

DEPARTEMENT DE LA NIEVRE

COMMUNE DE SAINT PERE

ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

EQUIPEMENT DE LA STATION DEPURATION POUR PHASE DEFINITIVE 950EH
TRANCHE FERME
TRANCHE CONDITIONNELLE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES

LOT : UNIQUE EPURATION

Maître d'ouvrage : Mairie de SAINT PERE

Maître d'œuvre : Monsieur FLEURIER Bureau d'Etudes
47 rue Colonel Rabier
58200 COSNE COURS sur Loire

Pouvoir adjudicataire : Entité administrative responsable du marché, pouvoir
adjudicataire :

Monsieur le Maire de la Commune

Comptable public assignataire des paiements :

Madame le Receveur Communal
Trésorier Public de COSNE / Loire

CHAPITRE 0

GENERALITES

ARTICLE 0.1 OBJET DU PROJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

0.1.1. Objet du projet

La Commune de SAINT PERE (58200) possède une station d'épuration des Eaux Usées du type biologique à boues activées à aération prolongée qui a été construite en 1995- 96

Cette station a été prévue en première phase de sa construction pour traiter 350 EH. Actuellement sont raccordés 650 habitants, elle est donc en surcharge. Le présent projet a pour objet de définir le programme de travaux et d'équipements afin qu'à partir des structures actuelles existantes de porter sa capacité de traitement de 350 EH à 950 EH.

La station existante devra rester en fonctionnement durant l'exécution des travaux pour l'équipement à 950 EH. L'entrepreneur devra concevoir les équipements de façon que l'interruption de fonctionnement de la station ne puisse excéder deux journées de 10 heures non consécutives.

Il aura à sa charge le pompage des effluents résiduels avec leur évacuation à un site agréé ainsi que l'obturation ponctuelle de l'arrivée de ceux-ci pour son intervention sur les ouvrages existants.

0.1.2 Consistance des travaux

L'entreprise comprend :

- a) l'étude et l'établissement du projet des installations répondant au présent programme
- b) l'exécution complète de ce projet avec en particulier :
 - l'installation du chantier
 - la fourniture et le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux, matériels et équipements nécessaires.
 - l'exécution des sondages complémentaires à l'étude géotechnique fournie dans le présent document.
 - les terrassements généraux, le régalage de la terre sur le terrain et l'évacuation des déblais excédentaires
 - les terrassements pour les fondations des ouvrages et la mise en place des réseaux
 - le complément de voirie interne et la réparation de la voirie existante en grave calcaire
 - les travaux de génie civil
 - les équipements hydrauliques, mécaniques et électriques de pompage, de traitement et leur appareillage de commande, de protection, de contrôle et de mesure.
 - la distribution de l'eau et de l'électricité à partir des éléments existants
 - la mise en route de l'installation et l'exécution des essais et épreuve de garantie.

- c) la remise des plans et schémas des ouvrages exécutés, les notices d'exploitation et d'entretien (en français et en quatre exemplaires)

ARTICLE 02 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

Le présent C.C.T.P. fixe dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales et en particulier du fascicule n° 81 titre I « Conception et exécution d'installations d'épuration d'eaux usées », du fascicule n° 70 « canalisations d'assainissement et ouvrages annexes », des fascicules n° 62 et n° 65 « règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil », fascicule n° 74 « construction des réservoirs en béton armé »

Sont également à appliquer les normes de l'annexe A, et les fascicules du C.C.T.G. annexe B du fascicule 81 titre II cité ci- avant, ainsi que le décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs, complété de ses additifs.

ARTICLE 0.3 RENSEIGNEMENTS RELATIFS À LA SITUATION ET A LA DESSERTE DES INSTALLATIONS

0.3.1 Emplacement - accès

La station d'épuration des eaux usées de la Commune de SAINT PERE est située au hameau du Gué Botron entre la RD n° 33 et la rivière Le Nohain au lieu-dit les Rouesses.

0.3.2 Environnement

Les appareillages seront conçus de façon que le niveau sonore transmis par voie aérienne mesuré à l'extérieur des habitations les plus proches soit inférieur à 45 dB(A). Toutes précautions devront être prises pour que l'ensemble des installations ne provoque aucune gêne dans leurs voisinages en raison de mauvaises odeurs, de bruits ou pour toute autre cause.

0.3.3 Desserte par les réseaux

L'alimentation électrique des ouvrages de traitement sera réalisée à partir de l'armoire existante qui sera aménagée en conséquence.
La distribution d'eau sera effectuée à partir de la canalisation existante (polyéthylène hd ϕ 40mm)

0.3.4 Milieu récepteur

Les eaux après traitement sont rejetées dans la rivière le Nohain.

0.3.5 Sécurité dans les installations

Les installations seront pourvues des dispositifs de protection et de sécurité nécessaires à l'égard du personnel d'exploitation, conformément aux recommandations et prescriptions du Code du Travail.

ARTICLE 0.4 DONNEES RELATIVES A L'EFFLUENT

0.4.1 Structure du réseau

Le réseau est du type séparatif

0.4.2 Origine et nature des effluents

Les effluents à traiter proviennent exclusivement de la population. Il n'y a pas d'activité industrielle installée sur le territoire de la commune de ST.PERE.

0.4.3 Valeurs des charges à l'entrée de la station

A- Charges hydrauliques

Données	capacité 950 EH
-Pollution domestique E.H.	950
- Volume journalier par habitant	170 l/j.
- Volume journalier des E.U	162 m ³ /j
- Débit moyen sur 24 h.	7 m ³ /h
- Débit diurne réparti sur 16 h.	10.5 m ³ /h.
- Coeff. de pointe $:1.5 + \frac{2.5}{\sqrt{qm+1}}$	2.9
- Débit de pointe	20 m ³ /h.

B- Charges polluantes

Pollution totale domestique en kg/jour

DBO ₅	DCO	MES	NK
51.5	95	71.5	14.5

ARTICLE 0.5 CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES DES OUVRAGES A REALISER

0.5.1. Principes généraux

Actuellement la station fonctionne avec un procédé boues activées en aération prolongée:

Cm = 0,07kg DBO₅/kgMVS.j

Cv = 0,30 kg DBO₅/m³.j

Le mode de traitement est laissé à l'initiative des candidats, le critère de choix de ce mode étant l'objectif à atteindre - arrêté du 21 juillet 2015 – (station d'épuration traitant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j. de DBO₅).

0.5.2. Dimensionnement des ouvrages d'épuration - Base des propositions des candidats

Le schéma donné sur les plans n'est qu'une indication de principe, l'entrepreneur a toute liberté pour présenter l'étude et la réalisation d'un système qu'il juge le meilleur, en respectant les charges hydrauliques et polluantes et en respectant la qualité du rejet.

0.5.3 Hauteur des ouvrages

L'entrepreneur précisera sur des coupes appropriées, les hauteurs de ses ouvrages - parties enterrées - parties hors sol fini.

0.5.4 Qualité de l'effluent épuré

L'effluent épuré devra respecter les objectifs de qualité indiqués dans l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées.

Concentrations de sortie :

DBO₅ : 30 mg/l
DCO : 90 mg/l.
MES : 30 mg/l
NTK (en N) : 10 mg/l
NGL : 20 mg/l

CHAPITRE 1

PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CONCEPTION DES OUVRAGES PROJETES

ARTICLE 1.1 DISPOSITIONS GENERALES

1.1.1 Les concurrents prendront en compte dans leurs propositions toutes les prestations nécessaires à l'exécution de l'ensemble des ouvrages tous corps d'état confondus Les ouvrages principaux seront en béton armé, coulés sur place ou préfabriqués.

1.1.2 Dispositif de sécurité

L'entrepreneur devra prévoir dans sa proposition des dispositifs destinés à protéger le personnel d'entretien contre les risques d'accidents éventuels

Pour cela, il mettra en place en fonction du mode d'épuration choisi, les éléments suivants :

- revanche des bassins d'au moins 50 cm pour éviter les projections
- garde-corps sur le périmètre des déversoirs de décanteurs, jupes centrales de décanteurs et parois des ouvrages en général, ainsi que les passerelles (garde-corps avec plinthes).
- accès aux ouvrages par escaliers
- dispositifs d'arrêt d'urgence à proximité ou sur les appareils mobiles (turbines, ponts brosses, ponts racleurs, dégrilleurs automatiques etc...)
- potences de relevage des pompes et paniers de dégrillage en acier galvanisé à chaud avec palans
- câbles tendus en amont des ponts brosses
- équipements tels que bouées, perches etc ...

Tous les éléments seront conformes à la norme NF E 09.010 et n'être

démontables qu'à l'aide d'un outil, s'ils sont fixes.
S'ils sont mobiles, l'ouverture est subordonnée à l'arrêt de la machine et la remise en route est asservie à la fermeture.
Tous les matériels devront être accessibles pour leur montage et démontage, les réparations et les visites.

A) TRANCHE FERME

ARTICLE 1.2 CONCEPTION DES OUVRAGES

1.2.1 Relèvement des effluents

Les deux pompes de relevage existantes seront remplacées par deux pompes neuves calculées sur le débit de pointe. Ces deux pompes pourront fonctionner en alternance et en secours l'une de l'autre. Prévoir les régulateurs de niveau, les dispositifs de sécurité de trop plein et l'adaptation électrique à partir de l'existant y compris sécurité et report d'alarme.

1.2.2 Ouvrages de prétraitement

a) Dégrillage

Adaptation d'un dégrilleur automatique sur le système existant avec toutes sujétions (l'entrepreneur précisera l'espacement des barreaux)
En option : prévoir un compacteur à déchets

b) Dessableur - Dégraisseur

Conservé et aménagé avec bras racleur des graisses et réducteur avec caisson inox.

b-1) Bac de stockage dessablage

Vérifier si le dessableur existant est suffisant

b-2) Bac de stockage dégraisseur

Le dégraisseur existant sera reconditionné afin que la vidange de celui-ci ne se fasse que 4 fois par an maximum. (voir exploitation actuelle)

1.2.3 Système d'épuration

Les candidats devront présenter une note de calcul précise et détaillée justifiant le dimensionnement des ouvrages. Pour le dimensionnement des ouvrages, la charge biodégradable à prendre en compte devra inclure les retours en tête et notamment ceux en provenance du traitement des boues.

a) bassin d'anoxie

Le bassin actuel d'aération sera transformé en bassin d'anoxie avec aménagement en conséquence (suppression turbine et mise en place agitateur automatique, recyclage des liqueurs avec installation de deux pompes etc...)

b) bassin d'aération

Construction d'un bassin d'aération.

L'apport spécifique brut d'oxygène ne doit pas être inférieur à 2,2 kg d'O₂. par kg de DBO₅ à traiter journallement.

Ce bassin comportera tous les éléments d'équipements permettant l'aération. L'ensemble du dispositif sera d'accès aisé, permettant un contrôle et un entretien facile de l'aérateur.

La fixation du groupe d'entraînement et les réducteurs résisteront aux variations de couples et seront conçus pour supporter les efforts produits (verticaux et latéraux)

c) Clarificateur raclé

Le clarificateur existant sera conservé, prévoir les équipements complémentaires pour phase 950 EH.

d) Bac de désaération de l'effluent

Cet élément sera conservé, il sera aménagé pour phase 950 EH si nécessaire.

e) Poste de recirculation des boues

Il sera conservé ; les pompes existantes seront remplacées par des pompes dont le débit sera conditionné pour 950 EH.

L'installation comprendra une unité de secours de même capacité.

Un jeu de vannes permettra d'assurer le secours pour n'importe quel circuit. (un débitmètre permettra d'assurer le volume de recyclage adapté pour le bassin d'anoxie)

Dans sa proposition, l'entrepreneur précisera le type de pompe qui sera mis en place.

f) Traitement des boues

1 Épaississement des boues

L'épaississeur existant sera conservé, la pompe d'extraction sera remplacée par une pompe adaptée pour la phase 950 EH.

L'entrepreneur du présent lot vérifiera et procédera au nettoyage du trop-plein.

2 Silo à boues

Le silo à boues n°1 sera conservé, son agitateur sera remplacé et éloigné de la paroi.

g) fondations pour silo à boues n°2 (le silo sera à construire en tranche conditionnelle)

L'entrepreneur du présent lot mettra en place les fondations du silo à boues qui sera exécuté en tranche conditionnelle (fondation sur pieux calculées suivant les données du rapport de sol)

ARTICLE 1.3 DISPOSITIONS ANNEXES

1.3.1 Conduites

Les conduites de liaison seront en PVC pression avec joints automatiques.

Elles seront raccordées aux ouvrages béton par un joint souple qui pourra encaisser un éventuel tassement différentiel.

Les essais d'étanchéité seront effectués par l'entrepreneur du présent lot suivant le fascicule N° 71

1.3.2 Équipements électriques

Les moteurs électriques seront de type protégé, blindé, étanche ou antidéflagrant, appropriés à leur lieu d'utilisation. Ils seront conformes aux normes correspondantes, notamment en ce qui concerne les rendements et les échauffements.

1.3.3 Armoire de commande

Les éléments de protection, de commande, de sécurité d'automatisme de l'armoire existante seront remplacés et adaptés à la puissance des nouveaux matériels mis en place pour la phase 950EH

Les éléments nouveaux seront également mis en place dans l'armoire existante avec commutateurs et voyants. (cf. tableau existant)

L'entrepreneur du présent lot contrôlera si la puissance électrique fournie est en concordance avec les nouveaux équipements. Les liaisons ainsi que les mises à la terre sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot. Les liaisons seront enterrées, les câbles seront placés dans des fourreaux semi-rigides.

1.3.4 Éclairage

Éclairage extérieur, vers le nouveau bassin d'aération, par candélabre dito existant avec raccordement sur réseau d'éclairage existant.