

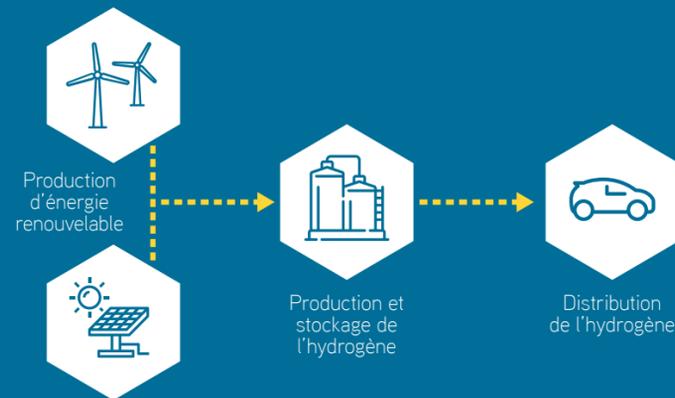
# DES SOLUTIONS POUR LA MOBILITE HYDROGENE RENOUVELABLE

## ETUDE SUR LA MOBILITÉ HYDROGÈNE

SEML de la Haute Lande (40)

Dans le cadre d'un projet sur la mobilité à partir d'hydrogène vert sur le territoire de la Société d'Économie Mixte Locale de la Haute Lande, VALOREM a réalisé :

- une analyse des usages potentiels liés à la mobilité hydrogène (types de véhicules, consommations, montée en charge de la station)
- une étude de dimensionnement de l'installation : centrale de production d'énergie renouvelable + système de production et de stockage d'hydrogène + station de distribution d'hydrogène
- une étude technico-économique permettant de définir le prix du kilogramme d'hydrogène à la pompe, pour différents scénarios.



VALOREM  
VOUS ACCOMPAGNE  
TOUT AU LONG  
DE VOTRE PROJET

VALOREM met à disposition son expertise en ingénierie et vous accompagne dans le dimensionnement technico-économique des installations, en adéquation avec les besoins locaux.

VALOREM vous conseille sur les solutions et technologies de production et de stockage répondant au mieux à votre besoin. Dès la conception des projets, la configuration du système, notamment le dimensionnement des solutions de stockage (batteries lithium-ion, hydrogène) est réalisé en fonction du profil de consommation et des capacités de production des énergies renouvelables. Sont ainsi identifiés le nombre de panneaux solaires et/ou d'éoliennes, la capacité de stockage nécessaire, la taille de l'électrolyseur, de la pile à combustible et du réservoir pour un stockage hydrogène. L'ensemble est géré par un programme intelligent assurant la continuité de la fourniture d'électricité en pilotant la production et le stockage en fonction des prévisions météorologiques et de consommation électrique.

Membre de l'AFHYPAC (Association Française pour l'Hydrogène et les Piles A Combustible) et de plusieurs clusters régionaux, VALOREM intègre la production et la valorisation d'hydrogène dans ses projets. En fonction des ressources des territoires, VALOREM développe des solutions adaptées participant à la transition énergétique locale.



Siège social  
213 cours Victor Hugo  
33323 BEGLES CEDEX  
Tél. 05 56 49 42 65  
contact@valorem-energie.com

[www.valorem-energie.com](http://www.valorem-energie.com)

# SOLUTIONS HYBRIDES

production d'énergie renouvelable  
solutions de stockage  
management de l'énergie



VALOREM, opérateur en énergies vertes depuis 25 ans, développe, finance, construit et exploite des parcs d'énergies renouvelables. Pionnier de l'éolien, le groupe s'est diversifié vers les ressources solaire et hydraulique. Afin d'améliorer l'intégration des énergies renouvelables sur les réseaux, VALOREM propose aujourd'hui des solutions de stockage innovantes.

VALOREM associe centrale de production d'énergie renouvelable et différentes solutions de stockage (batteries, hydrogène), pilotées par un EMS (Energy Management System) afin de garantir une production d'électricité propre, prévisible et pilotable.

## Insulgrid

une plateforme de recherche et développement associant production d'énergie renouvelable et solution de stockage



Installée depuis 2016 à Bègles en Gironde (siège de VALOREM), cette plateforme de test combine en temps réel une production multi-énergies renouvelables (solaire et éolien) et différents dispositifs de stockage (batteries lithium-ion, hydrogène) pour l'autoconsommation électrique de ses locaux et la mobilité électrique. Cette installation comprend un électrolyseur, un stockage d'hydrogène et une pile à combustible.

VALOREM a par ailleurs développé l'EMS de l'installation, un logiciel intelligent de gestion de l'énergie. En tenant compte des prévisions de production et de consommation, celui-ci pilote en temps réel le couplage entre les moyens de production et les systèmes de stockage.

Cette plateforme est soutenue par

bpifrance



### Système de stockage de 360 kWh, composé de :

- Batteries Lithium-ion : 100 kWh
- Hydrogène : 260 kWh

### LEGENDES

- ➔ Connexion électrique et communication
- ① Emulateur éolien
- ② Système de gestion d'énergie
- ③ Groupe électrogène
- ④ Batterie Li-ion
- ⑤ Caméra prévisions solaires
- ⑥ Electrolyseur / pile à combustible (H<sub>2</sub>-O<sub>2</sub>)
- ⑦ Borne de recharge
- ⑧ Production photovoltaïque

## DES SOLUTIONS INNOVANTES DESTINÉES AUX RÉSEAUX ISOLÉS

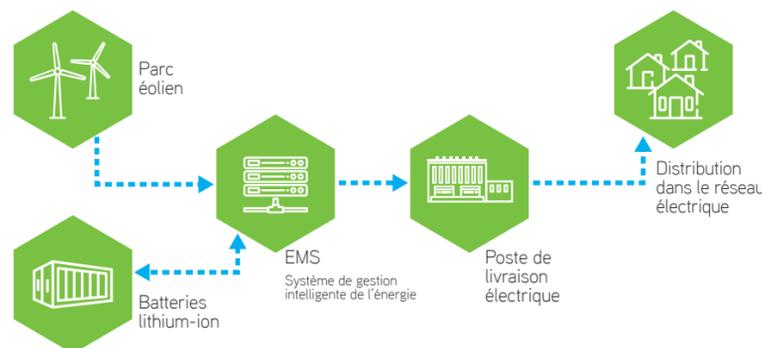
Dans les zones non interconnectées (ZNI) ou off-grid, l'alimentation électrique est généralement fournie par des groupes thermiques/diesel dont le ravitaillement est à la fois très coûteux et polluant. Pour répondre à cette problématique, VALOREM développe des solutions innovantes afin de proposer une électricité propre, fiable et compétitive.

Notre solution globale de stockage et de management de l'énergie, associée à une production d'énergie renouvelable, a pour objectif de favoriser l'autonomie énergétique des sites isolés.

### PARC ÉOLIEN MULTI-MÉGAWATT AVEC STOCKAGE

Sainte-Rose (Île de Basse-Terre - Guadeloupe)

Ce parc éolien répond aux spécificités du système électrique guadeloupéen. Afin d'intégrer l'énergie produite par les éoliennes sans bouleverser le réseau électrique, le producteur s'engage à fournir au gestionnaire de réseau le profil de production du parc pour le lendemain à partir de l'analyse des prévisions météorologiques, puis à le respecter le jour-même. L'EMS pilote le parc éolien et le stockage en temps réel : lorsqu'il y a plus de vent que prévu, les batteries emmagasinent l'excès d'énergie produit par les éoliennes, et en cas de vent moindre, elles déstockent et complètent la production injectée sur le réseau pour respecter l'engagement pris.



### Centrale hybride composée de :

- un parc éolien de 16 MW de puissance installée
- un système de stockage de 5,5 MWh composé de batteries lithium-ion
- un système de gestion intelligente de l'énergie (EMS)



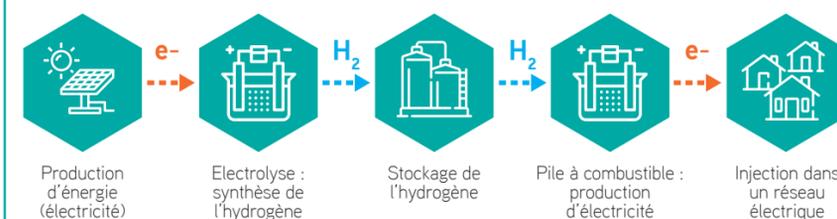
Ce parc vient augmenter de 10% la production électrique issue des énergies renouvelables en Guadeloupe, diminuant ainsi sa dépendance énergétique aux énergies fossiles.

- Production : 33 GWh d'électricité par an, soit la consommation annuelle de 17 000 personnes.
- Durée de vie : 20 ans minimum
- Mise en service : 2018

### CENTRALE HYBRIDE INNOVANTE AVEC DOUBLE DISPOSITIF DE STOCKAGE HYDROGÈNE ET BATTERIES

(Département d'Outre-Mer)

#### Fonctionnement du stockage hydrogène



### Afin d'assurer la transition énergétique dans un village isolé alimenté par groupes diesel, ce projet se compose de :

- un parc photovoltaïque de 2,5 MWc de puissance installée
- un système de stockage de 9 MWh composé de 2 technologies :
  - » Batteries lithium-ion : 3 MWh
  - » Hydrogène : 6 MWh (électrolyseur, réservoir de stockage, pile à combustible)
- un système de gestion intelligente de l'énergie (EMS).

Ce système optimise les flux d'énergie au sein de la centrale afin de couvrir au mieux les besoins électriques du village. Il permet de piloter les différents équipements afin d'augmenter leurs rendements et durées de vie. Les batteries Li-ion assurent le stockage journalier tandis que l'hydrogène est utilisé pour le stockage de plus longue durée (épisodes prolongés de faible ensoleillement).

- Durée de vie : 20 ans.
- Production : 2 GWh d'électricité par an.
- Taux de couverture du besoin en électricité par la centrale EnR / stockage : 95%
- Mise en service : 2022

