Le traitement des eaux industrielles : l'essor des solutions mobiles et packagées



Réalisé par Christophe Bouchet

Stockage d'une unité de traitement containerisée, 20 pieds, 500 EH. Réalisation Maisonneuve.

ABSTRACT

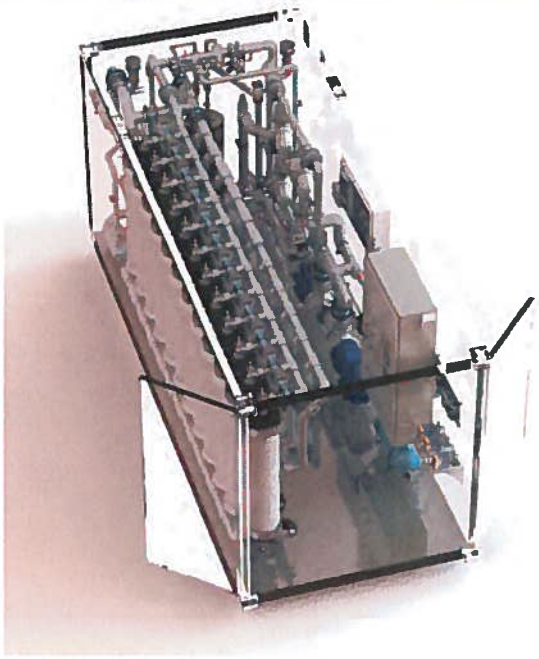
Industrial wastewater treatment.

Easy and quick to fit, economical and financially advantageous, mobile or packaged solutions are developing rapidly. Whether process water, industrial effluent treatment or sludge drying, all processors currently offer increasingly well-rounded solutions. Seduced by their modular and open-ended nature and by their speed of implementation, industrial companies are also discovering numerous other advantages...

Faciles et rapides à installer, économiques, financièrement avantageuses, les solutions mobiles ou packagées se développent rapidement. Qu'il s'agisse d'eau de process, de traitement d'effluents industriels ou de déshydratation des boues, tous les traiteurs disposent aujourd'hui à leur catalogue d'offres de plus en plus étoffées. Séduits par leur modularité, leur évolutivité et la rapidité de leur mise en œuvre, les industriels leur découvrent également bien d'autres avantages...

Les solutions prêtes à brancher, mobiles ou encore packagées, sont apparues il y a quelques décennies pour permettre aux distributeurs d'eau de faire face aux situations d'urgence à l'international mais aussi en France. Les premiers, les grands distributeurs que sont Veolia Eau, Lyonnaise des Eaux et Saur

Le système Nomad d'Aquasource (Degrémont), grâce à son fonctionnement autonome et adaptatif, permet d'assurer rapidement une production d'eau potable ou de procédés à partir d'eaux souterraines, de surface ou de réseau. Ces systèmes mobiles sont intégrés dans des containers 20" et équipés d'Ecoskid™, système d'ultrafiltration ISO compact avec une capacité de production moyenne de 50 m³/heure. Cette offre, disponible à la location ou à la vente, est dédiée aux municipalités et industriels.



Pall propose des systèmes mobiles complets et automatisés de membranes intégrées de microfiltration et d'osmose inverse.



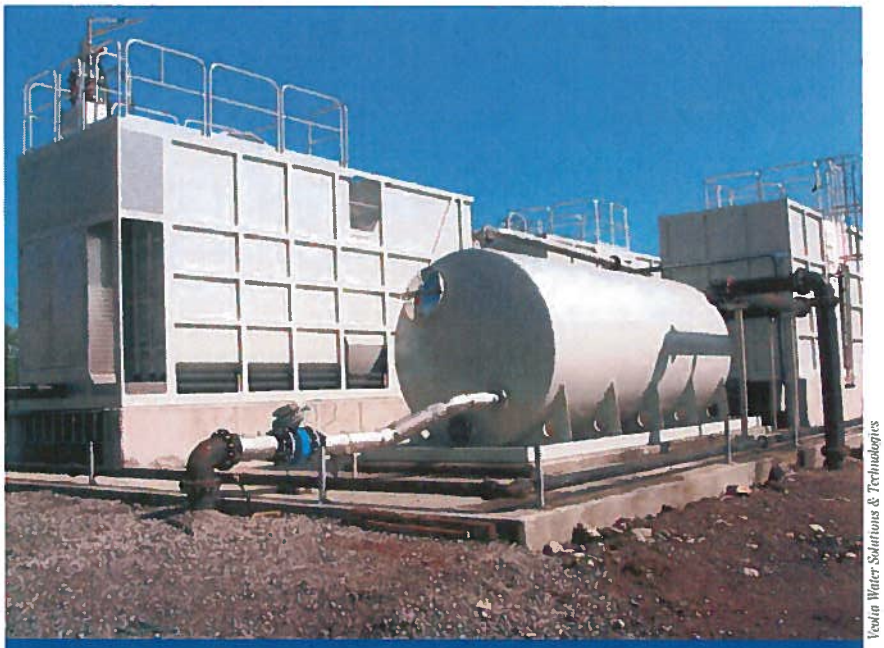
Pall

ont mis à disposition de leurs clients des unités mobiles dont la vocation était de leur permettre de faire face rapidement et efficacement à n'importe quel type de situation d'urgence en continuant à délivrer, après un accident, ou plus communément en cas de surcharge, une eau potable en quantité suffisante. Dans la foulée, les traiteurs d'eau comme Degrémont, Veolia Water STI, GE Water & Technologies, BWT Permo, Tecnofil Industries ou encore Pall ont proposé des services similaires à leurs clients industriels en développant des unités modulaires, mobilisables en quelques heures et susceptibles d'éviter, suite à une panne, à un accident ou plus simplement encore à une maintenance programmée, un arrêt toujours très coûteux des chaînes de production. Des solutions plus spécifiques se sont également développées de façon parallèle sur certains secteurs industriels qui génèrent de façon récurrente mais aussi ponctuelle des rejets présentant des matrices complexes. L'objectif n'était alors plus de faire face à une situation exceptionnelle mais plutôt de mettre en œuvre un procédé de traitement particulier ne justifiant pas, au plan économique, l'implantation d'une unité fixe de traitement. En passant du statut de solution de remplacement subie à celui de solution délibérément choisie, les solutions mobiles et packagées ont entamé un irrésistible essor que justifient leurs nombreux avantages.

Solutions mobiles et packagées: de nombreux avantages

Loin d'être le fruit d'innovations techniques - il n'existe que très peu de solutions packagées ou prêtes à brancher qui n'aient pas préalablement été développées puis exploitées de façon traditionnelle - les solutions packagées trouvent l'essentiel de leurs avantages aux plans économique, financier et opérationnels sans rien perdre des performances liées aux procédés de traitement qu'elles embarquent.

Au plan économique car ces unités se caractérisent d'abord et avant tout par un degré de standardisation très poussé, ce qui permet d'abaisser notablement les coûts de développement, d'assemblage, d'acheminement et de mise en service. Un avantage évident à l'heure actuelle, notamment sur les secteurs industriels, toujours à la recherche d'avantages concurrentiels.



Veolia Water Solutions & Technologies

Avec Aquamove™ Veolia Water Solutions & Technologies propose une large flotte de systèmes modulaires et compacts. Tous les équipements et accessoires (raccords, flexibles...) nécessaires à un fonctionnement autonome sont embarqués à bord des camions et s'adaptent à chaque site industriel. Parmi les techniques mises en œuvre : l'osmose inverse, la déminéralisation des résines, la filtration, le charbon actif, l'adoucissement, etc.



FAURE
ÉQUIPEMENTS

La technologie grandeur nature







- Déshydratation des boues
- Procédé de filtration
- Fonctionnement sans présence humaine

Ingénierie
Service recherche et développement
Assistance technique

www. faureequip.com

FAURE EQUIPEMENTS SA - Siège social et usine - ZI Magré - 21, rue Santos-Dumont
BP 52 - F-87002 LIMOGES CEDEX 1 - FRANCE
Tél.: +33 (0)5 55 30 12 60 - Fax : +33 (0)5 55 06 16 03 - E-mail : mail@faureequip.com

Avec Omobile®, Degrémont Industry propose également un large panel de solutions mobiles capables de couvrir l'ensemble des besoins en eaux de process: unités mobiles de décantation/flottation, de filtres à cartouches, de filtres à sable, d'ultrafiltration, d'échanges d'ions avec régénération *in situ* ou hors site, d'électrodéionisation, etc...



Degrémont Industry

Même si chaque unité doit être testée en atelier puis paramétrée, voire adaptée dans certains cas pour s'intégrer dans la chaîne de traitement de l'exploitant, aucune étude n'est nécessaire. Mises en service en quelques heures ou quelques jours maximum, ces unités, sur skids ou en containers, facilement transportables, rapidement connectées, n'exigent pas dans la plupart des cas la réalisation d'autres infrastructures qu'une simple dalle de béton, une connexion en eau et en énergie et un exutoire.

Au plan financier car elles ont ouvert la voie à des modes de financement non conventionnels (location courte ou longue durée, leasing, facturation à la durée d'exploitation, au mètre-cube, etc...) permettant ainsi aux industriels de préserver leurs capacités d'investissements en les concentrant sur leur cœur d'activités. Pour aider les industriels, GE Water & Process Technologies propose ainsi un modèle financier particulier, le BOO (Built Own & Operate). GE Water & Process Technologies définit le besoin client et met en place ses propres unités containérisées, sur une période de 7 à 10 ans, ou plus, et en assure le suivi et la maintenance. L'industriel paie une mensualité, avec une garantie de volume d'eau, de qualité d'eau, d'un outil de production toujours à jour.

De plus, comme ces unités de traitement sont susceptibles d'être déplacées, modifiées voire modernisées, elles conservent leur valeur au fils des années ce qui n'est pas forcément le cas d'installations fixes construites sur place.

Au plan opérationnel car la logistique simplifiée qu'elles nécessitent (containers standardisés), la rapidité et la simplicité de leur mise en œuvre représentent de substantielles économies par rapport à la conduite d'un chantier traditionnel.

Autant d'avantages qui ont su séduire les industriels d'autant plus facilement que les inconvénients eux, ont longtemps été cantonnés aux limites de capacité des solutions proposées. Ils ont quasiment disparu, si bien qu'aujourd'hui, dans de nombreux domaines, les unités containérisées sont capables de faire face à des situations très spécifiques autant qu'à de gros volumes de traitement.

Faire face à des situations très spécifiques autant qu'à de gros volumes de traitement

En eaux de procédés et plus particulièrement en ultrafiltration, les solutions packagées proposées par Aquasource (Degrémont), Polymem ou Pall ont au moins un point commun: elles ont été conçues pour faire face à un large panel de besoins, y compris pour d'importantes capacités. Aquasource, qui maîtrise toute la chaîne de valeur: membrane, process et l'équipement final standardisé, propose ainsi une large gamme de solutions d'ultrafiltration prêtes à être branchées. Intégrés en containers 10, 20 ou 40', les systèmes qui composent la gamme Nomad® permettent par exemple de disposer rapidement d'eau ultrafiltrée à partir d'eaux de surface, d'eaux souterraines ou d'une eau de réseau avec des capacités s'échelonnant de 50 à 3200 m³/jour par unité. Autre solution, le Smartrack™ proposée par Aquasource, un système de traitement d'eau doté de membranes interchangeables pour des besoins allant de 50 à 15000 m³/jour. Il fonctionne en mode de filtration frontale, ce qui permet de réduire significativement les coûts d'exploitation et particulièrement la consommation énergétique. Car les solutions packagées ne font pas abstraction des



BWT Permo

Flexibles et modulaires, les Wats C de BWT Permo sont réalisés à la demande en containers de 20 et 40 pieds. La juxtaposition de plusieurs containers permet d'aménager des installations de grands débits.

VIVLO

TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES







REDUCTION DES DECHETS LIQUIDES ET DES COUTS DE DESTRUCTION

EVAPORATEURS

SURCONCENTRATEUR
PHYSICO-CHIMIQUE
OSMOSE INVERSE
CHARBON ACTIF
DÉSHUILAGE
DÉMINERALISATION



TOUTES INDUSTRIES

VIVLO - ZA de Pré Châtelain Sud - 38300 SAINT SAVIN
Tel : 04.74.43.30.20 - Fax: 04.74.43.21.24
E-mail: contact@vivlo.fr - Site : www.vivlo.fr

Techniques physico-chimiques, biologiques, membranaires... Callisto couple les meilleurs procédés disponibles sur unités mobiles pour s'adapter aux besoins de ses clients industriels.



Callisto

problématiques d'efficience énergétique. Certains, comme par exemple le groupe L'Eau Pure, n'hésitent pas à coupler unités mobiles et énergies renouvelables en développant une autonomie assurée par des panneaux solaires ou une éolienne.

Chez Polymem, les unités Aquamem® UF équipées de 4 à 24 modules d'ultrafiltration type UF100L (agréés ACS et NSF) sont conçues pour obtenir des eaux de procédés à partir d'eau de surface ou souterraine. Le débit nominal de ces unités, qui dépend de la qualité de l'eau brute et de sa température, est compris entre 500 l/h et 6000 l/h. Leur emprise au sol est comprise entre 1 et 3 m² pour une hauteur maximale de 1,5 m. Des unités de capacités supérieures, composées de modules Polymem® UF80, UF120 ou UF240 (540 m² de surface membranaire par module) sont également proposées en version containérisée. L'unité à 8 modules Gigamem en container 40' peut ainsi permettre une production de 5000 m³/jour d'eau ultrafiltrée.

En eaux de procédés toujours, Veolia Water Solutions & Technologies, Degrémont Industry, GE Water & Process Technologies, Permo, Océne ou L'Eau Pure mettent également en œuvre les principales techniques de traitement d'eau dans le cadre de solutions prêtes à brancher standards mais aussi sur-mesure. Avec Aquamove™ Veolia Water Solutions & Technologies propose une large flotte de systèmes modulaires et compacts: plus d'une centaine d'unités mobiles en Europe embarquées sur semi-remorques, en containers ou sur skids capables de couvrir tous les besoins ponctuels ou à long terme, des industriels en eau de procédé et en traitement des effluents, offrant ainsi des performances de traitement allant jusque 900 m³/h par modules de 100 m³/h. Tous les équipements et accessoires (raccords, flexibles...) nécessaires à un fonctionnement autonome sont embarqués à bord des camions et s'adaptent à chaque site industriel. Parmi les techniques mises en œuvre: l'osmose inverse, la déminéralisation des résines, la filtration, le charbon actif, l'adoucissement, etc. Les références sont très nombreuses: dans l'énergie pour la production ponctuelle de 4000 m³ d'eau déminéralisée (0,2 µs/cm) pour compléter la production fixe à l'occasion d'une pointe exceptionnelle, dans la chimie pour la mise à disposition pendant 2 semaines d'une production d'eau déminéralisée de 40 m³/h en veille pendant une opération de maintenance programmée, dans le secteur pétrolier pour le remplissage d'un circuit fermé de chauffage par 60 m³ d'eau adoucie ou la production de 60 m³/h d'eau osmosée 24h/24 pendant 1 semaine pour pallier l'absence d'eau décarbonatée pendant une phase de maintenance, etc...

Avec Omobile®, Degrémont Industry propose également un large panel de solutions mobiles capables de couvrir l'ensemble des besoins en eaux de process: unités mobiles de décantation/flottation, de filtres à cartouches, de filtres à sable, d'ultrafiltration, d'échanges d'ions avec régénération *in situ* ou hors site, d'électrodéionisation, etc... Là aussi, les références sont nombreuses. Dans le secteur nucléaire, Degrémont Industry, via Ondeo IS, a fourni une unité mobile reposant sur la technologie d'osmose inverse. Placée en amont de l'installation de déminéralisation fixe, la solution a fait office d'unité de prétraitement pour améliorer la qualité de l'eau entrant dans l'installation. En effet, celle-ci est plus élevée au moment du passage sur les résines échangeuses d'ions, elle est même 30 fois supérieure à celle de l'eau

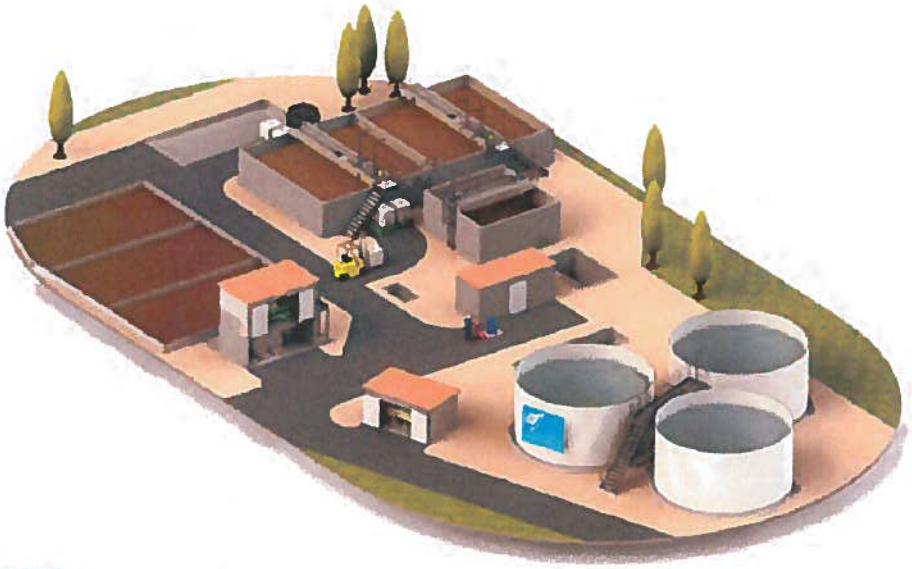


Polymem

Unité Polymem de 1 m³ d'encombrement pour la production 500 l/h d'eau ultrafiltrée. Unité du SDIS 13.

CALLISTO

Spécialisée depuis plus de 20 ans
dans le Traitement des Effluents,
CALLISTO
accompagne ses partenaires et clients
grâce à la réactivité, aux compétences et
à la capacité d'adaptation de ses équipes







- ✔ Cellule Études préalables
- ✔ Cellule Ingénierie-Bureau d'études
- ✔ Cellule Réalisation
- ✔ Cellule Exploitation et Assistance

AREVA CEZUS · MERCK · EDF · Schneider Electric · ALLIA · Rio Tinto Alcan

PHOSBOUCRAA SODEM · FERPHOS · FERRO · Chevron · HERMES PARIS · SMCNA · PCC ROKITA

FRANCE - MAGHREB - EUROPE DE L'EST

CALLISTO : 68, rue Paul Claudel - 87000 LIMOGES (F) - Tél. +33 (0) 5 55 06 09 96

accueil@callisto.fr - www.callisto.fr

Transport facile, mise en service rapide, autonomie, capacités de production importantes sur des boues de nature différentes sont les critères primordiaux pour les ateliers mobiles de déshydratation des boues. Réalisation ATR Créations.



ATR Créations

brute initiale. La solution a permis au client d'espacer la fréquence de régénération des résines de son installation fixe. Initialement de 3000 m³ d'eau traitée entre deux régénérations, la capacité de l'installation a été portée jusqu'à 30000 m³ entre deux régénérations, sans interruption. Les temps de disponibilité de l'installation de déminéralisation ont donc nettement augmenté et le risque de pénurie d'eau déminéralisée a considérablement diminué. La quantité de sels rejetés dans l'environnement a également été réduite de 80 % environ et la qualité de l'eau déminéralisée produite par les chaînes sur résines a considérablement progressé, en particulier au niveau de la concentration en silice.

L'ensemble des traiteurs d'eau s'y sont mis. Ocène a par exemple développé une ligne d'osmose inverse dans un conteneur de 40 pieds et un module d'autosurveillance des eaux usées dans un module de 10 pieds. Une installation de traitement physico-chimique dans un conteneur de 40 pieds est en projet.

BWT Permo a lancé de son côté une offre composée d'installations de traitement d'eau entièrement montées en containers : les Wats C. Flexibles et modulaires, ces installations sont réalisées à la demande en containers de 20 et 40 pieds. La juxtaposition de plusieurs containers permet d'aménager des installations de grands débits. De nombreuses techniques de traitement sont proposées dans le cadre de cette offre : filtration, désinfection, échange d'ions, osmose inverse, électro-déionisation... Compacts et fonctionnels, les Wats C permettent de réduire considérablement les temps de montage sur site. Les mises en services sont aussi plus rapides et plus sûres, l'ensemble des tests fonctionnels ayant été réalisé préalablement en atelier lors des FAT (Factory Acceptance Tests).

Mais les solutions packagées, mobiles ou prêtes à brancher ne concernant pas que les eaux de process. Le traitement, le recyclage et la réutilisation des eaux usées y font aujourd'hui aussi largement appel.

La mobilité au service du traitement, du recyclage et de la réutilisation des eaux usées

Prétraitement, traitement, affinage, recyclage, réutilisation... toutes ces étapes sont aujourd'hui directement concernées par



Faure Equipements

Unité mobile de déshydratation par filtre-presse 100 % automatique en container - STEP Objat (7000 EH) - Réalisation Faure Equipements.

TMI : du sur-mesure au mobile

les solutions mobiles ou packagées pour des raisons similaires à celles que l'on rencontre en eaux de process : urgence, besoin ponctuel ou particulier, test avant achat définitif,...etc. Leurs avantages sont aussi les mêmes : rapidité de mise en œuvre, modularité, flexibilité, sans immobilisation et investissement. Les solutions proposées se jouent des grandes capacités en juxtaposant les containers ou en déportant les équipements les plus volumineux. De même, elles n'ont rien à envier aux installations fixes en matière d'automatismes, de contrôle commande ou de télégestion. C'est dire que pour la plupart des industriels, ces solutions sont totalement transparentes du point de vue de l'exploitation. Du coup, la quasi-totalité des traiteurs d'eau comme Callisto, Corelec, Opalium, CTP Environnement, Ovive, Serep,



SEREP

Pour que l'eau reste l'eau®

TRAITEMENT DES EFFLUENTS USÉS INDUSTRIELS

INDUSTRIAL WASTE WATER TREATMENT

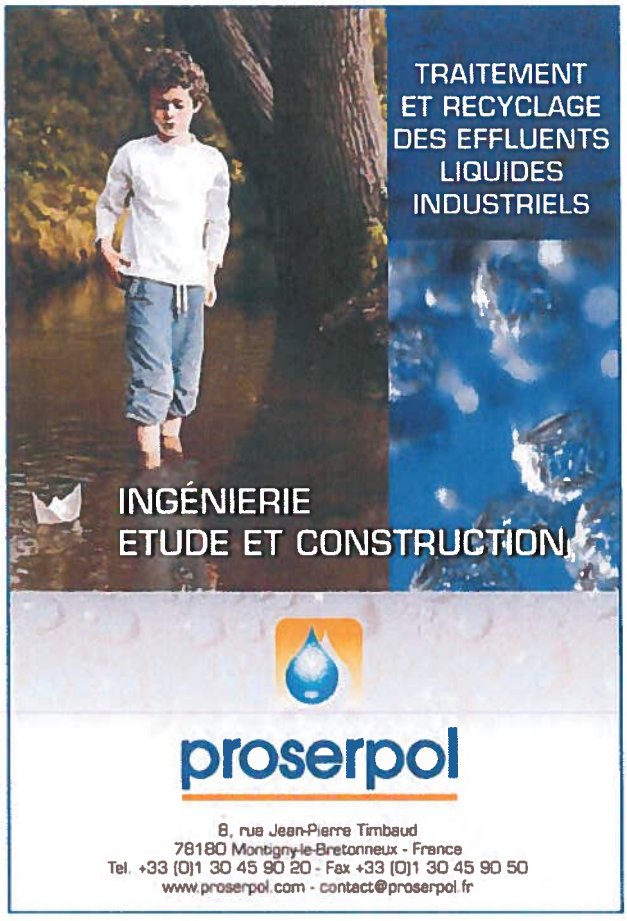
SEREP EXPOSE
AU SALON POLLUTEC
PARIS - VILLEPINTE
DU 3 AU 6 DÉCEMBRE 2013

SARP Industries
GESTION DES DÉCHETS SPÉCIAUX

Tél. +33 (0)2 35 53 50 94 commercial.ite@serep.fr www.serep.fr

VEOLIA PROPRETÉ

JPB communication



TRAITEMENT ET RECYCLAGE DES EFFLUENTS LIQUIDES INDUSTRIELS

INGÉNIERIE
ETUDE ET CONSTRUCTION

proserpol

8, rue Jean-Pierre Timbaud
78180 Montigny-le-Bretonneux - France
Tel. +33 (0)1 30 45 90 20 - Fax +33 (0)1 30 45 90 50
www.proserpol.com - contact@proserpol.fr

TECNOFIL Industries
Fabricant de matériel pour le traitement des eaux

Boostez vos projets



Skid de traitement dans conteneur



Installation livrée en kit

Visitez notre site :
www.tecnofil-industries.com



Décanteur lamellaire 100 m³/h

5 Rue Jean Perrin - Espace Polygone - 66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél. : +33 (0) 4 68 61 40 11 - Fax. +33 (0) 4 68 61 02 12
E-mail: contact@tecnofil-industries.com

Diminuer le volume de boues collectées

Les boues provenant de fosses septiques ou de fosses toutes eaux ainsi que beaucoup d'autres boues de diverses provenances et notamment les boues de bacs à graisse sont composées de particules colloïdales de très faible diamètre en suspension dans l'eau ce qui leur confère une vitesse de sédimentation extrêmement faible, donc une très mauvaise décantation. Par ailleurs, la faible dimension des particules rend très difficile leur filtration ce qui rend obligatoire l'utilisation de tamis filtrant à la maille très fine, donc avec une possibilité de colmatage très élevée. La société Rivard commercialise un procédé de déshydratation des boues par floculation/filtration, permettant d'une part de diminuer fortement le volume des boues collectées et d'autre part de générer des effluents filtrés ne contenant plus de matières en suspension.


Rivard

Le rôle de la floculation est de provoquer, grâce à l'ajout de floculant, une agglomération des particules colloïdales nommée flocs. Le floculant ajouté est une solution de polymère qui va jouer le rôle de colle entre les colloïdes.

La propriété du floc est de bien séparer les particules colloïdales de l'eau et ses dimensions permettent de le retenir sur un tamis filtrant à larges mailles donc à faible colmatage.

Rivard commercialise une gamme de matériels de déshydratation.

Le TBM véhicule de traitement mobile sur porteur 19 ou 26 tonnes.

Un système semi-mobile adaptable sur un bras multibenne, composé d'une unité de séparation et de filtration (USF) et d'une station de traitement, disponible en version diesel (UFD) ou électrique (UFE).

Les boues déshydratées peuvent être retraitées par les différentes filières existantes mais peuvent également être revalorisées via les entreprises de compostage ou de méthanisation.

Les effluents filtrés peuvent être soit rejetés dans un réseau d'assainissement, soit après traitement dans un équipement commercialisé par exemple, par la société Maisonneuve, être réutilisés en eau de service, d'irrigation ou rejetés dans le milieu naturel.

Forte de ses expériences, la société Rivard propose une solution globale et adaptée aux besoins de chacun de ses clients.

Vivlo, ont embarqué leurs savoir-faire dans des solutions mobiles, transportables ou packagées. Certains, comme Opalium, PLM Equipements ou CTP Environnement s'en sont fait une spécialité. Opalium propose par exemple des solutions optimisées rapidement disponibles susceptibles de faire face à un grand nombre de problématiques courantes: abattement de la turbidité, de la dureté, des nitrates, du fer, reminéralisation, recyclage, etc... CTP Environnement propose de son côté une large gamme d'unités mobiles automatisées et télégérées, permettant de traiter des débits jusqu'à 1 000 m³/h et tous types d'effluents: traitement physico-chimique et décantation lamellaire (procédé Clearflow®), traitement physico-chimique et aéroflottation (procédé Aeromobil®) et traitement biologique associé à des membranes d'ultrafiltration (procédé Biomobil®).

D'autres ont adapté à la mobilité un savoir particulier. C'est le cas de Vivlo, Ridel Environnement ou TMW dans l'évapoconcentration, d'Epuro en désinfection, de Serv'Environnement en traitement des eaux de carénage, de Biome en matière de lixiviats ou encore de Serep en électrocoagulation. Biome, spécialisée dans le traitement des lixiviats et des effluents très chargés intervient aussi bien sur les îles de La Réunion ou de La Guadeloupe avec ses installations compactes en container maritime combinant nanofiltration et osmose inverse, que sur toute la France pour des campagnes de plusieurs semaines à plusieurs mois avec ses unités Quadr'o et ESV. « *Ces unités font appel à des procédés chimiques classiques*, indique Mathilde Coulier chez Biome: *l'agrégation des matières polluantes à l'aide de polymères, de floculant (traitements physico-chimiques), l'ultrafiltration céramique couplée avec des filtres à sables, l'osmose inverse, (procédé Quadr'o) ainsi que de l'évaporation sous vide à recompression mécanique de vapeur couplée à de l'osmose inverse et des filtres de charbons actifs (ESV). Le tout piloté par ordinateur et associé à un petit laboratoire mobile, sur une surface totale de 15x15 m aisément transportable pour des débits pouvant aller jusqu'à 10 m³/h* ».

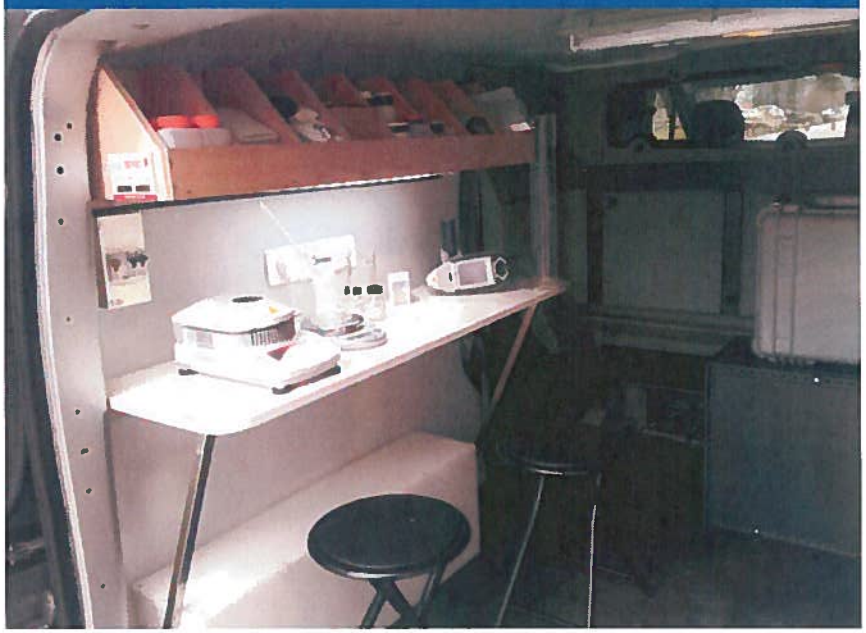
Serep a de son côté implanté sa technologie de traitement par électrocoagulation Solvin® en Grèce sur le centre de traitement Polyeco spécialisé dans le traitement et la valorisation des fluides chargés en hydrocarbures issus du domaine maritime. L'unité de traitement se compose d'un Solvin®400 permettant de travailler entre 100 et 900 A avec un débit de 1 à 3 m³/h. La cuve de flottation a été déportée en raison de l'espace restreint. L'ensemble de l'unité mobile est commandée par un automate programmable depuis l'armoire électrique qui se trouve dans le container. De son côté, TMW a installé une unité composée de deux modules Ecostill chez Canon Bretagne sur le site de Liffré (35). L'installation permettra de traiter l'ensemble des déchets liquides générés par le site tout en permettant une réutilisation des eaux usées épurées. « *L'installation mobile proposée permettra de traiter les trois flux de déchets actuellement gérés en trois points distincts de notre site de production, nous permettant ainsi de maximiser le retour*



CTP Environnement

Container utilités, unité Aeromobil® capable de traiter jusqu'à 1 000 m³/h en traitement primaire (DAF) ou secondaire (clarification). Plus d'infos sur www.ctp-environnement.com ou contact@ctp-environnement.com

Pour caractériser rapidement les effluents et déchets liquides et tester plusieurs solutions de traitement afin d'orienter la PME ou l'industriel, Lejeune Environnement a développé une unité mobile d'analyses et de tests de traitement d'effluents et déchets liquides.



Lejeune Environnement

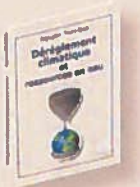
sur investissement », explique-t-on chez Canon Bretagne. TMW a également installé une installation chez Spiaero dans le cadre d'un contrat de développement européen "Metal Water". « *Cette installation a permis de valider l'efficacité de la technologie MHD dans le cadre des industries liées au traitement de surface, la qualité de l'eau, très pure, ainsi régénérée pouvant être réutilisée dans le process de production* » fait savoir Thierry Satgé chez TMW.

Proposés à la location ou en investissement, Vivlo construit des évaporateurs mobiles pour le traitement des effluents industriels et des lixiviats. Les évaporateurs mobiles actuellement proposés sur le marché, existent en version "alimentation électrique" ou "eau chaude/vapeur" pouvant donc fonctionner en cogénération. Indispensables en cas de pollution accidentelle, opportuns en demande de traitement temporaire, ces appareils autonomes peuvent être équipés d'un système de télésurveillance. Plusieurs gammes d'unités mobiles sont développées traitant des volumes de 1 000 l/j à 150 000 l/j. Ils fonctionnent à basse température (35 °C) d'ébullition ou moyenne température (55 °C), sous le principe Pompe à Chaleur (PAC) ou Thermo Compression (TC) en offrant une remarquable qualité de distillat propice au recyclage ou au rejet en milieu naturel. Le coût énergétique du m^3 d'effluent traité, qui varie entre 0,5 et 3 €, diffère en fonction de l'alimentation choisie. « *Les coûts d'exploitation restent directement liés aux coûts de destruction et à la revalorisation du concentrât (boue)* » souligne Julien Brochier, Vivlo.

Callisto, Corelec, Aqua Traitements, Vivlo, Maisonneuve, H2O Innovation, Le Floch Dépollution ou L'Eau Pure combinent et associent plusieurs savoir-faire pour fournir une solution mobile sur mesure, parfaitement adaptée au besoin du client. Aqua Traitements propose ainsi trois unités de traitement physico-chimique de grande capacité montées sur semi-remorque qui permettent la clarification d'eau à des débits pouvant atteindre 150 m^3/h en décantation simple. Des dispositifs complémentaires permettent la filtration sur sable et charbon actif. À noter également que les boues décantées sont pressées sur la même unité. Des unités biologiques sont également disponibles comprenant un ensemble de skids transportés sur berces Ampliroll et montés en série en moins de deux heures permettant la biodégradation d'effluents après une période d'accoutumance d'une flore bactérienne. L'ensemble comprend un bioréacteur à ruissellement (capacité 8 à 10 kg/h d'oxygène)

Dérèglement climatique et ressources en eau

Par Nguyen TIEN-DUC



Format 13 x 19 cm
128 pages

Le climat de la Terre s'est-il déréglé ? Si oui, quelles en sont les causes ? Quelles sont les conséquences et sont-elles déjà visibles ?
Y a-t-il urgence à s'en préoccuper ? Qui s'en préoccupe et comment ?
Autant de questions que l'on se pose lorsque l'on constate aux quatre coins de la planète la multiplication d'événements climatiques extrêmes, comme vagues de chaleurs, sécheresses, inondations, typhons, cyclones ou ouragans, aux effets particulièrement marqués pour la ressource naturelle la plus précieuse au monde qu'est l'eau.
Au lendemain de la dix-septième conférence sur l'évolution du climat de l'O.N.U. à Durban, en Afrique du Sud, et à l'heure où la France se prépare à accueillir à Marseille le 6e Forum mondial de l'eau et à prendre part à Rio au troisième Sommet de la Terre, où sera examiné l'avancement des engagements pris par la communauté internationale sur la protection de la planète, vingt ans plus tôt, l'ouvrage de Nguyen Tien-Duc fait le point de nos connaissances sur ces questions, avec pertinence et un grand sens de pédagogie.
On se rendra compte que les solutions pour contenir le risque d'emballement du climat existent. Basées sur la solidarité et la responsabilité partagée, elles nécessitent de toute la communauté internationale des sacrifices. Leur mise en œuvre se heurte aux traditionnels affrontements entre pays développés et pays émergents. La crise économique mondiale actuelle constitue en outre un prétexte à ne pas agir.

Renseignements et commandes : Editions JOHANET
60, rue du Dessous des Berges - 75013 Paris - France
Tél. : (0)1.44.84.78.78. - Fax : (0)1.42.40.26.46.
livres@editions-johanet.com



Ovive

Pour le traitement des eaux usées industrielles avant rejet, Ovive propose des unités de traitement par osmose inverse double étage, mobiles et installées en container.

Unité mobile de déshydratation par filtre-presse réalisée par Faure Equipements pour le compte de la société Astradec.



Faure Equipements

un bioréacteur à lit fluidisé de 15 m³ (capacité 4 kg/h en O_2) et un bioréacteur à membranes d'ultrafiltration à plaques plates immergées (capacité en débit allant jusqu'à 15 m³/h et oxydation: 1 à 5 kg/h).

Maisonneuve SAS a développé depuis 15 ans son département environnement dans lequel il conçoit et fabrique des stations compactes de traitement des eaux usées urbaines et industrielles pour traiter les effluents ayant une charge comprise entre 200 et 5000 EQH et des débits de 1 à 30 m³/h.

Le procédé de traitement est adapté au type d'effluent à traiter, que ce soit des effluents d'origine industrielle ou domestique. Les stations sont conçues en fonction des impératifs d'utilisation et peuvent être fournies en version fixe sur un simple châssis, sous forme de skids ou en version mobile containérisée, équipée d'un cadre ISO ou d'une berce Anupliroll.

Conçues pour supporter les conditions extérieures les plus extrêmes, ces stations font preuve de robustesse et favorisent la simplicité d'exploitation.

Afin de réduire l'encombrement total, Maisonneuve SAS propose comme procédé de traitement biologique, non pas des boues activées mais un biofiltre immergé. Cette technique dite « de la biomasse fixée immergée et aérée » possède de nombreux avantages par rapport à la culture libre, car elle s'adapte idéalement aux influents caractérisés par de fortes variations du débit et de la charge polluante.

On le voit, l'offre, très large, a pour effet de rendre le marché des solutions mobiles assez concurrentiel d'autant que des prestataires de service sont engouffrés dans la brèche. Ainsi, et pour caractériser rapidement les effluents et déchets liquides et tester plusieurs solutions de traitement afin d'orienter la PME ou l'industriel, Lejeune Environnement a développé une unité mobile d'analyses et de tests de traitement d'effluents et déchets liquides. « *Nous réalisons les prélèvements et les analyses in situ, c'est-à-dire sur le lieu de production de l'effluent ou du déchet liquide*, explique Bertrand Lejeune chez Lejeune Environnement. *Des tests de prétraitement et de traitement sont également réalisés in situ, à savoir des tests de conditionnement, de décantation, ou encore de déshydratation, le tout grâce à une unité mobile, entièrement autonome en eau et en énergie. Les intérêts sont nombreux: gain de temps, représentativité de l'échantillon, réactivité, objectivité. Cette innovation de service permet une orientation rapide des prétraitements et traitements applicables, ou une optimisation des équipements en place* ».

Le potentiel de développement reste, de l'avis général, très important notamment sur certains secteurs comme celui de la déshydratation des boues.

Déshydratation des boues: un potentiel important

Les ateliers de déshydratation des boues issues de l'épuration des eaux résiduaires peuvent représenter des coûts d'investissement très importants tant en matière de foncier qu'en ce qui concerne les équipements, synonymes d'immobilisations financières. Pour permettre aux industriels d'assurer la gestion de leurs boues et de leurs sous-produits d'épuration à moindre coût, plusieurs intervenants proposent à la vente ou à la location, des unités mobiles prêtes à être branchées. Susceptibles de desservir plusieurs sites, ces unités per-



Semeo

Dans le domaine des boues, Semeo se positionne en tant que pompier de l'environnement: intervention d'urgence suite à casse machine, défaut process ou pollution...etc.



Andritz

Andritz Separation dispose d'une large gamme d'unités mobiles. Les centrifugeuses de type D2 à D5 sont conçues pour traiter des débits allant de 4 à plus de 65 m³ par heure en fonction du site et du procédé. Chaque unité mobile peut être personnalisée pour s'adapter aux besoins du client.

mettent de mutualiser les dépenses d'investissement et d'exploitation, puisqu'elles sont supportées par plusieurs centres de production. Lorsqu'elles sont équipées d'un groupe électrogène et conçues en version 4x4, elles deviennent complètement autonomes et adaptées aux sites d'accès difficile. Autre avantage, la solution s'inscrit bien dans le cadre d'une prestation de service qui peut intégrer le cas échéant une recherche de filière appropriée, une analyse préalable de la composition des boues (validation du procédé employé), un traitement des boues voire une évacuation des boues traitées, l'industriel n'ayant plus alors à s'occuper de rien. Andritz, Aqua Traitements, ATR Créations, Semeo, Alfa Laval, Faure Equipements, Bucher, Lejeune Environnement, Le Floch Dépollution, Sede Environnement, HB Drilling, Pieralisi, Hydrovide ou encore Simon Moos proposent des solutions embarquées en containers ou sur semi-remorques susceptibles de traiter des boues biologiques ou physico-chimiques ou plus généralement des sous-produits de l'épuration pourvus qu'ils soient séparables.

Précurseur sur ce marché, ATR Créations conçoit et fabrique depuis plus de 20 ans des solutions de séparation liquide/solide telles que des tables d'égouttage, décanteurs lamellaires, filtres presses, filtres à bandes qui sont conçues pour être intégrées sur des unités mobiles de déshydratation des boues ou de traitements des eaux. Le concept de ces unités repose sur quatre principes: des unités facilement transportables, rapides à mettre en service, dotées d'une importante capacité de production et d'une capacité à traiter des boues de natures différentes pour coller à l'ensemble des attentes des marchés que sont les stations d'épuration, les industriels et les collectivités territoriales pour la réhabilitation de sites, notamment aquatiques.

Simon Moos est spécialisée dans la conception des unités de déshydratation et de traitement des boues, en recyclant l'eau. Ces équipements peuvent être fixes (AVC) ou mobiles (KSA).

Le système Moos permet de traiter différentes applications: les boues de fosses septiques, les bacs à graisse, l'industrie, et bien d'autres applications et permet de réduire d'environ 90 % le volume des boues.

Depuis son arrivée en France il y a environ 5 ans, le système de déshydratation Moos rencontre un franc succès

Faure Equipements a également vu son chiffre d'affaires de filtres-presses en container clé en main, intégrant le conditionnement des boues, considérablement augmenter. « *Nous avons réalisé l'année passée 7 installations modulaires en containers pour plusieurs types de traitement des boues (urbaines, métallurgie, eau de process,...)* souligne Jean-Pierre Deltreil. *Ce type de proposition est très apprécié par nos clients qui y trouvent plusieurs intérêts: financier, maîtrise des délais et qualité de réalisation. De plus, ce type de conception modulaire autorise la mobilité de l'installation pour des traitements de site en site. La conception et la fabrication sont effectuées en atelier, à notre usine de Limoges* ». ■


Simon Moos

Boues industrielles, boues de fosses septiques, bacs à graisse, laitance de ciment... Le système Moos permet de réduire d'environ 90 % le volume des boues.