

Intégration des installations photovoltaïques dans le réseau électrique

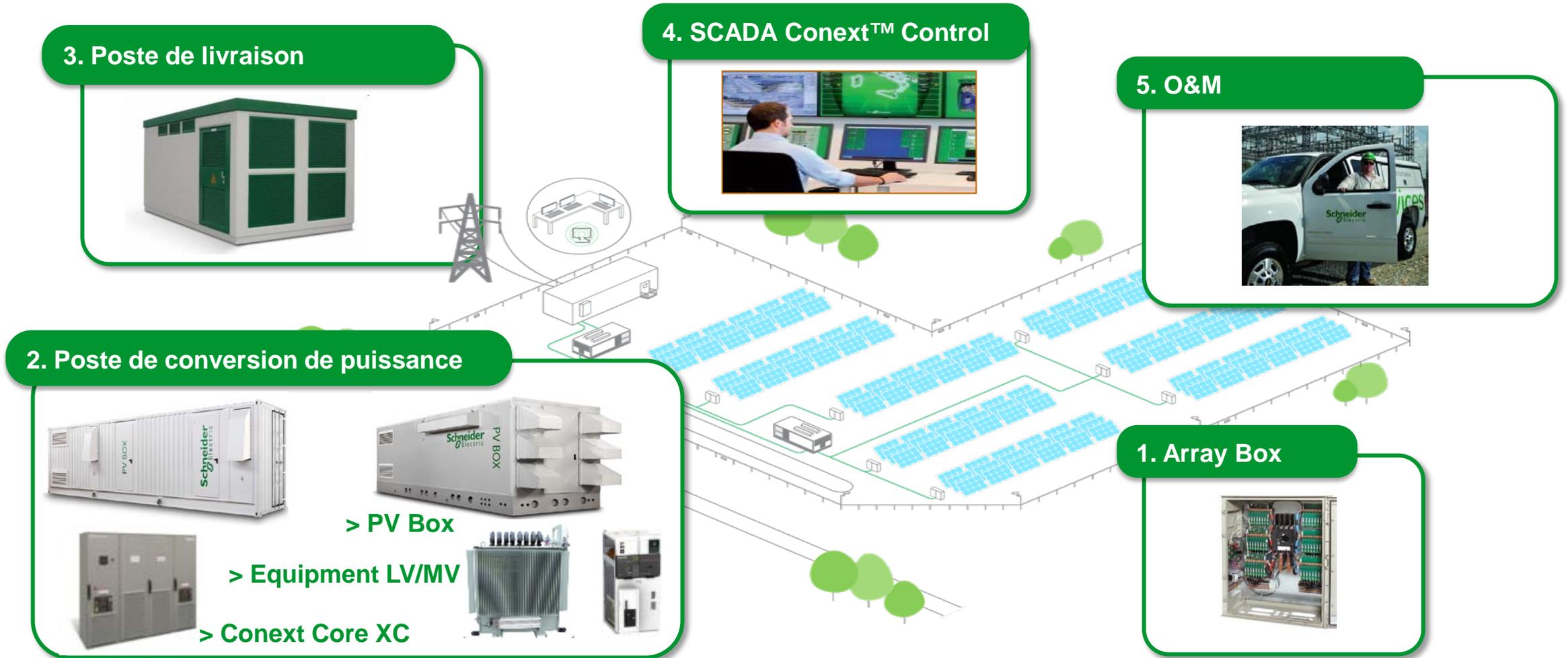
Colloque National : « Développer l'intégration du photovoltaïque au réseau : comment optimiser les investissements ? »

10/09/2014

Vincent VAROQUIER



Chaîne de conversion pour centrales PV



Offre industrielle, complète, éprouvée et compétitive

Exemples d'innovations Schneider Electric :

Assurer une meilleure intégration du PV comme composante d'architectures énergétiques complètes et intelligentes

1. Prédiction météorologique : WeatherSentry®
2. Support au réseau : SCADA Conext™ Control & Power Plant Controller
3. Système de stockage de forte puissance : Energy Storage System (ESS)
4. Solution hybride : PV + Diesel & Microgrid
5. Intégration PV et Véhicule Electrique
6. Intégration PV et Modulation Electrique

Prévision météo

Fourniture irradiance pour:

- Gestionnaire de réseau
- Producteurs

Prévisions solaires :

- Précision par « Machine intelligente »
- Algorithme de calcul évolutif
- Puissance / Energie
- GHI et DNI
- Calcul min ou h sur 7 jours
- WeatherSentry® - Accès web

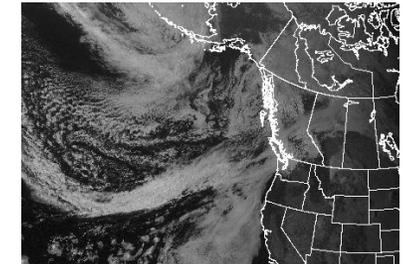
Référence : Leader services météo aux USA



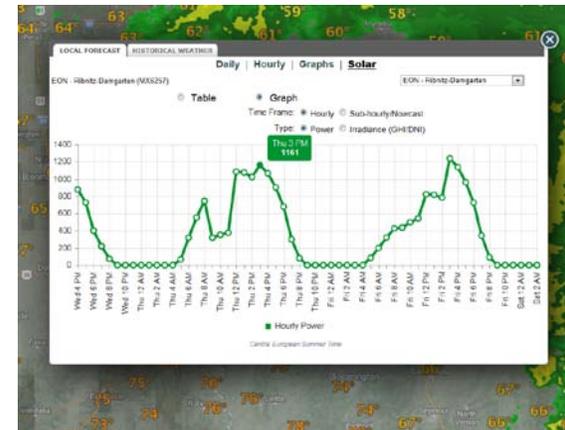
Images du ciel



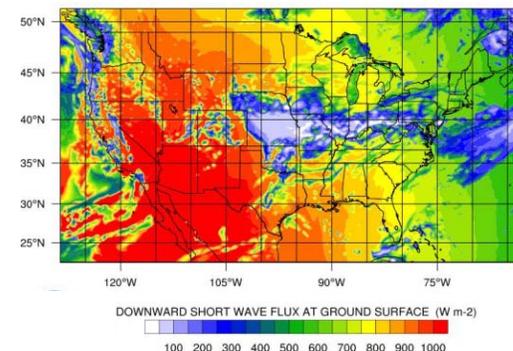
Images satellite (H+3)



Prévisions sur 7 jours



Prévision météo (J+1)



Support au réseau Conext™ Control & PPC

Contrôle et respect des consignes du
gestionnaire réseau au point de livraison

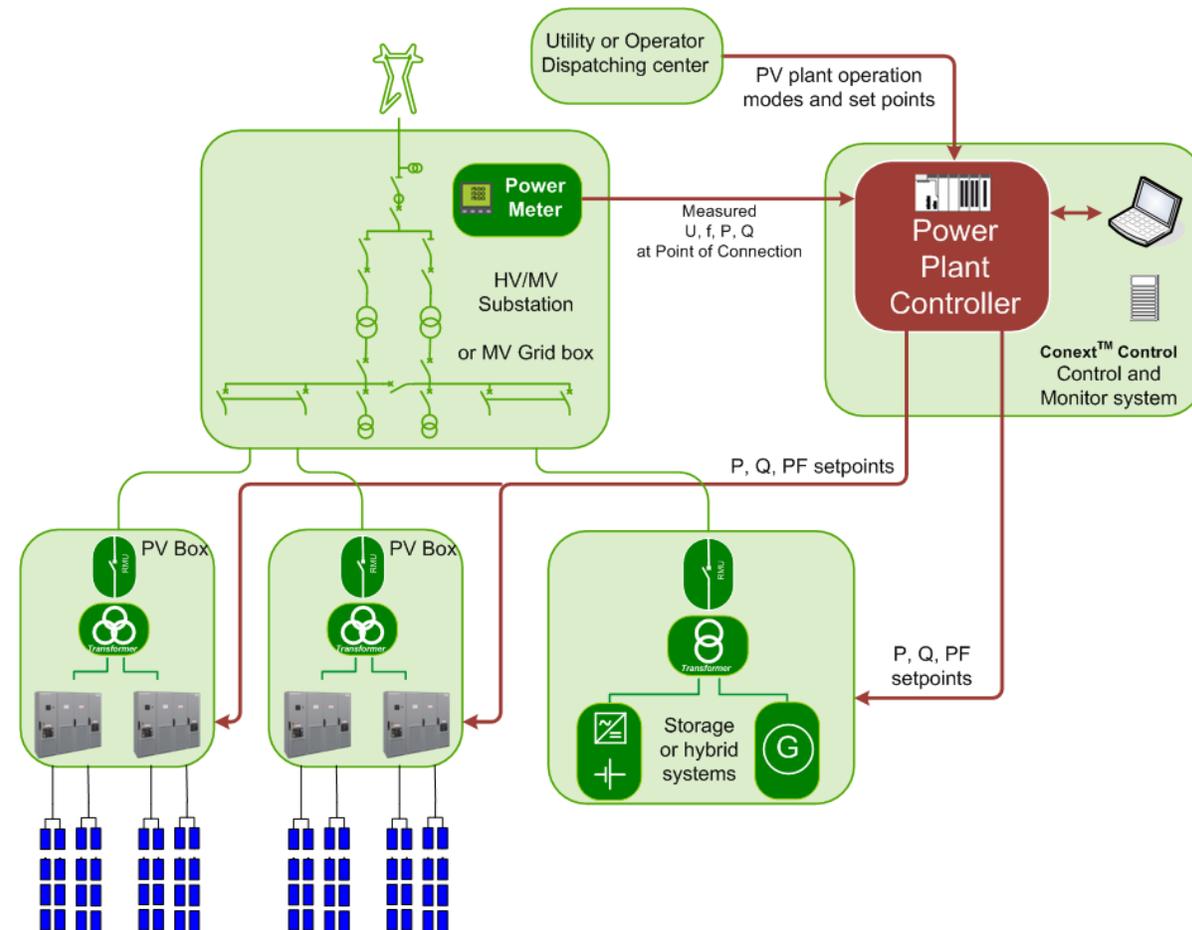
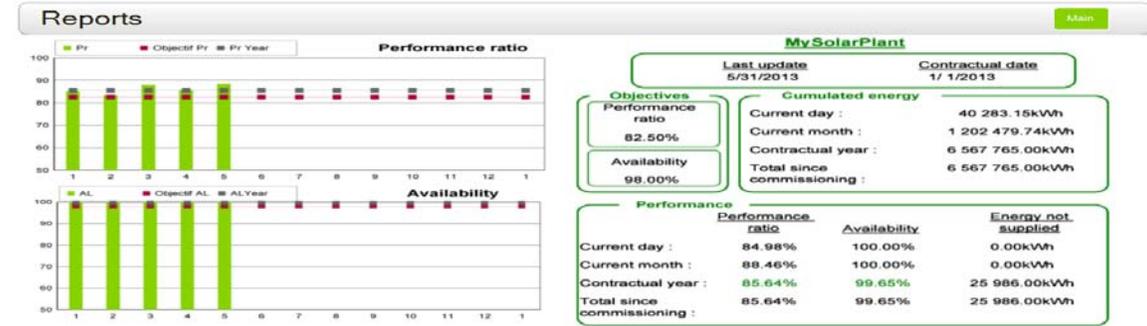
Régulation en puissance réactive:

- Contrôle de la tension
- Régulation du coefficient de puissance
- Niveau puissance réactive

Régulation en puissance active:

- Contrôle de la fréquence
- Limitation de puissance
- Rampe de montée en charge

Référence : Projets PV raccordés en HTB



Energy Storage System

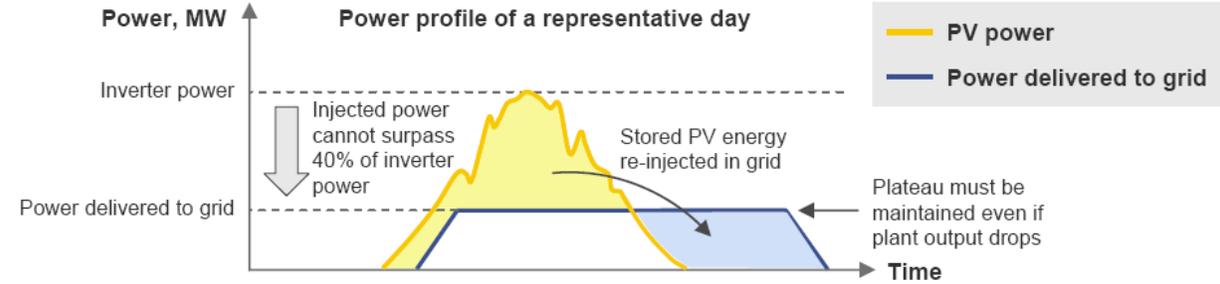
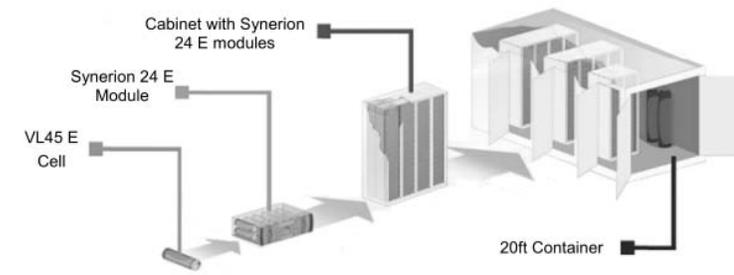
Modules élémentaires de stockage :

- Dimensionnement containers batteries
- Onduleur conversion spécifique (XC1- ESS)
- Centre de contrôle commande et planification avancée (J-1 / H-1)
- Gestion locale du stockage

Deux grandes applications :

1. Puissance : Disponibilité rapide sur le réseau et lissage intermittence ENR
2. Energie : Stockage suivant consigne et optimisation redistribution suivant besoin

Référence : Projet Puerto Rico 2MWh

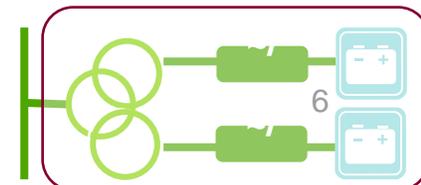
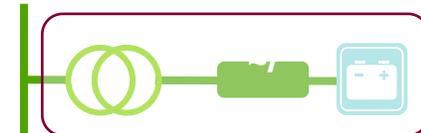
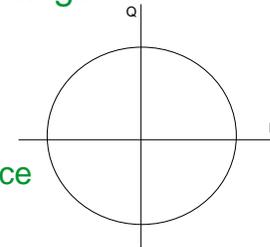


ES-Box

Convertisseur de stockage

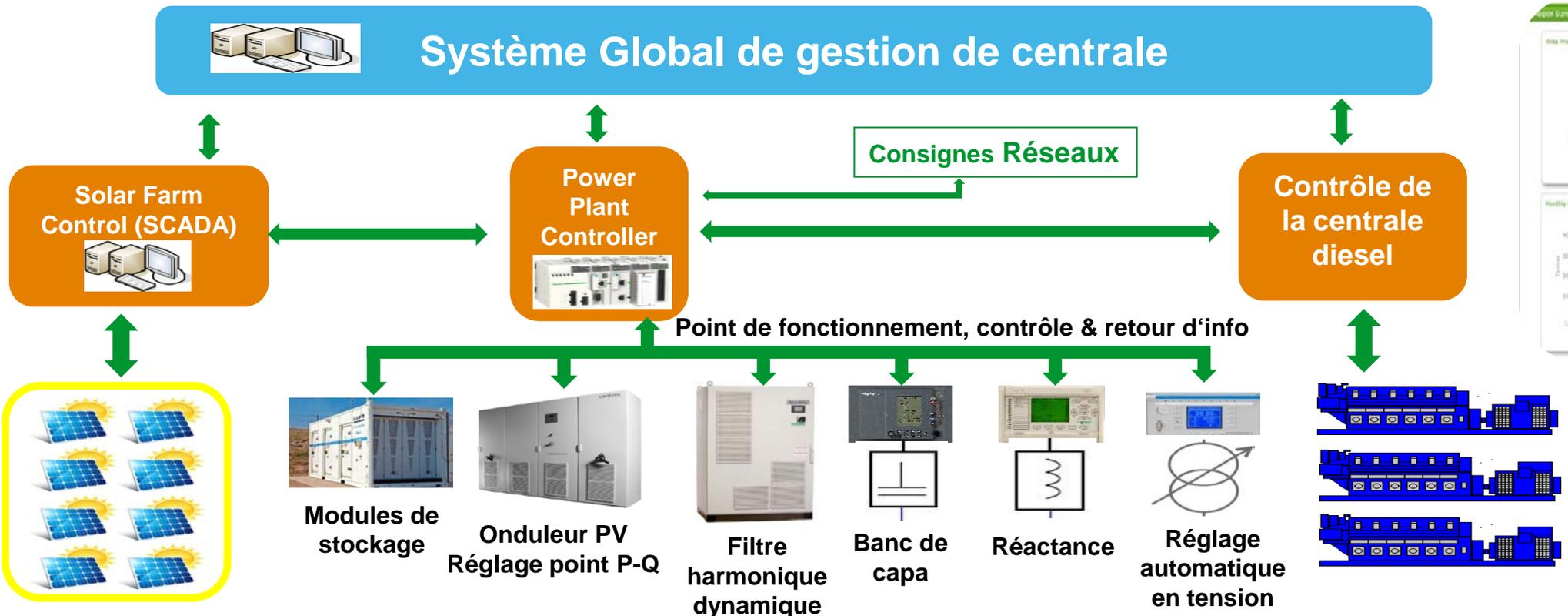
Fonctions

- Support en fréquence
- Lissage de l'intermittence
- Energie



Solution hybride : PV + Diesel + Stockage & Microgrid

- Gestion multiple sources d'énergie
- Mix énergétique avec approche "LCOE"
- Technologie « Demand / Response »
- Applications : mines, télécom, réseau, industriel, microgrid, smart grid
- Référence : Projet intégration centrale PV réseau interne cimenterie



Ombrière PV + recharge véhicule électrique

Ombrières PV avec :

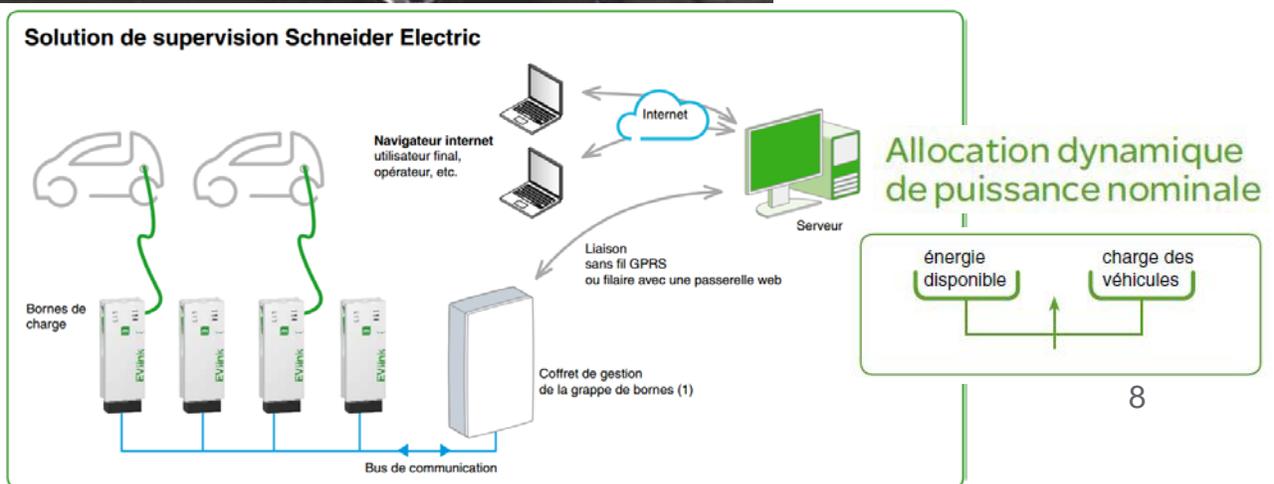
- Intégration infrastructures et bornes de recharge véhicule électrique
- Supervision des bornes de recharge
- Stations de charge rapide

Optimisation du mode de chargement :

- Support au réseau
- Favorise intégration ENR
- Gestion du tarif de recharge

Référence : Projet IssyGrid® avec intégration véhicule électrique et PV

Confidential Property of Schneider Electric



Modulation électrique

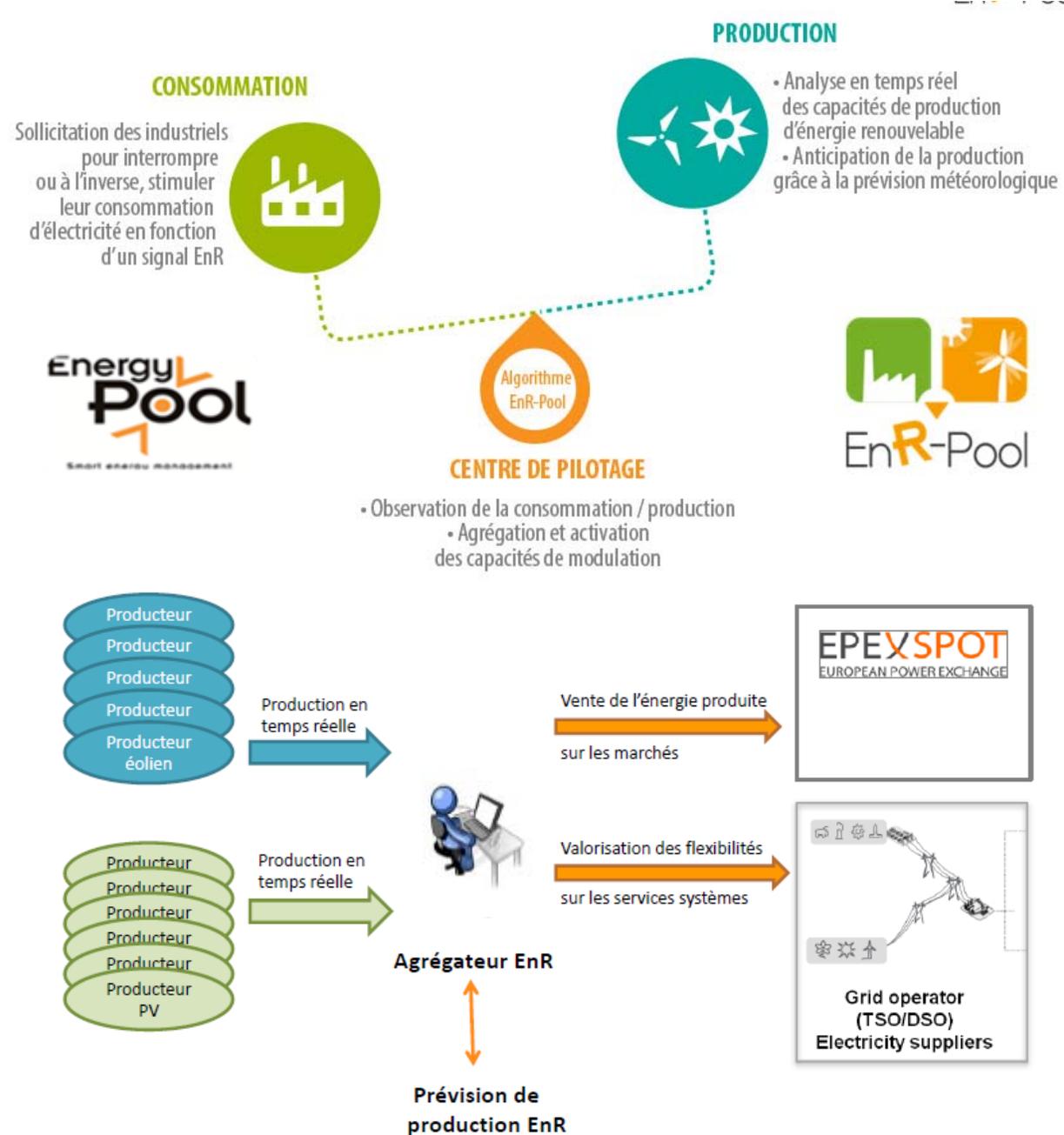
Utilisation de la modulation électrique pour valoriser les ENR

- Gestion dynamique de la demande
- Centre de pilotage et agrégation
- Effacement de charges non critiques

Technologies et savoir-faire opérationnels

Business modèles en expérimentation

Référence : Projet EnR-Pool





Make the most of your energySM

