

**ASA de
Sérignan**



Plan de Gestion du delta de l'Orb

Station de pompage des Drilles Diagnostics et propositions de travaux

Vs3 août 2025



Table des matières

1	CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	4
2	EXTRAITS DU PLAN DE GESTION DU DELTA DE L'ORB POUR LA STATION DES DRILLES.....	6
3	SITUATION DE L'OUVRAGE	9
4	DESCRIPTIF ET DIAGNOSTIC DES OUVRAGES HYDRAULIQUES ACTUELS	10
4.1	CANAUX ET BATIMENT	10
4.1.1	<i>Canaux.....</i>	<i>10</i>
4.1.2	<i>Bâtiment.....</i>	<i>11</i>
4.1.3	<i>Plans</i>	<i>11</i>
4.2	EQUIPEMENTS ET AMENAGEMENTS.....	12
4.2.1	<i>Grilles</i>	<i>12</i>
4.2.2	<i>Vannes martellières</i>	<i>12</i>
4.2.3	<i>Vis d'Archimède.....</i>	<i>13</i>
4.2.4	<i>Pompes à ligne d'arbre.....</i>	<i>16</i>
4.2.5	<i>Instrumentation.....</i>	<i>17</i>
4.2.6	<i>Ventilation.....</i>	<i>18</i>
4.2.7	<i>Armoire électrique, automatisme et télésurveillance</i>	<i>18</i>
4.2.8	<i>Clôture et portail.....</i>	<i>18</i>
4.2.9	<i>Accès aux ouvrages.....</i>	<i>18</i>
4.2.10	<i>Accès aux équipements.....</i>	<i>19</i>
4.2.11	<i>Manutention des équipements.....</i>	<i>19</i>
4.2.12	<i>Détection anti-intrusion</i>	<i>19</i>
5	DIAGNOSTIC AMIANTE	20
6	DIAGNOSTIC GENIE CIVIL	21
6.1	CONCLUSIONS.....	21
6.2	ORIENTATIONS TECHNIQUES DE REPARATION	21
7	CONCLUSIONS SUR L'ETAT DES LIEUX DES OUVRAGES ET EQUIPEMENTS EXISTANTS ET DES DIAGNOSTICS REALISES	23
7.1.1	<i>Equipements hydrauliques</i>	<i>23</i>
7.1.2	<i>Pour le génie civil.....</i>	<i>23</i>
7.1.3	<i>Pour l'électricité et l'automatisme.....</i>	<i>23</i>
8	RECAPITULATIF DES TRAVAUX PRECONISES	24
9	TRAVAUX D'INSTALLATION DE CHANTIER ET DE PREPARATION	26
9.1	INSTALLATIONS DE CHANTIER	26
9.2	PERIODE DE PREPARATION.....	26
10	TRAVAUX DE GENIE CIVIL.....	27
10.1	TERRASSEMENTS	27
10.2	REHABILITATION DES CANAUX.....	27
10.3	REHABILITATION DU BATIMENT.....	28
10.4	VOIRIE	29
10.5	CLOTURE ET PORTAIL	29
10.6	GARDE-CORPS	29
10.7	PLANTATIONS	29

10.8	DEMOLITION	30
10.9	PERMIS DE CONSTRUIRE.....	30
11	TRAVAUX D'EQUIPEMENTS, CANALISATIONS ET ROBINETTERIE.....	31
11.1	EQUIPEMENTS EXISTANTS A CONSERVER	31
11.1.1	<i>Grilles sur les canaux</i>	31
11.1.2	<i>Vannes martellières</i>	31
11.1.3	<i>Pompe 1</i>	31
11.1.4	<i>Instrumentation</i>	31
11.1.5	<i>Electricité et automatisme</i>	31
11.2	DEMONTAGE ET EVACUATION D'EQUIPEMENTS NON REUTILISES.....	31
11.3	EQUIPEMENTS A METTRE EN PLACE	31
11.3.1	<i>Refoulement pompe 1</i>	31
11.3.2	<i>Pompe 2</i>	32
11.3.3	<i>Refoulement pompe 2</i>	32
11.3.4	<i>Protection des ouvrages contre les phénomènes transitoires</i>	32
11.3.5	<i>Instrumentation</i>	32
11.3.6	<i>Manutention</i>	32
12	TRAVAUX D'ELECTRICITE ET AUTOMATISME.....	33
12.1	PUISSANCE NECESSAIRE.....	33
12.2	ARMOIRE ELECTRIQUE, AUTOMATISME ET TELESURVEILLANCE	33
13	COMPATIBILITE DES TRAVAUX PRECONISES AVEC LES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION DU DELTA DE L'ORB	34
13.1	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	34
13.2	OBJECTIFS POURSUIVIS	34
14	ESTIMATION DES MONTANTS.....	37
15	CONCLUSIONS	39
16	ANNEXES	40

1 CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

La station de pompage des Drilles, gérée par l'ASA de Sérignan, a pour fonction d'évacuer les eaux drainées par les réseaux de fossés des basses plaines du delta de l'Orb, notamment après les submersions (pratiquées par les agriculteurs pour limiter la salinité des terres) ou après inondation (par les débordements de cours d'eau, le ruissellement pluvial ou les submersions marines). Cette évacuation s'effectue depuis les fossés du secteur des Drilles vers la lagune « la Grande Maïre ». Cet ouvrage joue un rôle majeur dans cette évacuation des eaux sur l'ensemble du secteur en rive droite de la Grande Maïre, y compris jusqu'au secteur des Orpellières (évacuation des eaux de ce secteur en particulier après des épisodes de submersion marine).

Cette station est pour l'heure déclenchée manuellement, en fonction des niveaux d'eau des fossés en amont. De plus, l'évacuation des eaux s'effectue actuellement sans distinction du niveau de salinité des eaux pompées ; le maintien d'eau douce dans les fossés pourrait cependant œuvrer dans le sens d'une limitation de la salinité des terres agricoles et serait favorable, d'un point de vue écologique, aux milieux humides du delta de l'Orb.

Le plan de gestion du delta de l'Orb a souhaité qu'un diagnostic hydraulique de la station des Drilles soit réalisé afin :

- De vérifier sa capacité à assurer sa fonction d'évacuation des eaux drainées par le réseau de fossés en période de submersion ;
- De mettre en place une gestion fine et automatisée en fonctionnement normal, hors crue :
 - √ Capable de conserver autant que faire se peut un niveau d'eau douce dans les fossés qui pourraient bénéficier aux usages et aux milieux ;
 - √ Capable de limiter la salinisation des terres.

A l'issue de ce diagnostic, un programme de travaux devra être proposé. Ce programme devra permettre de :

- Restaurer le fonctionnement de la station de pompage (Améliorer et sécuriser l'évacuation des eaux de drainage de la station Les Drilles) dont certains organes sont détériorés (pompes, vis d'Archimède, vannages...) :
- Définir une cote de niveau d'eau amont et une salinité afin de fixer des règles de déclenchement de la station de pompage : Le niveau d'eau de déclenchement et d'arrêt de la station devra être décidé en concertation avec les acteurs du territoire, en particulier avec l'ASA de Sérignan, gestionnaire de la station de pompage. La définition des niveaux intégrera certes les objectifs de l'ASA, mais également ceux du milieu.
- Automatiser le déclenchement de la station de pompage en fonction du niveau d'eau amont (prioritaire) voire de la salinité : cette opération consistera à asservir le fonctionnement de la station de pompage aux dispositifs de mesures cités précédemment afin d'assurer son déclenchement automatique sous les conditions définies. Les dispositifs de mesure (niveaux d'eau et salinité) seront de ce fait raccordées à un organe de commande de la station. Elle conservera bien entendu une possibilité de déclenchement manuel.

L'EPTB Orb Libron a décidé de porter le diagnostic hydraulique et de le compléter par un diagnostic génie civil, électrique et amiante de l'ouvrage.

L'ensemble de ces diagnostics permettra ainsi à l'ASA de Sérignan :

- De disposer d'une vision complète sur l'état de son ouvrage son ouvrage ;
- D'objectiver les travaux à engager.

2 EXTRAITS DU PLAN DE GESTION DU DELTA DE L'ORB POUR LA STATION DES DRILLES



Le plan de gestion du delta de l'Orb a défini dans la **fiche action FONC** (fonctionnement deltaïque) **A** (amélioration du fonctionnement hydrologique) **3** (Optimisation du fonctionnement des stations de pompage – Station des Drilles) présentée – Type d'action : T (travaux), la problématique et les objectifs à poursuivre :



V.3.2. FONC - Restauration du fonctionnement deltaïque

V.3.2.1. FONC.A. Amélioration du fonctionnement hydrologique



ENJEU	FONC - FONCTIONNEMENT DELTAÏQUE		
ORIENTATION	FONC.A. Amélioration du fonctionnement hydrologique		
Action FONC.A.3	OPTIMISATION DU FONCTIONNEMENT DES STATIONS DE POMPAGE (STATION DES DRILLES)	T	P2
PROBLEMATIQUE OBSERVEE / OBJECTIF			
<p>La station de pompage des Drilles, gérée par l'ASA de Sérignan, a pour fonction d'évacuer les eaux drainées par les réseaux de fossés sur les parcelles agricoles, notamment après les submersions (pratiquées par les agriculteurs pour limiter la salinité des terres) ou après inondation (par les débordements de cours d'eau, le ruissellement pluvial ou les submersions marines). Cette évacuation s'effectue donc depuis les fossés du secteur des Drilles vers la Grande Maïre. Cet ouvrage joue un rôle majeur dans cette évacuation des eaux sur l'ensemble du secteur en rive droite de la Grande Maïre, y compris jusqu'au secteur des Orpellières (évacuation des eaux de ce secteur en particulier après des épisodes de submersion marine).</p> <p>Cette station est pour l'heure déclenchée manuellement (avec plusieurs contraintes, notamment d'accès), en fonction des niveaux d'eau en amont. L'évacuation des eaux se fait de manière imparfaite, notamment en cas de niveaux hauts dans la Grande Maïre (entrées d'eau depuis la Maïre vers les fossés en rive gauche, notamment via le ruisseau de Serviès du fait de la détérioration de la martelière placée sur ce cours d'eau). De plus, l'évacuation des eaux s'effectue actuellement sans distinction du niveau de salinité des eaux pompées ; le maintien d'eau douce dans les fossés pourrait cependant œuvrer dans le sens d'une limitation de la salinité des terres et serait favorable, d'un point de vue écologique, à ces milieux humides.</p> <p>L'objectif de cette action est donc d'éviter (en fonctionnement normal, hors crue) d'évacuer via la station de pompage des eaux douces qui pourraient bénéficier aux usages et aux milieux et qui permettent de limiter la salinisation des terres et de rendre le déclenchement de la station moins contraignant.</p>			
DESCRIPTION DE L'ACTION			
Localisation	Station des Drilles – Commune de Sérignan (rive droite de la Grande Maïre)		
Illustrations			
			
Station des Drilles (vue aval en haut / vue amont en bas)			

Description de l'action

Cette action sera menée en lien avec l'action FONC.A.1, son efficacité étant subordonnée à la restauration de la vanne martelière du ruisseau de Serviès.

Le principe de fonctionnement de la station serait :

- D'activer le pompage lorsque les niveaux amont (sur les parcelles en rive droite de la Grande Maire) sont trop élevés, afin d'assurer l'évacuation des eaux vers la lagune (sous réserve de niveaux d'eau suffisamment bas dans la lagune),
- De gérer l'évacuation des eaux en fonction de leur salinité : cette gestion consisterait, sous réserve que les niveaux d'eaux ne soient pas préjudiciables pour les usages, à conserver au maximum des volumes d'eaux douces (utiles pour limiter le phénomène de salinisation) sur le secteur en rive droite de la Grande Maire (dans les fossés notamment).

Cette action vise à :

- ⇒ **Restaurer le fonctionnement de la station de pompage** dont certains organes sont détériorés (vis d'Archimède, vannages...) : un diagnostic plus poussé devra être établi pour identifier précisément les travaux à mener (une enveloppe de travaux est fournie sur la base des éléments connus à ce jour)
- ⇒ **Définir une cote de niveau d'eau amont et une salinité afin de fixer des règles de déclenchement de la station de pompage** :
Le niveau d'eau de déclenchement de la station devra être décidé en concertation avec les acteurs du territoire, en particulier avec l'ASA de Sérignan, propriétaire et gestionnaire de la station de pompage. Cette cote sera établie en fonction des pratiques habituelles s'étant instaurées sur le territoire.
Concernant le niveau de salinité à partir duquel il serait envisagé de ne pas évacuer les eaux, il pourrait être fixé à 1 g/l (correspondant à la limite maximale de salinité pour des eaux douces). Toutefois, des suivis réguliers à différentes périodes de l'année (notamment en période de submersion des parcelles agricoles) et en différents points du réseau de fossés pourront être nécessaires pour ajuster cette valeur (et ajuster également la localisation du dispositif de mesure de la salinité – cf. ci-après).
- ⇒ **Mettre en place un dispositif de mesure des niveaux d'eau en amont et en aval de la station de pompage des Drilles** : ce dispositif (couplé à une échelle limnimétrique de contrôle) permettra une mesure de niveau d'eau en continu. De préférence, le dispositif mis en place utilisera une mesure radar (plus fiable), placé sur un mât. Les mesures s'effectueront en amont de la station de pompage (dans le canal) mais également en aval (dans la Grande Maire) afin de s'assurer de niveaux d'eau de la lagune suffisamment bas pour déclencher le pompage. Ces dispositifs de mesures permettront également un suivi de l'évolution des niveaux d'eau et une bancarisation des données (cf. action FONC.A.6).
- ⇒ **Mettre en place un dispositif de mesure de la salinité des eaux en amont de la station de pompage des Drilles** : Ce dispositif sera positionné en amont de la station de pompage. Il conviendra toutefois ne pas l'installer immédiatement en amont de l'ouvrage, la salinité à cet endroit pouvant être influencée (par la proximité de la lagune et diverses infiltrations, par une stagnation d'eaux potentiellement plus salées...) et plus élevée que sur les canaux et fossés plus en retrait (pour mémoire, les 3 mesures de salinité menées dans le cadre du diagnostic se situaient entre 10 et 20 g/l). Son positionnement répondra de ce fait à plusieurs critères en termes d'accessibilité mais aussi de protection contre le vandalisme ainsi que de représentativité en termes de salinité (à minima quelques 10^{mètres} de mètres en amont de la station de pompage, sur un des canaux). Ce dernier point pourra rendre nécessaire la réalisation de plusieurs suivis de salinité afin d'assurer une implantation adaptée et représentative de la sonde.
- ⇒ **Automatiser le déclenchement de la station de pompage en fonction du niveau d'eau amont (prioritaire) voire de la salinité** : cette opération reviendrait à asservir le fonctionnement de la station de pompage aux dispositifs de mesures cités précédemment afin d'assurer son déclenchement automatique sous les conditions définies. Les dispositifs de mesure (niveaux d'eau et salinité) seront de ce fait raccordés à un organe de commande de la station. Elle conservera bien entendu une possibilité de déclenchement manuel.

3 SITUATION DE L'OUVRAGE

La station de pompage des Drilles, implantée au lieudit « Les Drilles » appartient à la mairie de Sérignan. La gestion de cette installation est assurée par l'ASA de Sérignan. Elle assure la communication hydraulique entre le réseau de drainage des basses plaines de Sérignan sur le secteur des Drilles et la grande Maïre.



L'accès à la station se fait via route de la Maïre depuis Sérignan vers Sérignan plage :



4 DESCRIPTIF ET DIAGNOSTIC DES OUVRAGES HYDRAULIQUES ACTUELS

Dans ce chapitre sont décrits les ouvrages et équipements de la station. Un premier diagnostic de leur état et de leur fonctionnalité est établi.

Ce premier diagnostic sera dans ce document complété par :

- Un diagnostic amiante, dont les résultats sont présentés dans le chapitre « 5 Diagnostic amiante »

- Un diagnostic spécifique génie civil décrit dans le chapitre « 6 Diagnostic génie civil »

Le chapitre « 7 Conclusions sur l'état des lieux des ouvrages et équipements existants et des diagnostics réalisés » permettra de conclure sur le diagnostic de ces ouvrages et équipements et le chapitre « 8 Récapitulatif des travaux préconisés » listera les travaux à réaliser.



4.1 CANAUX ET BATIMENT

4.1.1 Canaux

6 canaux sont positionnés sous le bâtiment.

- Les deux premiers (n°1 et 2) sont situés côté route d'accès ; ils sont dépourvus de grilles et de compartimentation.
- Les deux du milieu (n°3 et 4) sont pourvus de grilles (fer 6mm entrefer 30mm) et sont compartimentés.
- Les deux les plus éloignés de la route d'accès (n°5 et 6) sont pourvus de grilles (fer 5mm entrefer 90mm) et sont compartimentés.

Ces canaux mesurent environ 17m de long, présentent une largeur variable entre 1.35m et 2.40m et une hauteur supérieure à 2m (les fonds étant partiellement comblés il n'a pas été possible de mesurer la hauteur correctement).

	
Vue générale (Côté fossé de drainage)	Vue générale (Côté Grande Maître)

Ces canaux sont fonctionnels. Ils nécessitent cependant des travaux de réhabilitation du génie civil compte tenu de leur état structurel partiellement dégradé : réparation des soubassements, des nez de dalle, entretien des vannes martellières existantes et fourniture et pose de deux nouvelles martellières au niveau des canaux 5 et 6 qui accueillent actuellement les vis d'Archimède qui vont être démontées et évacuées.

4.1.2 Bâtiment

Le bâtiment présente les dimensions suivantes : Longueur : 18.05 m / Largeur : 4.20 m / Hauteur : 5.50 m

	
Vue générale (Côté fossé de drainage)	Vue générale (Côté Grande Maïre)

Ce bâtiment est fonctionnel. Il nécessite cependant des travaux de réhabilitation du génie civil compte tenu de son état structurel partiellement dégradé : travaux de désamiantage, de reprise de l'étanchéité de la toiture, de réparation des soubassements, de sécurisation des trappes...

4.1.3 Plans

Les plans suivants sont annexés au dossier : annexes 01 et 02.

Ils sont issus d'un relevé sommaire réalisé par ENTECH et ne constituent en aucun cas un recollement.

4.2 EQUIPEMENTS ET AMENAGEMENTS

4.2.1 Grilles

Des grilles équipent les canaux 3,4, 5, 6, côté fossé de drainage :

- Canaux : n°3 et 4 : grilles fer 6mm entrefer 30mm
- Canaux : n°5 et 6 : grilles fer 5mm entrefer 90mm



Ces grilles sont fonctionnelles. Elles sont été reprises au printemps 2025.

4.2.2 Vannes martellières

Les canaux 1 et 2 sont équipés côté Grande Maire de vannes martellières. Elles sont fonctionnelles et feront simplement l'objet de travaux d'entretien (graissage, peinture...).



4.2.3 Vis d'Archimède

Les canaux 5 et 6 sont équipés côté Grande Maïre de vis d'Archimède, capables de débiter 250 l/s soit 900 m³/h, capacité de relevage maximale 4.6 m : (source : <https://www.spaansbabcock.com/fr/produits/pompes-a-vis-archimede/1256-2/>)

:



Les caractéristiques techniques de ces ouvrages sont données en annexe 03.

Les vis sont complètement corrodées et hors service.

Elles ne sont pas réutilisables, de même que le génie civil dans lequel elles sont installées.

Les canaux 5 et 6 sont ainsi obstrués.

Le démantèlement des vis d'archimède et la mise en place en lieu et place de vannes martelières permettrait une capacité nouvelle d'évacuation des eaux par gravité, sans recours à énergie. Les volumes transités dans ces nouvelles martelières permettraient une réduction de la facture énergétique.



20250417_081057.jpg



20250417_081427.jpg



20250417_081858.jpg



20250417_081917.jpg



20250417_082002.jpg



20250417_082005.jpg



20250417_082033.jpg



20250417_082041.jpg



20250417_081843.jpg



20250417_081847.jpg

4.2.4 Pompes à ligne d'arbre




- Nombre de pompes : 2 (1 pompe complète et 1 pompe incomplète et hors service)
- Débit unitaire et pression de refoulement :
 - √ 361,1 l/s soit 1300 m³/h
 - √ 4,5 mCE soit 0,45 bar
- Marque : VENERONI
- Modèle : EVN 40A-1/30-1000/3.5 I02
- Type : à lignes d'arbres
- Variation de vitesse : non
- Démarreur électronique : oui, pompe 1 seulement

	
Pompe 1	Pompe 2 Hors Service
	
Plaque pompe 1 peu lisible	Plaque moteur pompe 1 30-34.5 kW

Les caractéristiques techniques de ces ouvrages sont données en annexe 04.

Une seule pompe sur les deux fonctionne, réduisant la capacité de pompage à 1300m³/h à 4.5 m HMT. De plus, cette pompe n'est pas équipée d'un variateur de vitesse, qui permet d'éviter les accoups lors des mises en marche. La mise en place d'un variateur de vitesse serait utile. De même, le remplacement de seconde pompe par une pompe identique à la première équipée d'un variateur de vitesse est non seulement nécessaire au rétablissement de la capacité de pompage de la station mais également pour la sécurisation de l'installation en cas de panne sur une des deux pompes. L'asservissement des pompes au niveau d'eau et de sel dans les fossés amont est indispensable.

4.2.5 Instrumentation

	
<p>Mesure de niveau côté Grande Maïre dans canal n°05.</p>	<p>Mesure de niveau côté fossé de drainage dans canal n°05.</p> <p>Sonde conductivité</p> <p>Poires de niveau</p>
	
	<p>Mesure de conductivité</p>

Cette instrumentation est fonctionnelle.

Le démarrage et l'arrêt de la pompe peut être asservi aux niveaux amont et/ou aval (valeur mesurée par les sondes ou signal Tout ou Rien – TOR – relayé par les poires de niveaux.

Il pourrait même – ce qui est souhaitable – être asservi à la mesure de conductivité.



Actuellement l'exploitant semble privilégier le démarrage et l'arrêt des pompes de façon manuelle en fonction des observations et de son expérience.

Il sera nécessaire de déplacer la sonde de conductivité au bout d'un des voiles des canaux afin d'éviter de se situer dans une zone de stagnation d'eau potentielle comme c'est le cas actuellement, moyennant la mise en œuvre d'un accès sécurisé.

4.2.6 Ventilation

Sans objet.

4.2.7 Armoire électrique, automatisme et télésurveillance

	
Armoires électriques groupe puissance	Armoires électriques pompe

L'installation électrique est à mettre aux normes. L'armoire est à remplacer, la prise de terre est à vérifier une fois remise en place.

Actuellement le site ne dispose pas de coffret de concentration, traitement sommaire et télétransmission des informations mesurées sur site (salinité, niveaux, temps de marche des pompes...).

Dans les travaux proposés, l'armoire électrique intègre ce coffret.

4.2.8 Clôture et portail

Sans objet.

4.2.9 Accès aux ouvrages

De plain-pied depuis la route d'accès.

Une porte principale permet d'accéder aux pompes, une porte secondaire à l'ancien local électricité.

4.2.10 Accès aux équipements

De plain-pied pour l'ensemble des équipements.

4.2.11 Manutention des équipements

Un pont roulant équipe le bâtiment afin de lever les pompes.

Il doit faire l'objet d'un essai de conformité.



4.2.12 Détection anti-intrusion

Sans objet.

5 DIAGNOSTIC AMIANTE

Le cabinet DEKRA a réalisé un diagnostic amiante des installations. Le rapport détaillé est donné en annexe 05. Les tableaux ci-après résument le diagnostic posé.

Localisation	Élément	Matériaux ou produits	Critère de décision	Photo	Estimation quantité
RDC > Abri	Plafond	Plaques en fibre-ciment (y compris plaques "sous tuiles")	Résultat d'analyse		4 m²
Extérieur	Conduit n°1	Conduits en fibre-ciment	Résultat d'analyse		4 ml
Extérieur	Poteau n°1	Éléments en fibre-ciment entourage de poteau	Résultat d'analyse		0.50 ml
Extérieur	Poteau n°2	Éléments en fibre-ciment entourage de poteau	Résultat d'analyse		0.50 ml
Extérieur	Poteau n°3	Éléments en fibre-ciment entourage de poteau	Résultat d'analyse		0.50 ml
Extérieur	Conduit n°2	Conduits en fibre-ciment	Résultat d'analyse		4 ml
Extérieur	Conduit n°3	Conduits en fibre-ciment	Résultat d'analyse		4 ml
Extérieur	Conduit n°4	Conduits en fibre-ciment	Résultat d'analyse		4 ml
Extérieur	Conduit n°5	Conduits en fibre-ciment	Résultat d'analyse		4 ml
RDC > Local	Plinthe	Colles et joints de carrelage ou de faïence	Résultat d'analyse		40 ml
RDC > Local	Sol	Fourreaux en fibre-ciment dans maçonnerie	Résultat d'analyse		0.50 ml
RDC > Local	Plaque	Plaques en fibre-ciment (y compris plaques "sous tuiles")	Résultat d'analyse		2 m²

6 DIAGNOSTIC GENIE CIVIL

Le cabinet GINGER CEBTP a réalisé un diagnostic génie civil des installations. Le rapport détaillé est donné en annexe 06. Les tableaux ci-après résument le diagnostic posé.

6.1 CONCLUSIONS

Les principales conclusions sont présentées ci-dessous :

SOUBASSEMENTS

Les soubassements sont dans un état globalement sain avec des indicateurs de durabilité satisfaisants.

Les désordres observés sont liés à des défauts d'enrobages locaux qui ne permettent pas au ferrailage d'être protégé vis-à-vis de la pollution par carbonatation.

Les contraintes d'arrachement mesurées permettent d'envisager des travaux de réhabilitation.

DALLES

Les dalles sont dans un état globalement sain avec des indicateurs de durabilité non-satisfaisants : on note une porosité relativement élevée avec un front de carbonatation de 1.5cm.

Les désordres observés sont liés à des défauts d'enrobages locaux qui ne permettent pas au ferrailage d'être protégé vis-à-vis de la pollution par carbonatation.

Les contraintes d'arrachement mesurées permettent d'envisager des travaux de réhabilitation.

ELEVATIONS

Les élévations sont dans un état globalement sain malgré des indicateurs de durabilité non satisfaisants (résistance à la compression, dosage en ciment, porosité).

Les enrobages, mis en perspective des profondeurs de carbonatation, ne permettent pas aux ferrailages d'être protégés vis-à-vis de la pollution par carbonatation.

Les contraintes d'arrachement mesurées permettent d'envisager des travaux de réhabilitation.

COUVERTURE

La couverture est dans un état globalement sain. On note cependant une amorce d'oxydation des torons de précontrainte probablement liée à un défaut d'enrobage lié au mode constructif (poutrelles béton coulées dans réservation brique creuse – enrobage béton inférieur à 10mm).

6.2 ORIENTATIONS TECHNIQUES DE REPARATION

Les orientations techniques de réparation pour une pathologie de type corrosion par carbonatation (soubassements, dalle, poteaux des élévations) sont les suivantes :

- Purge du béton pollué sur une épaisseur supérieure aux profondeurs de carbonatation avec un dégagement du contour des armatures (soit supérieur à 40mm pour les poteaux et supérieur à 20mm pour les soubassements et sous-face de dalles),
- Etalement provisoire éventuel pour les éléments verticaux objets de purges,
- Brossage des aciers pour retirer les oxydes de fer non-adhérents, puis application d'un passivant,
- Dans le cas de pertes de sections significatives, remplacement des armatures,

- Réfection du parement par mortier de réparation.

La proximité avec le littoral nous amène à suspecter une pollution aux chlorures. Il conviendra d'effectuer des dosages en chlorures libres du béton afin de confirmer les profondeurs de purge.

Le mode constructif de la couverture ne permet pas d'appliquer des méthodes traditionnelles de réparation ; on propose par défaut et en préventif, un renforcement de celle-ci par purge des entrevous terre cuite et mise en place de profilés métalliques qui reprennent la charge entre chaque poutrelle béton existante.

L'inspection de l'intérieur du bâtiment n'a pas mis en évidence d'infiltrations par la dalle de couverture ce qui témoigne d'une bonne efficacité de l'étanchéité de la toiture terrasse. Néanmoins, ce type d'étanchéité présente une durée de vie de 15 à 25 ans ce qui implique une réfection à prévoir dans la réhabilitation.

7 CONCLUSIONS SUR L'ETAT DES LIEUX DES OUVRAGES ET EQUIPEMENTS EXISTANTS ET DES DIAGNOSTICS REALISES

Les conclusions de l'état des lieux sont les suivantes :

7.1.1 Equipements hydrauliques

Les équipements hors service sont à démonter et évacuer : grille du canal 5, vis d'Archimède, ancien poste de commande.

Les canaux 5 et 6 sont à équiper de vannes martellières de sorte à dégager une capacité d'évacuation supplémentaire en gravitaire

Le pompage est à sécuriser :

- Par la mise en place d'une seconde pompe en secours de celle existante, y compris canalisation de refoulement aérienne (via traversée de paroi)
- En équipant les pompes 1 et 2 d'un variateur de vitesse installé à proximité de la future armoire électrique
- En faisant un stock de pièces de rechange pour la pompe 1
- Le pompage est à automatiser et asservir au niveau et à la salinité des fossés amont :

7.1.2 Pour le génie civil

Les canaux sont à réhabiliter. Cela nécessite en préalable la fourniture et la pose de batardeaux afin d'isoler les canaux. Ces batardeaux seront stockés dans le bâtiment quand ne seront pas utilisés.

Le bâtiment est à désamianter.

Le génie civil du bâtiment est à réhabiliter.

Les trappes sur le parvis et à l'intérieur du local sont à sécuriser.

Potentiellement l'étanchéité de la toiture est à reprendre compte tenu de son âge.

Une clôture et trois portillons sont à installer ainsi que des garde-corps pour sécuriser les canaux.

7.1.3 Pour l'électricité et l'automatisme

L'armoire de commande et d'automatisme est :

- Au mieux à remplacer par une armoire conforme
- Au minimum à compléter

8 RECAPITULATIF DES TRAVAUX PRECONISES

Les numéros en gras correspondent aux repères sur les plans des travaux présentés en annexe :

I. TRAVAUX PREALABLES

- ✓ **I.1** Fourniture et pose d'un jeu de batardeaux pour isoler les canaux en vue des travaux
- ✓ **II.2** Batardeau en matériaux du site et pompage pour la durée des travaux
- ✓ **II.3** Curage des canaux

II. REHABILITATION DU GENIE CIVIL

- ✓ **II.1** Travaux de désamiantage (cf. Rapport DEKRA)
- ✓ **II.2** Reprise de l'étanchéité de la toiture du bâtiment
- ✓ **II.3** Sécurisation ancien local vis d'Archimède extérieur
- ✓ **II. 4** Travaux de réparation des soubassements (hypothèse 530m²)
- ✓ **II.5** Travaux de réparation des dalles (hypothèse 125m²)
- ✓ **II.6** Travaux de réparation des nez de dalles
- ✓ **II.7** Travaux de pérennisation de la couverture (par ragréage tramé)
- ✓ **II.8** Sécurisation des trappes intérieures et extérieures
- ✓ **II.9** Peinture extérieure

III. DEMONTAGE ET EVACUATION DES EQUIPEMENTS QUI NE SERONT PLUS UTILISES :

- ✓ **III.1** Hydraulique de la pompe 2
- ✓ **III.2** Vis d'Archimède (les deux)
- ✓ **III.3** Ancien tableau de contrôle électrique

IV. REHABILITATION DES EQUIPEMENTS CONSERVES :

- ✓ **IV.1** Pont roulant (sous réserve du résultat du diagnostic en cours)
- ✓ **IV. 2** Vannes martellières existantes sur canaux 1 et 2
- ✓ **IV.3** Conservation de la pompe actuelle, achat d'un stock de pièces de rechange

V. MISE EN ŒUVRE D'UNE NOUVELLE POMPE (POMPE 2) :

- ✓ **V.1** Fourniture et pose d'une nouvelle pompe, y compris stock de pièces pour P1 et P2
- ✓ **V.2** Création d'un nouveau refoulement, y compris traversée de paroi et massif béton de soutien
- ✓ **V.3** Fourniture et pose d'une armoire électrique d'automatisme et de télésurveillance en remplacement de la station actuelle, y compris variateurs de vitesse et reprise des câbles

VI. MISE EN ŒUVRE DE DEUX VANNES MARTELLIERES :

- √ **VI.1** Fourniture et pose de vannes martellière sur les canaux 5 et 6

VII. PROTECTION DES CANAUX :

- √ **VII.1** Fourniture et pose d'une clôture et de trois portillons
- √ **VII.2** Fourniture et pose de garde-corps

9 TRAVAUX D'INSTALLATION DE CHANTIER ET DE PREPARATION

9.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

- Signalisation et panneau de chantier (après approbation de sa maquette par le Maître d'œuvre/Maître d'ouvrage),
- Amenée du matériel,
- Des zones de cantonnement, de stationnement et de stockage seront délimitées,
- La clôture grillagée en place délimitera les emprises. Sur cette clôture seront apposés les panneaux réglementaires,
- Mise à disposition durant toute la durée des travaux (y compris mise en place des équipements) de locaux de chantier, et ce conformément aux règlements d'hygiène et de sécurité en vigueur :
 - √ 1 Bureau de réunion équipé,
 - √ 1 Vestiaire / sanitaires raccordé sur fosse septique,
 - √ Container et benne à déchets.
- Matériel / Manutention
 - √ Les engins de levage et les installations électriques seront contrôlés par un organisme agréé.
- Mise en sécurité de tous les ouvrages (garde-corps, échelles...) durant toute la durée des travaux (y compris mise en place des équipements),
- Présence hebdomadaire d'un représentant de l'entreprise de génie civil aux réunions de chantier.
- Repli du matériel,
- Remise en état des emprises et des abords.

9.2 PERIODE DE PREPARATION

- Constat d'huissier sera réalisé avant démarrage des travaux.
- Etudes d'exécution

10 TRAVAUX DE GENIE CIVIL

10.1 TERRASSEMENTS

✓ Sans objet.

10.2 REHABILITATION DES CANAUX

Les travaux de réhabilitation proposés sur les canaux ne concernent pas les parties immergées qui n'ont pas pu faire l'objet du diagnostic du génie civil. Ils concernent par contre la totalité des surfaces émergées.

BATARDEAUX

Fourniture et pose de batardeaux en aluminium à mettre en place dans les glissières existantes.

Création de batardeaux provisoires en matériaux du site pour la durée des travaux.

Mise en place d'un pompage pour la durée des travaux.

CURAGE

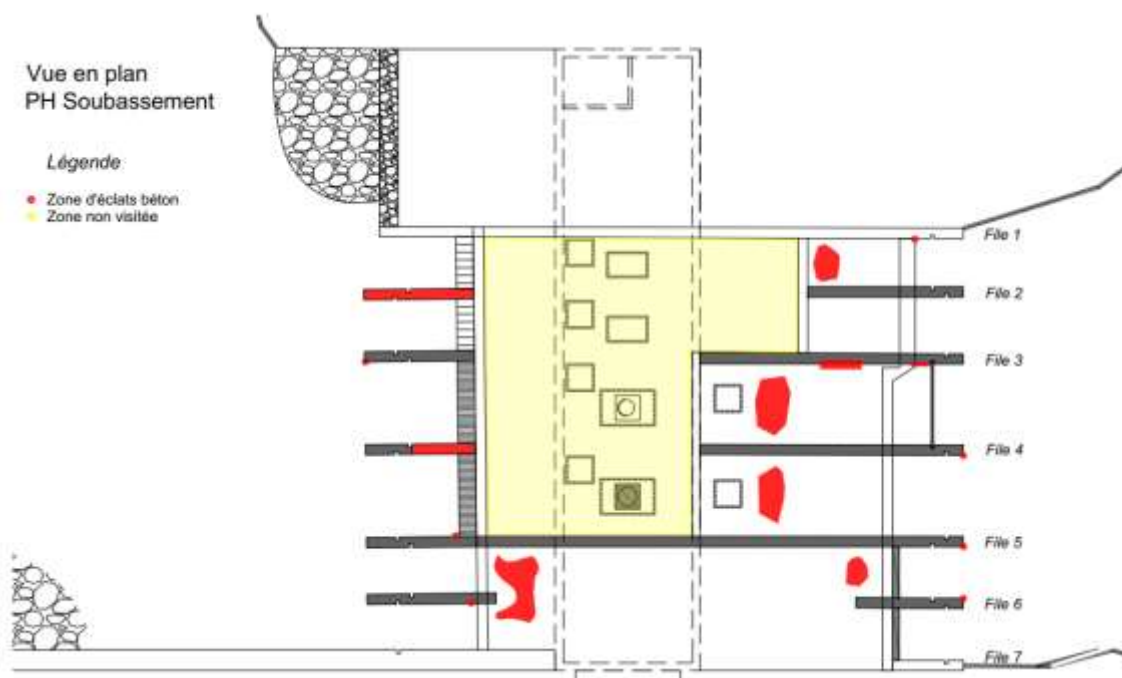
Hydrocurage des canaux avant travaux de réhabilitation.

FONDATION

Sans objet. Les fondations ne sont pas visibles.

REPARATION DES SOUS-BASSEMENTS ET DES DALLES

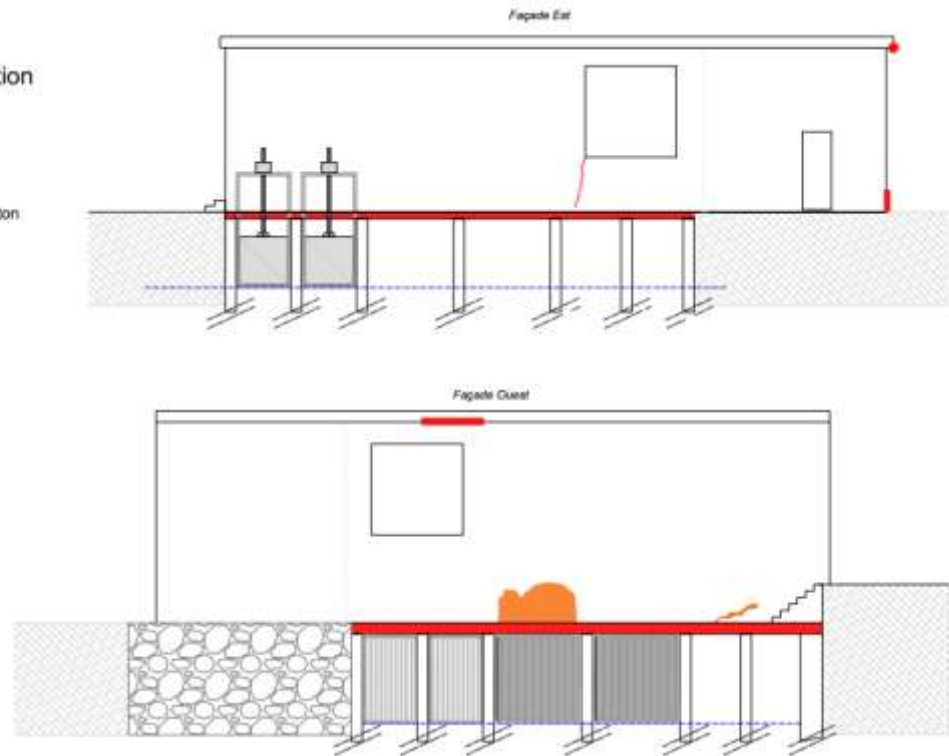
Le diagnostic de GINGER CEBTP a identifié des zones ponctuelles à réhabiliter :



Vue en élévation Façades

Légende

- Zone d'éclats béton
- Zone décollés d'enduit
- Fissures béton



Il semble plus rationnel dans la mesure du possible de traiter toute la surface.

Les travaux consistent à :

- Purge du béton pollué
- Brossage des aciers
- Passivation des aciers
- Remplacement des armatures si corrosion trop importante
- Ragréage par mortier de réparation

10.3 REHABILITATION DU BATIMENT

DESAMIANPAGE

Travaux de désamiantage ponctuels pour donner suite aux conclusions du diagnostic.

FONDATION

Sans objet.

OUVRAGE

Sans objet.

ELEVATIONS

Peinture extérieure anti-graffiti.

COUVERTURE

Le diagnostic a conclu sur un état sain de la couverture avec cependant une amorce d'oxydation des torons de précontrainte.

Le renforcement de la couverture peut envisagé par la mise en œuvre de structure métallique de soutien.

Une alternative consiste à mettre en œuvre un ragréage tramé, moins cher.

ETANCHEITE TOITURE

Aucune trace de défaut de l'étanchéité n'a été observée.

Cependant la durée de vie d'une étanchéité de toiture est de 15 à 20 ans.

Un renouvellement peut être envisagé.

MENUISERIE

Sans objet.

METALLERIE

Sans objet.

PLATRERIE

Sans objet.

MASSIFS BETON

Un massif béton de soutien de la canalisation est à créer pour la pompe 2.

Il pourra de même être envisagé de remplacer la structure e soutien métallique de la canalisation de la pompe 1 par un massif béton.

RESERVATION TRAPPES

Sans objet

TRAVERSEES DE PAROIS

Une traversée de paroi est à créer pour la canalisation de refoulement pour la pompe 2

10.4 VOIRIE

Sans objet.

10.5 CLOTURE ET PORTAIL

A ce jour les canaux ne sont pas protégés.

Il est nécessaire de créer une clôture empêchant le public d'accéder à ces canaux et au risque de chute lié.

3 portillons sont également à créer pour permettre l'accessibilité pour l'exploitation de ouvrages.

10.6 GARDE-CORPS

Afin de parer au risque de chute de l'exploitant au niveau des canaux, des gardes corps sont à prévoir.

10.7 PLANTATIONS

Sans objet.

10.8 DEMOLITION

Le bâti qui abrite les vis d'Archimède est à démolir.

10.9 PERMIS DE CONSTRUIRE

Sans objet.

11 TRAVAUX D'EQUIPEMENTS, CANALISATIONS ET ROBINETTERIE

11.1 EQUIPEMENTS EXISTANTS A CONSERVER

11.1.1 Grilles sur les canaux

Les grilles seront conservées. Elles ont été reprises au printemps 2025.

11.1.2 Vannes martellières

Les vannes martellières sur les canaux 1 et 2 seront conservées, moyennant de petits travaux de réhabilitation (gratter, repeindre, graisser).

11.1.3 Pompe 1

Cette pompe est à conserver.

11.1.4 Instrumentation

Les équipements existants seront conservés mais déplacés afin d'éviter les perturbations de la mesure liées aux infiltrations et aux variations de niveaux d'eau :

- Détection de niveau : Conservation de l'existant
- Mesure de niveau : Conservation de l'existant
- Mesure de conductivité : Conservation de l'existant, déplacement dans une zone de non stagnation d'eau.

11.1.5 Electricité et automatisme

Le point de livraison de la HTA est à conserver.

L'armoire dans sa configuration actuelle est insuffisante pour gérer deux pompes en fonctionnement alterné. Certains composants pourront être conservés comme pièces de rechange.

11.2 DEMONTAGE ET EVACUATION D'EQUIPEMENTS NON REUTILISES

Le tube de refoulement de la pompe 1 est à remplacer.

L'hydraulique de la pompe 2 est à démonter et évacuer

Les vis d'Archimède sont à démonter et évacuer.

Evacuation définitive en décharge agréée.

11.3 EQUIPEMENTS A METTRE EN PLACE

11.3.1 Refoulement pompe 1

Le tube de refoulement a été récemment réhabilité et repeint.

Il sera conservé tel quel.

11.3.2 Pompe 2

Fourniture et pose d'une pompe identique à la pompe 1 (Marque VENERONI Modèle E40A-1/30, débit 1300 m³/h à 4.5 mHMT)

- Hydraulique
- Moteur
- Accessoires de robinetterie
- Adaptations du génie civil le cas échéant.

Cette pompe supplémentaire permettra de doubler la capacité de la station de pompage : de 1300 à 2600 m³/h.

11.3.3 Refoulement pompe 2

Tube de refoulement Inox 316 L DN 500.

Un massif béton est à créer pour le soutenir.

La traversée de paroi est à créer.

11.3.4 Protection des ouvrages contre les phénomènes transitoires

Sans objet.

11.3.5 Instrumentation

Sans objet.

11.3.6 Manutention

Attente résultat de l'essai le levage par GINGER CEBTP.

12 TRAVAUX D'ELECTRICITE ET AUTOMATISME

Tous les équipements liés à l'électricité et à l'automatisme seront conservés.

12.1 PUISSANCE NECESSAIRE

Le bilan de puissance n'est pas modifié. La puissance souscrite est suffisante pour alimenter les pompes, qui fonctionnent en alternance.

Dans le cas d'un fonctionnement simultané, l'abonnement sera à adapter en conséquence le cas échéant.

12.2 ARMOIRE ELECTRIQUE, AUTOMATISME ET TELESURVEILLANCE

L'armoire pilotera les 2 pompes qui fonctionneront :

- En alternance en mode normal
- En simultané en mode intempérie
- Sur variateurs de vitesse.

Leur fonctionnement sera asservi :

- A la mesure du niveau (secourue par les poires de niveaux).
- Au niveau de salinité

Les informations de marche, défauts...seront ramenées sur l'équipement de télésurveillance (SOFREL) en communication grâce au modem 4G.

Un coffret de télésurveillance sera intégré dans l'armoire et permettra la transmission d'alarme, la consultation à distance des paramètres de fonctionnement et le rapatriement pour archivage des données.

13 COMPATIBILITE DES TRAVAUX PRECONISES AVEC LES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION DU DELTA DE L'ORB

Dans ce chapitre :

- Les éléments issus de la fiche action FONC.A.1 présentée dans le paragraphe « 2 Extraits du plan de gestion du delta de l'Orb pour la station des Drilles » sont repris en **caractères gras et italiques**
- Les propositions permettant de respecter ces éléments sont présentés en caractère normal.

13.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Le principe de fonctionnement de la station serait :

D'activer le pompage lorsque les niveaux amont (sur les parcelles en rive droite de la Grande Maïre) sont trop élevés, afin d'assurer l'évacuation des eaux vers la lagune (sous réserve de niveaux d'eau suffisamment bas dans la lagune),

Les travaux préconisés permettent de respecter ce mode de fonctionnement :

- La capacité de pompage sera fortement augmentée par rapport à la station actuelle : doublement de 1300 à 2600 m³/h.
- La capacité d'écoulement en gravitaire sera elle aussi augmentée par la possibilité d'utiliser les canaux 5 et 6 en plus des canaux 1 à 4.
- Les informations remontant des sondes de niveaux installées côté amont et aval seront traitées par un automate qui pourra asservir le fonctionnement des pompes selon des consignes de niveau (et de différence de niveau)

De gérer l'évacuation des eaux en fonction de leur salinité : cette gestion consisterait, sous réserve que les niveaux d'eaux ne soient pas préjudiciables pour les usages, à conserver au maximum des volumes d'eaux douces (utiles pour limiter le phénomène de salinisation) sur le secteur en rive droite de la Grande Maïre (dans les fossés notamment).

Le démarrage et l'arrêt des pompes sera asservi non seulement aux niveaux amont et aval mesurés (cf. paragraphe ci-dessus) mais aussi à la mesure de conductivité.

Ainsi il pourra être possible de ne démarrer le pompage que si la valeur est supérieure à une valeur seuil paramétrable, par exemple équivalente à un taux de sels dissous de 1g/l..

13.2 OBJECTIFS POURSUIVIS

Cette action vise à :

Restaurer le fonctionnement de la station de pompage dont certains organes sont détériorés (vis d'Archimède, vannages...) : un diagnostic plus poussé devra être établi pour identifier précisément les travaux à mener (une enveloppe de travaux est fournie sur la base des éléments connus à ce jour)

L'objet de ce rapport est justement de définir ces travaux (cf. chapitre 8 Récapitulatif des travaux préconisés) et leur enveloppe financière (cf. chapitre 14 Estimation des montants).

Définir une cote de niveau d'eau amont et une salinité afin de fixer des règles de déclenchement de la station de pompage : Le niveau d'eau de déclenchement de la station devra être décidé en concertation avec les acteurs du territoire, en particulier avec l'ASA de Sérignan, propriétaire et gestionnaire de la station de pompage. Cette cote sera établie en fonction des pratiques habituelles s'étant instaurées sur le territoire.

L'instrumentation actuelle comprend une mesure de niveau amont et une mesure de niveau aval ainsi qu'un conductimètre. Ces sondes sont fiables, à condition d'être étalonnées et entretenues régulièrement.

Le remplacement de l'armoire électrique actuelle par une nouvelle contenant un automate et un interface homme machine (IHM – En général un simple écran) permettra de définir des règles d'asservissement du pompage en fonction :

- Des niveaux mesurés
- Et/ou des différences de niveaux mesurés
- De la salinité mesurée (il existe une relation simple entre conductivité et taux de sels dissous).

Cet automate permettra aussi un accès à distance via un smartphone ou un PC ce qui permettra d'assurer une surveillance mais aussi un suivi moyennant une récupération et un archivage régulier des données.

Concernant le niveau de salinité à partir duquel il serait envisagé de ne pas évacuer les eaux, il pourrait être fixé à 1 g/l (correspondant à la limite maximale de salinité pour des eaux douces). Toutefois, des suivis réguliers à différentes périodes de l'année (notamment en période de submersion des parcelles agricoles) et en différents points du réseau de fossés pourront être nécessaires pour ajuster cette valeur (et ajuster également la localisation du dispositif de mesure de la salinité – cf. ci-après).

Cf. point précédent.

Mettre en place un dispositif de mesure des niveaux d'eau en amont et en aval de la station de pompage des Drilles : ce dispositif (couplé à une échelle limnimétrique de contrôle) permettra une mesure de niveau d'eau en continu. De préférence, le dispositif mis en place utilisera une mesure radar (plus fiable), placé sur un mât. Les mesures s'effectueront en amont de la station de pompage (dans le canal) mais également en aval (dans la Grande Maïre) afin de s'assurer de niveaux d'eau de la lagune suffisamment bas pour déclencher le pompage. Ces dispositifs de mesures permettront également un suivi de l'évolution des niveaux d'eau et une bancarisation des données (cf. action FONC.A.6).

Cette instrumentation est déjà en place : une sonde radar et une sonde piézométrique sont en place de part et d'autre. La sonde pourra être remplacée par une sonde radar à l'occasion du prochain renouvellement.

Comme évoqué dans les points précédent, un archivage des données permettra leur traitement et l'ajustement des paramètres d'asservissement.

Mettre en place un dispositif de mesure de la salinité des eaux en amont de la station de pompage des Drilles : Ce dispositif sera positionné en amont de la station de pompage. Il conviendra toutefois ne pas l'installer immédiatement en amont de l'ouvrage, la salinité à cet endroit pouvant être influencée (par la proximité de la lagune et diverses infiltrations, par une stagnation d'eaux potentiellement plus salées...) et plus élevée que sur les canaux et fossés plus en retrait (pour mémoire, les 3 mesures de salinité menées dans le cadre du diagnostic se situaient entre 10 et 20 g/l). Son positionnement répondra de ce fait à plusieurs critères en termes d'accessibilité mais aussi de protection contre le vandalisme ainsi que de représentativité en termes de salinité (a minima quelques 10aines de mètres en amont de la station de pompage, sur un des canaux). Ce dernier point pourra rendre nécessaire la réalisation de plusieurs suivis de salinité afin d'assurer une implantation adaptée et représentative de la sonde.

La solution préconisée dans ce rapport consiste à déplacer la sonde en utilisant la longueur de câble pour l'installer à l'extrémité d'un des canaux.

Automatiser le déclenchement de la station de pompage en fonction du niveau d'eau amont (prioritaire) voire de la salinité : cette opération reviendrait à asservir le fonctionnement de la station de pompage aux dispositifs de mesures cités précédemment afin d'assurer son déclenchement automatique sous les conditions définies. Les dispositifs de mesure (niveaux d'eau et salinité) seront de ce fait raccordées à un organe de commande de la station. Elle conservera bien entendu une possibilité de déclenchement manuel.

Cf. points précédents.

14 ESTIMATION DES MONTANTS

ESTIMATION DES MONTANTS TRAVAUX				
ASA de Sérignan – EPTB Orb Libron - Station de pompage de la Grande Maire				
Libellé Type de travaux	Unité	Génie Civil	Equipem ents	Coût € HT TOTAL HT
Travaux				
<u>I. Travaux préparatoires</u>				
I.1 Fourniture et pose d'un jeu de batardeaux pour isoler les canaux en vue des travaux	f	7 500		7 500
I.2 Batardeau en matériaux du site et pompage pour la durée des travaux	f	4 000	3 500	7 500
I.3 Curage des canaux	f	3 000		3 000
<u>II. Réhabilitation du génie civil :</u>				
II.1 Travaux de désamiantage (cf. Rapport DEKRA)	f	3 500		3 500
II.2 Reprise de l'étanchéité de la toiture du bâtiment	f	17 000		17 000
II.3 Sécurisation ancien local vis d'Archimède extérieur	f	2 500		2 500
II.4 Travaux de réparation des soubassements (hypothèse 530m²)	f	90 100		90 100
II.5 Travaux de réparation des dalles (hypothèse 125m²)	f	21 875		21 875
II.6 Travaux de réparation des nez de dalles	f	6 000		6 000
II.7 Travaux de pérennisation de la couverture (par ragréage tramé)	f	4 000		4 000
II.8 Sécurisation des trappes intérieures et extérieures	f	7 500		7 500
II.9 Peinture extérieure	f	5 000		5 000
<u>III. Démontage et évacuation des équipements qui ne seront plus utilisés :</u>				
III.1 Hydraulique de la pompe 2	f		500	500
III.2 Vis d'Archimède,	f		5 500	5 500
III.3 Ancien tableau de contrôle électrique	f		1 500	1 500
<u>IV. Réhabilitation des équipements conservés :</u>				
IV.1 Pont roulant (sous réserve du résultat du diagnostic en cours)	f			0
IV.2 Vannes martellières existantes sur canaux 1 et 2	f		3 000	3 000
IV.3 Conservation de la pompe actuelle, achat d'un stock de pièces de rechange	f		2 500	2 500
<u>V. Mise en œuvre d'une nouvelle pompe (pompe 2) :</u>				
V.1 Fourniture et pose d'une nouvelle pompe, y compris stock de pièces pour P1 et P2	f		50 000	50 000
V.2 Création d'un nouveau refoulement, y compris traversée de paroi et massif béton de soutien	f			22 000
V.3 Fourniture et pose d'une armoire électrique d'automatisme et de télésurveillance en remplacement de la station actuelle, y compris reprise des câbles	f		41 000	41 000
<u>VI. Mise en œuvre de deux vannes martellières :</u>				
VI.1 Fourniture et pose de vannes martellière sur les canaux 5 et 6	f	2 000	6 000	8 000
<u>VII. Protection des canaux :</u>				
VII.1 Fourniture et pose d'une clôture et de trois portillons	f		4 600	4 600
VII.2 Fourniture et pose de garde-corps	f		4 000	4 000
<u>VIII Divers et imprévus</u>				
VIII.1 Divers et imprévus (10%)	f	17 398	12 210	29 608
Total		Génie civil	Eqpmnts	Total
		191 373	134 310	347 683
		55%	39%	
Total (arrondi)				348 000

ESTIMATION DES MONTANTS ETUDES ET FRAIS CONNEXES					
Libellé	Unité		Coût € HT TOTAL HT		
Type de travaux		Quantité	Coût unit		
Etudes					
AMO (0%)	f	1	0	27 700	
MOE (6%)	f	1	20 880	20 880	
Dossier réglementaire	f	1	0	0	
Topographie	f	1	0	0	
Géotechnique	f	1	0	0	
Contrôle technique	f	1	3 500	3 500	
CSPS	f	1	2 500	2 500	
Contrôles et réception	f	1	2 500	2 500	
Total				57 080	
Total (arrondi)				16%	57 000
TOTAL ESTIMATION DES MONTANTS TRAVAUX, ETUDES ET FRAIS CONNEXES					
					TOTAL HT
					405 000

15 CONCLUSIONS

Suite au diagnostic de l'installation, les travaux préconisés vont permettre de répondre aux objectifs du plan de gestion du delta de l'Orb sur les aspects suivants.

Afin de pouvoir remplir correctement la fonction principale de l'installation à savoir évacuer les eaux stockées en rive droite de la Grande Maire vers la lagune :

- La capacité de pompage sera fortement augmentée par rapport à la station actuelle : doublement de 1300 à 2600 m³/h.
- La capacité d'écoulement en gravitaire sera elle aussi augmentée par la possibilité d'utiliser les canaux 5 et 6 en plus des canaux 1 à 4.

Afin de pouvoir maîtriser le fonctionnement du pompage :

- Les informations remontant des sondes de niveaux installées côté amont et aval ainsi que la mesure de conductivité amont seront traitées par un automate qui pourra asservir le fonctionnement des pompes selon des consignes de niveau (et de différence de niveau). Le remplacement de l'armoire électrique actuelle par une nouvelle contenant un automate et un interface homme machine (IHM – En général un simple écran) permettra de définir des règles d'asservissement du pompage en fonction :
 - ✓ Des niveaux mesurés : les valeurs seuils seront paramétrables et donc adaptables en fonction des saisons, des observations, des volontés en terme de gestion.
 - ✓ Et/ou des différences de niveaux mesurés
 - ✓ De la salinité mesurée (il existe une relation simple entre conductivité et taux de sels dissous).
- Cet automate permettra aussi un accès à distance via un smartphone ou un PC ce qui permettra d'assurer une surveillance mais aussi un suivi moyennant une récupération et un archivage régulier des données.

16 ANNEXES

01 Plan de localisation

02.1 Plan de masse de la station de pompage 1-100 A3

02.2 Vues en coupes 1-100 A3

03 Caractéristiques techniques des vis d'archimède

04 Caractéristiques techniques pompe VENERONI

05 Rapport DEKRA

06 Rapport CEBTP

07.1 Plan de masse TRAVAUX de la station de pompage 1-100 A3

07.2 Vues en coupes TRAVAUX 1-100 A3