et propriétaires des chemins, soumis à leur contrôle et précédés de la mise en place des signalisations normalisées nécessaires.

Les lieux de stockage et d'installation de chantier seront à définir avec le maître d'œuvre ou son représentant.

### 1.10 Travaux annexes hors marché

Les services VNF profiteront de la mise à sec du canal et des portes de garde et d'écluse pour inspecter le génie-civile, les portes et les berges du canal.

Au besoin, ils procéderont ou feront procéder à des reprises ponctuelles de maçonnerie (joints, confortement ponctuel) et à du confortement de berges (techniques végétales en priorité) via un accord cadre à bons de commande dédié.

VNF fera déposer les portes d'écluse par une grue sur roues afin de les inspecter eu au besoin procéder à des reprises localisées (peinture, ...) avant remise en place.

Ces opérations seront coordonnées par les agents VNF en lien avec le planning de réalisation de l'Entreprise titulaire du présent marché afin d'éviter toute coactivité.

## 2 ARTICLE II – Description des travaux du LOT n°1

### 2.1 Attendus des travaux

Les musoirs et les rainures à batardeaux des têtes amont et aval de l'écluse de Cendrecourt sont constitués de pierre calcaire. Au fil du temps, cette pierre s'est fragilisée et n'assure plus pleinement son rôle (maintien efficace des batardeaux). Les musoirs présentent eux aussi des traces d'usure avancées, avec des risques d'effondrement à l'occasion d'un heurt avec un bateau ou sous l'effet des cycles gel/dégel.

Dans ce contexte, VNF souhaite faire procéder au cuirassement de ces parties d'écluse afin de garantir leurs fonctionnalités dans la durée. Ce cuirassement devra répondre aux exigences suivantes :

- Retrouver la géométrie initiale des ouvrages existants ;
- Protéger les entrées d'écluse des chocs avec des navires ;
- Garantir durablement la géométrie des cuirassements dans les 3 dimensions.

Une attention particulière devra être portée sur les seuils séparant chaque musoir d'une même porte d'écluse.

D'autre part le génie civil du sas de l'écluse ainsi que les chambres de porte demandent une reprise en effet avec le temps et le batillage du sas de l'écluse, les joints et pierres se sont dégradés. Ces travaux permettront de retrouver la géométrie initiale de l'ouvrage et de garantir la pérennité de l'ouvrage.

### 2.2 Isolement et mise à sec du chantier

Dès le début de la période, l'Entreprise procèdera à la pose des batardeaux et à la mise à sec du site. L'expérience montre que le canal peut être vidé en une dizaine de jours hors venues d'eau importantes.

Le batardeau amont devra être construit en amont des portes de garde, à mi-chemin entre la Saône naturelle et les portes de garde. Par sécurité, le personnel VNF se chargera de fermer les portes de garde, lesquelles ne doivent cependant pas être considérées comme un moyen de batardage du chantier (interventions prévues en régie sur celles-ci).

Le batardeau positionné par l'Entrepreneur à l'aval des écluses doit permettre de mettre celles-ci hors d'eau afin que l'Entreprise ait l'espace suffisant pour un travail de qualité en sécurité.

Les batardeaux mis en œuvre devront pouvoir résister à une montée des eaux de type vingtennale. L'Entreprise aura la charge de veiller à leur bon maintien dans le temps, à leur consolidation éventuelle et à leur remise en état si jamais une crue venait à les emporter. Le Titulaire devra suivre les prévisions météorologiques et les évolutions des niveaux d'eau sur ce secteur afin de mettre son chantier et ses salariés et sécurité en cas de besoin.

L'Entreprise assurera le maintien à sec du site pendant toute la durée du chantier.

A l'issue des travaux, l'Entreprise retirera ses batardeaux avec soin et en assurera l'évacuation à ses frais.

**Cette prestation est réputée incluse dans l'offre du candidat pour le lot N°1.**

### **2.3 Mode opératoire**

Une fois le canal et l'écluse mis à sec, l'Entreprise prendra toutes les dispositions utiles pour procéder aux travaux préparatoires, prises de côtes, renfort, reprises de maçonneries et nettoyages utiles.

La note méthodologique attendue devra décrire le mode opératoire de l'entreprise : travaux préparatoires, sciage, forages, décapage, scellement, raccords entre GC et ferrailles, assemblage des cuirassements, gestion des seuils de portes, protections anti-corrosion et peinture, cahier de soudage et de mise en œuvre du système anticorrosion/de peinture, remplissage des vides et interstices...

Les matières et matériaux prévus d'être mobilisés pour chaque élément seront précisés dans la note méthodologique et les fiches techniques et contraintes de mise en œuvre seront détaillées dans la note technique. Le Candidat indiquera les normes de référence utilisées et justifiera ses choix quant aux nuances d'aciers, plans de ferrailage, liants utilisés, système anticorrosion et système de peinture.

Les déblais et déchets produits seront pris en charge et évacuer par l'Entreprise via une filière de valorisation adaptée.

Le calendrier détaillé de réalisation depuis la mise en place des batardeaux à la fin de la remise en état du chantier sera fourni dans l'offre.

Chaque phase et chaque étape sera décrite avec précision et la présentation du calendrier devra permettre à VNF de mesurer la concordance du prévisionnel du candidat avec la réalité d'un tel chantier.

### **2.4 Respect des dimensions des ouvrages actuels**

L'attention du candidat est attirée sur le fait qu'une fois les travaux réalisés, les dimensions actuelles des musoirs et rainures à batardeaux devront être strictement conservées. Tout écart constaté pourra donner lieu à la non-réception des travaux et à la reprise ponctuelle ou partielle des ouvrages aux frais de l'Entrepreneur jusqu'à leur exacte conformité.

A l'issue des travaux, un relevé 3D de l'ouvrage à sec devra être réalisé par un géomètre aux frais de l'Entreprise.

Les relevés pour récolement seront obligatoirement réalisés par un cabinet de géomètres indépendants, à la charge de l'Entrepreneur, et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

La rémunération de ces opérations topographiques et des frais de personnel y affairant est réputée incluse dans la ligne de prix « Installations de chantier ».

## **3 ARTICLE III – Description des travaux du LOT n°2**

### 3.1 Attendus des Travaux

Le siphon de Cendrecourt traversant la dérivation en sous fluvial sous le plafond du canal (plan en annexe) présente des infiltrations d'eau sous la voute, une inspection vidéo et un nettoyage a été réalisé en 202 (rapport en annexe).

Aux vues des désordres et dans ce contexte VNF souhaite faire procéder à l'étanchéification du siphon de Cendrecourt depuis le fond du canal par création d'une clé d'argile.

**L'étanchéification du siphon** est l'opération qui consiste à revêtir le siphon avec un matériau étanche (c'est-à-dire à faible conductivité hydraulique) à base d'argile, qui est utilisé dans la construction et l'entretien des canaux ou réservoirs.

### 3.2 Isolement et mise à sec du chantier

Les prestations d'isolement et mise à sec de la dérivation sont à la charge et seront réalisés par le titulaire du Lot N°1 (voir point 2.2).

Toutefois les travaux du lot N° 2 ne pourront débuter qu'après ressuyage des sédiments présent dans la dérivation (environ quinze jours après la vidange totale)

### 3.3 Mode opératoire

Une fois le canal de la dérivation mis à sec, l'Entreprise prendra toutes les dispositions utiles pour procéder aux travaux préparatoires, prises de côtes et nettoyages utiles, terrassement et mise en œuvre de la clef d'argile. La note méthodologique attendue devra décrire le mode opératoire de l'entreprise : travaux préparatoires, relevés dimensionnels. Les matières et matériaux prévus d'être mobilisés pour chaque élément seront précisés dans la note méthodologique et les fiches techniques et contraintes de mise en œuvre seront détaillées dans la note technique. Le Candidat indiquera les normes de référence utilisées et justifiera ses choix quant à la qualité et propriété de l'argile retenue ainsi qu'à la technique de compactage retenue.

Les déblais et sédiment extrait seront pris en charge et évacuer par l'Entreprise via une filière de valorisation adaptée.

Le calendrier détaillé de réalisation depuis les travaux préparatoires j'jusqu' à la fin de la remise en état du chantier sera fourni dans l'offre.

### 3.4 Respect des dimensions des ouvrages actuels

L'attention du candidat est attirée sur le fait qu'une fois les travaux réalisés, les dimensions actuelles du profil du canal de la dérivation devront être strictement conservées et notamment le tirant d'eau à garantir. Tout écart constaté pourra donner lieu à la non-réception des travaux et à la reprise ponctuelle ou partielle des ouvrages aux frais de l'Entrepreneur jusqu'à leur exacte conformité.

A l'issue des travaux, un relevé topographique de l'ouvrage à sec devra être réalisé par un géomètre aux frais de l'Entreprise.

Les relevés pour récolement seront obligatoirement réalisés par un cabinet de géomètres indépendants, à la charge de l'Entrepreneur, et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

La rémunération de ces opérations topographiques et des frais de personnel y affaissant est réputée incluse dans la ligne de prix « Installations de chantier ».

#### **4 ARTICLE IV - ORIGINE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX & FOURNITURES**

##### **4.1 Conformité aux normes - Provenance des matériaux**

Les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essais de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués seront conformes aux normes françaises.

Les matériaux destinés à la construction des ouvrages auront une provenance agréée par maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de justifier la provenance des matériaux au moyen de lettres de voitures signées par le responsable de la carrière ou de l'usine ou à défaut par un certificat d'origine et d'autres preuves authentiques (procès-verbaux d'essais, résultats d'analyses, échantillons et références).

Il est le seul responsable vis-à-vis du maître de l'ouvrage. Il lui appartient donc de s'assurer auprès des fabricants qu'ils acceptent les prescriptions du présent cahier.

Les approvisionnements sur le chantier ne pourront être effectués que dans la mesure où le représentant du Maître d'Œuvre aura donné son accord sur la provenance et la nature des différents types de matériaux ou de matériels que l'entrepreneur se propose d'utiliser et ce, au vu des justificatifs apportés par ce dernier.

##### **4.2 Qualité et préparation des matériaux constitutifs**

Ils devront être de la meilleure qualité : leur préparation devra être faite selon les règles de l'art et conformément aux normes en vigueur. A défaut de règles ou de normes, l'agrément du représentant du Maître d'Œuvre sera requis.

###### **4.2.1 Protection contre la corrosion**

La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques constitutifs des blindages métalliques sera réalisée en conformité avec le fascicule n° 56 du cahier des Clauses Techniques Générales "Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion" et certifié ACQPA.

###### **4.2.1.1 Peinture**

L'ossature du blindage métallique qui comprend l'ensemble des éléments à l'exception de la boulonnerie, reçoit un système de protection contre la corrosion de classe ES (Eau Salée) tel que l'Im2

- Agrégats pour bétons et mortiers
- Sable

Il ne devra pas contenir d'impureté pouvant nuire aux propriétés du béton et devra notamment satisfaire aux normes P.18 301 et P.18 302 et aux spécifications du DTU n° 20 chapitre II.

- Agrégats moyens et gros

Ces agrégats devront satisfaire aux normes P.18 301, P.18 302, P.18 304 et aux spécifications du DTU n° 20 chapitre II.

- Bétons

Les bétons seront au minimum conformes à la norme NF EN 206.1, suivant le tableau ci-après des bétons à propriétés spécifiées.

De plus, leur dosage en ciment sera au minimum celui qui est indiqué dans le tableau ci-après en fonction de la résistance à la compression prise en compte dans les calculs et correspondant à la nature de l'emploi envisagé.

Bétons à propriétés spécifiées – selon NF EN 206.1

Parties d'ouvrage	Classes d'exposition et de chlorures	Classe de résistance	Dmax en mm	Teneur minimale en liant équivalent	Nature du ciment	Caractéristiques complémentaires du ciment	Rapport (Eeff. / liant) maxi	Caractéristiques complémentaires
Becs et busc	XC4- XD3- XF1 CI 0,65	C 30/37	22	330 kg/m <sup>3</sup>	CEM I 52.5	PM	0.55	G+S RAG EQP

Les caractéristiques complémentaires indiquées ont les significations suivantes :

- caractéristique complémentaire "G+S" :  
Les bétons correspondants doivent faire l'objet de dispositions particulières relatives à la **durabilité vis-à-vis du gel**, en l'absence de **sels** de déverglaçage. Les bétons G+S devront être formulés en utilisant un entraîneur d'air. La quantité d'air occlus mesurée dans le béton frais à l'aéromètre devra être supérieure ou égale à 4%.
- caractéristique complémentaire "RAG" :  
Les bétons correspondants doivent faire l'objet de dispositions particulières relatives à la **prévention des désordres liés à l'alcali-réaction**.
- caractéristique complémentaire "EQP" :  
Les bétons correspondants doivent faire l'objet de dispositions particulières concernant la **qualité des parements**.

En complément des dispositions du tableau NA.F.1 de la norme NF EN 206-1, l'exigence relative au rapport Eeff/Leq est applicable à chaque gâchée de la charge.

- Les liants hydrauliques

Ils devront satisfaire aux prescriptions des normes de la série NFP 15 301 en vigueur et bénéficier de la marque NF VP.

Les essais de fissurabilité selon la norme A.F.N.O.R. P. C30/375.434 d'août 1960 devront faire ressortir un temps de fissurabilité supérieur à 18 (dix-huit) heures.

- Eau de gâchage

L'eau employée sera de l'eau douce répondant à la norme NF P. 18 303.

- Armatures

Les armatures rondes et lisses seront de nuance Fe E 24 et conformes à la norme NF A 35 015. Les armatures à haute adhérence seront conformes à la norme NF 35 016. Les treillis soudés seront conformes aux normes NF A 35021 et A 35022 et feront l'objet d'un agrément.

**Nota** : une fois choisis et approuvés, l'entrepreneur devra utiliser les mêmes aciers pendant toute la durée du chantier.

- Adjuvants

Les adjuvants éventuels des bétons proposés par l'entrepreneur devront répondre obligatoirement aux spécifications des normes NF en vigueur et bénéficier d'un droit d'usage de la marque NF.

#### 4.3 Mortiers

La composition et la fabrication de mortiers sont exécutées conformément au fascicule 70 du C.C.T.G. précisé comme suit :

PARTIES D'OUVRAGE	Classe du béton ou mortier	Consistance du béton frais ou mortier	Résistance caractéristique FC 28	Dosage minimum en ciment	Dimension maximum du granulat	Autres caractéristiques spécifiées
BETON PROJETÉ	B 35		35 MPa	400 Kg/m <sup>3</sup> de CPA CEM I 52,5 PM	5/10	
REJOINTOIEMENT OU JOINTOIEMENT DE PIERRE DE TAILLE	Mortier bâtard M 20	P	20 MPa	200 Kg/m <sup>3</sup> de CPA CEM I 42,5 + 300 kg de chaux hydraulique XHN ou XHA	0/6	Néant
Scellement de pierre	M 20	P	20 MPa	200 kg/m <sup>3</sup> de CPA CEMI 42.5	0/6	Néant

L'incorporation d'adjuvant faisant l'objet d'un agrément ministériel est autorisée.

#### 4.4 Coffrages

Référence au chapitre V du fascicule 65 A du CCTG, quant aux dispositions à prendre pour l'obtention des natures de parements correspondant à chaque site concerné :

- faces vues des rainures à batardeaux : parements soignés fins,
- autres surfaces : parements ordinaires.

##### 4.4.1 Coffrages ordinaires

Les coffrages seront constitués soit de sciages de bois simplement juxtaposés, soit de panneaux convenablement jointifs et de niveau.

##### 4.4.2 Coffrages soignés pour parements fins

Le projet des coffrages sera soumis au visa du Maître d'Œuvre. Les parois des coffrages seront constituées de panneaux jointifs et de niveau.

En cas d'emploi de panneaux de contre-plaqué pour l'obtention de parements fins, la qualité choisie doit être du type à imprégnation spéciale pour bétons. L'épaisseur minimale de ces panneaux est de vingt (20) millimètres.

##### 4.4.3 Produits de décoffrage

L'Entrepreneur soumettra à l'acceptation du Maître d'Œuvre les caractéristiques des produits de décoffrage qu'il compte utiliser.

##### 4.4.4 Argile

L'Entrepreneur soumettra à l'acceptation du Maître d'Œuvre les caractéristiques de l'argile qu'il compte utiliser .

## 5 Article IV - MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

### 5.1 Dispositions à prendre par l'entrepreneur

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour laisser libre, le passage des agents de service ainsi que des riverains.

### 5.2 Documents fournis par l'Entrepreneur

#### 5.2.1 Généralités

D'une manière générale, le titulaire doit se conformer aux prescriptions du Cahier des Clauses Techniques Générales, des D.T.U. et des normes applicables.

L'entrepreneur devra se conformer au chapitre III du fascicule 65 du C.C.T.G. et à l'article 8 a du C.C.A.P.

L'entrepreneur fournit au Maître d'Œuvre, dans un délai de deux (2) semaines à compter de la date de la commande :

- le programme d'exécution des travaux
- le plan d'assurance de la qualité (PAQ) (éventuellement modifié)
- le plan d'assurance environnemental (PAE)

Le Maître d'Œuvre dispose d'un délai de trois (3) semaines pour examiner ces documents et les renvoyer à l'Entrepreneur avec son visa ou ses observations.

#### 5.2.2 Présentation des documents

Tous les documents sont parfaitement lisibles. Ils portent un titre et un numéro d'ordre. Ils sont datés et signés par leur auteur et, le cas échéant, par la personne de l'Entreprise qui a délégation pour décider de son envoi au Maître d'Œuvre. Toute modification est répertoriée, datée et signée.

Toute expression en langue étrangère est traduite en Français. Les unités utilisées sont celles du système international (S.I.) ou celles qui y sont aisément rattachables.

Les procédés d'établissement et de reproduction des documents sont compatibles avec leur stabilité dans le temps.

#### 5.2.3 Mise à jour des documents -Dossier d'ouvrage

Avant tout commencement d'exécution, les documents sont rectifiés par l'Entrepreneur pour tenir compte des observations du Maître d'Œuvre auxquelles ils auraient donné lieu.

Les calendriers d'études et de travaux sont mis à jour périodiquement autant que de besoin.

Au fur et à mesure du déroulement des travaux les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages sont rendus conformes à l'exécution, de façon à pouvoir, dans leur état final, être versés au dossier de l'ouvrage.

#### 5.2.4 Programme d'exécution des travaux

Le programme d'exécution des travaux sera établi par l'entrepreneur conformément à l'article 33 du fascicule 65. Le programme et les études d'exécution (élaboration de plans, schémas, note de calcul, etc.) des différentes fournitures et travaux sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

La rédaction de l'ensemble des pièces et documents d'exécution tiendra compte :

- des différentes stipulations du CCAP

- des dispositions particulières du CCTP.

Le programme d'exécution des travaux comporte notamment :

- le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux tenant compte des délais d'études, d'approbation des documents, de fournitures et d'intempéries prévisibles,
- la description précise des phases d'exécution avec les moyens utilisés ainsi que le matériel employé et les consignes à respecter.

Le programme d'exécution des travaux doit être rigoureusement respecté tout au long du chantier. Il importe absolument que les travaux soient exécutés dans les délais prévus et toutes dispositions doivent être prises pour qu'aucun retard ne soit toléré au cours des différentes phases de travaux.

### 5.2.5 Réunions

Pendant la durée des travaux, le Maître d'Œuvre ou son représentant organisera des réunions périodiques hebdomadaires ou exceptionnelles sur le chantier ou tout autre lieu approprié.

L'Entrepreneur, ou son représentant qualifié et dûment délégué (avec notamment un niveau de responsabilité suffisant pour engager l'entreprise/le groupement et prendre des décisions stratégiques concernant la conduite du chantier), assistera à toutes ces réunions.

Le Maître de l'Ouvrage, ou son représentant, pourra y assister.

L'ordre du jour comprendra l'approbation du compte rendu de la réunion précédente, l'avancement des travaux en référence aux programmes et l'analyse d'éventuelles difficultés rencontrées dans l'exécution du Contrat. Le compte rendu rédigé par le Maître d'Œuvre ou son représentant sera considéré, après approbation par les autres parties, comme confirmation écrite des déclarations faites, instructions données et décisions prises au cours de la réunion.

### 5.2.6 Plan d'assurance de la qualité (PAQ)

#### 5.2.6.1 Généralités

L'Entrepreneur doit présenter son plan d'assurance de la qualité (PAQ) éventuellement modifié par rapport à celui fourni à la remise des offres et établi conformément aux recommandations du fascicule spécial n° 82.22 bis du Bulletin Officiel, dans lequel il décrit l'organisation générale du chantier, les principaux moyens qu'il compte y affecter et les dispositions de contrôle interne associées à ces moyens.

Le P.A.Q. est soumis au visa du maître d'Œuvre

#### 5.2.6.2 Composition du Plan d'Assurance Qualité

Le P.A.Q. est constitué de :

- une note d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier
- un ou plusieurs documents particuliers à une procédure d'exécution, désignés en abrégé par "procédures d'exécutions"
- les cadres des documents de suivi
  - Note d'organisation générale*

- Traite de l'affectation des tâches et des moyens en personnel, indique les qualifications de l'encadrement (notamment opérateur certifié ACQPA) et nomme un responsable des études
- Cite l'origine des principales fournitures (type, nuance, certification, classe, marque et modèle exact s'il y a lieu), désigne les sous-traitants s'il y en a
- Décrit les méthodes et moyens de fabrication et d'exécution
- Explicite l'organisation et le fonctionnement du contrôle interne, notamment elle indique les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches correspondantes, précise les moyens qui y sont consacrés, définit la liste des procédures d'exécution et leur échéancier d'établissement, établit la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'établir des épreuves de convenances précise les conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'œuvre pour exécution
- Liste les points critiques et les documents de suivi associés et rappelle les points d'arrêts fixés par le marché

#### b) *Procédures d'exécution*

- Définissent la partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée
- Définissent les moyens matériels spécifiques utilisés
- Définissent les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants
- Définissent les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), avec s'il y a lieu une description des modes opératoires et les consignes d'exécution
- Indique les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches
- Définissent les modalités du contrôle interne pour chaque procédure

#### 5.2.6.3 Traitement des non-conformités

En cas de non-conformité d'un résultat, décelée par le contrôle interne ou extérieur, l'entrepreneur procède à la mise en conformité ou soumet à l'acceptation du Maître d'Œuvre les mesures correctives qu'il propose d'appliquer. L'arrêt partiel ou total du chantier peut s'imposer en attendant les mises au point nécessaires. Les mesures à prendre concernent la réparation, le renforcement ou le rebut des éléments non conformes et les changements à apporter dans le choix des matériaux et dans le processus d'exécution.

#### 5.2.6.4 Phases d'établissement et d'application du P.A.Q.

##### a) Avant exécution

- note d'organisation générale
- procédures d'exécution

##### b) Pendant l'exécution

- bordereau récapitulatif des contrôles
- fiche de contrôle interne/extérieur
- fiche de non-conformité

##### c) Après exécution

- regroupement et remise au Maître d'Œuvre de l'ensemble des documents de suivi d'exécution.

#### 5.2.7 Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur au producteur effectué par le maître d'œuvre portera particulièrement sur :

- 1 - les contrôles des systèmes de protection anticorrosion
- 2 - les contrôles des soudures
- 3 - le contrôle des bétons
- 4 - le contrôle des produits de scellement
- 5 - le contrôle des métaux
- 6- le contrôle des notes de calculs
- 7- le contrôle des essais et méthode de compactage de l'argile

Ces contrôles ne dispensent pas l'entrepreneur de son contrôle interne ou de son contrôle externe.

L'entrepreneur sera informé des résultats du contrôle extérieur

L'entrepreneur donne toutes les facilités pour l'exercice du contrôle extérieur par le Maître d'Œuvre ou sous son autorité.

Le contrôle extérieur comporte :

- la surveillance de l'application du P.A.Q.
- la levée des points d'arrêt, matérialisée sur les documents de suivi

L'entrepreneur sera informé des résultats du contrôle extérieur.

Au cours de l'exécution des ouvrages, le Maître d'Œuvre procédera à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations par l'entreprise est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai déterminé.

Ces points de contrôles sont appelés « points d'arrêt » ; ils sont associés à des délais de préavis, délais au-delà desquels l'entreprise peut poursuivre l'exécution en l'absence de manifestation du maître d'Œuvre.

- *délais de préavis*

Pour les points d'arrêt d'exécution, sauf proposition particulière de l'entreprise acceptée par le maître d'Œuvre, les délais de préavis sont de 96 heures.

- *délais de réponse*

Les délais de réponse (accord ou refus) du Maître d'Œuvre à l'entreprise sont de 48 heures.

Définitions des points d'arrêt et des points critiques

La liste des points d'arrêt et points critiques est définie dans le SOPAQ

Pour le lot N°1 : vérification notes de calcul (solidité résistance) et validation des plans de ferrailage

Pour le lot N°2 : vérification notes de calcul (compaction argile) et méthodologie et résultat essais de compactage

## 5.2.8 Plan d'Assurance Environnement

### 5.2.8.1 Généralités

Le S.O.P.A.E. (Schéma Organisationnel de Plan d'Assurance Environnement) / P.A.E. permet d'encadrer la prise en compte des aspects environnementaux lors de l'intervention d'entreprises externes. Il s'applique à toute commande publique pour travaux et représente un engagement contractuel assorti de moyens financiers clairement explicités. Le titulaire s'engage à respecter l'ensemble des mesures qui sont définies par ce document.

Le S.O.P.A.E. représente un enjeu dans la concrétisation de la politique environnementale de VNF. Il est un gage de bonnes pratiques environnementales notamment vis à vis des différents partenaires et services de l'État.

Le P.A.E. sera établi à partir des informations données dans le S.O.P.A.E. et précisera toutes les mesures de protection de l'environnement, au regard du matériel et des produits utilisés.

Il devra obligatoirement faire apparaître un point d'arrêt permettant, avant le démarrage effectif des travaux, la vérification de l'amenée sur site de l'ensemble des matériels permettant de se prémunir contre les pollutions accidentelles ainsi que la présence, dans l'installation de chantier, de l'ensemble des documents et consignes indiquées dans le P.A.E.

#### 5.2.8.2 Composition du Plan Assurance Environnement

Le P.A.E. est constitué de :

- Un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier concernant la préservation de l'environnement,
- Un document ou plusieurs documents particuliers à une phase du chantier ou à une procédure d'exécution concernant les moyens et précautions mis en œuvre pour la préservation de l'environnement.

Le document d'organisation générale définit :

- Le nom du responsable qui sera chargé de mettre en œuvre le P.A.E. pour l'ensemble du chantier,
- Les noms du ou des responsables au sein des entreprises cotraitantes ou sous-traitantes chargés dans chaque entreprise d'appliquer et mettre en œuvre le P.A.E.,
- Les moyens mis en œuvre pour informer les personnels et les prestataires de service concernant l'application du P.A.E.,
- Les moyens mis en œuvre pour organiser et appliquer le P.A.E.

Les documents particuliers recensent les nuisances à l'environnement pour chaque phase de chantier ou procédure d'exécution.

Ils définissent pour chaque nuisance recensée et identifiée :

- Les mesures de protection correspondantes vis-à-vis de l'environnement,
- Les matériels et adaptations nécessaires,
- Les opérations nécessaires,
- les procédures d'alerte et d'intervention.

Ces nuisances à l'environnement concernent :

- le bruit,
- la qualité de l'air,
- les risques de pollutions des sols,
- les risques de pollution de la nappe phréatique,
- la gestion des déchets de chantier,
- la préservation de la flore,
- la préservation de la faune,
- l'entrave à l'écoulement de l'eau,
- l'aspect paysager,
- les moyens mis en œuvre pour organiser et appliquer le P.A.E.

#### 5.2.8.3 Mise en œuvre

Le contrôleur des travaux seront chargés du contrôle et de la vérification du respect de la législation en vigueur ainsi que de la politique environnementale de VNF. Seront plus particulièrement contrôlés (sans que cette liste ait un caractère exhaustif) :

- La présence des extincteurs et de leur date de validité;
- De la connaissance de la compatibilité des produits dangereux et du respect des conditions de gestion;
- De la disponibilité des fiches de données de sécurité (FDS) ;
- De la présence de dispositifs de rétention pour tout stockage de produits dangereux;
- De la disponibilité de produits absorbants permettant de prévenir et contenir une pollution limitée;
- De la bonne application de l'interdiction de brûlage à l'air libre.

Les déchets devront avoir fait l'objet d'un test de potentiel polluant et être déposés, le cas échéant, dans des centres de stockage agréés. (cf. Arrêté du 18 février 1994)

### 5.3 Protection de l'environnement

#### 5.3.1 Mesures d'ordre général

Toutes les mesures nécessaires destinées à prévenir la pollution des terrains publics ou privés doivent être prises par l'entrepreneur. Il convient de veiller particulièrement à ce que les engins soient en parfait état mécanique et ne présentent aucune anomalie (fuite d'huile, etc.).

En cas de plaintes relatives à la pollution déposées par le Maître d'ouvrage, les administrations, les riverains, les exploitants agricoles, l'entrepreneur conserve l'ensemble des responsabilités des dégradations qu'il a provoquées.

L'entreprise s'engage à respecter le S.O.P.A.E. fourni dans son offre, et en conséquence :

- à agir en cohérence avec la politique environnementale du Maître d'ouvrage,
- à respecter scrupuleusement la réglementation en vigueur visant à la préservation de l'environnement,
- à mettre en place une procédure permettant de garantir au Maître d'ouvrage la conformité des équipements, matériels, matériaux, produits et composants aux réglementations en vigueur relatives à l'environnement,
- à mettre en œuvre, un Plan Assurance Environnement (P.A.E.), établi à partir des informations fournies dans le S.O.P.A.E.

#### 5.3.2 Nuisances - Déchets

Le PAE est un document contractuel qui représente un enjeu dans la concrétisation de la politique environnementale de VNF. Le PAE est établi par l'entreprise attributaire, et reprend en détail les mesures qui seront mises en place pour minimiser les impacts environnementaux de leurs activités ainsi que les responsabilités des différents acteurs. Il décrit les moyens de contrôles mis en place par l'entreprise pour suivre son application.

Conformément au Plan Assurance Environnement (PAE), l'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour éviter une pollution du canal et de la nappe phréatique par coulure ou rejet de béton, mortier, huiles, de produits pétroliers, etc. Afin d'éviter toute pollution, aucun dépôt d'hydrocarbure ne sera installé à proximité de la voie d'eau.

#### **Gestion des déchets**

L'entreprise fournira avec son offre un Schéma d'Organisation du Suivi et de l'Enlèvement des Déchets (SOSED). Dans ce document, remis à la soumission, qui sera mis au point et soumis au visa du Maître d'Œuvre pendant la période de préparation, l'entrepreneur expose pour chaque étape :

- Les méthodes de réalisation, de déconstruction ou de stockage appliquées pour limiter le mélange des matériaux et en faciliter ainsi le réemploi ;
- Le mode de transport et le lieu d'évacuation ;
- La gestion et le confinement des mortiers et bétons mis en place ;
- Les modes de suivi et de contrôle mis en place ;
- Le plan de réemploi des matériaux in situ ainsi que les modalités de prise en compte des excédentaires et des ultimes.

Il s'engage sur les points suivants :

- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage (vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie),
- Les dispositions qui seront appliquées pour ne pas mélanger les déchets pendant les différentes phases (dispositions constructives, déconstructives et stockage),
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux,
- Le tri sur le chantier des différents déchets à évacuer et la mise en place de moyens de récupération des déchets non réutilisables (bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations etc....),
- L'information du Maître d'Œuvre en phase travaux (composition, quantités, lieu de dépôt envisagé...),
- Les dispositions prises en vue d'un réemploi optimal in situ des matériaux,
- Les moyens humains et matériels mis en œuvre pour assurer la gestion des déchets,
- Les bordereaux de suivi définissant la nature, le volume et le lieu d'évacuation.

### 5.3.3 Propreté du chantier

L'entrepreneur doit, sous sa responsabilité et à ses frais, assurer la propreté du chantier pendant toute la durée des travaux. Le chantier doit être nettoyé chaque soir et plus particulièrement en fin de semaine : toute accumulation de déchets est interdite. L'entreprise peut être amenée, à tout moment, à nettoyer le chantier à ses frais sur simple demande du Maître d'ouvrage. En cas de carence de l'Entreprise, le nettoyage du chantier est exécuté sur ordre du Maître d'ouvrage à la charge de l'Entrepreneur défaillant, après simple mise en demeure.

Les déchets devront avoir fait l'objet d'un test de potentiel polluant et être déposés, le cas échéant, dans des centres de stockage agréés. (cf. Arrêté du 18 février 1994)

### 5.4 Sécurité - Signalisation de chantier

L'entrepreneur devra respecter toutes les règles de sécurité qui s'imposent et en particulier :

- Les dispositions obligatoires en matière de protection des personnels ;
- La protection des zones de travail et de manœuvres qui devront être interdites au public ;

Le travail sur une échelle est interdit. Le personnel travaillant en bordure de sas, lorsque l'ouvrage est vide et en cas d'absence de barrière, devra être équipé d'un harnais de sécurité assuré par une longe solidement fixée.

L'attention de l'entreprise est attirée sur les points liés à la sécurité suivants (liste non exhaustive) :

- Exécution de travaux à proximité immédiate d'un cours d'eau,
- Travaux de purge à réaliser sur un ouvrage corrodé ; il appartiendra à l'entreprise d'assurer la sécurité des ouvriers par tous moyens appropriés de type étalements, filets...,
- Zonage et phasage des travaux préparatoires (lavage, purge...) à prévoir en y intégrant les risques de chutes de pierres du mur,
- Les engins utilisés ne doivent pas heurter les ouvrages (murs, têtes de tunnel...),
- Les flèches des engins de manutention et les matériaux soulevés ne doivent pas encombrer les voies sous circulation, ou les embarcations ou bateaux circulant sur la voie d'eau.

## 5.5 Modalités de réalisation du Génie civil

### 5.5.1 Lavage des maçonneries existantes

Le lavage des maçonneries existantes sera adapté pour éviter d'ébranler les maçonneries adjacentes ou sous-jacentes. Les joints des maçonneries entourant les brèches seront soigneusement dégarnis et nettoyés pour permettre la meilleure adhérence possible des bétons.

### 5.5.2 Déblais

Les déblais provenant du lavage et de la purge des maçonneries ainsi que les pertes de béton et granulats seront évacués au fur et à mesure vers le lieu de dépôt provisoire à proximité du chantier indiqué par le représentant du Maître d'Œuvre ou son préposé. En fin de chantier, avant remise en eau, le radier de l'ouvrage sera visité par le représentant du Maître d'Œuvre ou son préposé qui contrôlera qu'aucun déchet de béton ne limite le mouillage de l'ouvrage.

A la fin des travaux, les déblais seront évacués dans une décharge de l'entreprise, à ses frais, agréée par le maître d'œuvre conformément au PAE.

### 5.5.3 Mise en place des ancrages

Des trous seront forés pour mettre en place les ancrages en acier tors. Ces tiges d'acier seront mises dans les trous seulement après le remplissage complet de ceux-ci avec du ciment rapide, du mortier ou des résines synthétiques plastiques appropriées.

### 5.5.4 Rejointoiement de maçonnerie

Le rejointoiement consiste essentiellement :

- à garnir à l'aide d'un mortier conforme aux spécifications du présent C.C.T.P. Après garnissage, les joints seront ébavurés et les pierres débarrassées de toute trace de projection,
- à mettre en œuvre le mortier par projection mécanique avec un matériel spécifique à projeter type Sablon.

Le joint au mortier sera de type "Aveugle", non visible de l'extérieur.

### 5.5.5 Scellements

Les scellements sont à la charge du constructeur.

### 5.5.6 Résines

Les résines destinées aux mortiers de résines et aux réparations de pierre devront être soumises à l'acceptation du Maître d'œuvre et être choisies sur la liste des produits ayant fait l'objet des essais complets (identification et efficacité) par le LCPC, liste publiée au bulletin de liaison des laboratoires des Ponts et Chaussées et périodiquement mis à jour.

Ces produits devront satisfaire, en fonction de leur destination, les critères figurant dans le guide LCPC – SETRA pour le choix de l'application des produits de réparation des ouvrages en béton.

L'entreprise devra fournir au Maître d'œuvre la fiche technique de chaque produit et le procès-verbal des essais mentionnés.

## 5.6 Sécurité

Le travail sur une échelle est interdit, un échafaudage sera utilisé pour les travaux en hauteur. Le personnel travaillant en bordure de sas, lorsque l'ouvrage est vide, devra être équipé d'un harnais de sécurité assuré par une longe solidement fixée.

## 5.7 Remise en état des lieux et nettoyage de fin de travaux

- Conformément à l'article 104 du fascicule 65A du CCTG et à l'article III.15 du fascicule 66, l'entrepreneur effectue en fin de chantier le nettoyage de l'ensemble de l'ouvrage.
- En complément, des opérations indiquées en commentaires à ces articles concernant l'ouvrage proprement dit, il sera procédé à un nettoyage des terrains ayant servi aux installations de chantier de tous les matériaux et polluants divers.
- Pour les terrains mis à la disposition par le maître d'ouvrage, ils seront procédés, à la charge de l'entrepreneur, au nivellement du terrain et au réglage de la terre végétale préalablement stockée, suivant le profil initial.
- Pour les terrains négociés directement par l'entrepreneur, il sera procédé, à sa charge, à la remise en état conforme aux engagements pris avec les propriétaires concernés.
- Quand les travaux seront terminés, une réception des lieux sera effectuée en présence du Maître d'œuvre.

## 5.8 Essais - Réception

Préalablement à la réception des travaux, les contrôles suivants sont réalisés contradictoirement par l'entrepreneur et le Maître d'Œuvre ou son représentant :

- Contrôle visuel généralisé de la chambre de porte et des rainures à batardeau en tête amont et aval de l'ouvrage,
- Contrôle de la géométrie des rainures à batardeaux,
- Mesure de l'entraxe entre rainures à batardeaux.
- Contrôle visuel généralisé de la clé d'argile
- Contrôle de la géométrie de la clé d'argile

Tous les moyens seront mis en œuvre par l'entreprise pour corriger d'éventuels défauts.

La réception des travaux devra être conforme aux dispositions du CCAP et notamment de l'article N°:

12.1.1 « dispositions applicables à la réception »

12.1.2 « épreuves concluantes »

## 5.9 Plans de recollement et dossier des ouvrages exécutés (DOE)

A l'issue des travaux, et préalablement à leur réception, l'Entrepreneur remettra son DOE. Ce dernier comprendra notamment :

- Le programme et le planning détaillé réel d'exécution des travaux ;
- Les comptes rendus d'incidents et les calculs éventuels les accompagnant ;
- Le Plan qualité accompagnée de tous les résultats des contrôles internes et externes, épreuves et essais divers ;
- Plans de recollement à l'indice DOE ;
- Les autres plans, dessins, calepinages produits en phase d'étude et de chantier ;
- Les levés topo et scan 3D de l'ouvrage ;
- Un levé au 1/500<sup>ème</sup> de l'ensemble du chantier après travaux ;
- Les plans de coffrages et plans de ferrailage ;
- Les plans d'ensemble et de détail des ouvrages ;
- Les fiches techniques (aciers, bétons, granulats, système anticorrosion...) ;
- Les Notes de calcul justifiant la stabilité et la résistance pendant les différentes phases de construction et en service des ouvrages définitifs ;
- Les cahiers de soudures et les cahiers d'application de l'anticorrosion (y compris la préparation des aciers) ;
- Le journal de chantier.

Tous les documents fournis dans le DOE devront avoir été mis à jour pour tenir compte des modifications éventuelles apportées lors de l'exécution.

Le DOE doit être remis au format informatique uniquement.

Si la remise du DOE n'est pas faite au plus tard le jour des OPR, la réception ne peut être prononcée.

Tous les documents doivent être complets et indélébiles, établis d'une façon parfaitement lisible. Les plans et dessins doivent être entièrement cotés et dressés à une échelle suffisante pour une parfaite compréhension ; ils doivent porter toutes les indications permettant une identification rapide et sûre de leur objet et doivent présenter un cartouche avec titre du plan en référence au contenu avec N° et indice.