



Stockage d'énergie

ATEE: 8e Journées du stockage d'énergies 14&15 Nov 2018



Sommaire :

- Stockage & Domaines d'applications
- Stockage & Modes de fonctionnements
- Autoconsommation
- Micro Grid Isolé
- Micro Grid Résilient



En résumé

« Un constructeur de biens d'équipements électriques spécialisé dans la performance énergétique des réseaux électriques basse tension »

96

ans

3 200

collaborateurs

10

sites de production

504

M€ CA

10%

du CA en R&D

27

filiales

Notre expertise : Innovative Power Solutions



COUPURE

Power switching

Pour contrôler l'énergie et protéger les personnes et les biens



MESURE

Power monitoring

Pour améliorer la performance énergétique et la surveillance des installations



CONVERSION
D'ÉNERGIE

Power conversion

Pour assurer la disponibilité et la continuité d'une énergie de haute qualité



SERVICES
EXPERTS

Expert services

Audit, conseil et maintenance pour garantir une énergie disponible, sûre et efficace



Systèmes de stockage d'énergie

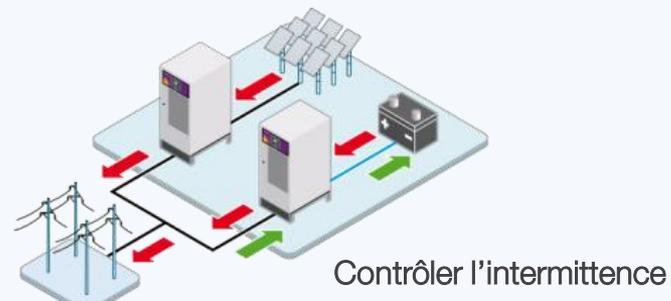
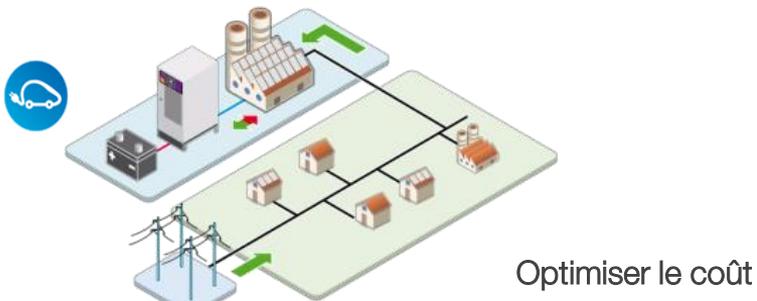
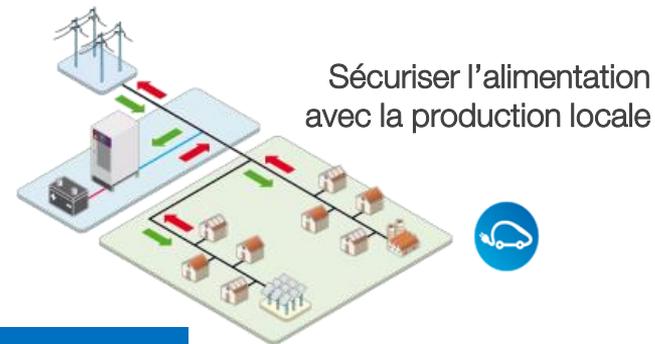
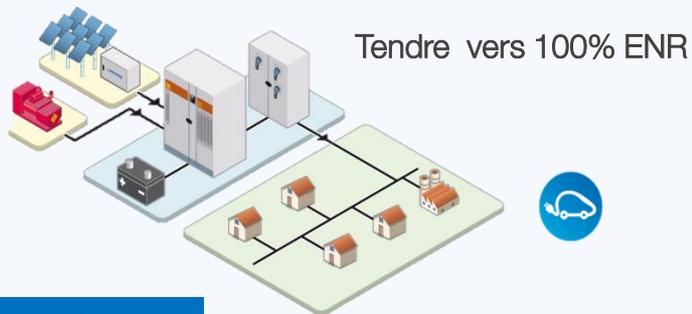
La combinaison de nos 4 expertises



- Convertisseurs de stockage (GSU & GFU)
- Batteries multi-technologies
- Armoires de protection DC/AC
- Système de gestion locale des sources
- Monitoring DC/AC
- Intégration et containérisation
- Services



Solution de Stockage électrique: 4 domaines d'applications



Modes de fonctionnement

Connecté Réseau (GSU)

- **Grid Support Unit:**

- > **Mode de fonctionnement :**

- Générateur de courant.

- > **Fonctions :**

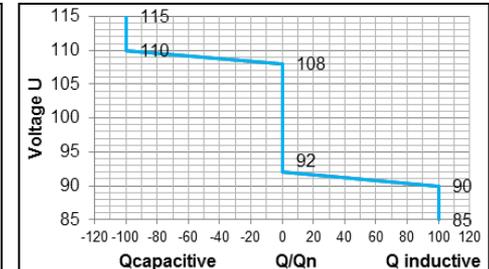
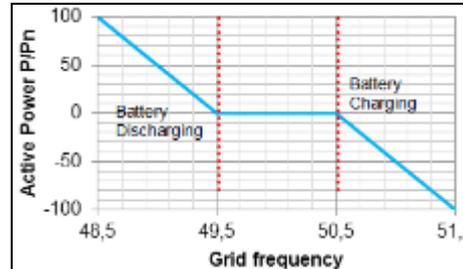
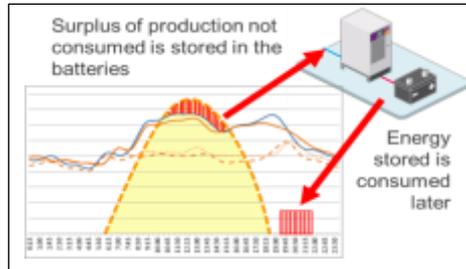
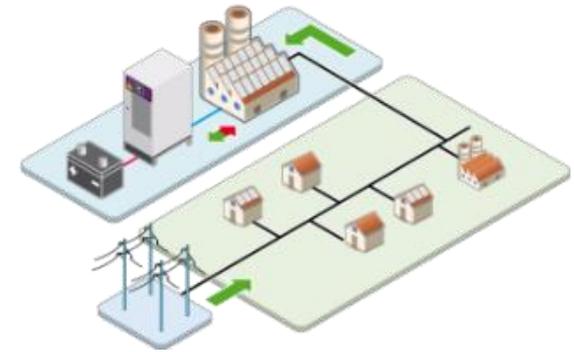
- Gestion des pics : Ecrêtage, Décalage, Lissage.

- Arbitrage tarifaire.

- Autoconsommation individuelle ou collective.

- Support tension.

- Régulation de fréquence (Réserves Primaires & secondaires).



Modes de fonctionnement

Ilotage (GFU)

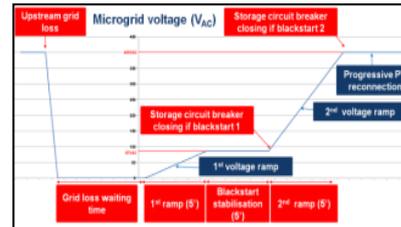
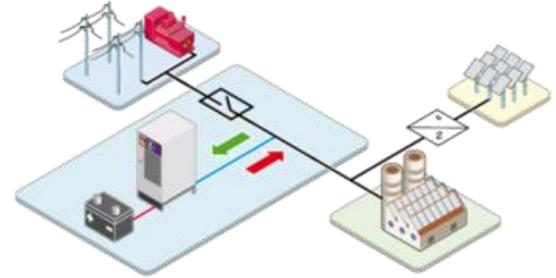
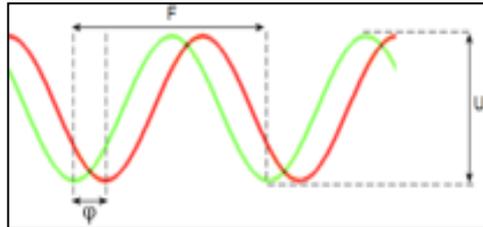
- Grid Form Unit:

- Mode de fonctionnement :

- Générateur de tension maître.

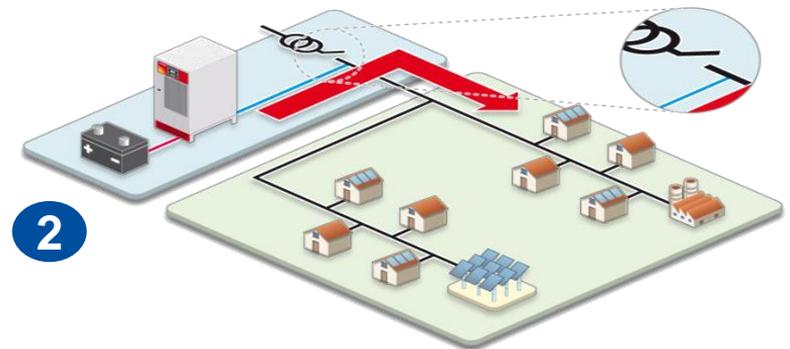
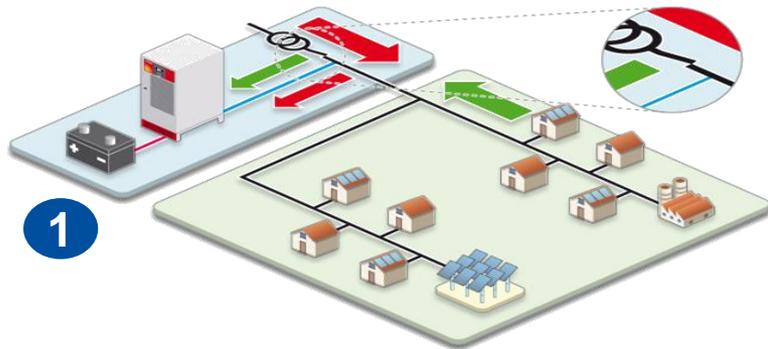
- Fonctions :

- Détection de perte de tension réseau et micro-réseau.
 - Gestion Tension & Fréquence.
 - Respect du Plan de Protection.
 - Contrôle de la production d'ENR.
 - Equilibre Prod. / Cons.
 - Synchronisation.



Micro-Grid résilient Innovation Socomec

- 1** En mode connecté réseau gestion des pics de consommation et de production grâce au stockage.
- 2** En mode déconnecté, le réseau basse tension fonctionne de façon autonome avec l'énergie des batteries et l'énergie photovoltaïque produite localement.



Projet Nice Grid

Les challenges technologiques

Assurer la qualité de fourniture d'électricité

- Génération de U & F selon les limites de l'EN 50160.

EN 50160

Maintenir l'équilibre Offre / Demande

- Gérer de manière dynamique la production d'ENR (fonction P(f)).



Maintenir le plan de protection

- Garantir le bon fonctionnement des protections électriques avec une puissance de court-circuit limitée.



Garantir la continuité d'alimentation

- Pas de coupure lors de la déconnexion durant un ilotage programmé.
- Pas de perturbation en synchronisation et mise en parallèle réseau.

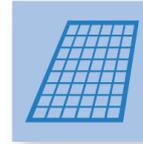


Reference Autoconsommation individuelle

Bâtiment tertiaire: Socomec Lab



- Consumption management



- Local Production 50kwc



- Storage capacity 66KW/93kWh Li-Ion

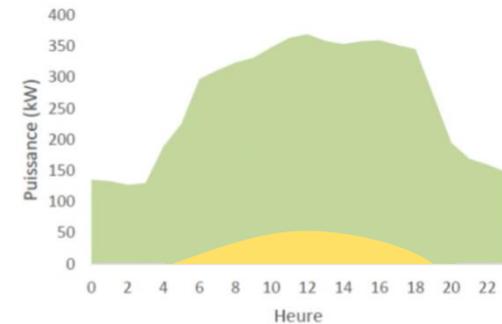
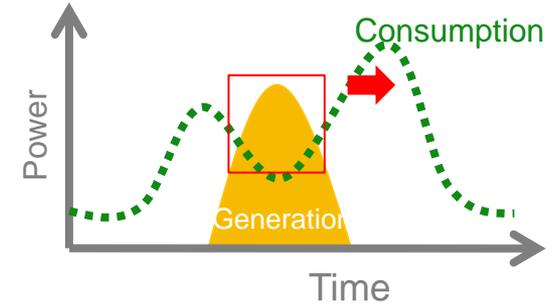


- Power Management System

Stockage en autoconsommation individuel

Intérêt économique

- La maximisation de l'autoconsommation seule ne permet pas d'atteindre un ROI attractif
 - > Stockage d'énergie sur une seule fonction ne développe pas suffisamment de valeur.
 - > Stockage peu ou pas utilisé en hiver
- Est-ce la mort née du stockage dans le bâtiment ?

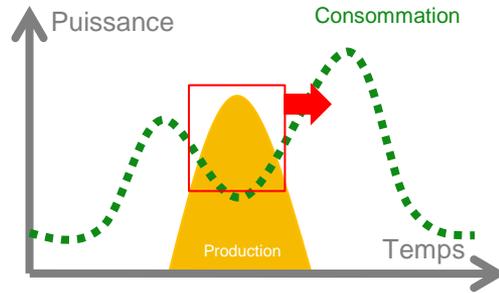


Bâtiment tertiaire: Socomec Lab

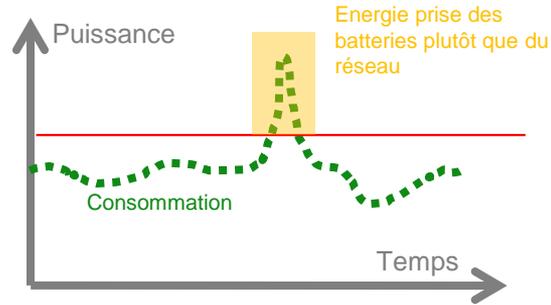
Stockage en Multi Usage



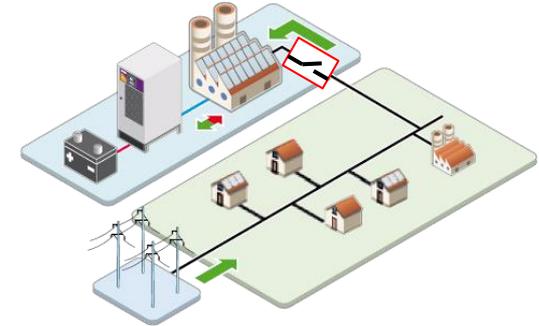
Autoconsommation PV



Ecrêtage



Secours



AVANTAGES

Maximisation de l'utilisation et des revenus de l'énergie PV spécialement lorsque le rachat sera arrêté

Minimisation des coûts des contrats d'électricité avec une puissance crête diminuée

Sécurisation de la fourniture d'énergie en cas de perte du réseau

+ autres services valorisables:

Flexibilité (diminution de la consommation quand requis par les fournisseurs), **Régulation de fréquence**, ...



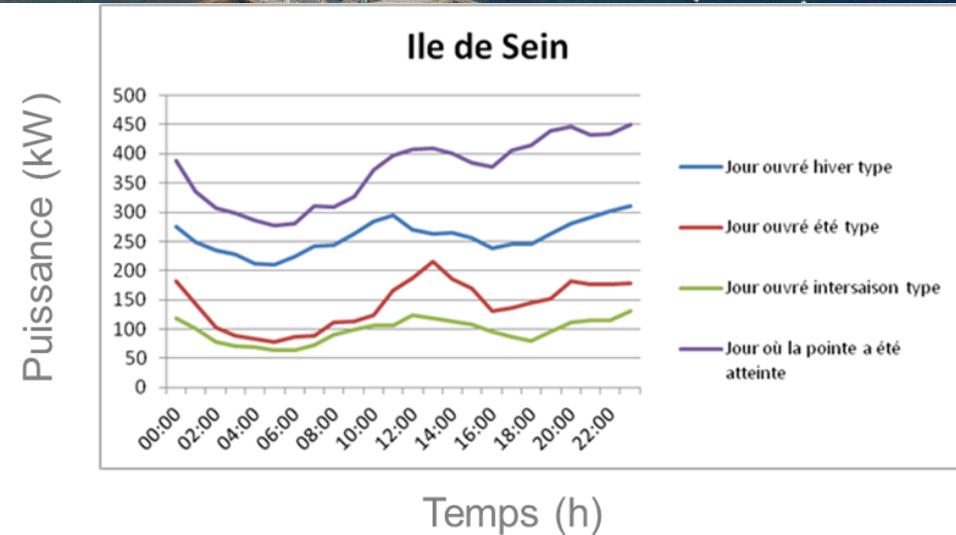
Ile de Sein : Micro grid isolé

Stockage élément clé de la transition par étape vers 100% ENR.



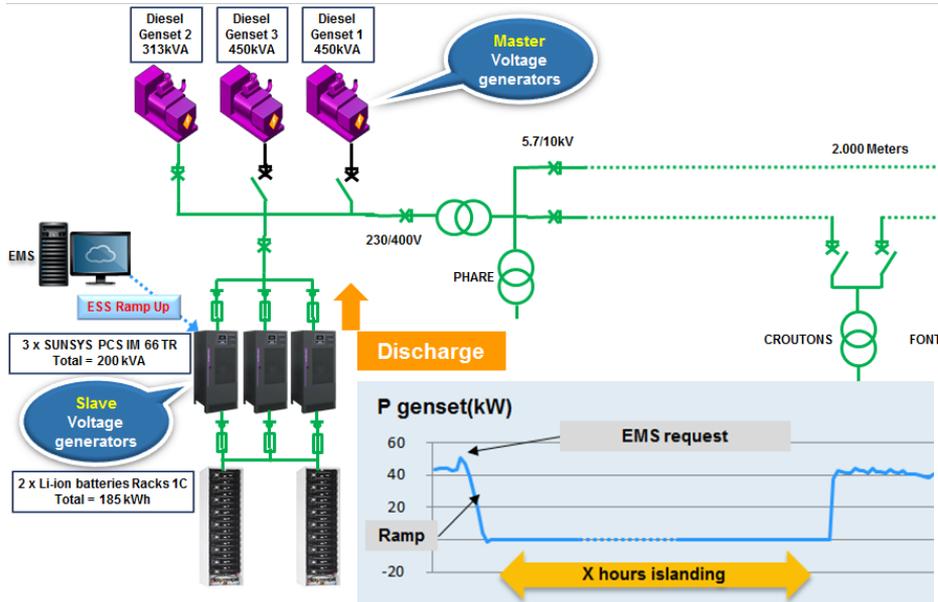
Micro Grid Isolé: Ile de Sein

- Non raccordé au continent
- 20 à 1500 habitants
- 1 km² de surface
- Genset: 3*400KVA
- 2016: pas de raccordement ENRs
- 2017 Etape 1
 - Stockage 200kW-185kWh
 - 117 KWc PV
- 2020 Etape 2
 - 200kW Eolien
- Cible autonomie énergétique en 2030



MicroGrid Isolé: Ile de Sein

Les fonctions supportées



Équilibre offre demande

Plan de protection de l'île

Qualité de fourniture

Limitation des démarrages/arrêts

Sécurité des diesels à basse puissance



InterFLEX DEMONSTRATORS

INTERFLEX project associates 5 DSOs and 20 industrial partners



e.on



6 technical focuses



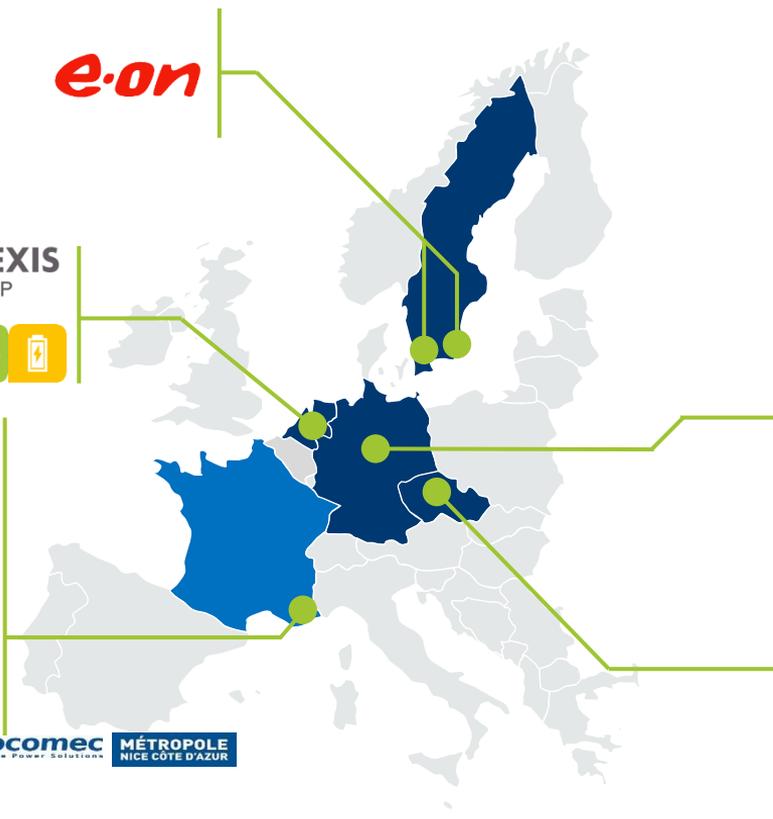
avacon



DISTRIBUCE



- 6 Industrial Partners
- 6 Experimentation Locations
- 3 Use Cases
- 5 M€



Nice Smart Valley: Iles de Lerins



UC1 : Ilotage automatique en HTA sans rupture d'alimentation.

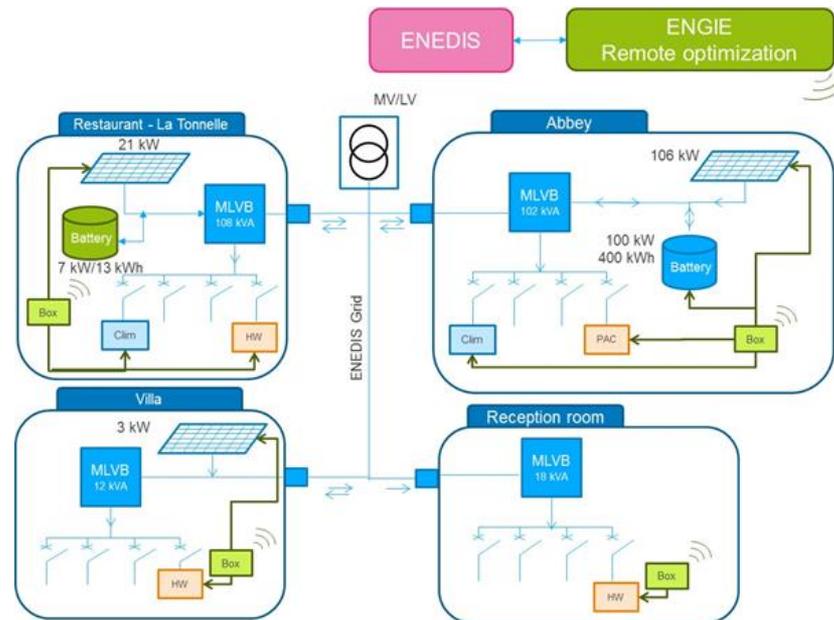
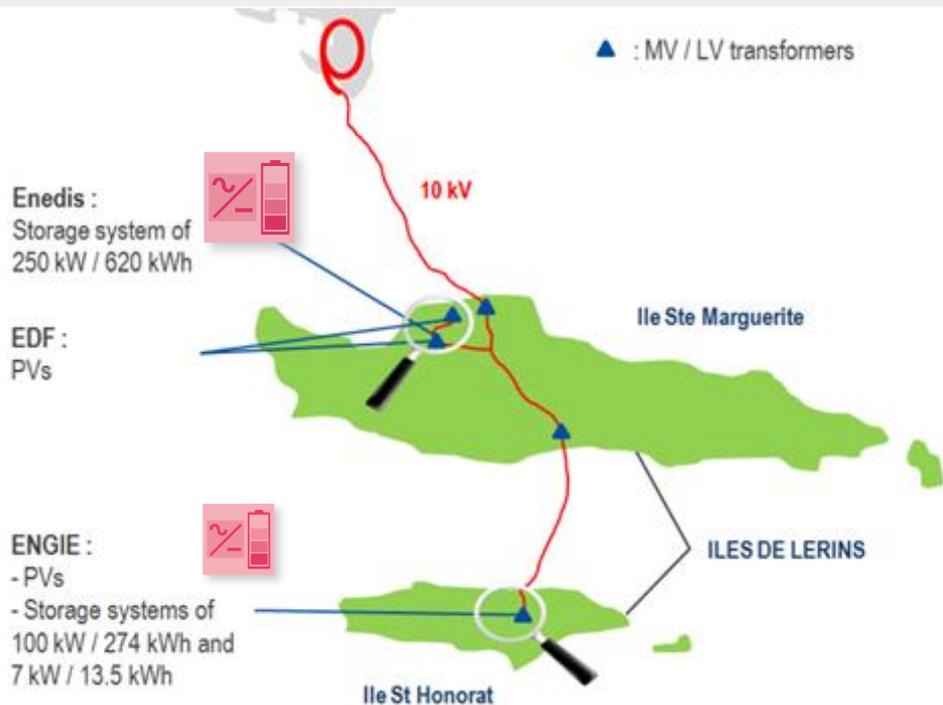


UC2: Approche Multiservice sur les 2 actifs de stockage: Autoconsommation collective, Service Flexibilité



UC3: Ilotage en architecture de Stockage distribuée

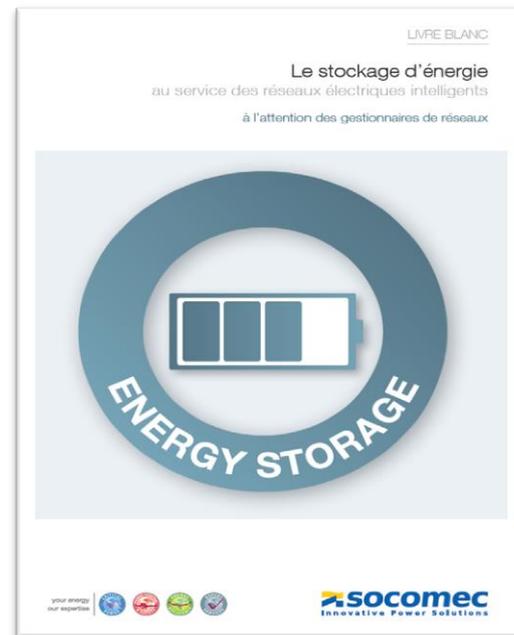
Nice Smart Valley: Iles de Lerins



Zoom sur Ile St Honorat

Pour plus d'information

- Livre blanc
« Le stockage d'énergie au service des réseaux électriques intelligents »
- Focus sur 2 applications de stockage :
 - > L'intégration massive d'ENR
 - > Les microgrids résilients
- <http://go.socomec.com/livre-blanc-stockage-energie>



thank you **SO** much!