

GRAND CALAIS

Terres & Mers



**DIRECTION COLLECTE ET ASSAINISSEMENT
SERVICE ASSAINISSEMENT**

<p>REHABILITATION CLARIFICATEUR "STATION JACQUES MONOD" (FILE B)</p>

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES**

(C.C.T.P)

Sommaire

1. PLAN D'ASSURANCE QUALITE (PAQ)	3
2. DOCUMENT A FOURNIR AVANT TRAVAUX.....	3
2.1. - L'ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER.....	3
2.2. - LES PROCEDURES D'EXECUTION.....	4
2.3. - ANNEXES A PREVOIR	4
3. DONNEES GENERALES	4
3.1. . DONNEES DE BASE	4
3.1.1. Vidange et nettoyage des ouvrages	4
3.1.2. Remplacement des éléments immergées	4
3.1.3. Remplacement de la couronne d'orientation.....	5
3.1.4. Remise en eau	5
3.1.5. Prestations supplémentaires éventuelles (options).....	5
3.2. . DESCRIPTIF DES OPERATIONS.....	5
3.2.1. Phase de pompage et de nettoyage des ouvrages (file A).....	5
3.2.2. Accès aux ouvrages.	6
3.2.3. Remplacement des éléments immergées	6
3.2.4. Remplacement de la couronne d'orientation.....	7
3.2.5. Remise en eau	7
3.2.6. Fixation cloison siphôide.....	7
3.2.7. Remplacement tôle fut central	8
3.2.8. Travaux divers	9
3.2.9. Prestations supplémentaires éventuelles	10
3.2.10. Remise en service	12
3.2.11. Remise en état des abords	12
4. DOCUMENT A REMETTRE A LA RECEPTION DES TRAVAUX.....	12

1. PLAN D'ASSURANCE QUALITE (PAQ)

L'étape de préparation est une étape fondamentale pour assurer la qualité des chantiers. Elle est réalisée en concertation avec le Maître d'œuvre. Sa formalisation se traduit dans un Plan d'Assurance Qualité soumis au visa du maître d'œuvre, à la fin de la période de préparation du chantier, avec le programme d'exécution proprement dit prévu au C.C.A.G.

Ce P.A.Q. contient les informations habituellement demandées dans ce type de document dans le domaine routier mais sous forme simplifiée et adaptée à la taille des chantiers (pas de procédures pour les tâches courantes, pas de fiches de suivi hors contrôles et essais laboratoire, utilisation de compte-rendu de réunion comme enregistrement pour les non conformités simples...).

Il contiendra aussi toutes les décisions prises lors de préparation de chantier, soit :

- la présentation par l'Entreprise de son organisation générale, notamment en matière de contrôle des travaux, de gestion des non conformités et de circulation de l'information interne au chantier
- les tâches sous-traitées et la liste des sous-traitants
- la mise au point des différentes contraintes (circulation, voirie, coordination avec les autres entreprises présentes sur le chantier, riverains, signalisation de chantier,...)
- les lieux d'installation de la base vie, des aires de stockage et de bordage, de la décharge
- les matériaux que l'entreprise se propose d'employer avec précision, des certifications (NF, ISO,...) ou existence de contrôle externe
- les principaux matériels
- la liste des points sensibles et les mesures préventives (procédures, consignes,...)
- le plan de contrôle et les documents de suivi.

Ce document est complété par :

- une note de présentation des missions d'assistance à la pose ou à la mise en œuvre des matériaux, assurée par les fournisseurs
- le calendrier d'exécution des travaux

2. DOCUMENT A FOURNIR AVANT TRAVAUX

Pendant la préparation du chantier, l'entreprise devra soumettre au visa du Maître d'œuvre un "Plan d'Assurance Qualité". Ce document précisera clairement :

2.1. L'ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER

- organisation de l'entreprise
- circulation de l'information
- points d'arrêts et points clé
- principe de gestion de l'information
- nature des documents à remettre par l'Entreprise
- matériaux à mettre en œuvre
- moyens en matériel du chantier
- sous-traitants.

2.2. - LES PROCEDURES D'EXECUTION

- préparation du chantier
- vidange et nettoyage des ouvrages
- remplacement des parties immergées du pont (y compris syphon)
- remise en eau
- tests de performance
- réception.

2.3. - ANNEXES A PREVOIR

- fiche des approvisionnements
- compte-rendu de réunion de chantier
- P.V. des divers essais.

3. **DONNEES GENERALES**

3.1. .DONNEES DE BASE

Le présent dossier concerne la remise en état du clarificateur « file B » de la station d'épuration Jacques Monod.

3.1.1. Vidange et nettoyage des ouvrages

L'entreprise se chargera de la vidange du clarificateur. L'ouvrage possède les caractéristiques suivantes :

Clarificateur :

- Diamètre : 46 mètres
- Hauteur d'eau : environ 3,6 m

3.1.2. Remplacement des éléments immergés

L'entreprise procédera au remplacement de l'ensemble des éléments immergés. Les éléments concernés sont les suivants :

- Les 20 supports verticaux (10 de chaque cotés)
- Les 2 caissons y compris vannette de reprise des écumes
- Les tubes de recirculation y compris vanne de réglage
- La goulotte de reprise des écumes orientables y compris commande manuelle
- Les différents racleurs y compris les lames caoutchouc

- Les câbles et tendeurs
- La jupe de répartition y compris son supportage
- Le siphon reprenant les boues des deux caissons de recirculation

3.1.3. **Remplacement de la couronne d'orientation**

L'entreprise procédera à la fourniture et la pose d'une nouvelle couronne d'orientation.

3.1.4. Remise en eau

La remise en eau définitive interviendra suite aux différents contrôles d'usage et en accord avec le maître d'ouvrage.

3.1.5. Prestations supplémentaires éventuelles (options)

3.1.5.1. **Remplacement du câble d'alimentation du clarificateur**

L'entreprise procédera à la fourniture d'un nouveau câble d'alimentation du clarificateur.

3.1.5.2. *Remplacement réducteur et roues du clarificateur*

L'opération consiste en

- le démontage du motoréducteur d'entraînement du clarificateur
- Le démontage des roues (avant et arrière)
- La fourniture et la pose d'un nouveau jeu de roues y compris remplacement des roulements et des paliers
- Fourniture et pose d'un nouveau réducteur y compris le raccordement électrique.

3.2. . DESCRIPTIF DES OPERATIONS

3.2.1. Phase de pompage et de nettoyage des ouvrages (file A)

L'entreprise aura à sa charge la mise en place des pompes et des tuyauteries. Les raccordements électriques se feront dans le local « aération ».

Le pompage du clarificateur se fera exclusivement avec des pompes « eaux usées » afin de limiter les problèmes de bourrage. L'eau sera rejetée seront rejetés dans l'ouvrage « recirculation externe » du bassin biologique file A.

Un nettoyage complet de l'ouvrage sera effectué.

Après vérification de l'ensemble des équipements la Communauté d'Agglomération se chargera de la remise en eau du clarificateur.

3.2.2. Accès aux ouvrages.

Afin de permettre un accès sécurisé aux différents intervenants l'entreprise mettra en place après vidange, un échafaudage pour accéder au clarificateur.

3.2.3. Remplacement des éléments immergés

L'entreprise procédera au remplacement de l'ensemble des éléments immergés. Les éléments concernés sont les suivants :

- Les 20 supports verticaux (10 de chaque cotés)
- Les 2 caissons y compris vannette de reprise des écumes
- Les tubes de recirculation y compris vanne de réglage
- La goulotte de reprise des écumes orientables y compris commande manuelle
- Les différents racleurs y compris les lames caoutchouc
- Les câbles et tendeurs
- La jupe de répartition y compris son supportage
- Le siphon reprenant les boues des deux caissons de recirculation y compris tube plongeur permettant la protection du câble.

La Communauté d'Agglomération ne possédant pas l'ensemble des plans du pont clarificateur, il est nécessaire que l'entreprise adjudicatrice vienne procéder à un relevé de côtes de l'ensemble des pièces à remplacer. Cette prise de cotes interviendra dans les quinze suivant la notification.

Après cette prise de cotes l'entreprise procédera à la réalisation des pièces.

Après confection et acheminement sur site l'entreprise procédera à la dépose et à la repose des nouveaux éléments. Si nécessaire une dépose du pont sera réalisée.

L'ensemble des pièces sera réalisés en acier INOX 304 L. Une attention toute particulière sera apporté afin d'éviter les contacts entre l'aluminium de la passerelle et des nouvelles pièces afin d'éviter les couples galvaniques.

Dans son offre l'entreprise décrira de la manière la plus précise possible les dispositions qu'elle compte mettre en œuvre.

Compte tenu de la taille du pont et des pièces mise en œuvre, il sera décrit le mode opératoire nécessaire pour la mise en place des pièces (démontage, grutage, découpage, etc..).

Compte tenu de la densité supérieur de l'inox par rapport à l'aluminium, l'entreprise devra fournir une note de calcul validant que la différence de poids n'impact pas le dimensionnement des équipements conservés ou remplacé à l'identique :

- Couronne d'orientation
- Passerelle
- Roues et palier
- Moto réducteur

Dans le cas contraire l'entreprise devra prévoir dans son offre la mise en place les équipements pouvant accepter les charges supplémentaires, y compris le renforcement de la structure de la passerelle si nécessaire.

3.2.4. Remplacement de la couronne d'orientation

L'entreprise procédera à fourniture et la pose d'une nouvelle couronne d'orientation.

L'opération consiste en :

- Débâclage du collecteur à bague
- Dépose du pont racleur
- Calage du pont clarificateur
- Démontage de la couronne d'orientation
- Fourniture et pose de la couronne d'orientation
- Remontage de l'ensemble y compris raccordement électrique
- Essais et mise en service
- Remplacement des conduites assurant le graissage de la couronne d'orientation y compris, graisseurs (graisseurs 6 pans en acier inox). Les conduites seront réalisées en acier inoxydable dimensions 6mm * 4 mm

Les caractéristiques de la couronne sont les suivantes :

- Marque : ROLLIX DEFONTAINE
- TYPE : 23.0941.00.ZZ.00

3.2.5. Remise en eau

La remise en eau définitive interviendra suite aux différents contrôles d'usage et en accord avec le maître d'ouvrage.

3.2.6. Fixation cloison siphon

L'entreprise procédera aux remplacements de 144 supports de la cloison siphon, les supports seront réalisés en acier inox. Entre la lame et le support l'entreprise mettra en place un matériau isolant. De même les fixations seront isolées par des rondelles plastiques. La localisation des supports à remplacer sera définie avec la Communauté d'Agglomération.



3.2.7. Remplacement tôle fut central

L'entreprise procédera au remplacement de la tôle située sur le puits central, la tôle sera réalisée en inox 304 l y compris les fixations dans le mur « type Spit ».



Tôle à remplacer
Nature Inox 304 l
Hauteur : 0,45 cm
environ (à vérifier)
Diamètre du Fut : 2,5 m

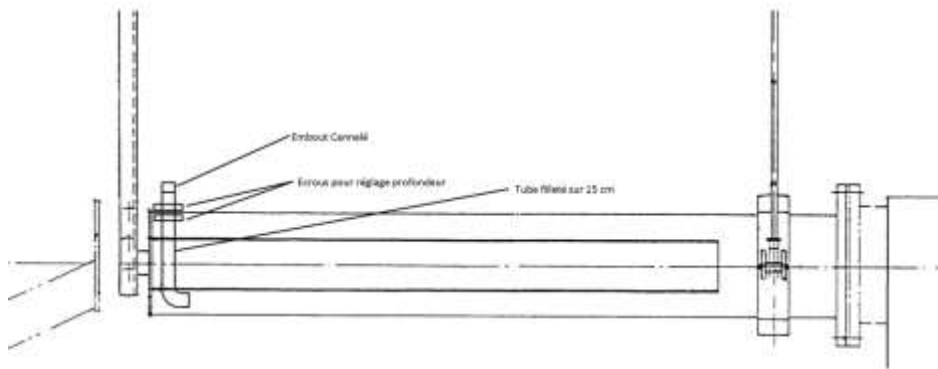
3.2.8.Travaux divers

3.2.8.1.**Canalisation d'amorçage**

Afin de faciliter l'amorçage du siphon l'entreprise mettra en place le long de la passerelle une canalisation Inox diamètre 40 mm y compris support sur passerelle, équipée d'une vanne $\frac{1}{4}$ de tour en inox. Cette canalisation sera mise en place en lieu et place de la conduite PEHD existante. A l'extrémité on trouvera un raccord pompier. Comme pour le reste de l'installation l'entreprise mettra en place les dispositions techniques évitant les couples électrolytiques (rondelles plastiques par exemple).

3.2.8.2.*Coude dans reprise dans goulotte de reprise des flottants*

Afin de favoriser la reprise des flottants il est parfois nécessaire de procéder à un apport d'eau. Pour ce faire l'entreprise devra sur la nouvelle goulotte de reprise mettre en place un coude diamètre 40 mm permettant de raccorder un tuyau (voir croquis ci-après).



3.2.8.3.*Remise en état zone corrodée sur conduite de recirculation*

Environ une trentaine de centimètre de la conduite de recirculation diamètre 600 mm présente une corrosion importante (voir photo). Il est nécessaire de procéder à la réfection de cette zone. Après la dépose du pont pour remplacer la couronne d'orientation l'entreprise procédera aux travaux suivants :

- Mise en place d'un échafaudage
- Dépose des deux demi-coquilles
- Découpe de la zone corrodée
- Décapage intérieur- extérieur
- Soudure d'une bride inox 316 l mince (Soudure Tig)
- Mise en place d'un traitement anti corrosion
 - ✓ Primaire
 - ✓ Revêtement époxy ou polyuréthane étanche au minimum deux couches.L'entreprise présentera le type de produit ainsi que la méthodologie de mise en œuvre.
- Confection et mise en place d'une manchette inox « 316 l » équipée de deux brides d'une longueur égale à la partie découpée
- L'étanchéité entre les différentes brides sera réalisée grâce à des joints en PTFE

- Remise en place de deux demi-coquilles (joints PTFE entre les différents éléments) et visserie 316 l
- Démontage de l'échafaudage



3.2.8.4. Remplacement demi-coquilles

L'entreprise procédera à la fourniture et pose de deux demi-coquilles (repère 30) situées au-dessus du tube de recirculation. Voir plan du pivot joint.

Nature du matériau : inox 304 l (avec plus-value inox 316)

3.2.8.5. Éclairage pont

L'entreprise assurera la mise en place de 5 réglottes LED longueur 1200 mm sur le pont y compris interrupteur crépusculaire et câblage. En plus de l'interrupteur crépusculaire on trouvera un interrupteur de forçage.

L'ensemble des équipements sera IP 68

3.2.9. Prestations supplémentaires éventuelles

3.2.9.1. **Remplacement du câble d'alimentation du clarificateur**

L'entreprise procédera au remplacement du câble d'alimentation du clarificateur

Les travaux consistent en :

- Repérage et décablage du collecteur à bague
- Repérage et décablage dans le coffret situé sur le clarificateur
- Dépose, fourniture et pose d'un nouveau câble et repose
- Câblage du collecteur à bague
- Câblage dans le coffret situé sur le clarificateur
- Essais et mise en service

Les caractéristiques du matériel existant sont les suivants :

- Câble U1000 RO 2V – 27 G 1,5
- Longueur environ 50 mètres (cette longueur sera à vérifier par l'entreprise)

3.2.9.2. Remplacement réducteur et roues du clarificateur

L'entreprise procédera au remplacement du réducteur, des roues, des paliers et roulement du pont clarificateurs.

L'opération consiste en :

- Calage du pont
- Démontage du motovariateur SEW
- Démontage des roues (avant et arrière)
- Démontage palier et roulement
- Fourniture d'un nouveau motoréducteur identique à l'existant
- Fourniture d'un nouveau jeu de roues
- Fourniture des paliers et roulement
- Remontage de l'ensemble y compris raccordement électrique
- Essais et mise en service
- Remplacement des conduites assurant le graissage de la couronne d'orientation y compris, graisseurs (graisseurs 6 pans en acier inox). Les conduites seront réalisées en acier inoxydable dimensions 6mm * 4 mm

Les caractéristiques du matériel existant sont les suivants :

Moto réducteur :

- Marque : SEW USOCOME
- TYPE : SA72 R43 D14 B DT71D4
- Variateur mécanique (l'entreprise pourra proposer un moto variateur avec variateur de fréquence intégré)
- Puissance : 0,37 KW
- Vitesse de rotation : 0.27 à 1.33 tour/mn
- Arbre creux 50 mm
- Protection IP 55

Roue à bandage caoutchouc :

- Alésage 60H7 mm
- diamètre 590 *410
- Largeur total : 240 mm (2*120 mm)

Palier :

- Ref : à Définir par l'entreprise

3.2.9.3. Mise en place de pompe de refoulement

Sur les deux ponts de la station d'épuration l'entreprise proposera la plus-value pour la mise en place sur chaque pont d'une pompe immergée.

Cette pompe sera maintenue par un profilé 100 * 100 inox fixé sur la passerelle (avec des isolants afin d'interdire les couples galvanique). Le profilé inox sera d'une longueur suffisamment grande pour que la pompe soit immergée complètement.

Sur chaque profilé on trouvera deux crochets à linguets inox pour maintenir la chaîne de levage et le câble d'alimentation. Le câble d'alimentation sera maintenu par une chaussette en nylon.

Dans la partie immergée on trouvera une chaise permettant la fixation du pied d'assise de la pompe.

Les pompes seront équipées de deux barres de guidage. Les supports hauts seront remontés jusqu'à la lisse haute du pont.

La pompe sera équipé d'un conduite de refoulement inox Diamètre 2 pouces qui sera remonté jusqu'à la lisse intermédiaire du pont. A l'extrémité de cette conduite on trouvera au moins trois piquages un de 1 1/2 pouces, un de 1 pouces et un de 1/2 pouces. Chaque piquage sera équipé d'une vanne quart de tour Inox et d'un manchon cannelé.

L'entreprise assurera le raccordement électrique y compris la mise en place d'une boîte à bouton étanche (arrêt-marche).

La pompe aura les caractéristiques suivantes :

- Alimentation 400 v alternatif
- Fréquence 50 Hz
- Type : CP 3057 HT 262
- Roue : Monocanal
- Nombre de barre de Guidage : 2
- Longueur de câble 10 m
- Barre de guidage : 3/4 de pouce (afin de limiter les torsions, les barres de guidage seront d'une épaisseur supérieur au standard, minimum SHEDULE 40 S)
- Refoulement : 2 pouces
- Chaine de levage Inox

3.2.10. Remise en service

Après essai des différents équipements, la remise en eau et la remise en service sera réalisé par la Communauté d'Agglomération en présence de l'entreprise.

3.2.11. Remise en état des abords

A l'issu des travaux, l'entreprise se chargera de la réfection des espaces verts dégradés lors de l'intervention ainsi que le nettoyage du chantier. Un état initial étant effectué avec les deux parties en préambule des travaux.

4. DOCUMENT A REMETTRE A LA RECEPTION DES TRAVAUX

L'entreprise devra remettre au maître d'œuvre les documents pour la constitution du Dossier Intervention Ulérieur (D.I.U.), à savoir 2 exemplaires des plans et pièces techniques, tel que construit, ainsi que les notes nécessaires afin d'assurer l'entretien des installations. L'entreprise procédera à la fourniture des plans des parties du pont clarificateur remplacées au format DWG.

En plus du format papier, l'ensemble des documents sera transmis au format informatique.

Le dossier comprendra au minimum :

- Le plan des pièces réalisées

- Les plans d'ensemble du clarificateur sur lesquelles figureront la nature des matériaux, le poids etc.
- La notice du réducteur y compris plan de maintenance si PSE retenue
- La notice de la couronne d'orientation y compris plan de maintenance
- Notice des pompes si PSE retenue
- La notice des roues à bandage ainsi que la description des roulements et paliers y compris plan de maintenance si PSE retenue
- Un dossier photographique reprenant la chronologie de l'ensemble de la prestation.