

11 février 2021 – Journée micro-cogénération



ANANKS  
IT'S ALL ABOUT ENERGY

atee Club  
ASSOCIATION TECHNIQUE  
ÉNERGIE ENVIRONNEMENT  
Cogénération

le cnam

GRDF  
GAZ RESEAU  
DISTRIBUTION FRANCE

femto-st  
SCIENCES &  
TECHNOLOGIES

# L'ÉQUIPE S'AGRANDIT



# CARACTÉRISATION DES FUMÉES



## AUDIT AGRÉÉ :



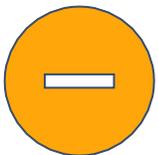
Factures  
antérieures



Données  
constructeur



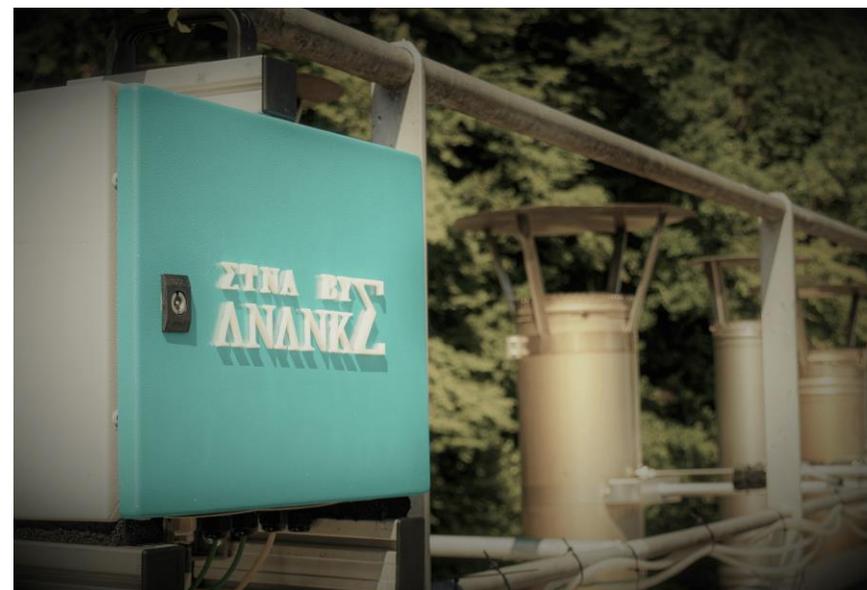
Mesures  
ponctuelles



REJETS ESTIMÉS

# CARACTERISATION DES FUMÉES

SERVICE DIAGNOSTIC :



ANALYSE DES REJETS EN TEMPS RÉEL

# CARACTERISATION DES FUMÉES



Détermination du DÉBIT



Calcul de la PUISSANCE perdue



Mesure de TEMPÉRATURE  
jusqu'à 1 000°C



Analyse de la COMPOSITION des fumées  
(oxygène, soufre, azote)



Mesures PRÉCISES

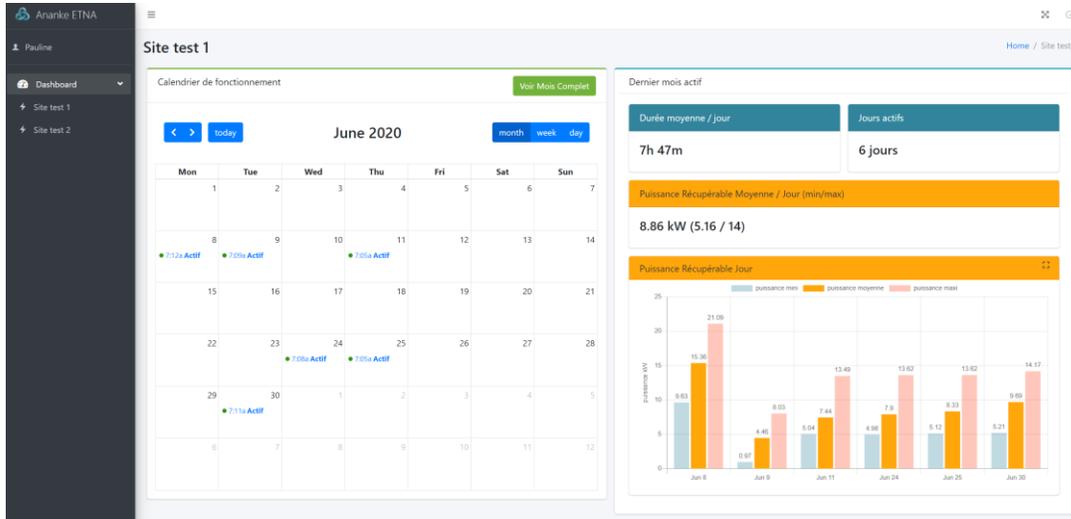


Installation RAPIDE



Solution ADAPTÉE au process

# DASHBOARD



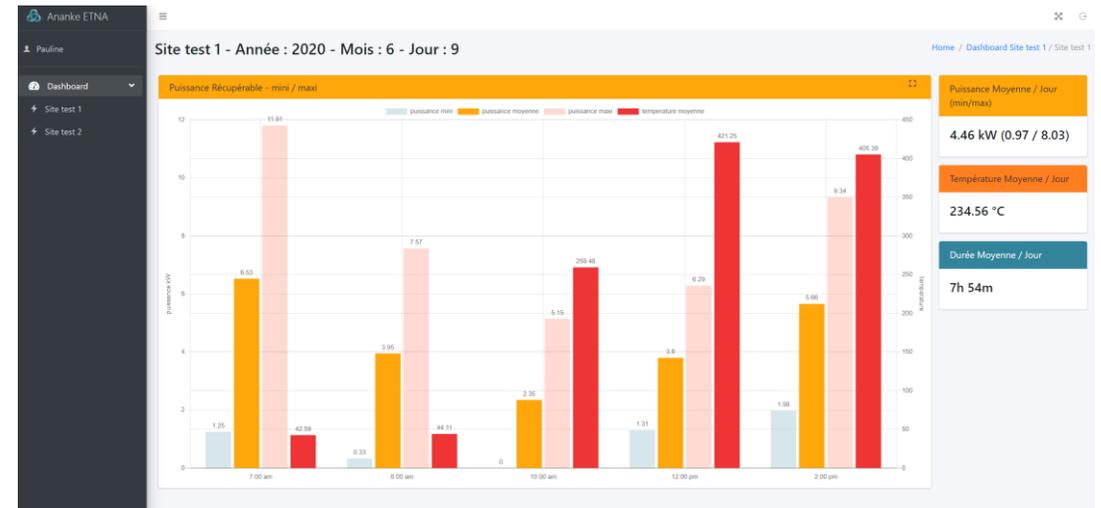
Service de monitoring des mesures en ligne  
Compte sécurisé accessible via une connexion sans fil

Pour chaque équipement instrumenté, consultation des données récoltées :

- sur toute la période de mesures
- sur une journée par tranche horaire

## Données récoltées :

- Puissance minimale
- Puissance maximale
- Puissance moyenne par jour
- Température moyenne par jour
- Durée moyenne par jour

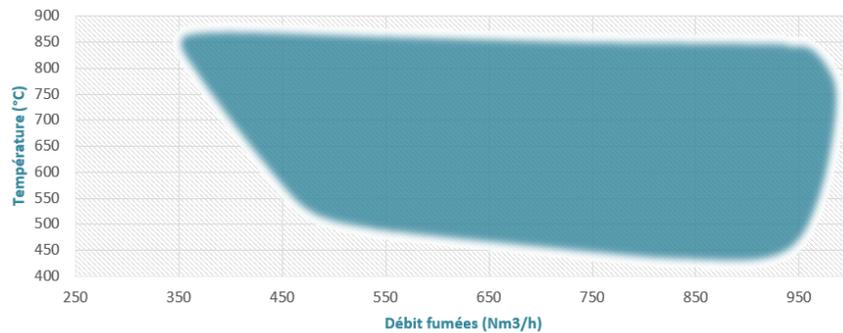


# KEOS - COGÉNÉRATION

Moteur à Apport de Chaleur Externe (MACE)

Cycle ERICSSON

PLAGE DE FONCTIONNEMENT KEOS



# KEOS - INDUSTRIALISATION

## DÉVELOPPEMENT

- Conception
- Prototypage

## PRÉ-INDUSTRIALISATION

- Validation laboratoire
- Démonstrateur industriel

## INDUSTRIALISATION

- Production petite série
- Mise en vente

## COMMERCIALISATION



2018



2019



2020



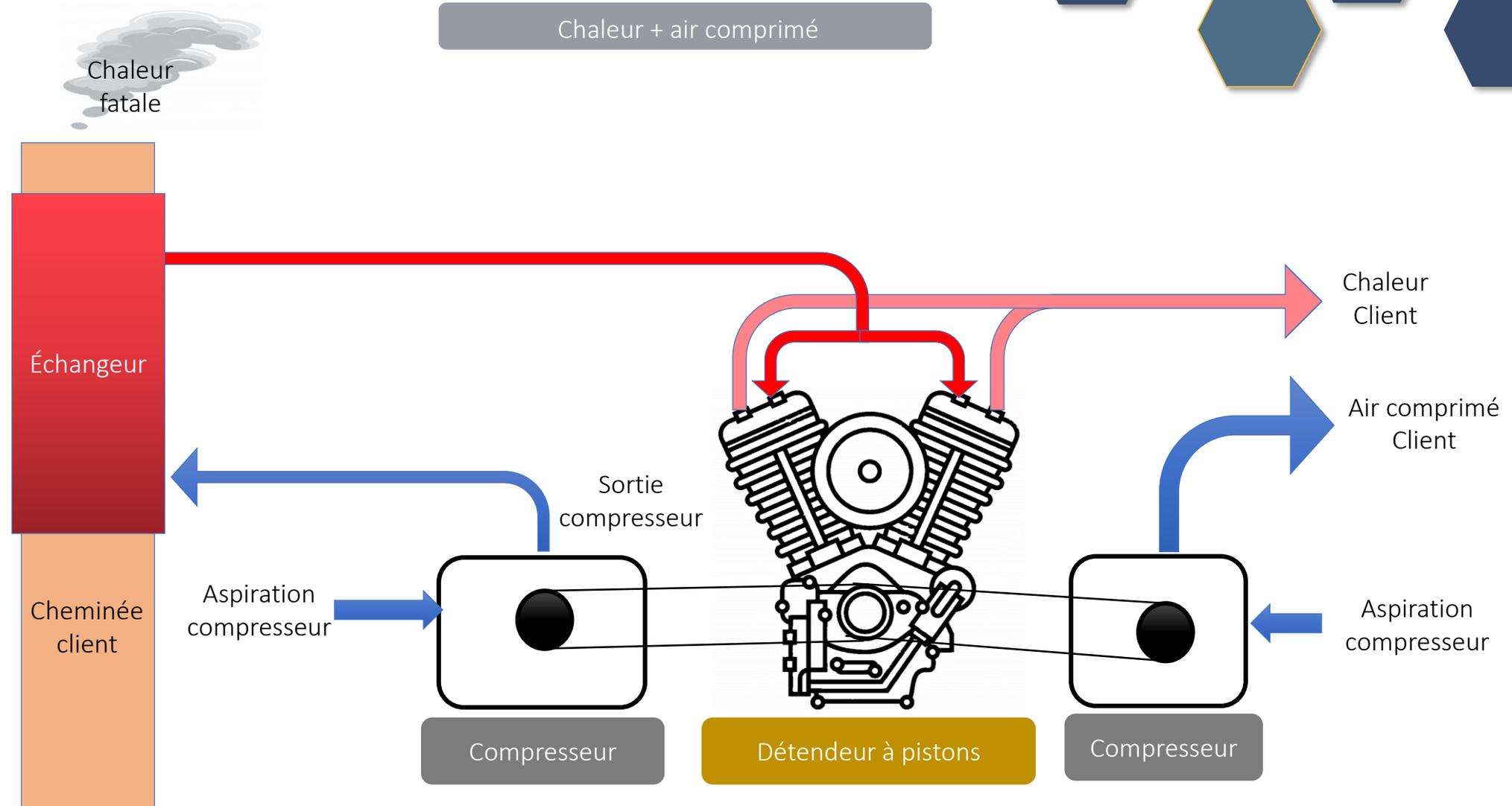
2021



2022



# KEOS - PRINCIPE FONCTIONNEMENT



# KEOS - DÉMONSTRATEUR

Echappement d'air chaud

Détendeur

Compresseur

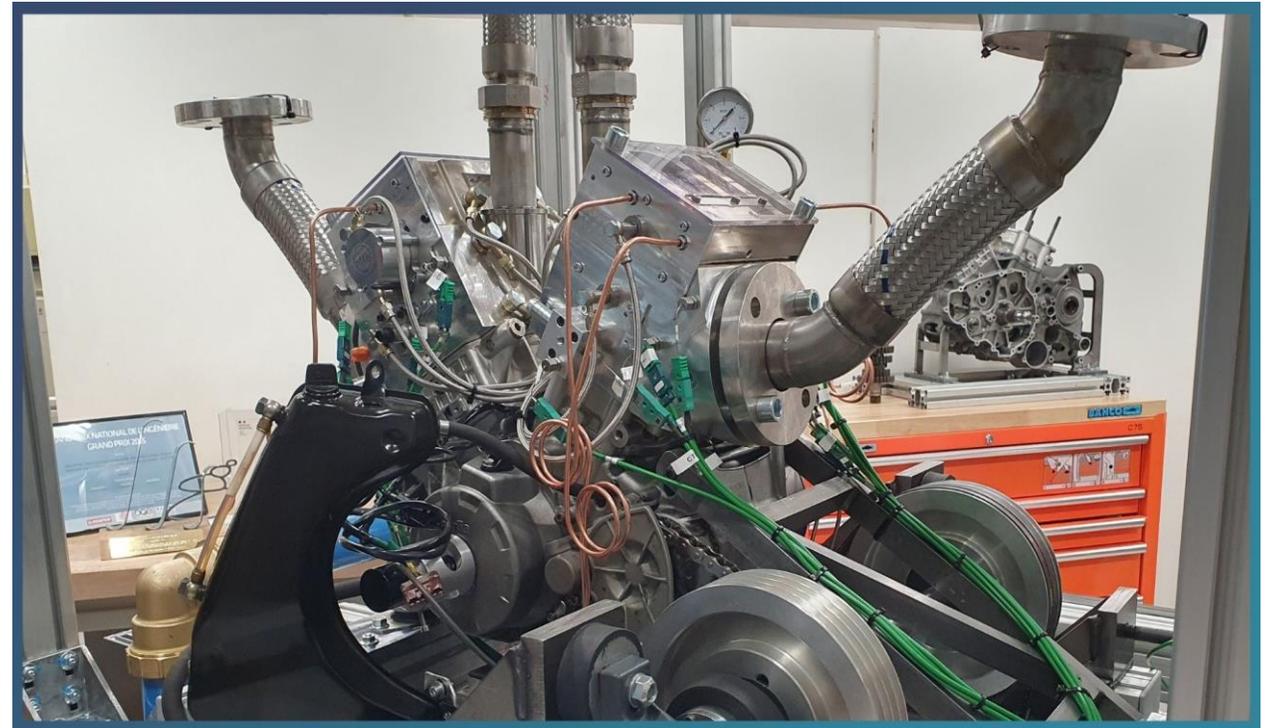
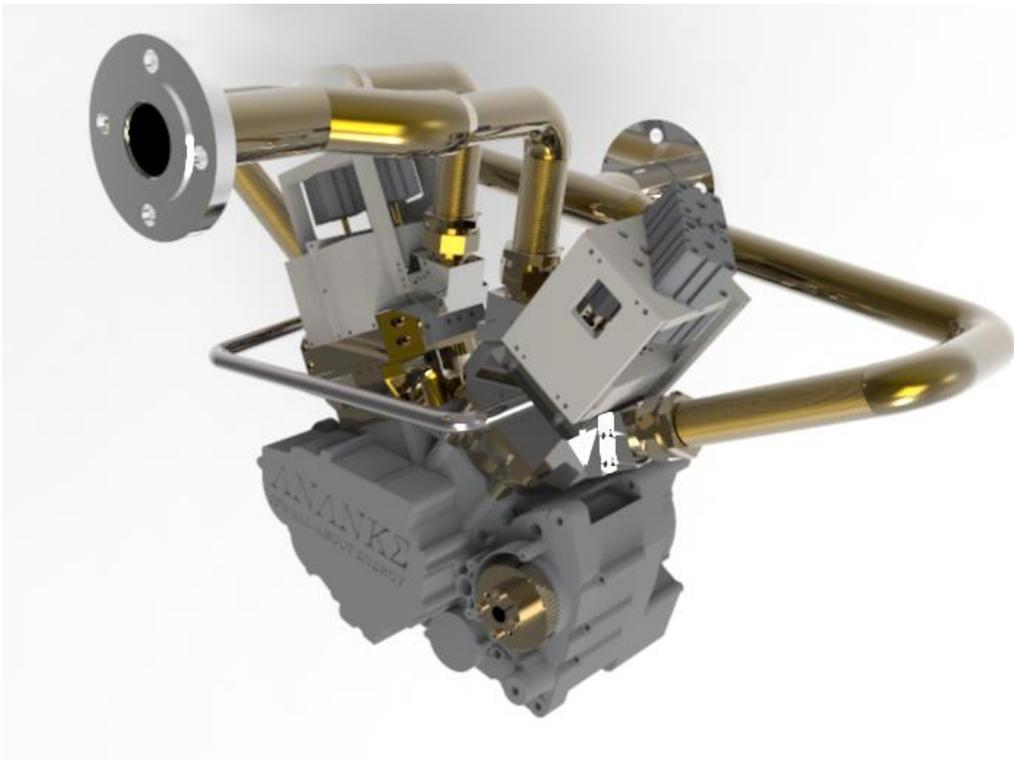
Dispositif de contrôle / commande

Réseau d'air



# KEOS - DÉMONSTRATEUR

- Conception sur mesure du système de distribution
- Instrumentation performante (température, pression, couple, ...)
- Traitements de surface spécifiques des matériaux
- IHM avec gestion moteur temps réel (contrôle, sécurité, supervision)



# KEOS - ÉTUDES MULTIPHYSIQUES

Modélisation par éléments finis des points critiques



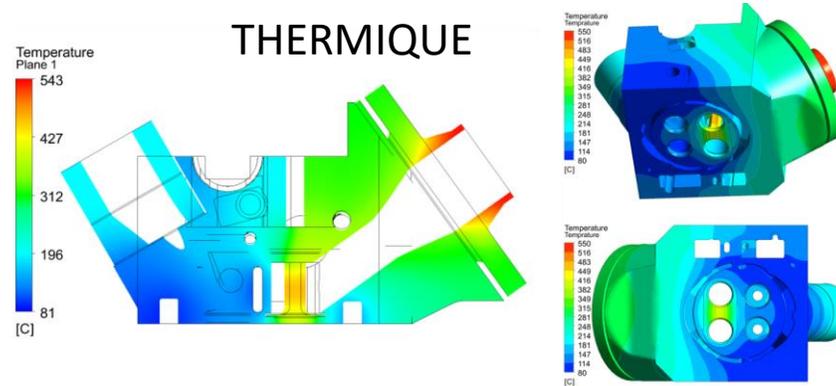
Modélisation numérique fonctionnement global



Réglage des modèles par l'expérience



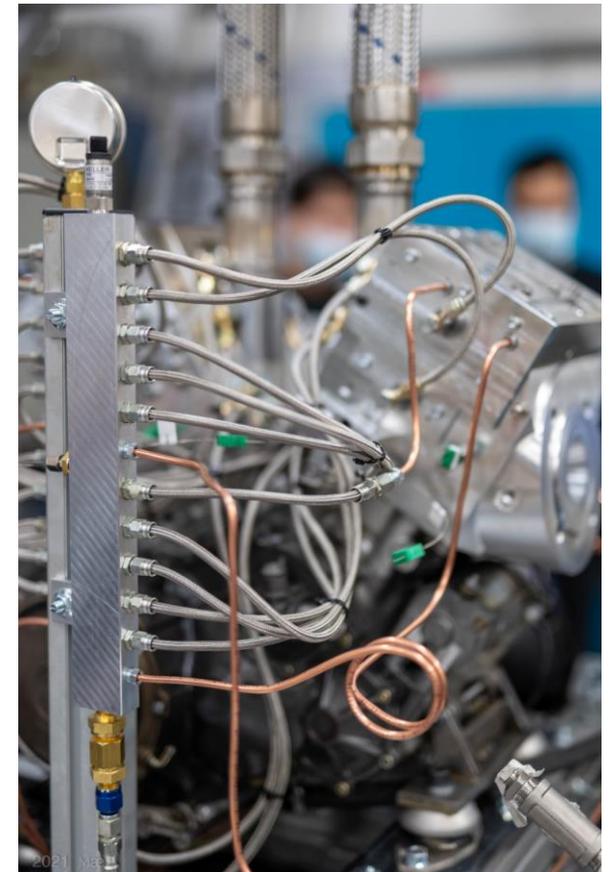
Optimisation des performances sur site



**OPTIMISATIONS IN SITU**



**FLUIDIQUE & MECANIQUE**

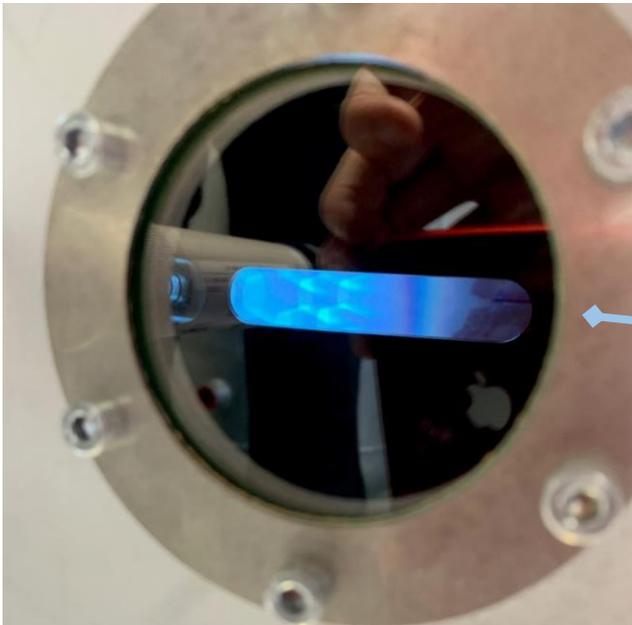


# SIMULATEUR D'ESSAIS INDUSTRIELS

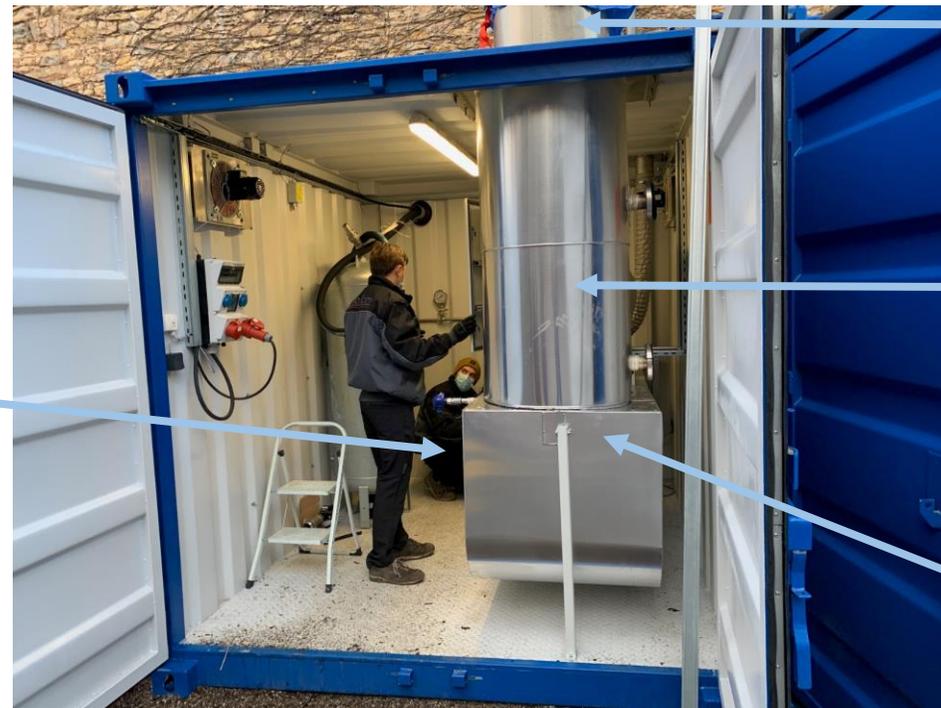
- GENERATEUR VARIABLE D'AIR CHAUD A GAZ

- Température de sortie gaz chaud programmable de 200°C à 700°C
- Débit de gaz chaud pilotable
- Puissance disponible de 40 kW à 240 kW

## BRULEUR GAZ



## CONTENEUR D'ESSAIS



SORTIE FUMÉES

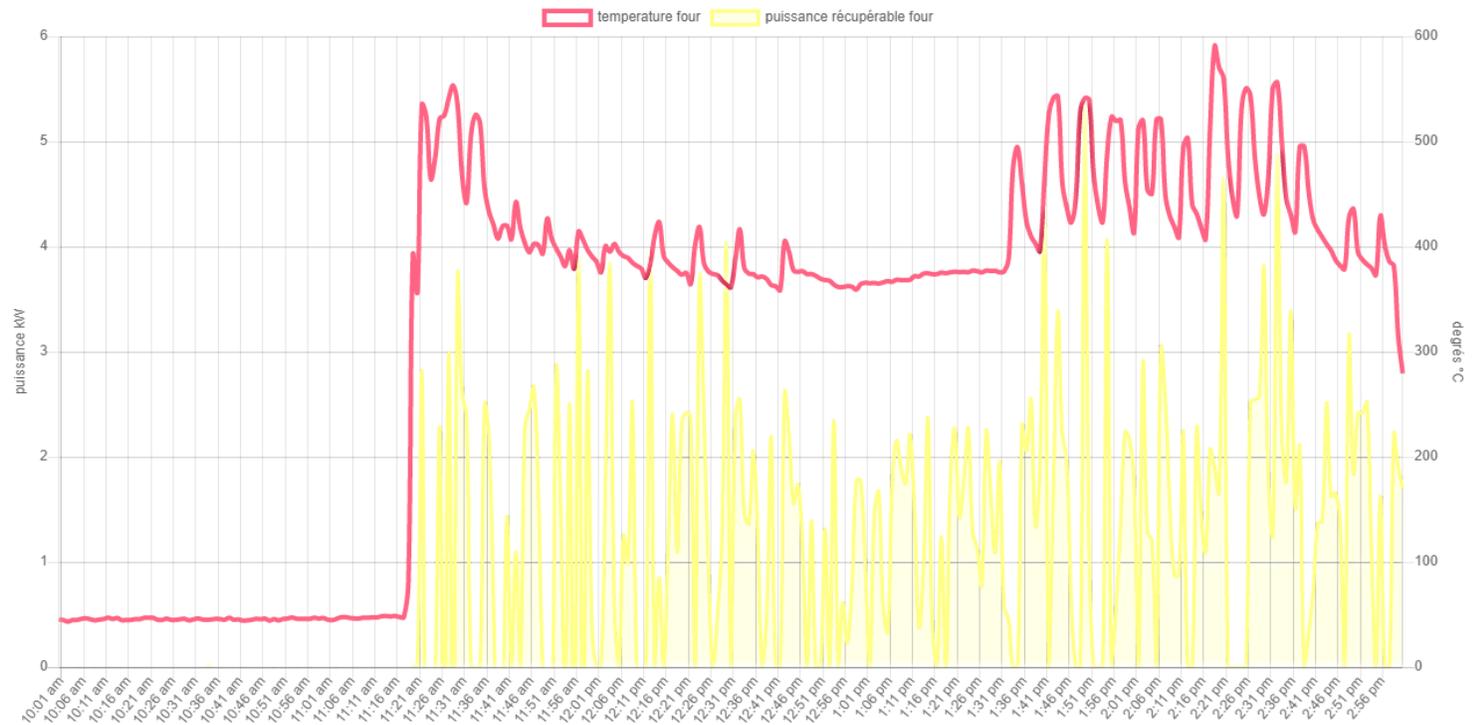
ECHANGEUR CLIENT

ENTRÉE FUMÉES

# SIMULATEUR D'ESSAIS INDUSTRIELS

- INTÉRÊT → SIMULATION DE SITES INDUSTRIELS

1. MESURE SUR SITE PILOTE 
2. CREATION PROFIL THERMIQUE REJET CHALEUR
3. GENERATION FLUX EQUIVALENT DANS L'ÉCHANGEUR
4. OPTIMISATION REGLAGES MODULE KEOS (distribution, régimes, ...)





ΑΝΑΝΚΣ  
IT'S ALL ABOUT ENERGY Σ

