

**MODERNISATION ET MISE EN SECURITE  
DE  
L'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE  
DU LIBRON A VIAS**

---

**CCTP**

**Métallerie  
et  
Mécanique**

---

**par: setec**

Immeuble l'Orient 10, place Braudier  
69428 LYON cedex 03  
Tél : 04.27.85.48.10 Télécopie : 04.27.85.48.11

**Maître d'oeuvre :** Setec - Monsieur SOLER

## Table des matières

1.1 OBJET DU DOCUMENT.....	3
1.2 RAPPEL DU CONTEXTE.....	3
2.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	4
2.1.1 Hors périodes de crue.....	4
2.1.2 Pendant les crues.....	4
2.3 EQUIPEMENTS ET AUXILIAIRES.....	6
2.3.1 Equipements de manœuvre.....	6
2.3.2 Prises de courant.....	6
2.3.3 Groupe électrogène.....	6
2.3.4. Éclairage.....	6
2.3.5 Réseaux.....	7
2.3.6 Signalisation et signalétique.....	7
2.4 MODES D'EXPLOITATION.....	7
2.4.1 Gestion d'une crue.....	7
2.4.2 Mise en service ou retrait d'un pertuis.....	7
2.4.3 Manœuvres motorisées.....	8
2.4.4 Fréquence des manœuvres.....	8
2.4.5 Système d'alerte.....	8
3. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	9
Métallerie.....	9
Mécanique.....	9
4.1 TRAVAUX DE METALLERIE.....	9
4.1.1 Garde-corps autour du siphon.....	9
4.1.2 Grille sur siphon.....	9
4.1.3 Platelages sur les passerelles.....	10
4.1.4 Points d'ancrage.....	10
4.1.5 Lisses de guidage.....	10
4.1.6 Butoirs.....	10
4.2 MECANIQUE.....	10
4.2.1 Trappes d'accès aux bâches.....	10
4.2.2 Blocage des roues des chariots.....	10
4.2.3 Verrouillage des tabliers.....	11
4.2.4 Clavage des bâches.....	11
5.0 CHASSE-PIERRES.....	11
6.0 . TREUIL MOTORISE.....	11
7.0 LIGNE DE VIE.....	12
8.1 GENERALITES.....	12
8.2 REGLEMENTATION.....	13
8.3 NORMALISATION.....	13
9. SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	14
9.1 GARDE-CORPS.....	14
9.2 PEINTURE ANTIDERAPANTE.....	14
9.3 BOIS.....	14
9.4 PEINTURE DES PARTIES METALLIQUES.....	14
9.5 ELEMENTS ARCHITECTURAUX.....	14

CHAPITRE 3 – MODE D’EXECUTION DES TRAVAUX, CONTROLE, ESSAIS, RECEPTION.....	15
10. PERIODES D’INTERVENTION.....	15
11. INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	15
11.1 LOCALISATION.....	15
11.2 RESEAUX ET FLUIDES.....	15
11.3 CONTRAINTES.....	15
12. VERIFICATION PREALABLE SUR SITE.....	16
13. MISE EN ŒUVRE DES EQUIPEMENTS.....	16
13.1 TRAVAIL EN HAUTEUR.....	16
13.2 MANŒUVRE DES BACHES.....	16
14. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L’ENTREPRENEUR.....	17

---

## CHAPITRE 1 – INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

### GENERALITES

#### **1.1 OBJET DU DOCUMENT**

Le présent document constitue le mémoire technique des travaux à réaliser dans le cadre de la mise en sécurité de l’exploitation de l’ouvrage du Libron. (Département de l’Hérault, commune de Vias)

#### **1.2 RAPPEL DU CONTEXTE**

A proximité de Vias (Hérault), le canal du Midi, exploité par la direction Sud-Ouest des Voies Navigables de France (VNF) croise le ruisseau torrentiel du Libron qui rejoint ensuite le Golfe du Lion.

Ce cours d’eau, paisible en été, connaît suite aux pluies d’automne des crues importantes, charriant quantité de débris et de limons.

Dans les premiers temps de l’existence du canal, le Libron s’écoulait librement dans la plaine de Vias, provoquant de fréquentes et violentes inondations. Souhaitant la mise en valeur des terres, les exploitants agricoles créèrent un lit artificiel où les eaux, après un passage dans un bassin de décantation se déversaient dans le canal. Les alluvions envasèrent le canal à plusieurs reprises entraînant des travaux coûteux de remise en état.

A partir de 1757, les ingénieurs et responsables du canal bâtirent plusieurs projets pour pallier ces difficultés.

Le système actuel, construit entre 1855 et 1858, est un pont-bâche mobile qui franchit le canal en partie supérieure. Il est constitué de 2 groupes de 6 pertuis espacés d’une longueur de bateau, ce qui permet de maintenir la navigabilité du canal tant que le débit de la crue n’impose pas la mise en service des 2 groupes.

Hors des périodes de crue, le débit usuel du Libron (jusqu’à 10 m<sup>3</sup>/s) transite sous le canal par un

siphon construit en 1968.

Les systèmes de manœuvre de l'ouvrage, essentiellement manuels, sont aujourd'hui vétustes et constituent pour les agents de VNF une contrainte forte en raison de la pénibilité et du manque de sécurité des opérations.

Afin de sécuriser les manœuvres, VNF a décidé de mettre en œuvre une série de mesures d'urgence.

---

## DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE

### **2.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

#### **2.1.1 Hors périodes de crue**

En dehors des épisodes de crue, le débit – relativement faible – du Libron transite sous le canal du midi via un siphon.

Celui-ci est alimenté par un bras de décharge en dérivation du lit principal, côté Ouest.

Ce bras peut être obturé par deux vannes levantes, manœuvrés par des treuils à câble électriques.

Le Libron de part et d'autre de l'ouvrage est alors en eau morte, voire à sec selon les périodes.

#### **2.1.2 Pendant les crues**

A l'arrivée d'une crue du Libron (voir plus loin § « Système d'alerte »), le bras de décharge est obturé par les vannes levantes précitées, afin de prévenir l'obstruction du siphon par les embâcles et sédiments charriés.

L'ouvrage de franchissement est alors mis en service progressivement, en fonction de l'évolution de la crue.

Il est constitué de 2 groupes de 6 pertuis fermés, à l'amont et à l'aval, par des vannes métalliques levantes à contrepoids, manœuvrées à l'aide de treuils à chaîne.

En face des vannes, chacun des 4 pertuis centraux – perpendiculaire à l'axe du canal – est équipé de 2 bâches et de 2 tabliers.

Les 2 bâches de chaque pertuis sont suspendues à des galets de roulement sur rails qui permettent :

soit leur logement dans le vide des pertuis hors du canal, et permettre alors, avec les vannes fermées, le passage des bateaux sur le canal ;

soit leur jonction bout à bout dans l'axe du canal, pour assurer ainsi, avec les vannes ouvertes, l'écoulement des eaux du Libron au dessus du canal sans qu'il en résulte le moindre ensablement<sup>2</sup> de la cuvette.

Les tabliers servent à raccorder les têtes des pertuis avec les bâches amenées au milieu du canal.

Ils sont manœuvrés via des treuils à chaîne, munis de freins à bandage métallique pour les retenir

lors de la descente.

En position ouverte, le fond des bâches et les tabliers horizontaux constituent le plafond du lit du Libron au dessus du lit du canal dans la traversée de l'ouvrage.

**Nota 1 :** les tabliers aval sont verrouillés en position basse par deux madriers verticaux actionnés à la manivelle depuis le dessus de la bêche aval.

**Nota 2 :** un système de clavage des deux bâches, également actionné à la manivelle depuis le dessus de celles-ci, permettait de rigidifier l'ensemble. Ce système n'est plus utilisé aujourd'hui.

L'existence de 2 bras, et donc de 2 groupes de pertuis, permet le franchissement de l'ouvrage par les bateaux navigant sur le canal du Midi, même en période de crue, à la manière d'un sas.

## **2.2 CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES**

### **SCHEMA DU FONCTIONNEMENT**



La longueur totale de l'ouvrage au-dessus du canal du Midi est d'environ 91 m, décomposés en :

33 m pour le groupe de 6 pertuis côté Ouest

25 m pour les 5 arches centrales (au droit de l'ancien lit du Libron remblayé)

33 m pour le groupe de 6 pertuis côté Est

La largeur sous l'ouvrage est de 6 m entre piédroits, mais la largeur navigable est limitée par les arches de rayon 5 m et dégagant une hauteur libre de 3.50 m environ.

Chaque pertuis a une largeur de 3.60 m. Des arches d'épaisseur 1 m les séparent.

Un pertuis ouvert a une longueur – perpendiculairement au canal – de 19 m, décomposés en :

3 m de radier entre la vanne levante amont et l'axe du tablier amont

3 m de tablier amont abaissé

3,50 m de bêche amont

3,50 m de bêche aval

3 m de tablier aval abaissé

3 m de radier entre l'axe du tablier aval et la vanne levante aval

Fonctionnement normal / Vue du canal



Fonctionnement en période de crue /  
Vue sur une bêche ouverte



## **2.3 EQUIPEMENTS ET AUXILIAIRES**

### **2.3.1 Equipements de manœuvre**

L'essentiel des manœuvres étant réalisé manuellement, les outillages nécessaires (manivelles, pied de biche) sont stockés dans le local technique de l'ouvrage.

L'un des pertuis (côté Ouest) est motorisé (vannes, tabliers et bâches), par ajout de 2 x 3 motoréducteurs électriques actionnant directement les carrés de manœuvre des treuils ou l'axe d'un des galets de roulement. Des fins de course mécaniques limitent les mouvements des treuils en fin de course haute.

Chacun de ces moteurs est commandé individuellement et localement par 2 boutons poussoirs de type homme-mort, complétés par un arrêt d'urgence de type coup-de-poing.

### **2.3.2 Prises de courant**

Des prises de courant de type 3P+T+N sont disposées sous les treuils de manœuvre des vannes levantes amont.

Une prise est également disponible dans le local technique.

### **2.3.3 Groupe électrogène**

Un groupe électrogène fixe est positionné dans le local technique, afin d'assurer les manœuvres du pertuis motorisé même en cas de coupure de l'alimentation électrique.

### **2.3.4. Éclairage**

L'éclairage du site est assuré par 3 candélabres fixes implantés sur le tablier de l'ouvrage. Un spot assure l'éclairage local de la motorisation des vannes levantes du bras de décharge.

### **2.3.5 Réseaux**

La présence des deux habitations occupées par des agents VNF immédiatement en amont de l'ouvrage permet de disposer, outre l'alimentation électrique, du réseau téléphonique à toute proximité.

Un réseau de fibres optiques enfoui est également présent à l'aval de l'ouvrage, à côté du débouché du siphon.

### **2.3.6 Signalisation et signalétique**

La signalisation fluviale est assurée, des deux côtés, par 4 luminaires rouges de type applique murale, allumés par les agents préalablement aux manœuvres (commutateurs sur l'ouvrage).

Un panneau type A9 « Interdiction de créer des remous » et un panneau type B6 de limitation de vitesse à 4 km/h sont également positionnés de chaque côté.

Pour les usagers du chemin de halage du canal, la signalétique est constituée par :

Un panneau type B0 « Interdit à tout véhicule » côté Ouest

Un panneau « Interdit aux chevaux » de chaque côté

Une pancarte – très dégradée – mentionnant « Il est interdit d'emprunter les passerelles ainsi que de pêcher sur les ouvrages », située sur la travée centrale.

## **2.4 MODES D'EXPLOITATION**

### **2.4.1 Gestion d'une crue**

Lors de l'arrivée d'une crue, l'utilisation de l'ouvrage de franchissement est la suivante :

Mise au rouge des feux de navigation

Mise en service d'un pertuis

Fermeture des vannes du bras de décharge, le plus rapidement possible pour éviter l'entraînement d'embâcles vers le siphon

Ajustement du nombre de pertuis en service au débit du Libron, et surveillance permanente du bon fonctionnement de l'ouvrage pendant toute la durée de l'épisode

Réouverture des vannes du bras de décharge et nettoyage

Fermeture de tous les pertuis et nettoyage

Extinction des feux de navigation pour réouverture à la circulation fluviale

### **2.4.2 Mise en service ou retrait d'un pertuis**

L'enchaînement d'actions nécessaire à la mise en service d'un pertuis est le suivant :

Translation de la bache amont par action manuelle et freinage du tablier amont à la descente

Idem côté aval

Descente sur le toit de la bache aval et verrouillage du tablier par abaissement à la manivelle des madriers

Relevage à la manivelle de la vanne aval

Relevage à la manivelle de la vanne amont

Cette manœuvre requiert 3 agents : 2 pour la translation de la bache et 1 pour le freinage du tablier.

L'enchaînement d'actions nécessaire au retrait d'un pertuis est le suivant :

Abaissement à la manivelle de la vanne amont  
Abaissement à la manivelle de la vanne aval  
Descente sur le toit de la bâche aval et déverrouillage du tablier par relevage à la manivelle des madriers  
Relevage à la manivelle du tablier et translation de la bâche amont par action manuelle  
Idem côté aval

Cette manœuvre requiert 4 agents : 2 pour la translation de la bâche et 2 pour le relevage du tablier.

### **2.4.3 Manœuvres motorisées**

Sur le pertuis motorisé, chaque opération (translation des bâches, manœuvre des tabliers et des vannes) peut être réalisée par un seul agent actionnant localement les moto-réducteurs.

Le nombre d'agents strictement nécessaires pour une manœuvre est alors de 2 : 1 pour la translation de la bâche et 1 pour la manœuvre du tablier.

### **2.4.4 Fréquence des manœuvres**

Comme détaillé dans l'étude hydrologique présentée en Annexe 3, l'analyse des cahiers d'exploitation sur les 20 dernières années montre que :

Même s'il semble que certaines années ne soient pas renseignées (?), on dénombre 60 épisodes de crues, soit en moyenne 3 par an (7/an au maximum)

Les crues se produisent majoritairement en hiver, même si quelques épisodes ont eu lieu en été (orages)

La durée de la phase montante des crues va de quelques heures (orages d'été) à plus de 2 jours

Le nombre de bâches mises en service au plus fort de la crue (1 à 8) est relativement bien réparti, plus de 50 % des épisodes ayant nécessité la mise en œuvre de 3 à 5 bâches

### **2.4.5 Système d'alerte**

Le système d'alerte est constitué de capteurs de type poire basculante détectant le niveau du Libron :

A 10 km en amont de l'ouvrage, sous le pont de la D33 à proximité de Puissalicon

A 5 km en amont de l'ouvrage, sous le pont de la D28, à proximité de St-Bauzille (site de Coussergues)

Ces deux sites sont équipés chacun de 2 poires décalées en altitude de 80 cm, et envoyant chacune une alarme via un boîtier Sofrel Cellbox alimenté par batteries et une antenne GSM.

L'alarme est reçue par un concentrateur (Sofrel également) situé à la subdivision qui la répercute sur un portable d'astreinte.

Ce dispositif est complété par une poire de niveau située sur l'ouvrage à l'amont des vannes levantes, et déclenchant une alarme sonore locale.



### **3. CONSISTANCE DES TRAVAUX**

#### **Métallerie**

Mise en œuvre de garde-corps autour du siphon côté Sud  
Mise en œuvre d'une grille relevable à l'entrée du siphon  
Remplacement des échelles d'accès aux baches  
Remplacement des platelages en bois sur les passerelles des pertuis  
Mise en œuvre de points d'ancrage pour harnais de sécurité  
Ajout de lisses de guidage latérales  
Ajout de butoirs

#### **Mécanique**

Mise en œuvre de charnières et de crochets de retenue sur les trappes d'accès aux baches  
Mise en œuvre d'un système de blocage d'une roue de chacun des chariots Allonge de la tringlerie de manœuvre des verrous de tabliers  
Remise en service et allonge de la tringlerie de manœuvre des dispositifs de clavage des baches

#### **4.1 TRAVAUX DE METALLERIE**

##### **4.1.1 Garde-corps autour du siphon**

Les murs encadrant la sortie du siphon (côté Sud de l'ouvrage), ne présentent pas de protection contre les chutes.

Un garde-corps sera installé sur toute leur longueur, de même modèle que celui de l'entrée du siphon côté Nord.

Le montage s'effectuera également de la même façon, par chevillage sur l'arase supérieure du mur.

##### **4.1.2 Grille sur siphon**

Afin de sécuriser la zone du siphon contre les risques de noyade, son entrée côté Nord sera munie d'un dispositif anti-intrusion composé de :

Un cadre métallique de dimensions 2.60m x 2.15m (H x l), comportant un barreaudage vertical d'espacement 0.15 m. Les barreaux sont réalisés en fers plats d'épaisseur minimale 8 mm disposés dans le sens du courant. L'ensemble coulisse dans les rainures métalliques verticales (largeur 0.12 m) situées de part et d'autre du siphon.

Un portique en profilés métalliques surplombant la grille.

Un treuil manuel à câble, avec manivelle amovible. Le système de transmission sera irréversible (type roue et vis sans fin) et complété par un dispositif de blocage en position haute.

Une poulie de renvoi et une poulie de mouflage.

Des chaînes de suspension du cadre métallique à la poulie de mouflage.

L'ensemble doit permettre le relevage manuel de la grille et son maintien sécurisé en position haute.

La hauteur libre dégagée sous la grille est de 2 m.

### **4.1.3 Platelages sur les passerelles**

Au centre de chaque pertuis est disposée, parallèlement au canal, une passerelle constituée d'une ossature métallique et de 3 bastaings.

Ceux-ci, de dimensions approximatives 3.70 m x 0.19 m x 0.06 m (L x l x H) sont déformés par l'humidité et glissants par temps de pluie.

Ils seront remplacés par 3 bastaings de dimensions identiques, résistants aux intempéries et revêtus sur leur face supérieure d'une peinture ou de plots ou bandes de résine antidérapante.

Ils seront liaisonnés en sous-face par des entretoises en bois.

### **4.1.4 Points d'ancrage**

Des points d'ancrage pour harnais de sécurité seront disposés au droit de chaque trappe d'accès à l'intérieur des bâches.

Ils seront constitués d'anneaux métalliques boulonnés sur les tirants de suspension des bâches.

### **4.1.5 Lisses de guidage**

Sur chaque passe de l'ouvrage, les pertuis d'extrémité ne sont pas équipés de bâches mobiles.

Sur ces 4 pertuis, des bastaings de guidage horizontaux seront disposés de part et d'autre du canal.

Ils prendront appui, d'une part sur la maçonnerie de l'ouvrage (chevillage), et d'autre part sur le madrier vertical bordant le pertuis.

Les bastaings seront résistants aux intempéries et leurs dimensions approximatives seront : 3.80 m x 0.25 m x 0.25 m (L x l x H).

### **4.1.6 Butoirs**

Les madriers verticaux bordant les pertuis d'extrémité seront protégés contre les chocs d'embarcations par des butoirs en élastomère fixés sur face côté canal, à hauteur de coque. Ils seront de forme parallélépipédique et de dimensions approximatives : 1 m x 0.15 m x 0.05 m (H x l x e).

## **4.2 MECANIQUE**

### **4.2.1 Trappes d'accès aux bâches**

Chaque bâche mobile est munie sur son platelage supérieur d'une trappe d'accès l'intérieure de la bâche.

Une trappe est constituée de 3 lattes fixées sur des tasseaux d'extrémité, pour une dimension totale de 1 m x 0.50 m. L'ensemble est simplement posé dans une feuillure sur le platelage de la bâche.

Deux charnières seront ajoutées à chaque trappe, sur un de ses petits côtés, de manière à ce que son ouverture s'effectue côté opposé au canal. Un crochet de retenue en position haute, solidaire de la bâche, complétera l'installation.

### **4.2.2 Blocage des roues des chariots**

Afin d'éviter le déplacement intempestif des bâches mobiles par des personnes non autorisées, une roue de chacun des chariots de manœuvre sera munie d'un système de blocage.

Celui-ci aura la forme d'un sabot d'arrêt se positionnant sur le rail. Il sera amovible manuellement et muni d'un dispositif de verrouillage à clé (cadenas ou pince) empêchant son enlèvement par des personnes non autorisées.

### **4.2.3 Verrouillage des tabliers**

Les verrous des tabliers aval sont actionnés à la manivelle depuis le dessus des bâches, via un axe de manœuvre horizontal.

Cette opération nécessite de descendre sur les bâches et s'effectue sans protection collective contre les chutes.

Afin de pouvoir verrouiller les tabliers depuis le dessus de l'ouvrage, la commande des verrous sera déportée par réalisation des opérations suivantes :

Dépose du cliquet anti-retour sur l'axe de manœuvre et du pêne de verrouillage du madrier vertical  
Adaptation sur l'axe existant d'un réducteur à roue et vis sans fin irréversible, fixé sur la structure de la bâche. La roue sera solidaire de l'axe. La vis sera à axe vertical et se terminera par un carré de manœuvre mâle

Fourniture de deux manivelles avec carré de manœuvre femelle, de longueur approximative 3 m permettant la manœuvre du réducteur depuis le dessus de l'ouvrage

Fixation d'un dispositif de type vé de centrage au-dessus du réducteur afin de faciliter l'introduction de la manivelle sur le carré de manœuvre

Nota : les dimensions du carré de manœuvre mâle seront identiques à celles du carré existant pour le clavage des bâches (cf. § suivant).

### **4.2.4 Clavage des bâches**

Les crochets permettant de solidariser les bâches d'un pertuis sont actionnés à la manivelle depuis le dessus des bâches, via un axe de manœuvre vertical. Cette opération, qui nécessite de descendre sur les bâches, n'est aujourd'hui plus effectuée.

La remise en état de ces dispositifs comportera les opérations suivantes :

Nettoyage complet et graissage des éléments constitutifs

Si nécessaire, dépose et remplacement à l'identique des pièces endommagées

Fixation d'un dispositif de type vé de centrage au-dessus de l'axe afin de faciliter l'introduction de la manivelle sur le carré de manœuvre

## **5.0 CHASSE-PIERRES**

Un chasse-pierre en tôle sera boulonné sous les profilés constituant l'ossature des chariots, devant chaque roue.

## **6.0 . TREUIL MOTORISE**

La passerelle supportant les systèmes de manœuvre des vannes du bras de décharge sera équipée d'une potence de levage rotative.

Elle sera positionnée à l'extrémité Sud de la passerelle et permettra de manutentionner les embâcles coincés en amont des vannes jusqu'à la rive.

Ses caractéristiques principales sont :

Potence rotative sur fût, en acier peint

Fixation par platine sur le génie-civil de la passerelle

Rotation manuelle du bras sur 180° au minimum, avec mécanisme de blocage (vent)

Portée : 5 m

Capacité : 500 kg

Hauteur sous bars : 2.5 m

Chariot à translation manuelle par chaîne

Palan motorisé, commande par boîte à boutons, vitesse de levage environ 6 m/min, longueur de chaîne 10 m

Capot de protection contre la pluie pour l'ensemble chariot+palan

La prestation comprend :

La fourniture et la pose des équipements

Les scellements nécessaires

La modification de l'armoire électrique des vannes pour l'alimentation du palan, y compris le tirage des câbles

## **7.0 LIGNE DE VIE**

Afin de permettre aux agents VNF d'intervenir en sécurité sur les vannes de décharge, une ligne de vie transversale au bras de décharge sera installée, à 3 m environ en amont des vannes.

Deux massifs d'ancrage seront créés sur les berges du bras de décharge, au sommet des talus, de façon à ce que la ligne de vie soit située à une altitude d'environ 3 m par rapport au lit du canal.

Elle sera constituée d'un filin en acier inoxydable et l'ensemble sera dimensionné pour que 2 agents puissent s'y accrocher simultanément.

## **8.1 GENERALITES**

D'une manière générale, les équipements et les installations devront être réalisés suivant les règles de l'art et devront répondre aux prescriptions et spécifications des normes et des textes réglementaires français, en particulier aux documents précisés ci-après.

En cas de contradiction entre deux textes, le plus restrictif sera appliqué.

En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueur au moment de la signature du marché feront foi.

Si, pour un matériel déterminé, il n'existe pas de réglementation particulière, l'Entrepreneur proposera au Maître d'œuvre le matériel qu'il jugera approprié et lui remettra toutes justifications permettant d'apprécier la bonne qualité de ce matériel (procès-verbaux d'essais, références, etc...).

L'acceptation d'un matériel par le Maître d'œuvre ne pourra pas avoir pour effet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités.

## **8.2 REGLEMENTATION**

Le code du travail et en particulier :

La directive 91/368/CEE du 20 juin 1991 modifiant la directive 89/392/CEE (directive « Machines »)

Le décret n°65-48 du 08/01/65 « Protection du personnel exécutant des travaux du bâtiment et des travaux publics »

Le décret n°92-717 du 23/07/92 « Travail et circulation en hauteur »

Le décret n°88-1056 du 14/11/88 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques

Le Code Européen des Voies de Navigation Intérieures

Le CCTG Travaux

## **8.3 NORMALISATION**

Les normes NF et EN sont applicables et en particulier :

### **Généralité terminologie**

Les normes de la série NF X 02 relatives aux grandeurs, unités, symboles et notamment NF X 02-203 pour la mécanique et NF X 02-205 pour l'électricité.

### **Système et composants mécaniques à usage général et technique de fabrication**

NF E séries 03, 22 à 29 et 90 relatives aux éléments mécaniques standards

NF E série 83 relatives aux ensembles mécano-soudés,

NF EN 287-1, ISO 9606-1 à 5 relatives aux épreuves de qualification des soudeurs

les séries ISO 15607, ISO 15609 et ISO 15614 relatives aux modes opératoires de soudage, NF P 22-470 à 473 relatives aux assemblages soudés

NF P 22-460 à 469 relatives aux assemblages boulonnés

NF EN ISO 12100-1 et 2 relatives à la sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception

NF EN 294 et 811 Sécurité des machines - Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres

NF EN 418 Sécurité des machines - Équipement d'arrêt d'urgence, aspects fonctionnels - Principes de conception

### **Métallurgie**

NF A séries 32, 49 et 50 relatives aux produits métalliques.

Industries des élastomères et des plastiques

Normes série NF T et en particulier :

NF T 34.550 à NF T 34.554-1 et NFT 34.600 « Peintures et vernis – Système de peinture pour la protection des ouvrages métalliques ».

NF EN ISO 12 944 -1 à -8 (indice de classement T 34.555) - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture.

## **9. SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

### **9.1 GARDE-CORPS**

Le modèle retenu sera identique à celui présent sur le siphon côté Nord, à savoir le modèle utilisé en bordure des voiries de la ville de Béziers.

### **9.2 PEINTURE ANTIDERAPANTE**

Elle sera de type résine époxy avec incorporation de granulats anti-dérapants (carbure de silicium ou équivalent).

Sa teinte sera choisie pour se rapprocher au maximum de celle du subjectile sur lequel elle est appliquée.

### **9.3 BOIS**

Les bois choisis pour les platelages et les butoirs seront en Chêne (au minimum de classe 3) au sens de la norme NF EN 335-1.

La durabilité (dureté, résistance aux intempéries, aux moisissures et aux xylophages) et la résistance mécanique adaptées à l'usage seront obtenue par le choix de l'essence et/ou par un traitement adéquat.

### **9.4 PEINTURE DES PARTIES METALLIQUES**

Toutes les pièces métalliques à fournir seront obligatoirement peintes.

Les systèmes de protection seront choisis parmi ceux certifiés par l'ACQPA (Association pour la Certification et la Qualification en Peinture Anticorrosion), dans les classes :

Im2ANI pour les pièces en contact ou à toute proximité de l'eau

C4ANV pour les autres

La teinte finale sera RAL 7006.

### **9.5 ELEMENTS ARCHITECTURAUX**

Une étude de définition de l'aspect architectural et de l'implantation exacte des équipements est actuellement menée par VNF.

En fonction des résultats de cette étude, les caractéristiques techniques de ces matériels seront éventuellement amenées à évoluer.

Si ces évolutions entraînent des modifications du montant de l'opération, celles-ci seront traitées sous la forme de prix nouveaux.

L'entrepreneur distinguera donc clairement dans son offre la nature des matériels retenus, et la part de fourniture dans les prix correspondants.

# **CHAPITRE 3 – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX, CONTROLE, ESSAIS, RECEPTION**

## **10. PERIODES D'INTERVENTION**

Afin de perturber le moins possible la navigation sur le canal du Midi et pour tenir compte de la grande fréquentation du site en période touristique, les contraintes suivantes sont imposées à la présente opération :

Aucune intervention sur l'ouvrage lui-même ne pourra avoir lieu entre le 15 mai et le 15 septembre. Les travaux sur les bâches nécessitant l'interruption de la navigation auront lieu lors du prochain chômage de l'ouvrage, du 16/11/09 au 31/12/09.

## **11. INSTALLATIONS DE CHANTIER**

### **11.1 LOCALISATION**

Pour ses installations de chantier, l'entrepreneur dispose de la zone de terrain appartenant à VNF, située entre le cheminement piétons à créer et l'entrée Nord du siphon. Elle peut librement y aménager des aires de stockage, des ateliers, ainsi que les installations nécessaires au personnel, en fonction du nombre de personnes qu'elle prévoit sur le site.

### **11.2 RESEAUX ET FLUIDES**

Le site du Libron dispose des réseaux suivants : alimentation électrique basse tension, téléphone, eau potable, eau usée.

L'entreprise devra faire son affaire des démarches auprès des différents concessionnaires pour le raccordement de ses installations de chantier à ces réseaux, dans le respect de la législation en vigueur.

### **11.3 CONTRAINTES**

L'hébergement du personnel est interdit sur le site.

A l'achèvement des travaux, les zones utilisées par l'entrepreneur pour ses installations provisoires, les zones de chantier ainsi que les voies d'accès doivent être soigneusement nettoyés, remis en état, avant réception des travaux.

L'entrepreneur est informé qu'il n'y a pas de gardiennage du site par du personnel du Maître d'Ouvrage. L'entrepreneur a donc la responsabilité de la protection et du gardiennage de ses installations de chantier.

## **12. VERIFICATION PREALABLE SUR SITE**

Les plans et documents joints au présent marché sont suffisants pour que l'Entrepreneur effectue son offre.

Par contre, l'entrepreneur est tenu de faire, dès la notification du marché, un relevé complet des zones où il doit installer des équipements (provisoires ou définitifs).

Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de déterminer toutes les mesures qui lui seront utiles pour la mise en œuvre de ses équipements.

D'autre part, avant d'entreprendre ses approvisionnements, ses fabrications et ses installations, l'entrepreneur doit effectuer des travaux de reconnaissance des lieux et des matériels existants pour connaître l'environnement et les interfaces propres aux installations.

## **13. MISE EN ŒUVRE DES EQUIPEMENTS**

### ***13.1 TRAVAIL EN HAUTEUR***

La majorité des travaux (sur les bâches notamment) nécessitent l'accès au-dessus du canal. L'entrepreneur doit donc prendre toutes les dispositions nécessaires pour empêcher les chutes de personnel et de matériel (platelages, garde-corps, harnais, ...).

### ***13.2 MANŒUVRE DES BACHES***

Toute manœuvre sur les équipements existants ne pourra être effectuée qu'après accord du Maître d'ouvrage, et dans le respect des consignes de sécurité et des procédures communiquées par celui-ci.



## 14. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Le tableau ci-après présente la liste non limitative des opérations à exécuter par l'entrepreneur pour l'organisation et la préparation des travaux.

N° d'Ordre	Opérations	Document établir par l' Entrepreneur	Délai
1	Programme d'assurance qualité particulier et plan de	Notes	dans les 2 semaines après la notification du marché par le Maître d'Ouvrage
2	Programme d'exécution et listes des plans	Plannings et notes	dans les 2 semaines après la notification du marché par le Maître d'Ouvrage
3	Projet des installations de chantier	Plans	dans les 2 semaines après la notification du marché par le Maître d'Ouvrage
4	Documents d'exécution	Plans, schemas, notes	A mesure des études
5	Programmes particuliers d'essais sur site	Notes	2 semaines avant la date des essais
6	Dossier de récolement	Plans, schemas,	2 mois après la réception des travaux
7	Notices d'installation et d'appareils	Notices techniques	1 mois après la réception des travaux