

# GRAND CALAIS

Terres & Mers



## **Personne publique**

**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION  
GRAND CALAIS TERRES ET MERS**

## **Objet de la consultation :**

Mission de maitrise d'œuvre partielle pour l'étude d'Avant-Projet, l'élaboration du cahier des charges et l'assistance aux opérations de réception

## **Opération**

Réhabilitation et amélioration de la désinfection UV sur les stations d'épuration  
Jacques Monod et Toul

Procédure adaptée

## **PROGRAMME TECHNIQUE**

# Sommaire

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE .....</b>                         | <b>3</b>  |
| 1.1. OBJET DE LA PRESTATION .....                                | 3         |
| 1.2. DONNEES DE BASE DE L'UNITE EXISTANTE .....                  | 3         |
| 1.2.1. Contexte .....  | 3         |
| 1.2.2. Emplacement - Accès .....                                 | 3         |
| 1.2.3. Caractéristiques des ouvrages existants .....             | 4         |
| 1.2.4. Performances épuratoires actuelles .....                  | 4         |
| 1.3. SITUATION FUTURE.....                                       | 8         |
| 1.3.1. Volumes et charge à traiter .....                         | 8         |
| 1.3.2. Objectifs de traitement .....                             | 8         |
| 1.3.3. Contraintes spécifiques .....                             | 8         |
| <b>ARTICLE 2 : CONSISTANCE DU MARCHE .....</b>                   | <b>9</b>  |
| 2.1. DEFINITION DES PRESTATIONS .....                            | 9         |
| 2.1.1. Préambule .....   | 9         |
| 2.1.2. Etendue des Missions partielles de Maîtrise d'œuvre ..... | 9         |
| <b>ARTICLE 3 : EXIGENCES TECHNIQUES DU MAITRE D'OUVRAGE.....</b> | <b>11</b> |

# ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE

## 1.1. Objet de la prestation

Cette consultation a pour objet des missions de maîtrise d'œuvre partielle pour l'amélioration de la désinfection UV sur les stations d'épuration Jacques Monod et Toul.

Dans ce cadre, le titulaire réalisera l'ensemble des études nécessaires, ainsi que l'assistance aux opérations de réception, selon l'ensemble des dispositions stipulées au présent programme technique.

L'ensemble des missions sera mené en étroite collaboration avec le coordonnateur S.P.S. (Sécurité et Protection de la Santé) du maître d'ouvrage, ainsi que d'un contrôleur technique.

## 1.2. Données de base de l'unité existante

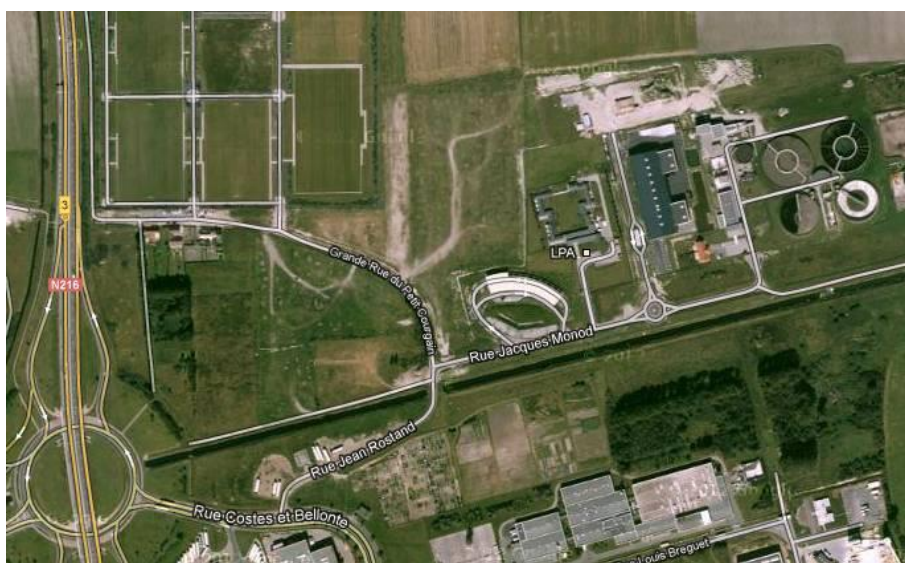
### 1.2.1. Contexte

Grand Calais Terres et Mers exploite actuellement en régie la station d'épuration « Jacques Monod » d'une capacité de 120 000 équivalents habitants (base 60 g DBO5/EH/j) mise en service en 1995 et la station d'épuration « Rue de Toul » d'une capacité de 42 700 équivalents habitants mise en service en 1999.

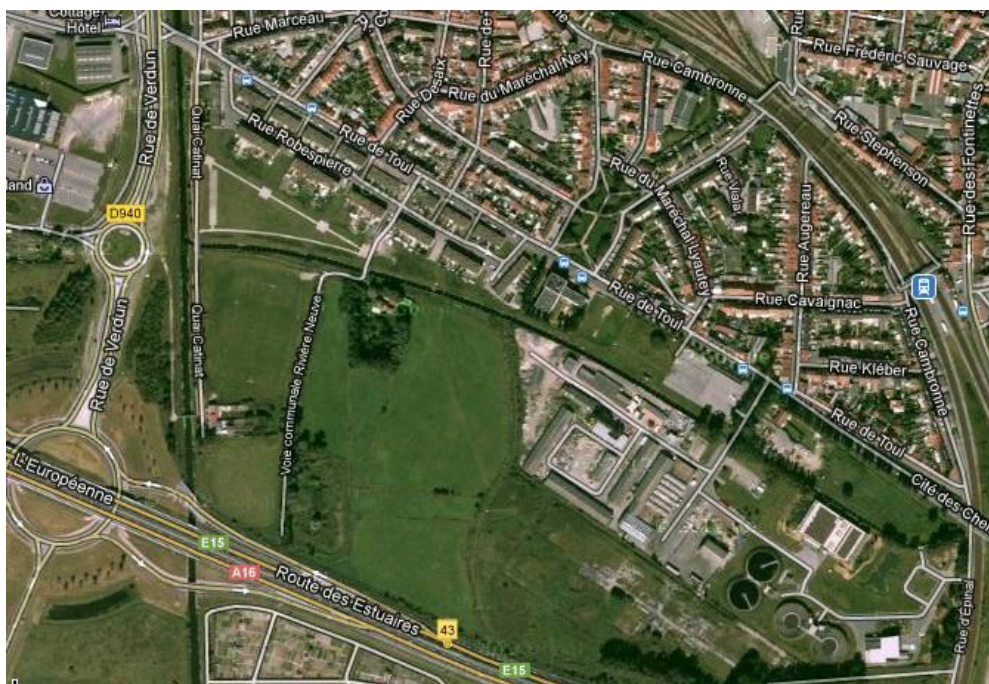
Pour répondre d'une part aux besoins de renouvellement des équipements, d'autre part à la volonté de la collectivité d'améliorer les performances des installations en particulier sur leur consommation énergétique, et enfin de répondre aux nouvelles exigences réglementaires, Grand Calais Terres et Mers a décidé de lancer une consultation de maîtrise d'œuvre partielle, dans le cadre d'une opération, cette dernière étant réalisée par Grand Calais Terres et Mers.

### 1.2.2. Emplacement - Accès

La station d'épuration « Jacques Monod » est accessible depuis la rue Jacques Monod à partir de la N216 à Calais, comme le montre l'extrait de cartographie issu de Google Maps :



La station d'épuration « Rue de Toul » est accessible depuis la rue d'Epinal à partir de l'A16 à Calais, comme le montre l'extrait de cartographie issu de Google Maps :



### 1.2.3. Caractéristiques des ouvrages existants

La station d'épuration « Jacques Monod » est alimentée par un ensemble de postes de refoulement d'eaux usées (eaux usées strictes, eaux usées de déstockage de bassins d'orage et eaux industrielles) et traite les eaux des communes de Calais (en partie), Marck, Blériot Plage et Coulogne. Le réseau est de type unitaire et séparatif sur certains quartiers.

La station d'épuration « Jacques Monod » a été mise en service en 1995. D'une capacité de 120 000 équivalents habitants, elle fonctionne selon le principe « boues activées en aération prolongée avec traitement de l'azote et du phosphore ». Le descriptif de la station d'épuration est joint en annexe 1.

La station d'épuration « Rue de Toul » est alimentée en eaux usées par une conduite gravitaire et traite les eaux des communes de Calais (en partie), Coulogne (en partie) et Coquelles (en partie). Le réseau est de type unitaire et séparatif sur certains quartiers.

La station d'épuration « Rue de Toul » a été mise en service en 1999. D'une capacité de 42 700 équivalents habitants, elle fonctionne selon le principe « boues activées en aération prolongée avec traitement de l'azote et du phosphore ». Le descriptif de la station d'épuration est joint en annexe 1.

### 1.2.4. Performances épuratoires actuelles

Les eaux usées traitées sur les stations d'épuration « Jacques Monod » et « rue de Toul » sont réputées constituées par des effluents domestiques et par des effluents industriels.

Ce chapitre présente les données (charges hydrauliques et polluantes à traiter) utilisées comme bases de dimensionnement pour la définition des installations de traitement des eaux et des boues.

### 1.2.4.1. Charges hydrauliques

#### Station d'épuration « Jacques Monod »

La station d'épuration a été conçue pour traiter les charges hydrauliques détaillées dans le tableau suivant :

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Débit de référence (arrêté modificatif du 21/06/2011)</b>           | 28 000 m <sup>3</sup> /j          |
| <b>Débit journalier nominal (notice d'exploitation constructeur)</b>   | 17 040 m <sup>3</sup> /j          |
| <b>Débit instantané maximal au rejet (arrêté du 16/09/1994)</b>        | 600 l/s (2 160 m <sup>3</sup> /h) |
| <b>Débit de pointe admissible (notice d'exploitation constructeur)</b> | 1 955 m <sup>3</sup> /h           |

Le débit de référence est défini par l'arrêté du 22/06/2007 comme « le débit au-delà duquel les objectifs de traitement minimum ne peuvent être assurés et qui conduit à des rejets dans le milieu naturel ».

#### Station d'épuration « Rue de Toul »

La station d'épuration a été conçue pour traiter les charges hydrauliques détaillées dans le tableau suivant :

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>Débit admissible (manuel autosurveillance version 3 -2009)</b>      | 17 952 m <sup>3</sup> /j |
| <b>Débit de pointe admissible (notice d'exploitation constructeur)</b> | 850 m <sup>3</sup> /h    |

### 1.2.4.2. Charges polluantes

#### Station d'épuration « Jacques Monod »

Les charges polluantes déterminantes pour le dimensionnement des installations de traitement sont détaillées dans le tableau suivant :

| <b>Paramètres</b> | <b>Charges en kg/jour *</b> |
|-------------------|-----------------------------|
| DBO <sub>5</sub>  | 7 200                       |
| DCO               | 21 600                      |
| MES               | 9 600                       |
| NTK               | 1 800                       |
| P <sub>T</sub>    | 360                         |

\* Ces charges de pollution sont issues de l'arrêté modificatif du 21/06/2011.

#### Station d'épuration « Rue de Toul »

Les charges polluantes déterminantes pour le dimensionnement des installations de traitement sont détaillées dans le tableau suivant :

| Paramètres       | Charges en kg/jour * |
|------------------|----------------------|
| DBO <sub>5</sub> | 2 560                |
| DCO              | 6 000                |
| MES              | 3 300                |
| NTK              | 513                  |
| P <sub>T</sub>   | 112                  |

\* Ces charges de pollution sont issues du manuel d'autosurveillance version 3 - 2009.

### 1.2.4.3. Milieu récepteur et qualité des eaux traitées

#### Station d'épuration « Jacques Monod »

Les effluents traités sont rejetés dans le canal de Marck.

Les niveaux de rejet de la station d'épuration sont fixés comme suit, en conditions normales d'exploitation :

| Paramètres       | Concentration maximale sur 24h (arrêté du 16/09/1994) | Concentration (manuel autosurveillance version 3 - 2008) | Rendement | Valeurs rédhitoires |
|------------------|---|--|-----------|---------------------|
| MES              | 30 mg/l   | 30 mg/l  | 90 %      | 85 mg/l             |
| DBO <sub>5</sub> | 25 mg/l   | 20 mg/l  | 80 %      | 250 mg/l            |
| DCO              | 90 mg/l   | 90 mg/l  | 80 %      | 50 mg/l             |
| N-NK             | - mg/l  | - mg/l   | -         |                     |
| N-NGL            | 10 mg/l   | 10 mg/l (moyenne annuelle)                               | 70 %      |                     |
| P total          | - mg/l  | 1 mg/l   | 80 %      |                     |

| Paramètres                      | Objectif (arrêté du 16/09/1994) | Maximum (arrêté du 16/09/1994) | Moyenne géométrique sur un minimum de 20 échantillons (arrêté du 16/09/1994) | Concentration (manuel autosurveillance version 3 - 2008) | Valeurs rédhitoires (manuel autosurveillance version 3 - 2008) |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|--|--|
| Coliformes fécaux par 100 ml    | < 200                           | < 2 000                        | < 200  |  |  |
| Streptocoques fécaux par 100 ml | < 200                           | < 2 000                        | < 200  |  |  |
| E. Coli par 100 ml              |                                 |                                |  | 600  | 2 000  |
| Entérocoques par 100 ml         |                                 |                                |  | 300  | 2 000  |

## Station d'épuration « Rue de Toul »

Les effluents traités sont rejetés dans la Rivière Neuve.

Les niveaux de rejet de la station d'épuration sont fixés comme suit, en conditions normales d'exploitation :

| Paramètres       | Concentration maximale sur 24h (arrêté du 22/09/1999) | Concentration (manuel autosurveillance version 3 - 2009) | Rendement | Valeurs rédhitoires |
|------------------|---|--|-----------|---------------------|
| MES              | 35  | 30 mg/l  | 90 %      | 85 mg/l             |
| DBO <sub>5</sub> | 25  | 20 mg/l  | 80 %      | 250 mg/l            |
| DCO              | 125   | 90 mg/l  | 80 %      | 50 mg/l             |
| N-NK             | - mg/l  | - mg/l   | -         |                     |
| N-NGL            | 15 mg/l (moyenne annuelle)                            | 15 mg/l (moyenne annuelle)                               | 70 %      |                     |
| P total          | 2 mg/l (moyenne annuelle)                             | 2 mg/l   | 80 %      |                     |

| Paramètres              | Objectif (arrêté du 22/09/1999) | Maximum (arrêté du 22/09/1999) | Concentration * (manuel autosurveillance version 3 - 2009) | Valeurs rédhitoires (manuel autosurveillance version 3 - 2009) |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|--|
| E. Coli par 100 ml      | 200*                            | 2000**                         | 600  | 2 000  |
| Entérocoques par 100 ml |                                 |                                | 300  | 2 000  |

\* Moyenne géométrique sur l'année

\*\* 100% du temps

**Dans le cadre du dossier loi sur l'eau en cours d'instruction les valeurs proposées sont les suivantes :**

|                  | Concentration              | Ou rendements | Valeurs rédhitoire |
|------------------|----------------------------|---------------|--------------------|
| MES              | 30 mg/l                    | 90 %          | 85 mg/l            |
| DCO              | 90 mg/l                    | 80 %          | 250 mg/l           |
| DBO <sub>5</sub> | 20 mg/l                    | 80 %          | 50 mg/l            |
| NGL              | 10 mg/l (moyenne annuelle) | 70 %          |                    |
| P Total          | 1 mg/l (moyenne annuelle)  | 80 %          |                    |
| E Coli *         | 600/100 ml                 |               | 2000/100 ml        |
| Entérocoques *   | 300/100 ml                 |               | 2000/100 ml        |

\* Du 15 mai au 15 septembre. Pas de normes de rejet sur le reste de l'année

### **1.3. Situation future**

#### **1.3.1. Volumes et charge à traiter**

La capacité actuelle des stations d'épuration telle que définie au chapitre précédent reste inchangée.

#### **1.3.2. Objectifs de traitement**

Les objectifs de traitement sur les paramètres bactériologiques et sur le paramètre phosphore seront communiqués ultérieurement, dès l'obtention de l'arrêté préfectoral en cours d'instruction (Dossier Loi sur l'Eau en autorisation sur l'ensemble du système d'assainissement en cours d'élaboration).

A ce stade, la station d'épuration Jacques Monod se verra contrainte de désinfecter ses effluents 4 mois par an de Juin à Septembre.

#### **1.3.3. Contraintes spécifiques**

##### **1.3.3.1. Contrainte de délai.**

Afin de satisfaire aux exigences de l'agence de l'eau, l'entreprise retenue devra remettre à Grand Calais Terres et Mers l'ensemble du projet de marché avant la fin juin 2016, ceci afin de déposer le dossier demande de subvention.

##### **1.3.3.2. Contrainte de continuité d'exploitation**

Durant les travaux, **les stations d'épuration devront continuer à assurer le traitement des eaux usées reçues tout en respectant les normes de rejet imposées.**

##### **1.3.3.3. Contrainte de coloration sur la station J. Monod**

La station d'épuration Jacques Monod reçoit des effluents issus du Centre de Valorisation Organique. Ces effluents, dont les volumes sont en diminution, colorent l'eau épurée en jaune/orange/marron.

##### **1.3.3.4. Contrainte sur les MES**

Le nettoyage des goulottes des clarificateurs provoque des départs d'algues et autres matières nuisibles au fonctionnement des lampes UV actuellement installées sur les 2 stations d'épuration.

##### **1.3.3.5. Contrainte sur les problèmes de décantation**

Les canaux ouverts où sont installées les lampes UV présentent des phénomènes de décantation qui obligent à un nettoyage régulier et fastidieux.

##### **1.3.3.6. Contrainte sur la maintenance**

Les équipements devront être facilement accessibles. Les opérations de maintenance seront étudiées dans le cadre de l'étude.



### **1.3.3.7. Contrainte sur les by-pass**

Les études devront portées sur la faisabilité de mise en place de by-pass partiel ou total des futures installations tout en préservant le fonctionnement de l'unité de production d'eau industrielle.

### **1.3.3.8. Contrainte sur le comptage station J. Monod**

Les études devront portées également sur la réfection des bétons et le renouvellement des venturis en sortie de station (3 canaux).

### **1.3.3.9. Contrainte sur le comptage station Toul**

Les études devront portées également sur la mise en place d'une mesure de débit en sortie de chaque clarificateur, en effet à ce jour la station est équipée d'un seul canal de comptage reprenant le débit des deux files de traitement.

## **ARTICLE 2 : CONSISTANCE DU MARCHE**

### **2.1. Définition des prestations**

#### **2.1.1. Préambule**

Conformément :

- au cahier des clauses administratives particulières,
- à la loi MOP pour les ouvrages d'infrastructure et à ses textes d'applications :
  - Décret n° 936-1268 du 29 novembre 1993, relatif aux missions de maîtrise d'œuvre confiées par des maîtres d'ouvrages publics à des prestataires de droit privé.
  - Arrêté du 21 décembre 1993, précisant les modalités techniques de mission de maîtrise d'œuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit.

La prestation comprendra :

- **AVP** : l'étude d'Avant-projet
- **ACT** : l'assistance apportée au Maître d'Ouvrage pour la passation des contrats de travaux incluant la mission ACT-DCE et ACT-AMT.
- **AOR** : l'Assistance apportée au maître d'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la période de garantie de parfait achèvement.

#### **2.1.2. Etendue des Missions partielles de Maîtrise d'œuvre**

##### **2.1.2.1. Avant projet (AVP)**

L'Avant-projet est à élaborer dans le cadre du présent marché.

Sur la base du programme Technique, cette phase d'étude a pour objet :

- de prendre en considération les éléments annexes au projet, notamment le dossier de régularisation administrative de l'unité technique de J. Monod,

- de définir le process à mettre en œuvre afin que les stations d'épuration puissent traiter les charges hydrauliques et de pollution définies, tout en respectant les normes de rejet imposées par la réglementation en vigueur:
  - La solution recherchera en priorité, sous réserve de l'atteinte des objectifs en termes de rejet, la réutilisation des ouvrages existants,
  - Le projet devra s'inscrire dans une démarche de développement durable : les solutions techniques permettant de minimiser les consommations énergétiques seront privilégiées,
- de justifier les solutions techniques retenues, notamment en ce qui concerne les installations techniques,
- de vérifier la compatibilité du projet avec les équipements existants, notamment en termes d'automatisme, supervision et télésurveillance,
- d'arrêter en plans les dimensions des ouvrages ainsi que leur aspect,
- de définir les principes constructifs de fondations et de structure, ainsi que leur dimensionnement indicatif,
- de définir les matériaux,
- de vérifier la compatibilité du projet avec des contraintes environnementales et réglementaires,
- de vérifier le respect des différentes réglementations, notamment celles relatives à l'hygiène et à la sécurité,
- d'établir l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux,

#### **2.1.2.2. Assistance au Contrat de Travaux (ACT)**

Cet élément de mission comprend, pour les appels d'offres ouverts ou pour la procédure adaptée :

- La rédaction du ou des Dossiers de Consultation des Entreprises (RC, CCAP, CCTP, DPGF et Dossier plans),
- La présentation et la mise au point de ces dossiers,
- L'assistance à la publicité (hors coût des publicités),
- La participation à l'ouverture des plis,
- La rédaction du rapport de dépouillement des offres,
- La présentation de ce rapport,
- La mise au point du marché avec le ou les titulaires.

#### **2.1.2.3. Assistance lors des opérations de réception (AOR)**

La mission d'Assistance lors des opérations de réception a pour objet :

- d'organiser les réunions préalables à la réception des travaux ;
- d'assurer le suivi des réserves formulées lors de la réception des travaux jusqu'à leur levée.
- de procéder à l'examen des désordres constatés par le Maître d'ouvrage ;
- de constituer le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à l'exploitation des ouvrages (plan de recollement, notice de fonctionnement et prescriptions de maintenance, etc.).

## **ARTICLE 3 : EXIGENCES TECHNIQUES DU MAITRE D'OUVRAGE**

L'analyse des candidatures sera effectuée à la lumière des références et certificats de capacité fournis, en s'attachant à la similitude des études déjà réalisées par rapport au présent projet (ainsi qu'à leur nombre et leur caractère récent). LES REFERENCES et CERTIFICATS DEVRONT PROVENIR EXCLUSIVEMENT DE L'AGENCE CANDIDATE.

Les membres désignés dans le mémoire technique des candidats seront ceux réellement mobilisés pour le projet.

Les plans devront respecter la charte graphique de la Communauté d'Agglomération Grand Calais Terres et Mers.

La méthodologie que les candidats comptent adopter, en fonction des spécificités et contraintes du projet, devra être clairement exposée dans le mémoire technique.

Un planning prévisionnel de réalisations des différentes phases et missions devra être présenté.