

Agrégateur d'Energies Renouvelables un métier plus complexe qu'il n'y paraît...

Pierre Guerrier, SUN'R



Société indépendante française dédiée à l'accélération de la Transition Energétique, investissant dans les nouvelles technologies et services pour l'intégration des EnR au système électrique.

Sun'R Smart Energy se positionne en tant qu'Agrégateur visionnaire, disposant d'une expertise d'optimisation appliquée à un périmètre couplant intelligemment la flexibilité du stockage aux productions renouvelables

À NOUVEAU MÉCANISME... NOUVELLES RESPONSABILITÉS !

✓ COÛTS DES ÉCARTS ...

...PRIX NÉGATIFS ...

...DIMENSIONNEMENT

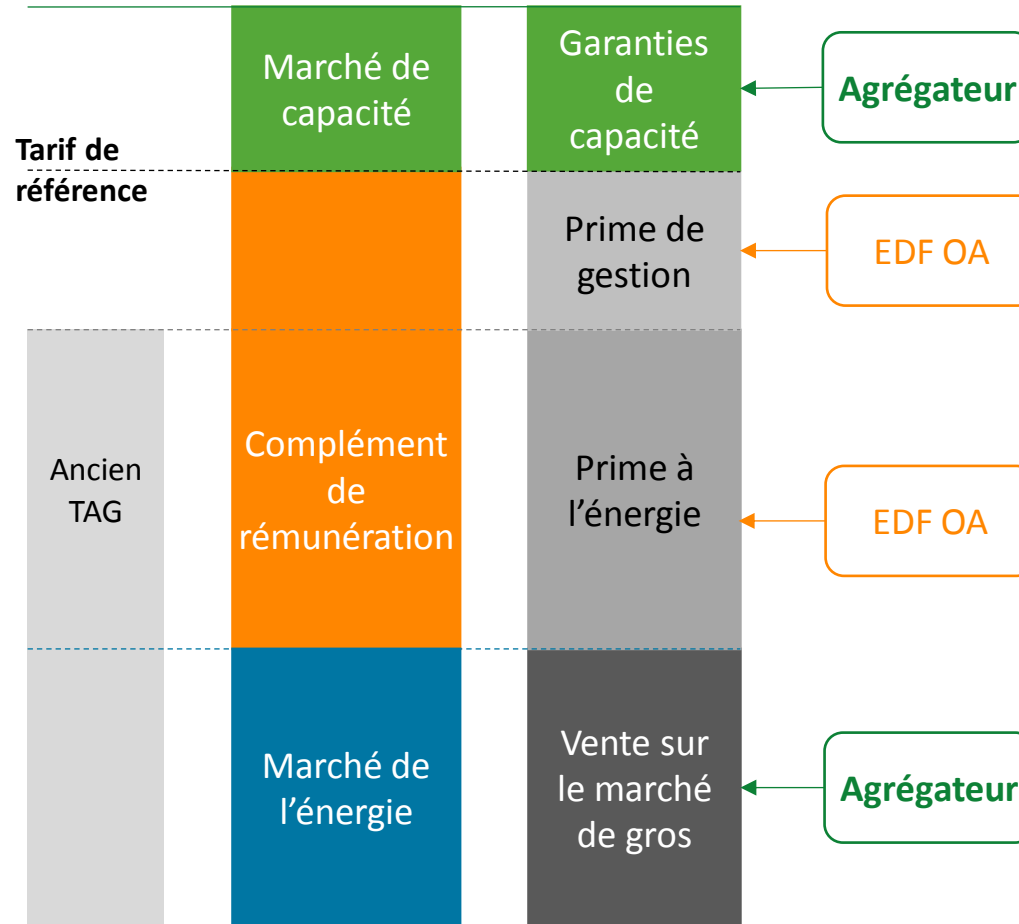
...GARANTIE D'ACHAT

NOUVEAU MÉCANISME DE SOUTIEN

- ✓ DU TARIF D'ACHAT GARANTI...
...AU COMPLÉMENT DE RÉMUNÉRATION

Nouveau mécanisme

Décomposition des rémunérations



La prime de gestion est implicite, le « tarif de référence » doit l'intégrer !

Nouveau mécanisme

Complément de Rémunération

$$CR = E_{TOT} \times \frac{P_{Projet}}{P_{Installation}} \times (T_0 + P_{Ef} + P_{Investissementparticipatif} - P_{Air} - P_{Fumées} - M_0)$$

- ✓ **E_{TOT}** : volume de production en heures à prix positif ou nul sur Epex Spot
- ✓ **T₀** : tarif de référence (50 < T₀ < 200 €/MWh)
- ✓ **P_{Ef}** : prime pour les effluents d'élevage si > 60% approvisionnement
- ✓ **P_{investissementparticipatif}** : coop, collectivités ou 40% mini du capital détenu par mini 20 pers physiques ou collectivités (5 €/MWh)
- ✓ **P_{Air}** : égal à 0 si l'Installation valorise les fumées (sinon 10 €/MWh)
- ✓ **P_{Fumées}** : égal à 0 si seuils d'émission respectés (sinon 10 €/MWh)
- ✓ **M₀** : moyenne arithmétique sur l'année civile des prix spots horaires positifs ou nuls pour livraison le lendemain constatés sur la bourse de l'électricité EPEX Spot SE pour la zone France, exprimé en €/MWh



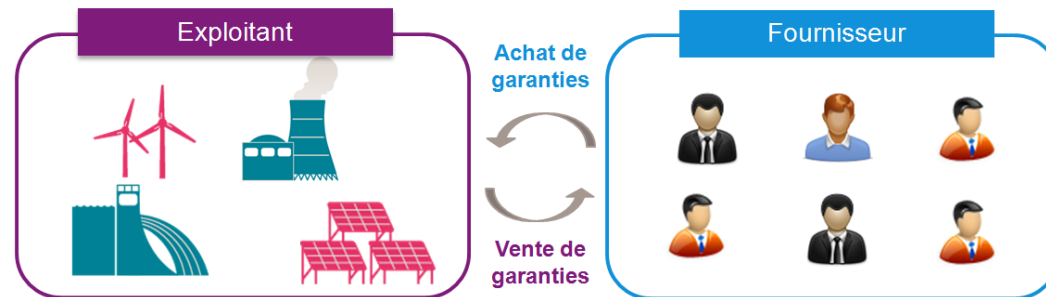
En garantissant la rémunération à M₀ de votre production, l'agrégateur contribue à reconstituer un tarif d'achat

Nouveau mécanisme

Garanties de Capacité

✓ Principe

- ◆ Définition : sécuriser l’approvisionnement électrique lors des périodes de pointe hivernale (novembre - mars, 7h-15h et 18h-20h)
- ◆ Certification :
 - engagement de puissance moyenne disponible, 2 mois avant début période livraison
 - **agrégation avec d’autres capacités de production si puissance < 1MW → EDC**
 - **rattachement à un Responsable de Périmètre de Certification (responsable des écarts)**
- ◆ Garantie : délivrée par RTE (1 garantie = 0,1MW)



✓ Valorisation

- ◆ Notification par RTE de la puissance de référence à l’acteur obligé (fournisseur)
- ◆ Période d’échange : entre N-4 et date limite cession de l’année de livraison
- ◆ Prix de référence marché (plate-forme d’échanges organisés ?)

A Nouveau mécanisme, nouvelles responsabilités !

Assumer le coût des écarts

- ✓ Prise en compte de l'indisponibilité programmée
- ✓ Prise en charge de l'indisponibilité fortuite si exceptionnelle



- ✓ Maîtrise de la prévision de production (court et très court terme)
- ✓ Recherche de l'effet de foisonnement pour compenser les écarts



A Nouveau mécanisme, nouvelles responsabilités !

Prévenir les épisodes de prix négatifs

- ✓ Enjeu : éviter la double peine en cas d'injection sur le réseau !
 - ◆ Energie **facturée à prix négatifs** (coût des écarts si pas de vente sur Epex)
 - ◆ **Pas de versement** du Complément de Rémunération par EDF



- ✓ Solutions agrégateur
 - ◆ **Prévision de prix** fiable
 - ◆ Aptitude à **déconnecter** la production :
 - Consigne délivrée par l'agrégateur à l'exploitant
 - Découplage à distance par l'agrégateur
 - ◆ Permet l'obtention d'une prime au-delà de 70h annuelles de prix négatifs si l'installation a bien été découplée



A Nouveau mécanisme, nouvelles responsabilités !

Optimiser le dimensionnement vs référence nationale (M_0)

✓ Hydraulique et biomasse

- ◆ Référence au M_0 = prix moyen marché spot
- ◆ Enjeu : profil de production permettant la valorisation moyenne du marché



✓ PV (éolien à terme ?)

- ◆ Référence au M_0 pondéré de la production de la filière
- ◆ Enjeu : évaluer la déviation intrinsèque de la centrale vs référence (plusieurs € / MWh de déviation possible !)



A Nouveau mécanisme, nouvelles responsabilités !

Obtenir une garantie du contrat d'achat

- ✓ Les dispositions du Complément de Rémunération
 - ◆ Par exception (défaillance agrégateur), possibilité de contractualiser avec un acheteur de dernier recours
 - ◆ Rémunération : **80%** de la valeur de production

- ✓ Le rôle de l'Agrégateur : sécuriser totalement
 - ◆ Eviter toute rupture de paiement par une garantie bancaire, garantie maison-mère, ...
 - ◆ Eviter toute rupture de paiement et assurer une reprise des obligations d'achat par un acteur de 1^{er} rang = **maintien agrégateur** par substitution

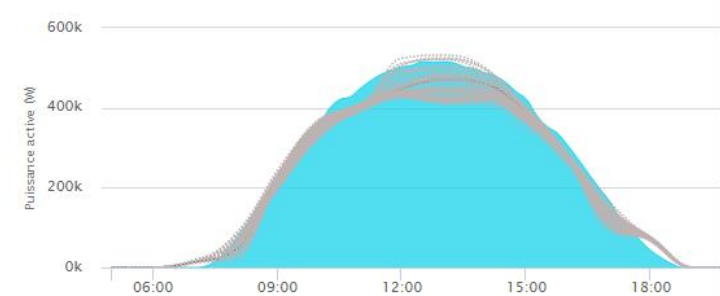


UN AGRÉGATEUR SACHANT AGRÉGER DOIT SAVOIR AUSSI...

- ✓ PRÉVOIR...
- ...OPTIMISER...
- ...OPÉRER...
- ...SE PROJETER !

✓ Prévisions de production

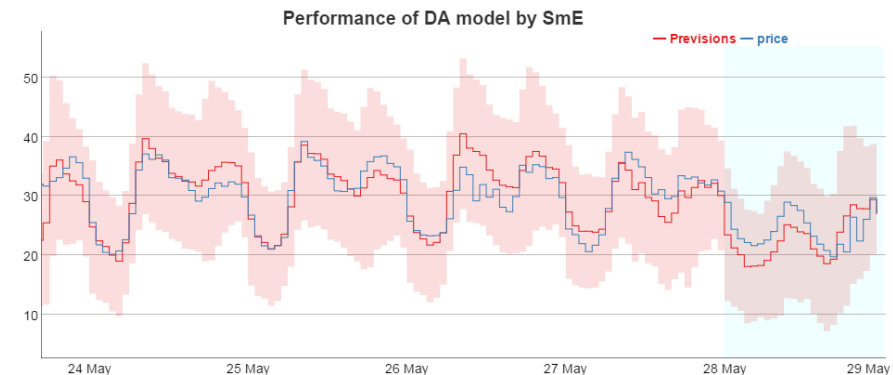
- ◆ Type stochastique
- ◆ Maîtrise des # horizons de temps :
 - J+1 : engagement de production auprès RTE
 - Très Court Terme : ajustement sur le marché Intra-Day pour réduire le coût des écarts



Prévision stochastique de la production d'un parc solaire agrégé

✓ Prévisions de prix

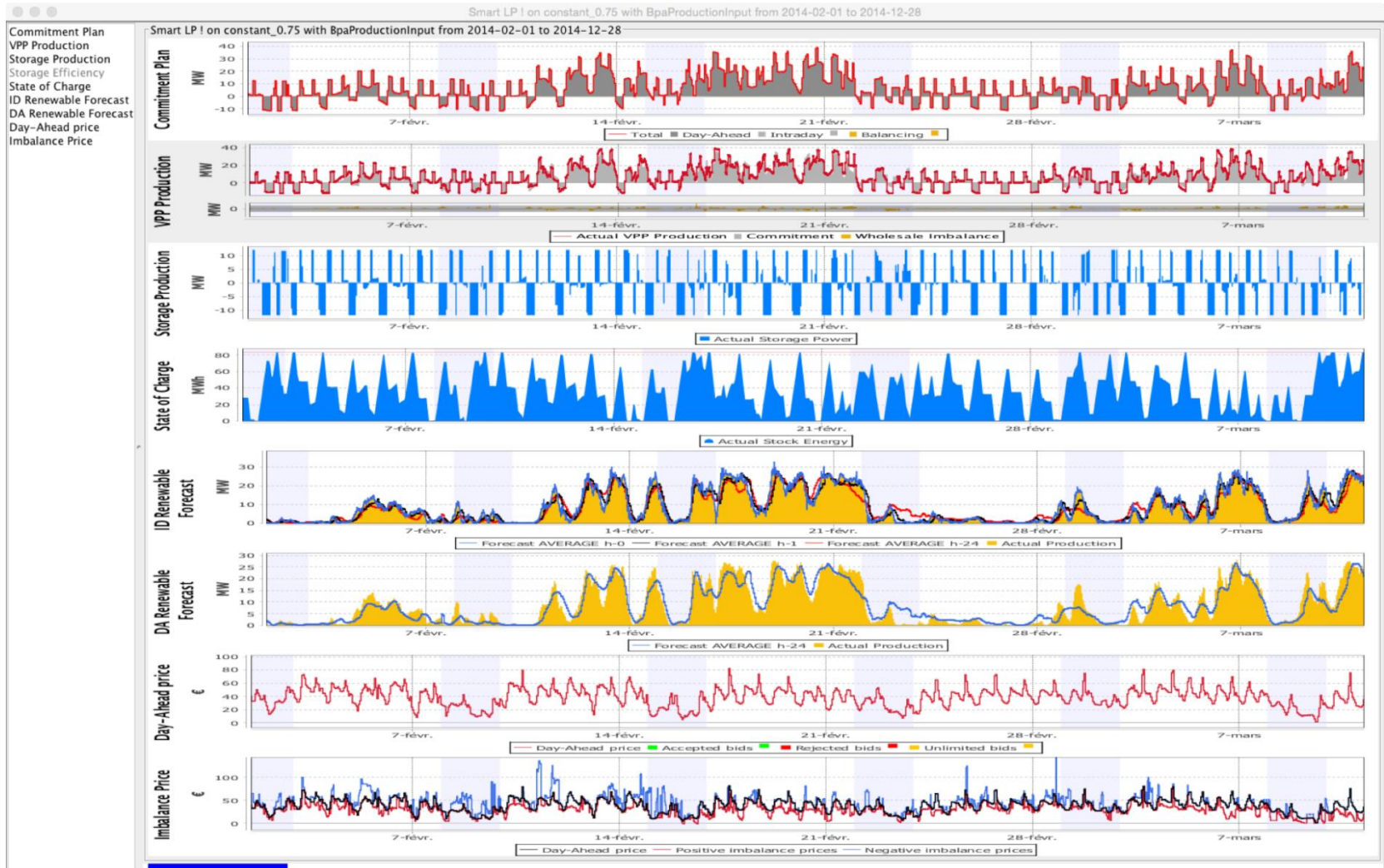
- ◆ Type stochastique
- ◆ Maîtrise des # horizons de temps :
 - Long terme : étude prospective des marchés
 - J+1 : arbitrage de vente sur les marchés (Day-Ahead, Intra-Day)
 - Très Court Terme : arbitrage entre vente sur marché Intra-Day et stockage



Un spécialiste de la variabilité !

Le bon Agrégateur

Foisonner (seulement) n'est pas Optimiser



Le bon Agrégateur

En théorie c'est bien, mais en réalité ?

✓ Un laboratoire à ciel ouvert

- ◆ Parc > 70 centrales
- ◆ Instrumentation « quasi-temps réel »
- ◆ Disponibilité optimale



Parc monitoré en quasi-temps réel

✓ Optimisation opérationnelle

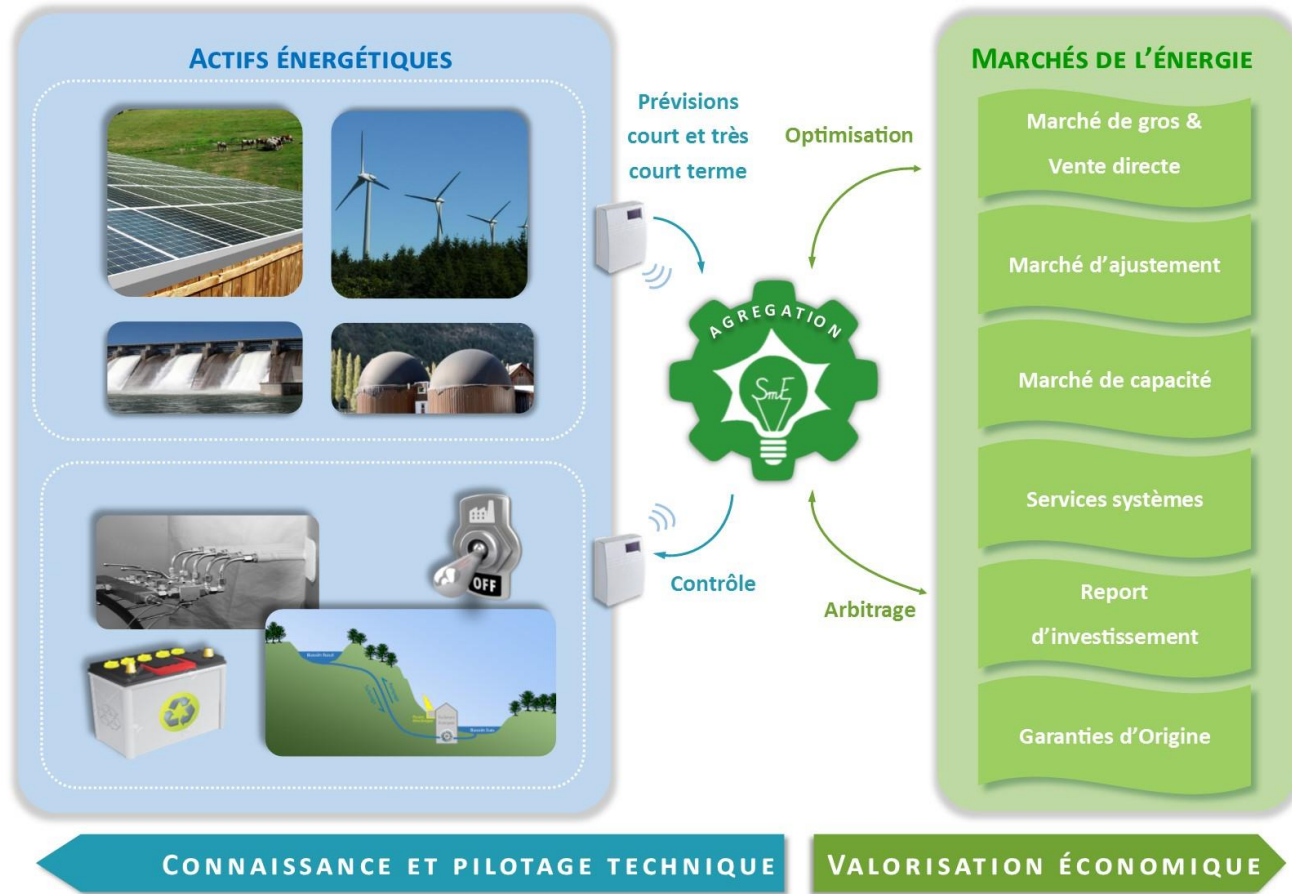
- ◆ Application des algorithmes de l'ASEO® à notre VPP
- ◆ Nominations fictives
- ◆ Validation de la performance des modèles



Des solutions éprouvées !

Le bon Agrégateur

En résumé



➔ Un partenaire durablement à vos côtés !



UNE ÉQUIPE À VOTRE SERVICE...

VOTRE CONTACT : **PIERRE GUERRIER**, DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT

TÉL : 06.68.09.89.56

pierre.guerrier@sunr-sme.fr