

SIVOM du Littoral des Maures

Réutilisation des eaux usées traitées pour divers usages urbains

Accompagnement vers la gestion intégrée de l'eau et des milieux aquatiques



Journée d'échanges « Ressource en eau »

29 juin 2021

Franck MONTET

Responsable d'exploitation STEP

SIVOM du Littoral des Maures

Cavalaire-sur-Mer - La Croix Valmer



Descriptif de la station d'épuration de CAVALAIRE SUR MER

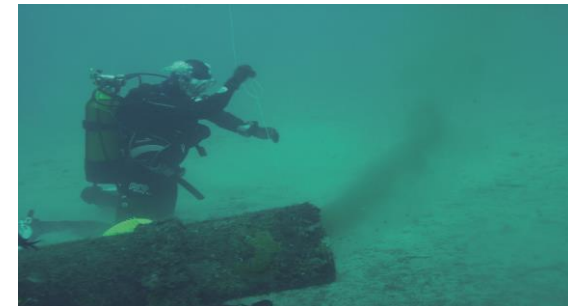
Capacité : 68 000 Équivalent-habitants

Taux de dépollution : 98 %

L'eau rejetée par la station d'épuration a un **taux d'épuration de 98 %**.
Cette eau épurée est rejetée en mer par :

- un **émissaire principal** de 1 450 mètres de long dont l'exutoire est situé à 38 mètres de profondeur au droit de la station d'épuration,
- un **émissaire de secours** d'une longueur de 1 300 mètres avec un point de rejet à 35 mètres de profondeur,
- des **installations terrestres de rejet** : canalisation gravitaire d'une longueur de 1 000 mètres.

Volume traité par an : 1,4 millions de m³
(en moyenne, dont 400 000 m³ d'eaux pluviales)



Descriptif de la station d'épuration de CAVALAIRE SUR MER

EAUX

- prétraitements (dégrillage fin, dessablage, dégraissage et déshuilage)
- traitement physico-chimique
- traitement biologique
- reuse

BOUES

- épaissement
- déshydratation mécanique par centrifugation

AIR

- ventilation et extraction de l'air vicié
- traitement par deux tours de lavage



Historique De la REUSE

- 2010 : Etude du CABINET MERLIN pour l'irrigation des espaces verts avec REUSE
- 2012 : Décision du SLM Création d'une « Unité REUSE » ***200 m³/j***
- 1^{er} mars 2013 : Arrêté préfectoral autorisant l'irrigation gravitaire de certains espaces verts
- 19 août 2014 : Réception du traitement REUSE et mise en exploitation



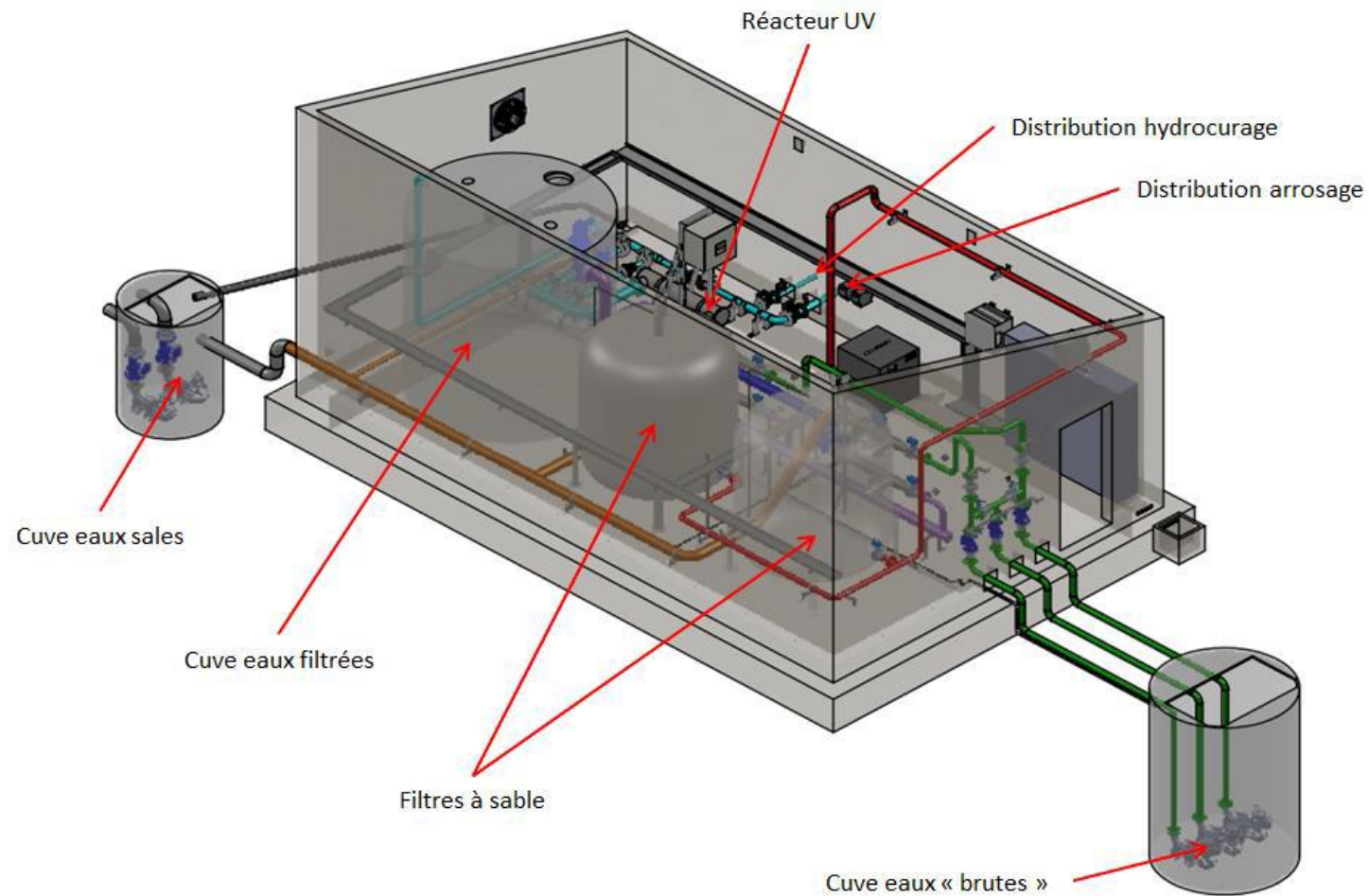
Descriptif de l'installation réalisée

La filière mise en place pour la REUSE d'une capacité de 200 m³/j est constituée de :

- Prise d'eau brute sur la canalisation de rejet,
- Une bâche d'eaux brutes de 2 m³,
- Deux filtres à sables fermés : 2x20 m³/h,
- Une cuve d'eau filtrée de 20 m³,
- Un réacteur à UVc,
- Une bâche d'eaux sales avec renvoi en tête de station,
- Un point de distribution : réseau d'arrosage, et réseau d'hydrocureuse,

SIVOM du Littoral des Maures

Réutilisation des eaux usées traitées pour divers usages urbains



SIVOM du Littoral des Maures

Réutilisation des eaux usées traitées pour divers usages urbains



Les Enjeux

- **Optimiser** l'utilisation du traitement tertiaire en place **en diversifiant les usages** :
 - L'hydrocurage
 - Le nettoyage :
 - des voiries
 - des véhicules municipaux
 - des quais de déchèteries
 - L'utilisation en interne de la STEP de Pardigon

- Estimer les **gains de consommation en eau potable**

- Evaluer les **risques sanitaires**

Moyens de mise en œuvre

sur le territoire du SIVOM du Littoral des Maures

- **Production d'eaux usées traitées** : unité REUSE
Capacité de production : en moyenne **200 m³/jour**
soit **50 000 m³/an**
- **Approvisionnement en eau :**
 - > Borne hydrocureur au sein de la STEP de Pardigon
 - > Station de relevage de la Carrade
 - > Réseau d'irrigation gravitaire
- **Programme de surveillance des eaux :**
Arrêté du 2 août 2010 modifié le 25 juin 2014



Borne hydrocureur

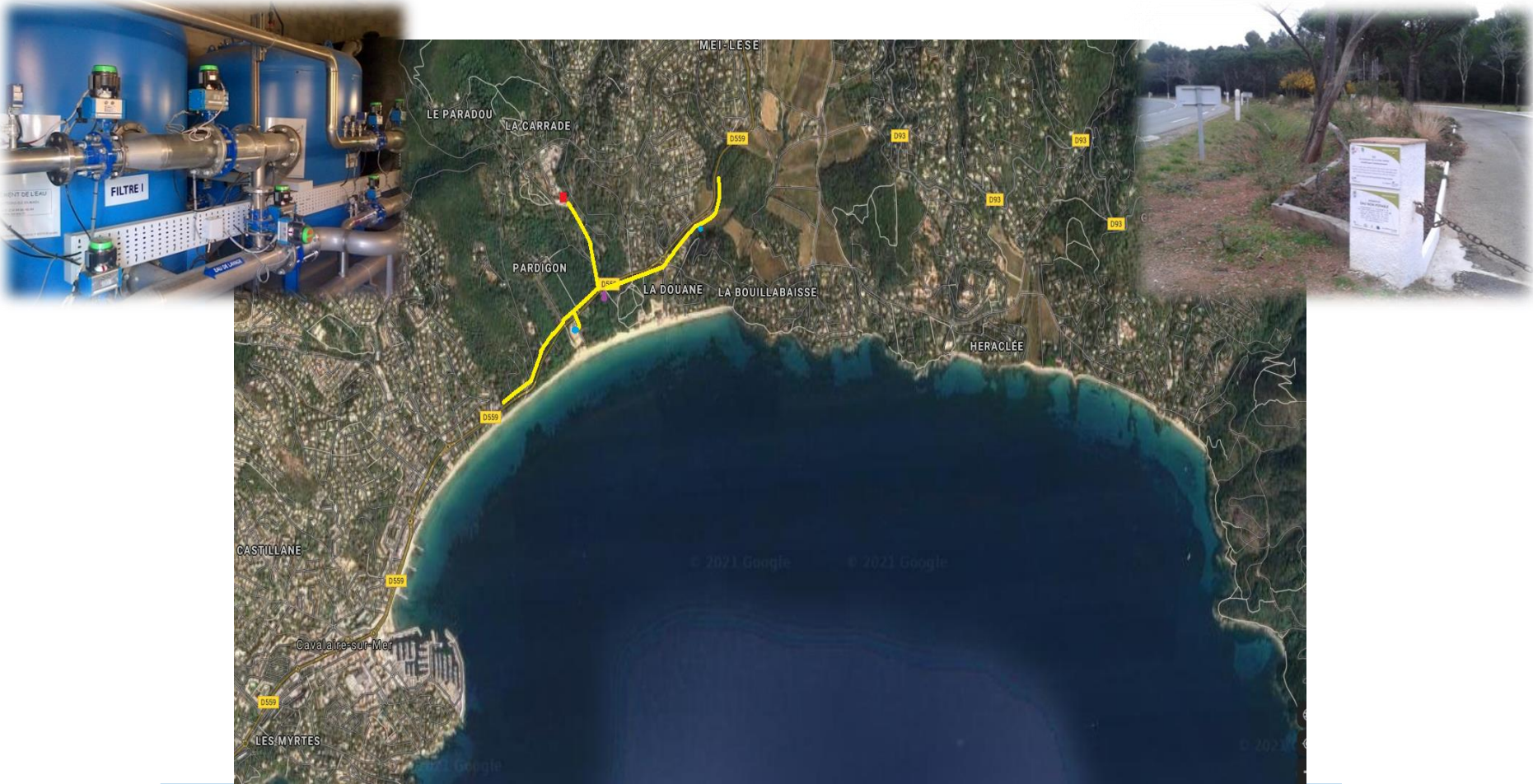
SIVOM du Littoral des Maures

Réutilisation des eaux usées traitées pour divers usages urbains

Réseau de distribution

● Unité « REUSE »

● Parcelle du Monument aux Morts (La Croix-Valmer)
● Parcelle du parking de Pardigon (Cavalaire sur Mer)



▲ Poste de relevage de la Carrade

— Réseau d'irrigation gravitaire

Description des activités visées par la REUSE (1/3)

- COMMUNE DE LA CROIX-VALMER

| ACTIVITÉ | LOCALISATION | INTERVENANTS | DESCRIPTION DU MATÉRIEL UTILISÉ | APPROVISIONNEMENT EN EAU USÉE TRAITÉE | VOLUMES D'EAU UTILISÉS | EXUTOIRE |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| NETTOYAGE DES VOIRIES | Commune de La Croix-Valmer | Agents municipaux | Balayeuse type DULEVO (brosse) | Borne hydrocureur au sein de la STEP de Pardigon | 12 m³/an | Réseau d'eaux pluviales |
| IRRIGATION DES ESPACES VERTS | Commune de La Croix-Valmer | | Réseau d'irrigation enterré | Réseau d'irrigation enterré branché directement sur le traitement tertiaire de la STEP | 5 460 m³/an | Sol |

SIVOM du Littoral des Maures
Réutilisation des eaux usées traitées pour divers usages urbains

Description des activités visées par la REUSE (2/3)

- COMMUNE DE CAVALAIRE-SUR-MER

| ACTIVITÉ | LOCALISATION | INTERVENANTS | DESCRIPTION DU MATÉRIEL UTILISÉ | APPROVISIONNEMENT EN EAU USÉE TRAITÉE | VOLUMES D'EAU UTILISÉS | EXUTOIRE |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| HYDROCURAGE DES RÉSEAUX D'EAUX USÉES ET PLUVIALES | Commune de Cavalaire-sur-Mer (hors quartiers privés) | Agents municipaux | Camion hydrocureur (communal) possédant une cuve d'eau de 4 m ³ | Borne hydrocureur au sein de la STEP de Pardigon | 777 m³/an | Réseau d'eaux usées et pluviales et STEP de Pardigon |
| NETTOYAGE DES VOIRIES | Commune de Cavalaire-sur-Mer | | 3 balayeuses sur véhicule | | | Réseau d'eaux pluviales |
| IRRIGATION DES ESPACES VERTS | Commune de Cavalaire-sur-Mer | | Réseau d'irrigation enterré | Réseau d'irrigation enterré branché directement sur le traitement tertiaire de la STEP | 7 000 m³/an | Sol |
| UTILISATION INTERNE À LA STEP DE PARDIGON | STEP de Pardigon (espaces verts et procédés internes) | Personnel de la STEP | Réseau spécifique | Réseau spécial pour l'eau issue de l'unité REUSE | 14 000 m³/an | Sol (arrosage) et circuit interne de la STEP |

Description des activités visées par la REUSE (3/3)

- ENTREPRISES LOCALES PRIVÉES D'HYDROCURAGE

| ACTIVITÉ | LOCALISATION | INTERVENANTS | DESCRIPTION DU MATÉRIEL UTILISÉ | APPROVISIONNEMENT EN EAU USÉE TRAITÉE | VOLUMES D'EAU UTILISÉS | EXUTOIRE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|
| HYDROCURAGE DES RÉSEAUX D'EAUX USÉES ET PLUVIALES DES COMMUNES DE LA CROIX-VALMER ET ALENTOURS | Azur Environnement | Personnel de l'entreprise | 2 camions hydrocureurs (4 m ³ et 0,7 m ³) | Borne hydrocureur au sein de la STEP de Pardigon | 200 m³/an | Réseau d'eaux usées et pluviales et STEP de Pardigon |
| | Vidange La Rose | | camions hydrocureurs (de 8 à 1,5 m ³) | | 300 m³/an | |
| | Lausan | | | | | |

Etude des risques sanitaires

➤ Comparaison des limites de qualité sanitaire :

Eaux de baignade

| PARAMÈTRES <i>*Evaluation au 95^e percentile</i> <i>UFC : unité formant colonies</i> | CLASSE DE QUALITÉ EXCELLENTE DES EAUX DE BAIGNADE <i>ARRÊTÉ DU 22 SEPTEMBRE 2008</i> | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| | EAUX CÔTIÈRES | EAUX DE MER |
| Entérocoques (UFC/100 ml) | 200 (*) | 100 (*) |
| <i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml) | 500 (*) | 250 (*) |

Eau issue de l'unité REUSE
=
Eau de BAIGNADE de qualité EXCELLENTE

Eaux usées traitées

| PARAMÈTRES | CLASSE DE QUALITÉ A DE L'ARRÊTÉ DU 2 AOÛT 2010 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Matières en suspension MES (mg/L) | < 15 |
| Demande chimique en oxygène DCO (mg/L) | < 60 |
| <i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL) | ≤ 250 |
| Entérocoques (abattement en log) | ≥ 4 |
| Phages ARN F-spécifiques (abattement en log) | ≥ 4 |
| Spores de bactéries anaérobies sulfito- réductrices (abattement en log) | ≥ 4 |

Préconisations : les travailleurs (1/2)

| ACTIVITÉS | PRÉCONISATIONS POUR LES TRAVAILLEURS |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Remplissage des Hydrocureuses Utilisation interne à la STEP | → OBJECTIF - Informer et sensibiliser : <ul style="list-style-type: none">• Rendre visible la présence d'eaux usées traitées (panneaux, identification des tuyaux)• Organiser des journées d'information et de formation des travailleurs |
| | → OBJECTIF - Limiter les contacts cutanés directs : <ul style="list-style-type: none">• Port de vêtements et de chaussures de travail |
| | → OBJECTIF - Limiter la prolifération et la persistance des micro-organismes entre la sortie du traitement tertiaire et l'usage : <ul style="list-style-type: none">• Pas de stockage des eaux ;• Transfert des eaux dans les canalisations uniquement pour une utilisation continue |

Préconisations : les travailleurs (2/2)

| ACTIVITÉS | PRÉCONISATIONS POUR LES TRAVAILLEURS |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hydrocurage | <p>→ OBJECTIF - Limiter le contact cutané, les inhalations d'aérosols et les ingestions accidentelles d'eaux usées traitées par les travailleurs : port d'équipements de protection individuelle : casques, gants, chaussures ou bottes de sécurité, vêtement de travail (combinaison), éventuellement lunettes enveloppantes, masque P3 (préconisation adaptée au travail sur un réseau d'eaux usées sanitaires)</p> |
| Hydrocurage Nettoyage des voiries | <p>→ OBJECTIF - Limiter la prolifération et la persistance des micro-organismes dans les citernes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Limitation du temps de séjour dans la citerne• Limitation de la température de l'eau usagée (< 30°C) : citerne de couleur claire pour limiter le rayonnement solaire• Vidange de l'eau résiduelle et rinçage en fin de tournée• Séchage de la citerne en fin de tournée (si réalisable)• En cas de possibilité qu'une flaque soit restée dans la citerne (vidange gravitaire incomplète du fait de la forme/pente de la citerne), prévoir un rinçage systématique avant le remplissage |
| Utilisation interne à la STEP | <p>→ OBJECTIF - Limiter le contact cutané, les inhalations d'aérosols et les ingestions accidentelles d'eaux usées traitées par les travailleurs :</p> <ul style="list-style-type: none">• Pas de nettoyage au haute pression• Système automatisé |

SIVOM du Littoral des Maures

Réutilisation des eaux usées traitées pour divers usages urbains

Préconisations : le public

| ACTIVITES | PRÉCONISATIONS POUR LE PUBLIC |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TOUTES | <p>→ OBJECTIF - Informer et sensibiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> Organiser des journées d'information et de sensibilisation du public |
| Hydrocurage | <p>→ OBJECTIF - Limiter l'exposition des riverains et passants aux eaux usées traitées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Précautions prises sur la voie publique adaptées au travail sur un réseau d'eaux usées sanitaires : zone de chantier délimitée et interdite au public |
| Nettoyage des voiries | <p>→ OBJECTIF - Limiter l'exposition des riverains et passants aux eaux usées traitées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Lavage des voiries réalisé préférentiellement la nuit |



Communication avec le public = gage de réussite de ce type de projet



Conclusion

Autres usages envisagés : solution pour optimiser l'exploitation du traitement tertiaire **SANS RISQUE SANITAIRE**

- Nouveaux usages :
 - **Économie d'eau potable**
 - **Rentabilisation du traitement tertiaire**
 - **Risque sanitaire nul**
- **Avancement du projet par étapes :**
 1. Irrigation : *réalisé*
 2. Remplissage des citernes hydrocureuses : *réalisé*
 3. Usages urbains : *étudié, demande d'autorisation*
 4. SDIS et carénage de bateaux : *problématique du stockage et de la stagnation dans les réseaux (risque de prolifération des micro-organismes)*



SIVOM du Littoral des Maures

Réutilisation des eaux usées traitées pour divers usages urbains

▼ Franck MONTET

- Responsable d'exploitation SETP
- SIVOM du Littoral des Maures

▼ Contact

- Email : franck.montet@sivom-littoral-des-maures.org
- Téléphone SIVOM : 04.94.00.46.20