



# ETAT D'AVANCEMENT DES PROJETS REUT

## Pôle Environnement Cycle de l'Eau

17 12 2024

# La REUT sur le territoire SAM

## Des projets diversifiés très avancés

**VILLEVEYRAC**  
Boue activée 5 500 EH  
180 000 m<sup>3</sup>/an  
Rejet Pallas

**MONTBAZIN**  
Lagunage aéré 4 500 EH  
120 000 m<sup>3</sup>/an  
Rejet La Vène

**MIREVAL**  
Boue activée 4 000 EH  
180 000 m<sup>3</sup>/an  
Rejet Etang de Vic

**VIC LA GARDIOLE**  
Lagunage aéré 6 000 EH  
150 000 m<sup>3</sup>/an  
Rejet Etang de Vic

**MEZE**  
Boue activée 26 920 EH  
850 000 m<sup>3</sup>/an  
Rejet Etang de Thau

**SETE**  
MBR 165 000 EH  
6 500 000 m<sup>3</sup>/an  
Rejet en Mer

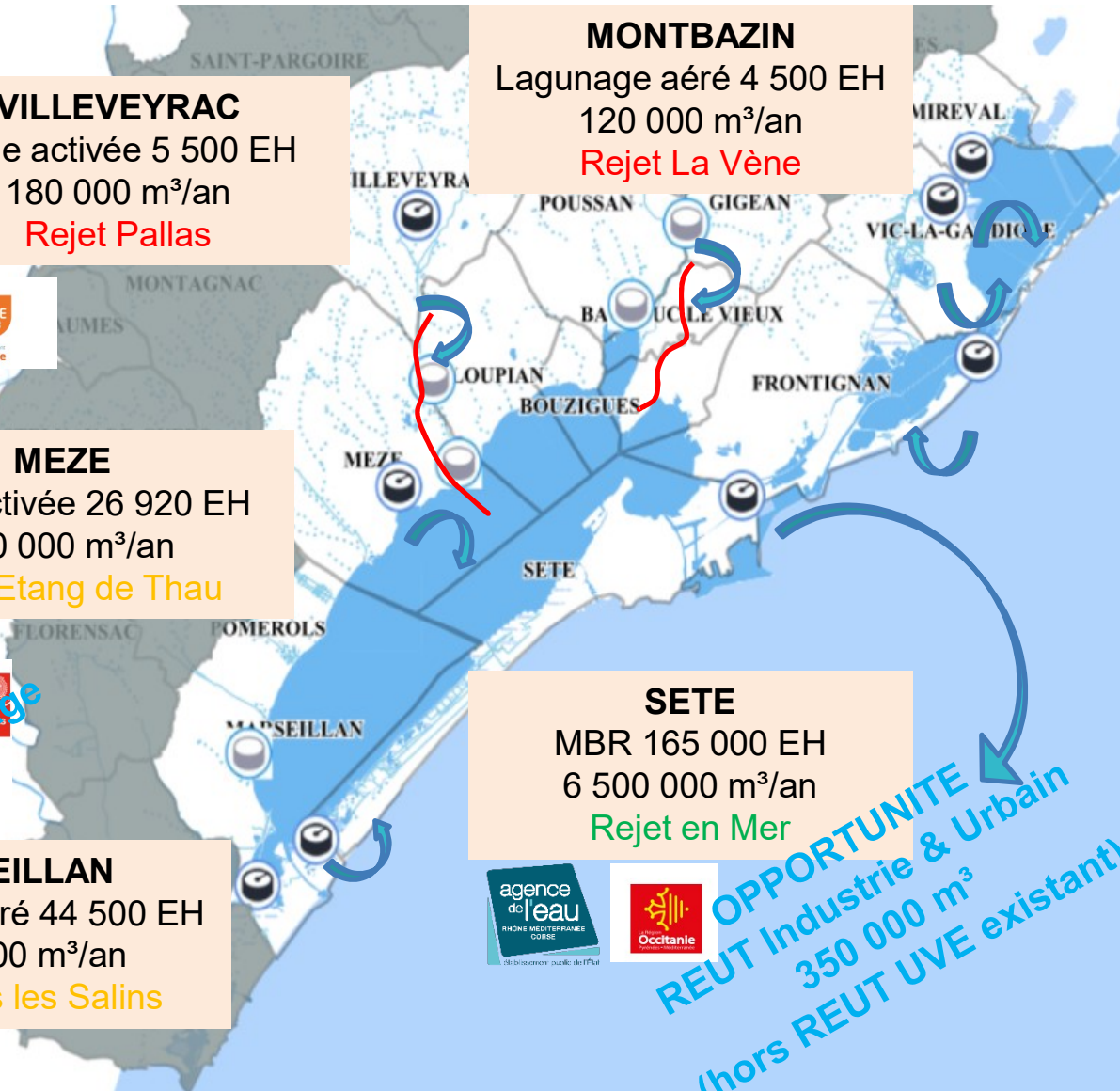
**FRONTIGNAN PLAGES**  
Lagunage aéré 8 800 EH  
200 000 m<sup>3</sup>/an  
Rejet Etang d'Ingril

**MARSEILLAN**  
Lagunage aéré 44 500 EH  
1 200 000 m<sup>3</sup>/an  
Rejet dans les Salins

**OPPORTUNITÉ**  
REUT Industrie & Urbain  
350 000 m<sup>3</sup>  
(hors REUT UVE existant)

**OPPORTUNITÉ**  
REUT Irrigation  
100 000 m<sup>3</sup>

**OPPORTUNITÉ**  
REUT Irrigation & Drainage  
265 000 m<sup>3</sup>



### ☐ STEP SETE – 165 000 EH - Filtration membranaire

#### ➤ Caractéristiques des eaux traitées

- Une ressource abondante : **17 800 m<sup>3</sup>/j en moyenne** (6 500 000 m<sup>3</sup>/an)
- **Une eau traitée rejetée en mer** : émissaire maritime de 7 km
- Une eau ultra filtrée de très bonne qualité :



La filière membranaire permet de jouer le rôle de barrière physique infranchissable (pores) à des particules d'une certaine taille. Le schéma suivant montre les éléments qui sont arrêtés par la filtration membranaire de la STEP de Sète.

Eau traitée Concentration Bactériologique

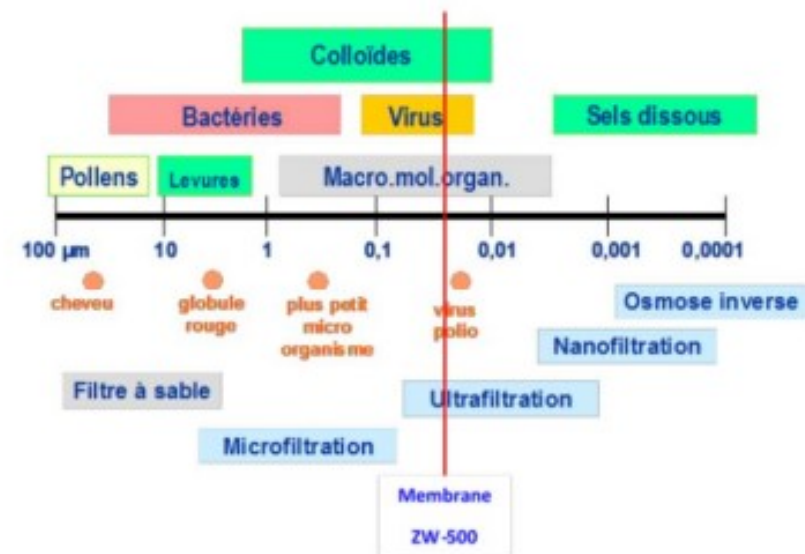
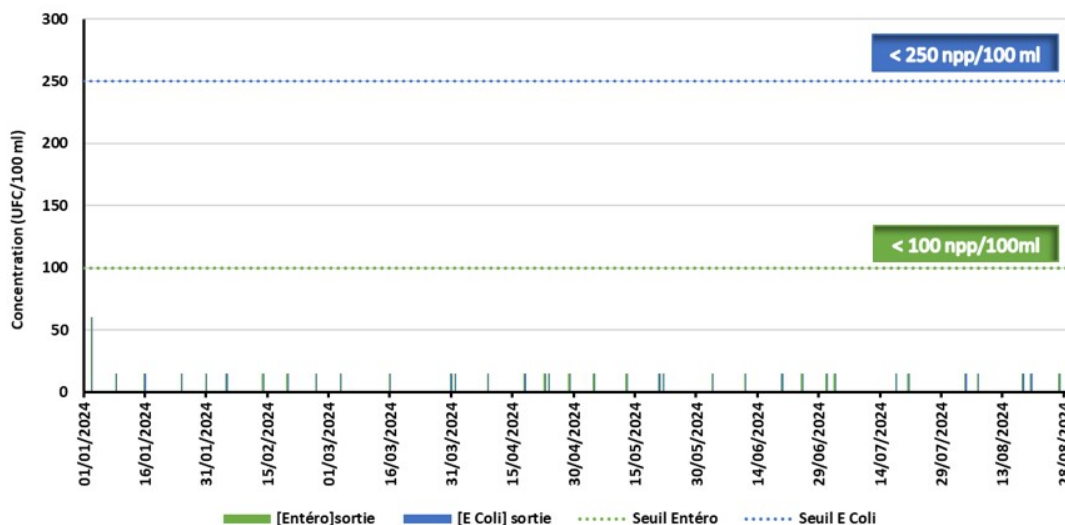


Schéma de principe de la filtration et éléments arrêtés

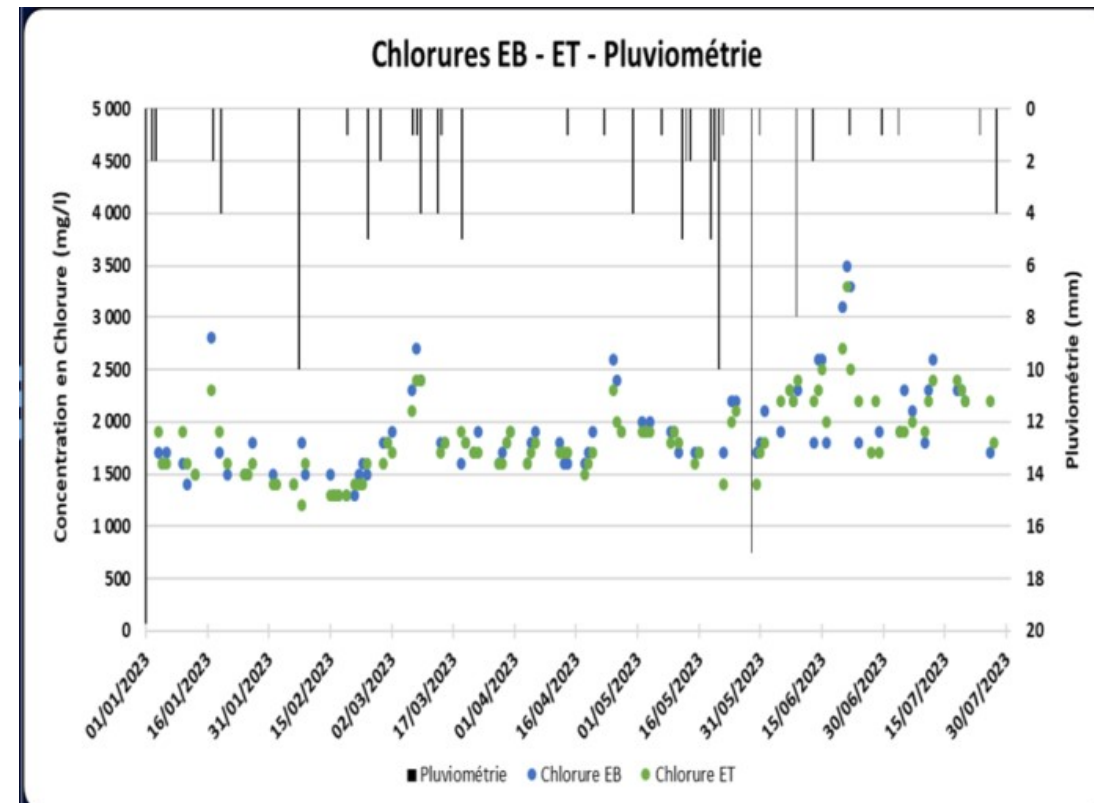
### ☐ STEP SETE – 165 000 EH - Filtration membranaire

#### ➤ Caractéristiques des eaux traitées

- Une ressource abondante : **17 800 m<sup>3</sup>/j en moyenne** (6 500 000 m<sup>3</sup>/an)
- **Une eau traitée rejetée en mer** : émissaire maritime de 7 km
- Une eau ultra filtrée de très bonne qualité
- Mais avec une salinité élevée



Paramètre	Chlorures (mg/l)	Conductivité (μS/cm)
MIN	1 590	2 800
MOY	2 058	6 974
MAX	3 150	9 900
NBVAL	31	31



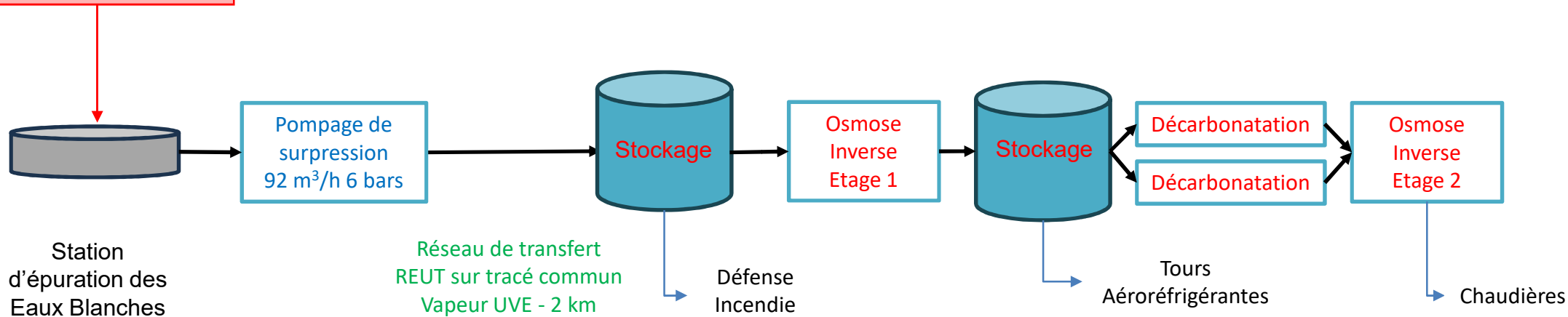


### ❑ STEP SETE – Projet REUT INDUSTRIEL porté par SAM & SAIPOL

- Activité de SAIPOL :
  - Transformation du colza et du tournesol en tourteaux pour l'alimentation animale, en huiles végétales brutes pour les biocarburants et occasionnellement pour l'alimentation humaine,
  - Production de biodiesel (Diester) et de nouvelles énergies renouvelables,
  - Production de glycérine et lécithine végétales
- Activité exposée aux AP des restriction d'eau potable
- Usages REUT identifiés :
  - Process fabrication
  - Tours refroidissement
  - Nettoyage industriel



Réseau de collecte des eaux usées



### ❑ STEP SETE – Projet REUT INDUSTRIEL porté par SAM & SAIPOL

➤ **300 000 à 450 00 m<sup>3</sup>/an en substitution à la ressource Eau Potable - Objectif 2025**

- 2022 : Lauréat de l'Appel A Projet EC'EAU : 100 k€ (Subvention Région 40%)
- 2023 : Etude de faisabilité Cabinet GAXIEU (Usage REUT : Vapeur - Tours refroidissement - Nettoyage industriel)
- 06/2023 : Dépôt de la Note réglementaire pour instruction DREAL, ARS, DDPP et Dossier Autorisation à titre expérimental (décret du 10 mars 2022)
- 07/2023 : Essai de déminéralisation sur eau ultra filtrée sortie STEP (Pilote Osmose Inverse fournisseur BWT)
- 07/2024 : Chiffrage détaillé Investissement/Exploitation
- 12/2024 : Dépôt Dossier Subvention
- 2025 : Mutualisation des Travaux réseaux Vapeur UVE/REUT (PAPREC) & Travaux Unité de pompage pour transfert vers SAIPOL (SAM)



### ❑ STEP SETE – Projet REUT USAGES URBAINS

#### ➤ REUT HYDROCURATION - 10 000 m<sup>3</sup>/an - Objectif 2025

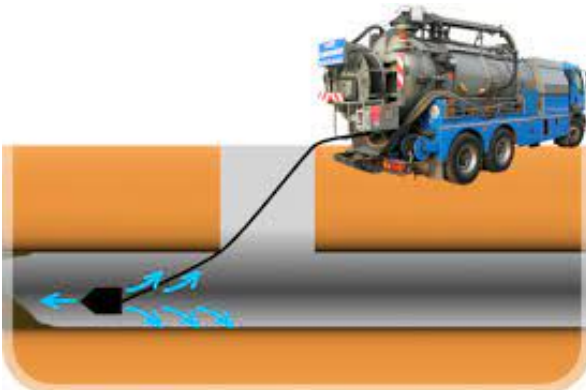
- Pas d'autorisation requise : simple déclaration via un porté à connaissance
- Périmètre d'usage limité aux réseaux du système de collecte

#### ➤ REUT LAVAGE VOIRIE - 15 000 m<sup>3</sup>/an - Objectif 2025

- Nécessite une autorisation
- Avis ARS sur les risques sanitaires



Exemple de borne de puisage Monetica



### ❑ STEP SETE – Projet REUT USAGES URBAINS – Qualité visée

Pour l'usage « lavage de voirie » :  
qualité eau visée : Qualité A  
(cf. Décret Esp Verts)  
Avis ARS – Etude Risques Sanitaires

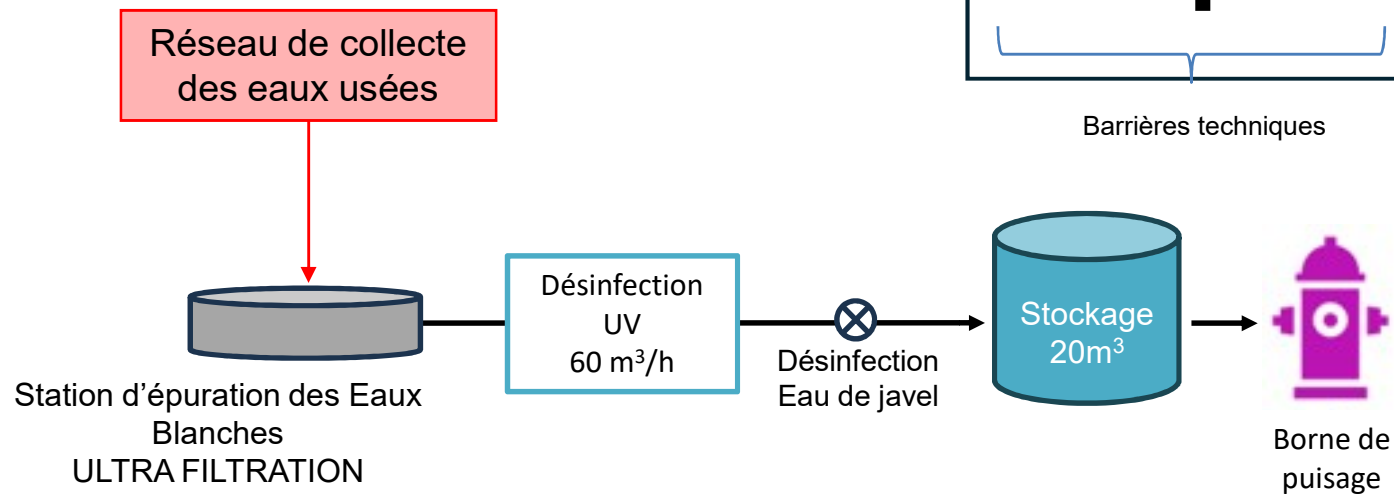
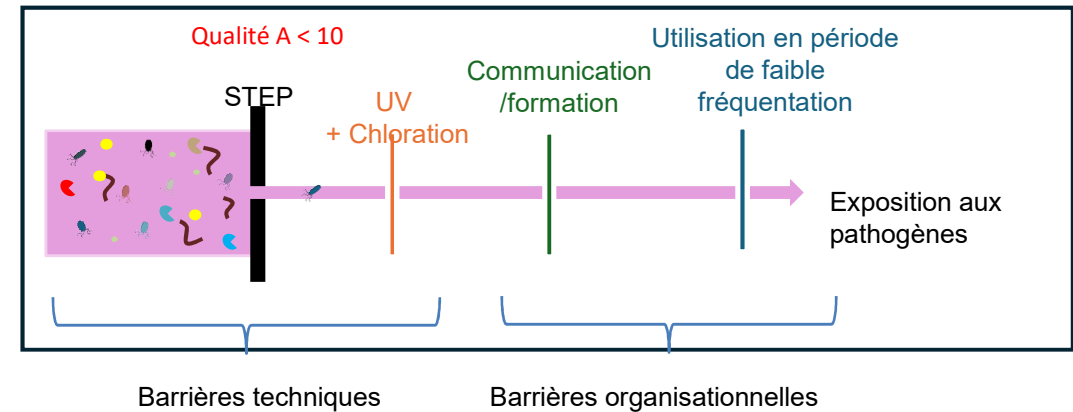
Paramètres	Niveau de qualité sanitaire des eaux usées traitées			
	A	B	C	D
Matières en suspension totale (mg/l)	≤ 10	Conforme à la réglementation des rejets d'eaux usées traitées pour l'exutoire de la station hors période d'utilisation		
Demande biologique en oxygène (mg/l)	≤ 10	Conforme à la réglementation des rejets d'eaux usées traitées pour l'exutoire de la station hors période d'utilisation		
Escherichia Coli (nombre/100ml)	≤ 10	≤ 100	≤ 1000	≤ 10 000
Turbidité (NTU)	≤ 5	-	-	-
Coliphage (bactériophages ARN-F spécifiques et/ou phages somatiques)	≤ 10	≤ 100	≤ 1000	≤ 10 000
Clostridium perfringens	≤ 10	≤ 100	≤ 1000	≤ 10 000
Legionella	< 1000 ufc/l			



### ❑ STEP SETE – Projet REUT USAGES URBAINS - Filière

La filière suivante est envisagée afin de garantir une qualité A :

- Traitement UV
- Désinfection à l'eau de Javel
- Bâche de stockage
- Borne de puisage



**Qualité « eau de baignade »**

Des campagnes préliminaires d'analyse microbiologique sur l'eau traitée actuellement, ont montré que la qualité A est déjà atteinte en sortie d'UF. Les UV et l'eau de javel constituent des barrières techniques supplémentaires et seront ajoutés afin de sécuriser la qualité de l'eau mise à disposition pour ces usages urbains.

### ☐ STEP SETE – Projet REUT USAGES URBAINS – Notions de risques

#### LAVAGE DE VOIRIE

*Qualité A (qualité d'eau la plus stricte de la réglementation REUT)*

Zones fréquentées par le public et zones d'activités à protéger



→ horaires d'utilisation de l'EUT adaptés (tôt le matin / faible fréquentation)



Risque d'aérosolisation :  
Les aérosols se forment généralement après que l'eau ait touché le sol : aérosols souillés par la matrice à nettoyer

#### HYDROCURATION

*Pas de qualité définie mais qualité A car projet de lavage de voirie également*

Dans la pratique de l'hydrocurage : zone de sécurité autour des points d'entrée dans les réseaux à hydrocurer

Utilisation de camions recycleurs largement répandue avec de l'eau juste filtrée

Aérosols formés au niveau des regards d'intervention : eau du réseau à curer = EU brutes

**PAS DE RISQUES ADDITIONNELS AVEC L'UTILISATION D'EAUX USEES TRAITÉES DE QUALITÉ A**

### □ STEP SETE – Projet REUT USAGES URBAINS – Exemple d'avis ARS...

Aussi, en l'absence de données scientifiquement validées sur cet usage, mes services demandent que ces opérations soient réalisées à **des heures de très faible fréquentation des rues par le public**, tout en veillant à ce que celles-ci ne soient **pas la source de troubles à la tranquillité publique**. Un **affichage** ou tout autre dispositif permettant d'informer le public de l'utilisation d'eaux usées traitées par les balayeuses sera apposé sur celles-ci. En tout état de cause, un arrêt des opérations sera effectué dès lors que l'absence de public dans un **périmètre de sécurité de 20 mètres** autour de la balayeuse ne pourra être garanti, ou que la **vitesse moyenne du vent sera supérieure à 20 km/h** (mesuré par un anémomètre situé à 2 mètres au-dessus du sol dans ou à proximité de la zone où les opérations sont projetées)

### ... Transcription dans l'arrêté

#### 5.4 – Horaires de nettoyage

Les opérations de nettoyage de voirie utilisant des engins très haute pression ou haute pression (> 100 bars) doivent être réalisées sur une tranche horaire de 4h à 7h du matin.

Les engins n'exposant pas le public à des aérosols peuvent intervenir en journée.

#### 5.5 – Conditions d'utilisation

En cas d'utilisation d'engins très haute pression ou haute pression (> 100 bars) produisant des aérosols, les opérations sont suspendues en cas de présence de public à moins de 30 m.

L'utilisation d'engins à haute pression est interdite si la vitesse du vent est supérieure à 20 km/h (mesuré par un anémomètre situé à 2 mètres au-dessus du sol dans ou à proximité de la zone où les opérations sont envisagées).

### ☐ STEP MEZE – 26 920 EH – Filière boues activées

#### ➤ Caractéristiques des eaux traitées

- Une ressource suffisante aux besoins : **2 300 m<sup>3</sup>/j en moyenne** (850 000 m<sup>3</sup>/an)
- Une eau traitée rejetée dans l'Etang de Thau (<3% Apport Eau Douce) & **Apports en eau douce et en nutriments à l'activité conchylicole**
- Une eau traitée de bonne qualité :
  - Entérocoques intestinaux : ≤ 1 000 UFC / 100 ml
  - Escherichia Coli : ≤ 1 000 UFC / 100 ml
- Mais avec une salinité élevée variant de **1,5 à 3 g/L**





### ❑ STEP MEZE – PROJET REUT IRRIGATION

- **Domaine St André & Cave Pomerols**
- **Besoin en irrigation pour 100 ha = 100 000 m<sup>3</sup>/an (125 000 m<sup>3</sup>/an avant traitement du sel)**
  - Irrigation à partir des EUT de la STEU de Mèze Loupian
    - Domaine de St André 40 ha
    - 50 ha de parcelles de viticulteurs de la cave de Pomerols
  - L'ensemble des parcelles n'a pas accès à l'eau de BRL
  - Proximité : 2 km
- **2022 : SAM lauréat de l'appel à projet EC'EAU** porté par la Région :
  - Etude faisabilité
  - Budget : 80 k€



### ➤ 2022 : lauréat de l'appel à projet EC'EAU

- Partenaires : CHEMDOC (Fournisseur OI), ENTECH (BE), Domaine St André, Cave Pomerols
- Budget : 80 k€
- Financement : 40% Région

### ➤ Contenu de l'étude

- **Volet 1** : Essai pilote de déminéralisation sélective (CHEMDOC) pour réduire la conductivité des eaux usées traitées à usage REUT
- **Volet 2** : Isolement de la chaîne de transfert Nord présentant moins de conductivité pour l'usage REUT avec un traitement spécifique de ces effluents dans des bassins disponibles
- Etude technico-économique comparative

### ➤ Planning de l'étude

- Essai pilote Volet 1 de 05/2023 à 07/2023 (8 semaines)
- Restitution Volet 1 & Volet 2 : 02/2024
- Restitution Synthèse Etude technico-économique : 06/2024
- Restitution aux viticulteurs et conchyliculteurs : 09/2024
- Modélisation des impacts sur les apports d'eau douce : 06/2025







➤ **La station d'épuration de Mèze – Loupian, d'une capacité nominale de 27 000 EH, comprend :**

- Une filière eau compacte de type « boues activées aération prolongée », complétée par un traitement tertiaire via une filtration et une désinfection UV.
- Une filière extensive de traitement des boues sur lits plantés de roseaux (LSPR)
- Un stockage possible des eaux de pluie dans des bassins d'excédent de temps de pluie (L1, L3)
- Une zone de transition environnementale ZTC (R1, R2, R3, R4, F1, F2)
- Le rejet s'effectue dans l'étang de Thau via une roubine de 200m environ.



### ➤ Implantation de l'unité industrielle de déminéralisation

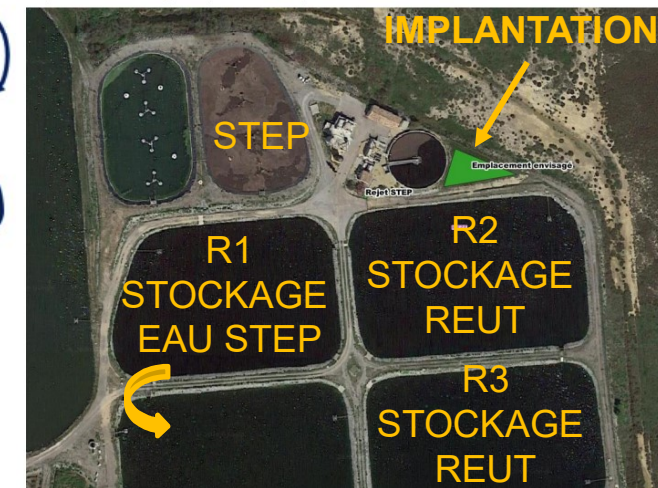
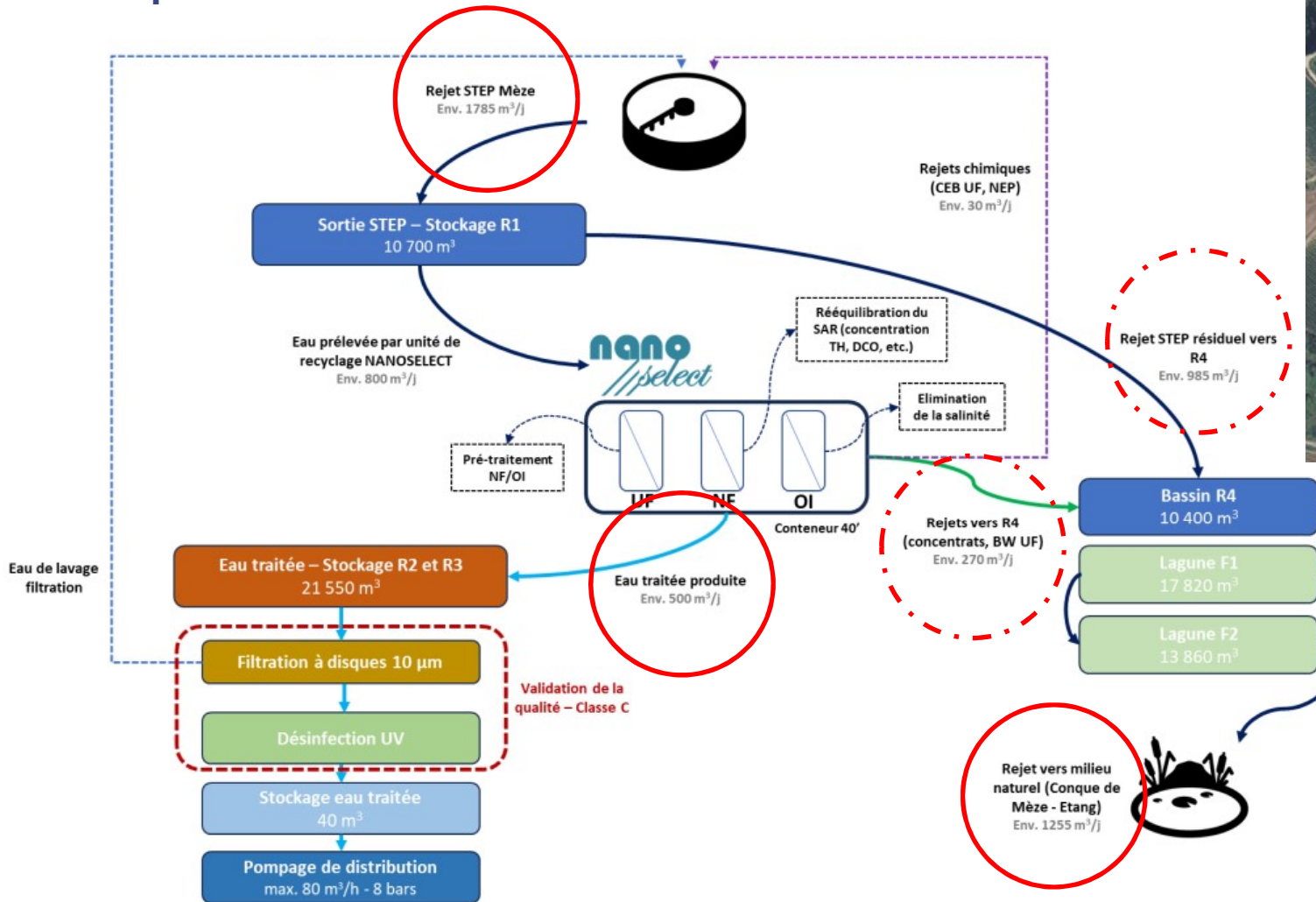


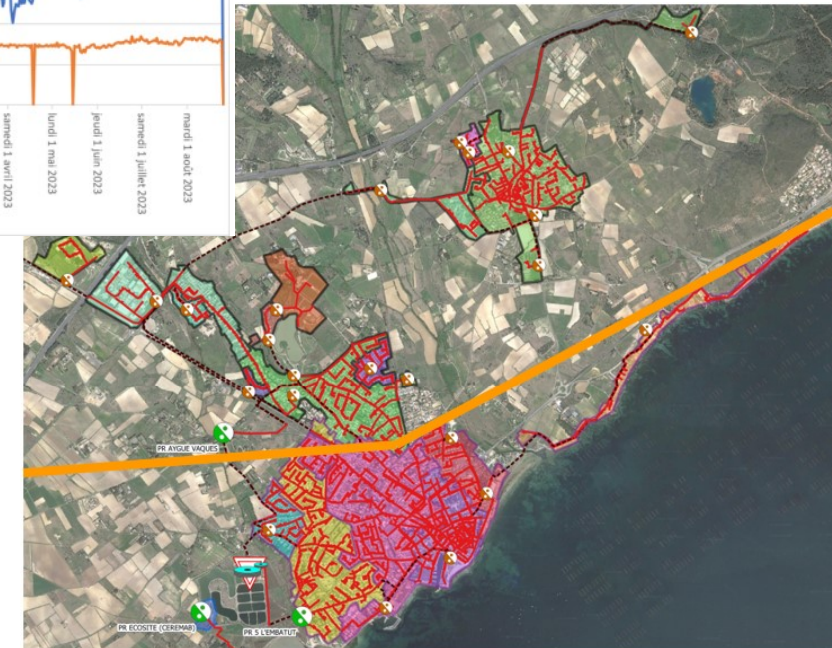
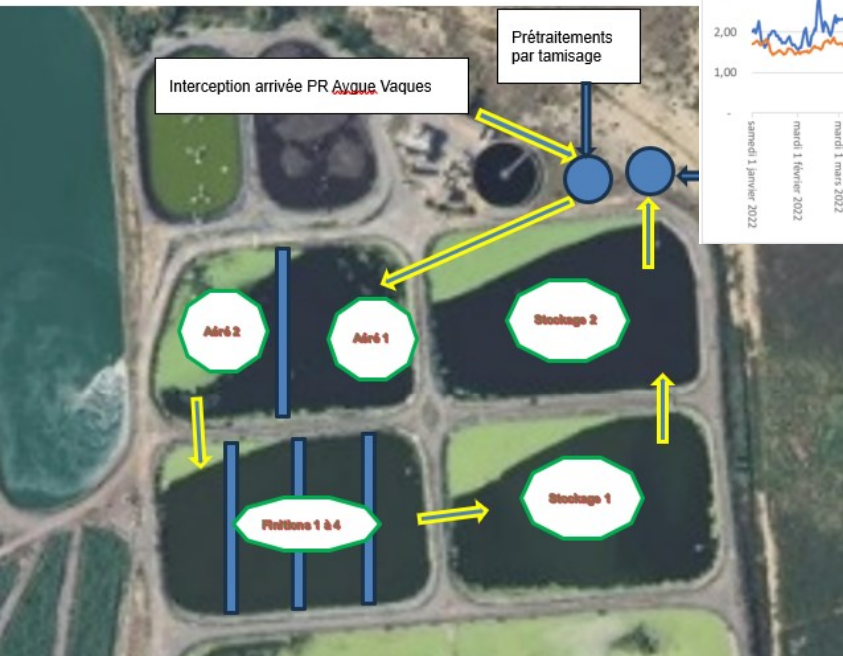
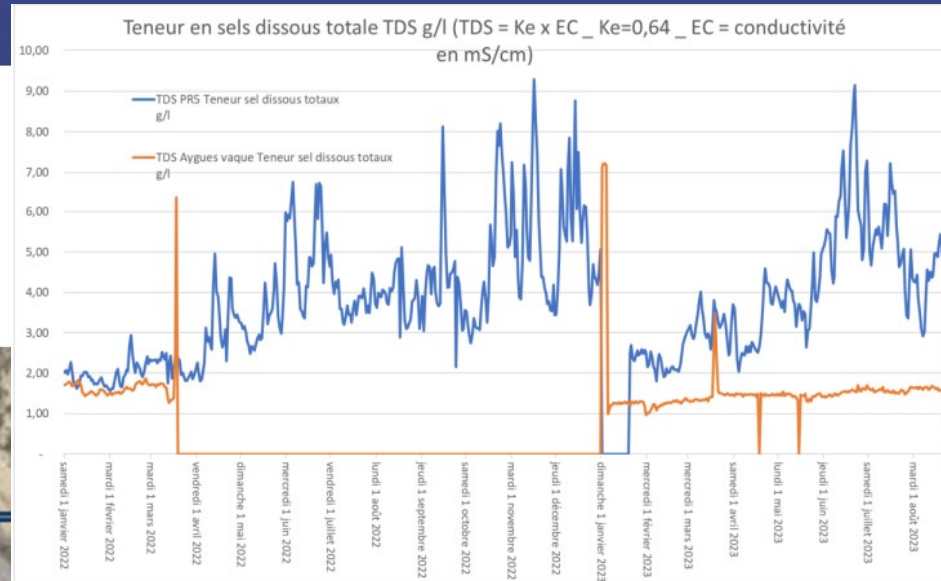
Figure 22 : Présentation schématique de la filière de traitement.

Figure 13 - Emplacement proposé traitement salinité et station de pompage





## Caractéristiques du VOLET 2



### Implantation d'une filière dédiée REUT :

- Dissociation des effluents de la Chaine Nord (PR AYGUES VAQUES)
- Aménagement d'un lagunage aéré dans des bassins existants avec zone de stockage
- Les quatre bassins R1 R2 R3 et R4 sont « soustraits » de la ZTC de la station

### ➤ Synthèse AAP EC'EAU : Comparatif VOLET 1 & VOLET 2

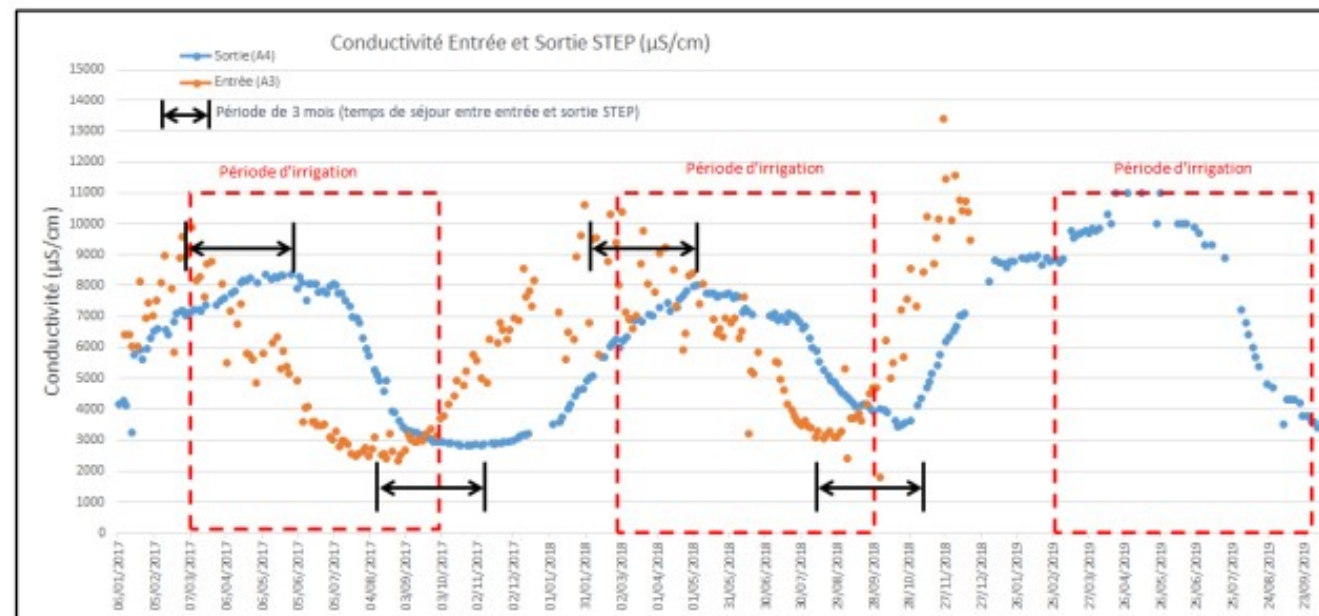
	VOLET 1 NANOSELECT (Déminéralisation sélective)	VOLET 2 FILIERE REUT DEDIEE (Effluents Chaine Nord)
Classe de qualité REUT	A (sortie Nanoselect) A à C (après stockage)	D (+ barrières)
Conductivité	< 1 500 µS/cm < 1 000 µS/cm (cible)	~ 2 000 µS/cm
SAR	< 9 < 6 (cible)	<6
Risque pour les sols	Faible	Faible
Investissement (Traitement, Pompage & Réseau Irrigation)	1 830 350 € HT	1 628 450 € HT
Fonctionnement	80 000 € HT/an	55 300 € HT/an
Prix de l'Eau REUT (*)	1,39 €/m <sup>3</sup>	1,07 €/m <sup>3</sup>
Coût à l'Ha irriguée (*)	1 539 €/ha	1 194 €/ha

(\*) : Hypothèse 50% de subvention sur l'investissement et 25 ans d'annuités à 4%

### ❑ STEP MARSEILLAN – 44 500 EH - Lagunage aéré

#### ➤ Caractéristiques des eaux traitées

- Une ressource suffisante aux besoins : **3 300 m<sup>3</sup>/j en moyenne** (1 200 000 m<sup>3</sup>/an)
- Une eau traitée rejetée dans les Salins du Lido de Thau (Conservatoire du Littoral) **avec enjeux écologiques**
- Une eau traitée de bonne qualité :
  - Entérocoques intestinaux : ≤ 1 000 UFC / 100 ml
  - Escherichia Coli : ≤ 1 000 UFC / 100 ml
- Mais avec une salinité élevée variant de **1,5 à 4,5 g/L**

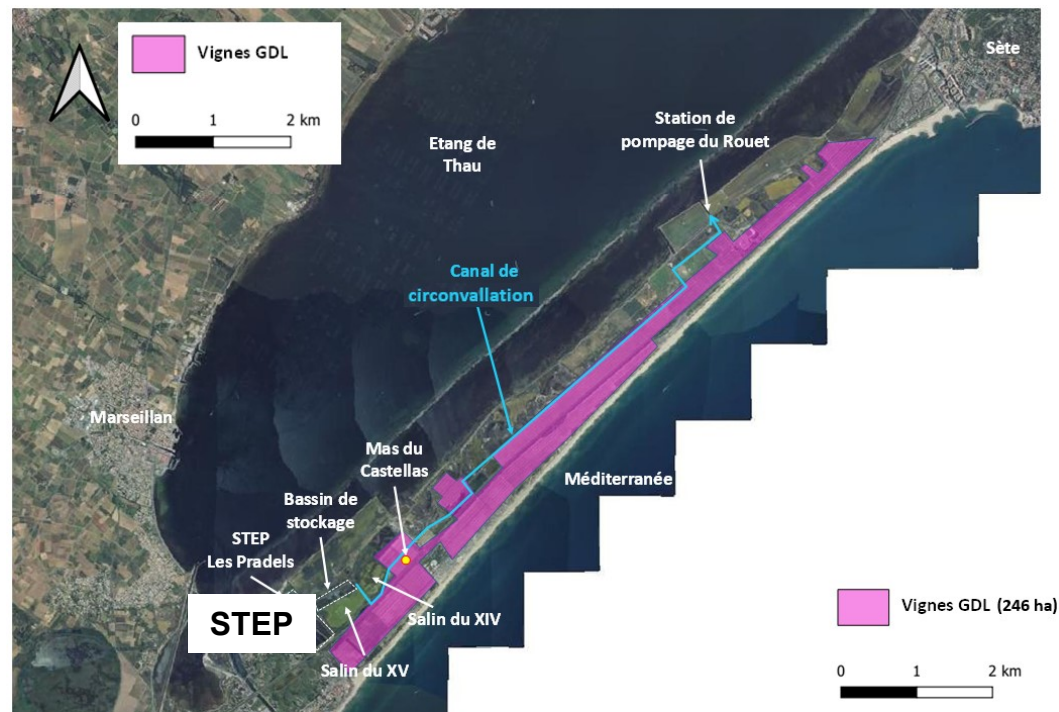




### ☐ STEP MARSEILLAN

#### ➤ REUT Irrigation Grands Domaines du Littoral

- **Besoin en irrigation pour 246 ha = 265 000 m<sup>3</sup>/an**  
Autorisations administratives REUT obtenues depuis 11/2021
  - Investissements onéreux de désalinisation affectant l'équilibre de l'opération
  - Problématique du rejet des concentrats d'osmose







### Territoire du démonstrateur SALT'EAUX

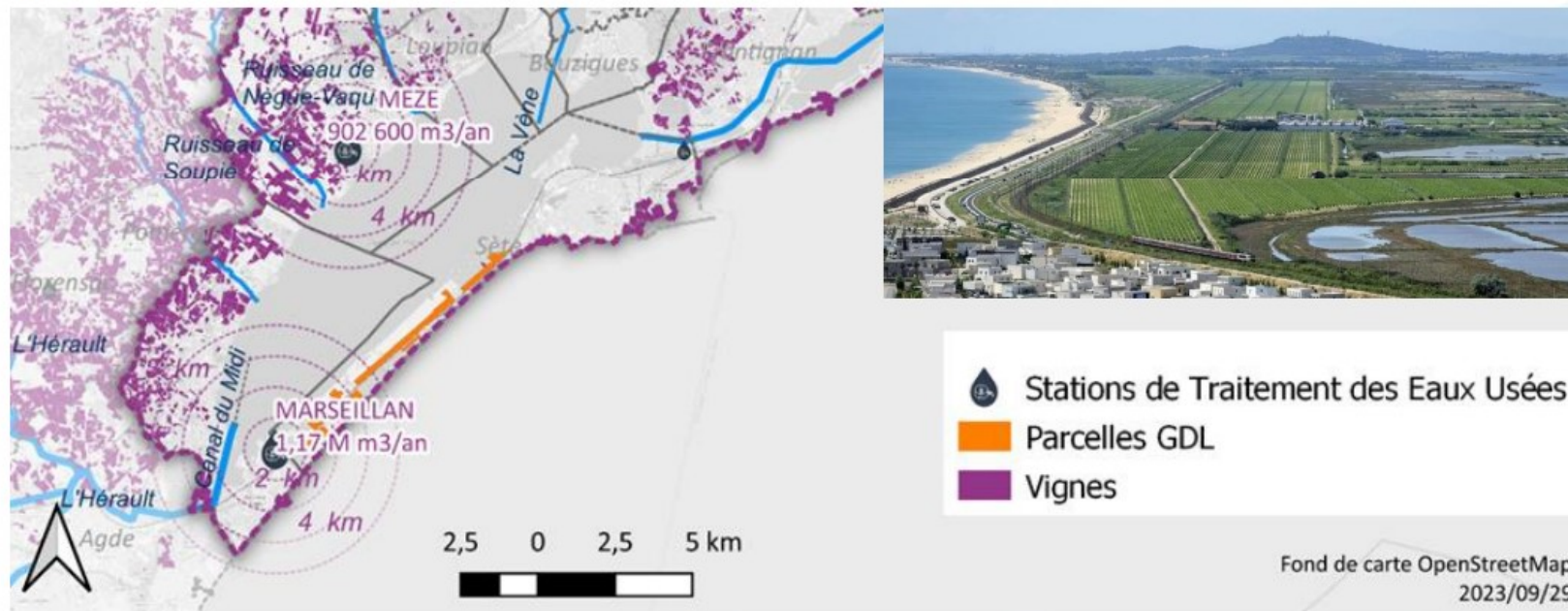


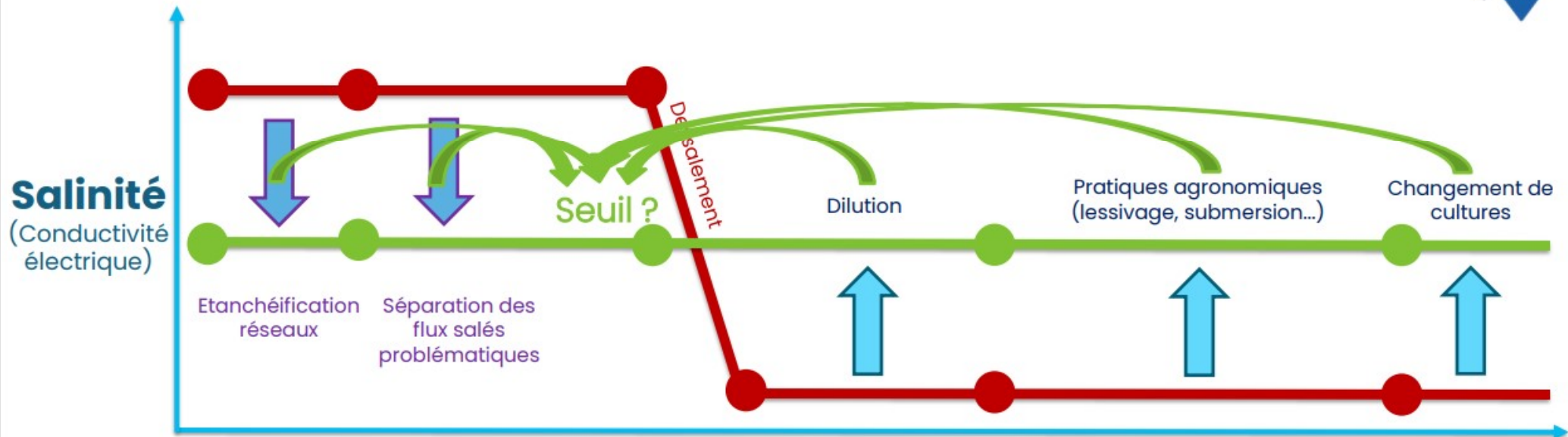
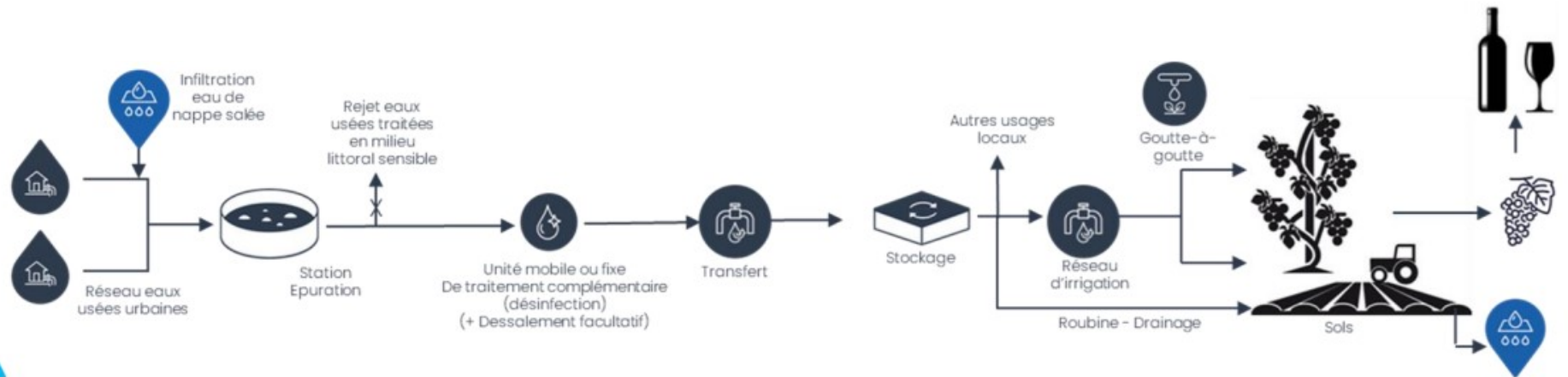
#### – STEU Mèze

- STEU de Mèze ( $\approx 1 \text{ Mm}^3/\text{an}$ )
- Domaine Cote St André + Cave Coop de Pomerols ( $\approx 100 \text{ Ha}$ ) + Autres usages agricoles et autres

#### – STEU Marseillan

- STEU de Marseillan ( $\approx 1 \text{ Mm}^3/\text{an}$ )
- Domaine de Villeroy (GDL  $\approx 250 \text{ Ha}$ )





Approche multi-leviers

Merci pour votre attention

Echanges & Questions