



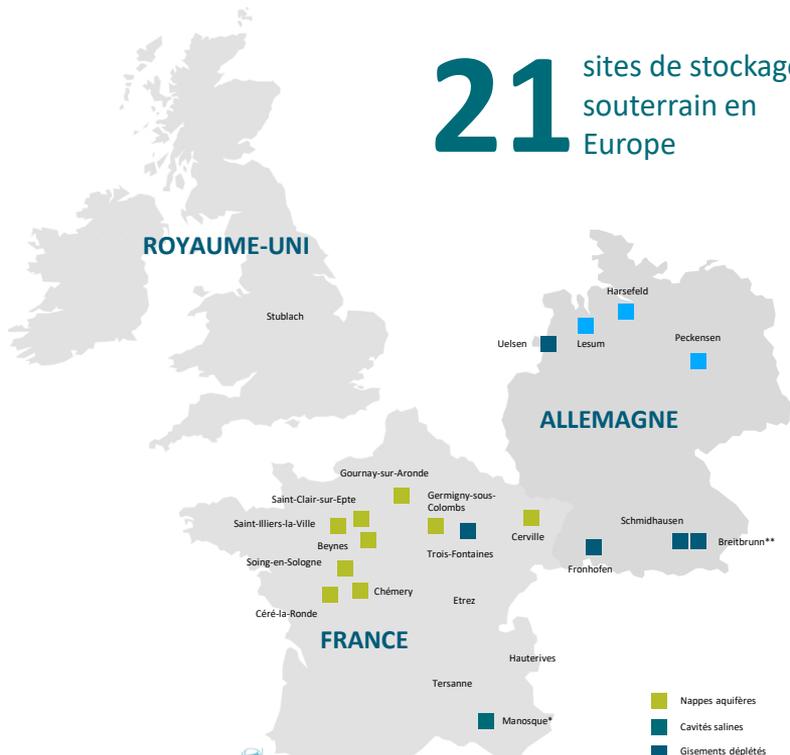
LE POWER-TO-GAS, SOLUTION CLÉ POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

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^{er}
opérateur de stockage souterrain en Europe

12,2Gm³
de capacité de stockage de gaz

800
en France

160
en Allemagne

50
au Royaume-Uni

4^{ème}
opérateur de stockage souterrain dans le monde

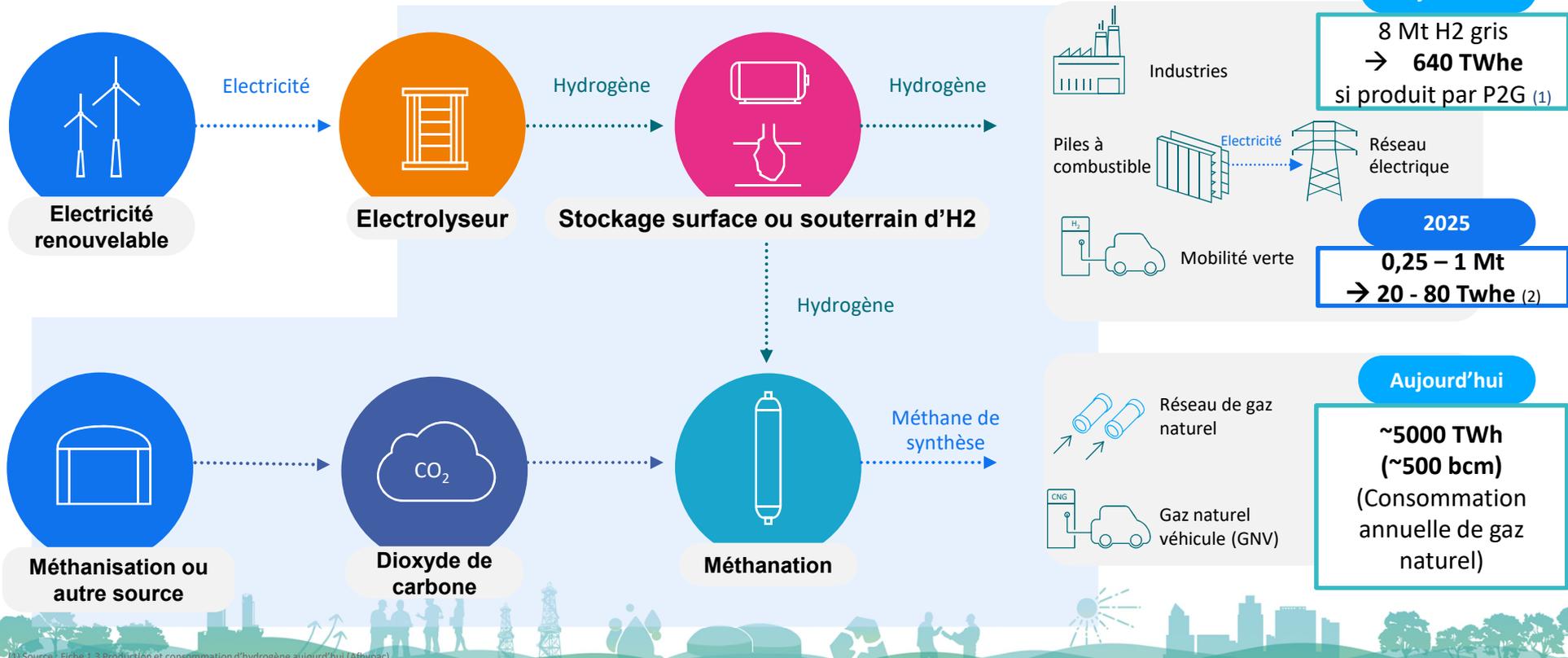
0 TF
Taux de fréquence d'accident de travail avec arrêt

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

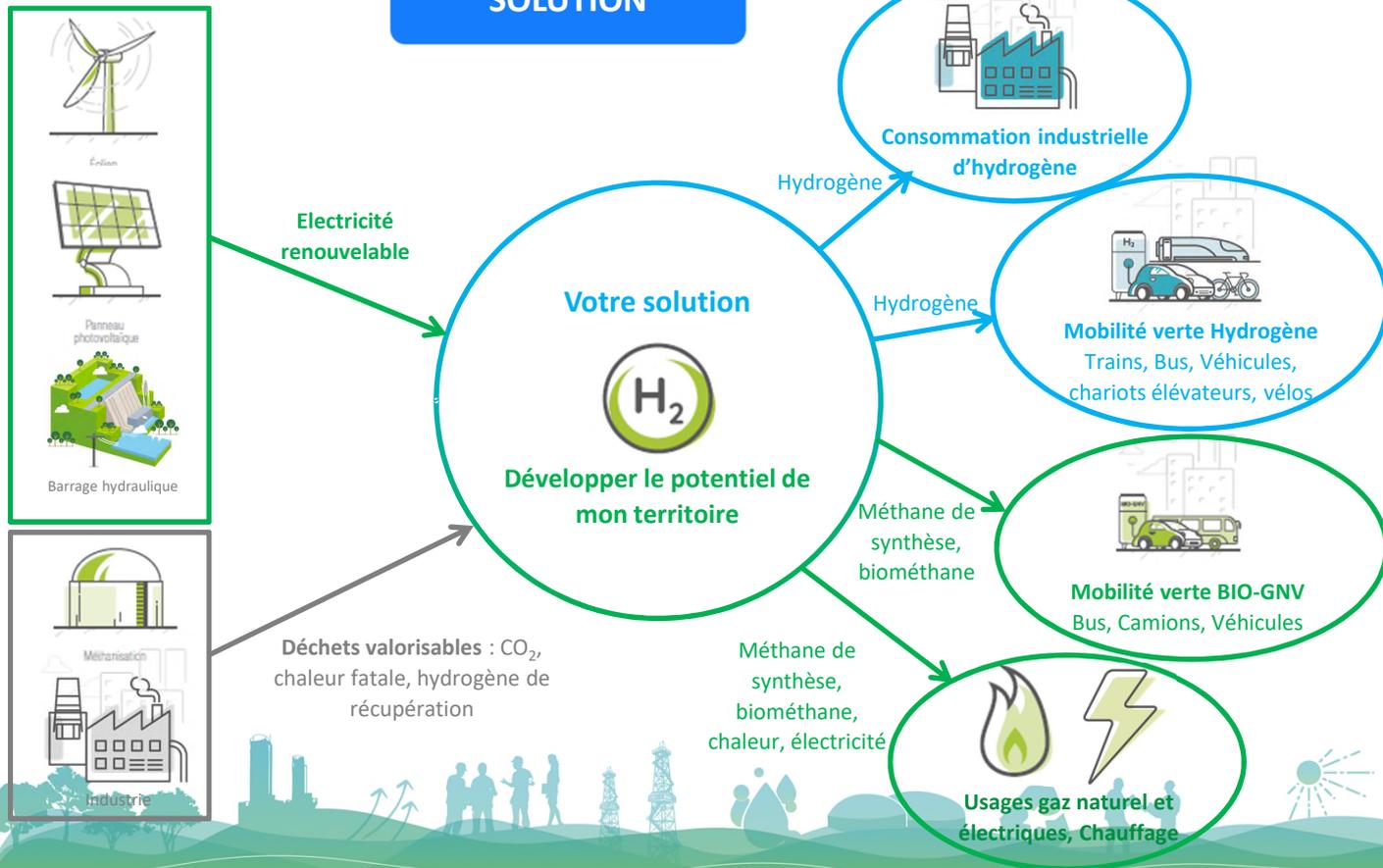
Power-to-Gas en Europe : des besoins aujourd'hui et demain



(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

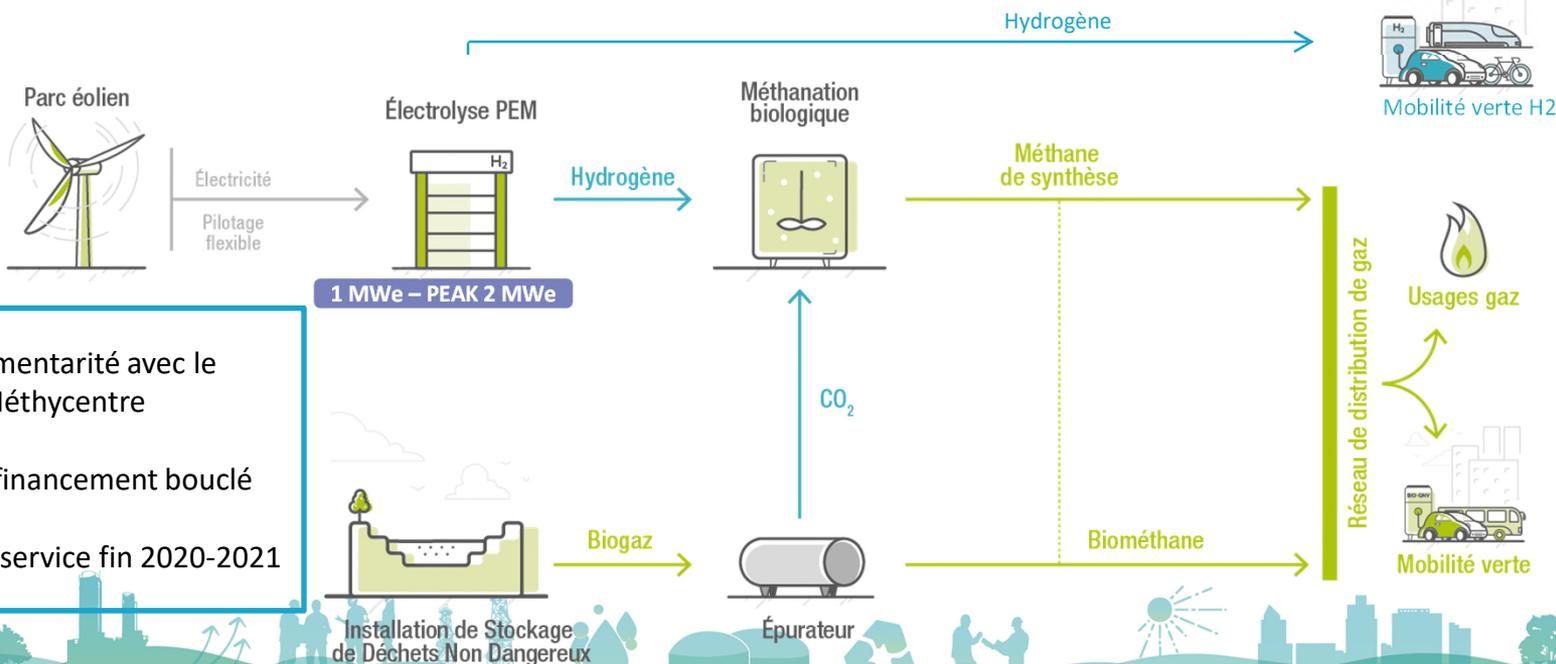
Projets de production et stockage d'hydrogène et de méthane de synthèse

Opérateur

Pilote

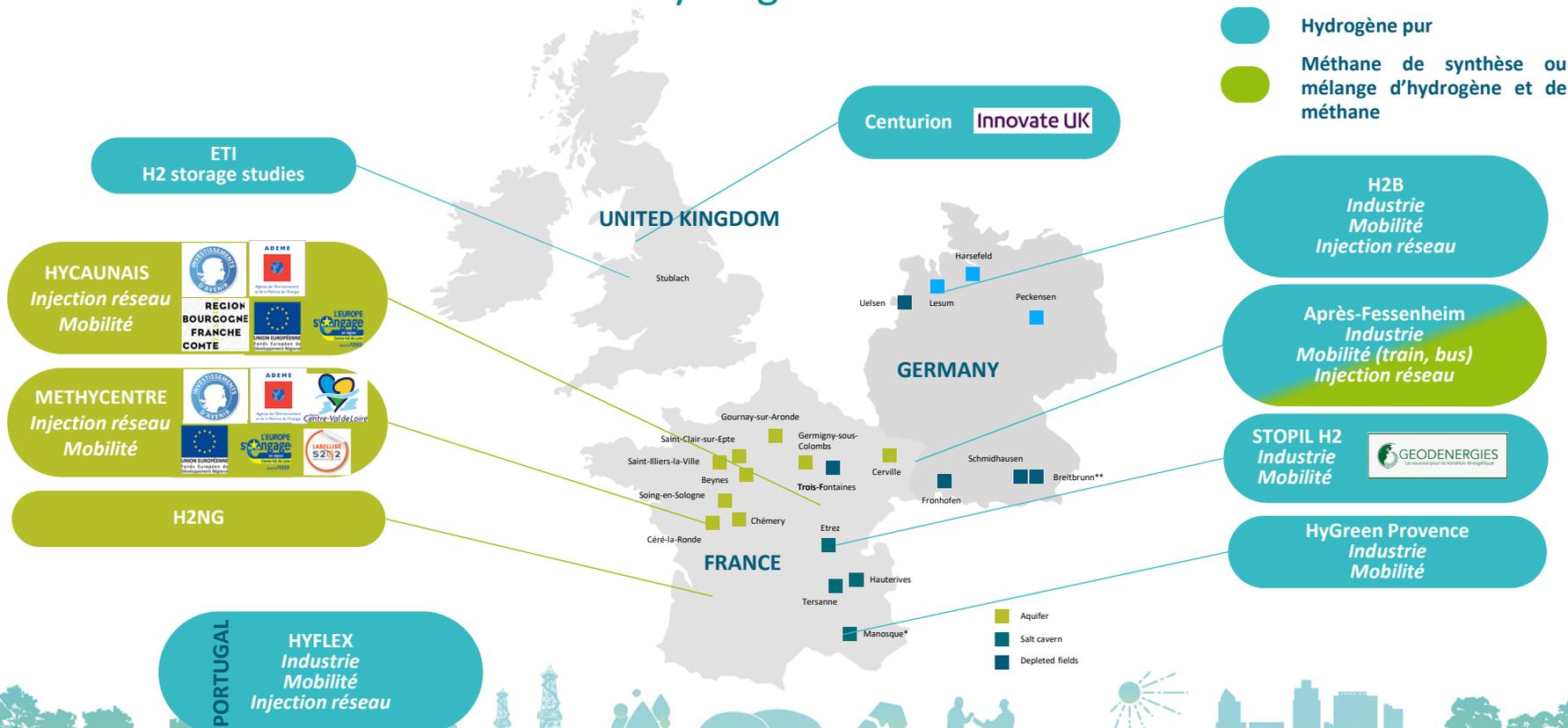
Expertise

HYCAUNAIIS - Près d'Auxerre Région Bourgogne Franche-Comté



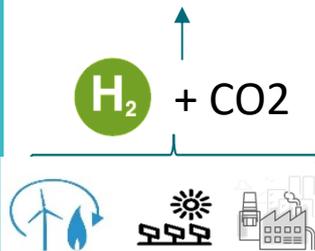
- Complémentarité avec le projet Méthycentre
- Plan de financement bouclé
- Mise en service fin 2020-2021

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



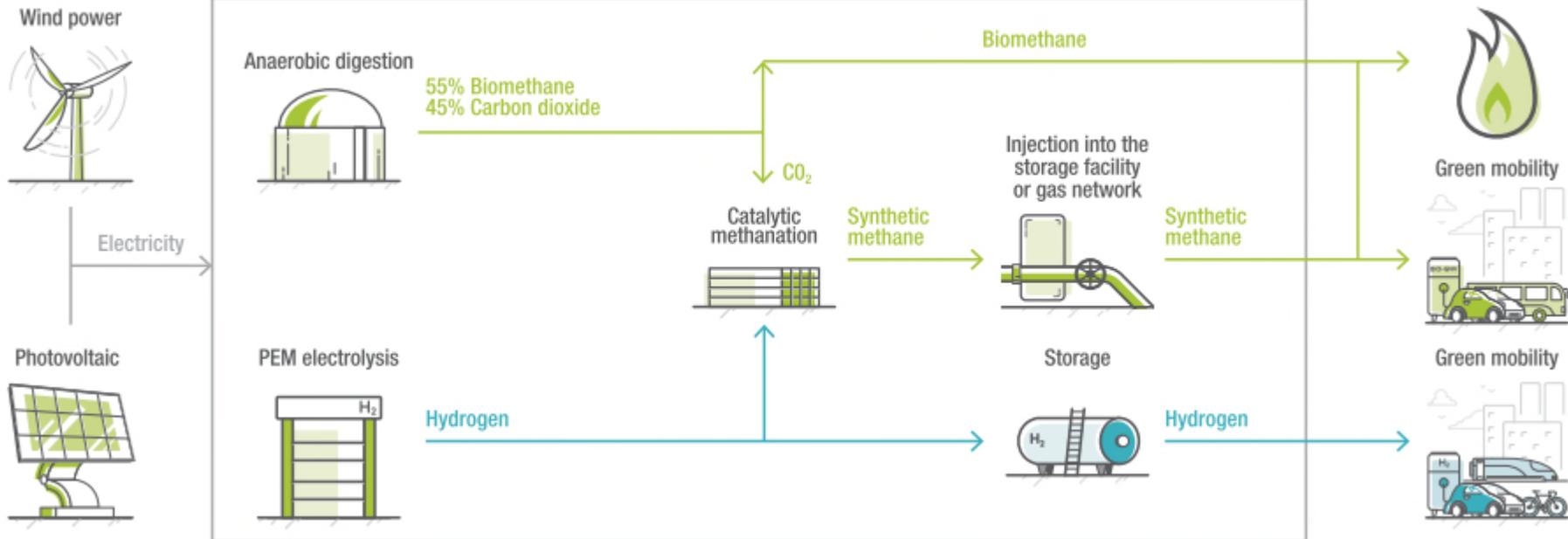
Annexes



Des compétences multiples au service d'une ambition



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



Underground H2 Storage (1/2)

STOPIL-H₂ : Development of an industrial pilot of underground H₂ storage in salt cavern Etrez (France) - Phase 1 : feasibility study

storengy













EZ53 cavern

(upper layer of salt)

Geometric volume :

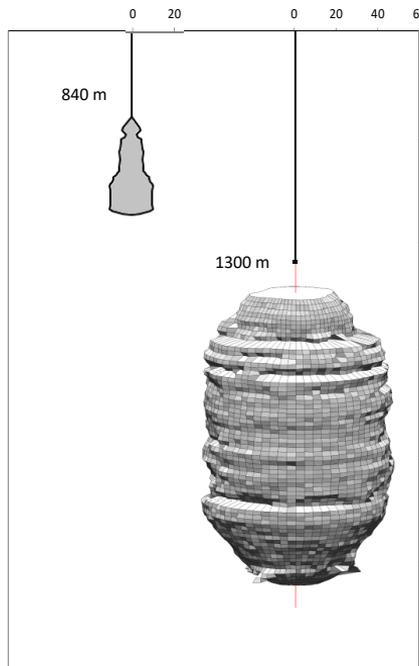
- 7 000 m³

Hydrogen working gas :

- 500 000 Nm³
- 1,7 GWh
- 44 tons of H₂

Pressure :

- Pmin : 60 bar
- Pmax : 165 bar



EZ21 cavern

(deeper layer of salt)

Geometric volume :

- 570 000 m³

Hydrogen working gas :

- 70 000 000 Nm³
- 250 GWh
- 6700 tons of H₂

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

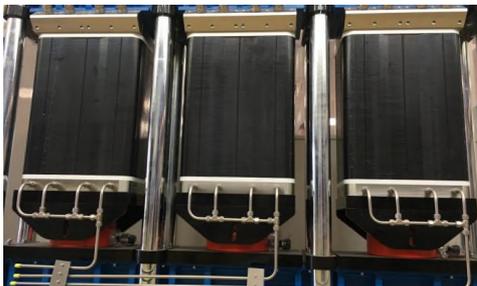


Goal → explore green H2 production, transmission, storage and gas grid injection at an industrial scale.

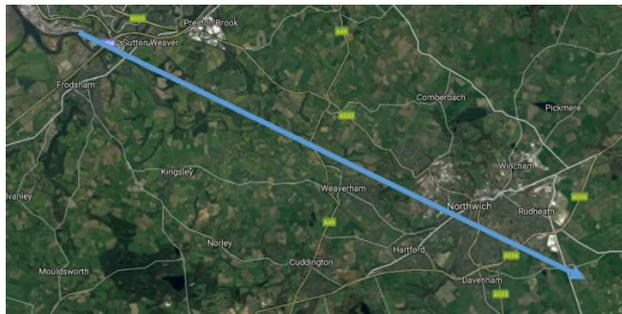
The study will assess the business case for deployment and seek to develop an investment plan.

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

100 MW PEM Electrolyser

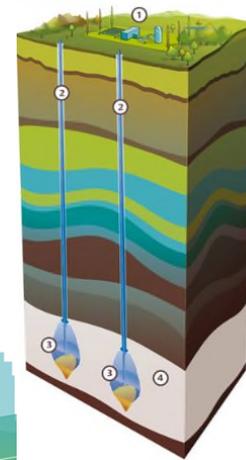


Pipeline transmission



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