

6 avril 2023

Chaleur industrielle bas-carbone (150-400°C)

Pompe à chaleur industrielle
avec récupération de chaleur fatale (perdue)



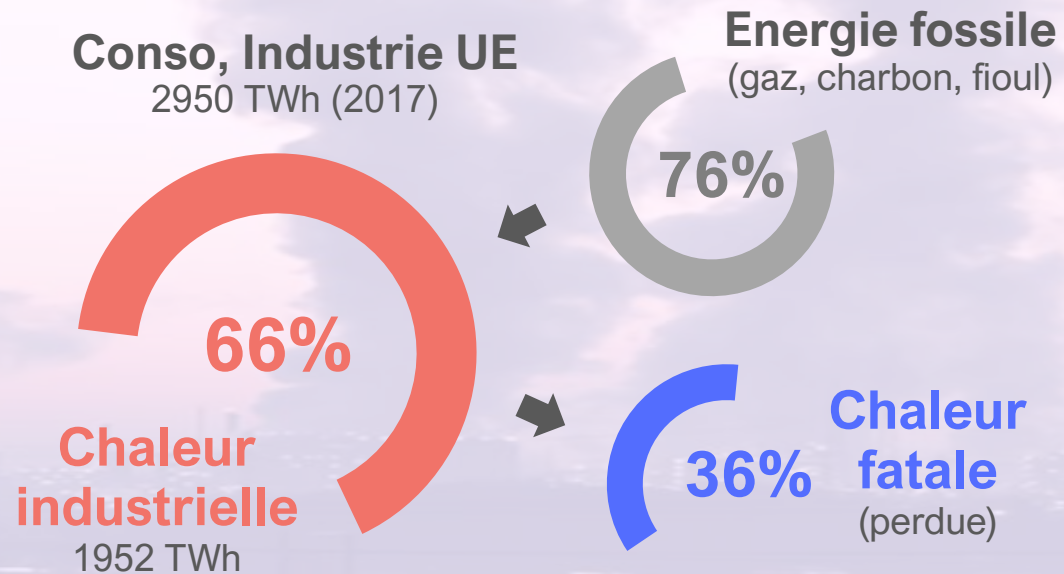
Christophe Poncelet
CEO

cp@propellane.eu

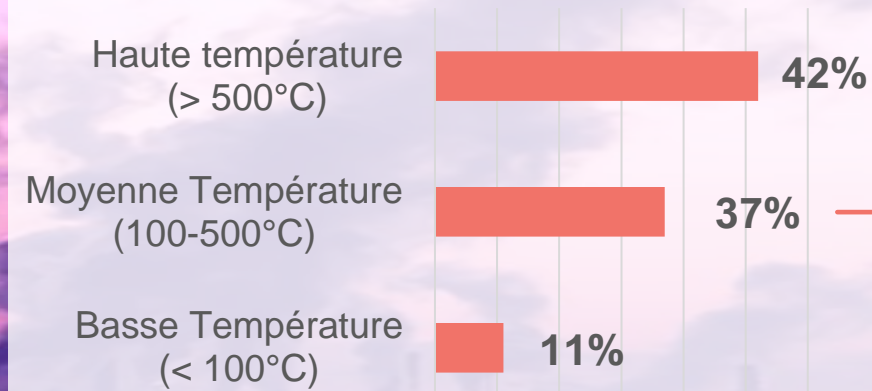
+33 7 5204 9229

La chaleur industrielle (UE), aujourd'hui

Grande consommatrice d'énergie, notamment fossile & peu efficace



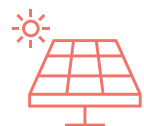
90% des besoins > 100°C



Agro-Alim.
Chimie
Plastique / Bois
Pharma

Les freins à la décarbonation (> 100-150°C)

Des limitations techniques > 100-150°C



Solaire
thermique*



max
~ 100°C

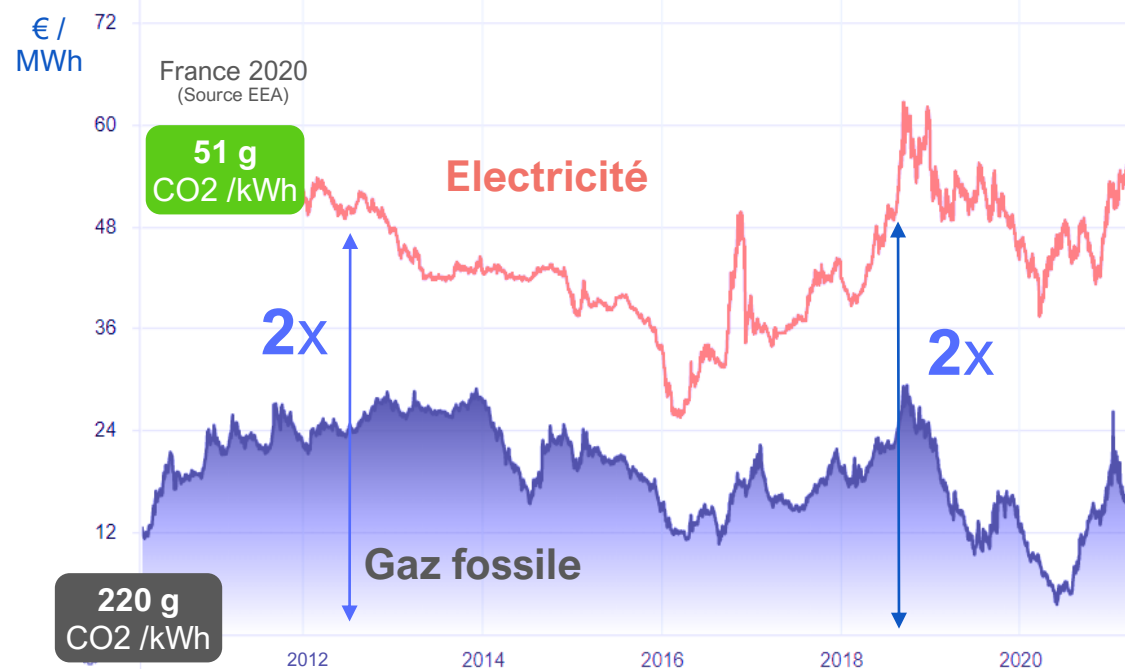


Pompes à
chaleur



max.
~ 150°C

Electrification: Les technos actuelles non compétitives / gaz

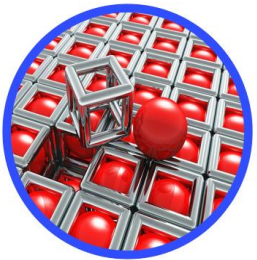


Source TTF & Electricité - Tradingeconomics.com

Un système électrique qui compense le surcoût

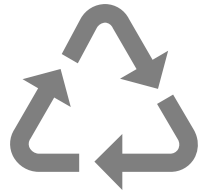
Propellane Un procédé innovant, plus efficace et plus flexible

Stockage d'énergie
thermique



Flexibilité

Récupération
d'énergie fatale
(20-90°C)

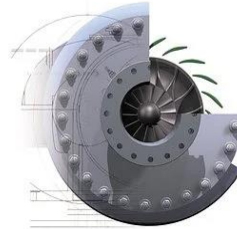


**Efficacité
énergétique**

Compresseur électrique
d'un nouveau type
+ fluide spécial



utilisée
avec un...



Meilleur rendement
PRG < 10 & **chaleur** > 200°C

piloté par
un...

Logiciel
d'optimisation



Adaptabilité
machine learning



**efficacité
& rendement**

→ chaleur 2x moins chère
que les alternatives
décarbonées



220 g
CO₂ /kWh



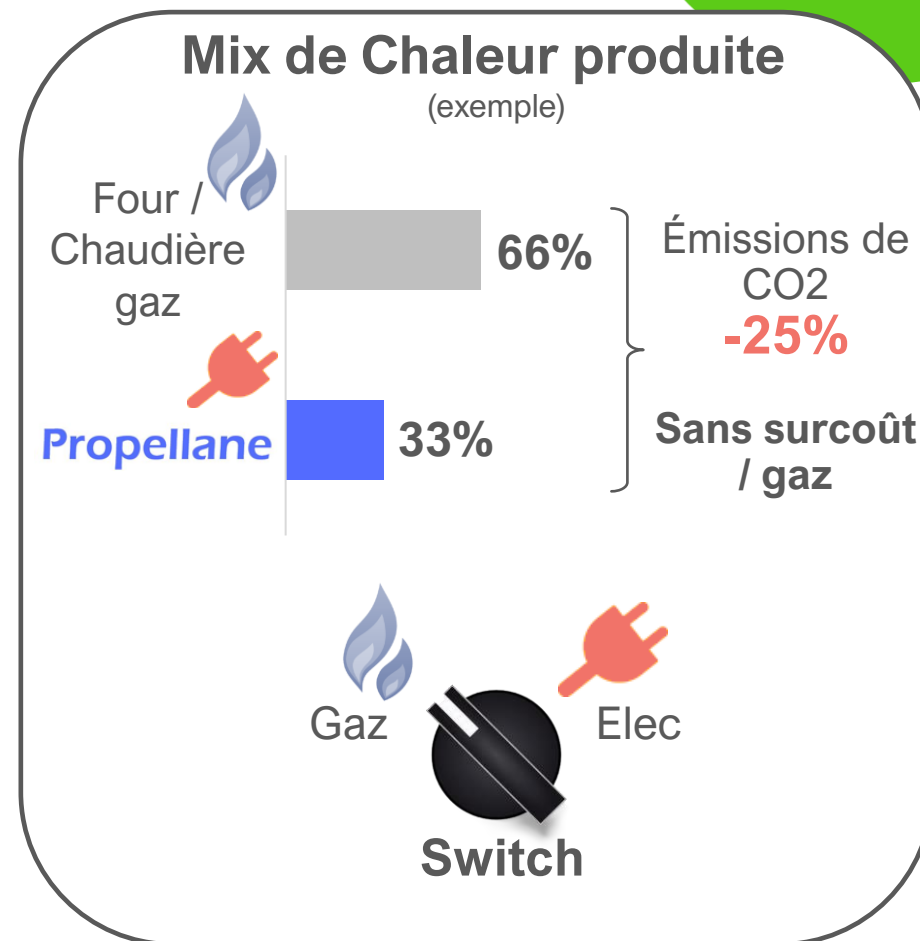
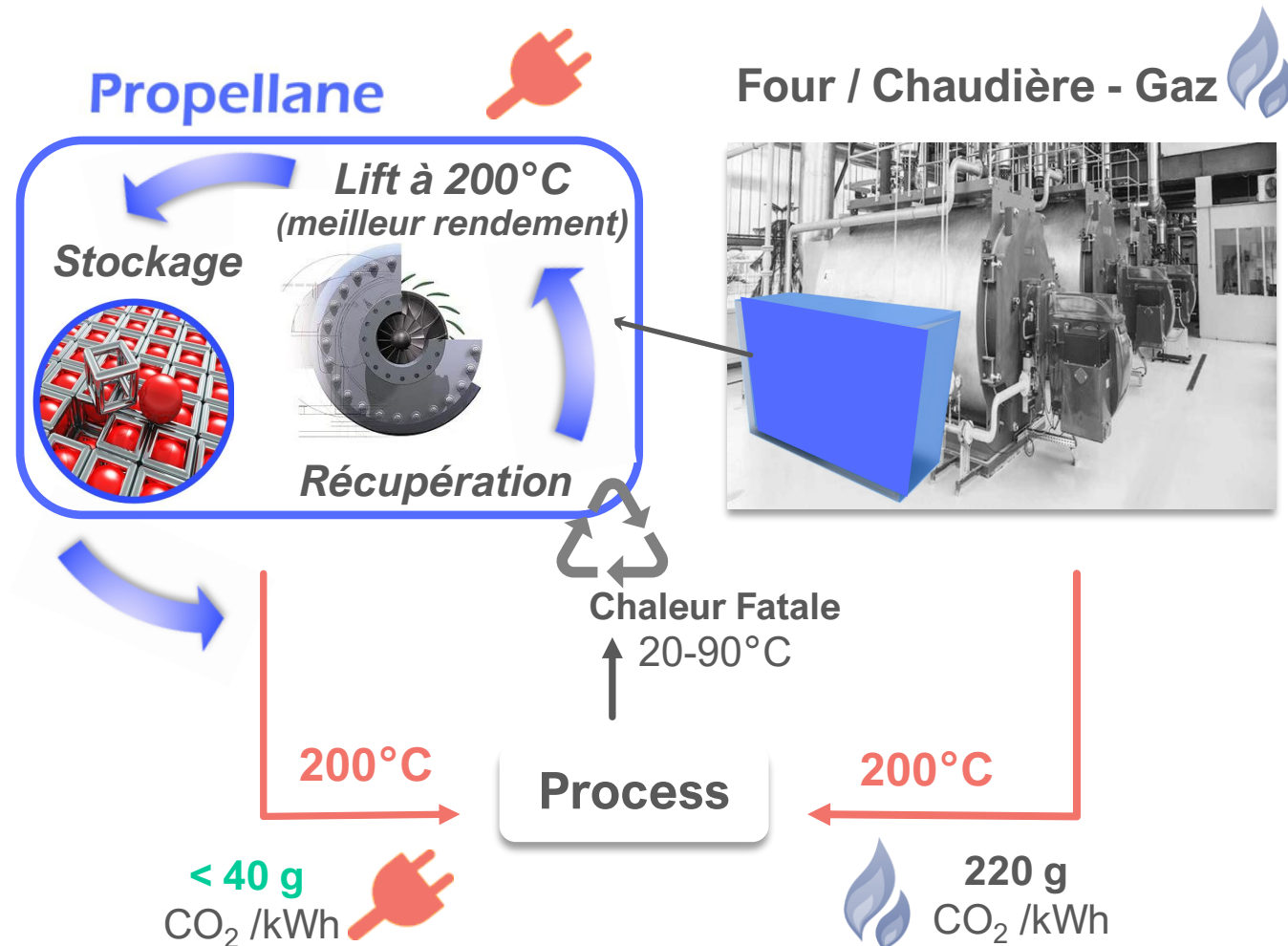
< 40 g
CO₂ /kWh



→ émissions CO₂ & NO_x
divisées par 5x / gaz

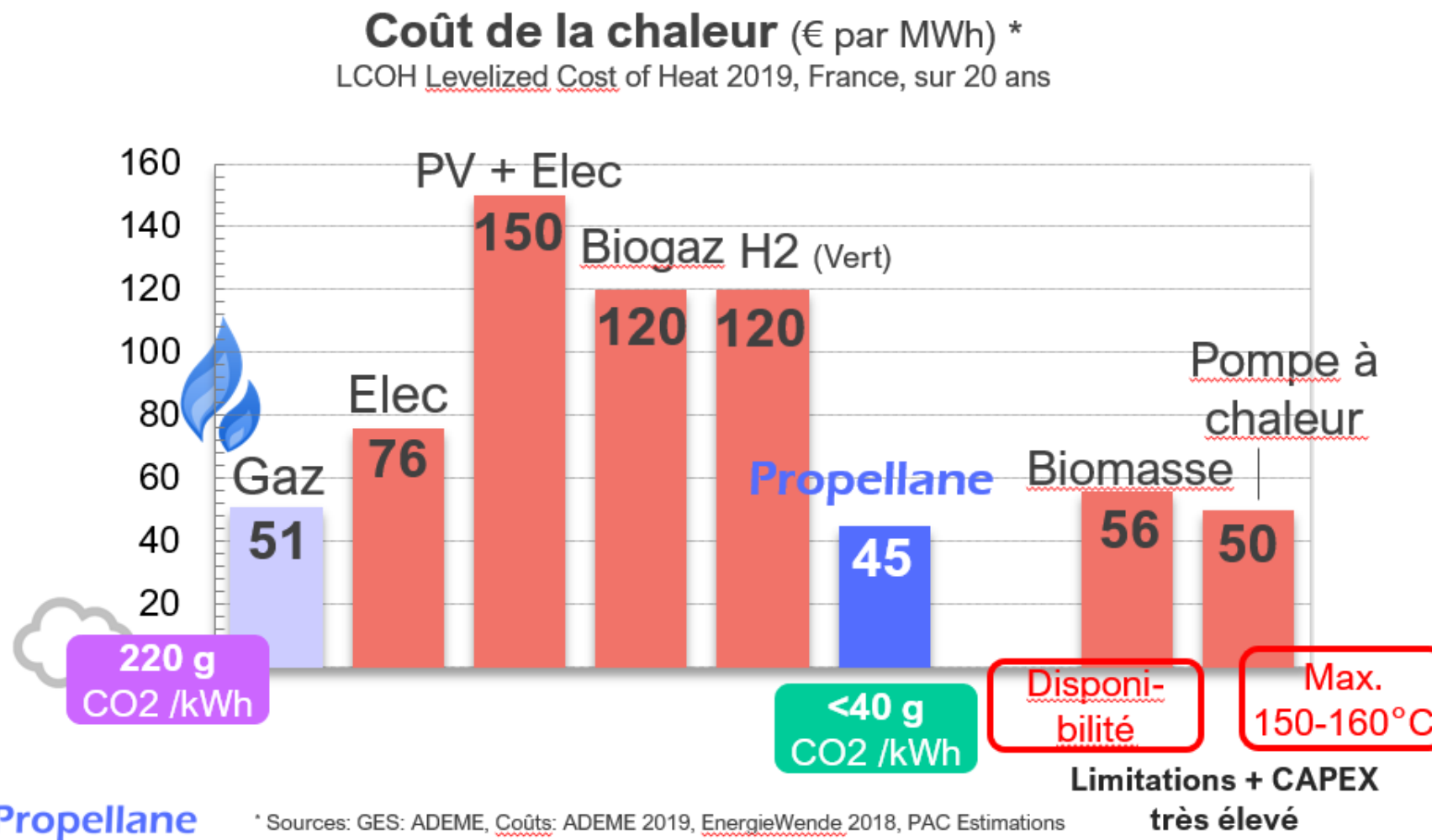
Exemple d'application: PME industrielle

6 avril 2023



Alternatives bas-carbone > 100°C

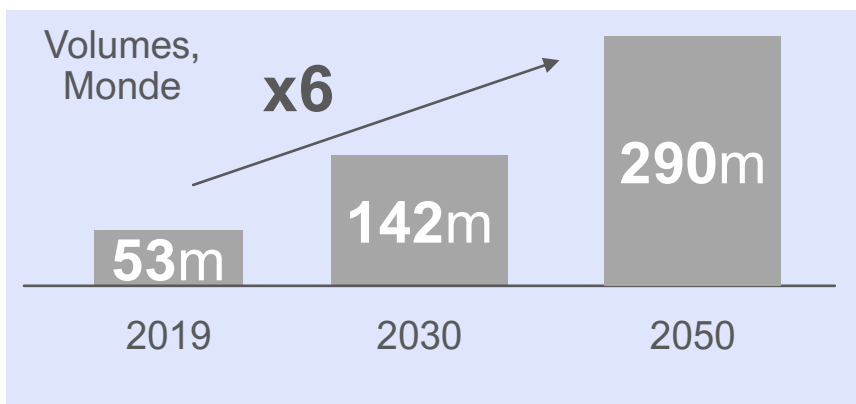
En-dessous de 100°C, les pompes à chaleur classiques sont le meilleur choix. Au-dessus de ~150°, peu d'options subsistent, toutes beaucoup plus chères



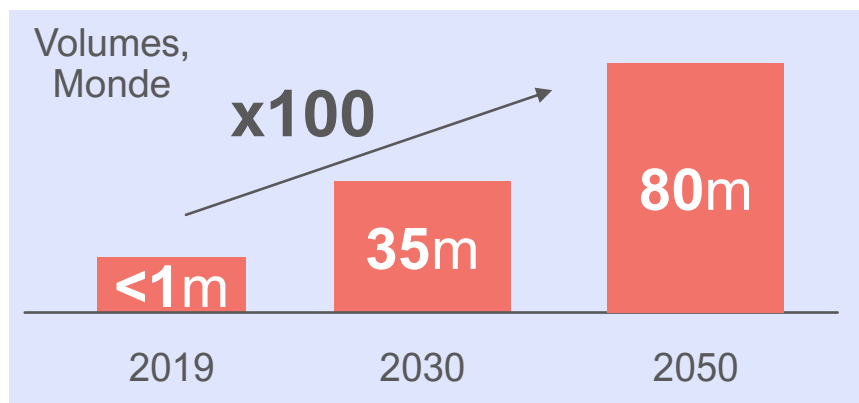
Des besoins énormes et croissants

6 avril 2023

PAC
Résidentiel



PAC
Industrie



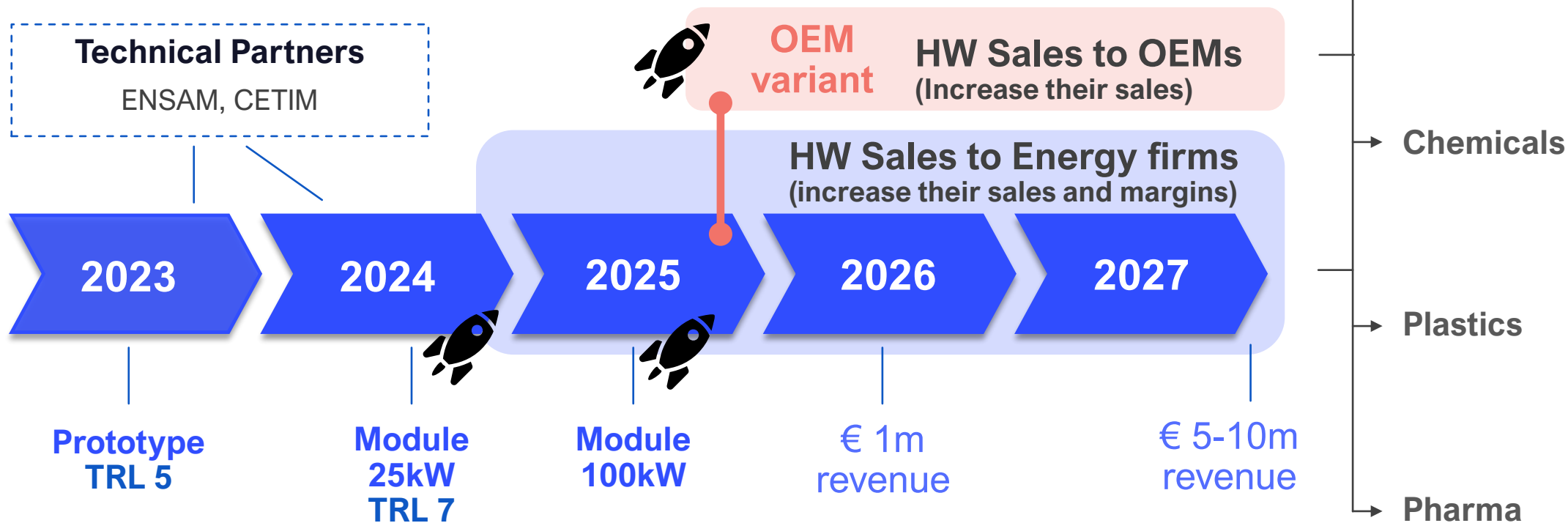
**Marché Propellane
> 15 Md € / an**

Sources IRENA 2022

Go to Market

Nous vendons nos systèmes aux sociétés d'ingénierie énergétique et aux OEMs qui gèrent des larges groupes de clients industriels + des réseaux de ventes et d'installation

Average price 60-100k€ / unit



TTM = 2-3 years

**Importance of a standard
but flexible thermal block**

Traction

6 avril 2023

Financements

- **I-Lab:** En attente de décision (toutes les étapes passées)
- **ADEME:** Contacts réguliers. Ont confirmé (Début Avril 2023) la pertinence et leur intérêt pour la solution sur AAP IBaC
- **Réseau Entreprendre:** Dernière étape

Partenaires industriels / clients

- **ENGIE:** Propellane sélectionné pour final pitch AAP
- **1 acteur majeur de l'énergie en France** (NDA) a confirmé son intérêt (en attente LOI)
- Discussions avec **2 autres acteurs importants de l'énergie**
- **Bureau d'étude spécialisé dans la chaleur industrielle** – conception et construction (www.coretec.fr) confirme son intérêt mais too early

L'équipe et le projet

6 avril 2023

Fondateurs



Christophe, Dirigeant

Ingénieur Génie Mécanique + MBA

*20 ans de direction de business techniques
& Energie*



Tristan, Directeur technique

Docteur en Physique / Thermo.

*15 ans de R&D (oil & gas, semi-conducteurs)
Gourou logiciel*

Réalisations à date

1

Jumeau numérique

2

2x Brevets

3

Partenariat - Université

4

Labellisation

5

Prototype Labo
(Sep. 2023)



Soutien financier
Deeptech **bpi**france

**Lancement commercial
début 2025**



*Chaleur industrielle bas-carbone
50-100% moins chère que les alternatives
décarbonées*

Emissions CO₂ & NO_x divisées par 5 / gaz

Récupération d'énergie fatale à partir de 20-30°C

Lancement commercial début 2025

