



## CC SUD ROUSSILLON

Service de l'assainissement



MAÎTRISE D'OEUVRE		Exploitant			
Veolia Eau	DR Sud	 <b>VEOLIA</b> EAU			
Direction des opérations					
GC ET CANAS ENTERREES		TECHNOLOGIE de traitement			
Référence Projet	001	TITRE DU DOCUMENT			STATUT
 <b>VEOLIA</b> EAU		<b>Mise en place d'une deuxième centrifugeuse sur la STEP de Saint Cyprien</b>			INT <input checked="" type="checkbox"/>
					PRE <input type="checkbox"/>
					BEE <input type="checkbox"/>
					BPE <input type="checkbox"/>
Emetteur	Type Doc	Code Travaux	Num	Révision	DOE
VEO	APS	CAG 6000	101	B	ANN

B	05/08/2024	Première édition	E.BALDACCI	R Goselin
Rév.	Date	Observation	Rédacteur	Approbateur

## Sommaire

---

### Table des matières

Sommaire .....	2
1. Introduction .....	3
1.1. Contexte .....	3
1.2. Opération de depose des équipements existants pour libérer le local .....	3
1.4. Equipements conservés .....	6
2. Le projet .....	6
Objectif.....	6
Points forts du projet.....	6
Vérification de la capacité D3LL .....	8
2. Phasage Travaux .....	10
Phase 1 – Phase préparatoire travaux électriques .....	10
Phase 2 – Dépose des équipements .....	12
Phase 3 - Installation de la nouvelle centrifugeuse .....	12
Phase 4 - Adaptation de la centrifugeuse D5.....	13
Phase 5 – Adaptation de la nouvelle centrifugeuse .....	13
Bascule électrique définitive .....	13
2. Prix .....	14
3. Planning .....	14

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			

## **1. Introduction**

### **1.1. Contexte**

Dans le cadre du service de l'assainissement, la CC Sud Roussillon a sollicité son exploitant lors de la réunion du 03/03/2025 pour examiner les conditions techniques et financières de la modernisation de la filière boue de la station d'épuration par l'installation d'une seconde centrifugeuse en remplacement des tables d'égoutage.

Pendant les travaux :

- La continuité de service devra pouvoir être assurée,
- En cas de nécessité, une centrifugeuse provisoire doit être disponible
- L'évacuation des boues de STEP

Zone chantier – Gestion de voirie :

- Les éléments livrés au chantier devront être compatibles avec les voiries existantes,
- La zone chantier devra être close et séparée du reste de l'installation, y compris pour l'accès ;

Gestion de la sécurité :

- L'installation devra intégrer la sécurité de l'exploitation au niveau de la conception, de la réalisation et de l'exploitation ;
- Pendant la phase travaux, par son importance le chantier nécessitera des dispositions spécifiques ;
- Pendant les phases de raccordement à l'existant, la coactivité devra être gérée spécifiquement (coordonation SPS avec l'exploitant)

### **1.2. Opération de dépôt des équipements existants pour libérer le local**



Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			



Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			



Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			

	APS	Révision	page
		B	6/14

## 1.4. Equipements conservés

La centrifugeuse Andritz D5LC et son armoire de commande  
 La préparante polymère  
 La Gavopompe

## 2. Le projet

### Objectif

L'atelier boues de la STEP de Saint-Cyprien est actuellement occupé par une centrifugeuse D5LC et par deux filtres à bande.

Au quotidien la centrifugeuse est utilisée.

Les filtres à bandes sont utilisables en secours. Dans les faits, cela présente des difficultés de remise en œuvre rapide de ce type d'équipement qui n'est pas adapté à des arrêts prolongés.

La sortie centrifugeuse doit passer par une vis transporteuse puis une bande transporteuse puis une trémie, pour enfin arriver à la gavo pompe d'alimentation des bennes à boues déshydratées.

L'ensemble demande un entretien conséquent. Il y a en effet un grand nombre de pièces tournantes et des débordements de boues et fluides à différents endroits de la chaîne de transport.

***Compte tenu de la saisonnalité, le projet proposé consiste donc un rationaliser l'atelier avec une nouvelle centrifugeuse de petite capacité pour le fonctionnement d'hiver et la grosse centrifugeuse DL5 pour le fonctionnement d'été plus chargé.***

### Points forts du projet

#### Suppression des SPOFs

Dans le cadre du projet on recherchera également à éliminer les SPOFs (single point of failure).

Actuellement les SPOFs sont :

- Une seule vis transporteuse
- Une seule bande transporteuse
- Une seule gavo pompe d'alimentation des bennes
- Une seule pompe polymère

Le projet prévoit donc de supprimer les équipements SPOFs en équipant la nouvelle centrifugeuse de ses propres équipements annexes (gavo pompe, pompe polymère...)

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	PR GARE	CCTC-PRO-PR GARE-101-A	B
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			

## Amélioration de l'exploitation du local

- Elimination des pertes de boues de la bande transporteuse, de l'entrée et sortie vis, pour un local plus propre ;
- Réduction des odeurs et H2S avec l'obturation des trémies béton inutiles au sol qui permettent des remontées d'odeurs depuis le poste toutes eaux ;
- Circulation facilitée par la libération des espaces
- Maintenance et accès machines et tuyauteries facilités

## Conservation des équipements fonctionnels

- Réutilisation de la gavopompe de la D5L,
- Réutilisation des deux pompes d'alimentation
- Réutilisation des tuyauteries et du traitement air vicié
- Conservation de la préparante à laquelle on ajoute une pompe

## Maîtrise de la problématique d'hivernage

- Pas de volume mort dans le refoulement commun ;
- Seule la gavopompe et la centrifugeuse concernée sont à rincer en cas d'arrêt prolongé ;
- Les deux gavo pompes seront équipés d'une vanne motorisée pour isoler l'une ou l'autre machine ;
- La mise en place d'une séquence automatique de démarrage hebdomadaire et adaptable, de la centrifugeuse en attente pour garantir le redémarrage en secours est ainsi possible.

## Continuité de service

- En mode secours estival, la centrifugeuse « hiver » pourra fonctionner H24 pendant une maintenance ou réparation de la D5L et de ses accessoires.

## Positionnement de la nouvelle centrifugeuse

Afin de limiter les problèmes de nettoyage et de temps de séjour, il est proposé un seul collecteur commun pour les boues déshydratées.

Il recevra de façon symétrique les deux sorties gavo pompes par un raccordement en culotte, ainsi qu'un piquage d'injection de polymère et eau de service pour le nettoyage et la lubrification de cette tuyauterie de refoulement, allongée de pratiquement 15 mètres et devra résister à une pression plus importante.

Cette disposition symétrique, la meilleure en terme d'exploitation, permet de positionner également la seconde centrifugeuse en face d'un grand portail et au-dessus d'une collecte des égouttures vers le PTE. Elle nécessite un temps d'interruption de service acceptable par la station en phase travaux.

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			

Concernant la centrifugeuse existante seul sa sortie sera modifiée par réutilisation de la gavo font existante qui sera placé directement où sa sortie pour déshydrater, et qui poussera dans le collecteur commun à créer avec la gavo pompes de la nouvelle déshydrate de la nouvelle centrifugeuse

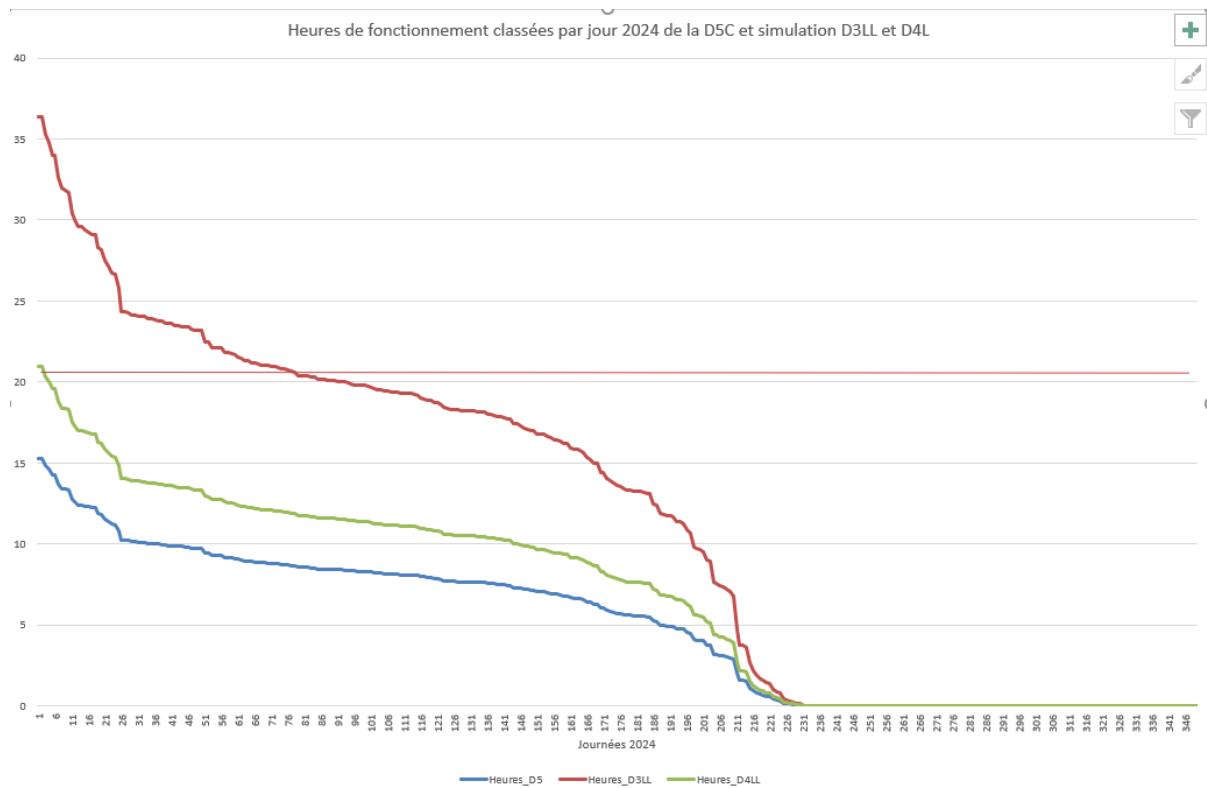
### Vérification de la capacité D3LL

	Hiver	Eté
Type décanteuse	TYPE D3 LL	TYPE D5 L C
Nombre de Machine	1 à créer	1 existante
Puissance installée kW		
Débit d'alimentation unitaire	Maxi 20.5 m3/h	Maxi 48 m3/h
Siccité	20%+/- 1	20 %+/- 1
Taux de capture	90%	90%
	Hiver	Eté
Type décanteuse	TYPE D4 LL	TYPE D5 L C
Nombre de Machine		1 existante
Puissance installée kW		
Débit d'alimentation unitaire	Maxi 35 m3/h	Maxi 48 m3/h
Siccité		20 %+/- 1
Taux de capture		90%

En première approche un tracé des heures de fonctionnement par jours, classées, enregistrées en 2024 pour la centrifugeuse D5L supposée à son débit nominal, multiplié par le rapport des débits nominaux D5L/D3LL, permet de tracer la courbe de fonctionnement dans le cas le plus défavorable.

Pour que la centrifugeuse D3L puisse être validée, il faut que le temps de fonctionnement soit inférieur à 24h.

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			



On constate sur la courbe de fonctionnement théorique la D3LL, en rouge ci-dessus, que le temps de fonctionnement requis serait supérieur à 24h près d'un tiers du temps de fonctionnement de la D5L.

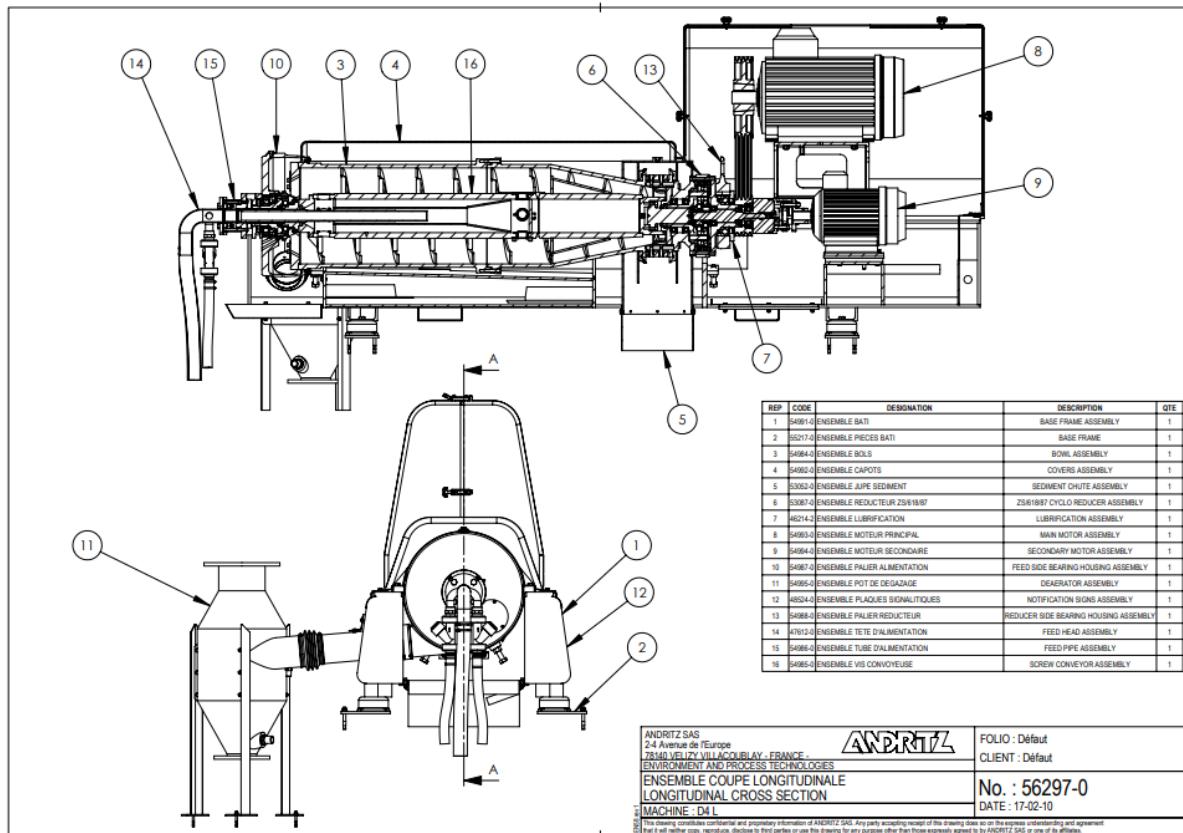
Dans le détail, il faut nuancer : les heures de fonctionnement importantes se trouvent à la suite de journées d'arrêt de déshydratation, qui interviennent 2 fois par période de 7 jours actuellement.

En effet, le débit d'extraction de la D5L conduit à vider rapidement le silo à boues et il convient de laisser les boues s'accumuler à nouveau et à procéder au nettoyage de la centrifugeuse : cela représente un tiers du temps total, comme indiqué sur la droite des courbes ci-dessus.

La capacité à fonctionner de façon permanente à un débit d'extraction plus faible, et de disposer de deux machine, va réduire le temps d'arrêt complet de la file déshydratation.

De ce fait, le fonctionnement moyen de la D3L sera plus régulier, et autour de 15h par jour.

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			



## 2. Phasage Travaux

### Phase 1 – Phase préparatoire travaux électriques

#### 1. Création de l'armoire électrique nouvelle centrifugeuse

Relevé de terrain sur l'armoire des filtres à bande pour identifier les circuits à conserver en phase provisoire en continuité de service et en phase définitive :

- Vis
- Bande transporteuse
- Préparante polymère
- Instrumentation
- Pompe d'alimentation
- Gavot pompe
- ...

#### 2. Préparation en atelier

- armoire pour les équipements conservés en phase provisoire et définitive
- armoire de commande centrifugeuse

#### 3. Installation provisoire

- Pose des deux armoires en attente dans le local électrique

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			

	<b>APS</b>	Révision	page
		<b>B</b>	11/14

- Raccordement provisoire de l'armoire électrique provisoire et de l'armoire électrique DL5
- Report de câblages
- Essais

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			

**Ci-dessous : l'armoire actuelle qui ne peut être déposée sans précautions de continuité de service**



## Phase 2 – Dépose des équipements

Le phasage travaux prévoit une première phase de dépose des équipements volumineux ne participant pas à la continuité de service, afin de libérer les espaces, c'est-à-dire :

- La dépose des deux filtres à bandes
- La dépose de l'ancienne préparante polymère
- La démolition des massifs béton inutilisés

## Phase 3 - Installation de la nouvelle centrif

A ce stade, elle est installée sans sa Gavo et refoulement, qui occuperont l'espace de la bande transporteuse.

- Aménagement des bétons pour l'assise et la collecte des égouttures et centrats vers le poste toutes eaux
- Pose du châssis
- Pose de la nouvelle centrifugeuse
- Raccordement de la tuyauterie arrivée en plafond depuis la pompe 3 prise sur le silo à boues
- Pose de la pompe polymère
- Création de la tuyauterie d'injection polymère et eau industrielle
- Raccordement à la désodorisation en plafond

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			

## Phase 4 - Adaptation de la centrifugeuse D5

Cette phase impose une période d'interruption de l'atelier boues de 3 jours, qui comprend :

Dépose :

- La dépose de la vis
- La dépose de la bande transporteuse
- La dépose de la trémie
- La dépose de la gavo pompe

Pose :

- L' installation de la gavo pompe sous la centrifugeuse DL5
- Les deux vannes motorisées de bascule d'une centrifugeuse à l'autre
- La pose de la nouvelle tuyauterie de refoulement jusqu'à la bride de raccordement DN 200
- Le raccordement de la prise de lubrification et d'eau de rinçage

Mise en route :

- La mise en route de la DS5
- Les essais de mise en route de la gavo sur le nouveau refoulement à débit max, celui étant plus long que l'actuel, afin de vérifier le débit max ne nécessitant pas de lubrification avec la gavo pompe conservée.

## Phase 5 – Adaptation de la nouvelle centrifugeuse

Pose :

- L'installation de la gavo pompe sous la centrifugeuse DL5
- Les deux vannes motorisées de bascule d'une centrifugeuse à l'autre
- La pose de la nouvelle tuyauterie de refoulement jusqu'à la bride de raccordement DN 200
- Le raccordement de la prise de lubrification et d'eau de rinçage

Mise en route :

- La mise en route de la DS5
- Les essais de mise en route de la gavo sur le nouveau refoulement à débit max, celui étant plus long que l'actuel, afin de vérifier le débit max ne nécessitant pas de lubrification avec la gavo pompe conservée.

## Bascule électrique définitive

Cette phase est d'une durée de 3 jours

- Dépose des armoires anciennes (plus besoin d'une possibilité de retour en arrière)
- Mise en position des deux armoires

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			

	APS	Révision <b>B</b>	page 14/14
---	-----	----------------------	---------------

## 2. Prix

<b>Total</b>	<b>358 215,86 €</b>
<b>Poste</b>	
Etudes EXE	7 328,48 €
Installation chantier	4 397,09 €
<b>Phase 1 – Phase préparatoire travaux électriques</b>	
1. Création de l'armoire électrique nouvelle centrifugeuse	4 397,09 €
2. Préparation en atelier	45 436,55 €
3. Installation provisoire	11 359,14 €
<b>Phase 2 – Dépose des équipements</b>	
<b>Phase 3 - Installation de la nouvelle centrif</b>	<b>30 779,60 €</b>
<b>Phase 4 - Adaptation de la centrifugeuse D5</b>	<b>161 006,60 €</b>
<b>Phase 5 – Adaptation de la nouvelle centrifugeuse</b>	<b>48 441,22 €</b>
<b>Bascule électrique définitive</b>	<b>37 008,80 €</b>
	<b>8 061,32 €</b>

## 3. Planning

Réalisation 7 mois

Numéro du projet	Projet	N° document	Rév.
001	<b>PR GARE</b>	<b>CCTC-PRO-PR GARE-101-A</b>	<b>B</b>
Ce document comporte des informations confidentielles, propriété de Veolia, et ne peut être reproduit ou utilisé sans autorisation écrite de Veolia			