

## MARCHE DE MAÎTRISE D'OEUVRE

 <b>angers loire métropole</b> communauté urbaine	<b>PROGRAMME TECHNIQUE DE LA CONSULTATION</b>
---	---

Entité adjudicatrice
<b>ANGERS LOIRE METROPOLE</b> 83 rue du Mail CS 80011 49020 ANGERS cedex 02  <b>Direction de l'Eau et de l'Assainissement</b> 139 rue Chèvre 49100 ANGERS

Objet de la consultation
<b>MISSION DE MAÎTRISE D'ŒUVRE POUR LES ETUDES DE RECONSTRUCTION DE LA STATION D'EPURATION DE SOULAIRE ET BOURG (SOULAIRE)</b>

# 1. SOMMAIRE

<b>1. SOMMAIRE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CONTEXTE DE LA CONSULTATION .....</b>	<b>3</b>
A. OBJET DE LA CONSULTATION .....	3
B. ETUDES ANTERIEURES .....	3
<b>3. PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
A. PRESENTATION DU DISPOSITIF EPURATOIRE ACTUEL.....	5
B. CHARGES ET PERFORMANCES ACTUELLES.....	6
C. ESTIMATION DES BESOINS FUTURS .....	8
D. FILIERE PROJETEE .....	8
E. PROCEDURES ADMINISTRATIVES – ETUDES REGLEMENTAIRES .....	9
F. ENVELOPPE FINANCIERE .....	9
<b>4. PRESENTATION DES MISSIONS.....</b>	<b>10</b>
A. MISSION AVP .....	10
B. MISSION PRO.....	11
C. MISSION DLE.....	11
D. MISSION AMT .....	11
E. NOMBRE DE REUNIONS IMPOSEES .....	12
<b>5. COMPETENCES ATTENDUES DU MAITRE D'ŒUVRE.....</b>	<b>12</b>
A. COMPETENCES DE L'EQUIPE DE MAITRISE D'ŒUVRE .....	12
B. CONTENU DU MEMOIRE METHODOLOGIQUE DU MAITRE D'ŒUVRE.....	13

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : VUE AERIENNE DE LA STATION D'EPURATION DE SOULAIRE (SOURCE : GEOPORTAIL).....	5
FIGURE 2 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DU VILLAGE DE SOULAIRE (SOURCE : GEOPORTAIL) .....	6
FIGURE 3 : EXTRAIT RAPPORT PORTER A CONNAISSANCE SCE DE SEPT 2021 .....	7
FIGURE 4 : EXTRAIT RAPPORT ANNUEL 2024 .....	8

## 2. CONTEXTE DE LA CONSULTATION

### a. Objet de la consultation

La présente consultation a pour objet la réalisation des missions de maîtrise d'œuvre comprenant les phases de conception et de consultation des entreprises pour le projet de :

**Reconstruction de la station d'épuration de Soulaire et Bourg (Soulaire) d'une capacité d'environ 800 EH.**

La maîtrise d'œuvre en phase réalisation sera assurée en interne par la direction de l'eau et de l'assainissement.

### b. Etudes antérieures

**Le schéma directeur assainissement réalisé en 2020 par ALTEREO** conclut à la nécessité de reconstruire la station d'épuration de Soulaire et Bourg (lagune naturelle) avec une priorité haute d'intervention.

*La lagune du village de Soulaire présente un état global plutôt moyen. En effet, les berges des différents bassins sont plus ou moins érodées. L'érosion semble davantage marquée sur la lagune n°2. De plus, la STEP est aujourd'hui assez vétuste (construction en 1987).*

*Les rendements épuratoires et les concentrations en sortie de la lagune sont assez variables d'une année à l'autre. Cela est ici dépendant de ce type de traitement (lagunage naturel).*

*La station d'épuration de Soulaire dispose d'une capacité de traitement de 600 EH pour un débit nominal de temps sec de 90 m<sup>3</sup>/j et une capacité organique de 36 kg DBO<sub>5</sub>/j. L'exploitation des données de campagnes de mesures a permis de mettre en avant un dimensionnement correct de la STEP en hydraulique (débit de référence estimé à 70 m<sup>3</sup>/j).*

*La charge organique moyenne mesurée sur la STEP de Soulaire en 2018 (40 kg de DBO<sub>5</sub> / j) traduit ici un sous dimensionnement important de la STEP. Néanmoins, les valeurs obtenues semblent anormalement élevées, par comparaison avec la charge organique théorique générée par l'agglomération d'assainissement (26 Kg de DBO<sub>5</sub> / j). Le mauvais étalonnage du débitmètre en entrée de STEP (surestimant ici les volumes entrants) entraîne par conséquent une surestimation des charges entrantes sur le système de traitement. A noter, une augmentation de la charge collectée est à attendre, en situation future sur le système de Soulaire par la construction de nouvelles zones d'habitations.*

#### **Une étude de porter à connaissance a été confiée à la société SCE en 2021**

L'analyse technique a mis en évidence les points suivants :

- Une surestimation des débits entrants par le débitmètre d'entrée de station aboutissant donc à une quantification de la charge organique reçue erronée,
- Une amélioration des performances des lagunes à la suite de leur curage.

Le porter à connaissance auprès du service de police de l'eau a permis de montrer que :

- Les charges déclarées jusqu'à présent sont erronées du fait d'un mauvais comptage du débitmètre. Dans les faits la station n'est pas saturée ni organiquement ni hydrauliquement.

- L'outil épuratoire de Soulaire est en mesure de traiter les charges actuelles et futures (horizon 2030) reçues,
- Les mauvaises performances épuratoires observées étaient dues à l'envasement des lagunes et non à la saturation organique de la station. Depuis leur curage, les performances sont satisfaisantes et permettent de respecter l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015,
- Par conséquent, il n'est pas nécessaire à court et moyen terme de mettre en place une unité compacte de traitement provisoire à Soulaire comme envisagé à un moment.

Toutefois, au regard de l'ancienneté du dispositif épuratoire, de son état structurel, des performances et capacité épuratoires et de la réflexion en cours pour la révision globale du PLUi d'Angers Loire Métropole, la reconstruction de la station d'épuration est nécessaire.

### 3. PRESENTATION DU PROJET

Suite aux éléments décrits ci-dessus, la collectivité a validé le projet de reconstruction de la station d'épuration de Soulaire et Bourg (Soulaire).

#### a. Présentation du dispositif épuratoire actuel

La station d'épuration est localisée au sud-est de la commune de Soulaire. Elle est située sur les parcelles cadastrales ZH 122 (lagunes) et ZH 123 (poste de relèvement et local commune).



Figure 1 : Vue aérienne de la station d'épuration de Soulaire (Source : Géoportail)

La station de Soulaire, par lagunage naturel, a été mise en service en 1987. Au même titre que le réseau, la station d'épuration est exploitée en régie par Angers Loire Métropole.

Les capacités nominales pour cette station sont les suivantes :

- ☐ Charge organique : 36 kg DBO5/j soit 600 équivalent-habitant (EH),
- ☐ Charge hydraulique : 90 m3/j.

#### Niveaux de rejet

En l'absence d'arrêté préfectoral, les niveaux de rejet de la station d'épuration actuelle qui s'appliquent sont ceux de l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015. Ces niveaux de rejet sont présentés ci-après.

Paramètre	Concentration	Rendement
DCO	200 mg/L	60%
DBO5	35 mg/L	60%
MES	150 mg/L *	50%

NTK	-	-
Ptot	-	-

**Figure 4 : Performances minimales à respecter, pour les stations d'épurations recevant une charge comprise entre 1,2 kg DBO5/j et 120 kg DBO5/j (station jusqu'à 2 000 EH) selon l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015**

*\* Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration rédhibitoire des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.*

Les eaux traitées sont rejetées dans un fossé puis rejoignent la Sarthe via le réseau hydrographique.



Figure 2 : réseau hydrographique du village de Soulaire (Source : Géoportail)

### Filière de traitement

La filière de traitement actuelle comprend les ouvrages suivants :

- Arrivée gravitaire,
- Un poste de relevage,
- Un comptage par débitmètre électromagnétique,
- Trois bassins lagunaires rectangulaires :
  - Lagune n°1 : 2700 m<sup>2</sup>,
  - Lagune n°2 : 1 600 m<sup>2</sup>,
  - Lagune n°3 : 2 000 m<sup>2</sup>.
- Une recirculation des eaux de traitée vers l'entrée de la première lagune pour limiter les phénomènes de fermentation des effluents dans les bassins (regard de sortie équipé d'une pompe vide cave).

### **b. Charges et performances actuelles**



### 4.3.3. Synthèse des charges actuelles

Sur ces bases, les charges reçues par la station peuvent être synthétisées de la manière suivante.

Figure 19: synthèse des charges actuelles reçues par les lagunes de Soulaire

	Charges hydrauliques		Charges organiques moyennes	
	Volume journalier m <sup>3</sup> /j	Débit de pointe m <sup>3</sup> /h	kg DBO <sub>5</sub> /j	EH
<b>Charges actuelles</b>				
Débit sanitaire théorique (SDA)	40		25	410 <sup>(1)</sup>
1) Débit sanitaire	40	5	25	410
2) Eaux Claires Parasites de nappe basse (ECPB)	0	0.0		<sup>(2)</sup>
1)+2) Sous-total en nappe basse temps sec	40	5		
3) Apport d'eaux parasites pluviales (ECPM)	16	4		<sup>(3)</sup>
1)+2)+3) Sous-total en nappe basse temps de pluie	56	9		
4) Eaux de nappe haute (ECPH)	15	0.6		<sup>(4)</sup>
1)+4) Sous-total en nappe haute temps sec	55	6		
1)+3)+4) Sous-total en nappe haute temps de pluie	71	10		
5) eaux de ressuyage	20	1		<sup>(5)</sup>
1)+3)+4)+5) Sous-total en nappe haute temps de pluie avec ressuyage	91	10		
Charge 95% observée sur période analyse	84			
Valeurs retenues	91	10	25	410
<b>Explications détaillées</b>				
(1)	Débit d'eaux usées strictes de 40 m <sup>3</sup> /j déterminé lors de la campagne de nappe haute du SDA sur la base des temps de fonctionnement des pompes (février 2020)			
(2)	Volume moyen d'eaux claires parasites de nappe basse déterminé par analyse des charges hydrauliques sur la base des temps de fonctionnements des pompes			
(3)	Volume d'ECPM déterminé sur la base des données du SDA: Surface Active de 1 720 m <sup>2</sup> , hauteur d'eau de 9,2 mm pour une pluie d'occurrence mensuelle d'une durée de 4h.			
(4)	Volume moyen d'eaux claires parasites de nappe haute déterminé par analyse des charges hydrauliques sur la base des temps de fonctionnements des pompes			
(5)	Volume d'eaux de ressuyage déterminé en considérant la valeur au centile 95 sur la période de nappe haute.			

Les lagunes de Soulaire ne sont pas saturées : la charge organique actuelle reçue (410 EH au centile 95) ne représente en réalité que 68% de la capacité nominale (600 EH).

Figure 3 : Extrait rapport porter à connaissance SCE de sept 2021

## C2.3 Pollution entrante et sortante du système de traitement

### SOULAIRE BOURG

#### EN CONCENTRATIONS :

			ANALYSES BILAN 24 H ENTREE STATION										ANALYSES BILAN 24 H SORTIE STATION										DBO5 FILTREE		DCO FILTREE	
			DBO5	DCO	MES	NO2	NO3	NK	NGL	PT	NH4	Ph	DBO5	DCO	MES	NO2	NO3	NK	NGL	PT	NH4	Ph				
Dates des bilans	Débit ENTREE STEP le jour du bilan (m3/j)	Débit SORTIE STEP le jour du bilan (m3/j)	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
19/03/2024	70,0	70,0	330	820	430	0,01	0,1	85	85	10,2	53	8,1	74	290	170	3,23	3,3	43	49,53	8,11	23	8,3	4,7	69		
17/10/2024	71,0	71,0	200	460	340	0,116	0,13	54	54,2	5,07	36	7,6	29	190	120	0,01	0,1	32	32	5,84	19	7,6	10	83		

#### EN FLUX :

			FLUX ENTREE STATION										FLUX SORTIE STATION									
			DBO5	DCO	MES	NO2	NO3	NK	NGL	PT	NH4	DBO5	DCO	MES	NO2	NO3	NK	NGL	PT	NH4		
Dates des bilans	Débit ENTREE STEP le jour du bilan (m3/j)	Débit SORTIE STEP le jour du bilan (m3/j)	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j		
												flux max 29	flux max 104									
19/03/2024	70,00	70,00	23,1	57,4	30,1	0,00070	0,007	6,0	6,0	0,7	3,7	0,3	4,8	11,9	0,23	0,23	3,0	3,5	0,6	1,6		
17/10/2024	71,00	71,00	14,2	32,7	24,1	0,00824	0,009	3,8	3,8	0,4	2,6	0,7	5,9	8,5	0,00	0,01	2,3	2,3	0,4	1,3		

Figure 4 : Extrait rapport annuel 2024

## c. Estimation des besoins futurs

L'étude devra déterminer les charges supplémentaires à traiter sur la station d'épuration de Soulaire pour les 30 années à venir en s'appuyant sur les documents d'urbanisme en cours de révision : SCOT et PLUi.

## d. Filière projetée

Selon les conclusions du schéma directeur et du porter à connaissance, le dispositif futur, dont la capacité à définir dans le cadre de l'étude, serait de type filtre planté.



Pour mémoire :

Le maître d'œuvre sera tenu de définir la capacité future de l'installation sur la base des données qui seront fournies par Angers Loire Métropole au démarrage de la mission.

L'implantation des ouvrages et leur dimensionnement est à la charge du maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre sera tenu de prendre en compte les préconisations de l'exploitant (ALM) à toute phase de la mission.

### **e. Procédures administratives – études réglementaires**

L'ensemble des études réglementaires nécessaires à la réalisation du projet sont à la charge du maître d'œuvre notamment pour la déclaration de la station au titre de la Loi sur l'Eau.

Le dossier de Permis de Construire n'est pas inclus dans la présente consultation. Il sera intégré au marché de travaux.

### **f. Enveloppe financière**

L'enveloppe financière prévisionnelle affectée au programme de travaux est de : 800 000 €HT

## 4. PRESENTATION DES MISSIONS

La mission de maîtrise d'œuvre porte sur :

Les études de construction de la nouvelle station d'épuration, y compris études réglementaires.

Elle comprend la réalisation des éléments de missions ci-dessous :

Tableau 3 : Missions MOE

Missions	Modification du réseau de collecte et construction de la station d'épuration
	AVP
	PRO
	DLE
	AMT

Les prestations confiées au maître d'œuvre comprennent :

- **AVP** : établissement d'un avant-projet,
- **PRO** : établissement d'un projet,
- **DLE** : Établissement du dossier de déclaration suivant les instructions du Code de l'Environnement pour la construction de la nouvelle station d'épuration et les modifications du réseau de collecte y compris les forages dirigés des tracés des nouveaux refoulements,
- **AMT** : Assistance au Maître d'Ouvrage pour la passation des marchés de travaux

Il est précisé que les prestations de levés topographiques, études géotechniques, coordination SPS, contrôle technique, essais ... seront commandée et suivie directement par le représentant du maître d'ouvrage.

### a. Mission AVP

Le maître d'œuvre réalisera au titre de cette mission :

- La synthèse des études antérieures et la vérification / validation de leur contenu,
- La prise en compte des documents d'urbanisme et réglementaires,
- La synthèse des contraintes appliquées au projet,
- La réalisation des DT pour la localisation et l'identification des caractéristiques des réseaux concessionnaires (AEP, ENEDIS, FT),
- La présentation des différentes filières de traitement des eaux et des boues de la station d'épuration,
- Le pré-dimensionnement des futures installations,
- L'établissement des plans :
  - Profil en long du réseau de refoulement, coupe du poste de refoulement,
  - Plan d'implantation, plan masse, synoptiques des files de traitement de la station d'épuration
- Le chiffrage du coût prévisionnel d'investissement et du coût prévisionnel d'exploitation de la station d'épuration,
- Le planning global de l'opération.

## **b. Mission PRO**

Le rapport PRO développera les principes de conception et de construction des futurs ouvrages :

- Présentation du fonctionnement des futures installations (process, mesures, automatisme, autosurveillance, supervision, télétransmission, GMAO),
- Nature et caractéristiques dimensionnelles des futurs ouvrages,
- Caractéristiques techniques des équipements,
- Fourniture des notes de calculs correspondantes,
- Fourniture d'un dossier de plans : plan masse, plans réseaux internes, synoptiques détaillés,
- La note et/ou les plans d'intégration architecturale des ouvrages dans leur environnement,
- L'évaluation détaillée des coûts d'investissement des travaux séparés entre gros œuvre et process,
- L'évaluation détaillée des coûts d'exploitation sur 1 an et 10 ans.

## **c. Mission DLE**

Le maître d'œuvre prévoira la réalisation du dossier de déclaration de la future station d'épuration au titre de la Loi sur l'Eau et ses reprises éventuelles jusqu'à validation des services instructeurs.

Ce dossier devra également intégrer les éventuels travaux liés aux modifications du réseau de collecte.

Le dossier comprendra l'analyse de l'état initial du dispositif d'assainissement, la notice d'incidence, la présentation du projet, l'impact du projet sur l'environnement et sa compatibilité avec les SDAGE et SAGE, la définition des mesures compensatoires éventuelles et des moyens de surveillance des installations.

## **d. Mission AMT**

La mission AMT intègre la passation d'un contrat unique de travaux de reconstruction de la station d'épuration de Soulaire et Bourg (Soulaire).

Le maître d'œuvre réalisera :

- L'établissement du dossier de consultation des entreprises (hors pièces administratives : les pièces Règlement de la consultation, Acte d'engagement et CCAP qui seront rédigées par Angers Loire Métropole) :
  - CCTP et ses annexes dont plans,
  - DPGF,
  - BPE (Bilan Prévisionnel d'Exploitation),
- L'analyse des offres remises par les entreprises : vérification de leur conformité au CCTP, analyse de la qualité des offres remises,
- La gestion des échanges questions – réponses avec les candidats,
- La rédaction d'un rapport d'analyse des offres, y compris l'analyse des candidatures.

En cas de consultation infructueuse, le maître d'œuvre devra reprendre le DCE concerné, sans rémunération complémentaire.

**Pour mémoire, la maîtrise d'œuvre en phase exécution des travaux sera exercée par les services de la direction de l'eau et de l'assainissement.**

Les missions objet de la présente consultation prendront donc fin à l'issue de la validation du rapport d'analyse des offres définitif.

#### **e. Nombre de réunions imposées**

Le nombre minimal de réunions à prévoir pour chaque élément de mission est le suivant :

Mission	Réunions (nombre minimum)
<b>AVP</b>	1 réunion de démarrage du marché de MOE 1 réunion de présentation finale
<b>PRO</b>	1 réunion de travail
<b>DLE</b>	Conjointe à la mission PRO
<b>AMT</b>	1 réunion de travail pour l'élaboration du DCE 1 réunion de présentation du rapport provisoire d'analyse des offres

*Tableau 4 : Nombre de réunions imposées*

Le maître d'œuvre s'engage à organiser et participer à toute réunion supplémentaire nécessaire à la réalisation de ces missions et à la validation de ses rendus par la Maîtrise d'ouvrage.

Le maître d'œuvre est chargé de réaliser les comptes-rendus de ces réunions dont il assurera également la diffusion aux intervenants après validation par la Maîtrise d'ouvrage.

## **5. COMPETENCES ATTENDUES DU MAITRE D'ŒUVRE**

#### **a. Compétences de l'équipe de maîtrise d'œuvre**

Le maître d'œuvre devra apporter la preuve qu'il dispose de compétences dans les domaines suivants :

- génie civil,
- géotechnique,
- process de traitement de l'eau,
- électricité et automatisme,
- hydraulique,
- techniques de terrassement,
- sur le plan juridique pour l'assistance du maître d'ouvrage pour la gestion de litiges ou contentieux.

Par la fourniture :

- d'un organigramme des intervenants de son équipe qui sera en charge de ce dossier,

- des CV correspondants,
- des références de l'entreprise pour des missions de maîtrise d'œuvre similaires (STEP de l'ordre de 1 000 EH) de moins de 3 ans.

## **b. Contenu du mémoire méthodologique du maître d'œuvre**

Le maître d'œuvre fournira dans son offre un mémoire méthodologique détaillant l'organisation qu'il mettra en place pour la réalisation des missions confiées.

Le mémoire détaillera le contenu des rendus de chaque élément de mission.

Le Maître d'œuvre présentera les **axes généraux de développement du projet** qu'il propose de développer dans les missions de conception et d'exécution en complément de l'aspect technique des missions qui lui sont confiées en termes de :

- **Développement durable et de préservation du milieu naturel,**
- **Valorisation énergétique du projet : réduction des consommations du projet, autoconsommation, production d'énergie,**
- **Valorisation des sous-produits,**
- Ou autre à développer par le candidat.

Un planning détaillé de réalisation des différentes missions et des différentes tâches composant ces missions sera joint à l'offre.

Les délais de validation de la Maîtrise d'Ouvrage et des services instructeurs devront y être intégrés.