

MARCHÉS

Publics

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

DPVA

DIRECTION DE L'EAU ET L'ASSAINISSEMENT

**TRAVAUX DE RENOUVELLEMENT DES FILIERES DE
DESHYDRATATION DES BOUES DES STEP DE
SALERNES ET DE CHATEAUDOUBLE**

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
1.1	OBJET DU PRESENT CCTP	4
1.2	DECOUPAGE DU MARCHE	4
1.2.1	ALLOTISSEMENT	4
1.2.2	VARIANTE.....	4
1.2.3	OPTION.....	4
1.2.4	DECOMPOSITION DE PRIX	4
1.3	CONTEXTE DU PROJET.....	5
1.3.1	LOCALISATION ET ACCES	5
1.3.2	ENJEU GENERAL.....	6
1.3.3	CONTEXTE FONCIER.....	6
2	PRESCRIPTIONS GENERALES	7
2.1	RECONNAISSANCE DES LIEUX - RECUEIL DE DONNEES	7
2.1.1	CONTEXTE TERRAIN.....	7
2.1.2	AMIANTE – HAP	7
2.2	OBLIGATION DE L'ENTREPRISE	7
2.2.1	PROTECTION DU CHANTIER.....	7
2.2.1	CONTINUITÉ DE SERVICE	7
2.2.2	CONFORMITE DE L'EXECUTION	8
2.2.3	DOCUMENTS GENERAUX.....	8
2.3	DELAIS D'EXECUTION	8
2.4	TRAVAUX COMPRIS DANS LES PRIX DU MARCHE	8
2.4.1	REUNIONS DE CHANTIER.....	9
2.5	ETUDES ET PLANS D'EXECUTIONS	9
2.5.1	AGREMENTS.....	9
2.5.2	FRAIS DE CONTROLE, D'ESSAIS ET DE LABORATOIRES.....	10
2.6	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....	10
3	DEFINITION DES BESOINS	11
3.1	DEFINITION DU BESOIN SUR SALERNES	11
3.1.1	PHOTOS DES LOCAUX ACTUELS	11
3.1.2	REVISION ET ENTRETIEN DE LA CENTRIFUGEUSE	15
3.1.3	DONNEES DE LA STATION ACTUELLE ET PREVISIONS D'EVOLUTION	15
3.2	DEFINITION DU BESOIN SUR CHATEAUDOUBLE	17
3.2.1	FONCTIONNEMENT DE LA STATION ACTUELLE.....	17
3.2.2	DONNEES DE LA STATION ACTUELLE ET PREVISIONS D'EVOLUTION	19
4	DETAILS DES OPERATIONS.....	21
4.1	TRANCHE FERME : RENOUELEMENT DE LA FILIERE DE DESHYDRATATION DES BOUES DE SALERNES	21
4.1.1	GENERALITES	21
4.1.2	ETUDES ET DETERMINATION DU POLYMERE ADEQUAT.....	21
4.1.3	DEPOSE DU MATERIEL EXISTANT	21
4.1.4	TRANSPORT DU MATERIEL VERS LE LIEU DE STOCKAGE.....	21
4.1.5	DESCRIPTION DE L'UNITE DE DESHYDRATATION	22
4.1.6	DESCRIPTION DE L'EVACUATION DES BOUES.....	22
4.2	ARMOIRE DE COMMANDE ET AUTOMATE DE GESTION	23
4.2.2	SCHEMAS ET REPERAGE DES EQUIPEMENTS	23
4.2.3	CONTRAINTES DU PROTOCOLE DE TRAVAUX	24
4.3	TRANCHE OPTIONNELLE : RENOUELEMENT DE LA FILIERE DE DESHYDRATATION DES BOUES DE CHATEAUDOUBLE	24
4.3.1	GENERALITES	24
4.3.2	ETUDES D'EXECUTION.....	25
4.3.1	REALISATION DU LOCAL TECHNIQUE	27
4.3.2	PROTECTION DE LA BENNE A BOUE FACES AUX INTEMPERIES	28
4.3.1	INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE EN TOITURE	28
4.3.1	POMPE DES BOUES A DESHYDRATER ET POINT DE RACCORDEMENT.....	28
4.3.2	REALISATION DES RESEAUX EN TRANCHEE	28
4.3.3	INSTALLATION DE L'UNITE DE DESHYDRATATION.....	29
4.3.4	SYSTEME D'EVACUATION DES BOUES DESHYDRATEES	30
4.3.5	COUTS DE FOURNITURE NEUVE DES PIECES TRANSFEREES	30
4.3.6	ALARMES ET AUTOMATISMES DE SECURITE.....	30
4.3.7	SCHEMAS ET REPERAGE DES EQUIPEMENTS	31
4.3.8	PONTAGE DE LA VOIRIE	31

4.3.9	PREVENTION DES DEBORDEMENTS DU TAMIS ROTATIF	31
5	QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	33
5.1	DUREE DE GARANTIE ET SAV	33
5.2	COMMUN A TOUS LES RESEAUX	33
5.3	RESEAUX SOUS PRESSION	33
5.4	CIMENT, MORTIER ET BETON.....	33
5.4.1	LIANTS HYDRAULIQUES ET ADJUVANTS	33
5.4.2	BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES.....	33
5.4.3	ACIERS POUR ARMATURES.....	34
5.4.4	GEOTEXTILES NON TISSES	34
6	EXECUTION DES TRAVAUX.....	35
6.1	EVACUATION DES DECHETS ET DEBLAIS.....	35
6.2	COMPACTAGE.....	35
6.3	REVETEMENT	35
6.4	MASSIF D'ANCRAGE - BUTEE	35
6.5	TOLERANCES.....	35
6.6	MISE EN SERVICE, EPREUVES ET ESSAIS.....	35
6.6.1	MISE EN SERVICE.....	35
6.6.2	SUR CANALISATIONS.....	36
6.6.3	ESSAIS DE STRUCTURE.....	36
1	ANNEXE : RAPPORT DIAGNOSTIC REVISION COMPLETE CENTRIFUGEUSE DE SALERNES.....	38
2	ANNEXE : DONNEES DE TEST DU POLYMER ACTUEL DE LA STEP DE SALERNES.....	39
2.1	ESSAIS DE LABORATOIRE	39
2.2	ESSAIS INDUSTRIELS.....	40
3	ANNEXE : SCHEMA ELECTRIQUE ARMOIRE D2L.....	42
4	ANNEXE : CONTRAINTES D'URBANISME SUR LA COMMUNE DE CHATEAUDOUBLE	43
4.1	ZONAGE.....	43
4.2	PLUVIAL.....	43
4.3	PPRI	43
5	ANNEXE : PHOTOGRAPHIES HISTORIQUES DE LA CONSTRUCTION DE LA STEP DE CHATEAUDOUBLE .	44

1 PREAMBULE

1.1 OBJET DU PRESENT CCTP

L'objet du présent marché concerne les **travaux de renouvellement des filières de déshydratation des boues des STEP de Salernes et de Chateaudouble.**

Le présent Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les conditions de fabrication, fourniture et mise en œuvre des locaux, machines, tuyauterie, armoires de contrôles et système de métrologie du projet.

Il définit :

- ◆ Le cadre général du projet ;
- ◆ Les prescriptions générales du marché ;
- ◆ Un descriptif des travaux ;
- ◆ La nature, la provenance et la qualité des matériaux et fournitures ;
- ◆ Les modes d'exécutions et conditions dans lesquelles ces travaux seront réalisés ;
- ◆ Les opérations d'essais, de contrôle et d'assurance de la qualité des réalisations.

1.2 DECOUPAGE DU MARCHÉ

1.2.1 ALLOTISSEMENT

Le présent marché ne comprend qu'un seul lot.

1.2.2 VARIANTE

Le présent marché ne comprend pas de variante.

1.2.3 OPTION

Les travaux se dérouleront en 2 tranches, une tranche ferme et une tranche optionnelle, pour des raisons de gestion technique, administrative et financière et de continuité de service et financière :

- Tranche ferme : renouvellement de la filière de déshydratation des boues de Salernes récupération de la centrifugeuse existante et amenée sur le site de Chateaudouble ;
- Tranche optionnelle : Renouvellement de la filière de déshydratation des boues de Châteaudouble.

1.2.4 DECOMPOSITION DE PRIX

Le présent marché est conclu avec un Bordereau des Prix Unitaires et un Détail Quantitatif Estimatif.

1.3 CONTEXTE DU PROJET

1.3.1 LOCALISATION ET ACCES

La STEP de Salernes est située à proximité de la Bresque, au 2517 Route d'Entrecasteaux à Salernes. L'accès est possible via la D31. (43.543368, 6.252446)



FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA STEP DE SALERNES

La STEP de Chateaudouble est située à proximité de la Nartuby, on y accède par un chemin de terre, via la route du Plan Ouest qui débouche rapidement sur la D54 à l'Est. (43.593613, 6.461143)

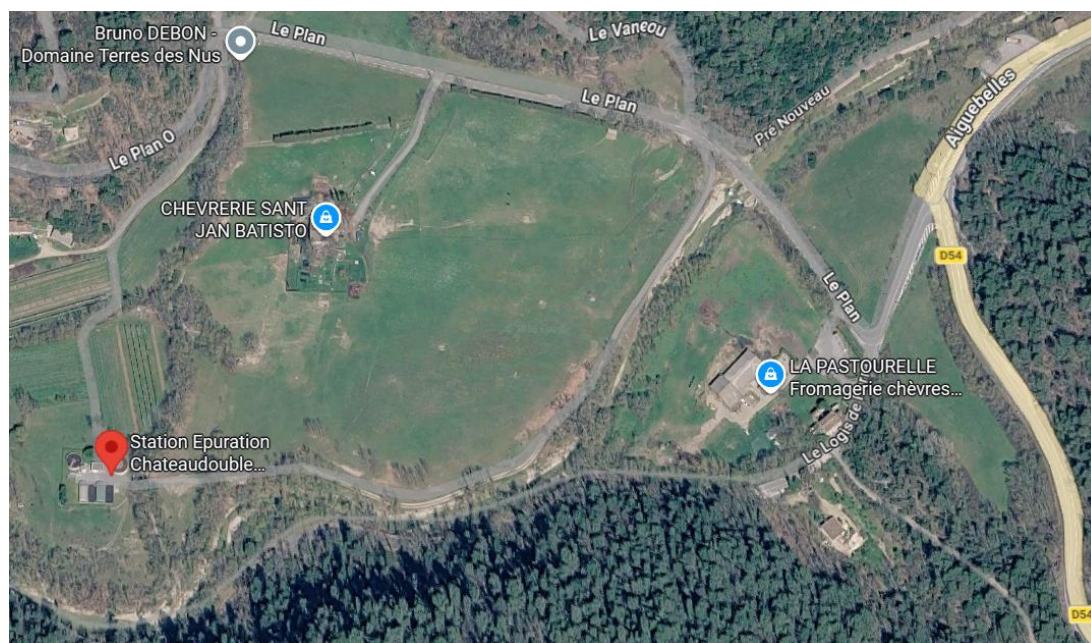


FIGURE 2 : LOCALISATION DE LA STEP DE CHATEAUDOUBLE

1.3.2 ENJEU GENERAL

Pour la STEP de Salernes, la centrifugeuse existante, de type D2L, est sous-dimensionnée face aux besoins actuels de traitement et fonctionne quasiment en continu.

La collectivité souhaite donc remplacer cet ouvrage pour installer un nouveau système de déshydratation des boues de type presse à vis. Les travaux prévoient également des modifications diverses dans la STEP dont notamment le renouvellement et déplacement de l'armoire de commande de la filière de déshydratation. L'ensemble étant détaillé par la suite.

La STEP de Salernes est exploitée en régie avec une prestation de service effectuée par SUEZ.

Pour la STEP de Châteaudouble, la filière de traitement des boues de type lit de séchage est insatisfaisante car les lits sont situés à l'ombre et ne permettent pas une déshydratation efficace des boues.

La collectivité souhaite donc réutiliser la centrifugeuse de la STEP de Salernes sur le site de Châteaudouble. Les travaux prévoient donc le transfert de la centrifugeuse existante, la création du nouveau local et l'ensemble des installations et matériels nécessaires à la réinstallation et remise en fonction de la centrifugeuse.

La STEP de Châteaudouble est exploitée en régie.

L'entreprise aura pour mission d'accompagner la collectivité dans la résolution des problématiques jusqu'au fonctionnement optimal des installations.

1.3.3 CONTEXTE FONCIER

Les STEP sont situées sur des terrains communaux.

2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1 RECONNAISSANCE DES LIEUX - RECUEIL DE DONNEES

2.1.1 CONTEXTE TERRAIN

Le titulaire devra avoir pris parfaite connaissance, et établira son offre en conséquence, de toutes les conditions physiques et sujétions relatives :

- ♦ Aux lieux des travaux,
- ♦ Aux accès et aux abords,
- ♦ À l'exécution des travaux à pied d'œuvre,
- ♦ À l'organisation et au fonctionnement du chantier,
- ♦ À l'ensemble des pièces techniques et administratives du dossier.

2.1.2 AMIANTE – HAP

Il n'a pas été identifié d'ouvrages en matériaux pouvant contenir de l'amiante ou des HAP pouvant être concernés par les travaux.

2.2 OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

2.2.1 PROTECTION DU CHANTIER

Le titulaire sera responsable de tous les vols, détournements, dégradations ou destructions de toute nature causées aux ouvrages exécutés, aux matériels, aux matériaux, aux engins, aux outils ainsi qu'aux ouvrages existants.

Le titulaire prendra toutes les mesures nécessaires pour conserver et sécuriser ses outils et matériels de chantier. Il s'assurera de la fermeture des locaux et du site dans lesquels il intervient lors de chacune de ses absences.

Les locaux seront ouverts et fermés chaque matin par les agents d'exploitation des STEP.

Un constat d'huissier sera réalisé pour chacune des STEP par le titulaire.

2.2.1 CONTINUITE DE SERVICE

Les travaux sont réalisés sur des infrastructures en service. Le titulaire prendra en compte dans ses prix et dans son organisation des travaux la nécessité de maintien de la continuité de service en matière de traitement des boues et de la qualité des rejets au milieu naturel. En cas de dommages et accidents entraînant une rupture de la continuité de service, l'entreprise prendra, à ses frais, toutes les dispositions nécessaires pour rétablir le fonctionnement des installations et prévenir DPVa.

2.2.2 CONFORMITE DE L'EXECUTION

Un représentant, qualifié, de l'entreprise devra se présenter au minimum 1 fois par semaine sur chantier pour faire le point sur l'avancement des travaux et participer à la réunion hebdomadaire de suivi des travaux.

L'entreprise sera tenue de se conformer pour l'exécution des travaux :

- ◆ Aux stipulations du présent CCTP ;
- ◆ Aux ordres de service ;
- ◆ Aux études d'exécutions réalisées par elle et validées par DPVa,
- ◆ Au respect des plannings et phasage de travaux, sans que ces phasages occasionnent des plus-values ou des réclamations;
- ◆ A la mise hors chantier immédiate des matériaux défectueux ou refusés par le MOE ou le MOA.

2.2.3 DOCUMENTS GENERAUX

Les ouvrages seront exécutés conformément aux lois, normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché. En outre, le titulaire est tenu de prendre en considération toute nouvelle norme rentrée en vigueur aussi bien avant le début des travaux, qu'en cours d'exécution, étant entendu que les charges qui pourraient être imposées de ce fait, seront préalablement soumises à l'acceptation de DPVa.

En cas de contradiction entre la norme, le C.C.T.P. et le C.C.T.G., ce sont les dispositions et spécifications de la norme qui seront prises en considération.

2.3 DELAIS D'EXECUTION

Les travaux devront être réalisés selon le planning rendu par l'entreprise en prenant en compte en particulier les délais d'approvisionnement des équipements.

2.4 TRAVAUX COMPRIS DANS LES PRIX DU MARCHE

Le titulaire inclura dans ses prix, tous les travaux indispensables à l'achèvement complet des ouvrages (mise en service efficace et fonctionnelle).

Les travaux sont réputés comprendre les frais :

- ◆ de fourniture sur le chantier des matériaux,
- ◆ d'outillage,
- ◆ de transport d'engins et véhicules,
- ◆ de main d'œuvre, y compris les charges afférentes (paniers, intempéries, assurances,...),
- ◆ d'organisation du chantier,
- ◆ de protection du chantier et des installations, éclairage,
- ◆ de protection des installations limitrophe si besoin est,
- ◆ de dépose et mise au rebut matériel existant non réutilisé,
- ◆ de mise en dépôt provisoire (transport, chargement, protection des matériaux, de création de l'aire de stockage et des accès),
- ◆ des réglages et paramétrage des matériels installés,
- ◆ liés à l'hygiène, à la sécurité et à la protection de la santé des intervenants,
- ◆ de nettoyage et d'entretien du chantier et des abords,
- ◆ de remise en état des lieux,
- ◆ liés à l'ensemble des contraintes du marché.
- ◆ La fourniture et mise en œuvre de 2 panneaux de chantier 1,50 m x 1,00 m selon plaquette DPVa.

Les détails de réalisation et de mise en œuvre complète, décrits ou non, font partie intégrante des prix pour réaliser des ouvrages sains et conformes aux normes et prescriptions.

Le soumissionnaire est tenu de signaler par écrit à DPVa, les discordances qui pourraient exister entre les pièces sur marché.

Le soumissionnaire est seul juge pour apprécier la répartition exacte des quantités et catégories de matériaux, à partir des données fournies au présent dossier et d'une visite de site. Ils ne pourront en aucun cas élever une réclamation dans le cas où cette répartition s'avérerait différente de son estimation.

Les travaux effectués, non prévus au marché et sans accord préalable du chargé de projet de DPVa resteront à la charge de l'entreprise. De plus, s'il y a lieu, leur démolition sera effectuée par l'entreprise, à ses frais.

Le titulaire ne prendra aucune décision commune avec les agents d'exploitations qu'il rencontrerait sur les STEP sans validation du chargé de projet ou de sa direction.

2.4.1 REUNIONS DE CHANTIER

Pendant toute la durée des travaux, DPVa organisera des réunions de chantiers hebdomadaires. Elles feront l'objet de compte-rendu établis par DPVa et soumis à l'approbation du titulaire, qui émettra éventuellement ses réserves.

La présence du responsable de chantier est obligatoire et toute absence devra être excusée. Les sanctions pour non présence aux réunions de chantier sont précisées dans le CCAP.

De plus, le titulaire et ses sous-traitants seront présents pour les visites d'inspection commune, les échanges avec DPVa en vue des installations de chantiers, les pré-réceptions et les réceptions. Ce poste comprend également tous les frais liés aux échanges téléphoniques avec DPVa.

Un journal sera tenu, sur chaque chantier, par l'entreprise. Seront consignés chaque jour :

- ◆ les principales opérations administratives relatives à l'exécution du marché,
- ◆ les résultats des essais de contrôle extérieurs,
- ◆ les incidents constatés,
- ◆ les observations formulées et les prescriptions imposées à l'entreprise,
- ◆ les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel,

Ces renseignements seront à la disposition permanente de DPVa, à qui ils seront soumis pour visa.

2.5 ETUDES ET PLANS D'EXECUTIONS

Les études et plans d'exécutions comprennent la réalisation des dites études et plans d'exécution, la rédaction des notes de calculs, des notices explicatives, ainsi que tous documents nécessaires à la bonne exécution des ouvrages, y compris en cas de modification des ouvrages :

- ◆ les plans des ouvrages provisoires, des installations de chantier, des stockages provisoires, des circulations,
- ◆ la réalisation et la reprise, des études techniques et plans d'exécution préalablement définis avec DPVa, nécessaires au commencement des travaux,
- ◆ les demandes d'agrément de fournitures,
- ◆ les investigations jugées nécessaires par le titulaire (sondages, géodetecion, etc.),
- ◆ les levés topographiques et structurels des ouvrages
- ◆ la rédaction du programme d'exécution,
- ◆ les frais liés au système de contrôle intérieur de la qualité des études d'exécution,
- ◆ les frais d'établissement du PAQ du chantier et sa mise à jour en cours d'exécution,
- ◆ les frais liés à l'intervention du chargé des études d'exécution,
- ◆ les frais de contrôles, essais et de laboratoire.

2.5.1 AGREMENTS

Les matériaux, normes, équipements, fabricants, et prototypes, devront être agréés par le MOE. Ils seront transmis pour VISA durant la période de préparation.

En l'absence de normes européennes ou françaises relatives à quelques matériaux, produit ou protocole que ce soit, l'Entrepreneur doit se référer au minimum à un agrément ou un avis technique d'un organisme agréé et/ou qualifié.

2.5.2 FRAIS DE CONTROLE, D'ESSAIS ET DE LABORATOIRES

Le titulaire réalisera ou fera réaliser, lors de la mise en service des ouvrages, un contrôle de fonctionnement de 12h minimum et des essais sur l'ensemble des pièces. Il effectuera également les contrôles sur les constituants, la qualité de fabrication et l'exécution (planéité, étanchéité, stabilité, implantation, etc.), lors de réceptions des fournitures et tout au long des travaux. La validation des essais et contrôles se fera avec DPVa.

2.6 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le dossier des ouvrages exécutés (DOE), comprendra les documents suivants :

- ◆ schémas et coupes de fonctionnement,
- ◆ schémas et notices techniques détaillés spécifiant la marque, le fonctionnement, le type, l'entretien et les caractéristiques des différents appareils, matériels et matériaux installés,
- ◆ les notices d'exploitation, procédures de maintenance et de nettoyage, etc,
- ◆ les documents relatant des contrôles, essais et certificats de conformité,
- ◆ Un plan de récolement des ouvrages (affichant l'existant et le réalisé et repérage par triangulation des ouvrages) sera dressé et rattaché aux systèmes Lambert93 / NGF.
Les ouvrages d'affleurement (tampons, plaques, grilles, etc.) devront être relevés lors du récolement de surface.
Il sera fourni aux formats PDF et DWG,
- ◆ Les différents PV de réception.

En l'absence de ce dossier validé, le décompte général définitif de l'entreprise ne pourra pas être accepté.

3 DEFINITION DES BESOINS

3.1 DEFINITION DU BESOIN SUR SALERNES

L'entreprise aura pour mission de déposer l'unité de traitement actuelle et de la remplacer par une unité neuve centrée sur un système de type presse à vis.

3.1.1 PHOTOS DES LOCAUX ACTUELS

3.1.1.1 Déshydratation

Attention, proximité entre tuyau d'aération et support de la centrifugeuse.

Les 2 moteurs et la courroie de la D2L sont neufs.



FIGURE 3 : VUE GENERALE



FIGURE 4 : ARRIVEES FLUIDES, COFFRET STARDEC, COMPRESSEUR

La centrale polymère nécessite un nettoyage. Le moteur est récent et en bon état. La pompe de renvoi du polymère est usée. La cuve à polymère nécessite aussi un nettoyage.



FIGURE 5 CENTRALE POLYMERE

3.1.1.2 Remplissage des bennes

Les bennes dépassent du local. Le remplissage des 2 bennes se fait en simultané. Il est prévu la modification ou création d'une protection du tube extérieur.

DPVa se renseigne pour obtenir des bennes sur mesure pour qu'une entre entièrement dans le local (les retours fournisseurs ne sont pas espérés avant la notification du marché). Si le modèle des bennes peut être changé par le fournisseur avant la fin d'intervention du titulaire, il sera demandé la modification du système de remplissage des bennes au profit d'un système par gavage avec bennes fermées et sonde à contact pour l'arrêt et la bascule du remplissage.



FIGURE 6 : GAVAGE DES BENNES

3.1.1.3 Armoire de commande

Armoire en bon état (largeur 1,20m).

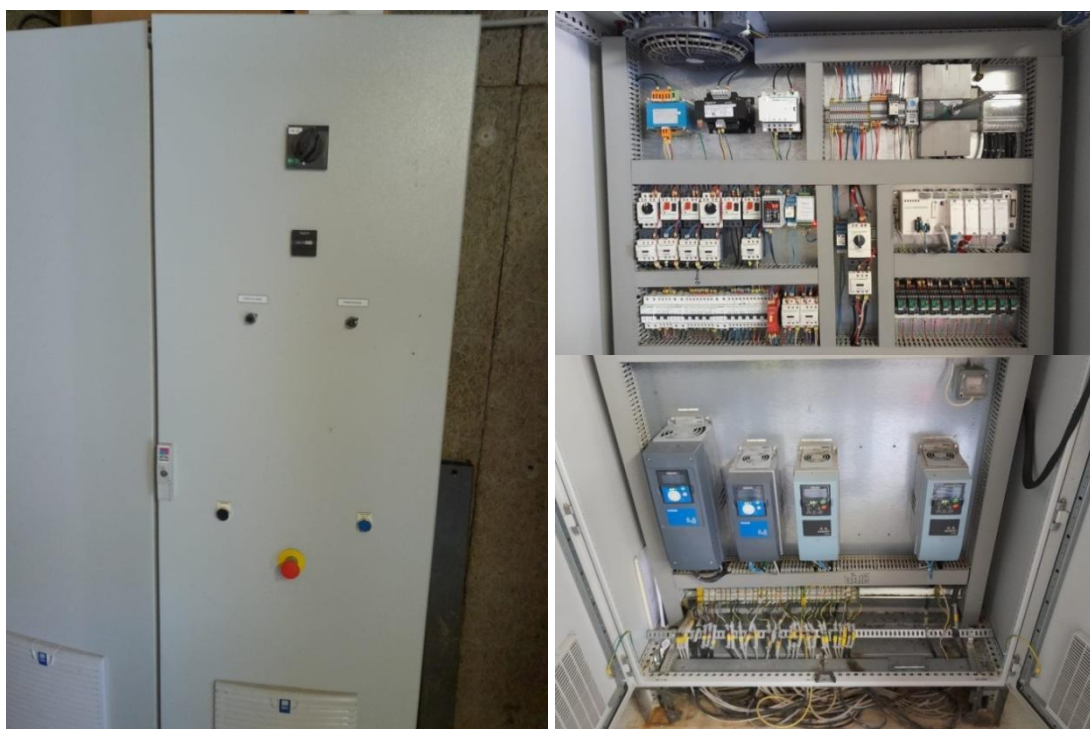


FIGURE 7 : ARMOIRE DE COMMANDE DANS LE LOCAL SURPRESSEUR

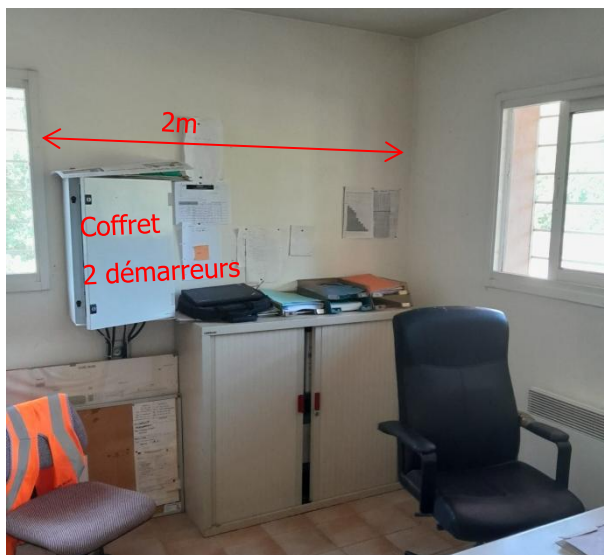


FIGURE 8 : LOCAL R+1 AVEC EMPLACEMENT FUTUR ARMOIRE

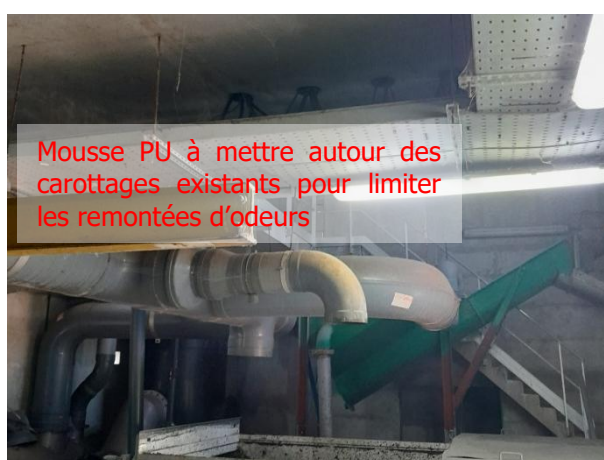


FIGURE 9 : PASSAGES DE CABLES

3.1.1.4 Pompe de refoulement / recirculation

La pompe est située dans un local à proximité des bassins. Elle sera conservée sur Salernes.

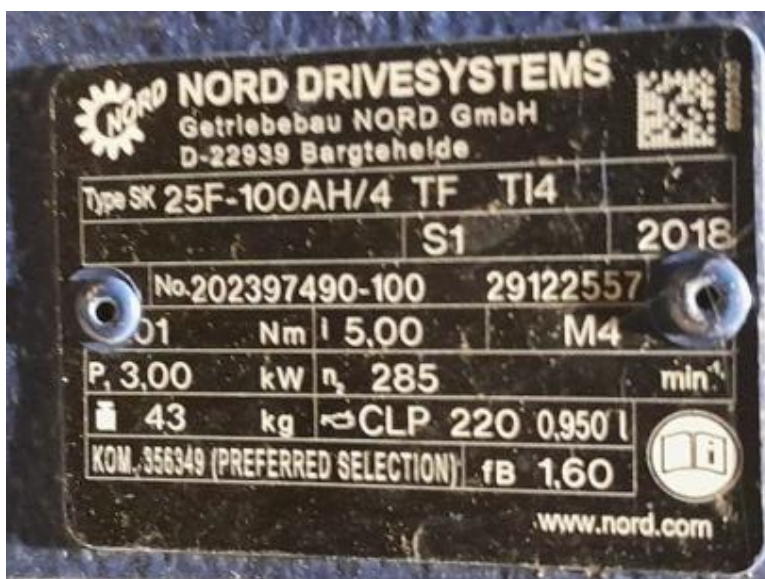


FIGURE 10 : POMPE DE RECIRCULATION

3.1.2 REVISION ET ENTRETIEN DE LA CENTRIFUGEUSE

La centrifugeuse a fait l'objet d'une révision complète en 2026. Les courroies sont récentes et les moteurs ont été changés à l'occasion de la révision. Le rapport de diagnostic est joint en annexe.

3.1.3 DONNEES DE LA STATION ACTUELLE ET PREVISIONS D'EVOLUTION

3.1.3.1 Installations actuelles

- ◆ Traitement d'effluents EU urbains, sans rejets industriels,
- ◆ Déshydratation de boues en sortie d'aération prolongée,
- ◆ Silo à boues de 60m³ en amont de la déshydratation,
- ◆ Pompe d'alimentation des boues à débit variable de 2.5 à 14m³/h,
- ◆ Pas de déphosphatation chimique,

3.1.3.2 Boues actuelles

- ◆ Concentration des boues à déshydrater : 6 à 7 g/l,
- ◆ La production de boues en 2025 (source BASA 2025 par SUEZ) :

	Volume (m³/an)	Masse boues humide (kg/an)	Siccité Moyenne (%)	Ms Boues (kg/an)
Boues Produites (S4)	19 252		0,5	96 300
Apport extérieur Boues (S5)				
Boues évacuées sans traitement (S17)				
Boues évacuées après traitement (S6)		574 400	13,78	79 127

La répartition mensuelle est :

	Volume (m³/an)	Siccité Moyenne (%)	MS Boues (kg/an)
janvier	1 204	0,5	6 020
février	2 008	0,5	10 040
mars	1 690	0,5	8 450
avril	1 354	0,6	8 124
mai	152	0,6	912
juin	1 459	0,6	8 754
juillet	1 467	0,6	8 802
août	1 583	0,4	6 332
septembre	1 812	0,5	9 060
octobre	2 392	0,4	9 568
novembre	2 274	0,4	9 096
décembre	1 857	0,6	11 142

Total	19 252	0,5	96 300
-------	--------	-----	--------

- ◆ La production de boues en 2024 était de 91 Tonnes de matière sèche et un volume de 13 000 m³ de boues de recirculation.

3.1.3.3 Prévision dévolution

La collectiv t  prévoit une évolution de +30% des effluents à horizon 2040, soit $96 * 1,3 = 125$ T MS.

En prenant un fonctionnement nominal de 85% de la capacité. La filibre de déshydratation sera donc dimensionnée pour $125 / 85\% = 150$ T MS.

3.1.3.4 Objectifs de traitement et de fonctionnement

- ◆ Siccité : 20 % +/-2%
- ◆ Taux de Capture : mini 95%,
- ◆ Temps de fonctionnement :   l'appréciation des candidats (maximum 5 jours ouvrés par semaine)
- ◆ Consommation polymère : Le polymère en usage sera conservé, sa consommation sera maîtrisée, c'est-à-dire inférieure à la consommation actuelle de 16,8 kg de matière active / TMS.

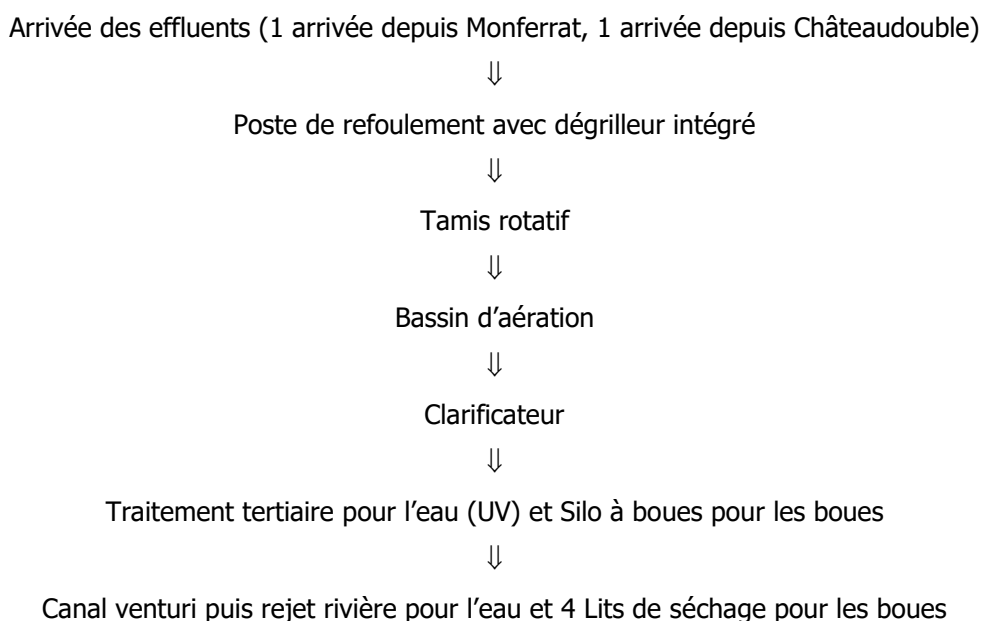
3.2 DEFINITION DU BESOIN SUR CHATEAUDOUBLE

L'entreprise aura pour mission d'installer l'ancienne unité de traitement de la STEP de Salernes dans un nouveau local qu'elle bâtera. Elle réalisera les études de conception et le dossier d'urbanisme jusqu'à l'obtention du permis de construire. Les composants récupérés de la STEP de Salernes seront révisés en vue de leur réinstallation. En cas d'imprévu sur l'un ou l'autre des éléments, celui-ci sera remplacé par un composant neuf. Le prix de la fourniture neuve est compté en prix pour mémoire au DQE, il ne sera pas activé si l'élément existant est fonctionnel.

Le candidat analysera l'état des composants dans son offre et le risque de « casse » du composant lors des opérations de transfert d'une STEP à l'autre.

3.2.1 FONCTIONNEMENT DE LA STATION ACTUELLE

Le synoptique simplifié de la station actuelle est le suivant :



Le synoptique complet et le plan de la station sont fournis en annexe. Les lits de séchage ne fonctionnent pas l'hiver, par manque de soleil et chaleur. De plus le ramassage des boues puis leur mise en benne se fait à la main.



FIGURE 11 : VUE AERIENNE DE LA STEP DE CHATEAUDOUBLE



FIGURE 12 : LITS DE SECHAGE

La pompe de refoulement des boues vers le silo est la suivante :



FIGURE 13 : CARACTERISTIQUES POMPE REFOULEMENT

Sur la photographie ci-après, l'enrobé de la STEP est fortement fissuré. DPVa souhaite réaliser un nettoyage des herbes dans les fissures et un pontage au coulis bitumineux.



FIGURE 14 : ETAT VOIRIE STEP

3.2.2 DONNEES DE LA STATION ACTUELLE ET PREVISIONS D'EVOLUTION

3.2.2.1 Installations actuelles

- ◆ Traitement d'effluents EU urbains, sans rejets industriels,
- ◆ Déshydratation de boues en sortie de clarificateur,
- ◆ Silo à boues de 24m³ en amont de la déshydratation,
- ◆ Alimentation des lits de séchage en gravitaire,
- ◆ Pas de déphosphatation chimique,

Capacité nominale :	Equivalent habitants	Organique kg/jour de DBO5	Débit nominal m ³ /jour	Débit de pointe m ³ /h
Temps sec	1700	102	400	42.3
Temps pluie				50

- ◆ Recirculation des volumes entre 120 et 130 % par jour :
 - Pompe 1 : 75 m³/h capée à 40m³/j
 - Pompe 2 : 35 m³/h capée à 40m³/j

3.2.2.2 Boues actuelles

La quantité de boue est évaluée à 10 T de MS par an grâce à la bascule des bennes (différence entre benne pleine et benne vide). Les boues sont envoyées en filière de compostage.

DPVa possède peu de données sur les boues produites. L'entrepreneur prévoira de réaliser les analyses adaptées pour déterminer le polymère le plus adéquat et son dosage lors des études d'exécution de la tranche optionnelle.

♦ La production de boues en 2025 :

	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	MOYENNE	TOTAL
Volume entrée total (m3/mois)	3362	2480	3840	3266	3130	2629	2732,5	2 908	2574	2845	1619,5	3419	2900	34804
Volume entrée moyen (m3/j)	108	89	124	109	101	88	88	94	86	92	54	110	95	
Volume sortie total (m3/mois)	3594	2418	4152	3287	2900	2411	2509	2713	2449	2699	3096	3731	2996	35957,5
Volume sortie moyen (m3/j)	116	86	134	110	93,5	80,4	80,9	87,5	81,6	87	103	120	98	
Ecart entrée/sortie (%)	6,6%	5,1%	8,2%	6,6%	7,9%	8,3%	8,1%	6,7%	5,7%	6,2%	7,0%	15,0%	8%	0,91413039
EDF (kWh/mois)	6092	5174	5140	5293	5582	4704	5611	5010	5996	5526	5801	6010	5495	65939
EDF (kWh/j)	197	167	166	171	180	152	181	162	193	178	187	194	177	
Ratio (Kwh/m3)	1,81	2,09	1,34	1,62	1,78	1,79	2,05	1,72	2,33	1,94	3,58	1,76	1,98	
Volume extraction (m3)	38	38	38	38	28	58	116	90	30	60	30	30		594
Boues produites (TMS)	0,6	0,6	0,5	0,6	0,4	0,5	1,0	1,1	0,3	0,5	0,3	0,3		7
Taux de capture %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
Bennes évacuées (kg)	0	0	0	0	0	0	10000	0	0	3300	0	0		13300
Boues évacuées (TMS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,60	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00		10
Dégrillage (Kg)	420,00	360,00	390,00	260,00	370,00	270,00	290,00	410,00	360,00	385,00	385,00	455,00		4355

♦ La production de boues en 2024 :

	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	MOYENNE	TOTAL
Volume entrée total (m3/mois)	2429,8	105	5590	2948	3177	2416,5	2531	2 714	2540	4076	2359	2362,5	2771	33249
Volume entrée moyen (m3/j)	78	105	180	98	102	81	82	88	85	136	79	76	99	
Volume sortie total (m3/mois)	2356	3885	5677	2749	2801	2229,5	2268,5	2 420	2399	4160	2242	2293	2957	35479
Volume sortie moyen (m3/j)	76	136	183	92	90	74	73	78	80	139	75	73	97	
Ecart entrée/sortie (%)	3,9%	23,6%	5,7%	10,0%	14,0%	9,4%	10,8%	11,7%	7,1%	5,4%	6,3%	6,3%	9,53%	
Volume recirculé (m3/j)	36	54	62	134	90	145	135	148	133	145	140	156	115	
Taux de recirculation %	46 %	52 %	34 %	136 %	88 %	180 %	165 %	169 %	158 %	107 %	178 %	206 %	126,57%	
EDF (kWh/mois)				4862	5183	5799	6318	4045	5536	5331	5913	5910	5433	48897
EDF (kWh/j)				157	167	187	204	130	179	172	191	191	175	
Ratio (Kwh/m3)	0,00	0,00	0,00	1,65	1,63	2,40	2,50	1,49	2,18	1,31	2,51	2,50	1,51	
Volume extraction (m3)	0	0	0	55	76	67	95	94	38	38	66	66		595
Boues produites (TMS)	0,0	0,0	0,0	0,9	1,2	0,9	1,4	1,2	0,3	0,5	1,0	0,8		8
Taux de capture %				100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
Bennes évacuées (kg)	0	0	0	0	12450	0	0	0	0	0	3800	0		16250
Boues évacuées (TMS)					10,83						3,31	0,00		14

3.2.2.3 Objectifs de traitement

- ♦ Siccité : 20 % (+/- 2%),
- ♦ Taux de Capture : mini 95%,
- ♦ Temps de fonctionnement : maximum 12h par jour

3.2.2.4 Energie

La STEP possède un abonnement avec une puissance souscrite de 60kVA, pour une puissance atteinte maximale de 40kVA en décembre 2025.

L'entreprise fera un bilan du besoin de puissance avec la centrifugeuse à installer pour aider DPVa dans la démarche de changement de la puissance souscrite

4 DETAILS DES OPERATIONS

4.1 TRANCHE FERME : RENOUELEMENT DE LA FILIERE DE DESHYDRATATION DES BOUES DE SALERNES

4.1.1 GENERALITES

De façon globale, l'entreprise devra à minima :

- ◆ Garantir la modernisation de l'unité de déshydratation sans modification du génie civil ;
- ◆ Assurer un nettoyage du sol et des murs autour de la nouvelle unité à installer ;
- ◆ Mettre en service l'unité et garantir son bon fonctionnement ;
- ◆ Assurer la garantie constructeur sur le matériel vendu contre tout vice caché ;
- ◆ Assurer la garantie d'installation de 12 mois à date de mise en service (à compter de la réception de l'installation fonctionnelle) ;
- ◆ Assurer la visite de contrôle au bout de 6 mois à date de mise en service ;
- ◆ Assurer le Contrat de Maintenance intégré sur une durée de deux ans au bout de la première année de mise en service échue
- ◆ Assurer la continuité de fonctionnement de l'usine et la qualité du rejet.

4.1.2 ÉTUDES ET DETERMINATION DU POLYMERE ADEQUAT

Les candidats pourront réaliser, à leur frais, des prélèvements de boues dès la phase de candidature pour définir le dosage de polymère adéquat ainsi que les caractéristiques et performances du matériel qu'ils proposeront.

Le titulaire réalisera les prélèvements nécessaires à l'affinage des résultats lors des études d'exécution.

4.1.3 DEPOSE DU MATERIEL EXISTANT

Le matériel existant sera inspecté et déposé. L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour assurer le bon état du matériel durant les opérations de levage et transport. Elle précisera dans son mémoire technique son mode opératoire (points d'ancrages, points d'appuis, etc.) et précisera pour chaque pièce le risque de défaillance lors des opérations de transfert. **Un constat détaillant l'analyse de chaque pièce sera signé par les parties.**

Les éléments non nécessaires ou non fonctionnels pour le projet de la STEP de Châteaudouble seront mis en décharge. Cela comprend à minima :

- ◆ Les éléments cassés,
- ◆ La pompe de renvoi du polymère,

Les autres éléments seront nettoyés puis conditionnés (verrouillage du bol, de la vis, etc.) en vue du transport et de la livraison sur le lieu de stockage.

4.1.4 TRANSPORT DU MATERIEL VERS LE LIEU DE STOCKAGE

L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour l'emballage et la sécurisation du matériel durant le transport et la livraison du matériel sur le lieu de stockage. Le lieu de stockage se fera :

- ◆ Soit sur le site de la STEP de Châteaudouble en organisant les bonnes conditions de stockage et d'entretien si la tranche optionnelle est engagée et permet un stockage de courte durée, n'engageant pas la pérennité du matériel.
- ◆ Soit sur le site de la STEP de la Motte (chemin de Fontcyrrille), équipé d'un hangar et box fermés, si la tranche optionnelle n'est pas assez avancée.

4.1.5 DESCRIPTION DE L'UNITE DE DESHYDRATATION

La collectivité souhaite installer une **presse à vis** pour assurer la déshydratation des boues. Lorsqu'existant, le matériel sera en inox 304L minimum. L'unité à mettre en œuvre sera composée :

- ◆ D'une pompe d'alimentation des boues existante et qui sera conservée ;
- ◆ D'un flocculateur avec mesure de pression et d'un mélangeur statique en amont de la presse ;
- ◆ D'une presse à vis sur support (pour insertion d'une pompe gaineuse sous la presse) avec :
- ◆ Un système de lavage,
- ◆ Un système de récupération des égouttures,
- ◆ Une ou des brides de désodorisation à raccorder sur le réseau existant pour évacuation des odeurs hors du local,
- ◆ Du réseau de lavage avec une pompe de débit adaptée avec :
- ◆ Gestion du lavage via électrovanne 24 VDC,
- ◆ Les instruments de mesure et filtres adéquats de l'eau de lavage,
- ◆ D'une centrale à polymère de type émulsion avec dilution secondaire et avec un débitmètre électromagnétique pour la mesure du débit de polymère,
- ◆ D'un compresseur avec réservoir ;
- ◆ Du renouvellement et déplacement à l'étage de l'armoire de gestion et de l'automate de l'unité avec intégration du système de supervision, y compris percement de mur et tirage des câbles et fourreaux ;
- ◆ De la mise en œuvre d'une table d'échange automate et télégestion avec report sur tablette au RDC pour visuel à la fois sur les infrastructures et les caractéristiques de fonctionnement ;
- ◆ De la tuyauterie nécessaire à tous les raccordements en entrée et sortie des composants de l'unité (boues, polymère, eaux, vidanges ou évacuation, odeurs, points de prélèvements, alimentation électrique et courant faible);

Les points de prélèvements seront situés :

- ◆ En amont du flocculateur ;
- ◆ En aval du mélangeur statique.

4.1.6 DESCRIPTION DE L'EVACUATION DES BOUES

Le système d'évacuation des boues déshydratées comprendra :

- ◆ Une trémie,
- ◆ Une pompe de refoulement
- ◆ à garniture mécanique avec protections anti-marche forcée et surpression,
- ◆ Les capteurs de pression et injecteur de polymère pour lubrification,
- ◆ La tuyauterie rigide jusqu'à la bride de raccordement située au sol (avant le tuyau PVC).

DPVa travaille en parallèle au changement des bennes par le prestataire pour obtenir des bennes plus petites (fermeture complète du local) et des bennes fermées.

Selon la temporalité de ce changement, il sera demandé au titulaire de modifier le système de remplissage des bennes pour l'installation d'un gavage sous pression cela comprend :

- ◆ Les tuyauteries rigides à connexion souple sur les bennes,
- ◆ Le système d'alternance automatique d'envoi (ou d'arrêt) des boues dans les 2 bennes (capteurs de détection des boues, électrovannes, ...)



FIGURE 15 : EXEMPLE DE GAVAGE DE BENNE SOUS PRESSION, STEP DES ARCS-SUR-ARGENS

4.2 ARMOIRE DE COMMANDE ET AUTOMATE DE GESTION

4.2.1.1 Dimensions et disposition

L'armoire de commande et l'automate seront installés au R+1.

L'espace disponible est de 2m de large. Dans cet espace, il est prévu d'intégrer :

- ◆ L'armoire et l'automate projet,
- ◆ Le coffret existant avec 2 démarreurs,
- ◆ Leur transformation en 2 variateurs pompes + l'ajout d'un démarreur (hors projet)

L'entreprise prévoira donc soit l'espace suffisant pour intégrer une seconde armoire à côté de celle de la presse à vis pour le coffret existant (et les futurs variateurs + démarreurs), soit une grande armoire de 2m de large avec intégration des éléments du coffret existant, et réservations pour futures modifications.

4.2.1.2 Télégestion

L'installation d'un SOFREL S4W dans les armoires existantes est en cours par SUEZ.

L'armoire comprendra une table d'échange avec l'automate et la télégestion. Les modules installés seront compatibles avec le module M580 de Schneider.

La programmation de l'armoire sera validée avec la régie DPVa et le prestataire SUEZ. L'entreprise prévoira tous les échanges nécessaires à la bonne programmation de l'armoire et les reports (marges, démarrages, etc.).

4.2.2 SCHEMAS ET REPERAGE DES EQUIPEMENTS

Un schéma de principe de fonctionnement avec protection par matériau transparent sera affiché dans le local technique. Caractéristiques :

- ◆ Format A3 ;
- ◆ plastifié, rigide, indéchirable, lavable ;
- ◆ en couleur ;
- ◆ avec nomenclature des appareils installés avec leurs caractéristiques techniques précises ;
- ◆ avec notification des débits, pertes de charges, diamètres des canalisations ;
- ◆ facilement lisible

Le schéma de principe devra être transmis et validé avant impression.

Des étiquettes seront installées auprès des différents organes de sécurité et de manipulations fréquentes : vannes, organes de réglage et de contrôle, etc... Ces étiquettes devront être solidement fixées à l'aide de vis et/ou de colle résistante. Elles préciseront :

- ♦ Nature des circuits ;
- ♦ Type de fluide ;
- ♦ Flèches autocollantes indiquant le sens de circulation du fluide dans tous les circuits.

4.2.3 CONTRAINTES DU PROTOCOLE DE TRAVAUX

4.2.3.1 Permis de travail

L'entreprise fournira toutes les informations nécessaires, y compris celles des sous-traitants, lors de la période de préparation, pour l'élaboration du permis de travail sur le site.

Un contrôle journalier du permis de travail sera exécuté par SUEZ.

4.2.3.2 Contrôle des pièces livrées

Les travaux débuteront après réceptions de l'ensemble des pièces sur site. L'entreprise contrôlera que toutes les pièces sont disponibles et conviennent aux dimensions et aux emplacements du local et des tuyaux et prévoira toutes les pièces nécessaires au réglage et raccords de l'installation avant dépose de l'unité existante.

4.2.3.3 Continuité de service spécifique à la STEP de Salernes

Les travaux seront réalisés en continuité de service. La déshydratation des boues pourra être coupée durant 15 jours à 21 jours consécutifs au maximum selon la période et la concentration en circulation en amont. Au-delà de ce délai l'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour assurer la déshydratation des boues via une unité de déshydratation des boues mobile.

4.3 TRANCHE OPTIONNELLE : RENOUVELLEMENT DE LA FILIERE DE DESHYDRATATION DES BOUES DE CHATEAUDOUBLE

4.3.1 GENERALITES

4.3.1.1 Contraintes liées à l'encombrement du sous-sol et aérien

En complément de l'article 27.3.3 du C.C.A.G., tous les ouvrages rencontrés dans les fouilles doivent être dégagés avec soin et l'entrepreneur est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires pour en assurer la stabilité et la protection pendant les travaux. Cette disposition s'applique aux matériaux aversisseurs ou protecteurs.

L'entreprise est seul responsable des dégradations éventuelles et en supportera les frais de toutes natures.

En cas de sol incohérent ou présentant un risque pour la personnel, les ouvrages ou avoisinants, l'entrepreneur arrêtera le chantier et avertira le maître d'ouvrage dans les meilleurs délais. La reprise du chantier ne pourra s'effectuer qu'après validation du Maître d'ouvrage.

4.3.1.2 Contraintes liées à la nature des sols

L'exécutions des terrassements prend en compte toute nature de terrain y compris rocheux, béton de sarcophage, béton de butée, béton de support, dalle béton armé etc. Il ne sera donc accordé aucune plus-value ni accepté aucune quantité supplémentaire de terrassements, remblaiement en tout venant ou réfection provisoire de chaussée due à la nature des sols.

4.3.1.3 Piquetage et nivellement

Le Maître d'Œuvre effectue la reconnaissance sur place des ouvrages projetés avec l'entrepreneur. Ensuite, l'entrepreneur procédera à l'implantation du tracé et à son piquetage.

Lorsque les travaux doivent être exécutés au droit ou au voisinage d'autres ouvrages (canalisations, câbles, etc...) l'entrepreneur procède à un piquetage spécial et contradictoire, soit en même temps que le piquetage général précédent, soit ultérieurement après convocation des autorités ou personnes (administrations, concessionnaires, etc...) desquelles dépendent lesdits ouvrages.

4.3.2 ETUDES D'EXECUTION

4.3.2.1 Etude structure, géotechnique, réseau et filière de déshydratation

Le titulaire est chargé de l'ensemble des études nécessaires à la construction du local et de la filière de déshydratation à installer : plans, sondages, calculs, notices techniques, etc.

Le rapport de la mission G₁₂ réalisé lors de la construction de la STEP de Châteaudouble est fourni en annexe. Les ouvrages de la STEP ont été construits sur des fondations de type radier. Le local existant a été ancré de 50cm d'épaisseur, sur une couche de 50cm minimum de matériaux de type D₂. Les bassins et autres ouvrages ont de plus été enterrés jusqu'à 2m environ (selon ouvrages). Ci-dessous ont été reportés les emplacements des sondages historiques sur la vue aérienne de la STEP. Le local centrifugeuse est prévu à proximité des PD6 et PD8.

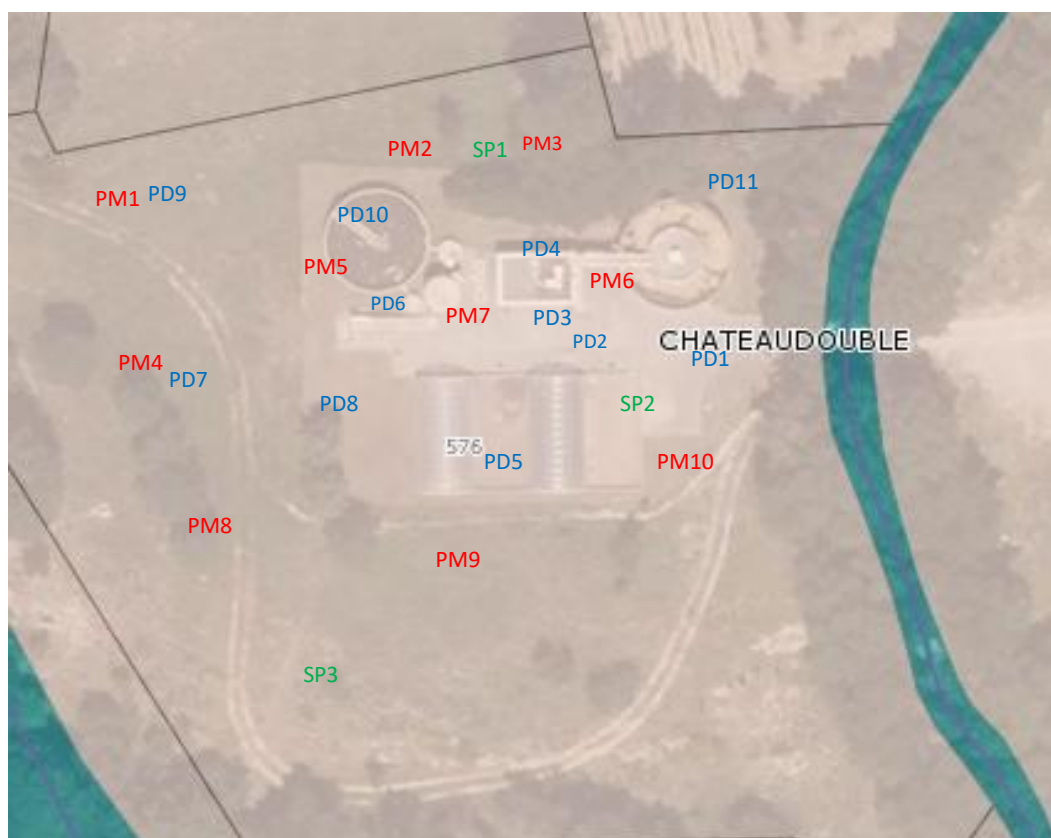


FIGURE 16 : SONDAGES REALISES PAR ERG POUR LA CONSTRUCTION DE LA STEP.

Considérant les inondations de 2010 et leur force de destruction (affouillements de 1,5m par endroits), DPVa souhaite que soit chiffré dans ce marché des fondations profondes (pieux, jet-grouting, etc.). Elles répondront à la fois aux problématiques géotechniques ainsi qu'aux problématiques inondation.



FIGURE 17 : CONSEQUENCES DE L'INONDATION DE JUIN 2010

Le titulaire mandatera et pilotera étude G3 et l'étude structure ainsi que celle de l'ensemble des réseaux souterrains et aériens à créer.

Les plans fournis au DCE sont schématiques et ne sont pas exhaustifs. Ils indiquent des contraintes minimales que doit respecter le titulaire. Ce dernier pourra proposer des adaptations (dimensions, positionnements, etc.), justifiées, sans plus-value financière pour la MOA. La MOA se réserve le droit de refuser ces adaptations.

Exemple : le local est dessiné avec des dimensions de 6,2 x 9,5 (4,4 + abri benne + escalier). Le titulaire pourra modifier ces dimensions et la disposition du local et des accès pour améliorer la fonctionnalité tout en conservant une surface et un volume d'à minima celui prévu par DPVa pour l'espace entre les équipements.

4.3.2.2 Détermination du polymère adéquat

Le titulaire réalisera les prélèvements de boues en phase études d'exécution pour déterminer le polymère adéquat et son dosage. Le dosage sera affiné avec les essais in situ après la mise en place de la centrifugeuse

Le titulaire réalisera les prélèvements nécessaires à l'affinage des résultats lors des études d'exécution.

4.3.2.3 Dossier d'urbanisme

Le titulaire est chargé de produire l'ensemble des documents et leur modification jusqu'à l'obtention du permis de construire. A titre d'information, les contraintes d'urbanisme sont fournies en annexe. Ces informations ne sont pas contractuelles, les candidats doivent se référer directement au PLU en vigueur.

4.3.1 REALISATION DU LOCAL TECHNIQUE

Le local tel que conçu au DCE est situé sur un vide sanitaire de l'ordre de 2m de haut correspondant à la contrainte du PPRI. La terrasse a pour fonction de permettre le grutage des matériels puis leur amenée dans le local.

Le cahier des charges et les principes de construction sont les suivants. En cas de conflit avec la norme cette dernière prime. Les candidats doivent chiffrer leur offre en conséquence :

- ◆ Les dimensions doivent permettre l'installation et le remplacement de toutes les pièces intérieures sans difficultés,
 - Espace d'au moins 0,8m autour de la centrifugeuse, comprenant également l'emprise réservée pour le retrait de l'axe de la centrifugeuse lors des maintenances,
 - Espace d'au moins 0,3m autour des autres éléments,
 - Espace dégagé devant l'armoire et l'automate avec une vue sur l'ensemble du local,
 - Une porte métallique large d'au moins 1,6m et de hauteur minimale 2,1m (hauteur à adapter au besoin pour le passage des machines). Une porte à enroulement vertical motorisé est autorisée,
- ◆ Les fondations seront semi-profondes pour répondre aux contraintes géotechniques et d'inondabilité. Elles seront justifiées par une étude et note de calcul,
- ◆ Le local est surélevé pour satisfaire aux contraintes du PPRI,
- ◆ La structure du local sera en béton ou maçonnerie,
- ◆ Le vide sanitaire, l'accès aux escaliers et l'espace sous abri pour l'entrepôt de la benne recevront un revêtement type dalle béton. La dalle béton sous benne aura une épaisseur de 20cm minimum et ferraillage,
- ◆ La porte au R+1 est accessible depuis la voirie et permet de décharger du matériel par grutage.
- ◆ Le toit du local sera en pente recouvert de plaque sous tuile puis de tuiles canal crochetées,
- ◆ Le local sera mis à la terre
- ◆ Les murs extérieurs seront recouverts d'un enduit cohérent avec le site,
- ◆ Les murs intérieurs seront recouverts d'un enduit blanc,
- ◆ Le sol sera en carrelage ou résine résistant à l'usage (charges, nettoyages, etc.) et comprendra une légère pente en diamant vers un siphon central pour le nettoyage,
- ◆ Un éclairage intérieur LED, de 750 lux minimum et homogène, sera installé,
- ◆ Un éclairage LED à détecteur de mouvement sera placé sur l'escalier d'accès pour assurer une luminosité suffisante de sécurité,
- ◆ L'escalier aura une largeur utile de 1m béton ou galvanisé,
- ◆ La porte sera pleine, couleur blanche ou aluminium brut avec cylindre européen,
- ◆ Les garde-corps sont libres,
- ◆ Dans le local, les garde-corps amovibles devant la porte servant au grutage des éléments seront en inox. Ils présenteront des points d'ancrage au sol et sur les parois verticales,
- ◆ Une dalle béton sera coulée au sol du vide sanitaire,
- ◆ Les eaux pluviales (toiture) seront envoyées dans la noue pluviale. La noue aura des pentes en fond marquées (>5%) de manière à éviter les défauts de nivellement lors des terrassements et ainsi la création de flaques dans le futur. Le débit de fuite sera assuré par un régulateur de type vortex,
- ◆ La charpente sera traitée grâce à un traitement spécial charpente. Des grilles anti-rongeurs et volatiles seront installées à chaque ouvertures de la couverture et des murs,
- ◆ Le local sera ventilé naturellement (une grille en partie basse et une en partie haute ou en toiture).
- ◆ L'enrobé et les bordures en limite du local seront repris, ainsi que leur nivellement pour satisfaire aux besoins de renouvellement de la voirie suite au déplacement de la grille pluviale.

Le niveau sonore des installations doit être limité les volumes maximum seront mesurés en limite du bâti le plus proche, à :

- ◆ 5dB(A) de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés,
- ◆ 3dB(A) le reste du temps,

4.3.2 PROTECTION DE LA BENNE A BOUE FACES AUX INTEMPERIES

DPVa souhaite protéger la benne à boue contre les intempéries. La solution envisagée est l'extension de la charpente du local, permettant le couvrir la benne, avec la création de deux piliers bois ou béton sous fondations.

Avec cette protection, l'emprise construite du projet dépasse le seuil autorisé de 50m² au PLU. Cette extension ne pourra être faite qu'à la condition de l'obtention d'une dérogation lors de la validation du permis de construire.

4.3.1 INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE EN TOITURE.

DPVa souhaite profiter de la création du local avec toiture pour installer une production photovoltaïque.

Une puissance installée de 9kWc est attendue (2 string de 4,5kWc). La solution comprendra tous les éléments permettant l'autoconsommation sur la STEP : structure, panneaux, câblages, onduleur central, tableau divisionnaire, disjoncteurs, raccordement au tableau principal et démarches administratives (consuel et déclaration ENEDIS, etc.).

Cette puissance pourra être installée sous condition de réalisation de la charpente surplombant la benne à boues.

NOTA : les kWc sont calculés hors face orientée sud dans le cas de panneaux bifaciaux.

4.3.1 POMPE DES BOUES A DESHYDRATER ET POINT DE RACCORDEMENT

L'alimentation de la centrifugeuse se fera depuis le réseau de renvoi des boues vers le silo. La pompe à boues actuelle sera remplacée si elle ne peut fonctionner sur variateur.

Dans cette configuration, le silo sera by-passé et ne servira plus qu'en secours.

Il sera demandé au titulaire d'étudier en études la pertinence de raccorder l'alimentation de la centrifugeuse en sortie du silo sans changement de la pompe de refoulement des boues vers le silo mais avec mise en place d'une pompe avec variateur aspirant les boues du silo.

2 débitmètres seront également installés sur les départs de pompages des boues et de recirculation.

4.3.2 REALISATION DES RESEAUX EN TRANCHEE

Ces réseaux alimenteront le nouveau local de la centrifugeuse, cela comprend :

- ♦ Un tuyau d'eau potable DN25 en PEHD PN16 à raccorder sur le réseau existant dont le point le plus proche est le robinet sous regard au pied du silo à boue,
- ♦ Un tuyau des boues **DN80 minimum**, en inox 304L minimum, pour les parties aériennes et en PEHD pour les parties souterraines à raccorder sur le réseau sortant du local des pompes. Le raccordement sur le tuyau aérien sera réalisé avec des raccords à brides et comprendra 2 vannes manuelles à volant ou électrovannes (1 vers le silo et 1 vers la centrifugeuse),

NOTA : le titulaire vérifiera le dimensionnement du diamètre à installer pour le fonctionnement du réseau de refoulement sans changement de la pompe.

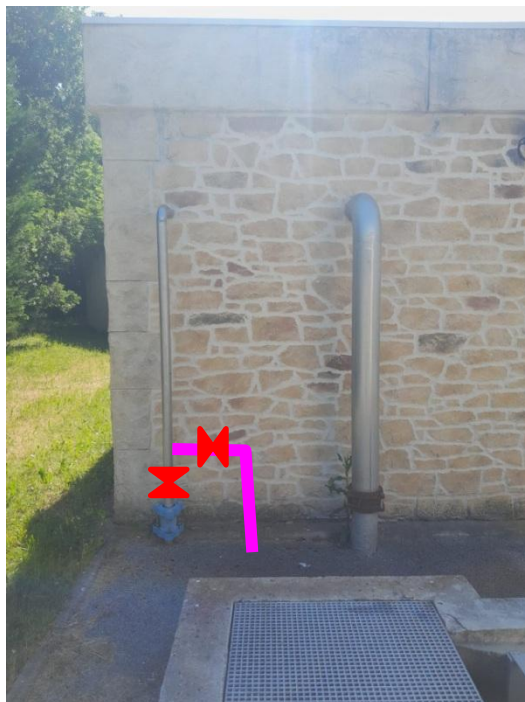


FIGURE 18 : RACCORDEMENT SUR REFOULEMENT DES BOUES

- ◆ Des fourreaux et câbles d'alimentation CFO et CFA pour alimenter le nouveau local depuis les armoires existantes. Nombres et dimensions à définir par le titulaire + 2 fourreaux supplémentaires libres et bouchonnés pour les besoins futurs. Les fourreaux seront aiguillés. Le masque des chambres sera propre avec fourreau coupés à ras.
- ◆ Les réseaux gravitaires DN200 et DN150 en PVC CR16 pour respectivement le dévoiement du réseau des eaux traitées sous le futur local et le réseau d'évacuation des filtrats vers le réseau de recirculation. Sous voirie, le regard aura un tampon grille et sera placé au point bas de la voirie pour récupérer les eaux de pluie.

Les réseaux AEP, EU, CFO et CFA réalisés en tranchées (commune ou non) seront comptabilisés au mètre. Le titulaire doit :

- ◆ L'ouverture des tranchées avec mise en décharge des déblais,
- ◆ La pose des réseaux sur 10cm minimum de sable 0/4 ou grain de riz 4/6,3 et de l'enrobage sur 20cm minimum,
- ◆ Le grillage avertisseur,
- ◆ Le remblai en GNT 0/20 ou 0/31,5
- ◆ La GB3 sur 20cm,
- ◆ Le BBSG 0/10 sur 6cm avec 20cm d'épaulements de part et d'autre de la tranchée. L'enrobé existant sera scié pour des finitions propres.

Sont compris dans le prix l'ensemble des pièces spéciales, raccordements, pénétrations dans les bâtiments ou ouvrages, mortiers de finition, butées. Ainsi que les croisements des réseaux existants, les épreuves avant mise en service (essais de pression, pénétromètre, etc.), compactage et nettoyage général.

Les réseaux situés dans le bâtiment depuis leur pénétration à l'angle nord-est sont réputés inclus au prix d'installation de l'unité de déshydratation.

4.3.3 INSTALLATION DE L'UNITE DE DESHYDRATATION

Le titulaire procédera à un contrôle des buses, tubes, vis, bol, Roulements. Nettoyage, dégraissage, graissage, changement des huiles, et changement des joints d'usure.

Il fournira :

- ◆ (ou réutilisera) les petits appareils (mesures, injecteurs, vannes,...)
- ◆ Une pompe de renvoi du polymère en remplacement de la pompe vétuste,
- ◆ Un évier,

- ◆ Un robinet pour tuyau de nettoyage,
- ◆ Les canalisations, tubes, câbles et fourreaux ainsi que tous les systèmes d'accroche et de protection pour effectuer une installation simple, et en limitant les croisements,
- ◆ Le tuyau de sortie des boues déshydratées sur pivot pour permettre une bonne répartition des boues dans la benne,
- ◆ Des joints ou de la mousse pour le rebouchage des carottages, pénétration d'armoire etc.

4.3.4 SYSTEME D'EVACUATION DES BOUES DESHYDRATEES

Le système d'évacuation des boues déshydratées sera récupéré également depuis la STEP de Salernes. Son installation est comprise au même poste que la mise en place du reste de l'unité de déshydratation.

La canalisation des boues déshydratées sera en inox. Un manchon à brides sera scellé pour le passage du mur, les brides permettront le changement des canalisations de part et d'autre du mur au besoin. Un espace confortable de travail entre les brides et le mur sera laissé. Le tuyau après pivot aura une longueur d'environ 2m avec un coude vers le bas, démontable, en terminaison.



FIGURE 19 : EXEMPLE DE SORTIE DES BOUES DANS BENNE

4.3.5 COUTS DE FOURNITURE NEUVE DES PIECES TRANSFEREES

Les candidats joindront à l'analyse des risques de défaillance demandée au mémoire technique, Cf. chapitre 4.1.3, une évaluation des coûts de fourniture des éléments à transférer. Ces informations pourront servir en cas de nécessité (dysfonctionnement, etc.) au passage d'un avenant en vue du remplacement de certain matériel. La liste comprendra à minima :

- ◆ Centrale polymère complète,
- ◆ Moteur de la centrale polymère,
- ◆ Cuve d'injection du polymère,
- ◆ Transmetteur de débit compatible SOFREL S4W,
- ◆ Automate de gestion,
- ◆ Armoire (coque),
- ◆ Revamping de l'armoire,
- ◆ MESMètre,
- ◆ Débitmètre sur réseau des boues d'entrée,
- ◆ Electrovanne sur réseau des boues d'entrée,
- ◆ Pompe des boues déshydratées,
- ◆ Electrovanne sur réseau des boues déshydratées,
- ◆ Injecteur de polymère pour lubrification,
- ◆ Pressiomètre,

4.3.6 ALARMES ET AUTOMATISMES DE SECURITE

L'armoire électrique et l'automate de gestion seront installés dans le local. Ils rassembleront tous les organes d'électricité, d'automatismes et de télégestion nécessaires au fonctionnement automatique de la filière.

Les informations principales seront renvoyées sur le poste central de l'exploitant :

- ◆ Alarmes et défauts,
- ◆ Etat de fonctionnement des équipements (marche/arrêt/défaut),

4.3.7 SCHEMAS ET REPERAGE DES EQUIPEMENTS

Un schéma de principe de fonctionnement avec protection par matériau transparent sera affiché dans le local technique. Caractéristiques :

- ◆ Format A3 ;
- ◆ plastifié, rigide, indéchirable, lavable ;
- ◆ en couleur ;
- ◆ avec nomenclature des appareils installés avec leurs caractéristiques techniques précises ;
- ◆ avec notification des débits, pertes de charges, diamètres des canalisations ;
- ◆ facilement lisible

Le schéma de principe devra être transmis et validé par DPVa avant impression.

Des étiquettes seront installées auprès des différents organes de sécurité et de manipulations fréquentes : vannes, organes de réglage et de contrôle, etc... Ces étiquettes devront être solidement fixées à l'aide de vis et/ou de colle résistante. Elles préciseront :

- ◆ Nature des circuits ;
- ◆ Type de fluide ;
- ◆ Flèches autocollantes indiquant le sens de circulation du fluide dans tous les circuits.

4.3.8 PONTAGE DE LA VOIRIE

DPVa souhaite profiter des travaux sur le site pour réparer les fissures de voiries. Le titulaire procèdera au nettoyage de la végétation dans les fissures et réalisera un pontage bitumineux en même temps que son opération de jointement des enrobés sur les tranchées.

4.3.9 PREVENTION DES DEBORDEMENTS DU TAMIS ROTATIF

Le tamis rotatif en place sur le toit du local existant déborde lors des dysfonctionnements. Les débordements se répandent alors sur le toit. De plus l'étanchéité de toiture est vétuste et fuyarde.



FIGURE 20 : TAMIS ROTATIF A L'INSTALLATION

DPVa envisage la création d'une plateforme surélevée au nord du local existant pour repositionner le matériel hors toiture. La plateforme sera en inox, galvanisée, ou en béton, sur fondations à définir et toutes sujétions de contreventement. Un garde-corps périphérique sera installé.

Le matériel (tamis, compacteur, ensachage) sera déplacé sur et sous cette plateforme, les canalisations d'arrivées et de sorties, ainsi que les égouttures seront modifiées en conséquence.

L'étanchéité de la toiture sera reprise, protégée par des gravillons et l'accès à la nouvelle plateforme se fera via des dalles sur plots de manière à ne pas marcher sur la protection d'étanchéité.

5 QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

Les précisions ci-après s'ajoutent aux spécifications données aux chapitres précédents.

5.1 DUREE DE GARANTIE ET SAV

La durée de garantie de l'unité de déshydratation de Salernes doit permettre de couvrir l'ensemble des problématiques pouvant être rencontrés, ce délai couvre au minimum 1 an après la livraison. En cas de dysfonctionnement avéré, le maître d'ouvrage pourra demander le remplacement à l'identique du matériel. Le candidat est invité à définir et lister les conditions nécessaires à l'application de cette garantie.

La communication et les échanges avec le SAV se feront en Français.

5.2 COMMUN A TOUS LES RESEAUX

Les raccords seront de même nature que la canalisation principale.

Les regards ou chambres de tirage seront soit préfabriqués, soit coulés in situ.

5.3 RESEAUX SOUS PRESSION

L'épaisseur des canalisations des boues sous pression sera conforme à la classe de pression équivalente K9 selon la norme.

Les assemblages mécaniques comportent une contre bride, des boulons en fonte ductile et une bague de joint en élastomère.

Sur l'ensemble des pièces de fontainerie :

- la boulonnerie sera en acier inoxydable de nuance A4,
- les vannes seront constituées d'un corps en fonte, à brides. Elles seront de type à opercule fonte avec surmoulage caoutchouc,
- Les sens des vannes auront des F S.H. (fermeture sens horaire),

5.4 CIMENT, MORTIER ET BETON

5.4.1 LIANTS HYDRAULIQUES ET ADJUVANTS

Les ciments à utiliser devront être « bas carbone », c'est-à-dire appartenir aux familles CEM II/C-M et CEM VI et porter le marquage NF. Avec un objectif de réduction du clinker jusqu'à 50% maximum.

Les classes de résistance minimale à 28 jours :

- 32.5 pour les bétons courants, non armés ou faiblement armés,
- 42.5 pour les bétons armés et les éléments préfabriqués,
- 52.5 pour les bétons courants, non armés ou faiblement armés,

5.4.2 BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES

La formulation des bétons sera précisée dans l'étude structure.

Les mortiers porteront le marquage NF.

5.4.3 ACIERS POUR ARMATURES

Il s'agit des armatures pour béton armé, de nuance B500B, conformes à la norme NF A 35-080-1. Elles sont aptes au soudage. Elles porteront le marquage NF ou des tolérances géométriques suivant la norme NF.

5.4.4 GEOTEXTILES NON TISSES

Le géotextile assure le rôle de filtre entre les matériaux drainant et les remblais. Sa masse surfacique ne doit pas être inférieure à 550 g/m². Sa perméabilité (transmissivité) doit être supérieure à 10⁻⁴ m/s sous 2 bars. Sa structure ne doit pas être altérée par la lumière.

6 EXECUTION DES TRAVAUX

Les précisions ci-après s'ajoutent aux spécifications données aux chapitres précédents.

6.1 EVACUATION DES DECHETS ET DEBLAIS

Les déchets et déblais seront évacués en sites de décharge ou déchèterie adaptés. Les éléments seront triés en vue de faciliter leur recyclage.

6.2 COMPACTAGE

Le compactage visera les objectifs de densification suivants :

- ◆ Zone d'enrobage : q4 (valeur moyenne minimale 95 % de l'Optimum Proctor Normal et valeur minimale en fond de couche 92 % de l'OPN),
- ◆ Remblai : q3 (valeur moyenne minimale 98.5 % de l'Optimum Proctor Normal et valeur minimale en fond de couche 96 % de l'Optimum Proctor Normal), et q4 pour les secteurs hors voiries jusqu'au TN,
- ◆ Corps de chaussée : q2 (valeur moyenne minimale 97 % de l'Optimum Proctor Modifié et valeur minimale en fond de couche 95 % de l'Optimum Proctor Modifié).

L'entreprise réalisera un autocontrôle du compactage.

6.3 REVETEMENT

L'enrobé sera scié proprement avant la démolition des épaulements. L'enrobé neuf et anciens seront affleurant, un joint bitumineux sera réalisé.

6.4 MASSIF D'ANCRAGE - BUTEE

Les butées seront dimensionnées par l'entreprise et seront préalablement validées par le fournisseur de la canalisation. Elles seront soumises au VISA du maître d'œuvre. Elles sont en béton dosé à 250kg/m3 en coffrage perdu avec acier type HA15 pour ancrage latéral complémentaire.

6.5 TOLERANCES

Les coffrages seront réalisés de manière à obtenir les épaisseurs prescrites avec une tolérance de +/- 2 mm,

Les fonds de fouilles seront nivelés et dressés aux côtes profils d'exécution avec une tolérance de +/- 3 cm,

L'alignement des éléments verticaux sera contrôlé avec une tolérance de +/- 2 cm,

L'épaisseur de dalle sera contrôlée avec une tolérance de - 1 cm / +2 cm,

La planéité à la règle 2m aura un écart maximal de 3mm.

Les défauts de verticalité seront <1%.

6.6 MISE EN SERVICE, EPREUVES ET ESSAIS

6.6.1 MISE EN SERVICE

Avant la mise en service des installations, l'entreprise devra veiller à ce que les lectures données, les manœuvres de vannes, le nettoyage des filtres, le démontage du matériel etc., se fassent aisément.

Cette mise en service se fera en présence de la maîtrise d'ouvrage et de l'exploitant. Des épreuves et essais seront menés conformément à l'article 4.2 du fascicule 73, afin de vérifier le fonctionnement des dispositifs d'alimentation, de commande, de contrôle, de protection et de mesure, ainsi que la protection contre les diverses natures d'incidents. Ces essais sont poursuivis pendant deux heures. L'entrepreneur peut, pour ces opérations, utiliser l'appareillage de contrôle et de comptage équipant la station. Toutefois, en cas de contestations, l'entrepreneur fournit et installe les appareils étalons nécessaires aux mesures.

Si les résultats ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur doit procéder à la mise au point ou au remplacement des parties défectueuses de son installation, en vue de nouveaux essais.

6.6.2 SUR CANALISATIONS

6.6.2.1 Réseaux secs

Les réseaux secs seront aiguillés.

6.6.2.2 Essai d'étanchéité

Un contrôle de l'étanchéité du réseau sera effectué par un organisme agréé indépendant.

6.6.2.3 Essai d'écoulement

Une visualisation de l'écoulement sera réalisée soit à partir de l'écoulement permanent existant, dû aux raccordements des habitations, soit par vidange en amont d'un volume d'eau fourni par l'entreprise.

6.6.2.4 Essai de pression

Ils seront réalisés par l'entrepreneur et à ses frais, sous contrôle du maître d'oeuvre et de l'exploitant du réseau. L'entrepreneur a la charge de fournir et poser les plaques pleines, butées, dispositifs de remplissage et tout le matériel nécessaire aux épreuves.

Le remplissage s'effectuera à partir d'un raccordement provisoire, de manière progressive en assurant une purge correcte de l'air de la conduite.

La pression d'épreuve hydraulique est fixée à 1,5 fois la pression de service avec un minimum de 10 bars au point le plus bas du tronçon.

6.6.3 ESSAIS DE STRUCTURE

6.6.3.1 Essai de compactage sur tranchée

L'enrobage de la canalisation et le remblaiement des tranchées seront vérifiés par des contrôles du compactage conformément. Ces essais de compactage seront réalisés avant réfection définitive par un opérateur indépendant à la charge de l'entrepreneur.

Ces essais sont de type pénétrodensitographe. Ils seront effectués soit dans l'axe de la tranchée, soit sur le bord de la tranchée. Il sera effectué 3 essais.

Il est stipulé que ces essais porteront sur la totalité du remblaiement y compris sur la zone d'enrobage jusqu'au niveau inférieur du lit de pose.

6.6.3.2 Essai sur couche de forme et PFT

La réalisation de la couche de forme sera vérifiée via des essais à la plaque par un laboratoire indépendant à la charge de l'entrepreneur.

La plaque sera acceptée si le résultat est $>50\text{MPa}$ soit la classification en PF2 ou selon les recommandations du géotechnicien.

Ces essais de compactage seront réalisés avant travaux de fondation.

6.6.3.3 Essai ou réception visuelle sur revêtement

Les revêtements devront présenter un uni respecté, une régularité dans le surfaçage. Le support devra être exempt de toute trace de salissure ou de circulation.

Cas particulier des flashes : 5mm maxi par rapport à la règle de 3m.

Dans le cas où la forme ne permettrait pas une évacuation des eaux de ruissellement vers l'exutoire prévu le support sera à reprendre partiellement ou dans intégralité afin d'assurer l'aspect technique et esthétique.

6.6.3.4 Epreuves de convenance et de contrôle

Les contrôles minimum à réaliser sont de 2 contrôles consistant chacun dans le prélèvement de 6 éprouvettes dont 3 seront essayées à 7 jours et 3 seront essayées à 28 jours.

Seront contrôlés :

- ♦ La masse volumique,
- ♦ Le % d'air occlus,
- ♦ L'affaissement au cône d'Abrams,
- ♦ L'Étalement,
- ♦ Le Rc,
- ♦ Le fendage,
- ♦ La compression, exprimée avec deux valeurs (ex. C30/37 – cylindrique/cubique).

1 ANNEXE : RAPPORT DIAGNOSTIC REVISION COMPLETE CENTRIFUGEUSE DE SALERNES

2 ANNEXE : DONNEES DE TEST DU POLYMERE ACTUEL DE LA STEP DE SALERNES

Source : KEMIRA (prestataire de fourniture de polymère)

2.1 ESSAIS DE LABORATOIRE

Les concentrations des boues ont été déterminées par thermobalance : STEU de Salernes : 6,5 g/L.

Tous les programmes de traitement ont été testé à 9,2 Kg/TMS de taux de traitement pour 100 mL et 10 s de cisaillement.

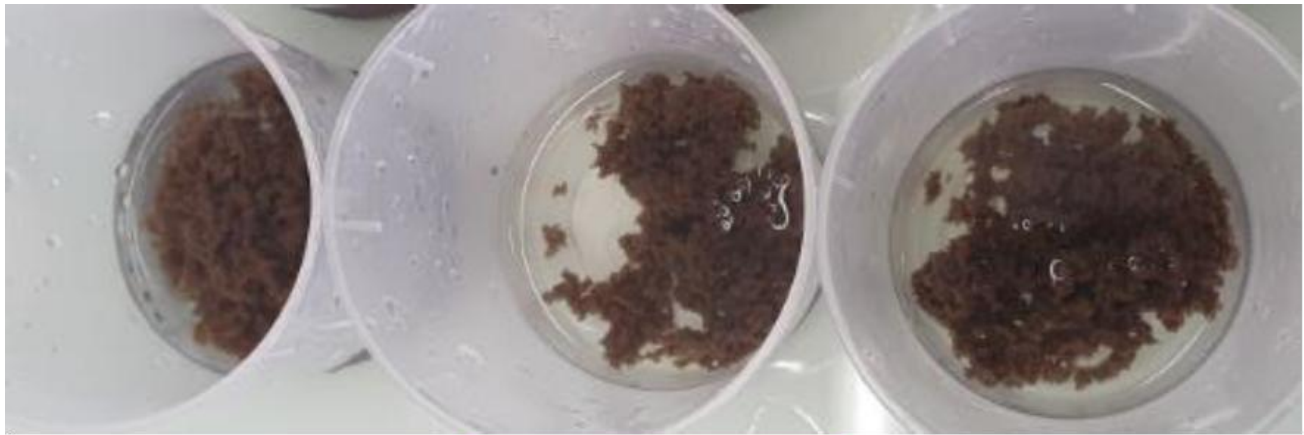
Polymères	Dosage		Cisaillement		Aspect Boue	
	Kg/TMS	mL	Temps (s)	Vitesse (rpm)		
Superfloc SD-7083	9,2	1,2	10	500	+++	☑
Superfloc SD-72089	9,2	1,2	10	500	++	☒
Superfloc SD-72080	9,2	1,2	10	500	++	☒
Superfloc SD-7081	9,2	1,2	10	500	++	☒
Superfloc SD-7085	9,2	1,2	10	500	++	☒
Superfloc SD-72090	9,2	1,2	10	500	++	☒
Superfloc SD-7802	9,2	1,2	10	500	+++	☑
Superfloc SD-72071	9,2	1,2	10	500	++	☒

Les meilleurs programmes de traitement ont ensuite été testés à 7,7 Kg de taux de traitement pour 100 mL et 10 s de cisaillement.

Polymères	Dosage		Cisaillement		Aspect boue	
	Kg/TMS	mL	Temps (s)	Vitesse (rpm)		
Superfloc SD-7083	7,7	1,0	10	500	++	☑
Superfloc SD-7802	7,7	1,0	10	500	++	☑

Les meilleurs programmes de traitement ont ensuite été testés à 6,2 Kg de taux de traitement pour 100 mL et 10 s de cisaillement.

Polymères	Dosage		Cisaillement		Aspect boue	
	Kg/TMS	mL	Temps (s)	Vitesse (rpm)		
Superfloc SD-7083	6,2	0,8	10	500	+	②
Superfloc SD-7802	6,2	0,8	10	500	++	①



Traitement Superfloc SD-7802

Tx de 6,2 Kg/TMS

Tx de 7,7 Kg/TMS

Tx de 9,2 Kg/TMS

2.2 ESSAIS INDUSTRIELS

Le 9 octobre 2024.

Nature des boues : biologique, issues de la recirculation entre le clarificateur et le bassin d'aération.

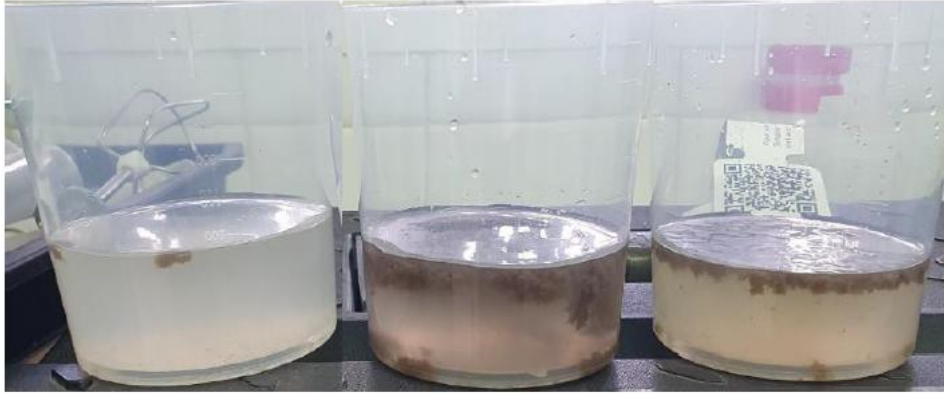
Concentration de boue entrante analysée par thermobalance : 5,3 g/L

Concentration polymère : mesurée par pesée en sortie de pompe de polymère pur (138 g en 2 minutes et une dilution de 600 L/h) : 6,9 g/L.

Le débit de flocculant a été déterminé par mesure de la hauteur du bac de préparante.

Déshydratation sur centrifugeuse avec le SUPERFLOC SD-7802

Heure du prélèvement	10h00	11h00	12h00
Paramètres Centrifugeuse			
VR [rpm]	4,4	3,06	3,02
Couple (consigne couple) [%]	18,8 (20)	28,8 (22)	21,6 (22)
Concentration boue [g/L]	5,3	5,3	5,3
Débit de boue [m ³ /h]	6,0	6,0	6,0
Charge massique de boues KgMS/h	31,8	31,8	31,8
Point d'injection	En tête de machine		
Concentration [g/L]	6,3	6,3	6,3
Débit de la pompe [L/h]	216 L/h fq 50 Hz	149 L/h fq 35 Hz	188 L/h fq 42 Hz
Charge massique polymère KgMS/h	1,36	0,94	1,18
Résultat siccité thermobalance Kemira	14,84 %	13,33 %	13,2 %
Qualité centrât [NTU] & [g/L]	86,4 NTU 0,13 g/L	128,0 NTU 0,57 g/L	98,9 NTU 0,24 g/L
Taux de capture [%]	97,63%	89,68%	95,72%
Consommation Kg/TMS	42,79	29,52	37,25
Consommation Kg Matières Actives /TMS	19,26	13,28	16,76



Centrâts prélevés lors des 3 relevés de paramètres

Conclusion :

Ces essais ont mis en évidence une bonne performance de notre flocculant **SUPERFLOC SD-7802** pour la déshydratation de la station de Salernes. La siccité obtenue était en dessous de la cible, les intervenants Suez et Dracénie confirment qu'ils n'arrivent pas à monter la siccité au-dessus de 15 %.

Le taux de traitement obtenu était de 37,3 Kg/TMS (16,8 Kg de Matières Actives) avec un taux de capture de 98,4 %, c'est ce taux qui sera utilisé pour le mémoire technique et le BPU. Nous proposons de compléter ces essais pour optimiser le traitement si Kemira est retenue pour la consultation.

3 ANNEXE : SCHEMA ELECTRIQUE ARMOIRE D2L

4 ANNEXE : CONTRAINTES D'URBANISME SUR LA COMMUNE DE CHATEAUDOUBLE

La STEP de Châteaudouble est située sur la parcelle 0576. Ci-dessous sont fournis quelques éléments extraits du PLU de Châteaudouble.

4.1 ZONAGE

La parcelle est en zone Ne : Secteur Naturel d'équipements collectifs.

4.2 PLUVIAL

En sus de la doctrine MISEN, il convient de créer des ouvrages de compensation d'une capacité minimale de 100 l/m² imperméabilisé pour les projets non concernés par une procédure au titre de la législation sur l'eau.

4.3 PPRI

La parcelle est en zones R1 et R2 du PPRI. Le niveau des plus hautes eaux est compris entre 425m NGF et 426 m NGF.

D'après le règlement du PPRI, sont admis :

- ♦ les travaux de création, d'extension ou d'aménagement d'infrastructures et de réseaux (eau, énergie, télécommunication) ainsi que les équipements liés à leur exploitation aux conditions :
- ♦ de prendre toutes les dispositions constructives visant à diminuer la vulnérabilité et à permettre un fonctionnement normal ou, a minima, à supporter sans dommages structurels une crue torrentielle
- ♦ de ne pas aggraver l'impact des crues, de permettre d'assurer la sauvegarde des personnes
- ♦ la reconstruction après démolition sauf sous l'effet de crues torrentielles sans augmentation de l'emprise au sol et sous réserve de réduction de la vulnérabilité notamment par la **mise en œuvre d'un plancher bas du 1er niveau aménageable sur vide sanitaire ajouré sur au moins 30%** de sa surface périmétrique dont la face supérieure est au minimum à 0,40 mètre au-dessus de la cote de référence.



5 ANNEXE : PHOTOGRAPHIES HISTORIQUES DE LA CONSTRUCTION DE LA STEP DE CHATEAUDOUBLE

Plateforme fond de terrassement et fondations clarificateur et local :



Réseaux entre canal de comptage, local, silo et cuve :



Réseaux à l'arrière du local :

