

LE GÉNIE THERMIQUE au service de l'environnement et du développement durable

Rencontre avec Audrey Keunebrock, Vice-Présidente, et Jaouad Zemmouri, Président du groupe STARKLAB, PME nordiste à l'origine d'une rupture technologique dans deux secteurs stratégiques : l'énergie et la qualité de l'air.



Jaouad Zemmouri et Audrey Keunebrock

Votre entreprise est à l'origine d'une technologie révolutionnaire intéressante pour les entreprises mais également pour les territoires, dites-nous-en plus !

Jaouad Zemmouri : Nous avons conçu un échangeur de chaleur qui récupère les calories de l'air et transfère celles-ci dans l'eau, avec le moins de pertes thermiques possibles. Concrètement, cela permet de prélever l'énergie thermique de toute source gazeuse chaude pour l'utiliser dans un autre usage où cette énergie est nécessaire et réaliser ainsi d'importantes économies en combustible ou en électricité. TERRAO est ce que nous pouvons appeler un échangeur direct, par opposition aux échangeurs traditionnels qui ne mettent pas en contact l'air et l'eau, passant à côté des grandes quantités

d'énergie latente contenues dans l'air.

Audrey Keunebrock : Nous avons d'abord mis à profit Terrao dans des installations de traitement d'air d'envergure, puisque nous avons eu la chance de trouver rapidement un premier partenaire industriel séduit par la technologie,

DALKIA groupe EDF. Ce groupe a acquis une licence d'exploitation en 2015 pour installer Terrao dans les centres aquatiques municipaux. Le principe est simple : il s'agit de récupérer l'air chaud et humide issu de la ventilation de la piscine, généralement rejeté dehors. Les calories de l'air sont prélevées et l'humidité est condensée lors du « bullage » de l'air dans l'eau du Terrao. L'eau ainsi réchauffée contribue à chauffer l'eau des bassins et des douches. À certaines périodes de l'année, l'eau est entièrement chauffée avec le recyclage de l'énergie thermique des rejets d'air ! La facture énergétique s'en ressent : entre -30 et -70% selon les situations, et cerise sur le gâteau, une ventilation d'air améliorée ! Les collectivités apprécient... Aujourd'hui, notre système est utilisé pour chauffer et/ou maintenir le taux d'humidité des centres aquatiques, serres, locaux tertiaires, entrepôts, etc, sous la marque Terraotherm.

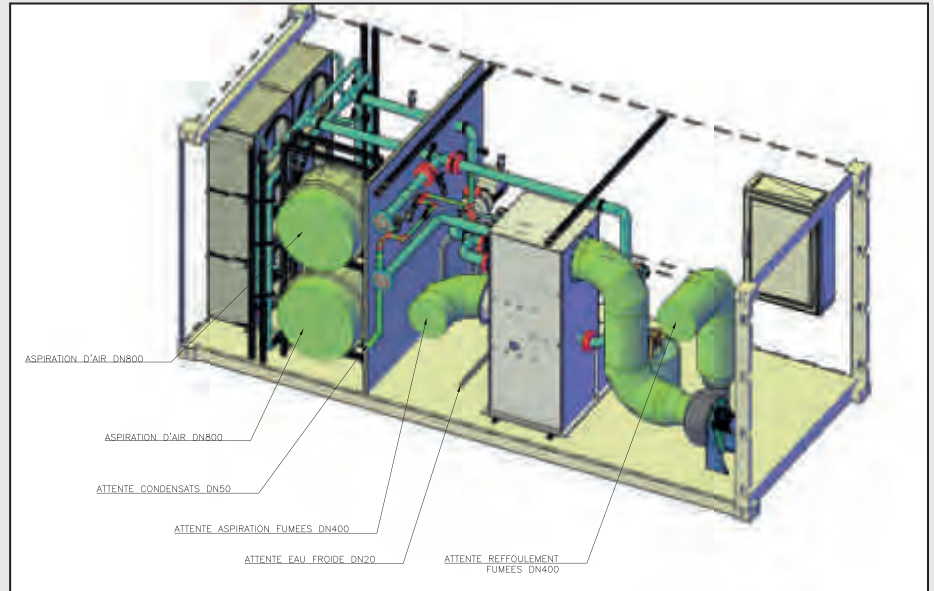
Vous avez entamé un deuxième versant d'activités depuis 2017 car votre technologie permet également de récupérer la chaleur et de dépolluer les fumées...

J. Z. : Oui, Terrao s'applique aussi au recyclage de l'énergie des rejets gazeux à hautes températures, comme les fumées ou les vapeurs

“Nous avons beaucoup innové sur ce marché, qui bénéficie d'un essor certain, dû aux actuelles discussions sur le climat et à la promesse de nouvelles limites normatives en matière de qualité d'air”

industrielles, qui représentent un gigantesque vivier d'énergie thermique exploitable. Tout l'intérêt de la solution Terraosave est de condenser les fumées dans l'eau et, avec le « bullage » propre à Terraosave, nous lavons les rejets gazeux. L'eau polluée est ensuite traitée par les procédés conventionnels. Terraosave est en mesure de traiter des fumées très corrosives. Les essais menés sur un échantillon de fumées de l'incinérateur de Dunkerque, avant leur traitement, montrent que Terraosave a récupéré 97% de particules fines (PM10) et 75% de particules ultrafines (PM2.5), et capté la quasi-totalité des acides, des métaux lourds sous forme solide ou gazeuse ; ainsi que 70% des NOx, qui sont extrêmement dangereux pour la terre.

A. K. : Notre proposition est de fournir aux industriels un système de lavage de leurs émissions gazeuses dont le retour sur investissement se fait grâce à la récupération de l'énergie thermique. La chaleur des fumées pourra soit préchauffer du combustible, gaz ou biomasse par exemple, soit servir à d'autres usages en interne comme le chauffage de locaux, soit encore être revendue dans un réseau de chaleur. Les systèmes existants sur le marché avant Terraosave n'assuraient pas cette fonction 2-en-1 de condenseur/laveur. Nous avons beaucoup innové sur ce marché, qui bénéficie d'un essor certain, dû aux actuelles discussions sur le climat et à la promesse de nouvelles limites normatives en matière de qualité d'air.



Terraosave a dépassé le stade de la R&D et, d'ailleurs, des installations ont déjà été déployées dans plusieurs territoires. Pouvez-vous nous donner des exemples ?

J. Z. : Nous comptons actuellement 13 systèmes installés en France, dans des chaudières biomasse ou gaz d'usines, de chaufferies municipales, d'incinérateurs et de centrales de cogénération. La motivation première de nos clients est soit la récupération d'énergie, s'ils émettent peu de pollution ou qu'il existe déjà un système de lavage indépendant, ou bien le souhait d'aller au delà des normes d'émissions polluantes. Notre solution répond à des cahier des charges très contraints, puisqu'elle ne dépasse jamais les 2,5m de hauteur. Parmi nos clients, nous comptons l'usine Toyota de Valenciennes, l'usine Spontex à Beauvais, ou encore l'usine Ajinomoto à Amiens. Dans ce dernier cas, la récupération de 25 000 m³/h de fumées rapporte à l'usine 3,4 GWh supplémentaires par an, directement réutilisés dans la chaufferie. Nous avons aussi quelques marchés en cours de discussion à l'international, notamment en Pologne, au Benelux et au Royaume-Uni.

Qu'en est-il de la dimension développement durable de vos échangeurs dans le cadre du contexte environnemental actuel ?

A. K. : Le recyclage de l'énergie thermique est incontournable, car la consommation d'énergies fossiles et l'émission de CO₂ vont en augmentant malgré les alertes. L'énergie que nous relarguons en permanence dans l'atmosphère suffirait amplement à nos besoins en chaleur, pour le chauffage ou les process chauds industriels.

Terraosave a obtenu en juillet dernier le label de la Fondation « Solar Impulse » comme l'une des 1 000 technologies bonnes pour la planète et économiquement réalistes. Nous travaillons aussi avec la Communauté Urbaine de Dunkerque sur un projet national de Territoire d'Innovation à Grande Ambition (TIGA) qui a pour objectif d'accompagner les territoires dans leur éco-résilience. Nous sommes également lauréats de l'appel à projets lancé en mars dernier par la région Île-de-France pour réaliser une expérimentation pour traiter l'air du métro parisien.

Quels sont vos enjeux ?

J. Z. : Ni plus ni moins que de participer à la suppression des fumées industrielles dans le monde ! Nous commençons l'export, notamment à Dubai, et nous considérons également les marchés asiatiques.

A. K. : Notre enjeu actuel est de gagner en visibilité et de convaincre les industriels des bénéfices de nos systèmes dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, dont nous mesurons un peu plus chaque jour les conséquences.

Et pour conclure ?

A. K. : Concilier économie et écologie, n'est-ce pas ce que l'on est en droit d'attendre des nouvelles technologies ? ×