



# HYCAUNAIS V2

## Optimisation d'une Unité de Power-to-Gas nominale pilote

## VECTEUR HYDROGENE

### Contexte

Le Power-to-Gas qui consiste à convertir de l'électricité en gaz (hydrogène et/ou méthane de synthèse) est considéré comme une technologie indispensable à long terme pour le stockage et la valorisation sur de longues durées d'excédents d'électricité renouvelable. En effet, pour des durées d'excédents typiquement supérieures à 12h, les autres alternatives, telles que le pilotage de la demande ou les moyens de stockages de type stockage électrochimique, CAES ou encore les STEP ont des capacités limitées. Par ailleurs, dans le cas d'une forte occurrence de ces excédents sur une période donnée, les moyens classiques de stockage peuvent se trouver saturés, nécessitant des moyens plus conséquents, ce que permet le Power-to-Gas.

A compter de 2025-2030, dans un contexte de mix électrique fortement renouvelable, le Power-to-Gas apparaît comme un élément de structuration indispensable au niveau économique pour le système électrique, et de plus cette solution permet de faire le pont entre les réseaux électriques et les réseaux gaz.

### Objectifs

Le principal objectif du projet HYCAUNAIS est de démontrer la faisabilité technico-économique et la répliquabilité du Power-to-gas. Le projet Hycaunais propose d'agir au niveau de différentes briques technologiques, notamment la flexibilité de l'électrolyseur et l'adaptation de la méthanation biologique.

Le focus est axé sur l'amélioration de la flexibilité de l'électrolyseur de 1MWe, avec atteinte de pointe à 2 MWe en augmentant la dimension des cellules de stack. Le projet intègre aussi le développement d'un système permettant de prédire les données de profils de production éolienne, afin de piloter l'adaptation en temps réel du fonctionnement de l'électrolyseur à ces profils de charge. Enfin, Le projet Hycaunais travaillera sur l'adaptation de la méthanation biologique au biogaz d'ISDND présentant de forte concentration de dioxygène.

Ces développements innovants permettront d'optimiser et de flexibiliser le système Power-to-gas afin de construire une offre commerciale pour répondre aux besoins induits par l'utilisation massive des énergies renouvelables intermittentes.

### Déroulement

Le projet HYCAUNAIS se décompose en deux périodes:

2,5 années pour les développement technologique et d'ingénierie menés par les équipementiers et l'intégrateur ainsi que la construction de l'installation;

**DURÉE : 6 ANS**

**DÉMARRAGE : AVRIL 2019**

**MONTANT TOTAL  
DU PROJET : 10,88 M €**

**DONT AIDE PIA : 3,43 M€**

**FORME DE L'AIDE PIA :  
SUBVENTIONS ET  
AVANCES REMBOURSABLES**

**LOCALISATION :  
YONNE (89)**

**COORDONNATEUR**

**storengy**

**PARTENAIRES**



Puis 3,5 années pour assurer la phase d'expérimentation opérationnelle incluant :

- la mise en service des équipements et de l'installation,
- la réalisation de tests expérimentaux de performances dans conditions diversifiées de flexibilité,
- le suivi et le retour d'expérience sur les stratégies d'opération et de maintenance de l'installation, l'analyse de ce REX d'un point de vue énergétique, environnemental (ACV), économique (consolidations de business models multi-produits, multi-services, multi-revenus)

©XXXXXXXXXX

## Résultats attendus

### INNOVATION

Le projet HYCAUNAI présente des solutions innovantes à plusieurs niveaux du système Power-to-gas :

- La valorisation par la méthanation biologique d'un gaz de site d'enfouissement.
- Le pilotage de l'électrolyseur en temps réel en fonction de la charge éolienne.

### ECONOMIQUE ET SOCIAUX

Le projet HYCAUNAI contribuera à l'émergence d'un industriel intégrateur et exploitant. Ce projet contribuera à la structuration d'une offre commerciale compétitive en France et en Europe et participera au développement de l'implantation d'une solution innovante de méthanation biologique en France

### ENVIRONNEMENT

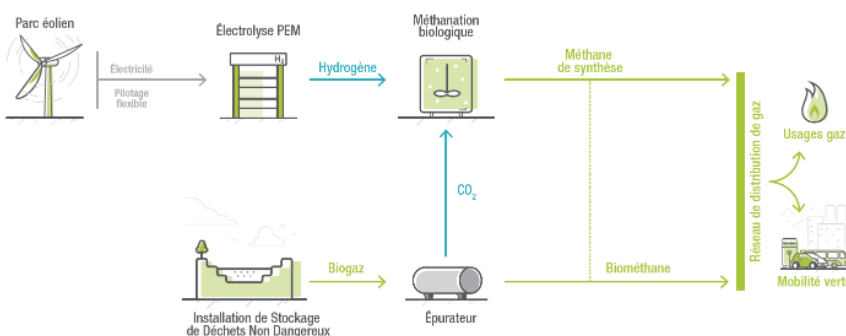
Les technologies du Power-to-Gas permettent de valoriser les surplus d'ENR sous forme d'hydrogène en le combinant au CO<sub>2</sub> provenant des installations de méthanisation en méthane de synthèse facilement stockable et transportable dans les infrastructures gazières existantes. En cela, le Power-to-Gas contribuera à terme au développement des ENR et permettra d'éviter les émissions liées aux sources d'électricité d'origine fossile.

## Application et valorisation

Les développements technologiques innovants sur les briques d'électrolyse et de méthanation biologique, ainsi que le Retour d'Expérience apporté par l'expérimentation et l'opération d'HYCAUNAI permettront aux partenaires industriels du projet de développer un système répliquable, une offre commerciale compétitive et un modèle économique adapté pour le power-to-gas assurant sa répliquabilité en France et en Europe.

En particulier, les travaux menés dans HYCAUNAI en symbiose avec les entités territoriales faciliteront à terme le déploiement et l'intégration des énergies renouvelables dans d'autres territoires très producteurs d'ENR, et in fine dans le système énergétique français.

Le projet HYCAUNAI est une opportunité stratégique pour les membres du consortium d'être présent sur ce futur marché à fort potentiel. En particulier, Storengy, aujourd'hui leader européen du stockage de gaz, considère le Power-to-Gas comme une diversification stratégique de ses activités à long-terme.



© STORENGY

Cycle de fonctionnement du Power to Gas

### CONTACTS

#### STORENGY SIEGE SOCIAL

01 46 52 33 90

POUR  
EN SAVOIR  
PLUS

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

L'ADEME est un établissement public placé sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition Écologique et Solidaire et du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

