

# JUPITER 1000



## Expérimentation d'une installation de Power to gas : injection de gaz renouvelable dans le réseau de transport de gaz naturel

STOCKAGE  
DE L'ÉNERGIE

### Contexte

L'accroissement de la part des énergies renouvelables variables dans la production électrique nécessite le développement de moyens de stockage et permet d'envisager des nouvelles voies de valorisation des excédents de production. Parmi ces moyens et ces voies, le Power to gas consiste à transformer l'électricité en gaz hydrogène par électrolyse de l'eau, qui est ensuite injecté dans le réseau de gaz naturel sous deux formes possibles :

- Soit de manière directe, l'hydrogène se mélange alors au gaz naturel du réseau;
- Soit après une étape de méthanation qui consiste à combiner l'hydrogène avec du CO<sub>2</sub> capté pour produire du méthane de synthèse, constituant principal du réseau de gaz naturel.

Outre l'intérêt du Power to gas pour la régulation du réseau électrique, ce procédé permet de substituer le contenu du réseau de gaz naturel par un gaz renouvelable, produit localement sur le territoire, et à faible contenu carbone.

### Objectifs

L'objectif du projet JUPITER 1000 est double :

- Concevoir et expérimenter un démonstrateur de Power to gas sur le site du Grand Port Maritime de Marseille à Fos-sur-Mer. Ce démonstrateur de 1 MW<sub>e</sub> préfigurera les unités futures amenées à se déployer;
- Développer des briques technologiques innovantes nécessaires à la réalisation du démonstrateur. Ces innovations concernent le captage de CO<sub>2</sub> sur des fumées industrielles, réalisé par contacteurs membranaires, ainsi que la méthanation catalytique permettant la production de méthane à partir d'hydrogène et de CO<sub>2</sub>.

### Déroulement

Après une phase d'études et d'ingénierie, la construction du démonstrateur permettra sa mise en service début 2018. La réalisation de tests jusqu'en 2020 sera l'occasion d'adresser les problématiques suivantes :

- La flexibilité : c'est l'une des caractéristiques attendues pour ce type de procédé. Il doit en effet pouvoir démarrer rapidement et fonctionner à des régimes variables pour pouvoir répondre aux intermittences du réseau électrique ;
- La performance globale : il s'agira d'optimiser le rendement énergétique global de l'installation ;
- L'acceptation du mélange hydrogène / gaz naturel : le projet sera également l'occasion de confirmer la compatibilité de ce mélange avec les équipements du réseau de transport de gaz naturel et les utilisations en aval de ses clients.

PROJET ACCOMPAGNÉ PAR L'ADEME DANS LE CADRE DU PROGRAMME DÉMONSTRATEURS DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE DES INVESTISSEMENTS D'AVENIR

**Durée** : 6,5 ans

**Démarrage** : janvier 2015

**Montant total projet** : 28 M€

**Dont aide PIA** : 10,6 M€

**Forme de l'aide PIA** : subventions et avances remboursables

**Localisation** : Grand Port Maritime de Marseille, Fos-sur-Mer (13)

Coor-



Partenaires



LEROUX & LOTZ



TIGF TRANSPORT ET INFRASTRUCTURES GAZ FRANCE



## ■ Résultats attendus

Le projet a pour objectif de confirmer les perspectives économiques du Power to gas, et notamment d'estimer les coûts de production atteignables en 2030, que ce soit sous forme d'hydrogène ou de méthane de synthèse. Le projet explorera également d'autres valorisations envisageables, comme les services systèmes rendus au réseau électrique.

Le projet permettra de comparer deux technologies d'électrolyse (alcaline et PEM), et de mettre au point le fonctionnement combiné de ces unités avec le procédé de méthanation. Celui-ci présente des aspects novateurs en terme de compacité, de modularité et de gestion de la chaleur.

Tout au long du projet, le consortium partagera avec les opérateurs énergétiques le retour d'expérience que représente l'exploitation de cette première unité. Un travail exploratoire sera également mené sur le plan réglementaire, de manière à anticiper le déploiement de ce type d'installation, en France et en Europe.

## ■ Application et valorisation

Une étude menée conjointement pour l'ADEME, GrDF et GRTgaz, estime que 2,5 à 3 TWh électriques d'excédents renouvelables pourraient être valorisés via le Power to gas en 2030. Ces excédents permettraient ainsi de générer 1,5 à 1,8 TWh de gaz renouvelable, réduisant les importations de gaz naturel de 80 M€/an et valorisant 150 000 tonnes de CO2 captés.

Jupiter 1000 est le premier projet de Power to gas à l'échelle du MW en France, avec injection dans le réseau de transport. Il a l'ambition de préparer une filière française du Power to gas, en accompagnant des équipementiers du secteur dans leur développement technologique et industriel.

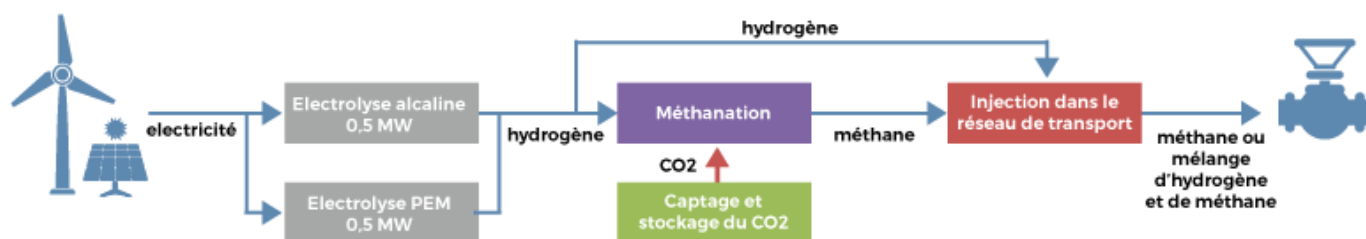


Schéma de principe du projet

---

### Contacts

---

Patrick PRUNET

[patrick.prunet@grtgaz.com](mailto:patrick.prunet@grtgaz.com)

---

### Pour en savoir plus

---

[www.jupiter1000.fr](http://www.jupiter1000.fr)

[www.ademe.fr/invest-avenir](http://www.ademe.fr/invest-avenir)