

CHALEUR FATALE

La valorisation de « chaleur perdue » (ou « chaleur fatale ») industrielle représente un levier important d'efficacité énergétique et de compétitivité pour l'industrie. Elle concerne potentiellement tout site industriel disposant de fours, séchoirs, compresseurs ou chaudières et produisant de la chaleur ou du froid. En France, l'ADEME estime ce gisement à environ 100 TWh, soit près de 30% de la consommation d'énergie finale de l'industrie. Toujours d'après l'ADEME, la valorisation de chaleur fatale est l'une des solutions les plus rentables pour optimiser la consommation énergétique sur un site industriel.

La valorisation de la chaleur fatale peut s'effectuer sur site, avec :

1. Les « systèmes échangeurs » qui sont des solutions matures qui permettent une valorisation instantanée des calories. Cette solution est particulièrement éprouvée et adaptée pour les process continus ;

2. Les systèmes « échangeurs/stockeurs » qui sont également utilisées depuis plusieurs dizaines d'années dans l'industrie de l'acier et du verre. Pour les plus petites installations, des solutions innovantes sont désormais disponibles. L'inertie de ces solutions permet de valoriser efficacement la chaleur fatale de procédés intermittents.

3. Les solutions de valorisation par conversion énergétique comme les moteurs, les turbines, les groupes absorption, permettent de convertir la chaleur en un autres vecteur énergétique (électricité, froid, air comprimé).

La valorisation peut également se faire à l'extérieur du site avec :

1. Les réseaux de chaleur qui sont des solutions matures qui permettent de transporter de manière rentable d'importantes quantité de chaleur basse ou moyenne température. Cette solution est techniquement et économiquement éprouvée pour satisfaire un important besoin pour les réseaux de chaleur (notamment urbain) à partir d'un gisement basse et moyenne température de chaleur fatale.

2. Pour les hautes températures et/ou les plus petits besoins qui ne seraient pas rentables de relier à un réseau de chaleur urbain, la valorisation peut éventuellement se faire par la production d'électricité ou d'autres modes de valorisation pertinents.

La France compte pour l'ensemble de ces solutions un important nombre d'entreprises sur lesquelles s'appuyer pour mettre en place une véritable filière industrielle de la valorisation de chaleur fatale.

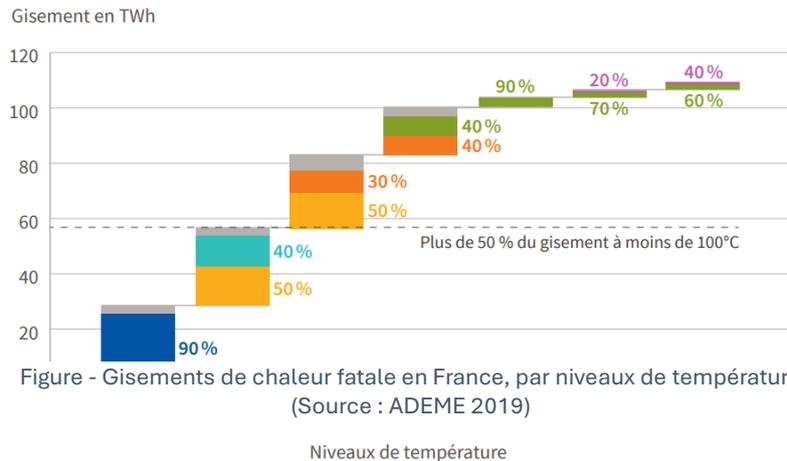
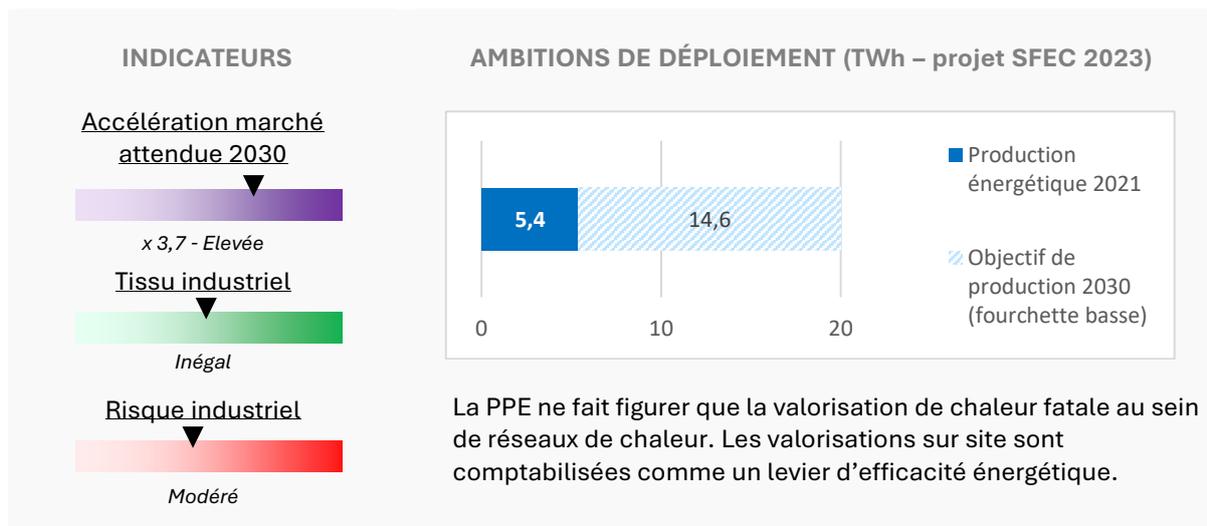


Figure - Gisements de chaleur fatale en France, par niveaux de température (Source : ADEME 2019)



OBJECTIFS ET LIVRABLES

- En s'appuyant sur Je-decarbone, faire émerger une filière exportatrice de solutions de valorisation sur site (échangeurs, échangeurs/stockeurs, brûleurs air chaud, ORC, groupes absorption, etc.) ;
- Développer la filière des échangeurs thermiques pour la valorisation de chaleur fatale et de sous-stations de réseaux de chaleur ;
- Pour les nouvelles solutions innovantes de valorisation de chaleur fatale, portées par des start-ups et PME : accélérer les premières réalisations sur sites clients

BILAN CONTRAT 2021 – 2024

- Lancement d'un groupe de travail

CONTRIBUTEURS AUX TRAVAUX

Pilote(s) : Dominique KIEFFER (Dalkia), Antoine MEFFRE (Eco-Tech Ceram)

Participant(s) : Airthium, Ananké, Cixten, Enertime, Entent, Terrao, Sarus, Sylfen, Packgy, Eco-Tech Ceram, Hevatech, NewHeat, Barriquand, Dalkia, Engie Solutions, DGE, DGEC, ADEME, BPI France, CEA, CSF Construction, CSF Mines et métallurgie, CSF Chimie, ALLICE, CETIAT, FEDENE