

---

# NAÖDEN

Présentation commerciale



# Contexte

---



## Géopolitique

- Dépendance énergétique
- Difficultés d'approvisionnement de l'énergie
- Tension sur les prix de l'énergie
- Non maîtrise des contraintes réglementaires apportées à l'usage des énergies fossiles à court et moyen terme
- Besoin de maintenir la compétitivité des entreprises
- Volonté de réindustrialisation



## Environnemental

- Plan National d'Affectation des Quotas (PNAQ) carbone
- Volonté de réduction de la mise en décharge de déchets non dangereux valorisables
- Raréfaction des énergies fossiles
- Besoin de fertilisation des sols

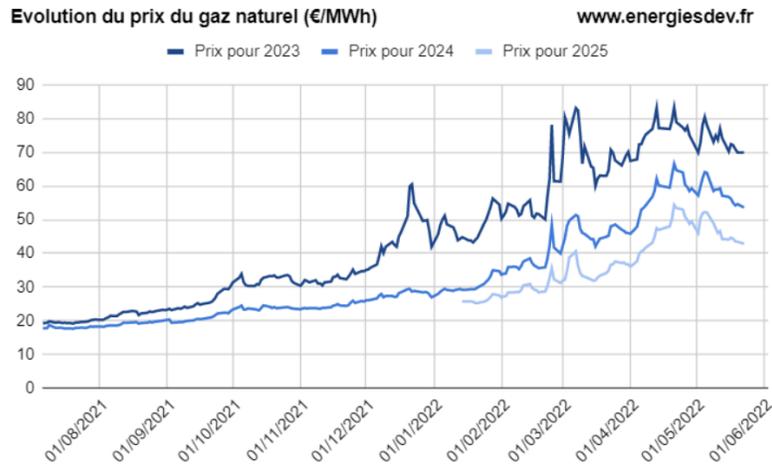


## Economique

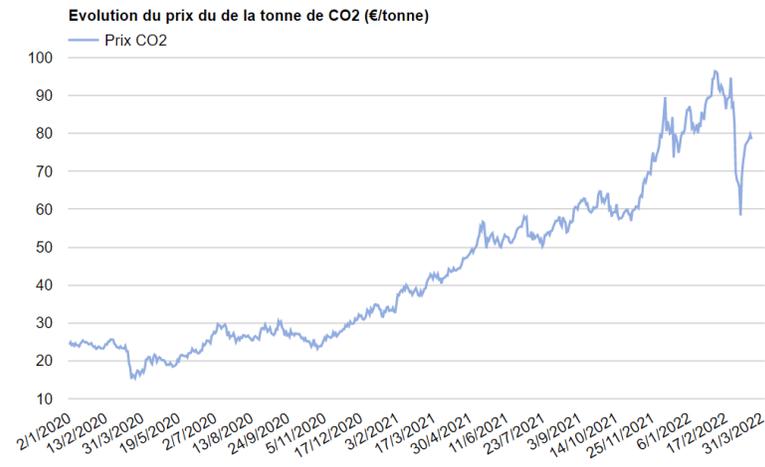
- Actualisation non maîtrisée des coûts d'abonnement transport et distribution des énergies fossiles
- Prix des énergies fossiles → Le tarif du MWh de GN a été **multiplié par 4** entre mars 2021 et mai 2022
- Prix de la tonne de CO2 > **80€** en 2022 (VS 25€ en 2020)
- Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) → **65€/t** dès 2025

# Evolution des coûts

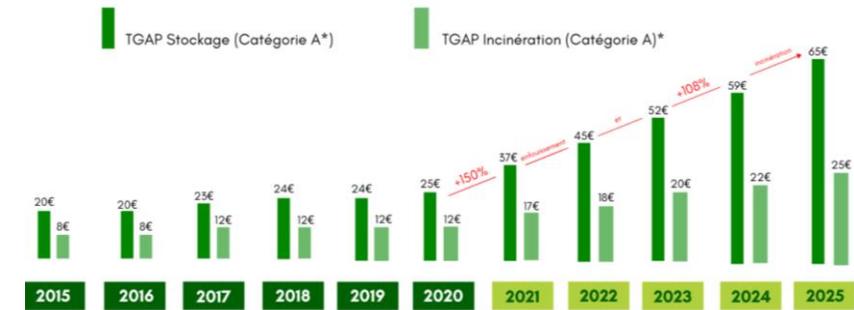
## Marché du gaz naturel\*



## Marché du CO<sub>2</sub>\*



## Evolution de la TGAP\*\*



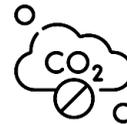
# Bénéfices



## Economie circulaire

- Limiter la distance d'approvisionnement
- Transformer les ressources locales en gaz
- Seul co-produit : le char

Consommation de **880 t/an/UGZ\***  
*Pour un fonctionnement de 8 000h/an*



## Décarbonation

- Substituer les énergie fossiles par un gaz vert
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre (CO2)
- Réduire la TGAP

Diminution de **575 tCO2/an/UGZ\***  
En comparaison avec du gaz naturel



## Economie

- Maitriser des coûts de production
- Réduire de la facture énergétique
- Economiser sur l'élimination des déchets
- Respecter les quotas carbone alloués

Gaz vert entre **15 et 20 €/MWh\*\***  
Hors investissement

# Nos solutions



## Nobilis

**THERMIQUE** : verdir l'usage du gaz pour du process thermique

400 kW thermique

Gaz valorisé sur brûleur mixte ou 100% syngaz

Process : séchage, cuisson, chaudière, eau chaude, vapeur



## Imperium

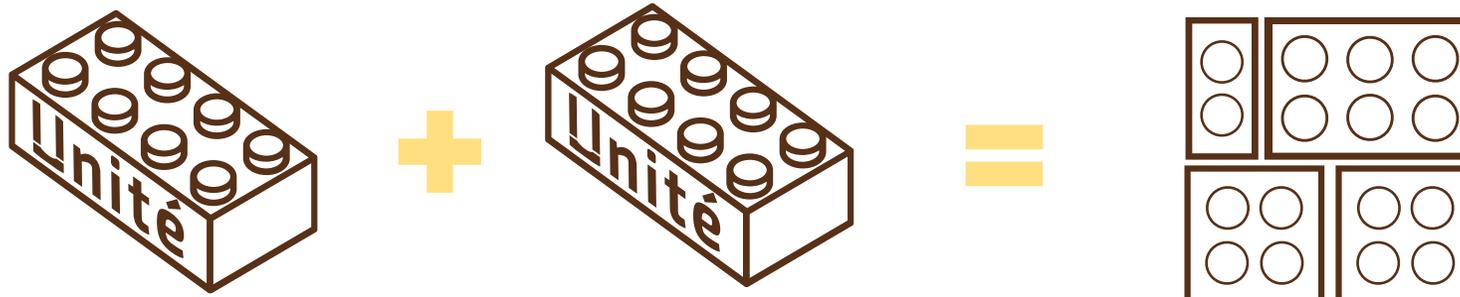
**COGÉNÉRATION** : production simultanée électricité et chaleur

Pour les projets supérieurs à 2MW électrique

Potentiellement adossé à un contrat CRE\*

# Approche produit

du SUR-MESURE avec du STANDARD



Largeur standard unité : **1,2 m**  
Longueur standard unité : **3,0 m**  
Hauteur standard unité : **3,0 m**



## MODULAIRE

- Implantation rapide
- Gain temps installation
- Ergonomie
- Génie civil limité
- Intérieur / extérieur
- Continuité d'approvisionnement

## ADAPTABLE

- Production gaz sans inertie
- Pour process four et chaudière
- Evolutif : mise en parallèle des unités
- Facilité d'usage

## STANDARD

- Délais maîtrisés
- Optimisation des coûts
- Pré-tests usine
- Disponibilité des pièces

# Gazéification

**1h30 min**

Process réactif

**90 – 93%**

Rendement d'un UGZ

**Faibles**

Rejets atmosphériques

**7 – 10%**

Production de char



# Combustibles

## Valorisables



Bois classe A

- Bois d'emballage
- Panneaux non traités



Bois classe B

- Bois issu d'ameublement
- Résidu d'exploitation forestière



Pellet



CSR et plastiques



Boues de STEP



Ressources industrielles non valorisées

- Déchets composés de papier, de cartons recyclés, plastiques...



Déchets verts

- Branchages
- Fractions ligneuses



Noyaux et coques de fruits

## R&D en cours

### Caractéristiques

- Granulométrie : 0 - 80 mm
- Taux d'humidité < 20%
- Taux de fines < 10%
- Masse volumique >170 kg/m<sup>3</sup>

### Essais combustibles sur demande

# Accompagnement

---



## Etudes

- Étude de faisabilité
- Réalisation de tests combustibles
- Ingénierie générale et détaillée



## Fabrication

- Fabrication usine
- Pré-test en usine



## Financement

- Demande de subventions
- Dossier de financement
- Montage de société de projet



## Installation

- Installation
- Mise en service
- Formation



## Exploitation et maintenance

- Contrat de maintenance constructeur
- Pièces de rechange disponibles

# Références



2017

Solution : **Démonstrateur** – 30 kWe / 65 kWth

Localisation : Vertou (44)

Site : Maraichage et atelier de préparation/conditionnement

Projet : Substitution gaz naturel pour chauffage locaux et revente d'électricité



2019

Solution : **Nobilis** – 400 kWth

Localisation : Ploufragan (22)

Site : Centre de traitement et de préparation de déchets

Projet : Plateforme d'essais de déchets bois, CSR, plastiques, etc...



2019

Solution : GazéfiEUR **Cogébio** – 1 500 kWth

Localisation : Tarnos (40)

Site : Safran Helicopter Engines. Exploité par Eolyo (filiale d'Engie Cofely)

Projet : Revamping du gazéfiEUR et mise en service de l'installation globale. Substitution de gaz naturel à partir de bois de classe A



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES  
PAYS HAUT VAL D'ALZETTE

2021

Solution : **Imperium** – 90 kWe / 160 kWth

Localisation : Audun-Le-Tiche (57)

Site : Déchèterie communale

Projet : Valorisation de déchets biomasse locaux (bois de classe A puis bois de classe B)



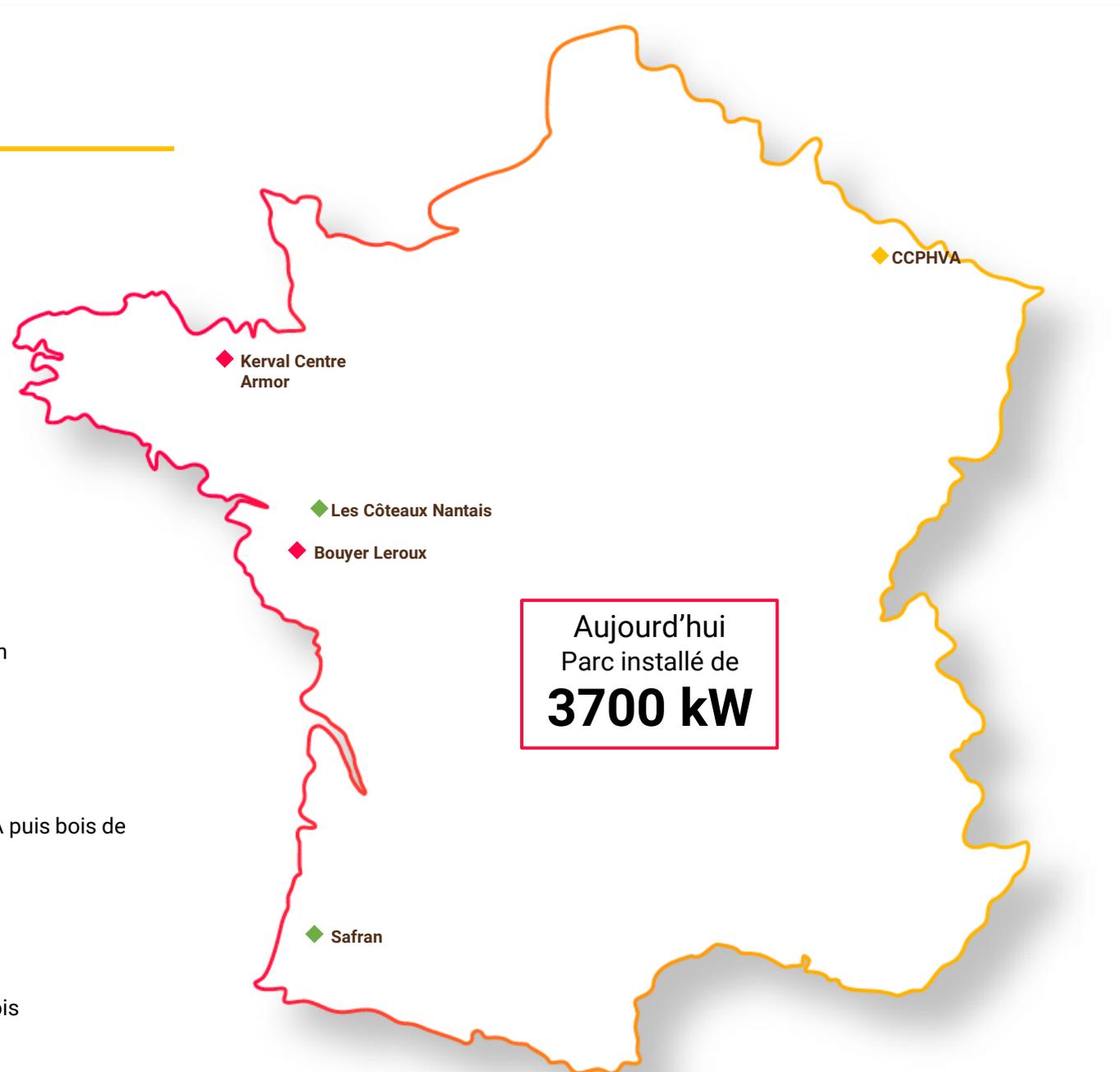
2021

Solution : **Nobilis (4 unités)** – 1 600 kWth

Localisation : Saint-Martin-des-Fontaines (85)

Site : Briquèterie (production de brique de construction)

Projet : Substitution de gaz naturel dans le process de cuisson (bois de classe A puis bois de classe B)



# Bouyer Leroux

 Saint-Martin-des-Fontaines,  
Vendée (85), France

 2021

 Production de brique de  
construction

 **Nobilis (4 unités)** – 1 600 kWth

 Substitution de gaz naturel dans  
le process de cuisson (bois de  
classe A puis bois de classe B)  
Décarbonation

 Économie > **400 k€ /an**  
TRI < **6 ans** (sans subventions)



# CCPHVA

 Audun-Le-Tiche, Moselle (57), France

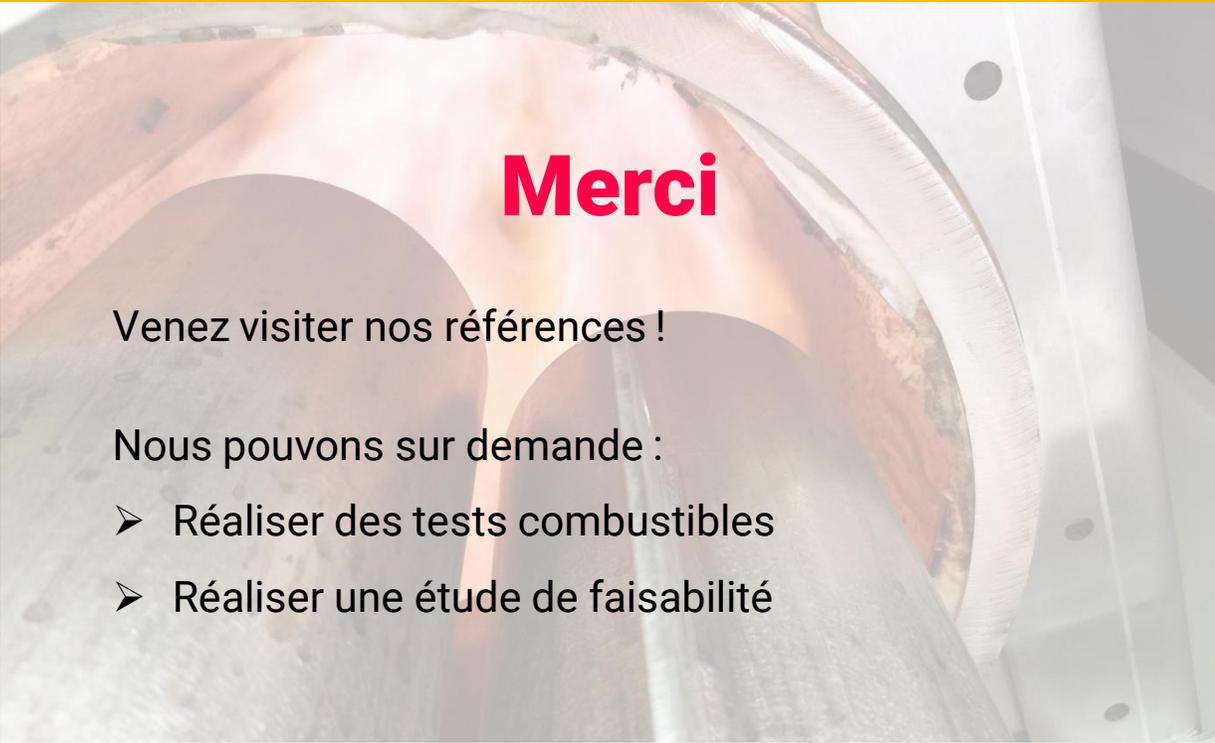
 2021

 Déchèterie communale

 **Imperium** – 90 kWe / 160 kWth

 Valorisation de déchets biomasse locaux (bois de classe A puis bois de classe B)





**Merci**

Venez visiter nos références !

Nous pouvons sur demande :

- Réaliser des tests combustibles
- Réaliser une étude de faisabilité

**NAÖDEN**

10, rue des Usines  
44100 Nantes  
France

**Notre vidéo commerciale:**

[https://youtu.be/\\_Z2XC4kxI7Y](https://youtu.be/_Z2XC4kxI7Y)

**CONTACT**

- [contact@naoden.com](mailto:contact@naoden.com)
- +33 (0)2 85 52 43 23