



# Eco-Tech Ceram

L'énergie décarbonée





---

# Plan

09/04/2024



- [1- Eco-Tech Ceram](#)
- [2- Nos solutions pour décarboner l'industrie](#)



# Eco-Tech Ceram

09/04/2024



## 1- Eco-Tech Ceram

- [La mission d'ETC : décarboner l'industrie](#)
- [Nos actionnaires](#)
- [La décarbonation de l'industrie](#)
- [Contexte et enjeux](#)
- [De l'idée à l'industrialisation](#)
- [Une expertise complète et multi-primée](#)
- [Des publications scientifiques et des brevets](#)
- [Des prototypes sur mesure](#)



# La mission d'ETC : décarboner l'industrie



“ *L'industrie est responsable de 20 % des émissions de CO<sub>2</sub>.*

*Plus d'un tiers de l'énergie consommée est perdue sous forme de chaleur, soit l'équivalent de 2450 Mt de CO<sub>2</sub> par an à l'échelle mondiale.*

*On peut décarboner l'industrie de manière rentable en valorisant cette chaleur perdue.*

**Antoine Meffre**, fondateur et PDG d'Eco-Tech Ceram

Interview *Journal du Dimanche*, journée 1,5°C organisée par la CDC 



# Nos actionnaires



Société de gestion française indépendante créée en 2013 par N. Rochon et entreprise à mission, RGREEN INVEST est spécialisée dans l'investissement et le financement de la transition énergétique et de l'adaptation aux changements climatiques.



Bpifrance finance les entreprises, en crédit, en garantie et en fonds propres. Elle les accompagne dans leurs projets d'innovation et à l'international. Bpifrance assure aussi leur activité export à travers une large gamme de produits.



Société créée dans le cadre du PIA, elle est détenue à 100 % par l'Etat. Elle vise à financer en fonds propres des projets d'infrastructures innovantes dans le domaine de la transition énergétique et écologique aux côtés d'acteurs privés.



Le groupe Captain Watt (ex-Qair) détenu par la famille Bouchet, investit dans des sociétés de la transition énergétique, de l'environnement et de la mer. Il accompagne le développement de 15 sociétés, principalement, en Occitanie.



Dans le domaine de la chaleur renouvelable, Johes est le family office de la famille Vaury, spécialisé sur la transition énergétique.



L'Agence régionale énergie climat Occitanie fabrique des solutions pour faciliter la transition énergétique et climatique des territoires. Elle intervient sur l'ensemble de la chaîne de valeur de la transition énergétique.



# A l'origine d'ETC : la décarbonation de l'industrie



## Le changement climatique

**30-50**  
% des écosystèmes  
en danger

**3 milliards**  
d'individus vulnérables

**+ 2°C**

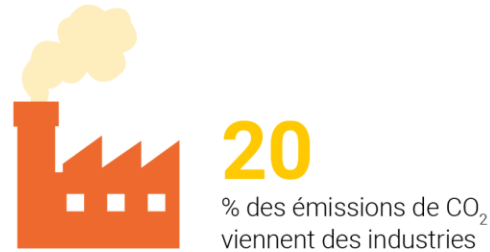
maximum afin de limiter le réchauffement  
de la planète d'ici 2100

\*Chiffres au niveau mondial - Rapport GIEC 2022



## Les émissions de CO2

**78 millions**  
de tonnes de CO<sub>2</sub> émis chaque année  
en France par les industries



**20 millions**  
de tonnes de CO<sub>2</sub> en moins émis par  
les industries d'ici 2032 - exigence  
gouvernementale française

\*Chiffres Haut Conseil pour le Climat, sept 2022 et Citepa,  
inventaire Secten, éd. 2022 / Discours d'E. Macron, nov. 2022



## L'énergie perdue

**50**  
% de l'énergie est consommée  
sous forme de chaleur



**100 = 2,4**  
TWh de chaleurs  
perdus en France  
chaque année

millions de  
français pour leur  
consommation  
annuelle

\*Chiffres ADEME Dossier récupération de chaleur fatale 2020



## Les solutions ETC

**+20**  
% de gains avec la sobriété  
et l'efficacité énergétique

**+20**  
% de gains avec la  
valorisation de la chaleur  
avec ou sans stockage

**+30**  
% de gains avec  
l'électrification de la chaleur

**1000 tonnes**  
de CO<sub>2</sub> évitées chaque année

\*Chiffres ETC basés sur des retours d'expérience sur des  
infrastructures installées sur des sites industriels



# Contexte & enjeux : une opportunité à saisir maintenant



Monde

Accords de Paris :  $< 2^{\circ}\text{C}$



Europe

Fit for 55 % : 1990 vs 2030



France

SNBC : -35 % à -50 % 2015 à 2030



Région

Ex. Occitanie : Région à Energie POSitive (REPOS)



Quotas carbone

Les banques ne financent plus les industries qui ne présentent pas de stratégie de décarbonation (ESG, normes environnementales).



Solutions technologiques efficaces, rentables et durables.  
Solutions de financement associées avec nos partenaires.



# De l'idée à l'industrialisation : de la R&D à vos usines



2011

2013

- Thèse d'Antoine Meffre (CNRS PROMES) :

**Stockage de l'énergie** haute température.

- Le concept d'ETC :

## Conception d'une unité de stockage

thermique pour valoriser les chaleurs fatales industrielles.

**Conception/réalisation de prototypes** pour la recherche publique et l'enseignement supérieur.



2014

2021

- Création d'Eco-Tech Ceram**
- Triple lauréat du Concours Mondial de l'Innovation
- Prototypes** et **ventes industrielles**
- Levées de fonds** (40 M€)
- Création d'ETC Invest
- 5 brevets**
- 50 publications scientifiques**



2023 ...

Aujourd'hui :

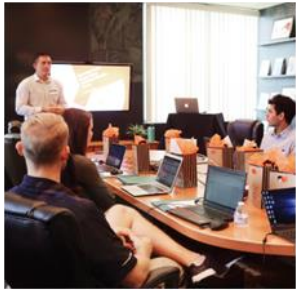
- 25 collaborateurs** experts en sobriété, efficacité énergétique et valorisation de l'énergie
- Des contrats** avec des **industries et des grands groupes** (5M€)
- Des contrats** avec des **laboratoires** de recherche publique
- Une **R&D** active grâce à un important réseau scientifique





# Votre interlocuteur pour une expertise complète

Nous appréhendons chaque étape et chaque élément des **process industriels**, dans la céramique et la métallurgie afin de fournir la **chaleur décarbonée** la plus rentable et la plus durable possible.



Gestion de projet



Matériaux



Thermique



Procédés



Mécanique



Automatisation



Digitalisation



Financement

- ⇒ De l'étude à la mise en œuvre
- ⇒ Du banc expérimental de laboratoire jusqu'à l'infrastructure industrielle : **du TRL2 au TRL9**
- ⇒ L'ensemble des compétences scientifiques et techniques nécessaires



# Une expertise multi-primée



**2015** : prix EDF Pulse

**2016** : prix des Innovateurs d'ArcelorMittal

**2018** : prix IPME de l'ADEME

**2018** : label de la Fondation Solar Impulse

**2019** : prix Entreprises et Environnement, Pollutec ADEME

**2019** : label Green Tech Verte

**2021** : label du Coq Vert de la Bpi

**2021** : prix Clean Tech Open France

**2022** : prix Initiative Remarquable

**2022** : prix coup de cœur du jury « Je décarbone » de NSE, Comité Stratégique de Filière

**2023** : prix EY de la scale-up de l'année



# Une expertise reconnue en France et en Europe



INNOVATION 2030  
CONCOURS MONDIAL D'INNOVATION

**bpi**france

## Lauréat du Concours Mondial de l'Innovation

Développement d'unités de stockage thermique éco-conçues en vue de la transition énergétique et la valorisation de chaleur fatale.

Lauréat des 3 phases :

- CMI 1 en 2014
- CMI 2 en 2017
- CMI 3 en 2020



## Lauréat du concours européen SME Instrument H2020 (Horizon Europe)

Programme s'adressant à des projets à fort potentiel exclusivement réservé aux PME.

L'Eco-Stock<sup>®</sup>, notre solution de récupération de la chaleur perdue par stockage thermique, couplé à du power to heat, mis en service dans un environnement réel sur un site de production de l'industrie lourde européenne (Villeroy & Boch).



# Des publications scientifiques et des brevets

**5 brevets** avec 41 extensions internationales

**50 publications scientifiques** internationales dans des journaux à comité de lecture

- Matériaux
- Stockage de l'énergie
- Optimisation
- ACV

## **Journaux scientifiques :**

- *Applied Energy, Elsevier*
- *Journal of Cleaner Production, Elsevier*
- *Waste biomass valorization, Springer editor*
- *Journal of Solar Energy Engineering*
- *Journal of energy storage, Elsevier*
- *Energy Conversion and Management, Elsevier*
- *Applied science, MDPI*
- *Solar Energy Materials and Solar Cell, Elsevier*



# Nos prototypes sur-mesure et clé en main

1

Conception



Sur la base de l'idée et du cahier des charges du laboratoire, phase d'échanges pour concevoir l'équipement adapté aux attentes (fonctionnalités, performances)

2

Design



Lors de cette étape, les différents éléments constituant le pilote sont dimensionnés, les capteurs et actionneurs identifiés et positionnés.

3

Réalisation clé en main



Les éléments constitutifs du pilote sont réalisés et assemblés. Les capteurs et actionneurs sont intégrés au pilote. Une première phase de tests de mise en service est effectuée.

4

Mise en service



Le pilote est installé sur site dans vos locaux. Il est à nouveau mis en service lors de tests couvrant l'ensemble des plages de fonctionnement attendues.

5

Formation



Vos utilisateurs (techniciens, ingénieurs permanents, doctorants ou postdocs) sont formés par nos ingénieurs et techniciens. Un guide complet d'utilisation reste à disposition de vos équipes.



# Nos solutions pour décarboner



## 2- Nos solutions pour décarboner l'industrie

- [L'Eco-Stock® et le PTH](#)
- [Les solutions pour décarboner de manière rentable](#)
- [Pragmatisme et rentabilité](#)
- [Stratégie éprouvée de décarbonation](#)
- [Matrice gains / efforts](#)
- [Stratégie éprouvée de décarbonation - étape 1](#)
- [Stratégie éprouvée de décarbonation - étape 2](#)
- [Stratégie éprouvée de décarbonation - étape 3](#)
- [Notre offre clé en main](#)
- [Stratégie éprouvée de décarbonation](#)
- [Solutions 100 % OPEX](#)
- [Prestations d'ETC](#)
- [Ils nous font confiance](#)
- [Pour plus d'information](#)



# L'Eco-Stock® + PTH : nos solutions innovantes



L'Eco-Stock® est labellisé par la Fondation Solar Impulse depuis 2018.

Eco-Tech Ceram a développé l'Eco-Stock® qui peut être couplé à du power to heat, un duo de production de chaleur décarbonée. Avec l'Eco-Stock®, le stockage haute température **capte** le gisement de chaleur de l'usine à plus de 300°C, **stocke son énergie** et la **réinjecte** dans les process.



**TEMPÉRATURE**  
300 - 1500°C



**RENDEMENT**  
> 90 %



**PUISSANCE**  
200 à 3000 kW



**CAPACITÉ**  
Jusqu'à 3 MWh



**MODULAIRE**  
Multiples applications



**ROBUSTE**



**MOBILE**  
Déplaçable sur site



**ECO-CONÇU**  
0.14 MWhth/m<sup>2</sup> footprint



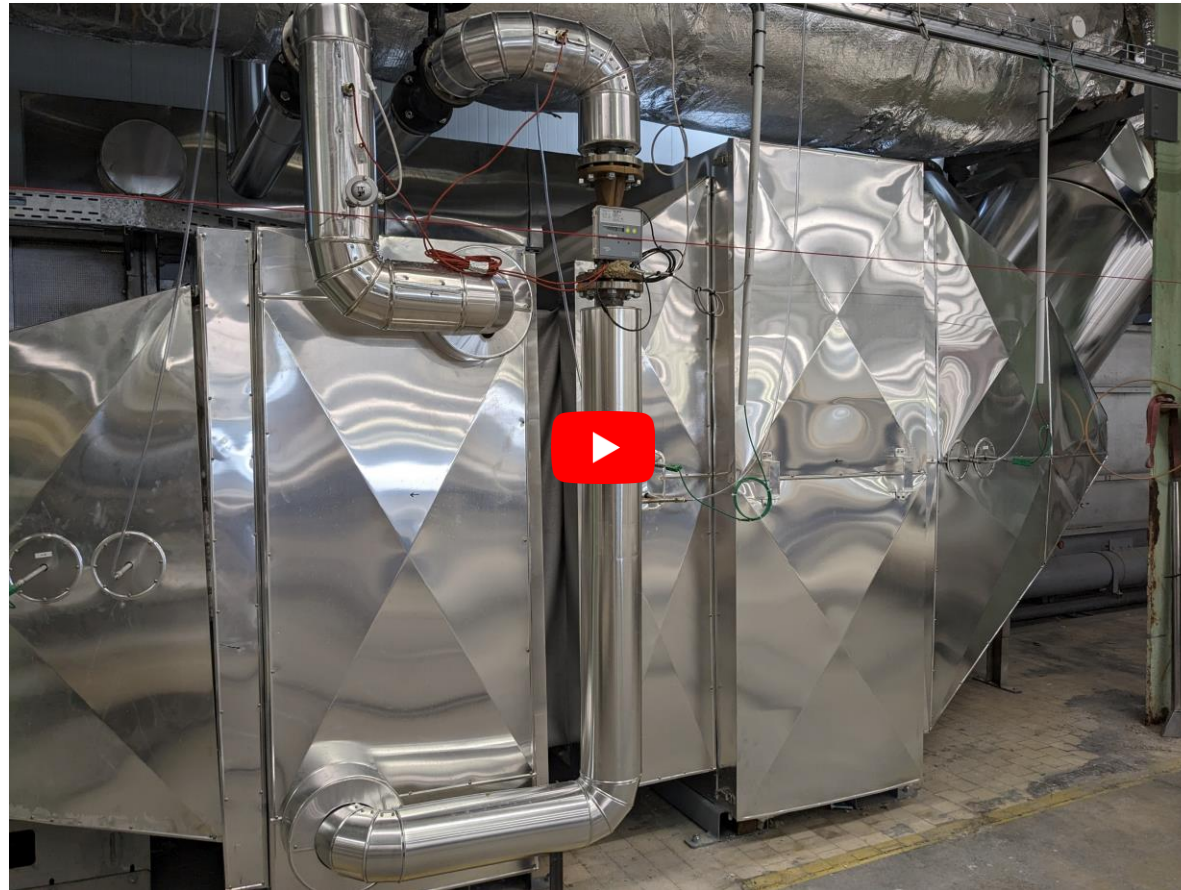
**RÉDUCTION**  
Jusqu'à 1000 t / an



# Les solutions pour décarboner de manière rentable

L'exemple de **Villeroy & Boch** :

**8 GWh d'économie** d'énergie et **1400 tonnes de CO2 évitées** chaque année







# Pragmatisme et rentabilité

1



Identification des consommations

5 % de gain potentiel



Rentabilité : +++

2



Sobriété et efficacité énergétique

20 % de gain potentiel



Rentabilité : +++

3



Valorisation de la chaleur avec ou sans stockage

20 % de gain potentiel



Rentabilité : ++

4



Electrification de la chaleur

30 % de gain potentiel



Rentabilité : +



# Stratégie éprouvée de décarbonation

## Etape 1

Connaître vos consommations

## Etape 2

Efficacité énergétique globale

## Etape 3

EnR

1  
Objectif

2  
Mesurer

3  
Visualiser

4  
Interpréter

5  
Plan  
d'actions

6  
Sobriété

7  
Efficacité

8  
Valoriser

9  
Substituer

Eco-Tech Ceram = 1 interlocuteur unique pour élaborer votre stratégie de décarbonation

⇒ [Méthodologie de l'ADEME](#)

⇒ Approche scientifique et rationnelle - Pragmatisme

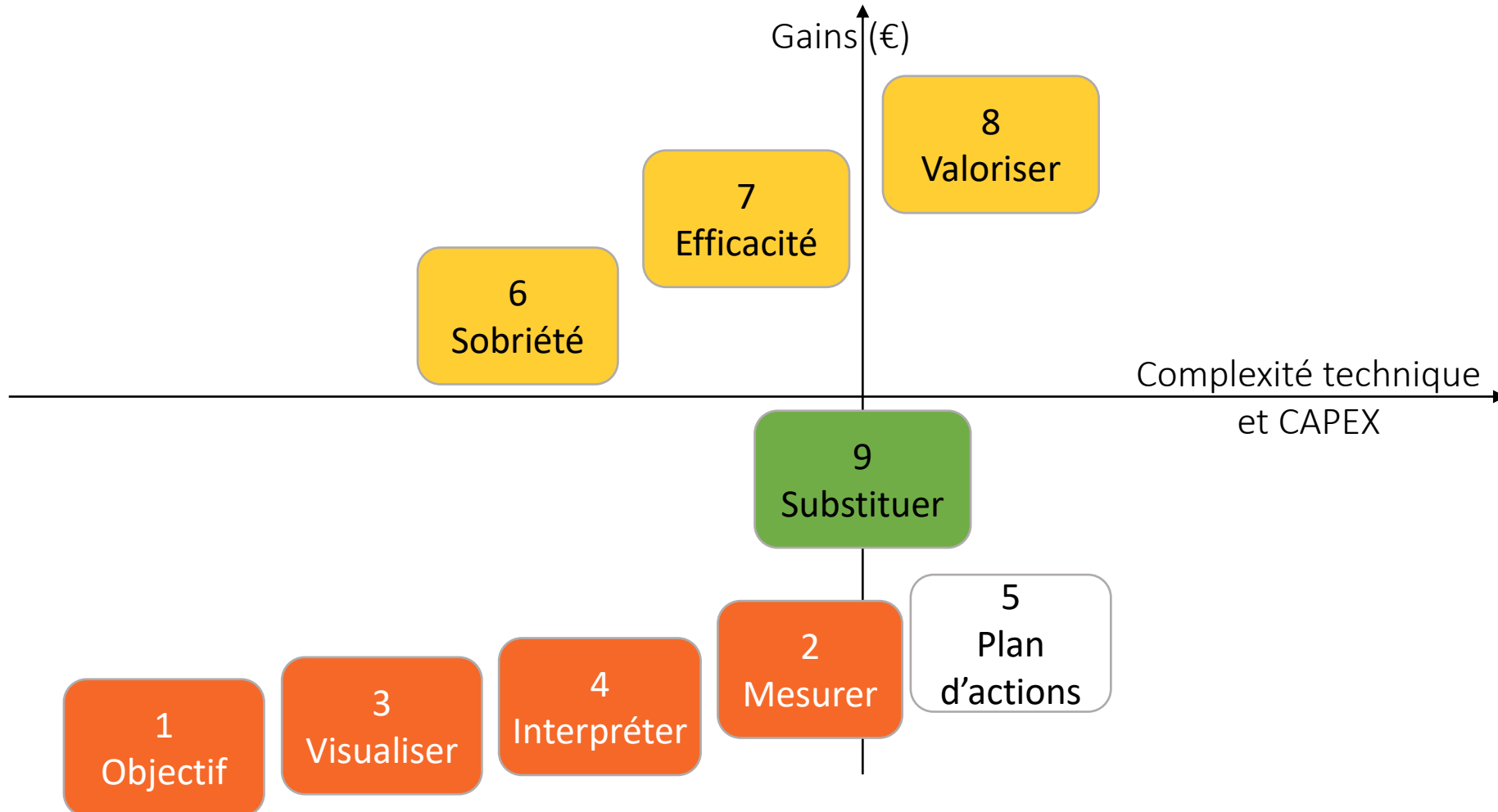
⇒ Etat de l'art T0

- Plan d'action hiérarchisé par ROI croissant
- Mise en œuvre en CAPEX ou OPEX (sur 15 ans maximum) selon vos finances et le ROI maximum que vous pouvez accepter



# Matrice Gains / Efforts

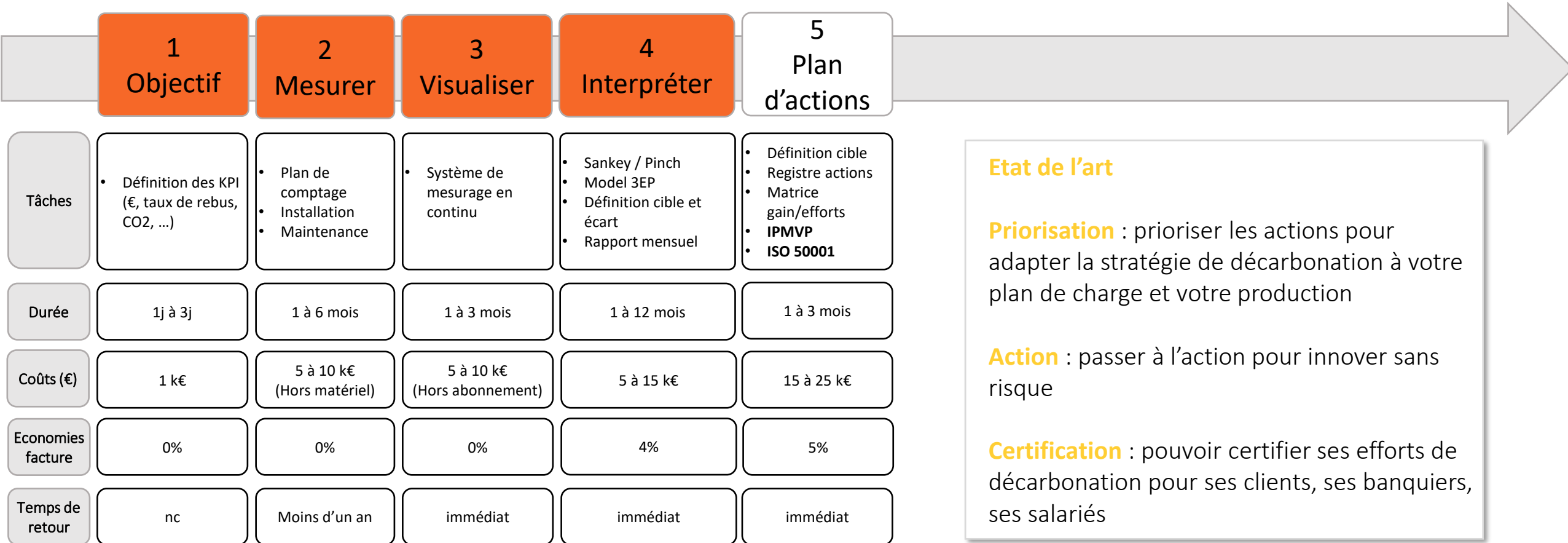
Un parcours logique et pragmatique pour maximiser vos gains et prioriser les actions à mettre en œuvre.





# Stratégie éprouvée de décarbonation - étape 1

## 1- Connaître ses consommations





# Stratégie éprouvée de décarbonation - étape 1

1- Connaître vos consommations pour un réel pilotage énergétique de vos process

Diagnostic

Autodiagnostic en ligne  
ou parcours encadré par  
un prestataire référencé



**bpi**france

Pacte (études)

Parcours encadré par un  
prestataire référencé



Aide à la décision

Choix du bureau d'étude et  
périmètre réalisés par vous





# Stratégie éprouvée de décarbonation - étape 2

## 2 - Efficacité énergétique globale

### 6 Sobriété

### 7 Efficacité

### 8 Valoriser

### 5 Plan d'actions

	6 Sobriété	7 Efficacité	8 Valoriser	5 Plan d'actions
Tâches	<ul style="list-style-type: none"><li>• Management de l'énergie et de la production</li><li>• Modélisation transferts thermiques</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réglage brûleurs</li><li>• Réglage pression</li><li>• Revamping léger</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gisements besoins</li><li>• Sélection scénario</li><li>• Etude technico-économique</li><li>• Dimensionnement</li><li>• Mise en œuvre</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Définition cible</li><li>• Registre actions</li><li>• Matrice gain/efforts</li><li>• <b>IPMVP</b></li><li>• <b>ISO 50001</b></li></ul>
Durée	3 à 12 mois	3 à 12 mois	6 à 18 mois	1 à 3 mois
Coûts (€)	2 à 40 k€	2 à 40 k€	Etude : 50 k€ 200 k€ à 2 000 k€	15 à 25 k€
Economies facture	5 à 10%	10 à 20%	10 à 30%	5%
Temps de retour	1 à 6 mois	6 à 12 mois	36 à 120 mois	immédiat

**Résultats concrets** : méthode la plus efficace et rapide pour voir des résultats concrets à moindres coûts

**ROI** < 1 an

**Sur-mesure** : notre BE spécialisé en thermique s'adapte à vos process et aux caractéristiques de votre site industriel

**Efficacité** : vous gagnez en efficacité pour réduire votre chaleur fatale



# Stratégie éprouvée de décarbonation - étape 3

3 - EnR

9  
Substituer

Tâches

- Sélection scenario
- Etude technico-économique
- Dimensionnement
- Mise en œuvre

Durée

12 à 24 mois

Coûts (€)

Etude : 50 k€  
200 k€ à 2 000 k€

Economies  
facture

20 à 50%

Temps de  
retour

60 à 120 mois

**PTH** : révolution de la chaleur décarbonée à l'échelle industrielle

**Références** : chez de grands industriels comme Villeroy & Boch, Wienerberger, ArcelorMittal

**Innovations** : une maturité éprouvée sur des sites industriels pour réduire vos consommations d'énergie de + 10 %



# Notre offre clé en main pour valoriser et substituer

1

Pré-diagnostic



Evaluation du potentiel des gisements de chaleur dans votre usine.  
**Le pré-diagnostic est GRATUIT.**

2

Etude d'opportunité



B1 - Analyse des procédés en vue d'une utilisation finale et efficace de l'énergie sous toutes ses formes.

3

Etude de faisabilité



B2 - Développement d'une solution précise afin d'agir avec expertise sur l'ensemble de vos procédés et de vos infrastructures.

4

Financement



Identification des différents financements possibles : aides, tiers financeurs, ETC Invest qui achète les infrastructures à ETC, loue l'installation et/ou vend de la chaleur décarbonée.

5

Réalisation clé en main



ETC accompagne les industriels de A à Z en délivrant un projet, puis un produit adapté et directement prêt à l'emploi.

6

Suivi des performances



ETC intègre des outils 100% digitalisés de suivi des performances qui permettent d'avoir en temps réel des mesures précises de productivité.





# Stratégie éprouvée de décarbonation

2 - Efficacité énergétique globale

3 - Energies renouvelables

## LES DISPOSITIFS PHARES

Décarbonation process

Chaleur bas carbone

Dispositifs des CEE  
(Certificats d'Economies d'Energies)  
Pass transformation écologique  
Contrat entreprise d'avenir  
Contrat 3S  
Tiers investissement FITEEO

Fonds chaleur ADEME



bpi**france**





# Solutions 100 % OPEX

Vous voulez garder votre capacité d'investissement pour d'autres projets ?  
Et vous cherchez des temps de retour sur investissement courts (max 5 ans) ?  
L'offre OPEX est là pour vous !



- Accompagnement dans la mobilisation d'aides gouvernementales
- Financement des installations pour le compte des industries
- Prise en charge de l'exploitation et de la maintenance



- Zéro CAPEX
- Des économies dès la première année
- Vous achetez de la chaleur décarbonée à un prix compétitif et constant sur la durée du contrat (bouclier tarifaire)





# En résumé, les prestations d'ETC vous permettent :



Compétitivité et résilience



Qualité et productivité



Marque employeur



Emissions de CO<sub>2</sub>



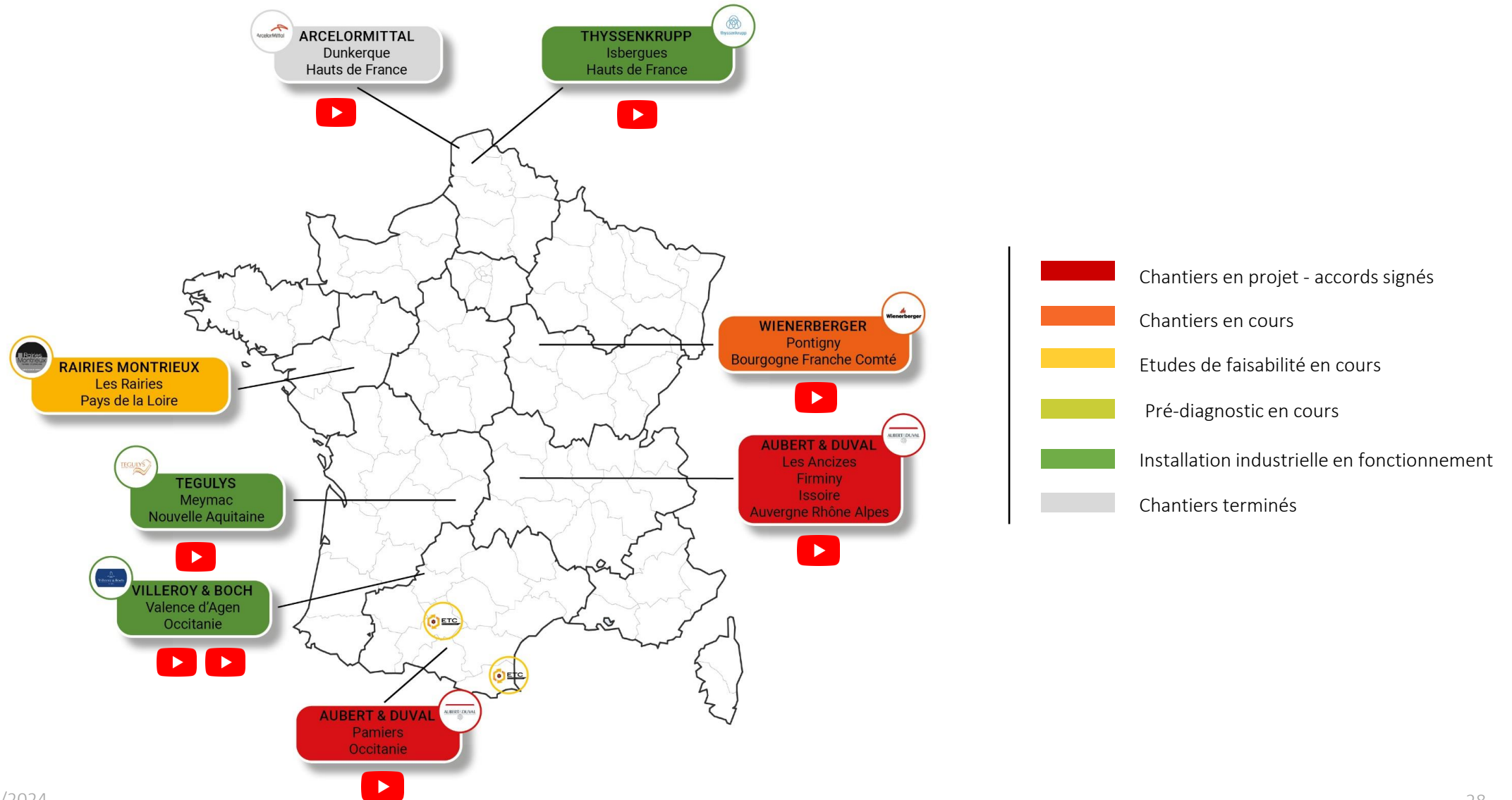
Volatilité énergie



Investissement

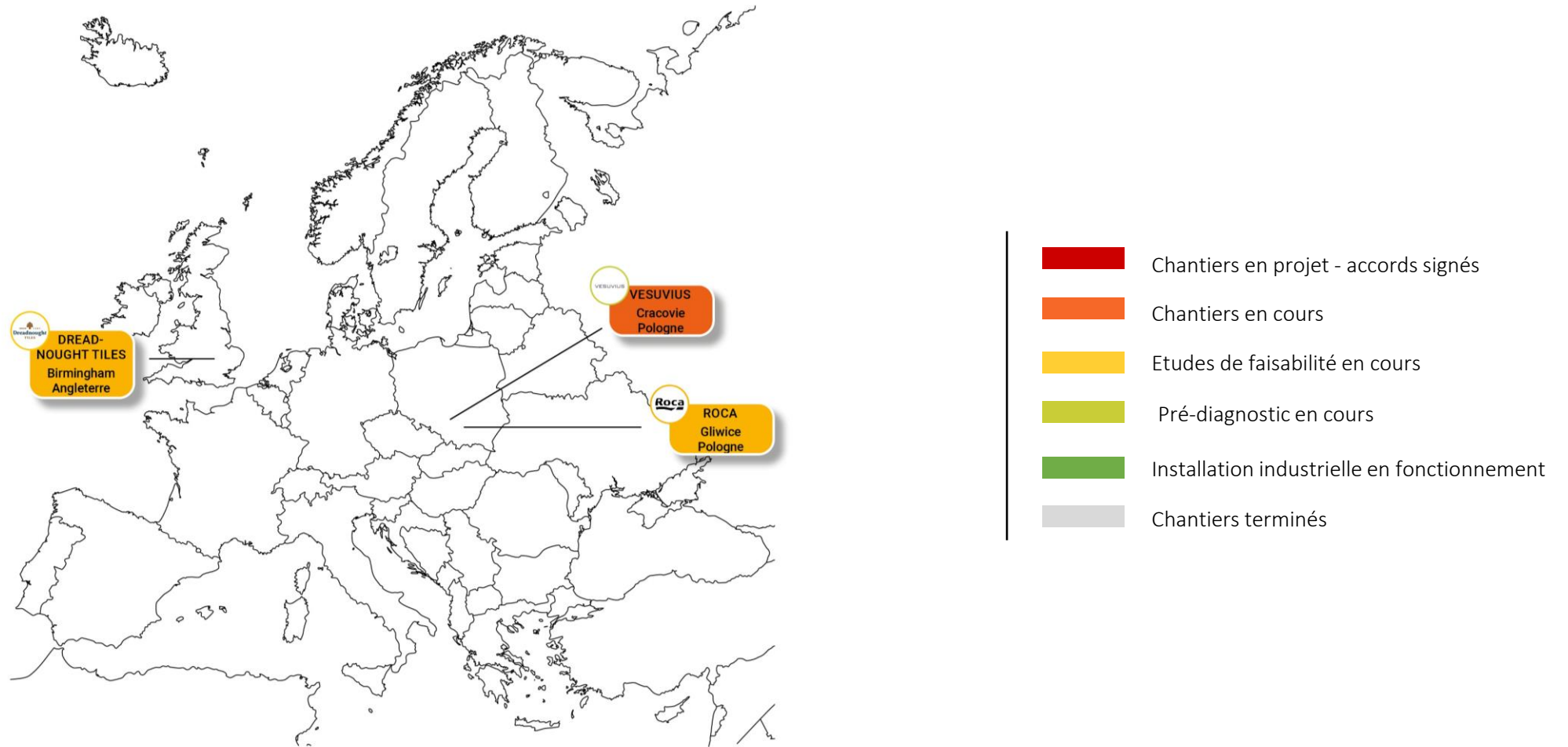


# Les industriels nous font confiance en France





# Les industriels nous font confiance en Europe





# Ils nous font confiance : Tegulyls



## Valorisation de chaleur fatale



- Récupération de la chaleur fatale haute température ( $> 500^{\circ}\text{C}$ ) sortant d'un four de cuisson
- Chaleur valorisée vers le séchoir de l'usine
- Avec l'Eco-Stock<sup>®</sup>, on capte et on stocke la chaleur fatale du four de cuisson afin de la valoriser, au moment souhaité, dans le séchoir et la chambre de pré-cuisson.



### Installation industrielle en fonctionnement



Céramique



364 MWh économisés / an  
équivalent à 10%



75 tonnes de CO<sub>2</sub> économisées / an



5% de gain de productivité



1300 kWh capacité de stockage



# Ils nous font confiance : Villeroy & Boch 1



## Echangeur du four de cuisson vers les séchoirs



- Récupération de la chaleur fatale haute température (> 250°C) sortant du four de cuisson
- Chaleur valorisée vers les séchoirs de l'usine
- Process de séchage 100 % décarboné



### Installation industrielle en fonctionnement



Céramique haut de gamme



4000 MWh économisés / an  
équivalent à 10%



700 tonnes de CO<sub>2</sub> économisées / an



17% de gain de productivité



# Ils nous font confiance : Villeroy & Boch 2



## Stocqueur sur un four tunnel continu avec power to heat

- Récupération de la chaleur fatale haute température (> 500°C) qui va jusqu'au power to heat via des ventilateurs.
- Le power to heat élève la température avec de l'électricité peu carbonée.
- En heures creuses, la chaleur des fumées est stockée dans l'Eco-Stock® et en même temps, valorisée à l'entrée du four.
- En heures pleines, c'est uniquement la chaleur stockée dans l'Eco-Stock® qui est valorisée dans le four tunnel.



### Installation industrielle en fonctionnement



Céramique haut de gamme



4000 MWh économisés / an  
équivalent à 10%



2.3 MWh capacité de stockage





# Ils nous font confiance : Wienerberger



## Echangeur/stockeur de 6 fours de cuisson vers 6 séchoirs



- Récupération de la chaleur fatale haute température (> 500°C) sortant de 6 fours de cuisson
- Chaleur valorisée vers les 6 séchoirs de l'usine
- Avec l'Eco-Stock®, on capte et on stocke la chaleur fatale des fours de cuisson afin de la valoriser, au moment souhaité, dans les séchoirs.



Chantier en cours



Céramique



2200 MWh économisés / an  
équivalent à 10%



500 tonnes de CO<sub>2</sub> économisées / an



5% de gain de productivité



1300 kWh capacité de stockage



# Ils nous font confiance : Thyssenkrupp



Valorisation de chaleur fatale des fumées d'un four vers le préchauffage d'eau utilisée par la chaudière



- Mise en place d'échangeurs fumées / eau
- Hybridation de la chaudière produisant l'eau surchauffée nécessaire au process.
- Le four de cuisson a été étudié et intégré à une solution de récupération de chaleur fatale pour préchauffer la boucle d'eau au niveau du retour chaudière.



Installation industrielle en fonctionnement



métallurgie



6 GWh économisés / an  
équivalent à 10%



1450 tonnes de CO<sub>2</sub> économisées / an



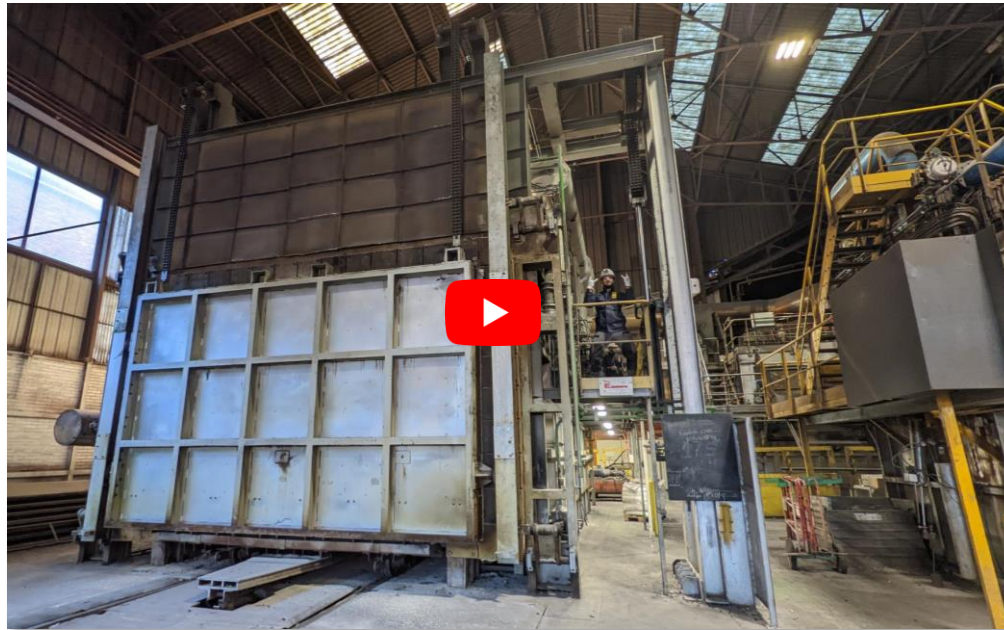
# Ils nous font confiance : Aubert & Duval



Echangeur/stockeur



- Les fumées chaudes des fours du métallurgiste seront dirigées vers un échangeur thermique
- L'air chaud decarboné alimentera les brûleurs



Chantiers en projet – accords signés



métallurgie



1200 MWh économisés / an  
équivalent à 10%



240 tonnes de CO<sub>2</sub> économisées / an



# Ils nous font confiance : prototype ArcelorMittal

## Pilote pour le séchage de boues d'agglomération



- Pilote qui permet d'éviter l'utilisation d'énergie fossile pour le séchage des boues d'agglomération.
- Pilote qui permet de ne plus payer le surcoût lié au transport de boues humides (20%).
- Ce pilote peut avoir diverses applications dans l'industrie : valorisation de chaleur fatale issue de fours industriels, séchoir de matière de tous types d'industries, préchauffe de matière de tous types d'industries, production d'eau chaude, production d'électricité, valorisation de chaleur issue de centrale solaire.



Chantier terminé



Métallurgie



360 kWh capacité de stockage  
à 600° C



# Prototype avec Rapsodee

## Banc d'essais haute température mobile



Laboratoire d'essais pour matériaux à plus de 1000° C - zone de travail inclus



Capacité de stockage = 200 kWh à 1000°C



Température de stockage/déstockage = 500 à 1000°C / 350 à 600°C



Puissance thermique de charge = 10 à 60 KW à 1000°C



Puissance thermique de décharge = 10 à 100 KW à 600 °C



Fluide caloporteur = air chaud



Source de chaleur : gaz ou fumées



Mesures : températures, débits, pertes de charge



Exploitations : design/gestion de stockage, validation de modèles

En savoir plus



## Plateforme de stockage multi-technologies et multi-productions



Laboratoire d'essais pour matériaux à plus de 1000° C - zone de travail inclus



Capacité de stockage = 50 kWh à 600°C



Température de stockage/déstockage = 150 à 600°C / 150 à 450°C



Puissance thermique de charge = 5 à 15 KW à 600°C



Puissance thermique de décharge = 5 à 15 KW à 450 °C



Fluide caloporteur = air chaud



Source de chaleur : gaz ou fumées



Mesures : températures, débits, pertes de charge



Exploitations : design/gestion de stockage, validation de modèles

[En savoir plus](#)



# Prototype SUN2P



## Mini centrale solaire thermodynamique à stockage thermique mobile



Association d'un moteur à air chaud fonctionnant grâce à une concentration solaire, avec un stockage thermique à base de céramique



Capacité de stockage = 100 kWh à 600°C



Température de stockage/déstockage = 200 à 600°C / 200 à 600°C



Puissance thermique de charge = 5 à 30 KW à 600°C



Puissance thermique de décharge = 5 à 30 KW à 600°C



Fluide caloporteur = air chaud



Source de chaleur : gaz ou fumées



Mesures : températures, débits, pertes de charge



Exploitations : design/gestion de stockage, validation de modèles

En savoir plus



# Prototype 900

## Prototype de stockage thermique 900° C, contrôle intelligent à distance



Stockage de chaleur d'origine électrique (PTH), couplage à un système ORC, nouveaux matériaux de stockage, contrôle intelligent à distance



Capacité de stockage = 40 kWh à 600°C



Température de stockage/déstockage = 200 à 600°C / 100 à 600°C



Puissance thermique de charge = 13 à 30 KW à 600°C



Puissance thermique de décharge = 20 à 40 KW à 575 °C



Fluide caloporteur = air chaud



Source de chaleur : gaz, fumées, électricité



Mesures : températures, débits, pertes de charge, positions des registres



Exploitations : design/gestion de stockage, validation de modèles, caractérisation de matériaux, smart-grid multi-énergies

[En savoir plus](#)





## Prototype de stockage thermique éco-conçu, démonstrateur à l'échelle 1:1



Stockage de chaleur, nouveaux matériaux de stockage de chaleur issus de déchets, éco-efficacité



Capacité de stockage = 2 MWh à 600°C



Température de stockage/déstockage = 200 à 600°C / 100 à 600°C



Puissance thermique de charge = 100 à 1000 KW à 600°C



Puissance thermique de décharge = 100 à 1000 KW à 600°C



Fluide caloporteur = air chaud



Source de chaleur : Power To Heat



Mesures : températures, débits, pertes de charge



Exploitations : design/gestion de stockage, validation de modèles, développement de nouveaux matériaux

En savoir plus



# Les industriels nous font confiance

## Etudes de faisabilité et audits

- ArcelorMittal
- Acappi
- ADEME
- Aperam
- Ascométal
- Bernardaud
- Ceramique & Développement
- EDF
- Faïencerie de Gien
- Ferroglobe
- Forges de Courcelle
- Geberit
- GRT Gaz
- IFB Refractories
- IMT Albi
- Industeel
- Leroy Somer
- Montupet
- Pall Exekia
- Patapain
- Rairie
- Roca
- Runeo
- SMA
- Tembec Tartas
- ThyssenKrupp
- TRB Neufchâtel
- Villeroy&Boch
- Wienerberger



# Nos partenaires académiques





# Pour en savoir plus



[Toutes nos références clients détaillées à retrouver sur notre site internet](#)



[Toutes les interventions presse d'Antoine Meffre](#)



[Toutes nos vidéos sur sites industriels et en 3D à retrouver sur notre chaîne YouTube](#)



L'énergie décarbonée

## Contactez-nous

[antoine.meffre@ecotechceram.com](mailto:antoine.meffre@ecotechceram.com)

+33(0) 6 58 09 15 00

[vincent.lorin@ecotechceram.com](mailto:vincent.lorin@ecotechceram.com)

+33(0) 767 376 716

5 Rue de Vidailhan 31130 Balma - France

<https://www.ecotechceram.com/>

