

# CCTP

## Table des matières

I. Objet du marché : Définition des travaux .....	2
1) Nature du marché .....	2
2) Localisation des travaux .....	2
3) Environnement naturel .....	2
4) Désordre qui engendre le besoin de travaux .....	2
5) Description des travaux .....	2
6) Les différentes phases des travaux : .....	3
II. Administratif .....	3
1) Prévention / Sécurité .....	3
2) Environnement .....	4
3) Etudes méthode et plan d'exécution .....	4
4) Plan Assurance Qualité (PAQ) .....	4
5) Dossier des ouvrages exécutés .....	5
III. Description des travaux .....	6
1) Emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur .....	6
2) Phasage du chantier .....	6
3) Balisage et installation du chantier .....	6
4) Travaux préparatoires .....	7
5) Travaux de restauration .....	7
A. Les grandes étapes .....	7
B. Les matériaux .....	9

# I. Objet du marché : Définition des travaux

## 1) Nature du marché

Le présent marché porte sur des travaux de restauration de perrés. Les documents techniques liés au CCTP comprennent :

- Un croquis en vue plan du chantier ;
- Une coupe en travers du perré à traiter.

## 2) Localisation des travaux

Le chantier est situé sur le Domaine Public Fluvial (DPF) à Caluire-et-Cuire, quai Clémenceau, en rive gauche de la Saône, entre le Point Kilométrique (PK) 12.15 et le PK 12.30.

## 3) Environnement naturel

Le chantier se déroule au bord de la Saône, une rivière naturelle ayant un vaste bassin versant hydrographique. Son débit est variable en fonction des conditions climatiques et de la pluviométrie. Les travaux de restauration du perré se situent dans la zone de liberté du fleuve, entre son lit mineur et son lit majeur. Aussi les travaux sont directement exposés aux crues. Une surveillance permanente du milieu naturel devra être assurée, y compris les week-ends, jours fériés et nuits, afin de déplacer le matériel en cas de risque d'inondation ou d'emport par les eaux.

## 4) Désordre qui engendre le besoin de travaux

Le secteur à restaurer se situe en amont du pont ferroviaire de Collonges-au-Mont-d'Or sur la commune de CALUIRE ET CUIRE, Quai Clémenceau. La berge de ce linéaire est protégée par un perré maçonné construit historiquement pour prévenir l'érosion et protéger les deux ouvrages d'art qui se trouvent en aval. La végétation ligneuse s'est développée dans la protection de berge et a déstabilisé la structure, entraînant des effondrements.

**Travaux hors marché :** Le perré totalement effondré qui se trouve entre la zone 1 & 2 sur 30 ML sera traité hors marché (confère Vue en plan zone 1, 2 & 3\_v3 Final). Ce perré effondré de 30ml de long fera l'objet d'une pose d'enrochement préalable. Le perré effondré sera démonté afin de récupérer les pierres pour une réutilisation ultérieure. Le stock ainsi généré sera constitué sur site et servira de pierre d'apport dans le cadre du présent marché. Après terrassement, un nouvel enrochement sera installé. En outre, une risberme par tunage sera mise en place en pied de perré dans les zones 1, 2 et 3, permettant ainsi une stabilisation du pied de l'ouvrage (confère document «vue en coupe AA'\_v3 Final »).

## 5) Description des travaux

Les travaux de restauration sont définis par les plans et documents qui constituent le présent marché. Ses travaux portent sur la restauration de perrés hors d'eau, à partir du niveau d'étiage de la Saône (niveau des plus basse eaux 162.25 m NGF IGN 69) ou à partir de la risberme lorsque

cette dernière est présente, jusqu'à la pierre de rive qui vient couronner le dessus du perré. Le chantier est divisé en trois zones (1 à 3) d'amont en aval :

- **Zone 1** : objet de la Tranche ferme.
- **Zones 2 à 3** : objet des Tranches optionnelles (TO1 & TO2) sous réserve d'accord du maître d'ouvrage (MOA) et de financement complémentaire.

Les prestations objet de ce marché comprennent l'ensemble des tâches nécessaires à la remise en état du perré :

- Généralités administratives chantier : (études, PAQ, suivi et gestion environnementale, agrément des fournitures, installation de chantier...) ;
- des travaux préparatoires (débroussaillage, nettoyage HP, grignotage des souches...) ;
- les travaux de déconstruction / reconstruction et rejointoiement, jusqu'à la transmission du DOE.

## 6) Les différentes phases des travaux :

### Travaux préparatoires :

Débroussaillage, nettoyage du perré par jet haute pression, suppression des souches jusqu'à 25 cm sous le niveau fini du perré.

### Dégarnissage des joints :

Déconstruction du perré autour des souches et autour des désordres (effondrement...)

### Reconstruction :

Réutilisation des pierres en place et des pierres d'apport issues des travaux préalables pour reconstruire la protection de berge. Les pierres issues de la déconstruction du perré sont appelées pierre en place. Les pierres désignées comme pierre d'apport sont celle qui se trouvent en stock sur le chantier.

### Rejointoiement :

Rejointoiement total du perré.

L'ensemble de ces interventions vise à restaurer la protection des berges et à assurer la pérennité de l'ouvrage.

## II. Administratif

### 1) Prévention / Sécurité

Un plan de prévention adapté sera élaboré par l'entreprise en s'appuyant sur les éléments du Document Unique d'Évaluation des Risques (DUER). Ce plan sera complété et validé par VNF en tant qu'exploitant de la Saône (entreprise utilisatrice). Une attention particulière sera portée aux risques liés à la présence de la voie d'eau.

Les ouvriers devront être en mesure de travailler en toute sécurité à tout moment. En particulier l'entreprise étudiera les méthodes de travail permettant de limiter les risques de chute (travail encordée, échafaudage, ...) pour les travaux sur le perré. L'entreprise mettra en place des solutions visant à réduire au maximum les opérations manuelles de manutention et de levage.

L'entreprise devra également mettre à disposition tous les équipements de sécurité nécessaires et assurer la formation de l'ensemble du personnel aux règles de sécurité, aux gestes et postures ainsi qu'à l'utilisation des équipements de protection individuelle. Pour les travaux spécifiques, tels que ceux réalisés en hauteur ou en milieu contraint, l'entreprise devra prévoir du personnel qualifié et du matériel conforme et entretenu.

## 2) Environnement

Une attention particulière sera accordée à la protection de l'environnement, tant de la voie d'eau que des zones terrestres avoisinantes. A ce titre l'entreprise produira en période de préparation un Plan de respect de l'environnement (**PRE**) ainsi qu'un Plan Assurance Environnement (**PAE**)

L'entrepreneur s'assurera en particulier que toutes les dispositions seront mises en œuvre pour éviter tout déversement de coulis, laitance, fluides, huiles et matériaux de chantier dans le milieu naturel. Aucun déchet ou gravât ne devra être abandonné sur place.

L'entreprise détaillera également son plan de suivi et d'élimination des déchets.

## 3) Etudes méthode et plan d'exécution

Cela couvre l'ensemble des études, des plans d'exécution des travaux et des méthodes de réalisation. Il comprend notamment, l'établissement et la mise à jour des documents, y compris les modifications éventuelles, les frais de tirage et de transmission à la maîtrise d'œuvre (livrables : plans en DWG & PDF et tout autre document en PDF):

- des relevés topographiques nécessaires à l'élaboration des fonds de plans et des métrés ;
- les notes techniques indispensables à l'exécution du projet ;
- les plans de marquage-piquetage, intégrant les réseaux existants issus des retour des concessionnaires aux DICT et les opérations de traçage des réseaux existants (obligatoire jusqu'à 2 m au-delà de l'emprise des travaux), y compris les réunions de terrain avec les concessionnaires ;

Le prix est réglé forfaitairement après validation de l'ensemble des documents par le maître d'ouvrage.

## 4) Plan Assurance Qualité (PAQ)

Le PAQ produit par l'entreprise en période de préparation de chantier est composé de 4 parties :

### *a. Le document d'organisation générale*

Il regroupe l'ensemble des procédures d'exécution des différentes phases de travaux et les contrôles associés pour limiter au maximum les non-conformités.

On retrouve notamment les procédures de mise en œuvre de béton de calage, de mortier de jointoiement et de préparation des supports mais aussi les opérations de contrôle interne et externe notamment la production des éprouvettes de béton, mortier.

### *b. Le document de gestion et de suivi des non-conformités*

Ce document joue un double rôle essentiel.

D'une part, il sert à consigner toutes les non-conformités identifiées, à les analyser afin d'en déterminer les causes exactes, et à définir des actions correctives adaptées pour y remédier. Les actions correctives peuvent être conjoncturelles ou structurelles et nécessiter la mise à jour du document d'organisation générale.

D'autre part, il permet d'assurer un suivi rigoureux de l'ensemble des échanges et des

démarches mises en place pour résoudre la non-conformité, garantissant ainsi une traçabilité complète du processus de correction.

*c. Le registre d'agrément des fournitures*

Toutes les fournitures feront l'objet d'une demande d'agrément. Chaque demande devra être accompagnée de la fiche technique correspondante et, une fois validée par le donneur d'ordre, être signée. Un registre sera tenu par l'entreprise et mis à jour à chaque demande d'agrément. L'entreprise veillera à la complétude de ce registre, qui restera à disposition de l'équipe chantier afin de garantir l'utilisation exclusive des matériaux validés. Ce registre consignera toutes les fournitures agréées. En cas de modification d'une fiche technique en cours de chantier, le registre sera mis à jour en indiquant le produit concerné. Aucune fourniture ne pourra être acceptée sur le chantier avant validation préalable. Des contrôles pourront être effectués pour vérifier l'adéquation des fiches techniques avec les matériaux présents sur site.

*d. Le registre de chantier*

Le registre de chantier est un document détaillé, rempli quotidiennement, qui retrace l'ensemble des événements survenus sur le site. Il comprend : un aperçu de l'avancement des travaux, le nombre d'ouvriers présents et leurs fonctions, le matériel utilisé, les conditions météorologiques, ainsi que les éventuels problèmes rencontrés dans la journée, qu'ils soient d'ordre technique ou liés à des échanges avec des administrés.

## 5) Dossier des ouvrages exécutés

Il sera fourni dans un délai maximum de 3 semaines après la fin de chantier.

Il est composé :

- Les demandes d'agréments de fournitures validés
- Le registre de chantier
- Le registre des contrôles effectués
- Des plans de Récolement

Ils sont conformes à l'exécution des travaux. Il inclut notamment un plan de récolement géoréférencé rattaché comme suit :

- Planimétrie : Projection RGF 93, Conique Conforme 9 zones CC46 zone 5
- Altimétrie : Référentiel NGF IGN 69.

Les livrables comprennent, un fichier PDF imprimable avec une présentation soignée (format maximum A0) et deux fichiers DWG (Autocad 2020):

- Premier DWG : Représentation en noir et blanc avec nuances de gris de l'existant avant travaux.
- Second DWG : Représentation colorisée des travaux réalisés (sans noir, blanc ni nuances de gris). Ce plan permet d'identifier visuellement la nature des interventions (rejointoiement, dépose/repose de perré...) et leurs limites.

Remise des documents en version numérique : DWG & PDF.

Tirage papier : sur demande du maître d'ouvrage.

## III. Description des travaux

### 1) Emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur

Le maître d'ouvrage met à disposition la berge du domaine public fluvial mentionnée dans la section "Localisation des travaux". Si cette berge est submergée, l'entrepreneur devra déplacer son matériel et ses installations à ses frais, sans aucune indemnisation de la part du maître d'ouvrage.

Si l'entrepreneur souhaite installer son chantier ou stationner ses véhicules sur le parking situé quai Clémenceau, à l'angle de la montée du Vernay (commune de Caluire), il devra obtenir les autorisations nécessaires auprès de la mairie de Caluire-et-Cuire et assumer les éventuels frais liés à cette occupation.

Toutes les dépenses relatives à l'occupation temporaire des terrains, leur aménagement, l'accès, l'entretien et la pose de clôtures seront intégralement à la charge de l'entreprise.

### 2) Phasage du chantier

Le démarrage du chantier sera déclenché par un ordre de service.

Le CCAP définit les jours prévisibles d'intempéries. En cas d'interruption du chantier pour cause d'intempéries, aucun coût supplémentaire afférent à l'installation du chantier ne pourra être réclamé.

Les jours d'intempéries seront déclenchés sur la base d'un constat contradictoire établi entre l'entreprise et le maître d'œuvre, lorsque des pluies excessives ou une montée du niveau de la rivière entravent significativement le bon déroulement des travaux.

Le chantier commencera par la tranche ferme. Les tranches optionnelles seront activées par « décision d'affermissement des tranches optionnelles », sous réserve de la décision du maître d'ouvrage et de l'obtention de financements complémentaires.

Le CCAP définit les modalités de délais et d'organisation induites par une exécution simultanée des tranches.

### 3) Balisage et installation du chantier

Le chantier sera clôturé par des barrières de type Heras afin de les séparer physiquement de la voirie publique et d'empêcher l'accès aux piétons et aux promeneurs.

L'entreprise devra solliciter un arrêté de circulation auprès de la commune de CALUIRE-ET-CUIRE pour l'installation de la base vie et le stationnement des véhicules sur le domaine public terrestre, au niveau des parkings situés en amont. Les frais éventuels engendrés par ces demandes seront à la charge de l'entreprise.

Par ailleurs, un avis à la batellerie sera émis par VNF afin d'informer les plaisanciers des travaux en cours. Cet avis leur demandera de limiter les remous et de s'éloigner de la berge en chantier.

## 4) Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires incluent l'ensemble des opérations nécessaires avant la reconstruction du perré.

Ces opérations commenceront par le débroussaillage du perré ainsi que de l'espace nécessaire sur le domaine public fluvial pour permettre la circulation des ouvriers, du matériel et des engins de chantier.

Elles se poursuivront par le nettoyage. Cette tâche consiste à :

- purger l'ensemble des parois de la végétation (terre, herbes, mousse, algues ...),
- purger les parties non adhérentes et les éléments instables,
- laver l'ensemble de la paroi avec une projection d'eau à haute pression (matériel de projection permettant de développer 500 bars de pression). Toutefois, la pression appliquée sera adaptée aux conditions observées sur site afin d'éviter toute détérioration des parois.

Le nettoyage du perré constitue une étape clé du projet. Une fois cette opération terminée, un point d'arrêt sera observé afin de procéder au constat contradictoire qui se matérialisera par la réalisation d'un **plan de synthèse** (basé sur le **plan topographique** fourni par l'entreprise) qui permettra de :

- Déterminer précisément les surfaces à rejointoyer,
- Identifier les souches à grignoter
- Définir leur circonférence et leur emplacement exact.

Enfin, le grignotage des souches sera effectué à une profondeur de 25 cm sous le niveau fini du perré, permettant ainsi la repose des pierres. Le retaillage de la profondeur des pierres est proscrit. La prestation de grignotage sera rémunérée en fonction de la circonférence de la souche. Une souche est définie comme un ensemble racinaire, indépendamment du nombre de cépées ou de rejets. La circonférence d'une souche sera mesurée à 25 cm au-dessus du perré parallèlement à ce dernier.

## 5) Travaux de restauration

Les travaux de restauration regroupent l'ensemble des opérations de déconstruction et de reconstruction du perré.

### A. Les grandes étapes

#### Déconstruction :

La dépose des pierres et leur stockage seront réalisés en mettant en œuvre les précautions et les moyens nécessaires afin de ne pas les détériorer ou détériorer les pierres laissées en place. Avant la phase de déconstruction un plan de calepinage sera réalisé pour faciliter la reconstruction à l'identique. La déconstruction sera soigneuse. Les trous de manutention sont autorisés mais utilisés avec modération et uniquement pour les pierres les plus lourdes. Les trous seront rebouchés proprement à l'aide du mortier de rejointoiement en respectant le même mode opératoire de mise en œuvre et de préparation du support.

### Démolition :

La démolition consiste en la destruction soignée totale ou partielle de béton armé comme non armé. Est inclus dans la démolition les traits de scie ou actions nécessaires pour délimiter le béton à détruire de celui à conserver.

La démolition de mortier de jointoiement ne donne pas droit à utilisation de l'article 3.1 du BPU

### Reconstruction :

La reconstruction des perrés maçonnés, ou le remplacement de pierres seront exécutés soit avec des pierres en place soit avec des pierres d'apport fournies par le maître d'ouvrage. Les pierres issues de la déconstruction du perré sont appelées pierre en place. Les pierres désignées comme pierre d'apport sont celle qui se trouvent en stock sur le chantier. S'il n'y a plus de pierre ou qu'aucune pierre ne convient et sur validation du maître d'ouvrage, le comblement des manques pourra se faire au béton.

### Scellement

Le scellement se fera avec le même mortier que le jointoiement. La préparation des supports : piquage, nettoyage, humidification des surfaces devra être soignée pour assurer la pérennité des assemblages.

### Rejointoiement des maçonneries :

Une partie des maçonneries constituant les ouvrages au-dessus du plan d'eau sera rejointoyée, tous les joints défectueux seront rejointoyés avec un mortier de ciment M 16. Les caractéristiques du mortier répondront aux spécifications de l'article :III.5.B «*Dosage et formulation des mortiers et bétons selon leur domaine d'application* » du présent C.C.T.P.

**Les zones de maçonnerie à rejointoyer seront définies lors de la levée du point d'arrêt lorsque la tâche « nettoyage HP » sera achevé. Ainsi contrairement entre le maître d'ouvrage et l'entreprise, les surfaces seront arrêtées.**

La méthode de rejointoiement des maçonneries reste identique, qu'il s'agisse de joints situés dans la zone de battillage (niveau de l'eau + 50 cm) ou en dehors. En revanche la formule du mortier de jointoiement change confère article :III.5.B «*Dosage et formulation des mortiers et bétons selon leur domaine d'application* » du présent C.C.T.P.

### Les travaux comprennent :

#### **Le dégarnissage :**

- avant le refouillement des maçonneries, l'ouvrage sera dégagé de toute la végétation parasite ;
- le refouillement en recherche de tous les joints altérés ou douteux (purge de tous les éléments instables) sur une profondeur minimale de 9 cm ;
- la profondeur finale de refouillement sera déterminée en présence du maître d'œuvre de façon à tomber après refouillement sur une maçonnerie ou sur un joint sain, elle ne sera jamais supérieure à 15 cm, (sauf prescription particulière du maître d'œuvre et du CCTP) ;
- l'enlèvement par piquage et brossage des concrétions calcaires et autres ;



- le dégarnissage en recherche de la maçonnerie altérée à l'aide de burins pneumatiques, disques abrasifs, à la main ou au jet à haute pression ;
- les matériaux de refouillement seront évacués dans une décharge de l'entrepreneur ;
- toutes les précautions devront être prises pour ne pas endommager la maçonnerie saine ;

#### **Le rejointoiement :**

- le lavage final au jet d'eau à haute pression ;
- La mise en œuvre du mortier de rejointoiement
- lissage au fer plat
- finition à l'éponge

⇒ **Le linéaire moyen de joint par mètre carré de maçonnerie est de 10ml.**

## **B. Les matériaux**

### **Eau de gâchage :**

On appliquera les spécifications fixées par les documents généraux, du fascicule 65 du CCTG qui fait référence à la norme NF EN 1008.

### **Adjuvants :**

L'emploi de tout adjuvant (entraîneur d'air, plastifiant, hydrofuge, accélérateur de prise, etc...) doit faire l'objet d'une demande écrite du Titulaire et d'une autorisation expresse du Maître d'Œuvre, lequel statuera au vu des documents techniques justificatifs présentés par le Titulaire à l'appui de sa proposition et après essais à la charge du Titulaire et effectués dans un laboratoire choisis par le Maître d'Œuvre.

Les adjuvants devront être titulaires de la marque NF. L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les liants est interdite.

Pour les bétons, l'emploi d'adjuvants (figurant sur une liste ministérielle d'agrément) pourra être autorisé. Ils seront proposés par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'œuvre.

### **Les constituants des mortiers et bétons :**

Les spécifications correspondantes font l'objet des articles précédents du présent CCTP :

Article : III.5.b : eau de gâchage – adjuvants

Dosage et formulation des mortiers et bétons selon leur domaine d'application :

PARTIES D'OUVRAGE	Classe du béton ou mortier	Résistance caractéristique FC 28	Dosage minimum en ciment	Dimension maximum du granulat	Autres caractéristiques spécifiées
Béton de calage ou de comblement des cavités	BCP	12 Mpa	250 Kg/m <sup>3</sup> de CPJ - CEM II B	0/25	
Scellement et rejointoiement des maçonneries	Mortier bâtard M 16	16 Mpa	200 Kg/m <sup>3</sup> de CPJ-CEM II/B (ou CPJ-CEM III ) + 300 kg de chaux hydraulique XHN ou XHA	0/6	Néant
Rejointoiement des maçonneries dans la zone de battillage (niveau de l'eau +50cm)	Hydro mortier M16H	16 Mpa	500 Kg/m <sup>3</sup> de CPJ-CEM II/B 32,5 (ou CPJ-CEM III 32,5) PM ou proposition d'une formule de l'entreprise	0/6	Mortier protégé contre le délavement mis en œuvre sous le plan d'eau ou au niveau du plan d'eau mise en œuvre par injection