



CCFF
Calogena

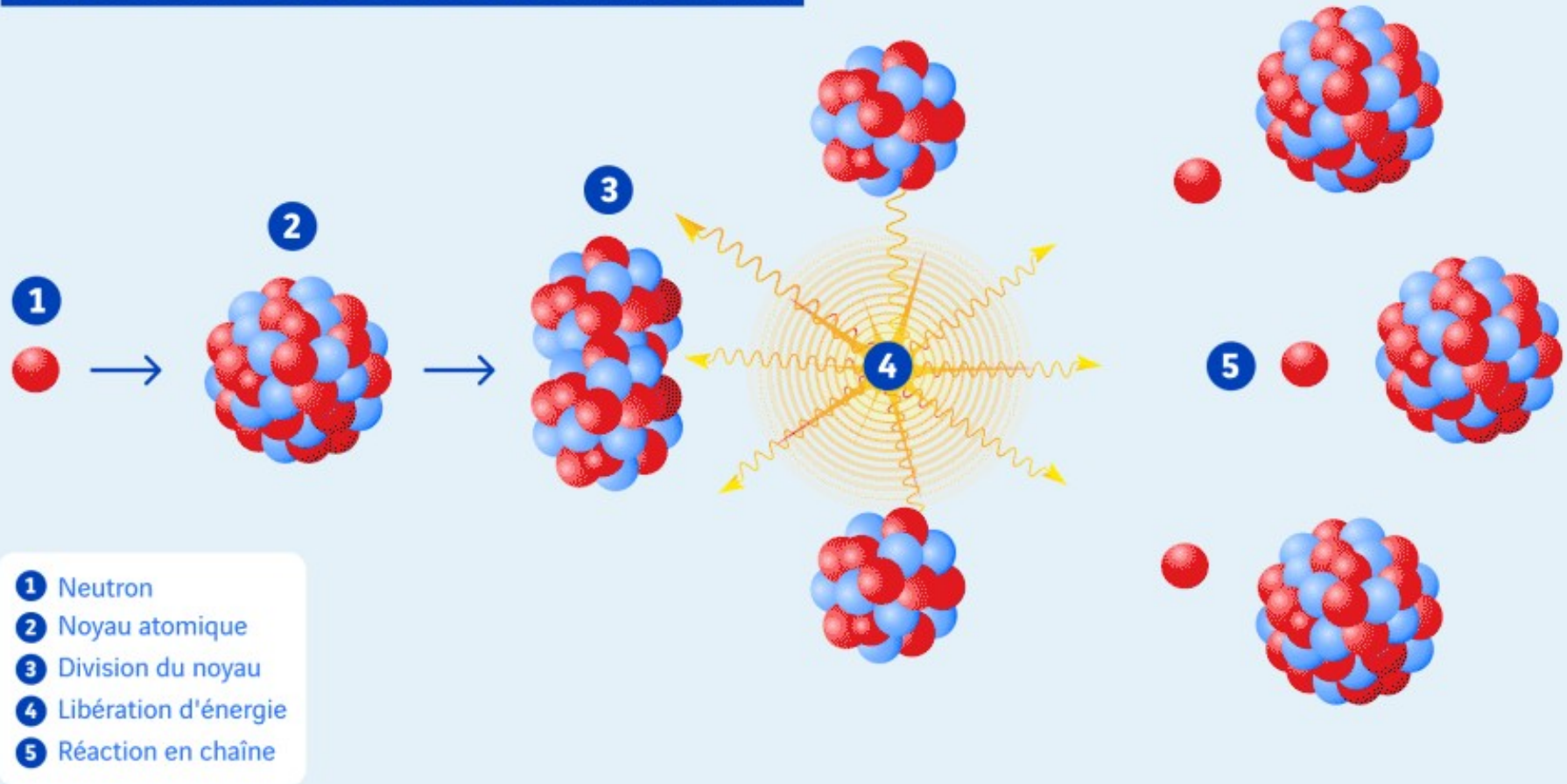
Mars 2025



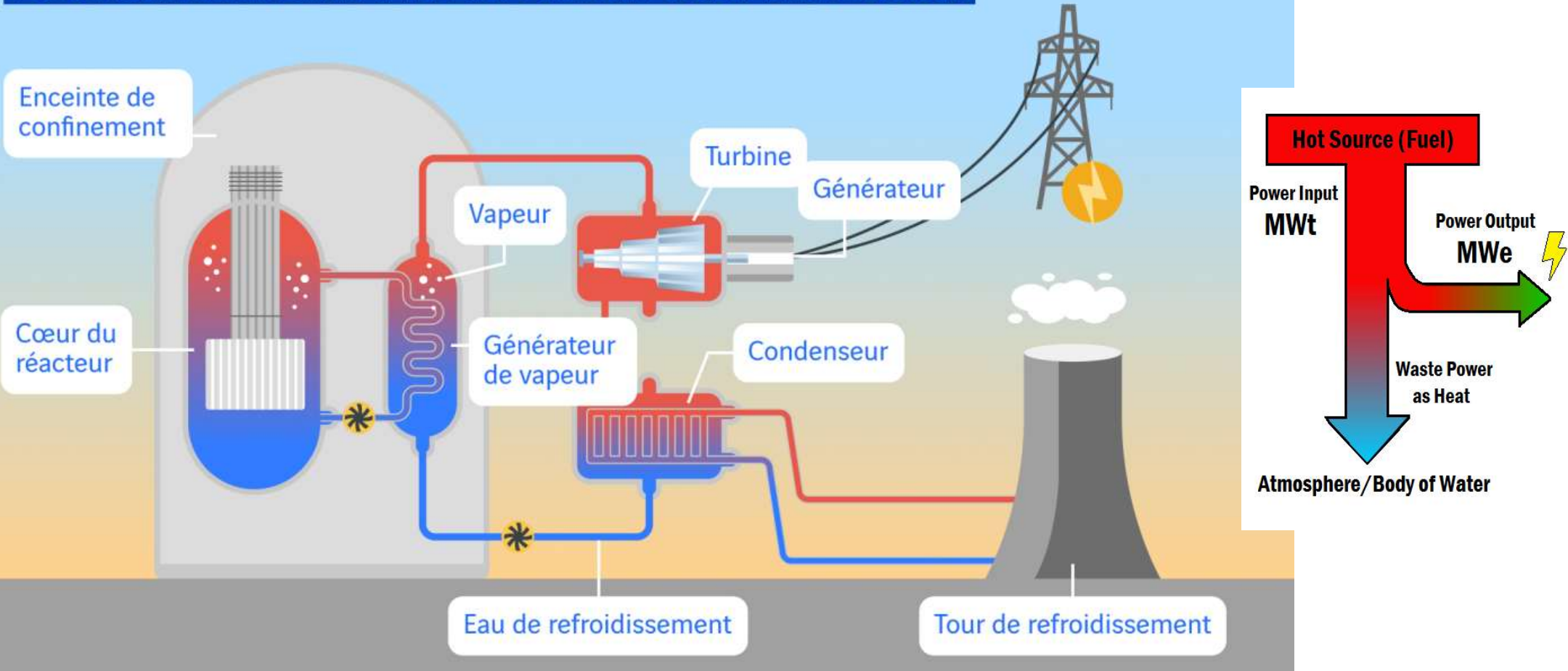
Lauréat



FONCTIONNEMENT DE LA FISSION NUCLÉAIRE



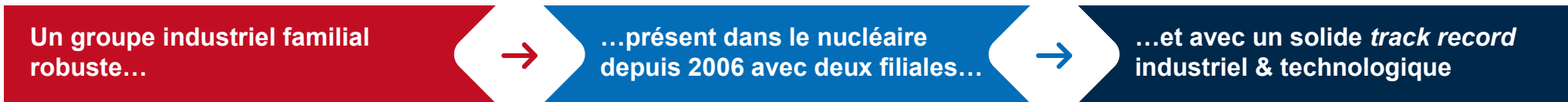
FONCTIONNEMENT SIMPLIFIÉ D'UNE CENTRALE NUCLÉAIRE À FISSION



Calogena développe un SMR spécifiquement pour le chauffage urbain



Calogena est porté par le groupe Gorgé qui possède un solide *track record* de développement d'entreprises industrielles



- 

1990 Date de création du groupe par Jean-Pierre Gorgé
- 

>550 M€ de revenus Générés par des activités industrielles & technologiques
- 

3 800 collaborateurs Présence dans 10 pays



Fondée en 2012

Spécialiste en maîtrise des risques et conception de systèmes complexes

- Sûreté nucléaire
- Sûreté de fonctionnement
- Sécurité nucléaire (HSE)
- Ergonomie des systèmes et des organisations

900 personnes dans l'ingénierie dont 240 dans le nucléaire



Depuis 2006

Expert des portes techniques dédiées à la protection des sites nucléaires

150 personnes



Leader mondial des drones maritimes (civils et de défense), avec une intégration verticale de la chaîne de valeur

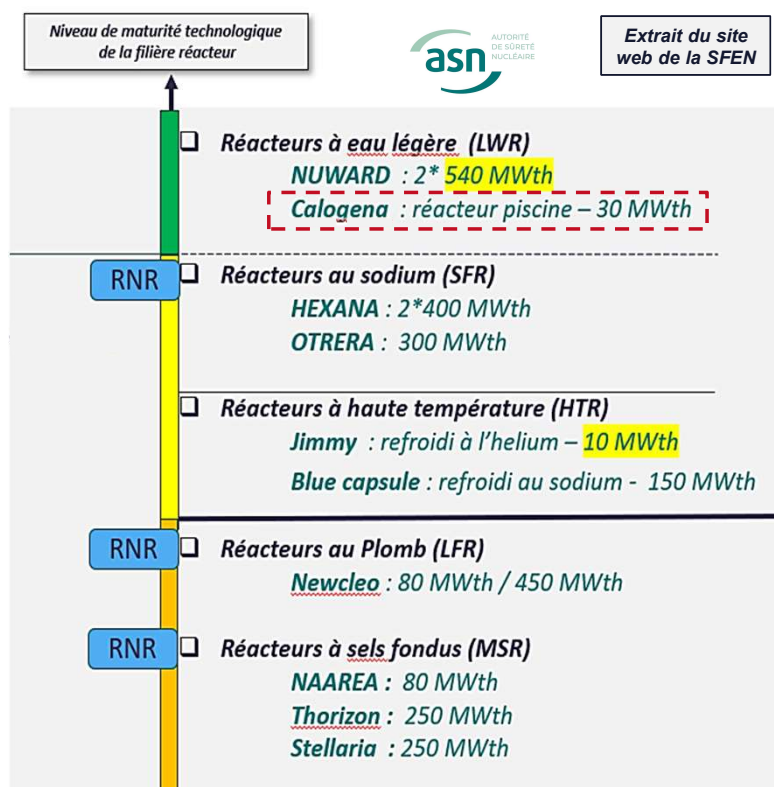
1 800 personnes

Capacité à remporter et réaliser des projets complexes
(2 contrats de +500M€ remportés au cours des 3 dernières années)

Calogena est un succès de France 2030 et avec des débouchés concrets à l'export



Une technologie mature



Accomplissements majeurs



Le Haut Commissariat à l'énergie atomique (HCEA) a reconnu Calogena au **premier plan** à la suite d'une évaluation technico-économique approfondie



Un des 9 projets sélectionnés par la Commission européenne (CityHeat)



Dossier d'option de sûreté soumis à l'ASNR en octobre 2024



Lancement du pre-licensing avec le STUK



Lettre d'intention reçue d'une métropole française

Nous sommes soutenus par des industriels majeurs européens

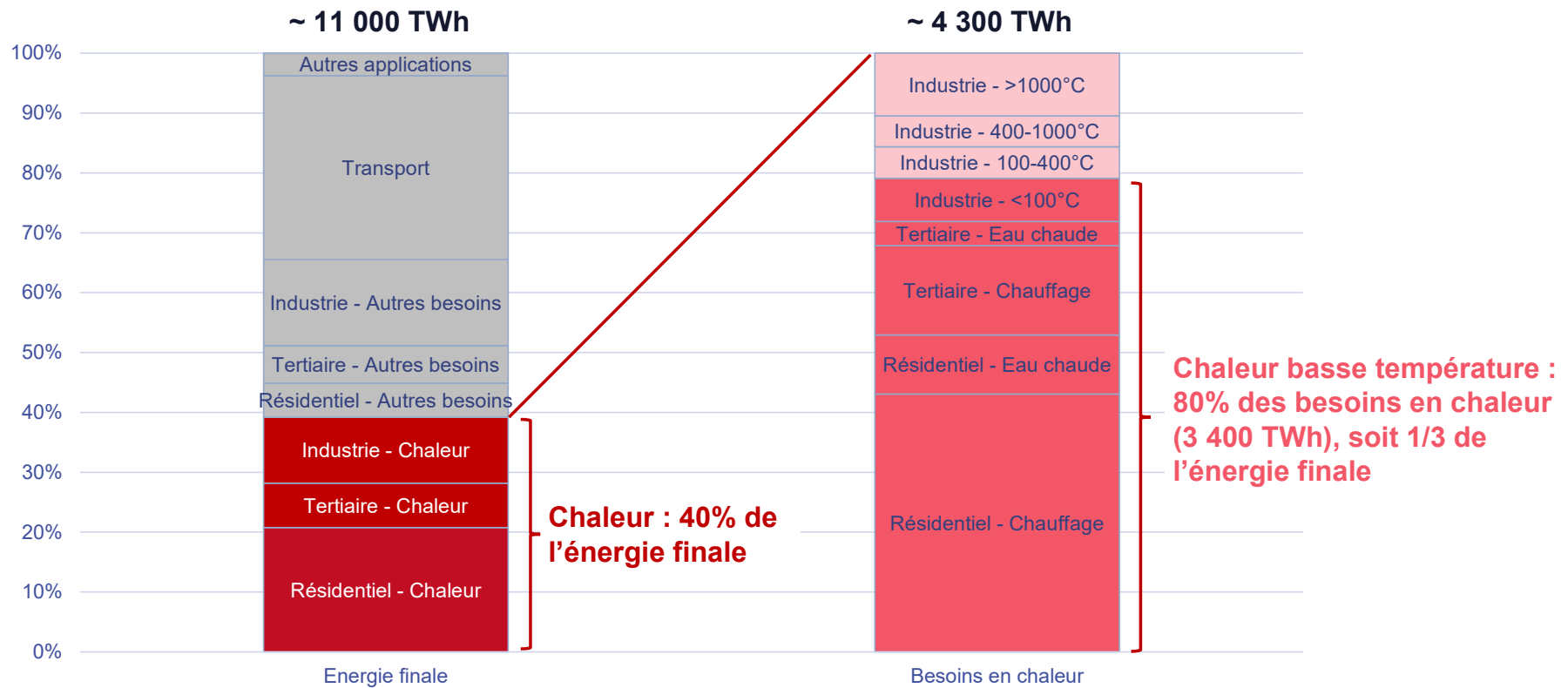


Project City Heat



La chaleur basse température représente un tiers des besoins en énergie finale en Europe

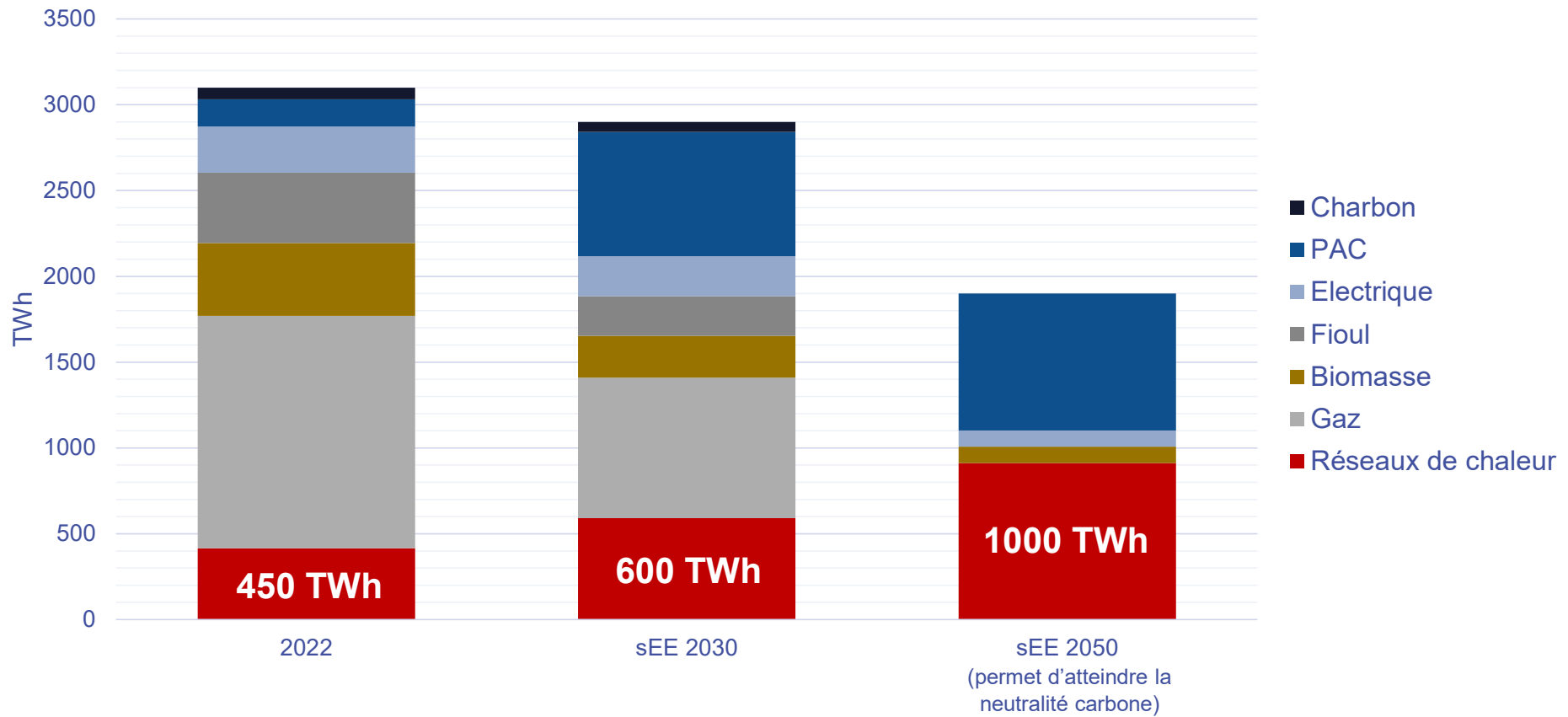
Besoins en énergie finale et en chaleur EU-27, 2019



Source: Eurostat, Heat and cooling demand and market perspective

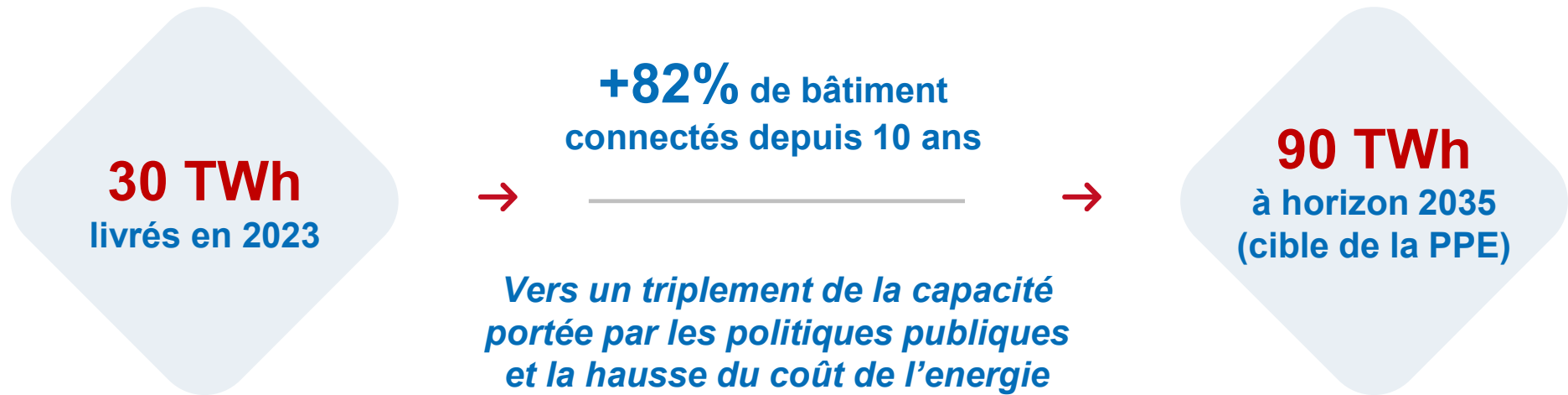
La part des réseaux de chaleur va augmenter fortement

Origine du mix pour la demande en chauffage et en eau chaude, EU28



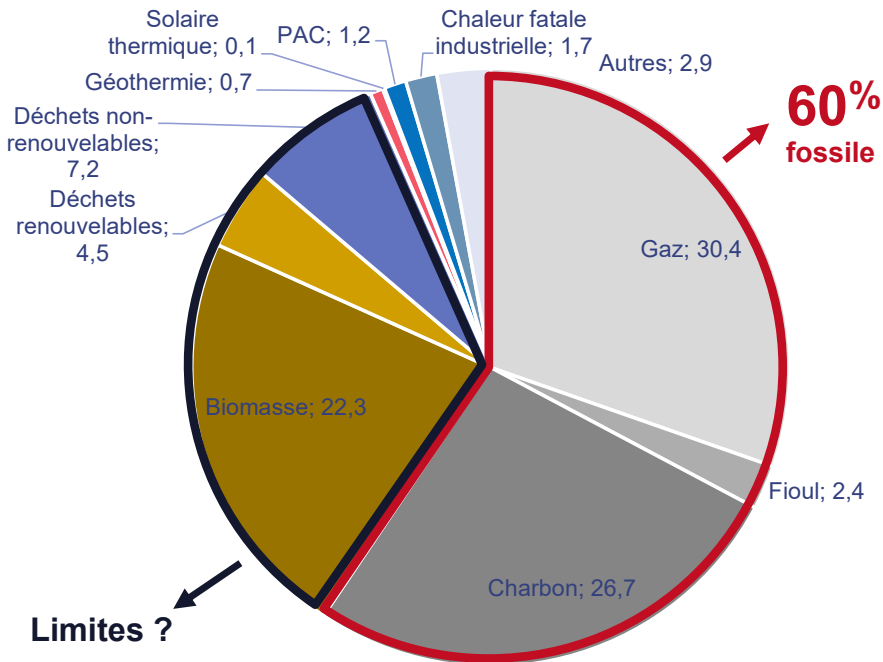
Note: sEE = scénario sEEnergies. Source: Heat Matters: The Missing Link in REPowerEU, 2023

La France est sur une trajectoire encore plus ambitieuse pour développer les réseaux de chaleur urbains



Le nucléaire est indispensable pour décarboner la chaleur urbaine

EU-27 Mix énergétique en 2018 (%)



Total : 450 TWh (2022)

Le secteur est encore fortement émetteur de carbone, avec **60% d'utilisation de gaz et de charbon**

Le potentiel de la **géothermie** est limité en raison d'un **accès restreint** à la ressource (par exemple, en France, 7 % maximum d'ici 2035)

La **biomasse** a profité de politiques favorables sur les 10 dernières années, mais des **freins importants** se profilent:

- Ressources limitées
- Concurrence importante pour d'autres besoin (biofuel, chaleur industrielle haute température, etc.)
- Volatilité importante sur les prix

Le nucléaire est INDISPENSABLE pour contribuer à la décarbonation

Source: Overview of District Heating and Cooling Markets and Regulatory Frameworks under the Revised Renewable Energy Directive, Final Report, EC 2021, FEDENE 2023, District heating and cooling in the European Union, "Quelles perspectives énergétiques pour la biomasse" (Académie des Technologies, 2024)

La solution Calogena : un SMR de 30 MWth



Fiable

- Conception simple et sûre
- Large disponibilité
- Suivi de charge

Economique

- Prix de vente cible : 40-60€/MWh
- Faible empreinte au sol (module réacteur de 30x30m)

Souverain

- Indépendance par rapport aux changements géopolitiques
- Stabilité des prix (carburant <5% du coût)

Bas-carbone

- < 2 g eq CO₂ / kWh

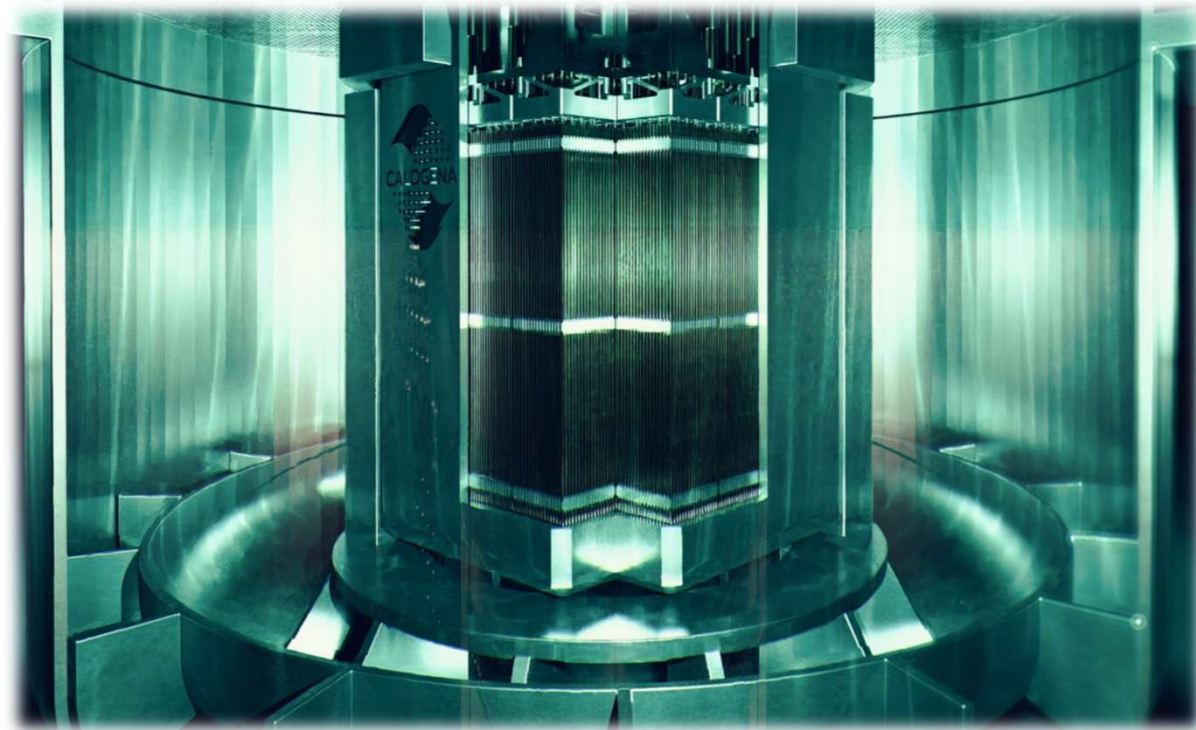
Le module Calogena est spécialement conçu pour les réseaux de chaleur urbains de 3^{ème} et 4^{ème} génération

Puissance nominale	30 MWth
Température adaptable aux besoins du réseau	70-110°C
Durée de vie de l'installation	> 60 ans
Pilotage en fonction des besoins de production	20-100% P _{nom}
Fréquence de rechargement du combustible	2 ans
Besoin foncier	3000 m ²
Besoin en électricité	3000 kVA (HTA)
Besoin en eau	5 m ³ / jour
Combustible	Crayon UO ₂ 3.4%
Installation	Périurbaine

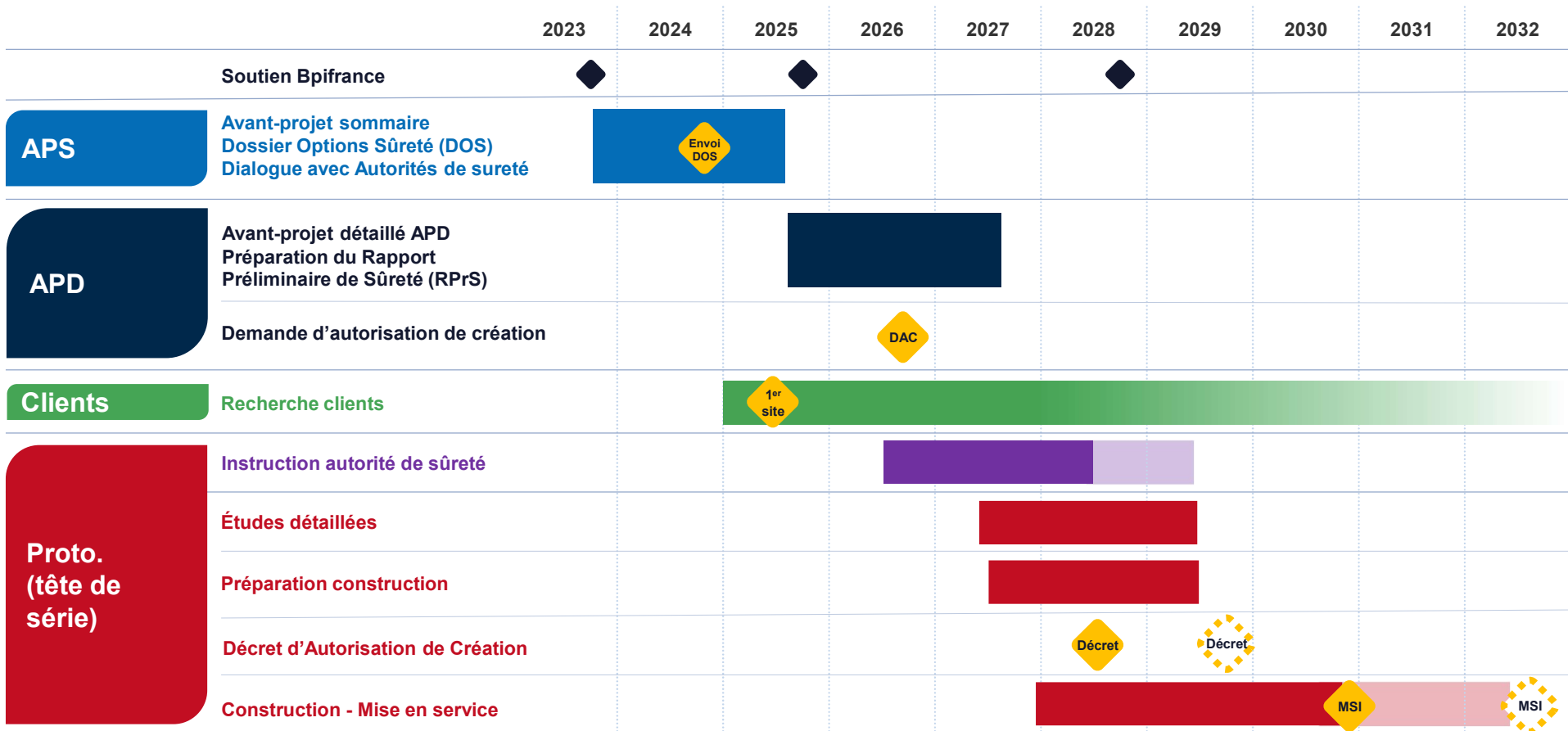


Des technologies matures permettant de concevoir une solution compétitive

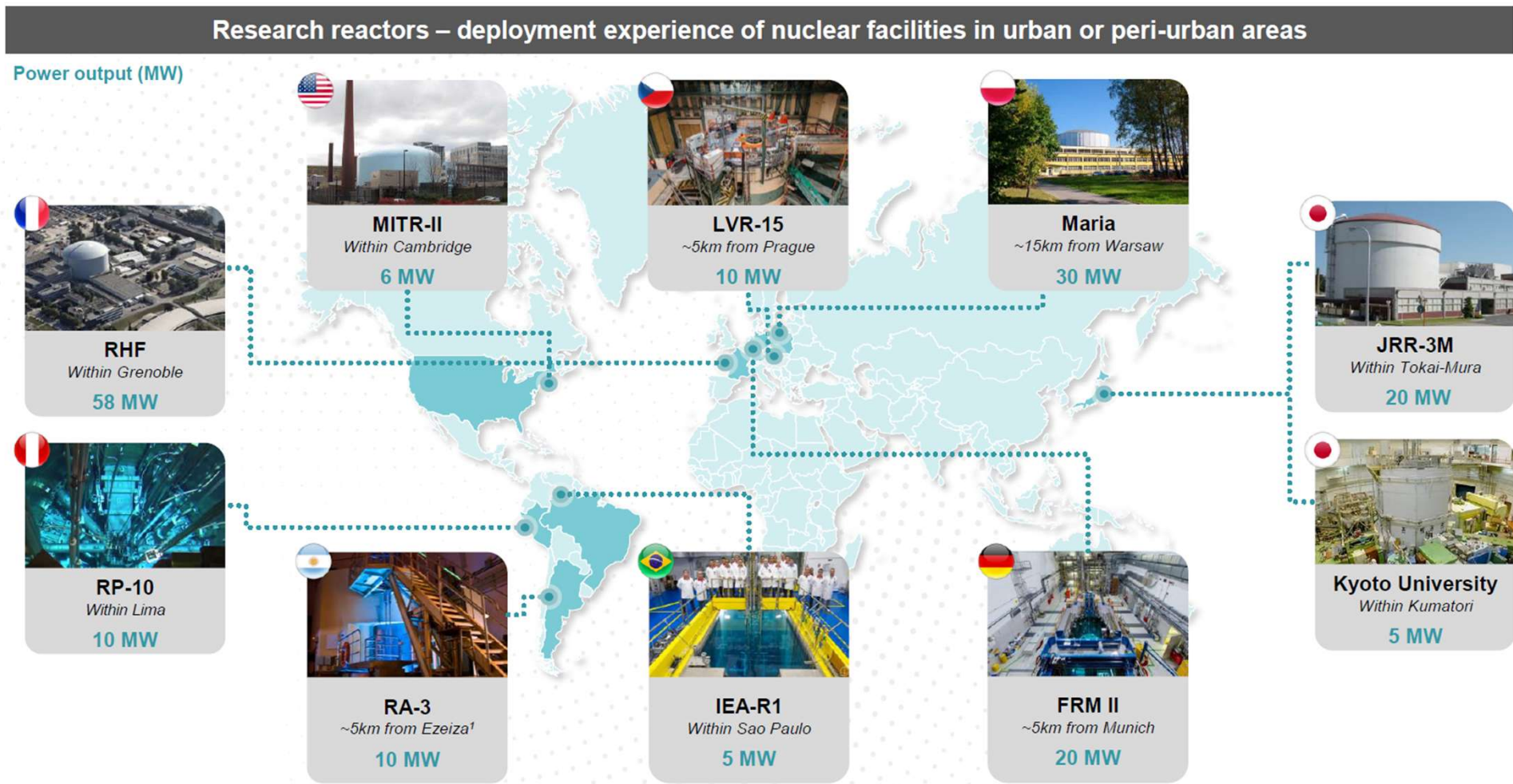
- ✓ Technologie éprouvée des réacteurs type « piscine »
- ✓ Combustible UO_2 standard
- ✓ Cycle du combustible et chaîne industrielle existants



Un planning de développement réaliste visant un démarrage de la construction du premier module avant 2030



De nombreux réacteurs de recherche sont installés en zone périurbaine



L'acceptabilité sociale est au cœur de nos préoccupations



Les gens approuvent le nucléaire pour le chauffage urbain

*Seriez-vous prêts à chauffer votre maison avec un SMR situé à côté de votre ville ?**



■ Not at all ■ Rather no ■ Don't know ■ Yes ■ Yes, absolutely



Calogena alimente un service public et un besoin fondamental : le chauffage

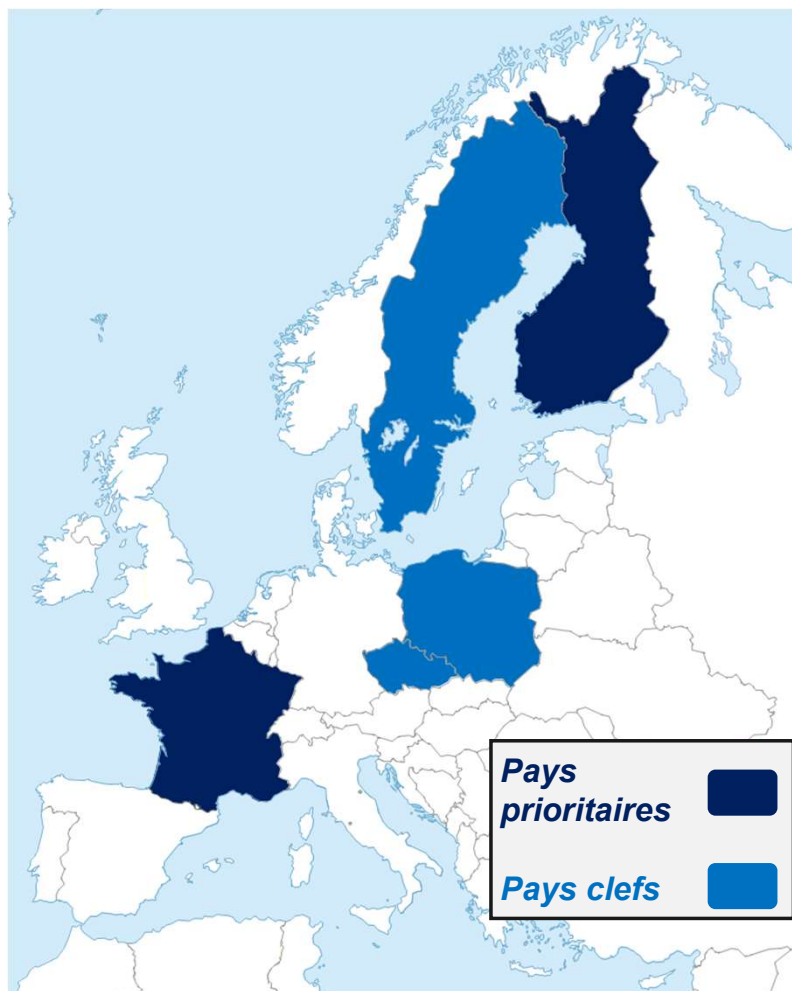
Les personnes vivant à côté du module en bénéficieront directement



L'acceptation du public est prise en compte dès la conception

Les clients de Calogena sont des municipalités : lors des discussions avec les responsables sur les options d'implantation, l'acceptation du public local est systématiquement prise en compte.

La Finlande en pointe sur le sujet



Pourquoi la Finlande nous importe ?

- Des réseaux développés
- Engagement clair vers le NEtZero
- Des villes qui veulent sortir de la combustion
- Un soutien fort pour le nucléaire
- Une traction commerciale forte



Décarboner la chaleur urbaine