



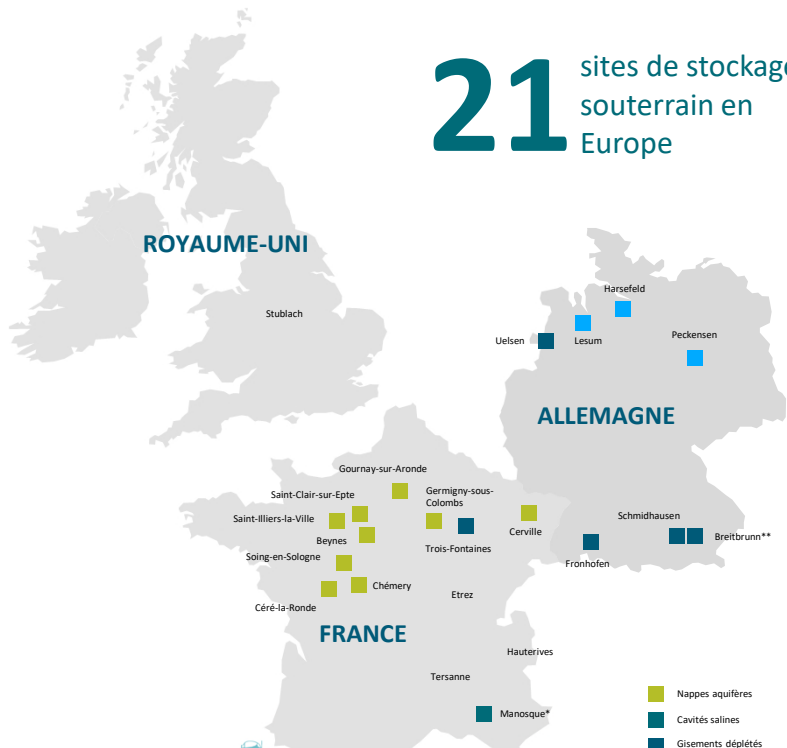
# LE POWER-TO-GAS, SOLUTION CLÉ POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

LE 15 NOVEMBRE 2018  
YANNICK BONIN



# Storengy, engagé dans la transition énergétique autour de 3 principaux piliers

**21** sites de stockage souterrain en Europe



**1<sup>er</sup>**  
opérateur de stockage souterrain en Europe

**12,2Gm<sup>3</sup>**  
de capacité de stockage de gaz

**800**  
en France

**160**  
en Allemagne

**50**  
au Royaume-Uni

**4<sup>ème</sup>**  
opérateur de stockage souterrain dans le monde

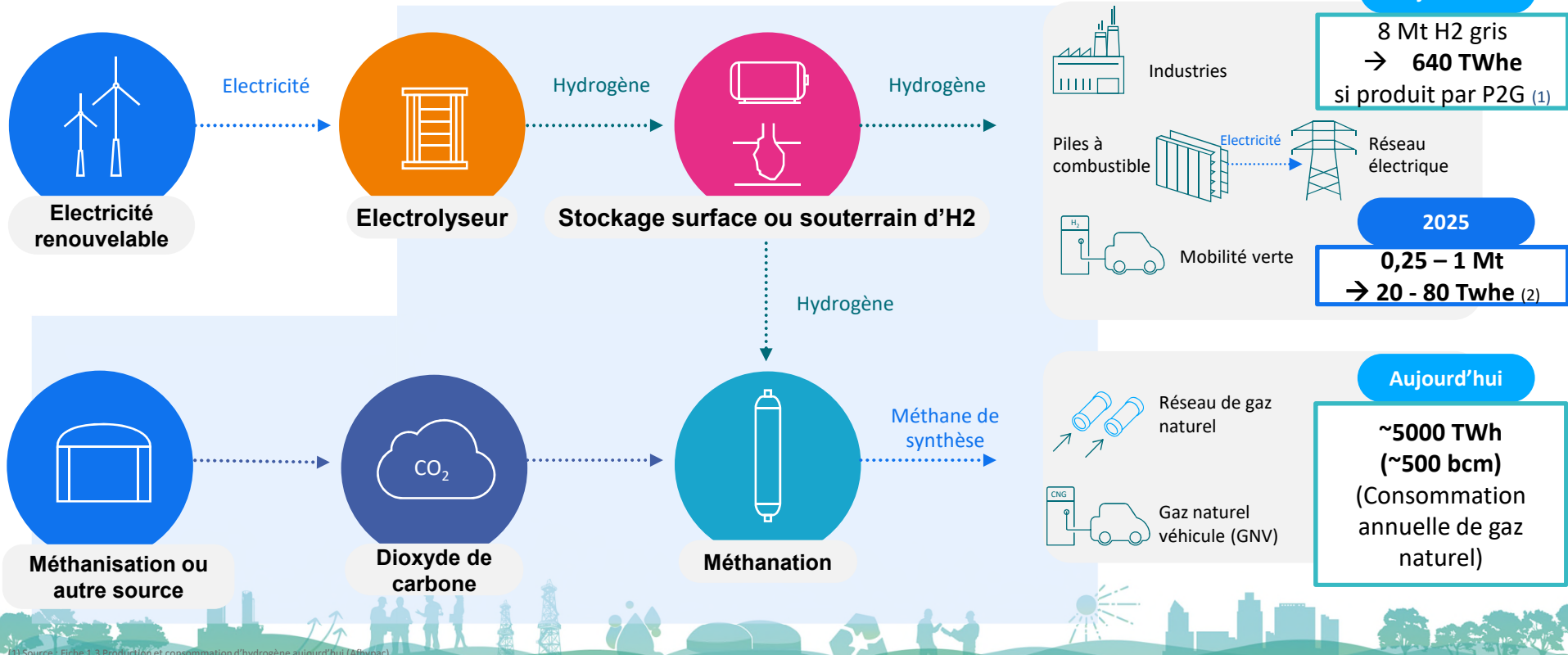
**0 TF**  
Taux de fréquence d'accident de travail avec arrêt

**3 PILIERS**

- STOCKER LE GAZ NATUREL ET OFFRIR DE LA FLEXIBILITÉ
- INNOVER POUR LA PRODUCTION ET LE STOCKAGE D'ÉNERGIES DÉCARBONÉES
- DÉVELOPPER DES SOLUTIONS DE GÉOTHERMIE

# Hydrogène (H2) : vecteur efficace d'un mix énergétique décarboné

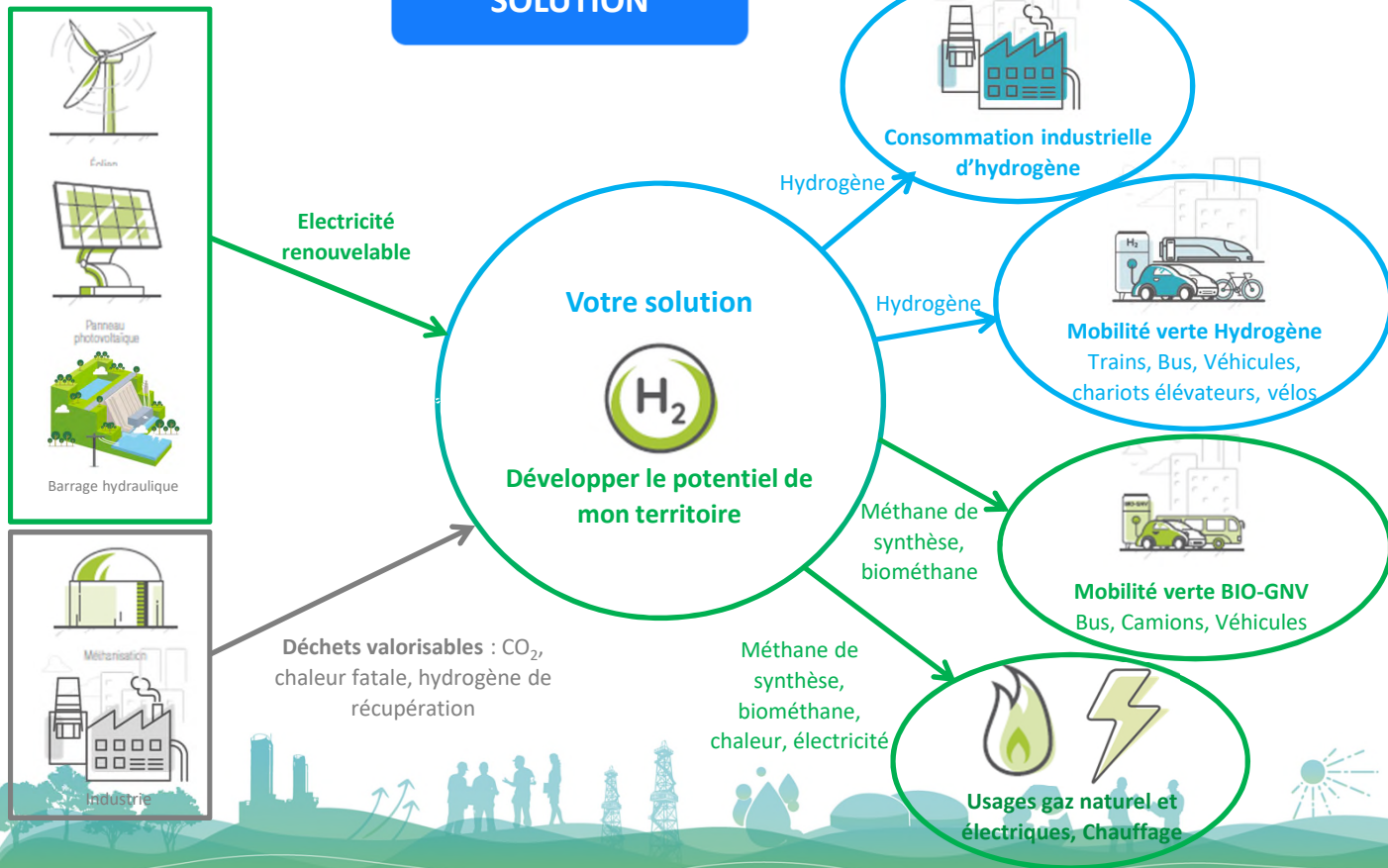
## Power-to-Gas en Europe : des besoins aujourd'hui et demain



(1) Source : Fiche 1.3 Production et consommation d'hydrogène aujourd'hui (AfiHypac)

(2) Source : CertifHy – Generic estimation scenarios of market penetration and demand forecast for "premium" green hydrogen for short, mid and long term

### SOLUTION



### POSITIONNEMENT

Intégrateur

Investisseur

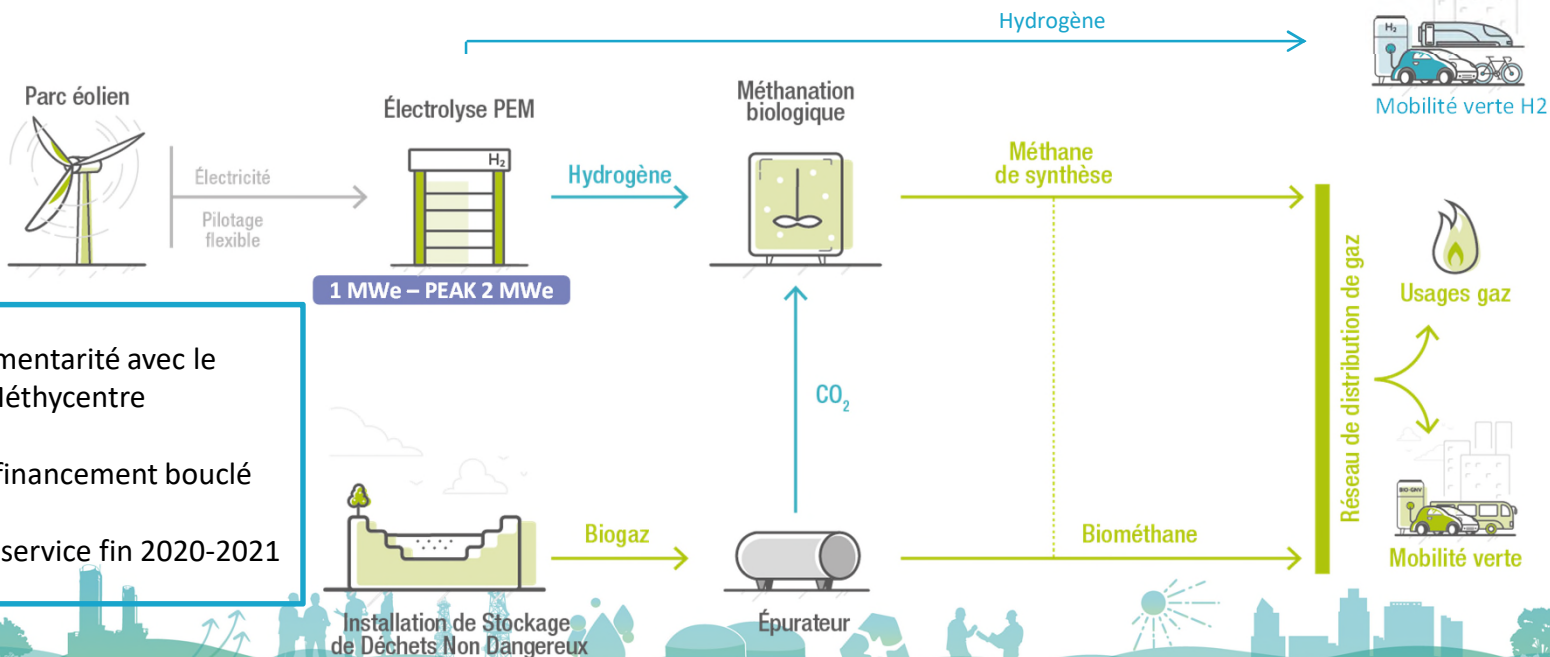
Projets de production et stockage d'hydrogène et de méthane de synthèse

Opérateur

Pilote

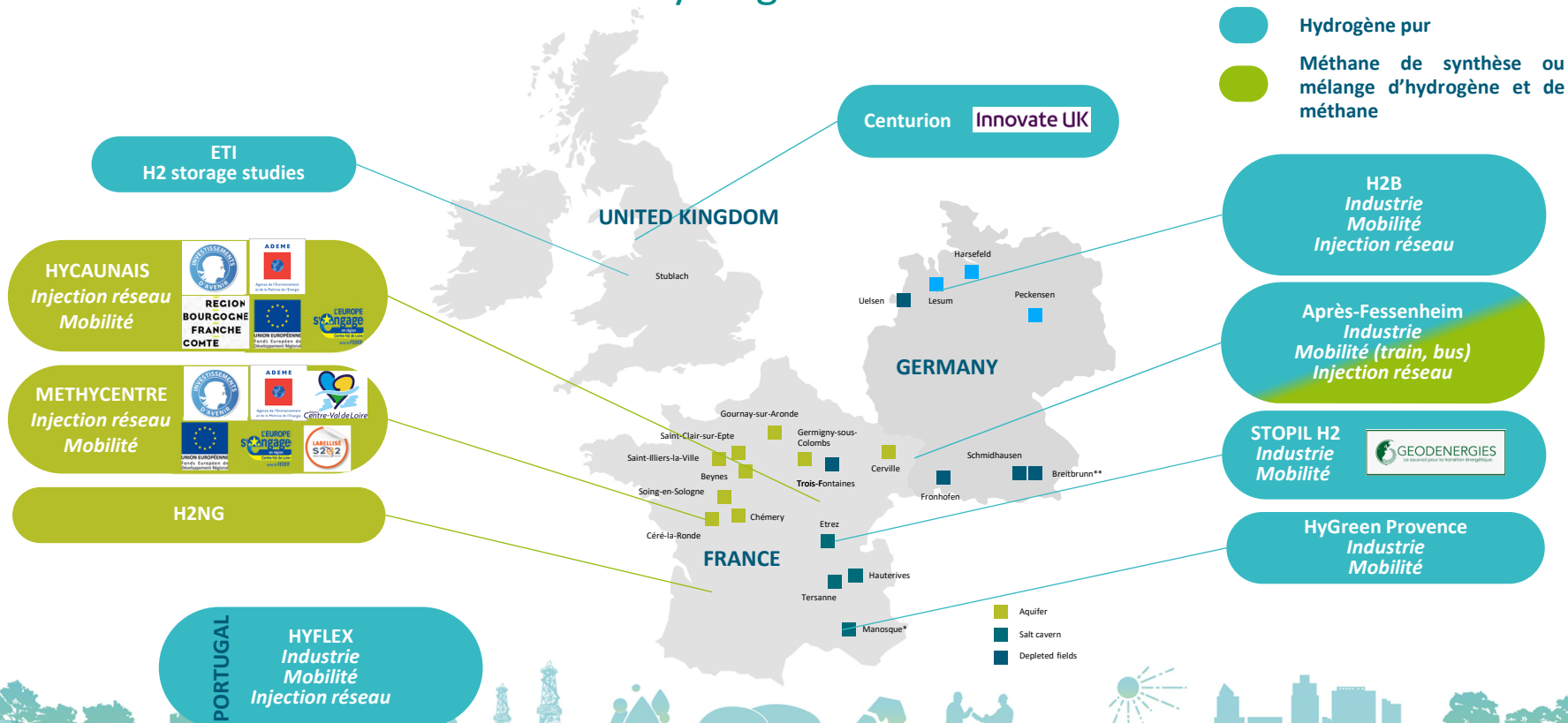
Expertise

# HYCAUNAIIS - Près d'Auxerre Région Bourgogne Franche-Comté



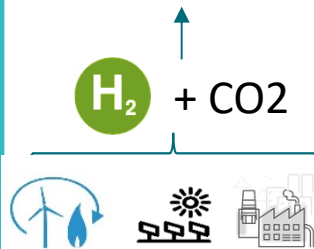
- Complémentarité avec le projet Méthycentre
- Plan de financement bouclé
- Mise en service fin 2020-2021

## Storengy s'implique dans plusieurs études et projets de Power-to-Gas & Hydrogène



# Quels leviers pour accélérer le développement de projets de production et stockage de méthane de synthèse ?

## Méthane de synthèse\*



S'agissant d'un gaz renouvelable, aux caractéristiques voisines de celles du biométhane, ces leviers accélèreraient le développement de projets de production et stockage de méthane de synthèse :

(a) Préparation d'un **Appel d'offres** type CRE, doté d'une enveloppe plafonnée, proposant le **financement d'un nombre limité de projets de production et stockage de méthane de synthèse**.

(b) **Aide à l'investissement**, par exemple sur l'électrolyseur (**AAP fonds H2 Hulot**) qui compléterait le financement proposé par cet appel d'offres dans les premières années pour le **méthane de synthèse produit à partir d'« hydrogène renouvelable »\*\***.

(c) Mise en place de **garanties d'origine pour le « méthane de synthèse »** (similaires au biométhane), et l'« hydrogène renouvelable » afin d'en assurer la traçabilité.

- **Autres mécanismes de soutien pour le Power-to-Gas et les gaz d'origine renouvelable en général, dans le cas d'une injection dans les réseaux de transport et de distribution :**
  - Baisse du coût de raccordement aux réseaux vu du promoteur de projet;
  - Dispositifs incitatifs pour les opérateurs d'infrastructures régulés concernés (par ex. : couverture des coûts de raccordement dans la définition de leur revenu autorisé).
- **Mise en œuvre d'une classification ICPE adaptée et simplifiée à toutes les installations de production et stockage d'hydrogène et de méthanation (biologique et catalytique) dans le cadre de la filière Power-to-Methane.**

\* « méthane de synthèse » : gaz issu de la méthanation d'« hydrogène renouvelable »\*\* ou d'« hydrogène de récupération »\*\*\*

\*\* « hydrogène renouvelable » : hydrogène produit par électrolyse à partir d'électricité d'origine renouvelable

\*\*\* « hydrogène de récupération » : coproduit fatal et non (ou mal) valorisé de certains procédés industriels

Industriels, collectivités locales, acteurs de la filière, vous souhaitez développer des projets H2 ou gaz renouvelables ?

Discutons-en !

[yannick.bonin@storengy.com](mailto:yannick.bonin@storengy.com)





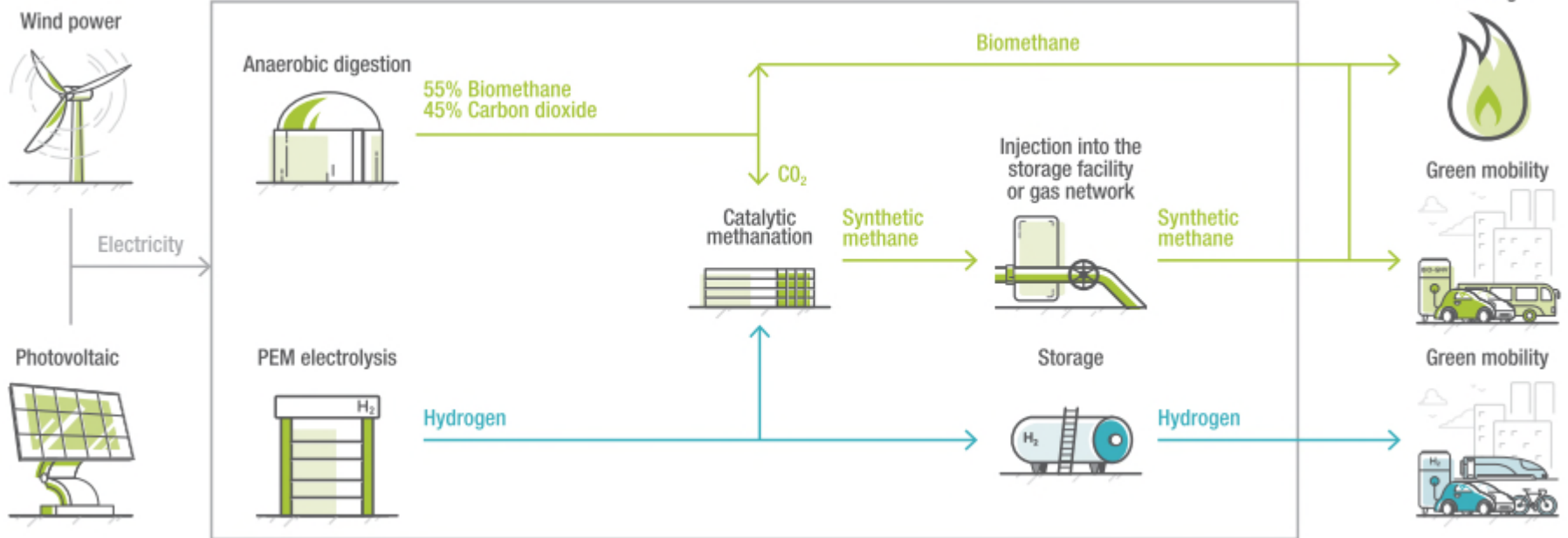
# Annexes



# Des compétences multiples au service d'une ambition



# MÉTHYCENTRE - site de stockage Storengy à Céré-la-Ronde



## Underground H2 Storage (1/2)

**STOPIH-H<sub>2</sub>** : Development of an industrial pilot of underground H<sub>2</sub> storage in salt cavern Etrez (France) - Phase 1 : feasibility study

storengy













### EZ53 cavern

(upper layer of salt)

**Geometric volume :**

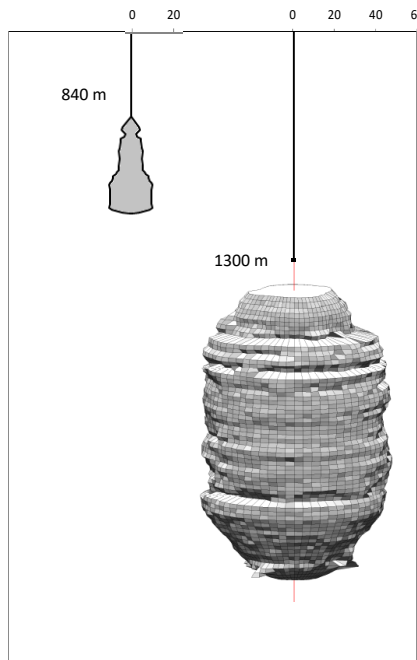
- 7 000 m<sup>3</sup>

**Hydrogen working gas :**

- 500 000 Nm<sup>3</sup>
- 1,7 GWh
- 44 tons of H<sub>2</sub>

**Pressure :**

- Pmin : 60 bar
- Pmax : 165 bar



### EZ21 cavern

(deeper layer of salt)

**Geometric volume :**

- 570 000 m<sup>3</sup>

**Hydrogen working gas :**

- 70 000 000 Nm<sup>3</sup>
- 250 GWh
- 6700 tons of H<sub>2</sub>

**Pressure :**

- Pmin : 60 bar
- Pmax : 240 bar



Program supported by Geodenergies  
(ANR – Research National Agency)

### Next step

**Find Industrial, green mobility or green gas uses to develop this project beyond feasibility study**



## Underground H2 Storage (2/2)

Project Centurion – Phase 1 : 12 month feasibility study

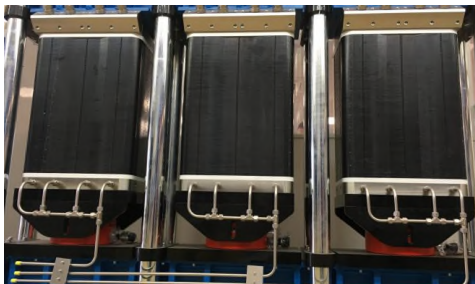


**Goal** → explore green H2 production, transmission, storage and gas grid injection at an industrial scale.

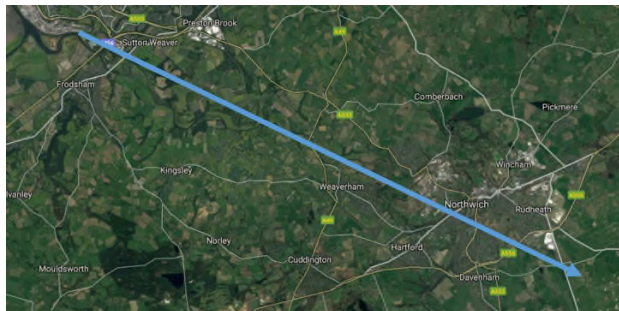
**The study will assess the business case for deployment and seek to develop an investment plan.**

- Aim to create business/investment plan for construction (circa £45m)
- £416k project with Innovate UK investing £241k

### 100 MW PEM Electrolyser

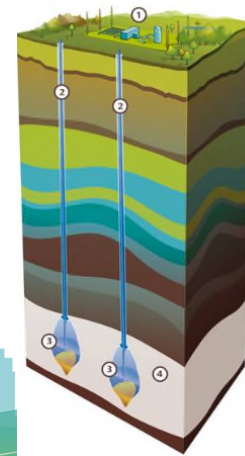


### Pipeline transmission



20 km existing Ethylene pipeline from Runcorn to Stublach

### Salt cavern storage



Infrastructeur pour le biométhane et notamment producteur



- **5 projets en études de faisabilité sur sites**, en partenariat avec ENGIE Biogaz et Ineo EN
- **Développement** avec ENGIE et via acquisitions / prises de participations :
  - **3 TWh en 2030** en France (5% des volumes injectés dans les réseaux)
  - **4 TWh en 2030** ailleurs en Europe

Incubateur d'innovation pour son développement



- Stockage de biométhane liquide pour valoriser 10% en plus de biométhane pour un producteur (**Biomax**) et gérer les congestions pour un distributeur (**Grid**)
- 1 pilote GRID et 1 pilote Biomax

Acteur de la R&D pour des solutions « effet de levier »

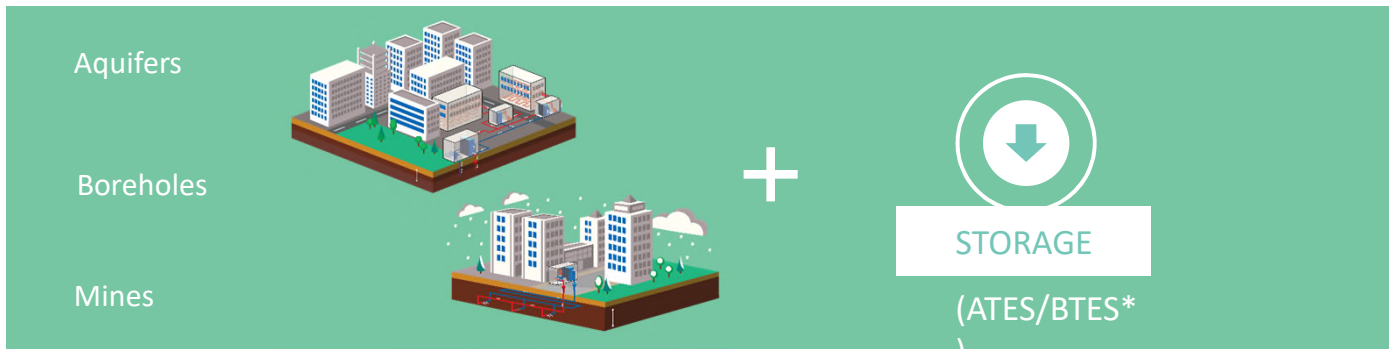


- Doubler la production d'1 méthaniseur par **Power-to-Gas**, rentable dans 5 ans
- 1 à 2 pilote(s) démonstrateur(s)



# Shallow Geothermal energy and thermal storage: a BtoT/BtoB solution for sustainable cities, districts, industrial parks & buildings

## 1 Solution for renewable heat & cold production and storage



\*ATES/BTES – Aquifer/Borehole Thermal Energy Storage

## 2 Efficient offers proposed by STORENGY

### GEOSTORE CITY

- Green and decentralized energy production and storage in the heart of the cities
- Low enthalpy geothermal solution
- End-users : buildings and neighborhoods

### GEOSTORE FATAL

- Valorization and storage of residual low-temperature heat produced by industrial activity
- End-users : Industries and Datacenters



## Storengy participates in several working groups (WG) to boost green H2 and P2G development in Europe

### Europe



Leader of Hydrogen & Power-to-Gas WG



Member of WG on Development of Business cases for FCH -JU applications for regions and cities

### Germany



Members of P2G/H2 WG



### France



Leader of Regulation WG,  
Participation in Business Model WG



Contribution to multiannual energy program from DGEC “Energy storage offer”



Participation to prospect program on energy of CRE

- (GIE)** : Gas infrastructure Europe
- (FCH-JU)** : Fuel Cell Hydrogen Joint Undertaking
- (ATEE)** : Technical association on energy and environment
- (DGEC)** : General Directorate of Energy and Climate, Ministry for the Ecological and Inclusive Transition
- (CRE)** : French Energy Regulatory Commission
- (INES)**: German Association of Natural Gas Storage Operators
- (DVW)**: German Hydrogen and Fuel Cell Association
- (BDEW)**: Federal Association of the German Energy and Water Industries
- (BVES)** : German Energy Storage Association