

Cahier Des Clauses techniques particulières du poste : extrait

Synthèse :

- Poste équipé de deux électropompes de chacune 200 litres secondes,*
- Télésurveillance : poste relié par GSM au Poste de contrôle de l'exploitant.

Détails : extrait du CCTP.

5.1 Caractéristiques techniques du poste :

	Cotes NGF (m)	Hauteurs (m)
Type de réseau	Eaux pluviales	
Type de poste	Relèvement	
Débit de pointe à atteindre au niveau bas : 98.22 NGF	200 litres/seconde soit 720 m3/heure	
Nombre de pompes immergée en fourreau (débit unitaire 200 l/sec.)	2 pompes (1) + ((1) permutation /secours)	
Nombre de colonne de relevage	2 tubes diamètre environ 800 mm à confirmer par le titulaire	
Niveau dessus dalle du poste	104.25 (m)	+ 0.25 (m)
Niveau du terrain naturel (cote finie après terrassements) à l'emplacement du poste	104.00 (m)	0.00 (m)
Niveau des plus hautes eaux dans la bache	103.50 (m)	-0.50 (m)
Canalisation d'arrivée (nombre 1) : Fil d'eau	DN 500 mm - béton (135-A) – 98.22 (m)	-5.78 (m)
Cote de déversement dans la bache de rejet (arase tubes)	103.65	- 0.35 (m)
Canalisation de sortie de la bache de rejet (nombre 1) : Fil d'eau	DN 500 mm - béton (135-A) – 102.95 (m)	-1.05 (m)
Tension d'utilisation du réseau	220/380 V	

5.2 Détermination de la HMT pour station de relevage

Le tableau ci-dessus décrit les caractéristiques du relevage pour la détermination de la HMT et le dimensionnement des pompes et des colonnes de relevage.

La HMT du relevage sera prise entre la cote du point haut de l'arase des colonnes fournie dans le tableau et le niveau de marnage bas dans le poste de refoulement et déterminée par l'entreprise.

5.3 Débit /durée

	Poste de relevage de Laveau
Débit d'objectif demandé au niveau bas du poste	200 litres / seconde
Temps de remplissage du bassin	13 heures
Temps de vidange du bassin	22 heures
Temps de fonctionnement des pompes pour la pluie du projet	35 heures

**P.J.C N° 9 –ORLEANS METROPOLE –RUISSEAU DES BOIS – AIOT N°0100002564
DDT / POSTE DE RELEVAGE EAUX PLUVIALES – CARACTERISTIQUES
TECHNIQUE.**

Les caractéristiques hydrauliques des groupes électropompes proposés par l'entreprise dans leurs offres devront être comprises dans une plage de tolérance fixée entre – 3% à 15% du débit objectif.

5.4 Détermination NPHS pour station de relevage

Le niveau des plus hautes eaux susceptible d'être atteint dans le poste correspondent au niveau des plus eaux du bassin de stockage 102.95 augmenté de la section de la surverse 0.55 m soit : (103.50) m. Le choix des pompes devra être vérifié en prenant en compte les variations extrêmes de marnage dans l'ouvrage.

Le titulaire devra confirmer la conformité des courbes fournies des groupes électropompes proposés avec la définition normalisée définie à l'article 3.2.22 de la norme ISO 9906

5.6 Caractéristiques de l'effluent

Type : Eaux pluviales de ruissellement

- ✓ Ph : entre 7 et 8
- ✓ Viscosité cinématique :
 - à 5 °C : $1.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
 - à 10 °C : $1.52 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- ✓ Température maxi : environ 20 °C
- ✓ Concentration en MES des eaux collectées
 - 91 (mg/litre) pendant l'épisode pluvieux – temps de remplissage du bassin.
 - 11 (mg/litre) abattement de 88 % après la pluie – temps de vidange du bassin (décantation).
- ✓ Nature des déchets : eaux contenant des solides :
 - déchets verts : coupes d'herbes, feuille d'arbres,

5.7 Source d'énergie

La source d'énergie en vue de l'alimentation des pompes provient du réseau électrique public : ERDF

Les caractéristiques du courant sont :

- ✓ Triphasé ou monophasé
- ✓ Tension alimentation 400 Volt
- ✓ Fréquence 50 Hz ou autre.

5.8 Supports de liaison

Le poste de refoulement sera connecté au réseau télécom via une carte GSM. Cette carte sera fournie par le maître d'ouvrage.

5.9 Caractéristiques des ouvrages à construire

Les caractéristiques des ouvrages à construire sont les suivantes :

**P.J.C N° 9 –ORLEANS METROPOLE –RUISSEAU DES BOIS – AIOT N°0100002564
DDT / POSTE DE RELEVAGE EAUX PLUVIALES – CARACTERISTIQUES
TECHNIQUE.**

5.10 Génie civil

Les dimensions des bâches sont données sur les plans à titre indicatif et devront être optimisées par l'entreprise en fonction des caractéristiques des pompes proposées (encombrement, hauteur de marnage pour refroidissement, nombre de démarrage par heures,...)

Les bâches devront permettre de placer les pompes et les colonnes verticales de telle sorte qu'elles soient au moins distantes de 0,50 m par rapport aux parois.

Le volume de la bâche de pompage se situe sous la côte fil d'eau du collecteur d'arrivée (voir schéma type en annexe).

Le poste sera implanté sur le talus du bassin existant, il est prévu la circulation des engins d'exploitation.

Ouvrage principal : fosse de pompage	Poste de relevage de Laveau
Nature de l'ouvrage	Béton armé
Dimensions intérieure à préciser par le titulaire sans être inférieure à (en m)	3.20 /3.50
Côte du sol projet à l'emplacement de l'ouvrage (en m)	104.00 NGF
Nota : Côte du sol existant à l'emplacement de l'ouvrage (en m) avant décaissement.	104.60 NGF
Cote du plancher de service	101.90 NGF
Cote du niveau supérieur de la dalle (m)	104.25 NGF
Condition de service de la dalle de couverture en béton selon Eurocode 1 – partie 2	Charges uniformément réparties (système UDL), voie n°1 (9.0 kN/m2)
Echelle de descente	oui
Plancher de service en caillebotis acier galvanisé à chaud ou matériaux composites	oui
Cloisonnement compartiment accès de service / pompes	oui
Réservations pour conduite d'entrée et de vidange	2 pour canalisation béton DN 500 mm- 135A

Le titulaire devra prendre en compte, dans le dimensionnement de l'ouvrage la position et les dimensions des trappes d'accès de la dalle de couverture par rapport au diamètre intérieur de la cuve afin que celles-ci soient axées sur les tubes de relevage.

5.11 Accessoires

	Poste de relevage de Laveau
Pied d'assise / bride pour chaque pompes	oui
Nombre plaque support tube d'assise	2
Tube de relevage (diamètre à déterminer environ 800 mm)	2
Chaîne de relevage par pompe	oui
Vanne de fermeture sur canalisation d'arrivée	oui
Panier de dégrillage	oui
Bouche à clé scellée dans la dalle béton supérieure permettant la mise en place d'une potence pour sortir le panier de dégrillage	oui
potence pour sortir le panier de dégrillage	oui

Les accessoires tels que les chaines de relevage, crochets, platines, fixations, support de tube de relevage, colliers etc. Seront en acier inoxydable austénitique de nuance AISI 304L ou 306L.

P.J.C N° 9 –ORLEANS METROPOLE –RUISSEAU DES BOIS – AIOT N°0100002564 DDT / POSTE DE RELEVAGE EAUX PLUVIALES – CARACTERISTIQUES TECHNIQUE.

5.12 Trappes d'accès

Elles permettront l'accès du personnel aux postes, aux pompes, à la bache de rejet, etc...

Il faudra prévoir également une trappe d'accès au panier sur le plancher de service en caillebotis

L'accès au personnel pourra également être assuré par un trou d'homme de diamètre 800 mm et équipé d'un dispositif de sécurisation installé à demeure, en dessous du tampon existant de type EGID ou équivalent, constitué :

- D'une grille (type caillebotis) de protection du trou, adaptée au diamètre du tampon, et capable de supporter le poids d'un opérateur
- D'un point d'ancrage, conforme à la norme EN795, où l'opérateur doit accrocher son équipement antichute (harnais + enrouleur stop-chute).

La manutention des pompes et du panier dégrilleur se fera par l'intermédiaire de trappes dont le dimensionnement rejet devra par conséquent être adapté afin de pouvoir les sortir sans difficulté.

Trappes à charnières : classe de résistance minimale : D400

- Point d'ancrage et barres antichute sur les trappes.

5.13 Serrurerie

Boulonnerie et les fixations : en inox.

Echelles : en inox austénitique de nuance AISI 304L ou 306L.

Point d'ancrage : obligatoire dans tous les postes, au niveau de la dalle béton supérieure

Barres antichute : obligatoires dans tous les postes

Garde-corps : sur le palier intermédiaire d'une hauteur minimum de 1,10 m, composé d'une main courante, d'une lisse intermédiaire à mi-hauteur et d'une plinthe de 0,15 m, en acier galvanisé à chaud ou matériaux composites

5.14 Équipement hydraulique - Robinetterie

5.14.1 Fourreaux sur pompes de relevage du relevage

Les fourreaux seront en polyester armé, équipés de plateforme d'ancrage sur le plancher du radier intermédiaire de la bache de rejet.

Le type de conduites choisies devra supporter la pression générée par la hauteur géométrique, les pertes de charges dans la conduite elle-même et celles dans le poste (coudes, clapet, accessoires...).

5.14.2 Panier dégrilleur :

Un panier dégrilleur en inox sera installé en arrivée dans le poste, avec système de levage par chaîne, guidé par un rail en inox. Il devra être ouvert sur sa partie supérieure pour permettre un nettoyage par aspiration.

5.14.3 Tube d'aspiration rigide (Postes de profondeur supérieure à 6,00 m)

Un tube en acier galvanisé à chaud ou PVC Pression de diamètre 100 mm sera fixé le long de la paroi (fixations en inox), du niveau du sol jusqu'à 1,30 m du radier. Il sera muni de raccords "symétriques" de type "pompiers" à chaque extrémité. Un tampon sur dalle permettra l'accès au tube. Un tuyau souple de longueur 4,00 m devra être

**P.J.C N° 9 –ORLEANS METROPOLE –RUISSEAU DES BOIS – AIOT N°0100002564
DDT / POSTE DE RELEVAGE EAUX PLUVIALES – CARACTERISTIQUES
TECHNIQUE.**

fourni.

5.14.4 Vanne murale motorisée sur l'arrivée des effluents

Diamètre	500 mm
Cadre et pelle	Fonte ou inox
Vis et tube de manœuvre	Acier inoxydable
Servomoteur sur console avec volant manuel de secours Contact fin de course et limiteur de couple.	Triphasé 380 v

5.14.5. Pompes

Le poste sera dimensionné pour deux pompes hélico-centrifuge à roue multicanaux anti-colmatage, (roue de type L), installées dans une colonne verticale.

L'écartement entre les pompes est déterminé par le constructeur.

La mise en marche des pompes sera automatique par détecteur de niveau et manuelle à partir du tableau de commande.

Le moteur électrique sera du type submersible à induction avec rotor, de protection IP68 (immersion 20 mètres) selon IEC 60034, isolation classe H (180°C). Les thermo-sondes sont calibrées pour la protection du moteur. Dans tous les cas, le moteur électrique devra disposer d'une réserve thermique de 30%, permettant de lui assurer une longévité maximale.

Etanchéité d'arbre réalisée par 2 garnitures mécanique montée en tandem.

Les matériaux des faces de friction devront être en carbure de tungstène (ou en carbure de Silicium) pour assurer la meilleure tenue à l'abrasion.

La vitesse de rotation de la pompe sera au maximum de 1500 tr/min (voir plus faible) pour diminuer l'usure et assurer le meilleur couple. Au-dessus de 1500 tr/min, les justifications devront être clairement soumises au visa du maître d'œuvre.

Le corps de pompe et la roue seront en fonte, permettant la meilleure tenue à l'abrasion. Les surfaces seront protégées par un revêtement à base de résine époxy épaisseur 120 micron

L'installation comprendra :

- Chaîne de levage en inox (normes CE 89 392 et 91 368) accrochée par exemple sur la colonne de relevage par un axe en acier inox passé dans celle-ci. L'axe passé à travers un maillon de la chaîne et bridé sur le tube par 2 goupilles Inox.
- Les tubes verticaux en acier galvanisé ou polyester armé, avec embase carrée et entrées de câbles garantissant l'étanchéité
- Pieds d'assise, cônes, colonnes, brides, joints de démontage
- Câbles d'alimentation électrique de longueur suffisante sans raccords jusqu'à l'armoire de commande existante
- Tuyauteries en inox 316 L
- Toutes les fixations en inox 316 L
- Poires de niveau type EMN 10
- Sondes de niveau type piézo 4-20 mA
- Sonde radar

Le dimensionnement du poste devra être précisé par l'entrepreneur à l'aide d'une note de calcul. Les caractéristiques que l'entrepreneur doit garantir sont :

- Le débit pour une hauteur manométrique totale calculée en fonction des éléments cités en tenant compte des niveaux de marnage du bassin,
- Le rendement du groupe pour le même débit

**P.J.C N° 9 –ORLEANS METROPOLE –RUISSEAU DES BOIS – AIOT N°0100002564
DDT / POSTE DE RELEVAGE EAUX PLUVIALES – CARACTERISTIQUES
TECHNIQUE.**

- La consommation d'énergie exprimée en watt-heure par mètre cube élevé, mesurée aux bornes du moteur avec une tolérance de 10 %

5.14.6 Installation électrique de l'installation de pompage bassin de Laveau

5.14.6.1 Détection de niveau

La détection de niveau sera assurée par une sonde radar raccordée au transmetteur.

Un secours sera installé, indépendamment du fonctionnement du transmetteur, soit :

- sur poires de niveau (Marche, Arrêt, Niveau très haut d'alarme). Elles seront placées dans un tube de diamètre 400mm en PVC, avec tampon sur dalle.
-
- Sur sondes piézométrique, Elle sera placée dans un tube protecteur diamètre 100mm.

Toutes les fixations seront en inox.

En cas de défaillance d'une pompe, la mise en route de l'autre devra également être automatique.

La permutation des pompes sera automatique entre chaque arrêt.

Pour rappel, le poste sera équipé de 2 pompes dont une en secours / permutation.

5.14.6.2 Alimentation électrique et télésurveillance

Une armoire de commande sera installée.

Les essais et la mise en services des équipements seront réalisés par l'entrepreneur en lien direct avec les services de l'assainissement.

Les dispositions capteurs de niveau, débit métrique ou autres en vue de la commande ou de la protection devront être précisées par l'entrepreneur. La marque et le type de l'appareillage proposé devront être indiqués.

Le programme d'automatisme sera défini par l'entreprise uniquement par type SOFREL S500 (asservissement au niveau d'eau – permutation de l'ordre de marche des groupes – secours automatique en cas de panne d'un des groupes).

L'alimentation électrique comprendra le raccordement électrique, sous fourreaux TPC entre les organes électriques et l'armoire de commande, entre l'armoire de commande et le comptage EDF.

Le poste avec palier (p > 6,00m) sera équipé de deux points d'éclairage intérieur antidéflagrant. L'entreprise a à sa charge le raccordement de chaque coffret électrique au comptage EDF. Cette prestation comprend toutes les sujétions de terrassement et de fourniture de chambres de tirage, de fourreaux et de câbles nécessaires à l'opération.

L'abonnement au réseau EDF et la consommation électrique seront à la charge du maître d'ouvrage.

L'armoire de commande sera réalisée sur un socle béton à minima +0.80 m au-dessus du sol, en aluminium revêtu de deux couches de finitions :

- RAL : beige
- Taille minimale : 800 (H) x 1200 (larg.) x 400 (prof)
- Fermeture : Serrure DENY type ASS1

L'armoire de commande sera équipée de la manière suivante :

- Sur la contre porte intérieure ou sur l'enveloppe intérieure :
 - o un voltmètre 0-500V et son commutateur de phases
 - o les plaques indicatrices gravées, repérant les différents appareils
 - o un bouton test des voyants
 - o une prise de courant 24V, 230V, aux normes en vigueur

**P.J.C N° 9 –ORLEANS METROPOLE –RUISSEAU DES BOIS – AIOT N°0100002564
DDT / POSTE DE RELEVAGE EAUX PLUVIALES – CARACTERISTIQUES
TECHNIQUE.**

- pour chaque pompe :
 - un ampèremètre
 - un commutateur (arrêt, marche forcée, automatique)
 - un compteur horaire
 - les voyants de signalisation (marche, défauts)
- A l'intérieur sous le châssis :
 - l'armoire devra être pourvue d'un dispositif de ventilation permanente
 - un mini chauffage radiateur de 150 watts avec thermostat, protégé par un disjoncteur bi-polaire
 - un disjoncteur tétra polaire 300 mA adapté à la puissance des pompes
 - un relai pour la protection contre l'inversion et le manque de phase
 - une lumière intérieure par tube fluorescent
 - un transmetteur de type SOFREL S550 ou équivalent, raccordé au réseau FRANCE TELECOM en GSM. Orléans Métropole donnera la table de configuration des entrées-sorties pour le programme du transmetteur
 - l'installation en conformité avec EDF des dispositifs de protection du matériel
 - et tout l'équipement nécessaire pour le bon fonctionnement du poste

Pour chaque protection dans l'armoire, prévoir des disjoncteurs (fusibles proscrits).

Il sera prévu environ 20 % de place disponible pour toute évolution future.

5.14.7 Raccordement Telecom

Le poste de refoulement sera connecté au réseau télécom via une carte GSM.

5.14.8 Conduites de relèvement et de refoulement

Le type de conduites choisies devra supporter la pression générée par la hauteur géométrique, les pertes de charges dans la conduite elle-même et celles dans le poste (coudes, clapet, accessoires...).

5.14.9 Installation des canalisations, de la robinetterie et de l'appareillage hydraulique

Les canalisations, ainsi que la robinetterie devront être scellées ou assujetties par colliers ou tout autre dispositif à des éléments stables de manière à n'exercer aucune contrainte sur les appareils auxquels elles sont raccordées.

Les canalisations devront être distantes des murs et parois de 0.20 m minimum (pose en élévation ou en caniveau).