

## Traitement des effluents industriels TMW met le cap sur les gros volumes

Créée en 1999 par Philippe Bertin, TMW a développé une technologie d'évapo-concentration brevetée, adaptée au traitement des effluents industriels. Après 10 années de recherche & développement, TMW est entrée, en 2012, en phase de commercialisation active. Basée à Paris (Direction Commerciale) et dans le Maine-et-Loire (Siège et production), la société emploie actuellement 18 salariés et compte déjà une vingtaine de clients équipés de sa technologie (70 % des contrats location et 30 % en ventes). Pour appliquer sa technologie à des volumes plus importants, l'entreprise vient de présenter l'Ecostill 18000. Rencontre avec Thierry Satgé, Directeur général de TMW.

*Revue L'Eau, L'Industrie, Les Nuisances: Qu'est-ce qui fait la spécificité du procédé Ecostill?*

Thierry Satgé: Ecostill est un évapo-concentrateur de nouvelle génération, de conception simple et robuste, capable de réduire jusqu'à un facteur 10 le volume de déchets industriels liquides. À la différence des solutions d'évaporation basées sur une pompe à chaleur (PAC) ou sur la compression mécanique de vapeur (CMV) qui fonctionnent avec des systèmes parfois complexes de recirculation dans des composants sensibles à la corrosion, Ecostill fonctionne à pression atmosphérique et température ambiantes. Basée sur la technologie brevetée MHD (multi humidification déshumidification), Ecostill met en œuvre des composants en plastique insensibles à la corrosion. Chaque module fonctionne de façon autonome et comporte une colonne d'évaporation, une colonne de condensation, un simple ventilateur permettant la circulation de l'air, et un dispositif de surchauffage de l'effluent à traiter. Il suffit de raccorder l'unité à une source de chaleur, une alimentation d'effluent et à une évacuation de l'effluent

concentré et de l'eau pure produite, pour disposer d'une solution prête à fonctionner.

*Revue E.I.N.: Quels sont les avantages de ce procédé par rapport aux autres procédés d'évapo-concentration?*

T.S.: Ils sont nombreux et reposent sur la technologie MHD qui permet un fonctionnement à pression atmosphérique et basse température. L'utilisation de composants 100 % plastique, permet par exemple de traiter tous types d'effluents, quelle que soit leur agressivité, leur acidité ou leur toxicité sans rééquilibrage de pH.

La modularité du procédé présente par ailleurs le double avantage de permettre une évolution de la capacité de l'installation en fonction des besoins du client et une fiabilité plus importante: si un module tombe en panne, les autres continuent à fonctionner. La maintenance est également considérablement réduite, du fait de l'absence de composants critiques tels que les compresseurs, pompes à vide, membranes... Enfin, le principe de l'évaporation à pression atmosphérique et basse température qui repose sur le principe du cycle naturel de l'eau est économe en énergie. Il n'impose par ailleurs aucune contrainte de pH en entrée et produit un distillat à seulement 30-35° qui ne nécessite pas la mise en œuvre d'un groupe froid.

*Revue E.I.N.: Quel est le bilan énergétique du procédé Ecostill?*

T.S.: L'évaporation est un phénomène physique, par nature énergivore, d'où l'idée de développer un système de récupération d'énergie interne permettant d'en récupérer 80 %.



Thierry Satgé, Directeur général de TMW.

C'est ainsi que la technologie MHD s'est d'emblée positionnée comme l'une des technologies d'évapo-concentration les moins énergivores: quand les solutions basées sur une CMV ou une PAC se situent entre 80 et 220 kWh/m<sup>3</sup>, nous nous situons, en version de base, autour de 150 à 160 kWh/m<sup>3</sup>.

En dépit de ces bons résultats, nous nous sommes attachés à optimiser toute la chaîne énergétique et à récupérer toutes les calories dispersées, tant sur l'air que sur l'effluent: nous avons beaucoup travaillé sur la boucle d'air, nous avons développé un nouvel échangeur thermique en plastique, et tout a été optimisé pour minimiser la consommation d'énergie avec pour objectif de devenir le procédé le moins disant en termes de consommation énergétique, c'est-à-dire de se situer en dessous de 70 kWh/m<sup>3</sup>.

*Revue E.I.N.: Ou en êtes-vous aujourd'hui?*

T.S.: L'objectif est à portée de main. Le nouveau système de récupération d'énergie sur la boucle d'air nous a permis de diviser

par trois la consommation d'énergie. Nous avons désormais des installations dont la consommation est inférieure à 100 kWh/m<sup>3</sup> avec des échangeurs non optimisés... C'est dire que l'Ecostill est en passe de devenir la technologie d'évapo-concentration la moins énergivore du marché, avec un objectif de 50 kWh/m<sup>3</sup>, que nous devrions valider avant cet été.

*Revue E.I.N.: Vous avez présenté récemment un Ecostill 18000. De quoi s'agit-il?*

T.S.: L'Ecostill est un procédé modulaire et homothétique reposant sur un ou plusieurs éléments de base d'une capacité de 2 m<sup>3</sup>/jour. Ainsi, les Ecostill 1000 à 5000 permettaient jusqu'à présent de traiter des volumes de 2 à 10 m<sup>3</sup>/jour. Mais certains grands comptes, jugeant ces capacités insuffisantes, ont exprimé le souhait de voir la technologie adaptée à des volumes plus importants. C'est chose faite avec l'Ecostill 18000 qui intègre toutes les améliorations développées en interne et permet à TMW de se positionner sur des volumes traités bien supérieurs à ce que l'entreprise proposait jusqu'à présent, de 20 jusqu'à 100 m<sup>3</sup>/jour désormais. Bien sûr, les fondamentaux qui font le succès de l'Ecostill restent les mêmes: tout en plastique, pas de compresseur, pas de pompe à vide et une fiabilité maximale...

*Revue E.I.N.: Il s'agit donc d'un élargissement de votre offre?*

T.S.: Oui, c'est une ouverture sur des volumes plus conséquents. Ce n'est pas un nouvel Ecostill, c'est l'application de la même technologie sur un équipement capable de traiter des volumes plus importants. Ecostill 18000 vient se placer

**GRÈS : FIABILITÉ SOUS TERRE**  
**ACTIVITÉ SUR TERRE**



[www.steinzeug-keramo.com](http://www.steinzeug-keramo.com)



au-dessus des équipements de type Ecostill 1000 à 5000 et coexiste également avec notre gamme containérisée, qui intègre en standard toutes les fonctionnalités requises : filtration, pilotage, suivi à distance, concentration, et bien évidemment, évapo-concentration, cœur du process MHD dans des containers de 10 à 40 pieds, sans nécessiter d'infrastructure lourde ou onéreuse pour être mis en œuvre.

**Revue E.I.N. : Le fait de pouvoir traiter des volumes plus conséquents vous ouvre de nouveaux marchés ?**

**T.S. :** Les volumes de déchets liquides générés par les industriels sont souvent proportionnels à leur taille. Sur de petits volumes, nous touchions par exemple de nombreuses PME spécialisées en traitement de surfaces. L'Ecostill 18000 va nous permettre d'adresser des marchés auxquels nous ne pouvions pas prétendre jusqu'à présent. Mais notre premier marché restera sans doute le secteur du traitement de surface,



**L'Ecostill 18000 intègre toutes les améliorations développées en interne et permet à TMW de se positionner sur des volumes traités bien supérieurs à ce que l'entreprise proposait jusqu'à présent : de 20 jusqu'à 100 m<sup>3</sup>/jour.**

devant les tanneries, le textile ou encore le traitement des lixiviats sur lesquels notre technologie fait merveille...

**Revue E.I.N. : Ou en êtes-vous aujourd'hui en termes de développement commercial ?**

**T.S. :** Depuis le début de la commercialisation de la technologie, de nombreux industriels tels que Canon, SPI Aero, Spama, Alfa Laval, Sika, Rehau, GEA ou encore Oberthur Fiduciaire, pour ne citer qu'eux, se sont dotés d'équipements Ecostill. Au global, la capacité du parc installé intégrant les équipements loués ou vendus,

avoisine aujourd'hui les 90 m<sup>3</sup>/jour. Au-delà de cet aspect volumes, le savoir-faire de l'entreprise tend à se diversifier. Au départ, comme toute entreprise issue de la R&D, nous focalisons sur le produit. Aujourd'hui, nous mettons l'accent sur le besoin du client. Ce positionnement nous amène à faire de plus en plus d'ingénierie en amont comme en aval de notre procédé. Il est de plus en plus rare de vendre un équipement Ecostill seul. Il est souvent nécessaire de mettre en place un process physico-chimique en amont ou une dé-cyanurisation en aval, par exemple. Cette évolution nous amène à développer des offres

globales, et par conséquent à faire de plus en plus d'ingénierie.

**Revue E.I.N. : Votre développement passe également par l'international ?**

**T.S. :** La problématique de la réduction des volumes d'effluents industriels pollués est mondiale et les opportunités nombreuses dans beaucoup de pays du monde. Mais notre taille nous impose de nous concentrer sur les régions dans lesquelles les opportunités sont les plus nombreuses. C'est par

exemple le cas de la Chine qui est en proie à de gros besoins tout en étant animée de la volonté de progresser rapidement. Il y a plus de sites industriels, chaque site industriel génère plus de capacités, les coûts de traitement sont plus élevés et il y a peu de concurrence. Aujourd'hui, on ne peut pas encore dire que nous avons concrétisé des affaires, mais nous avons, en moins d'un an, signé des locations probatoires, ce qui est déjà beaucoup plus rapide que ce qui se pratique en Europe. Nous espérons a priori conclure une dizaine de m<sup>3</sup> dès cette année. ■

*Propos recueillis par  
Vincent Johanet*

## Oberthur Fiduciaire choisit TMW

La collaboration entre TMW et Oberthur Fiduciaire, un des premiers imprimeurs fiduciaires au monde, a débuté par une mission test sur site de 3 mois, de novembre 2015 à février 2016, pour se conclure avec l'installation d'un Ecostill 8000 (4 modules de 2 m<sup>3</sup>) pour traiter les effluents liés à l'impression des billets de banque.

Le problème au départ concernait un effluent compliqué à traiter : une DCO > à 45.000 mg/l, un pH de 12, et la présence de chlorures et de sels métalliques. L'objectif d'Oberthur Fiduciaire était d'atteindre une DCO ≤ à 2.000 mg/l. Pour parvenir à ce résultat, l'entreprise avait testé plusieurs procédés différents, pour finalement n'obtenir que des résultats avoisinants les 15.000 mg/l.

Oberthur Fiduciaire s'est donc mis

à la recherche d'une solution permettant de réduire le volume de déchets liquides générés, et à terme sa consommation d'eau, tout en restant dans des coûts opérationnels et d'investissement raisonnables. Difficulté supplémentaire : la nature de l'effluent, à base d'huile de ricin, difficilement traitable par évaporation.

« TMW nous a proposé de tester son process en essai laboratoire, explique Benoît Renault chez Oberthur Fiduciaire. Les résultats, en termes de DCO, avoisinaient alors les 4.000 mg/l. Forts de ce premier succès, nous avons prolongé le test



**Installation de 4 Ecostill 8000 chez Oberthur Fiduciaire, l'un des premiers imprimeurs fiduciaires au monde.**

avec un pilote type Ecostill 1000 pendant 6 mois qui nous a permis de traiter en conditions réelles 10 % de notre capacité globale ».

« Ce qui nous a séduit, c'est la réactivité de TMW et de ses équipes,

tout comme la possibilité de faire évoluer le dispositif au fur et à mesure de nos besoins, souligne Benoît Renault. Nous en sommes maintenant à la troisième génération de modules, et nous bénéficions d'un véritable accompagnement, tant au niveau de l'écoute qu'au plan technique ».

Actuellement, l'installation fonctionne à 80 %. Les projections attendues consistent à atteindre les 100 %, soit un traitement hebdomadaire de 36 m<sup>3</sup>.

« TMW s'est engagé sur les résultats, et c'est sur cet engagement que nous établissons la qualification de l'installation pour l'utiliser en tant qu'outil industriel » conclut Benoît Renault. Oberthur Fiduciaire ambitionne désormais de devenir complètement autonome sur l'installation d'ici 2018.