vivapolis
La créativité française pour la ville

RÉSEAU INTELLIGENT PAGLIA ORBA

ÉNERGIES RENOUVELABLES ET STOCKAGE D'HYDROGÈNE POUR ASSURER L'AUTONOMIE ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE EN MILIEU INSULAIRE

Installé sur le site de l'Université de Corse Pasquale Paoli et du CNRS à Ajaccio, au cœur de la plateforme MYRTE, PAGLIA ORBA – littéralement « Plateforme avancée de gestion électrique en milieu insulaire associant stockage et énergies renouvelables - Objectif autonomie » – est un micro-réseau électrique (déconnecté du réseau de l'île), véritable smartgrid en milieu insulaire.

Cette plateforme permet de coupler production d'électricité à partir de source renouvelable (centrale photovoltaïque de 100 kWc) à une chaine hydrogène globale (technologies de production, stockage et pile à combustible) pour en expérimenter la pertinence face aux problématiques énergétiques.

L'enjeu est de stabiliser et renforcer l'électrification des sites isolés de manière fiable, continue et propre.

Autrement dit : assurer la continuité de service aux usagers, tout en préservant leur cadre de vie naturel.

DONNÉES CLÉS

- 100 kWc de panneaux solaires
- Systèmes de stockage multiples : batteries (plomb, ion, redox, NaNiCl2), mécanique (volant d'inertie, STEP) et hydrogène
- Soit 100 kW/1 000 kWh de stockage
- Hybridation entre les solutions de stockage possibles

INNOVATIONS DÉPLOYÉES

▶ La plateforme PAGLIA ORBA met en œuvre 100 kWc de panneaux photovoltaïques raccordés au réseau EDF, permettant d'alimenter en courant 20 foyers. Il s'agit d'un micro-réseau alimentant des logements, des bureaux et des véhicules électriques. La priorité est donnée à l'autoconsommation avec une injection du surplus au réseau électrique et en s'ilôtant de celui-ci quelques heures par jour.

▶ Afin de pallier l'intermittence des énergies de source renouvelable, l'électricité non consommée à instant T par le réseau est envoyée vers l'électrolyseur McPhy situé sur la plateforme PAGLIA ORBA. Grâce à une réaction chimique entre eau et électricité, l'électrolyseur produit de l'hydrogène.

▶ McPhy Energy a ainsi déployé une solution fournissant 10 kilos d'hydrogène par jour, à une pression de 10 bar. Cette énergie hydrogène pourra ensuite être stockée sous forme solide (5 à 10 kg de stockage en phase 2 du projet), avant d'être reconvertie en électricité à la demande du réseau (en soirée par exemple ou lors de pics de consommation) par une pile à combustible.

ACTEURS CONCERNÉS

cnrs
Università di Corsica Pasquale Paoli
cea
McPhy energy

Liberté • Égalité • Fraternité
République Française
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer
Ministère du Logement et de l'Habitat durable

RÉSULTATS ATTENDUS

▶ Les résultats attendus sur la plateforme PAGLIA ORBA sont à la fois d'ordre qualitatif et quantitatif.

▶ Qualitativement, il s'agit de préserver l'environnement naturel Corse grâce à une énergie propre ; tout en faisant monter en compétence les équipes techniques insulaires.

▶ Sur un autre volet, il s'agit de valider le couplage entre production d'électricité par le photovoltaïque et le stockage sous forme d'hydrogène ; ainsi que le rendement global des installations.

▶ L'installation a eu lieu début 2016. La prochaine étape sera d'évaluer le prix de la chaine globale hydrogène, pour le comparer avec celui des solutions traditionnelles.

EXTENSION DU PROJET : ZOOM SUR LA MOBILITÉ HYDROGÈNE

/// PROJET HYWAY & STATION H2 ENGIE GNVERT : LA MOBILITÉ PROPRE AU CŒUR DES TERRITOIRES

Si les tests de la plateforme PAGLIA ORBA sont concluants, l'hydrogène énergie devrait s'ouvrir à de nouvelles applications sur l'ensemble de l'Île de Beauté ; comme la mobilité hydrogène qui se déploie au cœur des territoires désireux de lutter contre la pollution atmosphérique et le réchauffement climatique.

Rappelons que les véhicules à hydrogène disposent d'atouts de premier ordre. La haute densité énergétique de l'hydrogène offre aux véhicules une autonomie doublée par rapport à l'électrique, et un temps de recharge en hydrogène inférieur à 5 minutes, ce qui assure productivité et gain de temps pour les usagers. Enfin, ces véhicules dits « zéro émission » (sans CO_2 ni particule) ont pour particularité de ne rejeter que de l'eau, participant ainsi à une meilleure qualité de l'air et qualité de vie des citadins.

Pour accompagner l'essor de cette mobilité zéro émission, McPhy Energy déploie une infrastructure de stations de recharge hydrogène, en France et à l'international. C'est notamment le cas avec la station ENGIE GNVert installée sur le site CNR à Lyon dans le cadre du projet Hyway.
Piloté par le cluster Tenerrdis, le projet Hyway met en œuvre un modèle unique et innovant de déploiement de flottes de véhicules électriques utilitaires équipés de kits hydrogène permettant de doubler leur autonomie, autour de deux stations de recharge à Grenoble et Lyon.
Les premiers utilisateurs sont les pionniers d'une mobilité durable à base d'hydrogène.

Conçue et installée par McPhy Energy, la station de Lyon permet de recharger en hydrogène les véhicules du projet HyWay en moins de 7 minutes, à une pression de 350 bars. Située sur le Port de Lyon CNR, véritable hub de logistique au cœur de la ville, la station peut recharger en hydrogène une quinzaine de véhicules par jour, soit une capacité quatre fois plus importante que la station de démonstration initiale.

Modulaire, elle évoluera à l'horizon 2017. La production d'hydrogène se fera alors sur site, par l'ajout d'un électrolyseur alimenté avec l'électricité d'origine 100% renouvelable produite par CNR. Cette station sera associée à une station de recharge GNV et à des bornes de recharge électriques, devenant ainsi une station multi-carburants « verts ».

HYWAY EN CHIFFRES

- ➜ 50 véhicules électriques à hydrogène (Kangoo ZE-H2)
- ➜ 2 stations de recharge d'hydrogène à Grenoble et Lyon
- ➜ Sur les 4 premiers mois d'exploitation pour les premiers véhicules en circulation :
  - Plus de 60 000 km parcourus
  - Plus de 280 recharges effectuées en stations
  - Plus de 10 000 km au compteur pour le véhicule le plus utilisé

AVEC LE SOUTIEN DE

EN PARTENARIAT AVEC

Contact :
Franck LESUEUR, Co-fondateur ,Vice-President ENEKIO, franck.lesueur@enekio.com