

■ **DDTM de l'Eure**: Laurent Tessier (ICPEF), est nommé directeur départemental des territoires et de la mer de l'Eure, à compter du 19 février 2018.

■ **DDCSPP du Tarn**: Luce Vidal-Rozoy, inspectrice hors classe de l'action sanitaire et sociale, est nommée directrice départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations du Tarn, à compter du 26 février 2018.

■ **ANSES**: Matthieu Schuler, Ingénieur des mines, a été nommé directeur de l'évaluation des risques de l'Anses le 1<sup>er</sup> février 2018. Il était directeur de la stratégie au sein de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) depuis septembre 2011.

■ **INERIS**: Par décret du Président de la République en date du 7 mars 2018, Alain Dorison est nommé président du conseil d'administration de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques.

■ **ONF**: Par décret du Président de la République en date du 7 mars 2018, Jean-Yves Caullet est nommé président du conseil d'administration de l'Office national des forêts.

■ **DREAL Nouvelle-Aquitaine**: Alice-Anne Medard, administratrice générale, est nommée directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Nouvelle-Aquitaine, pour une durée de cinq ans, à compter du 1<sup>er</sup> avril 2018.

■ **ARS Antilles Françaises**: Valérie Denux est nommée directrice générale de l'agence de santé de la Guadeloupe, de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin à compter du 15 mars 2018.

■ **Ademe**: Par décret du Président de la République en date du 14 mars 2018, Amaud Leroy est nommé président du conseil d'administration de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

# L'ARPE PACA publie un manuel pour encourager les collectivités à réutiliser leurs eaux usées

**Mettre en valeur les eaux sortant de sa station d'épuration reste encore une démarche innovante développée seulement par quelques territoires précurseurs. Les avantages environnementaux, économiques, sociaux, sont pourtant nombreux, notamment pour l'arrosage de secteurs gourmands en eau comme les golfs, les zones agricoles ou encore les espaces verts publics. L'ARPE PACA publie un manuel pour encourager ces pratiques...**

La France est en retard: moins de 0,1 % d'eaux usées traitées sont réutilisées. 65 installations seulement fonctionnent avec cette technique; l'irrigation agricole représente à elle seule plus de 50 % de l'utilisation de ces eaux (33 projets sur l'ensemble du territoire) et l'arrosage des golfs, près de 30 %. L'arrosage des espaces verts est à la traîne: à peine 8 % des projets. En PACA, environ 332.000 m<sup>3</sup> sont réutilisés (environ 0,1 % des eaux usées traitées). 4 installations recensées réutilisent de l'eau usée traitée: 1 golf, 2 communes (espaces verts et une borne d'hydrocurage) et 1 site agricole.

Cette initiative de l'ARPE PACA



*La Floride est le leader mondial de la réutilisation des eaux usées avec plus de la moitié des eaux usées produites chaque année, traitées et réutilisées. 49 % du volume de l'eau recyclée permet l'irrigation des espaces verts: 572 parcs, 462 golfs et 251 écoles.*

visé à donner aux territoires les moyens d'intégrer des solutions d'avenir en préservant l'eau, ressource rare dans la région et de rattraper le retard de la France en la matière par rapport à d'autres pays européens. Comment monter et concrétiser un projet de réutilisation des eaux usées traitées? Par qui se faire accompagner? Quelles sont les démarches réglementaires à connaître? Comment concrétiser et faire vivre son projet? Autant de questions auxquelles répond ce manuel pratique et opérationnel qui a pour ambition d'aider, pas à pas, les

élus et les techniciens à définir le potentiel sur leur territoire, lancer la phase étude, obtenir des aides financières et lancer les travaux. Pour accompagner les collectivités de Provence-Alpes-Côte d'Azur dans leur projet, l'ARPE précise qu'elle se tient aussi à la disposition des élus et équipes techniques pour les aider: définition du projet, rédaction du cahier des charges, suivi des différentes étapes des études et des travaux, optimisation des choix techniques et de l'exploitation des ouvrages. ■

<http://www.arpe-paca.org>

## Effluents domestiques Bioréacteurs à membranes: une technologie performante mais exigeante

**L'ARPE vient de publier un dossier consacré au traitement des effluents domestiques par bioréacteurs à membranes.**

**Objectif: améliorer les connaissances afin de se poser les bonnes questions avant d'envisager une mise en œuvre.**

Ce dossier présente le fonctionnement de la filière et dresse un état des lieux détaillé de son développement sur le territoire régional. Il s'appuie sur de nom-



Un interlocuteur unique pour l'ensemble du Process de régulation est un gage de confort et de sécurité lors de la détermination du matériel, de l'installation et de la mise en service.



## Doser du chlore gazeux en toute sécurité

Pré-régulateur de dosage pour chlore gazeux **Dulco®vaq** :

- ▶ Sécurité maximale grâce au système à vide intégral ;
- ▶ Vanne automatique de dosage avec courbe de débit programmable sur 5 points ;
- ▶ L'utilisation de matériaux de qualité tels que le tantale et l'argent permet de garantir un maximum de sécurité de fonctionnement et de fiabilité.

■ Capacité de dosage du système **Dulco®vaq** : 0 – 200 kg/h.



## Mesurer

La gamme de sondes de mesure en ligne **DULCOTEST®** de ProMinent sont destinées à la mesure en continu des paramètres suivants :

- ▶ pH, Redox, conductivité conductive, conductivité inductive, chlore, ozone, dioxyde de chlore, brome, acide peracétique et peroxyde d'hydrogène, oxygène dissout.

De nombreux accessoires de mesure sont disponibles pour une intégration parfaite de la sonde dans l'eau à mesurer.

■ **Électrodes et sondes ampérométriques DULCOTEST®**



## Réguler

**DULCOMETER® diaLog DACb** : Spécialement développé pour la régulation et l'analyse des fluides dans des processus suivant :

- ▶ neutralisation de pH des effluents industriels ;
- ▶ traitement de l'eau de process industriels (CIP, embouteillage, lavage de légumes, etc.) ;
- ▶ désinfection de l'eau potable ;
- ▶ traitement de l'eau de piscine.

■ **Appareil de régulation DULCOMETER® dialog DACb –de un à trois canaux de mesure et régulation**

**Experts in chem-feed and water treatment**

**ProMinent®**

### Contact

8, rue des Frères Lumière - CS 90039 Eckbolsheim - 67038 Strasbourg Cedex 2  
Tél : 03 88 10 15 10 - E-mail : contact@prominent.fr

[www.prominent.fr](http://www.prominent.fr)

breuses visites de sites menées de 2013 à 2016, sur l'analyse des résultats d'autosurveillance de 11 stations situées en PACA sur 3 ans, sur de nombreux échanges avec les exploitants des stations d'épuration (Suez, Veolia, SAUR, mairie du Cannet des Maures), le service eau du département du Finistère, des chercheurs et universitaires (Irstea, Université de Montpellier), l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, sans oublier des opérateurs tels que GTM Environnement ou Polymem...

Les Bio-Réacteurs à Membranes (BRM) reposent sur une filtration membranaire pour séparer les boues d'épuration de l'eau traitée. Cette filtration fine, qui se situe entre la micro et l'ultrafiltration constitue une technologie compacte et relativement complexe par rapport aux procédés utilisés généralement pour épurer les effluents domestiques. L'étude indique que les performances très poussées sur la pollution carbonée, les matières en suspension et la désinfection des eaux, sont obtenues au prix d'une exploitation rigoureuse, réalisée par du personnel formé spécialement à cet effet. Les consommations en réactifs chimiques et en énergie sont également plus importantes que des procédés plus classiques pouvant atteindre des perfor-



**Les BRM permettent une épuration stable et performante mais ils n'en restent pas moins exigeants et sensibles.**

mances comparables (boues activées complétées d'un traitement tertiaire adapté).

Par ailleurs, l'aération quasi-permanente des membranes utilisées pour limiter leur encrassement, rend difficile le traitement complet de l'azote. La construction d'un bassin dédié (bassin d'anoxie) est fortement recommandée en cas d'exigence forte sur ce paramètre. De la même manière, pour un traitement poussé du phosphore, il est utile de prévoir un bassin d'anaérobiose afin de limiter les injections de réactifs spécifiques dont l'utilisation en excès augmente les risques de colmatage des membranes. Enfin, les

bénéfices liés aux performances de la séparation membranaire, pourront être remis en cause en cas de déversements répétés vers le milieu récepteur d'eaux usées brutes (déversement en tête de station) ou d'effluents partiellement épurés (by-pass). En effet, le débit de filtration des membranes est limité et conditionné aux surfaces de membranes installées, à leur usure et leur état de colmatage. Plusieurs facteurs ou événements peuvent contribuer à rendre la capacité effective de filtration insuffisante (surcharges hydrauliques dues à des intrusions d'eaux claires dans le réseau d'assainissement, apports non maîtrisés d'effluents non domes-

tiques, mauvaise gestion des réactifs utilisés sur la station, chute de la température des effluents, lavages des modules membranaires, ...). Ceci est susceptible de provoquer des déversements d'effluents malgré la présence d'un bassin d'orage pouvant collecter une partie de ces eaux.

En conclusion, l'étude réalisée par l'ARPE fait apparaître que si les BRM permettent une épuration stable et performante, ils n'en restent pas moins exigeants et sensibles.

Il apparaît donc que les surcoûts liés au choix de la filtration membranaire pour assainir des effluents domestiques doivent être justifiés par une combinaison de plusieurs facteurs: exigence d'un traitement poussé sur la pollution carbonée, particulaire et bactériologique, contrainte foncière importante, connaissance et maîtrise de la quantité et qualité des effluents parvenant à la station. La volonté de réutiliser les eaux usées traitées peut constituer un argument supplémentaire mais pas suffisant pour justifier le choix de cette filière.

*Ce dossier est téléchargeable à l'adresse: [http://www.arpe-paca.org/files/20180219104550\\_28p%20BRM%20V7.pdf](http://www.arpe-paca.org/files/20180219104550_28p%20BRM%20V7.pdf)* ■

## Réchauffement climatique

### Un canal à houle pour étudier les impacts des changements climatiques

**Long de 40 m pour une profondeur de 1,50 m, ce canal à houle dit de "profondeur intermédiaire" permettra de réaliser des essais de modélisation physique. Il sera utilisé à des fins pédagogiques pour des études de dimensionnement d'ouvrages côtiers (digues, jetées, protection du littoral etc...) ainsi que dans le cadre de travaux de R&D en ingénierie maritime et portuaire. Installé dans les laboratoires**

**de l'ESITC Caen, il entrera en exploitation en juin 2018.**

L'élévation du niveau de la mer est l'une des principales conséquences du réchauffement climatique. Elle pourrait atteindre près d'un mètre d'ici 2100, selon les estimations du GIEC, et impacter la vie de milliards de personnes. Le phénomène concerne en effet près d'un tiers des communes françaises, alors que dix des plus grandes villes du monde se

trouvent au bord de la mer et que 60 % de la population vit à moins de 150 km du rivage.

Il était donc urgent de se doter d'outils d'analyse capables d'évaluer l'évolution de certains phénomènes hydrauliques induits par le changement climatique. En particulier, l'évaluation des performances des structures de défense maritime et portuaire.

Ce projet répond au besoin en modèles physiques pour comprendre les phénomènes

complexes qui conditionnent les évolutions du littoral et la stabilité des structures soumises aux sollicitations marines. Il permettra également la calibration de modèles numériques complémentaires. Par ses dimensions hors normes, le canal à houle développé par l'ESITC Caen et le Cerema permettra de quantifier de manière plus fiable les phénomènes hydrauliques propres aux structures maritimes et côtières, la résilience des ouvrages soumis