



Jupiter 1000 :

Premier démonstrateur industriel français de Power-to-Gas

TRION 2022

RICE GRTgaz

Research & Innovation Center for Energy



140

PhD, ingénieurs, techniciens



3

sites R&D&I



400

Brevets et inventions



4 expertises de pointe

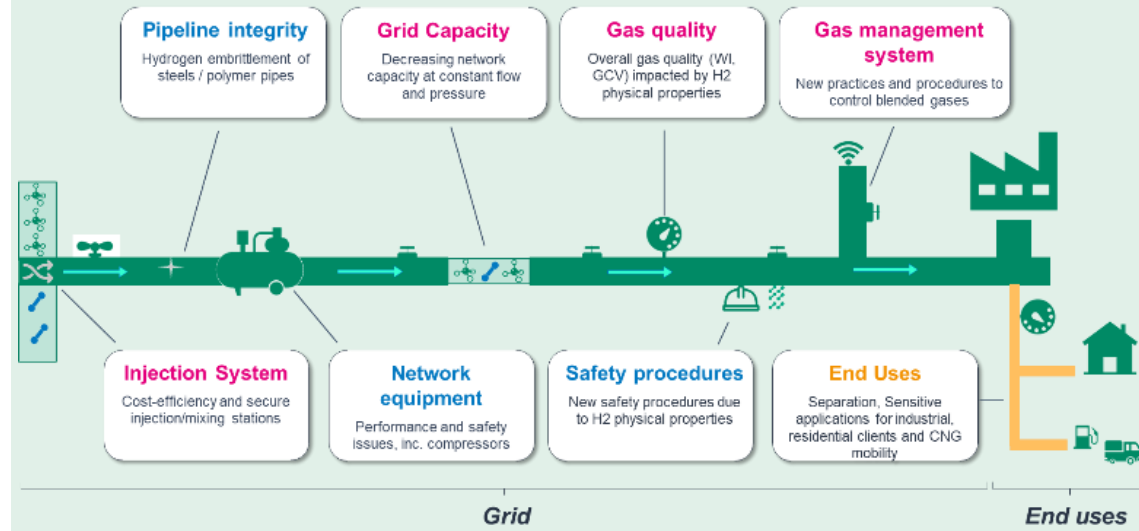
CARACTERISATION GAZ & PROCESS

MATERIAUX & EQUIPEMENTS

PERFORMANCE & SECURITE INDUSTRIELLE

MODELISATION & TECH-ECO & ACV

A driving force in the international R&D effort on hydrogen in gas assets



Grid

End uses

Le projet Jupiter 1000

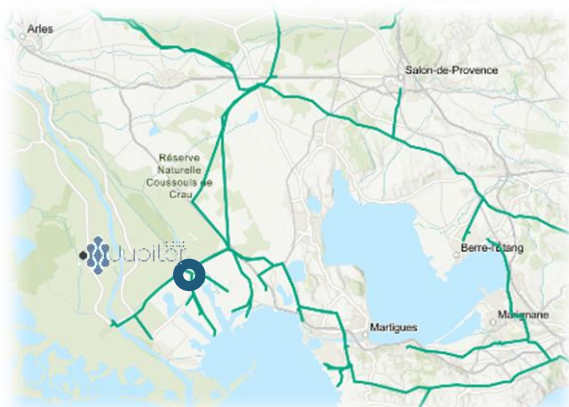


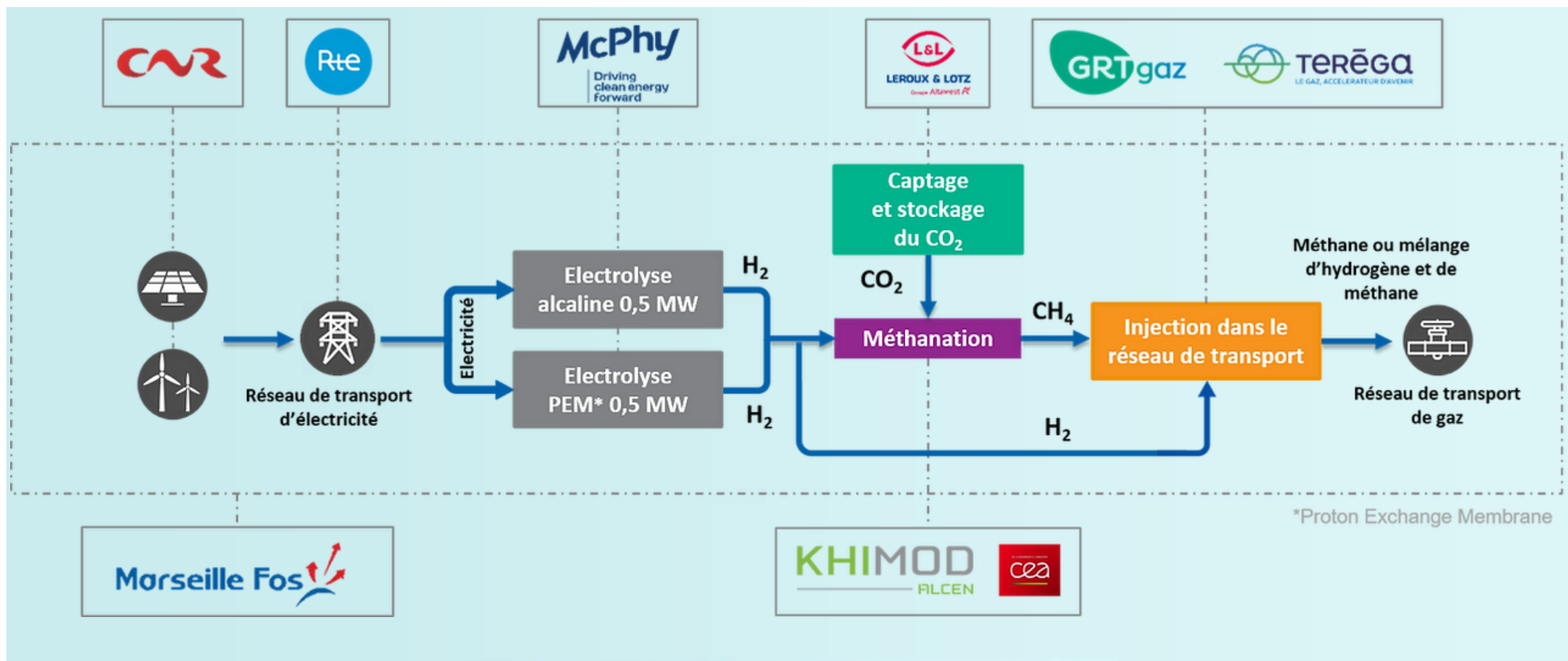
Jupiter¹⁰⁰⁰

Vue d'ensemble



Fos-sur-Mer






-  Une installation de **1 MWe**
-  Injection d'hydrogène jusqu'à **200 m³/h**
-  Production de méthane jusqu'à **25 m³/h**
-  Mise en service en **2020**

Les organismes de financement



Les partenaires institutionnels

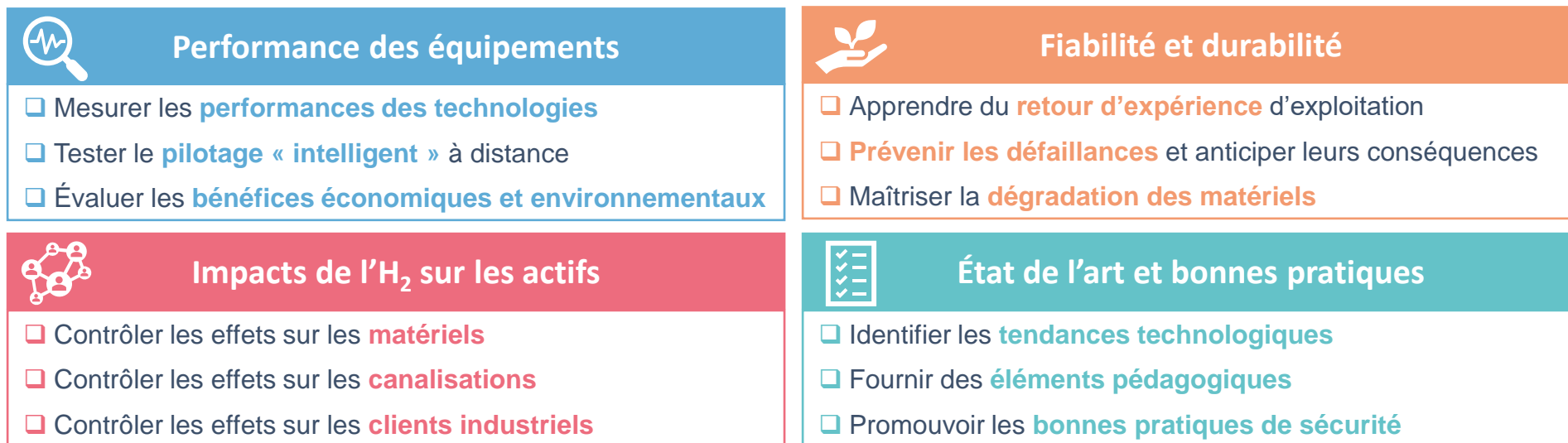


Et avec la participation active des industriels voisins 

Nos objectifs en R&D



Nos activités en R&D



Premiers enseignements





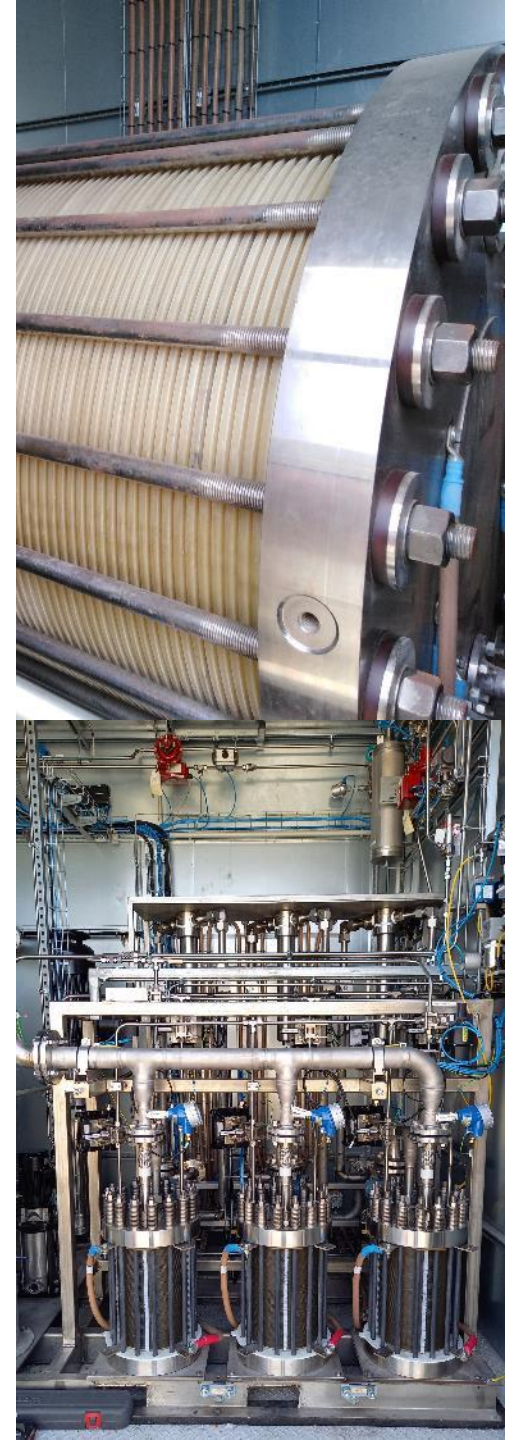
Retour d'expérience après 2 ans d'exploitation

Conception

- Electrolyseurs : design V2.0 avec durée de vie améliorée et réduction de la maintenance
- Optimisation des systèmes d'injection (mélange H₂/GN) et des modules de méthanation grâce au développement de modèles de calcul

Exploitation Maintenance

- Gestion efficace de l'intermittence du système, quelques points faibles identifiés.
- Enjeu de réactivité des automates entre les procédés (contrôle à distance)
- Tests de capteurs et moyens de détection, modélisation de scénarios de diffusion H₂
- Création d'un module de formation des opérateurs à la sécurité H₂





Retour d'expérience après 2 ans d'exploitation

Matériaux

- Aucun impact mesuré sur les matériaux du réseau

Consommateurs aval (chimie, cogénération)

- Information préalable avant modification de régime d'injection
- Aucun impact mesuré par les clients (installations, process, qualité produit)

Analyse de Cycle de Vie et impact carbone (mix élec et gaz France 2035)

- PtH : -80% émissions de CO₂ vs gaz naturel
- PtM : -25% émissions de CO₂ (-40% avec valorisation chaleur méthaneur)
- Un coût d'abattement de la tonne de CO₂ compétitif
 - PtH : 100-300 €/t_{CO₂} Biométhane : 120-500 €/t_{CO₂}
 - PtM : 350-900 €/t_{CO₂} Gaz naturel + CCS : 300-900 €/t_{CO₂}



Prochaines étapes

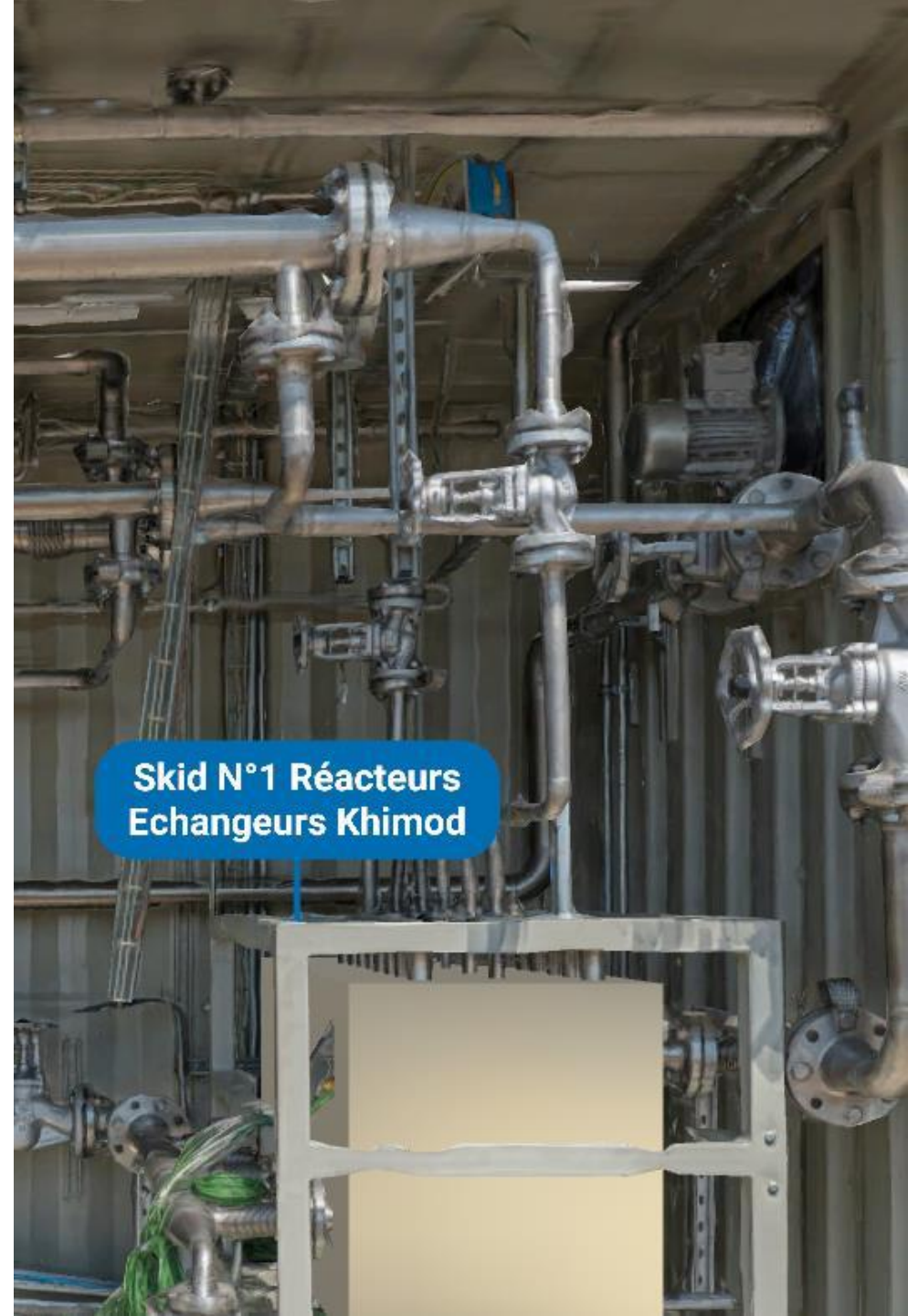
Projets 2022-2023

2022 : mise en service de l'unité de méthanation

- capture du CO₂ chez un industriel voisin
- canalisation, stockage et compression de CO₂
- unité de méthanation (25 Nm³/h syngas)
- compression du méthane de synthèse

Expérimentation

- *Power-to-Methane*
- pilotage « intelligent » selon modèles de couplage marchés Elec/gaz
- Evaluation de performance des électrolyseurs en vieillissement



**Merci pour votre
attention**

RICE 
Research & Innovation
Center for Energy

 **Jupiter**¹⁰⁰⁰

