

Les centrales hybrides Energies renouvelables - Stockage au coeur de la Transition Energétique

Lancement du Cluster Energies et Stockage

VALOREM, pionnier des énergies renouvelables en France et un des premiers producteurs indépendants

- 22 années d'expérience, 175 salariés (dont 130 à Bègles)
- Opérateur multi-énergies, en France et à l'international
- Savoir-faire sur l'ensemble de la chaîne de valeur, du développement à l'exploitation
- Plus de 1000 MW de projets développés, 550 MW construits, 500 MW en fonctionnement



LE STOCKAGE AU SERVICE DE L'INTÉGRATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

LE CONTEXTE

- Les énergies renouvelables les plus abondantes et économiques sont **variables** : éolien, solaire
- Leur intégration massive sur les réseaux électriques suppose donc de gérer cette variabilité, en utilisant la **flexibilité** :
 - De la production (avec/sans stockage)
 - Du réseau (gestion de la congestion)
 - De la consommation (report des usages, maîtrise de l'énergie)
- La baisse continue des coûts des **batteries** et l'importance croissante des méthodes numériques et de l'**intelligence** artificielle facilitent la gestion de cette flexibilité

LE POSITIONNEMENT DE VALOREM

- Développer des centrales renouvelables hybrides : multi-sources et disposant de capacités de stockage
- Savoir piloter ces centrales hybrides, en optimisant l'utilisation du stockage

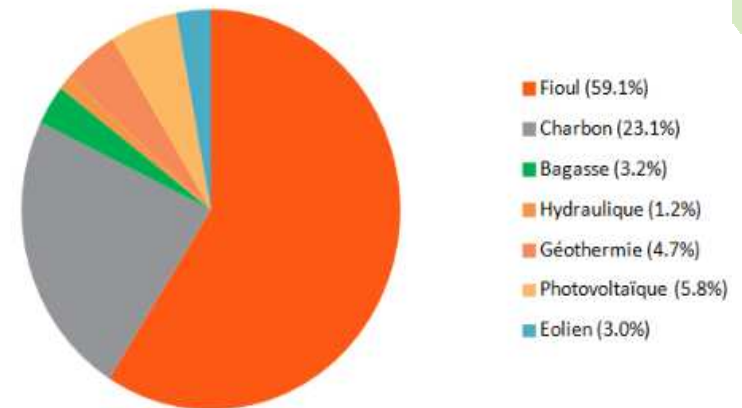
PROGRAMME DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT INSUL'GRID

- Le programme INSUL'GRID (2014-2018) vise à développer des centrales ENR hybrides qui permettront de fournir une énergie :
 - Prévisible
 - Disponible
 - Garantie
- La mise au point d'outils de dimensionnement / simulation / optimisation de centrales hybrides
- Une plateforme au siège de Valorem à Bègles :
 - PV sur trackers
 - Batterie Lithium-Ion
 - Batterie Hydrogène (Electrolyseur + PAC)
 - Bornes de charge VE
 - Groupe Electrogène
 - Emulateur Eolien
 - Dispositif de prévision de production PV
 - Dispositif de gestion intelligente d'énergie



APPLICATION A UNE CENTRALE HYBRIDE EOLIEN / STOCKAGE EN GUADELOUPE

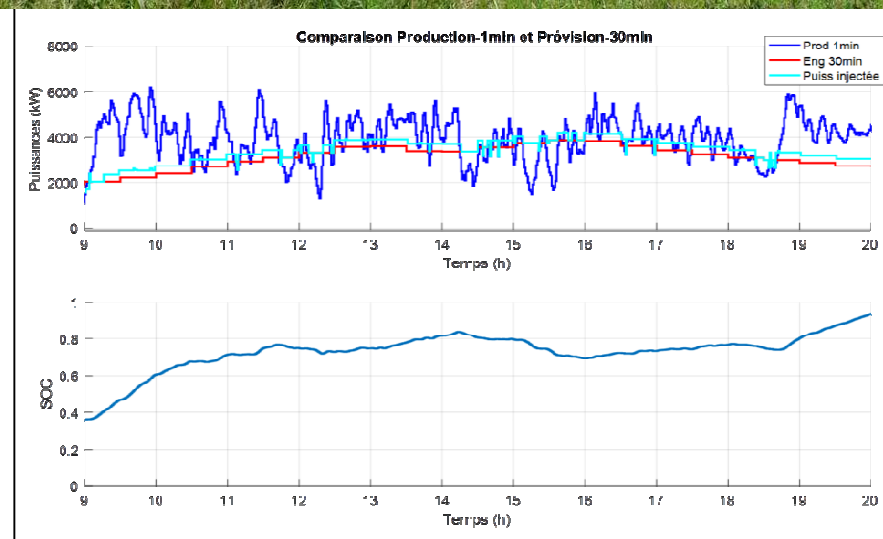
- La Guadeloupe possède un mix électrique très carboné : **Fioul/charbon représentent plus de 80% de la production électrique**
- La pénétration des EnR variables se heurte à la limite de 30% de taux de pénétration instantané en vigueur pour les DOM-COM
- Grâce à l'introduction du stockage, cette limite peut être dépassée
- Exemple d'un **parc éolien avec stockage** :
 - respect du programme de production annoncé la veille (tolérance de 15%)
 - Participation à la stabilité du réseau
 - fourniture/absorption de réactif pour régulation de tension,
 - fourniture/absorption de puissance active pour régulation de fréquence



Mix de production électrique à la Guadeloupe (2015)

LA CENTRALE EOLIENNE DE SAINTE ROSE EN GUADELOUPE

- Le parc éolien de Sainte Rose :
 - 8 éoliennes de 2 MW, en 2 tranches de 8 MW
 - Env 6 MWh de stockage Lithium-Ion
- Mise en service en 2018
- Pilotage de la centrale éolienne et du stockage assuré par Valorem/Valemo



PARTENARIAT CEA TECH / VALOREM

- Le CEA Tech dispose d'un savoir-faire important dans l'élaboration de technologies de pointe dans les énergies renouvelables et le stockage
- Une équipe conjointe de 12 personnes développe des algorithmes innovants de pilotage des centrales éoliennes et facilite leur intégration aux réseaux électriques
- Le système de pilotage (EMS : Energy Management System) de la centrale hybride de Sainte Rose reposera sur 4 sous-ensembles :
 - Prévision de production
 - Scada (interface homme machine et dialogue avec équipements)
 - Optimisation
 - Contrôle temps-réel

Merci de votre attention