

De la perte à la récupération : l'opportunité de la chaleur fatale

Dans la quête mondiale pour une transition vers des sources d'énergie plus durables et renouvelables, la chaleur fatale s'impose comme une solution prometteuse. Cette forme d'énergie encore peu connue pourrait devenir un pilier central dans la lutte contre le gaspillage énergétique et la réduction des émissions de carbone.

Par Magali Senname

Appelée chaleur fatale, ou chaleur perdue, elle est générée par de nombreux processus industriels et sites de production. Cette chaleur produite en excès est souvent rejetée dans l'environnement sans être utilisée de manière productive. Usines, data centers, bâtiments tertiaires, unités d'incinération... Tous génèrent de la chaleur fatale, sous forme liquide, gazeuse ou diffuse, lors de leurs opérations. Encore insuffisamment exploitée, cette dernière peut cependant être récupérée afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, mais également devenir une source d'économie d'énergie non négligeable. La chaleur fatale peut ainsi être revalorisée en interne, pour satisfaire les besoins de chaleur propres à un site industriel, mais elle peut également être utilisée pour répondre aux besoins d'autres entreprises ou encore alimenter les réseaux de chaleur d'un territoire.

Accompagner les entreprises

Depuis 2015, un Fonds chaleur mis en place par le Gouvernement permet de soutenir les initiatives en faveur de la récupération de la chaleur fatale. Soutenu par l'ADEME, ce fonds aide les entreprises dans leur projet en proposant un accompagnement, des financements sur le coût de l'installation, des études de faisabilité et du conseil. Pour 2024, le Fonds a été porté à huit cent vingt millions d'euros.

De nombreuses start-up se saisissent du marché pour transformer la chaleur fatale industrielle en source d'énergie. Tour d'horizon.

Eco-Tech Ceram

Née en 2014 cette start-up toulousaine a mis en place un système particulier permettant le stockage et l'optimisation de la chaleur fatale des industries de la céramique et de la métallurgie. Le concept repose sur la mise en place in situ d'une unité de stockage thermique haute température capable de capter, stocker et valoriser l'énergie perdue. L'entreprise, triple lauréate du Concours Mondial d'Innovation, a installé ses équipements dans l'usine de céramique Villeroy & Boch, dans le Tarn-et-Garonne, en 2023. Résultat : une consommation de gaz naturel réduite de 10 %, deux cent mille euros d'économies et près de mille tonnes de CO2 en moins par an.



Eco-Stock®, système de stockage thermique haute température développé par Eco-Tech Ceram, dans l'usine de Tegulyls à Mézmac pour valoriser la chaleur fatale issue du four vers le séchoir. Cela permet une économie de 654 MWh/an et évite l'émission de 158 tonnes de CO2/an.



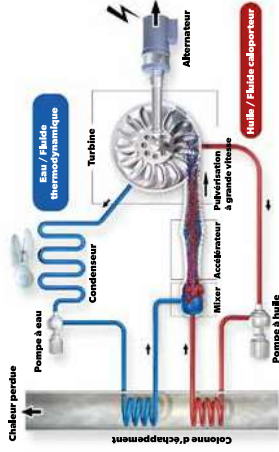
Water Horizon

Water Horizon a conçu une batterie thermique mobile permettant de récupérer la chaleur perdue et de la revaloriser d'une usine à une autre. Une fois stockée dans la batterie, la chaleur fatale peut ainsi être transportée facilement par camion afin d'être redistribuée auprès d'autres sites ou bâtiments. Grâce à un procédé chimique, elle peut alors fournir en chaud comme en froid des sites particulièrement énergivores : data center, centre commercial, sites agroalimentaires et tertiaires...

50% de la consommation énergétique mondiale sont perdu sous forme de chaleur.

HEVATECH

En 2022 la start-up HEVATECH a levé quatre millions d'euros auprès notamment de la Banque des Territoires, pour le compte de l'État dans le cadre de France 2030. Sa solution repose sur la valorisation des rejets thermiques industriels. Breveté sous le nom de TURBOSOL, et soutenu par l'ADEME, la technologie mise au point par HEVATECH permet de convertir la chaleur en électricité grâce à une innovation simple et efficace. L'entreprise vise ainsi les marchés des incinérateurs de déchets et de biomasse, l'industrie ainsi que le marché des groupes électrogènes de puissance.



TURBOSOL de la start-up HEVATECH est constitué de deux boucles fluides : pour capter un maximum de chaleur fatale gratuite, ainsi qu'une turbine à action adaptée, couplée à un alternateur, pour produire de l'électricité à 1500 t/mn (50 Hz). Une production de chaleur à 85 °C valorisable en séchage ou sur un réseau de chaleur.

Hestia

La start-up nantaise Hestia a développé un radiateur intelligent qui produit de la chaleur grâce à une carte mère qui réalise des calculs pour le compte d'entreprises. À l'instar des ordinateurs dans les data centers, les radiateurs émettent de la chaleur grâce aux calculs informatiques qu'ils effectuent pour le compte d'entreprises qui paient pour ce service. Ce calculateur électronique recycle 100 % de l'énergie générée par la puissance informatique en chaleur. Encore en précommande pour le grand public, la solution séduit d'ores et déjà les investisseurs, puisque la start-up a déjà bouclé une levée de fonds de deux millions sept cent mille euros en 2023 et vise une nouvelle levée entre cinq et dix millions avant fin juin 2024.



© HESTIA