

Pompes à chaleur haute température

Colloque

8 juin 2023



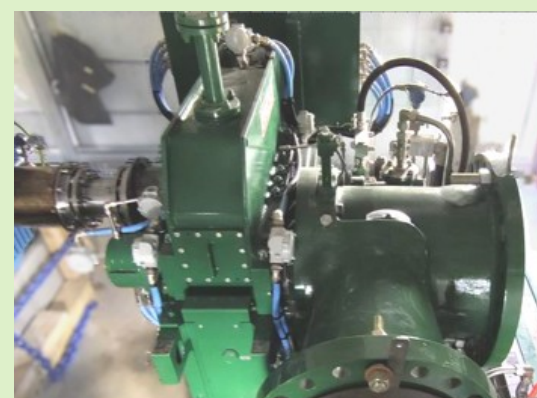
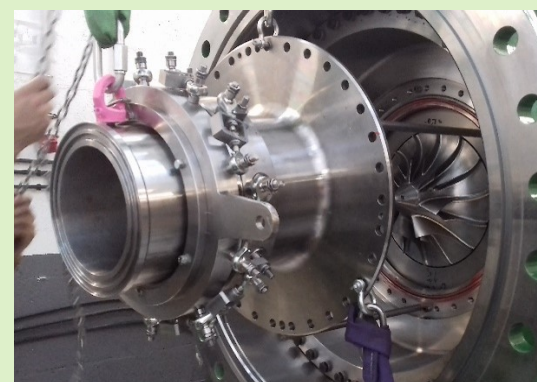
Olivier LE BOUHRIS



Que fait-on ?

Enertime est un grand spécialiste de la récupération et valorisation de chaleur industrielle

Nous concevons et produisons ça :



Turbomachines

... mais nous intégrons et vendons ceci :



Cycle organique de Rankine (ORC) de 3.2 MW_e mis en œuvre dans l'usine de frittage de Baosteel en Chine



Pompe à chaleur haute température de 3,7 MW_{th} mise en œuvre au Mans (France)



Gas Expander de 2 MW_e mis en œuvre sans récupération de froid, au nord de Paris, France

Systemes ORC

Une technologie clé pour l'efficacité énergétique dans l'industrie

Métal



Ciment



Verre



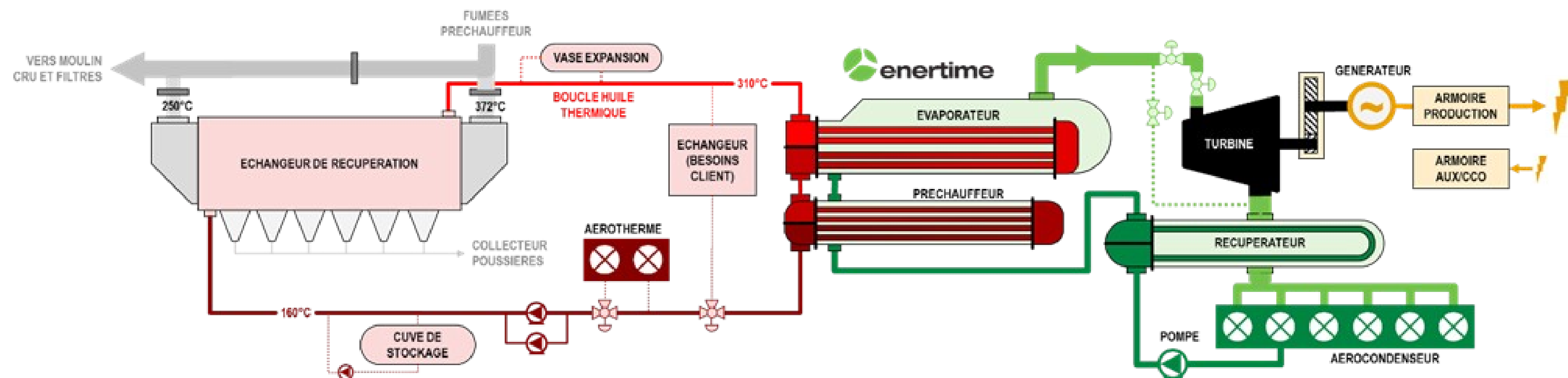
TAC, Centrales
électriques



Géothermie



Biomasse et
incinérateurs



- Marché : Valorisation de l'énergie thermique
- Cibles : Verreries, Cimenteries, Aciéries, Stations de compression de gaz, Incinérateurs, Géothermie profonde
- Taille : 1 à 10 MW
- Fluide : Alcanes ou réfrigérants
- Budget : 3 à 4,5 M€ par MW, clé en main avec récupération de chaleur; 1 à 1,5 M€ par MW, sans récupération de chaleur

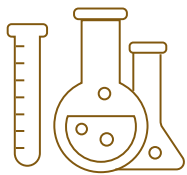
Pompes à chaleur haute température

Une technologie clé pour la décarbonisation de l'industrie

Industrie
Agroalimentaire



Chimie



Papier



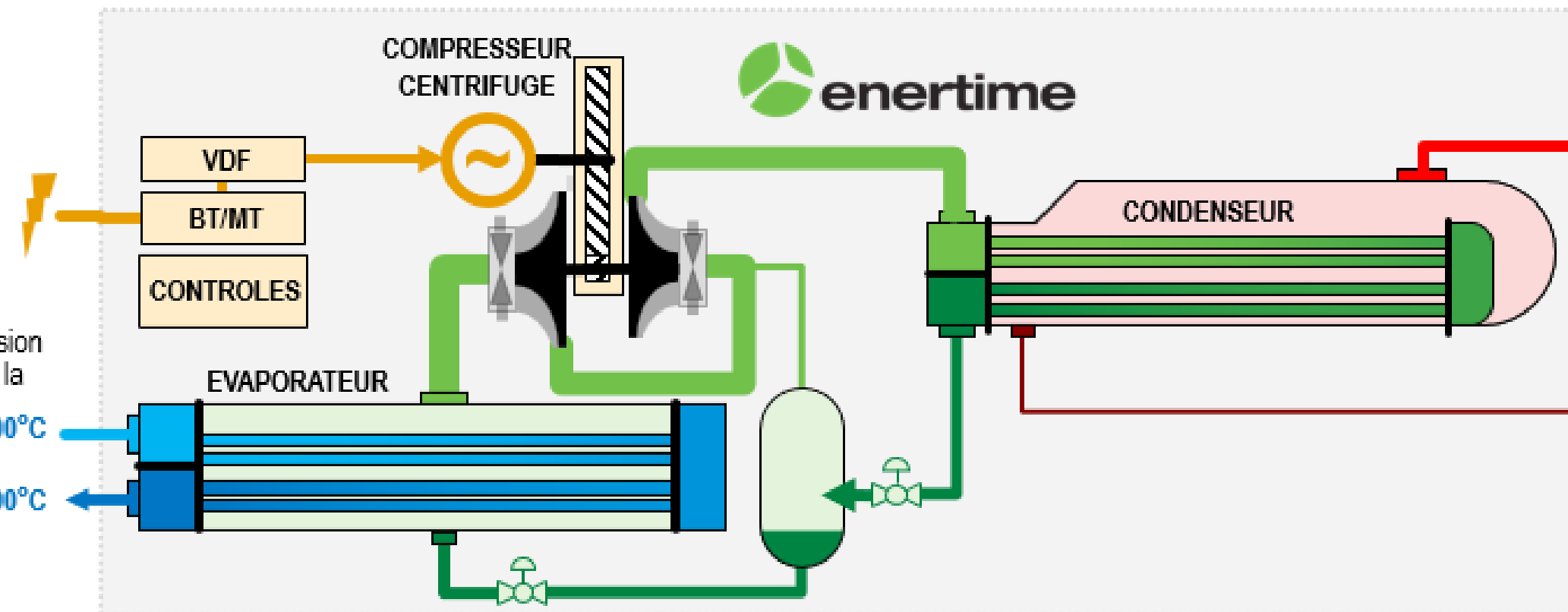
Briques et
céramique



SOURCE DE CHALEUR

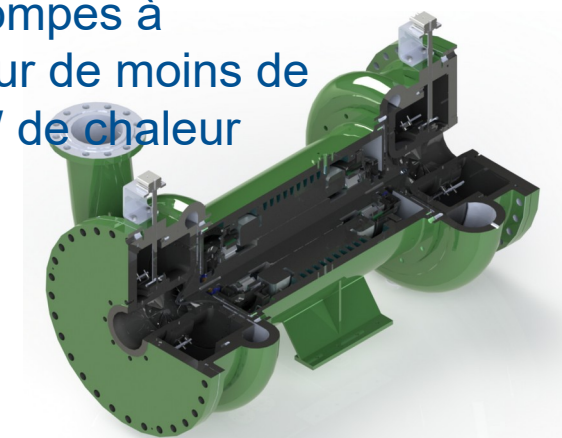
Le réfrigérant basse-pression est évaporé, refroidissant la source de chaleur

< 100°C
< 90°C

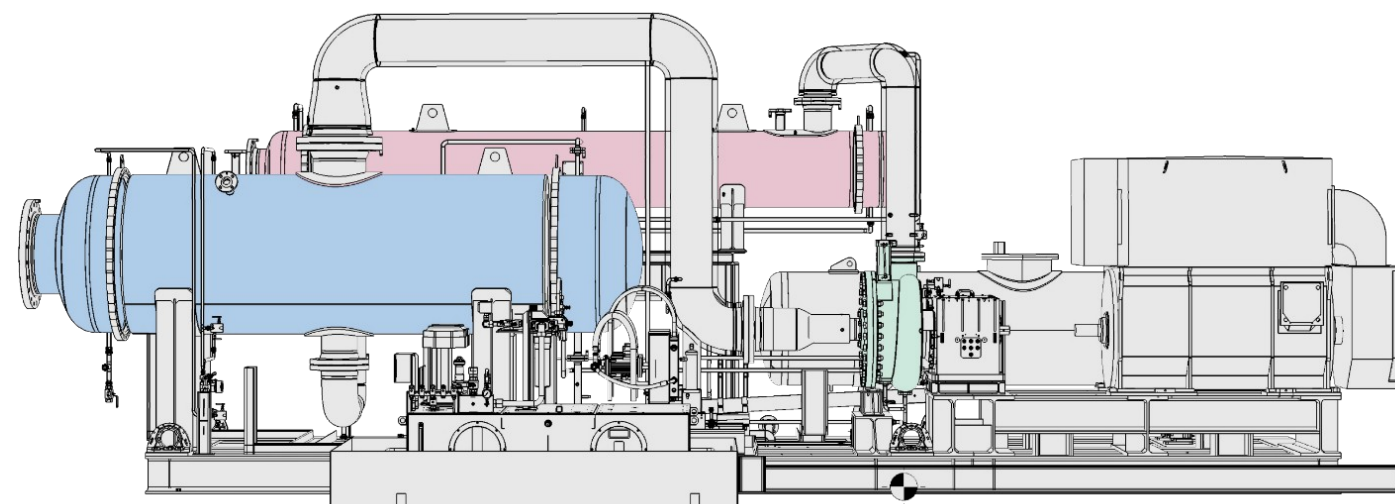
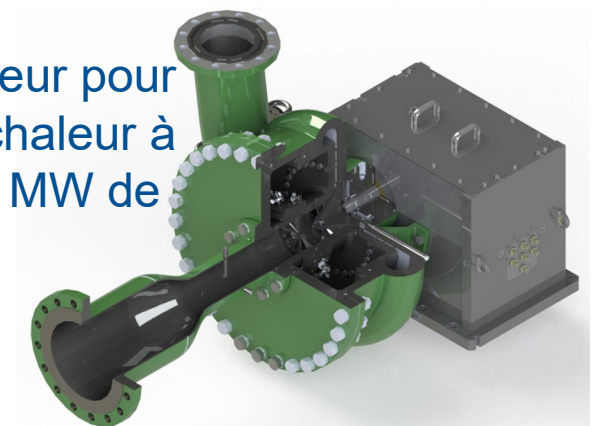


90 à 150°C
CHALEUR UTILE / RESEAU DE CHALEUR
Le réfrigérant haute-pression est condensé et génère de la chaleur à haute-température

Compresseur pour les pompes à chaleur de moins de 5 MW de chaleur

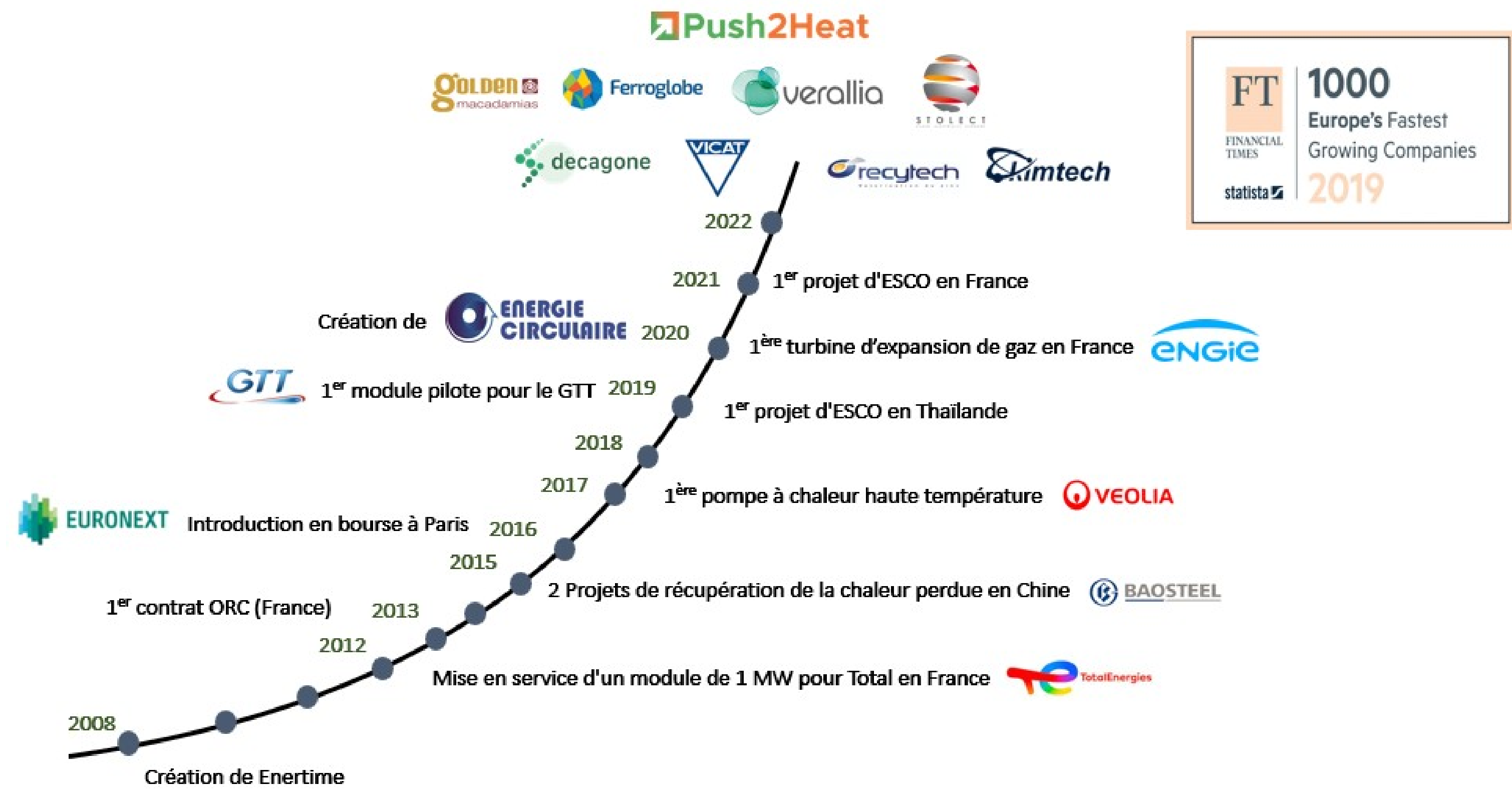


Compresseur pour pompe à chaleur à partir de 5 MW de chaleur



Evolution d'Enertime

Nos interlocuteurs et clients



Quelles industries ?

Notre technologie est indifférente à diverses industries, mais la technologie de récupération de chaleur peut changer

Industries lourdes (verre, ciment, acier, stations de compression de gaz, incinérateurs de déchets)



Centrales géothermiques/biomasse



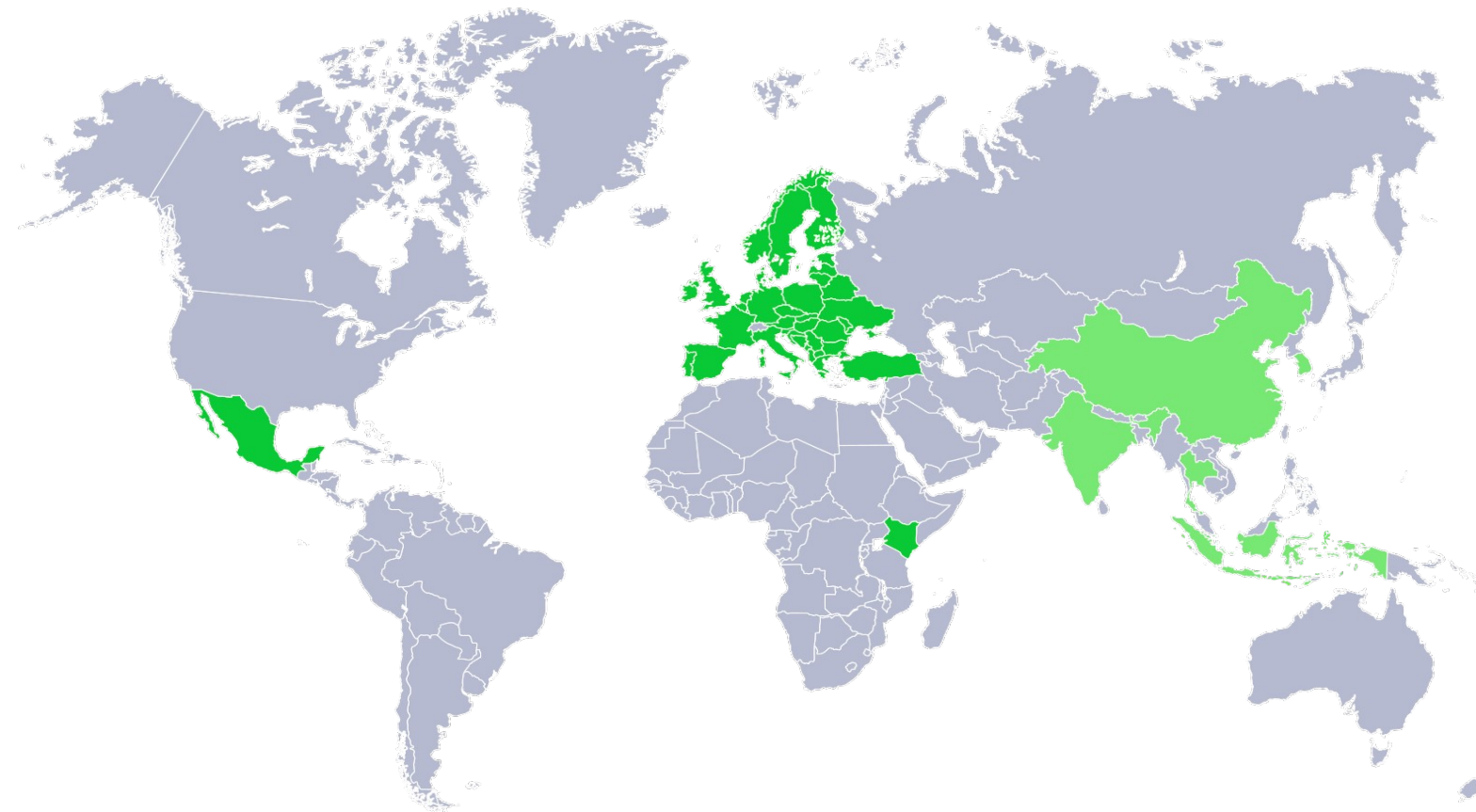
Usines à papier, Agroalimentaire, Laverie, Gypse, Séchage, Distillerie, ...



Où sommes-nous?

Une empreinte croissante

Notre présence internationale sur 4 continents



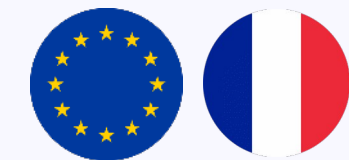
8 MW_e

installés

Déjà 3 projets installés en Asie

Étude de faisabilité (FASEP)
financée par la direction générale
du Trésor

6 sites au Mexique



15 MW_e

installés

Déjà 6 projets installés en France



3 projets financés par
l'ADEME dans le cadre du Plan
de Relance France 2020 / 2021

- Notre activité s'inscrit dans une dynamique très favorable et durable grâce notamment aux **plans de décarbonisation de l'industrie** engagés dans la plupart des pays européens.

Energie Circulaire

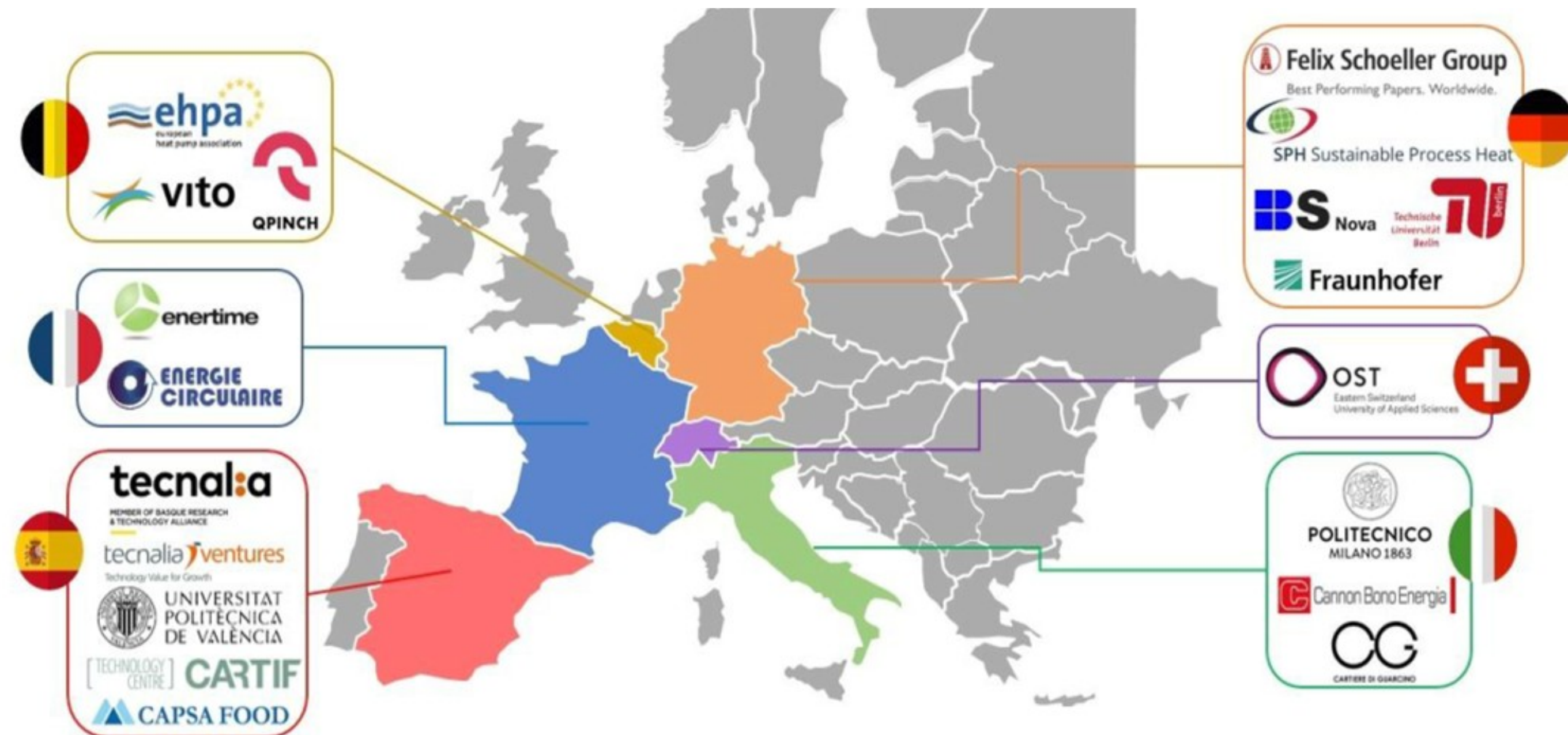
L'entreprise de services énergétiques industriels (ESCO)



Développements de PAC en cours

Projets axés sur l'innovation

Push2Heat



Principaux défis

Promouvoir l'adoption plus large des pompes à chaleur dans divers secteurs industriels

- Sensibilisation et connaissances limitées
- Disponibilité et intermittence de la source d'énergie
- Intégration sur site et modernisation
- Main d'œuvre qualifiée limitée

Combiner :

- Avancées technologiques
- Incitations financières
- Politiques de soutien (CEE, COP)
- Collaboration industrie & programmes d'éducation et formation

15 ans d'industrie au service de la transition énergétique

