

Le MONITEUR 01/03/2019

Industrie - Terraotherm fait sa révolution thermique



Alexandre Lenoir | le 01/03/2019 | [Energie](#), [Innovation](#), [Chauffage](#), [Air](#), [Génie climatique](#)

La PME a conçu un échangeur capable de recycler la chaleur de l'air et de le dépolluer.

Il y a tout d'abord cette vision du physicien face à la Grande Bleue un jour d'été 2012 : ne pourrait-on pas extraire l'énergie thermique de la mer en forçant son évaporation ? Puis l'expérimentation : dans sa cuisine, le chercheur actionne dans une cocotte-minute un ustensile ménager tenu secret - les brevets ont été déposés, mais il ne s'agirait pas d'aiguiller la concurrence. Fin 2013, arrive le premier prototype : une machine de 2 mètres de haut, baptisée Terraao. Comme un échangeur thermique classique, le Terraao récupère les calories présentes dans l'air mais aussi, grâce à un échange direct entre l'air et l'eau, la chaleur de la vapeur d'eau contenue dans l'air. Cet échange direct air-eau qui fait la force du dispositif lui confère une résistance bien supérieure à l'humidité et, autre avantage de taille, lui permet de « nettoyer » l'air des particules indésirables.

Entre 30 et 60 % d'économies d'énergie. Le physicien, c'est Jaouad Zemmouri, 59 ans, chercheur à l'université de Lille. Son invention réside avant tout dans un système permettant de mélanger de façon efficace le gaz et l'eau, en injectant notamment l'air dans le liquide par le haut. Cette innovation, qui traite 10 000 m³ d'air par heure, ouvre de multiples champs d'application pour mieux recycler l'énergie : chauffer un bâtiment industriel, un amphithéâtre, une porcherie ou une piscine à partir de l'air vicié dégagé par les activités, mieux maîtriser l'hygrométrie des musées, des *data centers*, des bâtiments de stockage... ou encore dépolluer les gaz rejetés par les usines. Avec à la clé la promesse de réaliser entre 30 et 60 % d'économies d'énergie.

Quand il expose sa trouvaille aux spécialistes du génie climatique, Jaouad Zemmouri a du mal à convaincre. « On me prenait pour un bonimenteur. La solution était trop simple à comprendre... et trop compliquée à réaliser », se souvient le professeur. En décembre 2015, c'est la bascule. Dalkia (groupe EDF), leader du génie climatique en France signe une licence avec Terraotherm, la PME créée pour commercialiser le procédé et basée à Grande-Synthe dans le Nord.

Rupture technologique. « Compact et robuste, cet échangeur thermique est une rupture technologique comme on en rencontre peu dans une carrière », reconnaît Denis Bobillier, directeur technique chez Dalkia. A cette heure, Terraotherm a installé 42 de ses systèmes en France : 28 en traitement d'air et 14 pour la récupération et la dépollution des fumées industrielles.

« Je veux la fin des cheminées qui crachent et gâchent de l'énergie », s'enthousiasme Jaouad Zemmouri. Prix du produit miracle ? « Pas plus que celui d'une machine dans une usine », élude Audrey Keunebrock, fondatrice de la société. La durée d'amortissement, elle, est connue : quatre ans grand maximum.

En décembre 2018, Terraotherm a reçu le prix de l'innovation du salon Pollutec. Deux mois plus tôt, elle avait été retenue par la région Ile-de-France associée à la RATP et la SNCF pour expérimenter - au côté de Suez et d'Air Liquide - le « nettoyage » de l'air dans les transports parisiens. Le test débutera en juin à la station Avenue Foch, sur le RER C. Une mise en lumière qui pourrait bien faire exploser le chiffre d'affaires de la PME.

Chiffres :

- **4,5 M€** de chiffre d'affaires en 2018.
- **35** salariés.
- **10 familles** de brevets déposés en 5 ans.