

CLUB SMART GRIDS
GRAND EST

WEBINAIRE

SMART GRIDS GRAND EST

« Favoriser le développement des EnR grâce au
stockage et à l'*autoconsommation* »

29 novembre 2024
de 10h00 à 11h00

Programme Smart Grids Grand Est

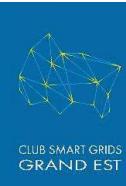
CLUB SMART GRIDS
GRAND EST

19 entreprises et acteurs publics du Grand Est engagés auprès des collectivités pour développer les réseaux d'énergie intelligents

Le Club SGGE agit auprès des collectivités du Grand Est pour promouvoir les réseaux intelligents comme **outils de la transition énergétique** pour décarboner leur territoire autour de quatre thématiques prioritaires : les bâtiments, la smart city, la production décentralisée d'énergie et la mobilité durable.

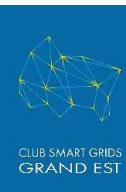
A but non lucratif, il a pour mission d'**Informer, sensibiliser, inciter** les collectivités du Grand Est à s'engager dans une démarche vertueuse de déploiement de Smart Grids.

ENTREPRISES 	CABINET D'AVOCATS 	ACTEURS DE RECHERCHES ET DE L'INNOVATION 
INSTITUTIONS 	PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ 	



Nos actions pour les collectivités

- > Animer, Informer, sensibiliser, faire monter en compétence
- > Accompagnement à l'exploration de sujets nouveaux
- > Mise en lumière de projets remarquables et inspirants
- > Développement d'un réseau d'acteurs sur les SG
- > Pré-diagnostic, analyse d'opportunité, perspectives
- > Aide à la recherche de financements et programmes Européens



Les thématiques retenues par SGGE



Le bâtiment et Smart City
(construction et rénovation
avec l'intégration du
numérique, des EnR, des
infrastructures de recharge
et de stockage)



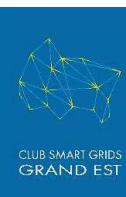
**La production
décarbonée et
décentralisée
d'énergie**

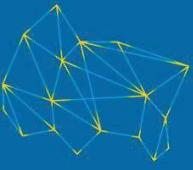


La Mobilité durable
(Electrique,
Hydrogène, Bio Gaz
Naturel pour
véhicule...)

La valeur ajoutée de Smart Grids Grand Est

- Multi expertise** (approche multi énergies, sobriété, mobilité décarbonée, numérique)
- Vision Stratégique et non partisane** de la transition énergétique des territoires (vision moyen/long termes)
- Accompagnement personnalisé en amont des projets** – Aide au montage de dossiers d'appel à projets
- Montée en compétences** sur de nouveaux sujets et technologies





CLUB SMART GRIDS
GRAND EST

WEBINAIRE

SMART GRIDS GRAND EST

« Favoriser le développement des EnR grâce au
stockage et à l'*autoconsommation* »

29 novembre 2024
de 10h00 à 11h00

INTRODUCTION

1- RAPPEL DES RÈGLES EN MATIÈRE D'OBLIGATIONS D'ACHAT (10 min)

Thomas Metais, Carole Rigotto, Candice Corbioli (EDF - Appui réglementaire transverse et OA)

> Présentation générale et quelques principes sur l'autoconsommation

2- EXEMPLES DE PROJET D'AUTOCONSOMMATION AVEC STOCKAGE (15min)

Nadège Clerc (Socomec Group - Stratégie & stockage)

> Exemple de projet d'autoconsommation avec stockage

Jean-Marc Manouvrier (Enedis - Direction Régionale Lorraine)

> Exemple de projet d'autoconsommation avec stockage

3- OPTIMISATION PAR LE PILOTAGE DE LA CONSOMMATION (8 min)

Helfter Marc (Hager Group - Stratégie d'entreprise)

> flexibilités, décalages, effacements, programmations, stockage thermique

4- BATTERIES STATIONNAIRES : RÔLE(S), APPLICATIONS, LIMITES (8min)

Nadège Clerc (Socomec Group - Stratégie & stockage)

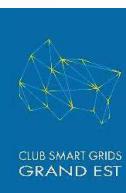
> Exemple de projet d'autoconsommation avec stockage

5- BATTERIES DES VE & SMART CHARGING (8 min)

Jean-François CAMUS (EDF - Innovation)

SYNTHESE

QUESTIONS / RÉPONSES



INTRODUCTION SUR LES ENR ET OPERATIONS D'AUTOCONSOMMATION

Cyprien VILLEMAIN (Build & Connect)

Croissance significative dans la production d'EnR ces dernières années en Grand Est. **En 2023, la production totale d'énergie renouvelable a atteint 51 TWh, marquant une augmentation de 9,7 % par rapport à 2022.**

Les principales filières contribuant à cette croissance sont :

- **Éolien** : +35,8 %
- **Biogaz** : +17,4 %
- **Solaire photovoltaïque** : +11,8 %

(Source : DREAL Grand Est - Panorama des énergies renouvelables)



Le marché photovoltaïque en France par application

Prévisions jusqu'à 2030

Solar PV annual market outlook: Gross capacity additions (MW-dc)

10,000

Après une très forte augmentation en 2024 (tertiaire), la croissance du marché PV va ralentir jusqu'en 2029. Nouvelle hausse prévue en 2030 pour la production d'H2

5,000

1,2 GW

+53%
3,2 GW

4,9 GW
59%

6,6 GW

+30%
8,6 GW
26%

40%
12%
22%

0

2020

2022

2024

2026

2028

2030

- Commercial
- Dedicated PV for H2
- Off-grid
- Residential
- Utility-scale

Source: S&P Global

INTRODUCTION SUR LES ENR ET OPERATIONS D'AUTOCONSOMMATION

Cyprien VILLEMAIN (Build & Connect)

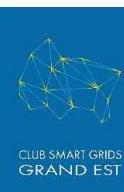
Croissance notable des projets EnR avec autoconsommation en France comme en Région Grand Est.

En 2023 , env. 326 000 installations en autoconsommation partielle ou totale (48% des installations) et 15,4 % des projets d'énergie renouvelable en région Grand Est sont destinés à l'autoconsommation.

- **Initiatives locales**
- **Projets collectifs**
- **Soutien régional**
- **Technologies de stockage**

Ces efforts combinés montrent une dynamique positive vers une plus grande adoption des énergies renouvelables et de l'autoconsommation dans la région.

(Source : Ministère – SDESPV /ENEDIS-RTE / PVmagazine.fr)



INTRODUCTION SUR LES ENR ET OP ACC

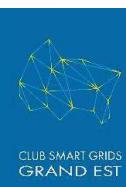
Cyprien VILLEMAIN (Build & Connect)

Loi ApER : Simplifier et de stimuler la production d'énergies renouvelables

> Elle rend obligatoire l'implantation de panneaux photovoltaïques sur ombrières sur les parcs de stationnement extérieurs existants au 1^{er} juillet 2023

Loi LOM : Vise principalement à encourager les entreprises à moderniser leur parc de véhicules avec des Véhicules à Faibles Émissions (VFE) dont VE

> Mise en place de bornes de recharge dans les parkings





29 novembre 2024

EDF Obligations d'Achat

*Présentation générale et
quelques principes sur
l'autoconsommation*

Sommaire

- N°1 : EDF Obligation d'Achat
- N°2 : Autoconsommation : rappel des règles en matière d'obligation d'achat
- N°3 : Pour vous accompagner



N°1

EDF Obligation d'Achat

Nos missions



Accompagner les producteurs tout au long de la vie de leur contrat



Élaborer et gérer les contrats d'achat d'énergie renouvelable



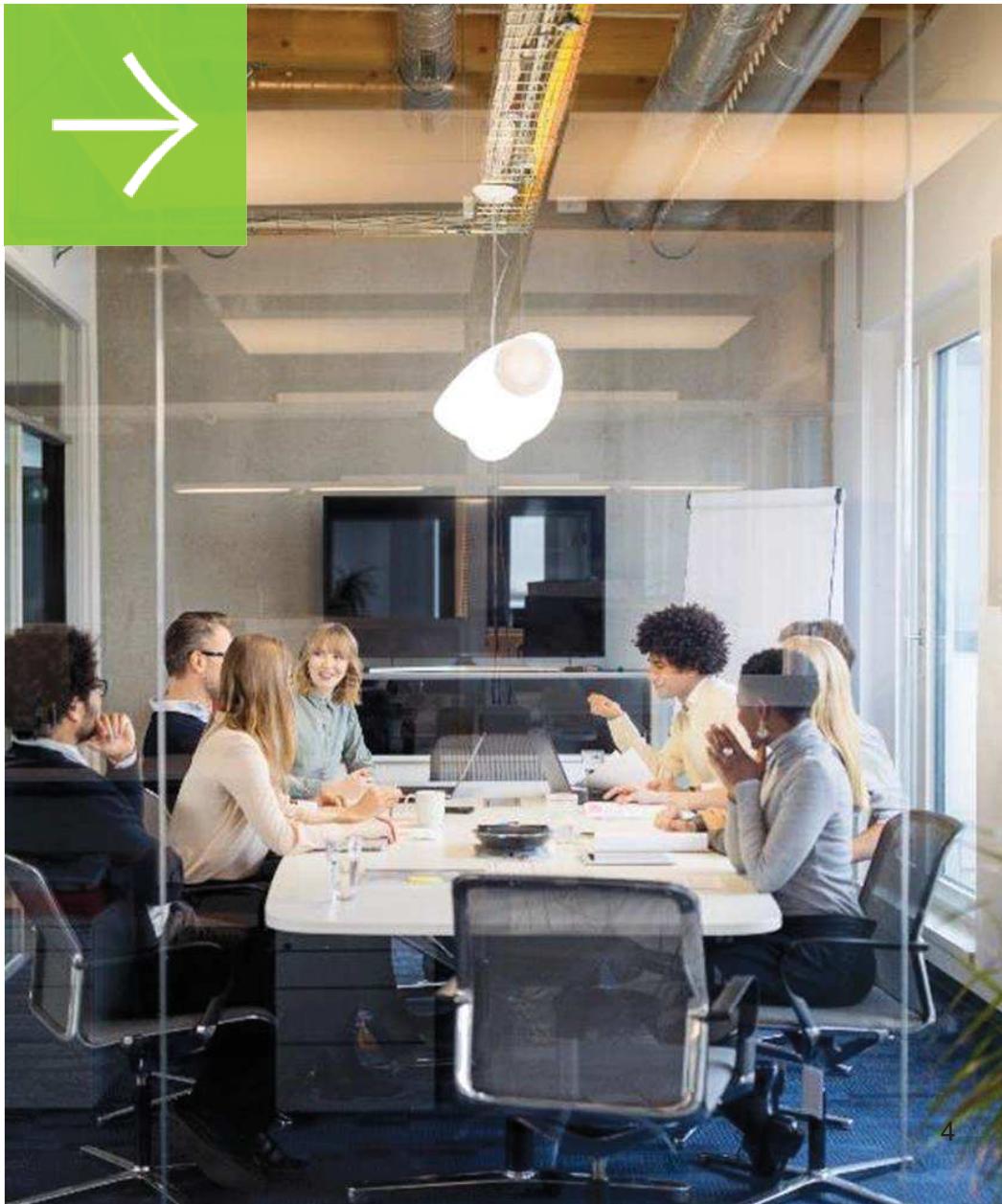
Produire la comptabilité appropriée pour la Commission de Régulation de l'Energie (CRE)



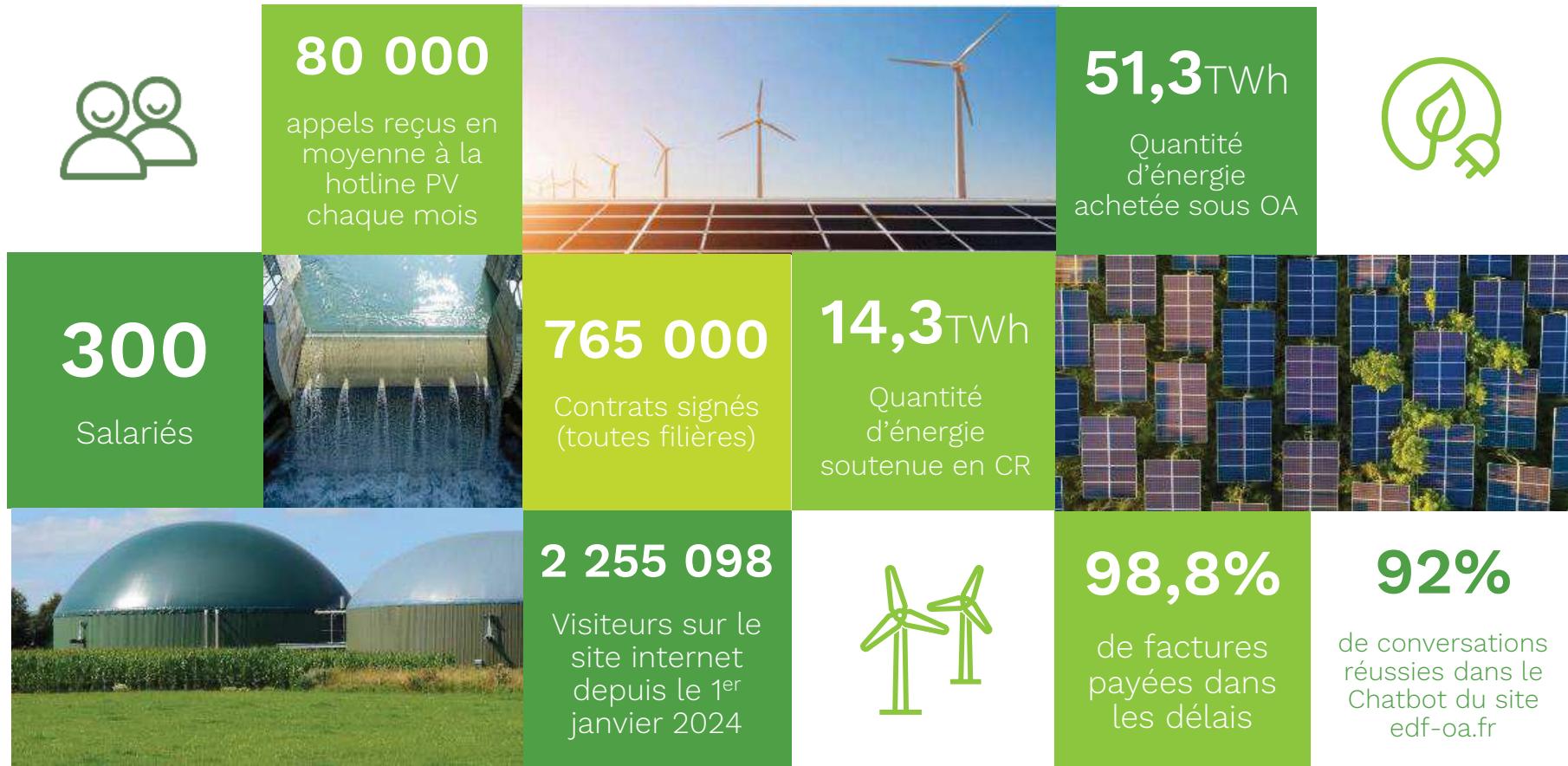
Être le garant de l'application de la législation et de la réglementation OA et CR



Collaborer avec l'administration pour la préparation des textes réglementaires



Les OA en chiffres



Nos enjeux

GERER L'AUGMENTATION DU VOLUME DE CONTRATS (toutes filières)



- + de 760 000 contrats actuellement,
- Croissance de 200 000 par an
- Gestion des contrats en sécurisant la rémunération des producteurs dans les délais



REONDRE AUX ÉVOLUTIONS RÉGLEMENTAIRES

- Force de proposition pour simplifier les évolutions réglementaires
- Intégration et déploiement des arrêtés : S21, éolien offshore, S24 en projet...

Nos enjeux

SIMPLIFIER ET DIGITALISER



- Signature électronique priorisée
- Coopération avec Enedis pour fluidifier les échanges

FLUIDIFIER L'EXPERIENCE PRODUCTEUR



- Enquêtes de satisfaction auprès des producteurs
- Organisation de webinaires
- Instances de partage avec les représentants de producteurs

N°2

Autoconsommation : règle en matière d'obligation d'achat

Processus de facturation S21

Pour obtenir le règlement de la production d'électricité, le producteur doit facturer à EDF OA, après la signature de son contrat, suivant les modalités définies dans les conditions générales (tarifs et le cas échéant primes d'investissement et/ou prime à l'intégration paysagère).

- **Fréquence de facturation**

Annuelle : à la date d'anniversaire du contrat* pour les installations de puissance \leq à 36 kWc

Semestrielle : pour les installations de puissance $>$ 36 kWc et \leq 100 kWc

Mensuelle : pour les installations de puissance $>$ à 100 kWc

- **Une quantité d'énergie en kWh** (correspondant à celle injectée sur le réseau) est valorisée sur chaque facture, à partir des relèves transmises par Enedis.

2 modalités de comptages sont possibles

- Des relevés d'index pour les installations \leq 36kWc
- Des relevés d'index ou des relevés en courbe de charge pour les installations $>$ 36kWc

Bonne pratique! lors de la création de l'espace producteur, indiquer en mail de contact une BAL générique plutôt qu'une adresse nominative

* à savoir, la date anniversaire de la mise en service de l'installation

Définition autoconsommation

L'autoconsommation électrique consiste à consommer, en totalité ou en partie, l'électricité d'origine renouvelable qu'une installation produit.

On distingue l'autoconsommation totale de l'autoconsommation partielle.

L'autoconsommation individuelle se produit lorsque la production et la consommation sont sur un même site.

Le compteur compte dans les deux sens (consommation et production).

Le producteur a recours au réseau électrique pour la fourniture d'énergie complémentaire afin de couvrir ses besoins.

➔ Si le producteur dispose d'un contrat d'obligation d'achat alors celui-ci sera **une vente en surplus**

Vente totalité ou surplus

VENTE EN SURPLUS

Production avec autoconsommation individuelle

Consommation de toute ou partie de la production. Le surplus de la production est injecté sur le réseau public d'électricité

VENTE EN TOTALITÉ

Production sans autoconsommation individuelle

La totalité de la production est injectée sur le réseau public d'électricité (hors consommation des auxiliaires)

Sous condition d'éligibilité à l'obligation d'achat
Sous condition de respect des prérequis Enedis

Participation à une opération ACC

Partage de la production électrique d'un ou plusieurs producteurs entre plusieurs consommateurs, constitués en personne morale (PMO) et répartis sur une zone géographique limitée définie par un arrêté. La production et la consommation circulent sur le réseau public d'électricité.

Le restant du surplus de production de l'opération ACC après affectation de la production aux consommateurs de l'opération ACC est injecté sur le PE EDF OA avec une répartition (contractuelle et non physique) définie dans la Convention ACC

Date activation ACC & Données de comptages ACC

Rémunération du restant du surplus de production de l'opération ACC

Tarifs d'achat & Primes conformément aux modalités prévues dans les Conditions Particulières/Conditions Générales

N°3

Pour vous accompagner

Le site www.edf-oa.fr met à disposition :

- Des informations réglementaires
- Des vidéos ou tutoriels d'accompagnement
- De l'actualité

Un **Chabot disponible 24/24**

Une **hotline solaire accessible** du lundi au vendredi de 9h00 à 18h00 (service gratuit) :
0 969 37 57 07

Une **adresse mail de contact** pour le solaire : oa-solaire@edf.fr

Une **adresse mail de contact** pour le multifilière : oa-multifiliere@edf.fr

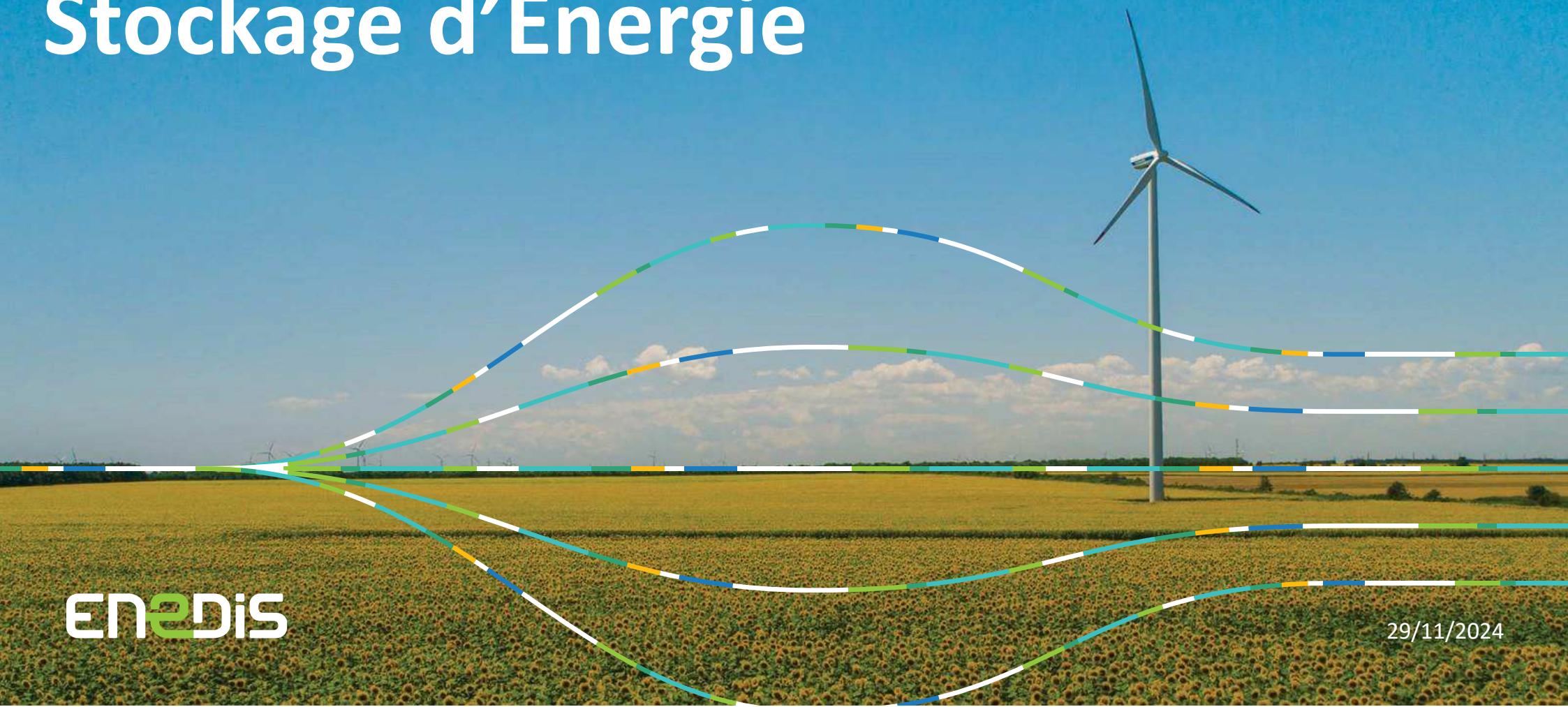
The screenshot shows the homepage of the www.edf-oa.fr website. At the top, there is a navigation bar with links: "JE VEUX DEVENIR PRODUCTEUR", "JE SUIS PRODUCTEUR", "JE SUIS LAUREAT D'UN APPEL D'OFFRES", "COMMENT ÇA MARCHE", and "QUI SOMMES NOUS ?". Below the navigation bar, there is a banner with the text "DELAIS DE TRAITEMENT FILIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE" and a subtext "Cliquez ici pour toute question sur les délais de traitement concernant la filière photovoltaïque." A woman is shown working on a laptop in the background of the banner. Below the banner, there are two main sections: "Je suis producteur" and "Je veux devenir producteur". Each section has a brief description and a blue "→" button. At the bottom, there are three icons with corresponding text: "RISQUE DE DEMANDES FRAUDULEUSES INFORMATIONS IMPORTANTES CONCERNANT LES DEMANDES FRAUDULEUSES" (with a lock icon), "CONTRAT COMPLÉMENT DE RÉMUNÉRATION INFORMATIONS CONCERNANT LA FACTURATION DE VOTRE CONTRAT" (with a euro symbol icon), and "INFORMATION ACHETER L'ÉLECTRICITÉ DES OBLIGATIONS D'ACHAT" (with a solar panel icon). At the very bottom, there are "ACTUALITÉ" and "CONTACT" buttons.



Merci



Autoconsommation Collective et Stockage d'Energie



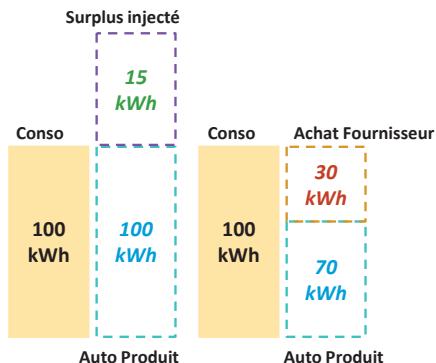
Autoconsommation Individuelle v/s Collective

Articles L315-1 à L315-8 du code de l'énergie

1

Autoconsommation individuelle (ACI)

Le fait pour un producteur, dit autoproducteur, de consommer lui-même et sur un même site tout ou partie de l'électricité produite par ses propres installations.



Le réseau public ne « voit » pas l'énergie autoconsommée, seul le surplus est injecté sur le réseau public de distribution.

Pas de fourniture ni de TURPE sur la partie autoconsommée.

Exonération de CSPE et de TCFE de la part autoconsommée

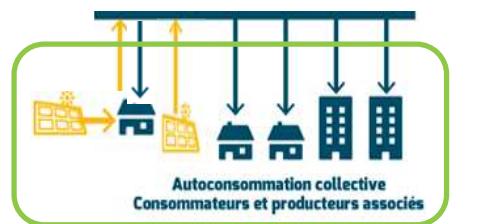
Eligible à l'Obligation d'Achat (sous conditions)

Toiture bien orientée
Locataire : je ne décide pas

2

Autoconsommation collective (ACC)

Fourniture d'électricité entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale.



Boucle ACC entre producteurs et consommateurs

Tous les flux d'énergie transitent par le réseaux de distribution donc application du TURPE et des taxes.

Eligible à l'Obligation d'Achat (sous conditions)

Pas besoin d'être producteur, ni propriétaire pour adhérer

Pas besoin d'être sur le même site que la production

Possibilité de cumuler ACI et ACC

Accessible à tous

Projet Autoconsommation Collective avec stockage dans la Meuse

Projet d'autoconsommation collective « ouverte » avec stockage basé sur une mini STEP

Participants

Consommateurs envisagés :

- La commune avec plusieurs bâtiments
- Les habitants
- Une entreprise de travaux publics
- Un agriculteur

Producteurs :

- 2 parc photovoltaïques au sol
- 1 production hydraulique

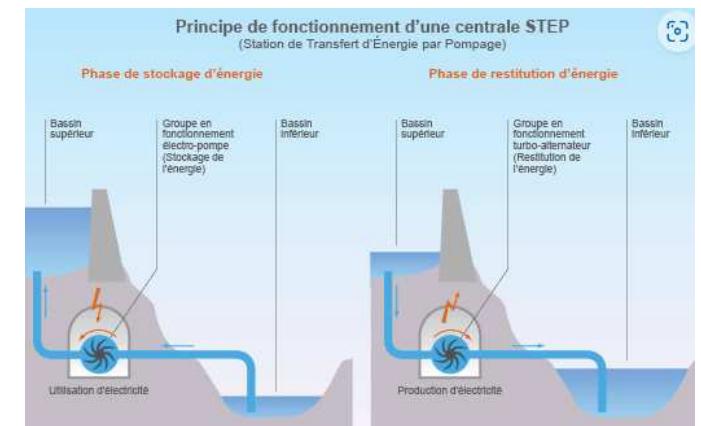
Stockage : basé sur une mini STEP créé spécialement.

Le léger relief permet de créer 2 bassin (haut et bas) reliés par une canalisation.

Pendant la période de production du PV, une pompe fait remonter l'eau du bassin bas vers le bassin haut en autoconsommation : stockage de l'énergie.

Hors production PV et si besoin, le bassin haut se vide dans le bassin bas et fait tourner une turbine qui injecte sur le réseau : restitution de l'énergie.

Le projet est au stade de l'étude de faisabilité. La commune est accompagnée par un BE spécialisé dans ce type de stockage.



Production 2023 Région Grand Est

Comparaison de la production par filière

NOMBRE DE SITES

Un site correspond à une installation de production d'électricité raccordée sur le réseau public ; de la centrale éolienne au panneau solaire sur le toit d'un particulier.



61 943 sites
raccordés au total
dont renouvelable RTE : 54 sites

Photovoltaïque	98 %	60 703 sites
dont résidentiels et petits professionnels : 60 435 sites		
Éolien	1 %	479 sites
dont résidentiels et petits professionnels : 15 sites		
Hydraulique	1 %	358 sites
dont résidentiels et petits professionnels : 127 sites		
Bioénergies	0 %	255 sites
dont résidentiels et petits professionnels : 93 sites		
Autres	0 %	113 sites
dont résidentiels et petits professionnels : 23 sites		
Cogénération	0 %	35 sites
dont résidentiels et petits professionnels : 9 sites		

PUISSEANCE INSTALLÉE

C'est le potentiel de production d'électricité d'une installation. Elle s'apparente à un débit d'énergie et se mesure en kilowatts (kW).
1 MW = 1 000 kW.



9 342,7 MW
de puissance installée
dont renouvelable RTE : **2 631,4 MW**

PRODUCTION

C'est la quantité d'énergie produite et injectée sur le réseau public d'électricité. Elle s'apparente à un volume et se mesure en kilowatts heures (kWh).
1 MWh = 1 000 kWh.



22 110 987 MWh
produits au total ⓘ
dont renouvelable RTE : **8 114 387 MWh**

Éolien	51 %	4 727,8 MW
dont résidentiels et petits professionnels : 16,5 MW		
Hydraulique	25 %	2 327,4 MW
dont résidentiels et petits professionnels : 15,6 MW		
Photovoltaïque	16 %	1 478,3 MW
dont résidentiels et petits professionnels : 715,2 MW		
Autres	4 %	368,3 MW
dont résidentiels et petits professionnels : 0,6 MW		
Bioénergies	3 %	285,7 MW
dont résidentiels et petits professionnels : 18,1 MW		
Cogénération	2 %	155,2 MW
dont résidentiels et petits professionnels : 0,8 MW		

Éolien	51 %	11 260 312 MWh
dont résidentiels et petits professionnels : 18 133,6 MWh		
Hydraulique	35 %	7 794 586 MWh
dont résidentiels et petits professionnels : 36 058,4 MWh		
Photovoltaïque	6 %	1 355 796 MWh
dont résidentiels et petits professionnels : 581 427,4 MWh		
Bioénergies	5 %	1 112 263 MWh
dont résidentiels et petits professionnels : 115 514,0 MWh		
Autres	2 %	433 519 MWh
dont résidentiels et petits professionnels : 2 228,1 MWh		
Cogénération	1 %	154 512 MWh
dont résidentiels et petits professionnels : 1 293,6 MWh		

Production 2023 Région Grand Est

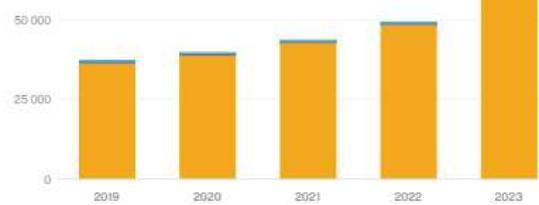
⚡ PRODUCTION ÉLECTRIQUE

2023

Évolution sur 5 ans

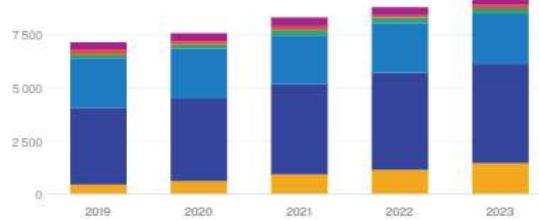
Évolution du nombre de sites de production par filière

+24 396 sites au total sur 5 ans



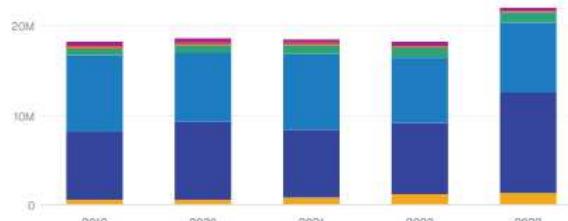
Évolution de la puissance installée par filière

+2 168,7 MW au total sur 5 ans

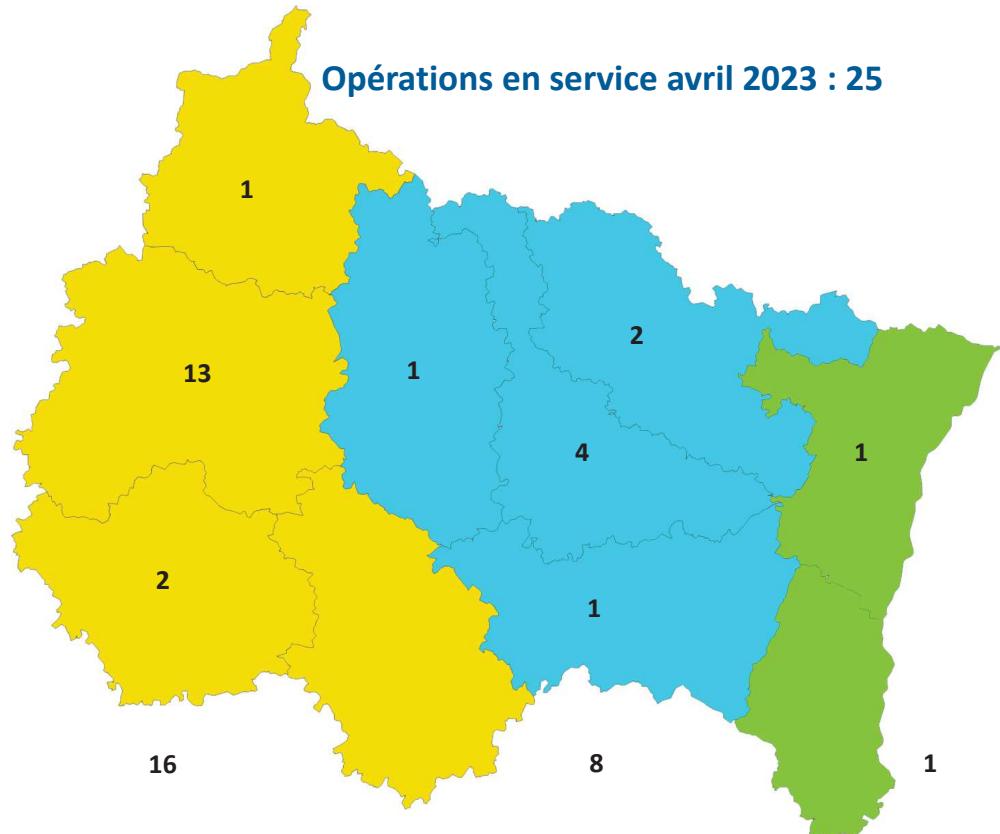


Évolution de la production par filière

+3 877 163 MWh au total sur 5 ans^①



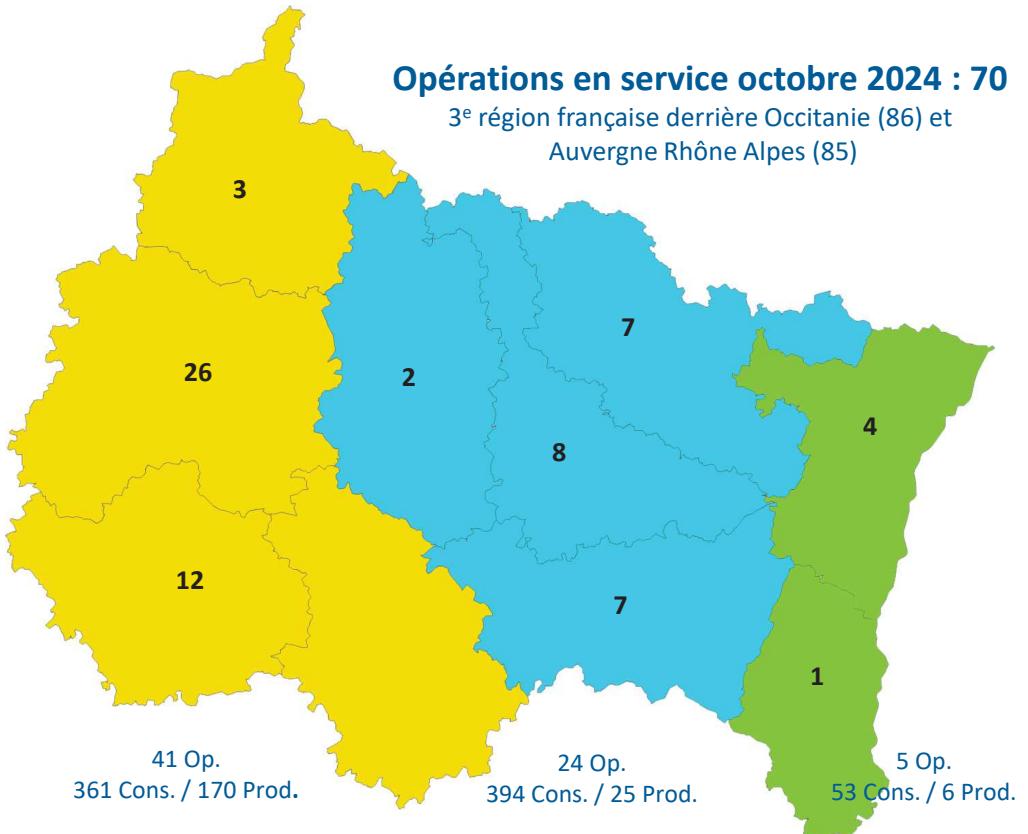
Dynamique de l'ACC dans le Grand Est (avril 2023 → octobre 2024)



Données Enedis

ENEDIS

- Opérations en projet octobre 2024 : 70**
- Champagne-Ardenne : 29
 - Lorraine : 39
 - Alsace : 2



Nombre Opérations	Participants
France : 640	France : 7 659
Grand Est : 70 (11%)	Grand Est : 1009 (13%)



Jean-Marc Manouvrier

Référent ACC – DR Lorraine

jean-marc.manouvrier@enedis.fr

Tél : 0667691428

Enedis



When **energy** matters

Projet d'autoconsommation collective avec Stockage d'énergie

Webinaire Smart Grids Grand Est _ 29 novembre 2024



Le Groupe Socomec

« Socomec est un groupe familial centenaire qui conçoit et fabrique des équipements électriques innovants, spécialisé dans la performance énergétique des réseaux électriques basse tension »



COUPURE



MESURE



CONVERSION
D'ÉNERGIE



SERVICES
EXPERTS

100 years
OF SHARED ENERGY

102
ans

4 200
collaborateurs

12
sites de
production

843
M€ CA

8 %
du CA en R&D

30
filiales

socomec
Innovative Power Solutions

Projets structurants de Saint-Julien-les-Villas (10)

Rénovation énergétique globale et Autoconsommation collective avec production locale et stockage d'énergie



Groupe scolaire

- Rénovation BBC de 3 bâtiments
- Ombrières PV pour autoconsommation collective
- Financements REACT EU: 613k€ / 978k€ HT



Salle multi-activités (sports, association, collège,...)

- Réhabilitation d'une friche industrielle
- Performance énergétique élevée (passif)
- ENR: Géothermie et photovoltaïque
- Financements REACT EU: 2,16M€ / 3,5M€ HT



Gymnase

- PV et stockage d'énergie
- Autoconsommation collective

Amélioration énergétique du gymnase et intégration d'une centrale PV en autoconsommation collective avec batteries de stockage



- Rénovation énergétique pour répondre au décret tertiaire et rafraîchissement d'un gymnase
- Performance BBC (*Bâtiment Basse Consommation*)
Isolation des murs et toiture, ..
- Bâtiment à énergie positive: intégration d'une centrale photovoltaïque de 400 kWc dans un projet d'autoconsommation collective
- Optimisation de l'autoconsommation de la commune par l'installation de système de stockage d'énergie batteries
- Amélioration des services : sport et restauration scolaire
- Financements européens via l'appel à projet REACT EU à hauteur de 6M€ / montant global de travaux de 10,6M€ HT

Un Bâtiment POSITIF



Qui Produira + d'Energie...



...qu'il n'en consomme



- Projet débuté en 2023
- Mise en services BESS : septembre 2024
- Services BESS
 - > Autoconsommation collective
 - > Limitation de la pointe
 - > Décalage de charge (décharge de nuit)
 - > Stabilisation du réseau
- Solution de stockage d'énergie
 - > SUNSYS HES-L SOCOMEC 250 KVA / 1116 KWh
 - > Batteries LFP CATL _ UL 95-40
 - > EMS Energy management system ELUM Energy



socomec
Innovative Power Solutions



When **energy** matters

Stockage d'énergie batterie stationnaire Rôles et applications

Webinaire Smart Grids Grand Est _ 29 Novembre 2024

Le stockage d'énergie au service de la transition énergétique



Intégration des EnR



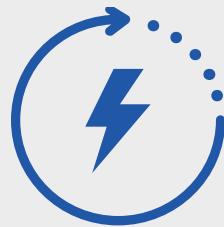
Anticipez les réglementations grâce à un mix énergétique majoritairement renouvelable.



Réduction des coûts énergétiques



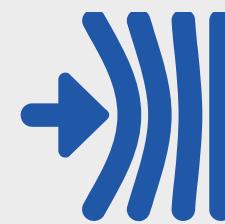
Effacez les pics de consommation sans surcoûts importants.



Renforcement du réseau



Développez de nouveaux usages, dont la mobilité électrique, sans toucher au réseau de distribution.



Résilience du réseau



Limitez la dépendance au réseau et aux temps d'arrêt.



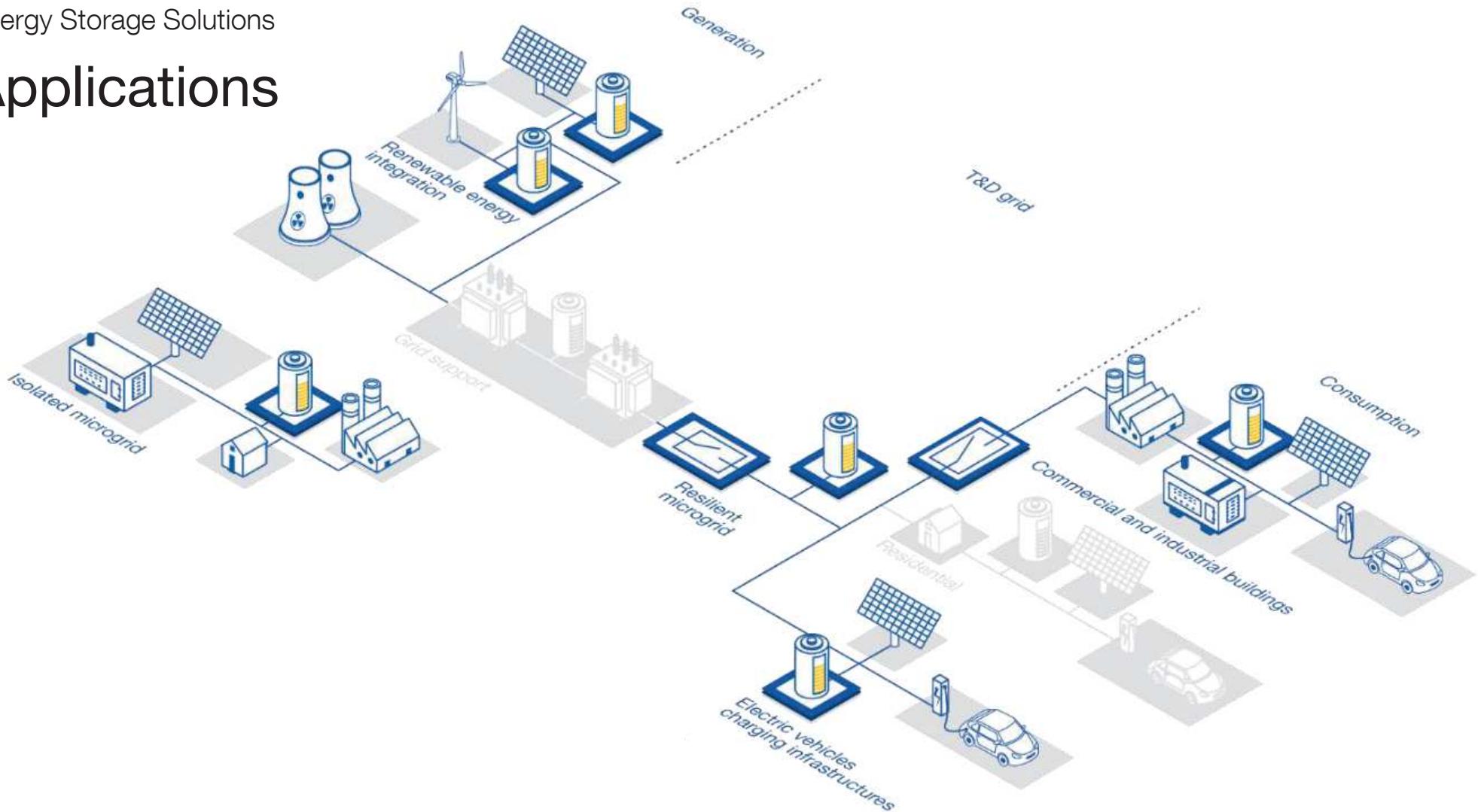
Réduction des émissions de CO2



Réduisez l'empreinte carbone en prenant les devants dans la sensibilisation.

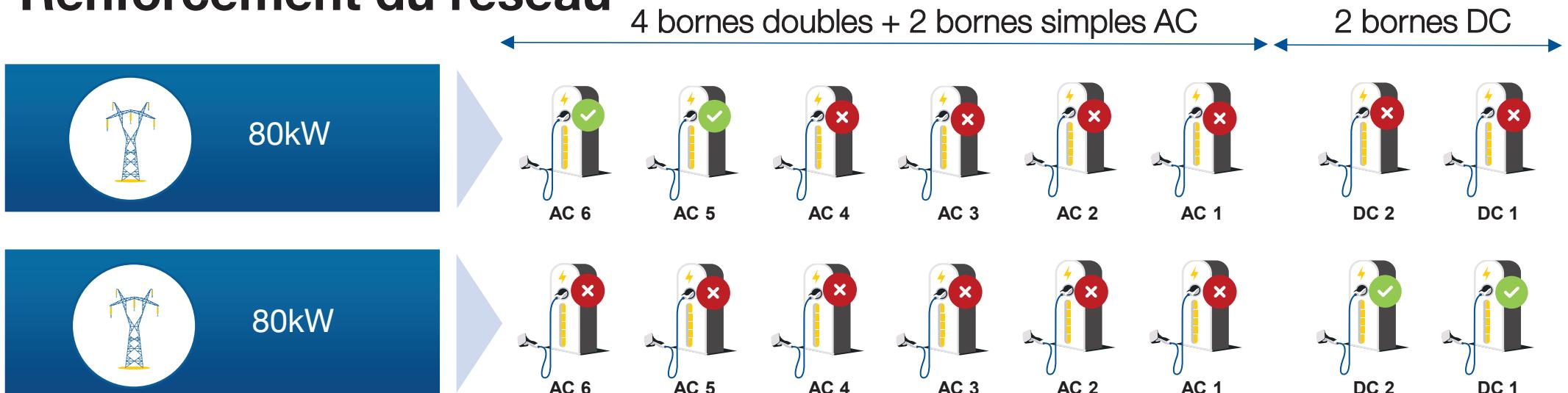
Energy Storage Solutions

Applications

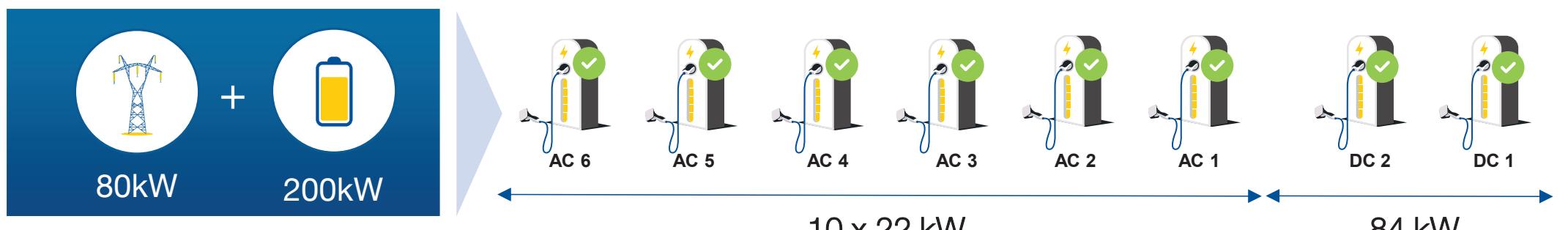


Système de stockage

Renforcement du réseau



> Problématique: Alimenter 12 points de charge avec une limitation du réseau à 80kW



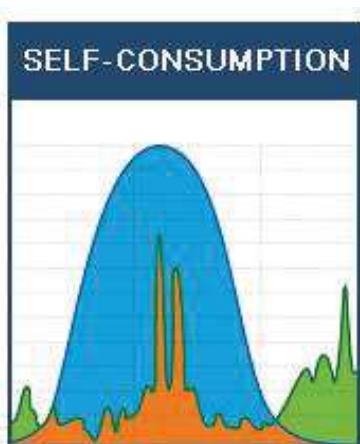
PV & IRVE

Cas d'usage : Autoconsommation

01

Autoconsommation

consommer sa propre production d'électricité.

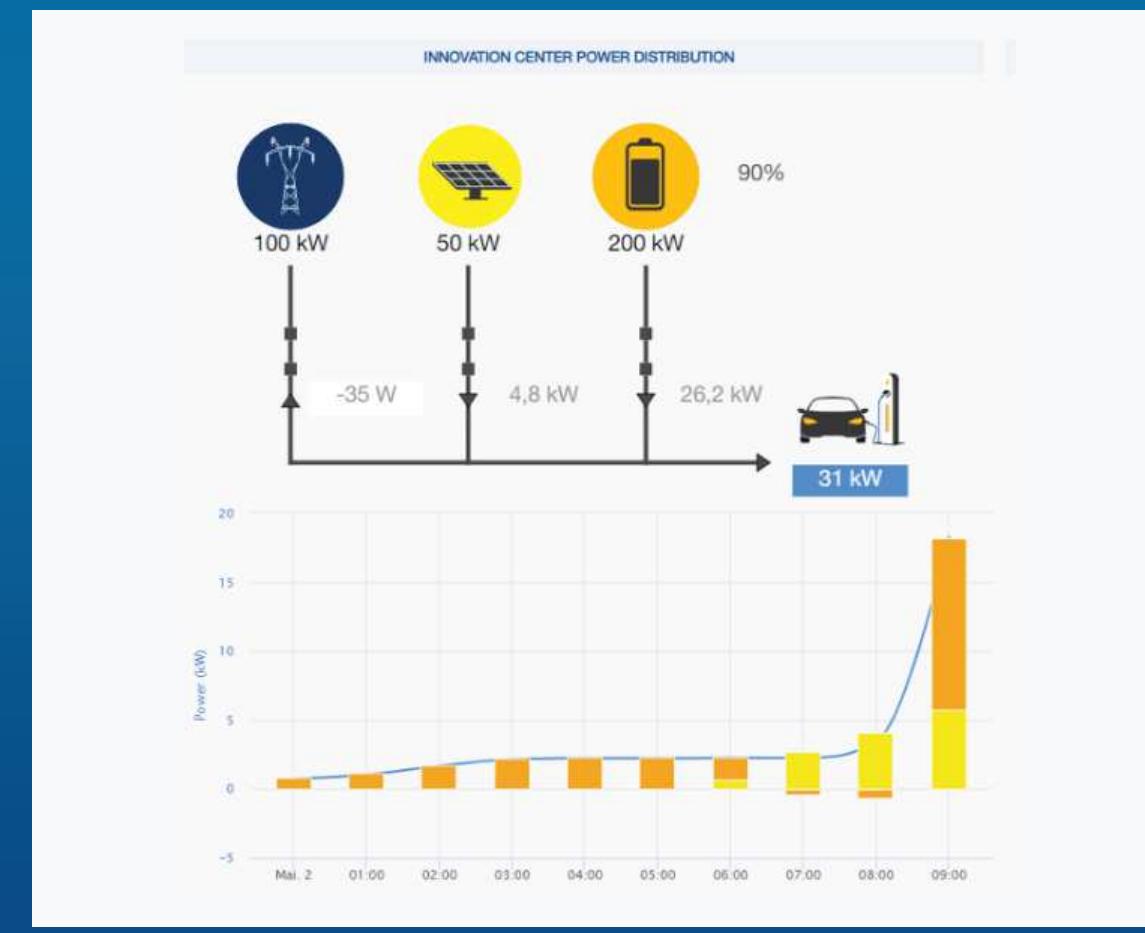


1

Bornes de recharge

2

PV



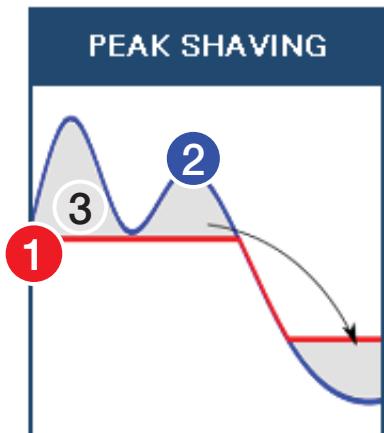
PV & IRVE

Cas d'usage : peak shaving

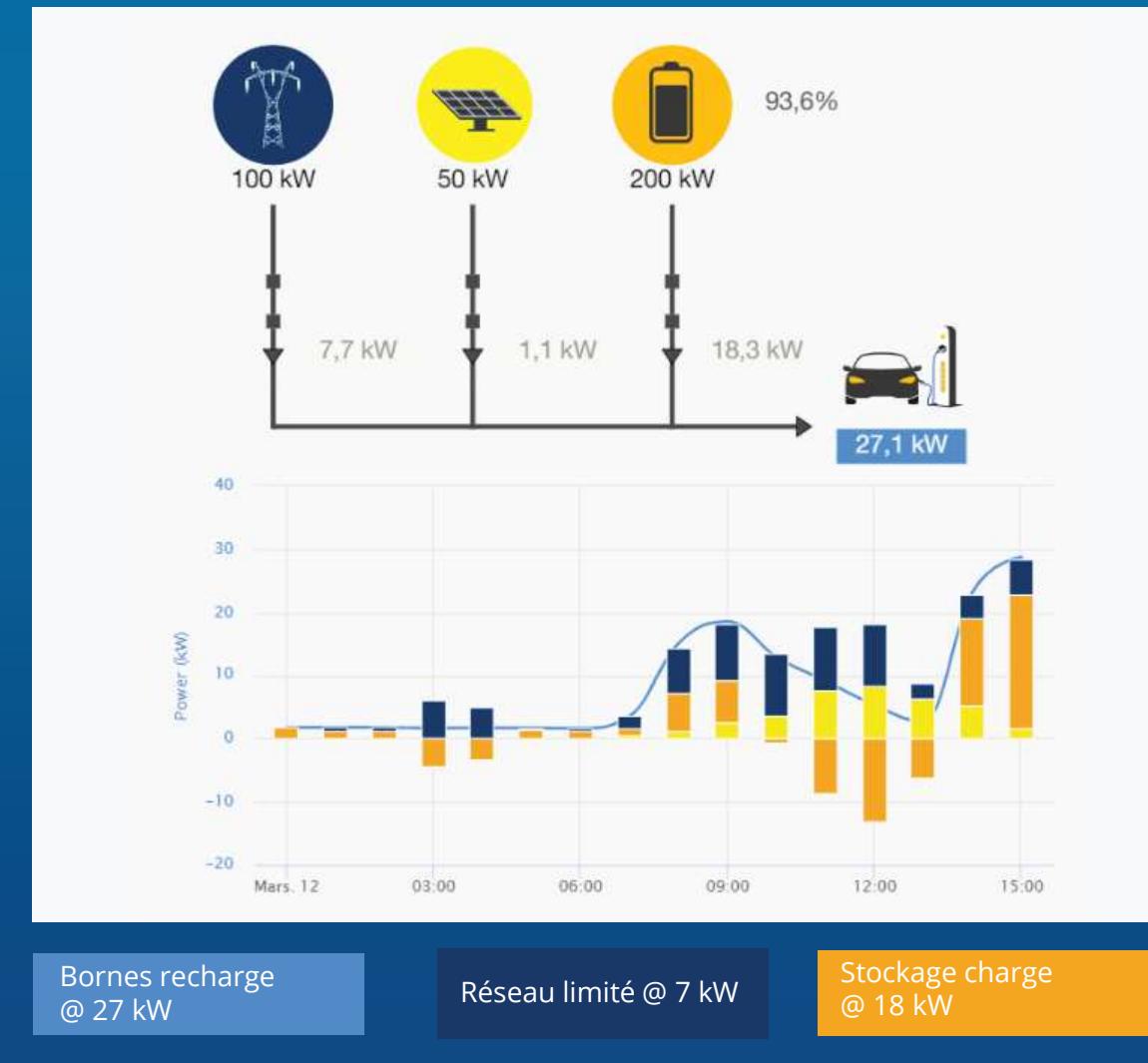
01

Peak Shaving

éviter les pointes de consommation du réseau où les prix sont élevés en déchargeant l'énergie stockée des batteries



- 1 Limite du réseau
- 2 Bornes de recharge
- 3 Stockage + PV



PV & IRVE

Cas d'usage : Ilotage

Ilotage

Déconnexion du réseau

Création et pilotage d'un micro-réseau résilient

01

Ilotage planifié

Maintenance ou travaux planifiés

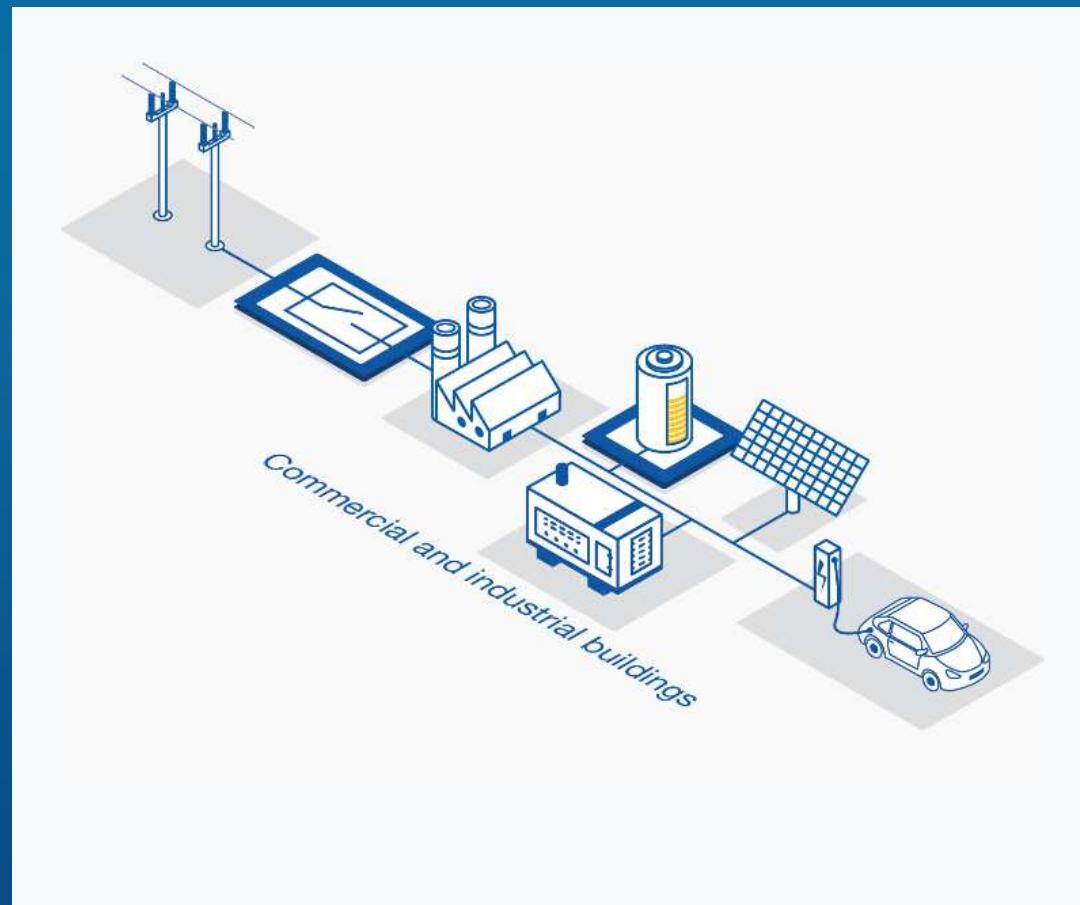
Effacement

Optimisation tarifaire

02

Ilotage non planifié

Coupure réseau (intempéries,..)



Borne recharge

Réseau limité @ 0 kW

Stockage



Systèmes de stockage d'énergie

de 100kVA à 12MVA

- Convertisseurs de stockage
- Batteries LFP
- Armoires de contrôle
- Armoires de distribution
- Système de gestion locale des sources
- Intégration
- Services




NICE SMART VALLEY
partenaire

 **socomec**
Innovative Power Solutions

thank you **SO** much!

Nadège CLERC
Energy Segment Manager
Energy Storage Solutions
nadege.clerc@socomec.com
+33 (0)6 60 55 94 98



hagergroup

hagergroup

Optimisation par le pilotage de la consommation

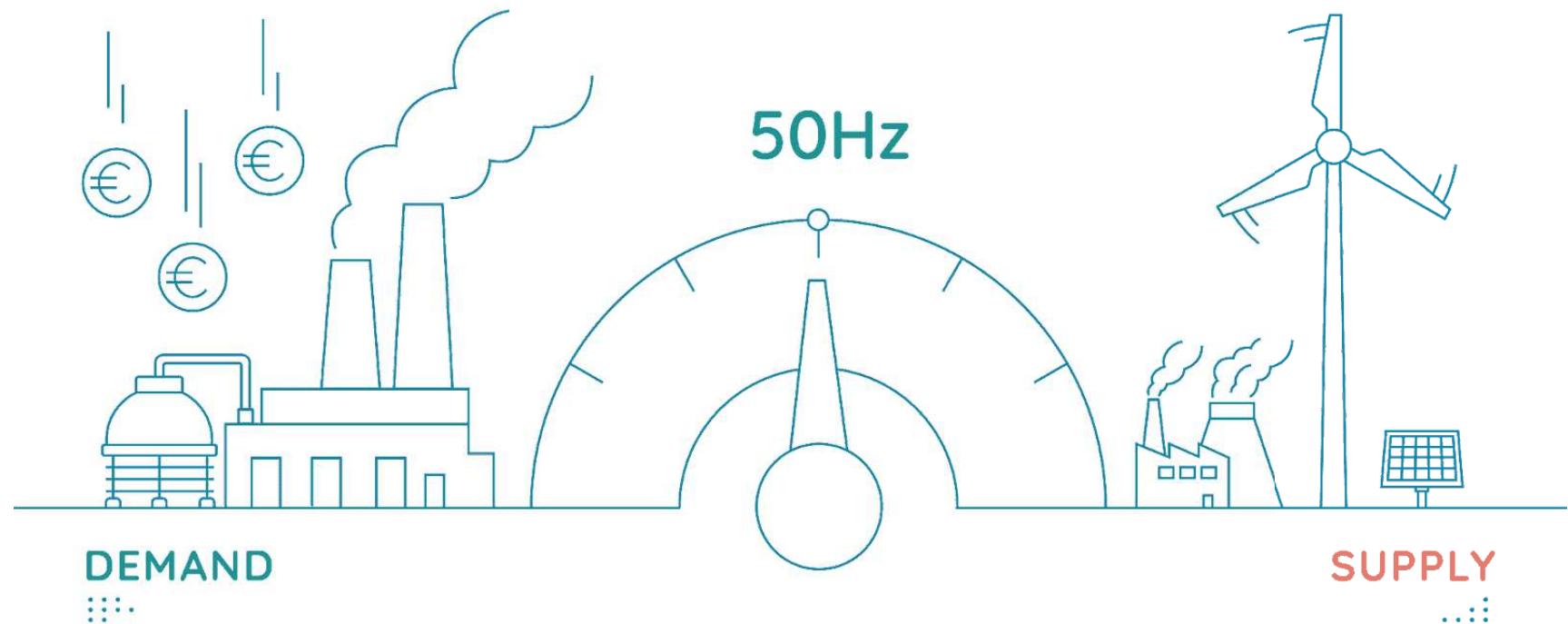
Webinar – Smart Grid Grand Est - Build & Connect



Date : 29/11/2024

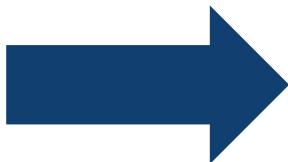
Auteur : Marc Helfter

Réseaux électriques actuels : pilotage de la puissance Production et distribution s'adaptent à la demande



De plus en plus de renouvelables dans le mix énergétique

La flexibilité devient clé



Gaz, charbon, atome

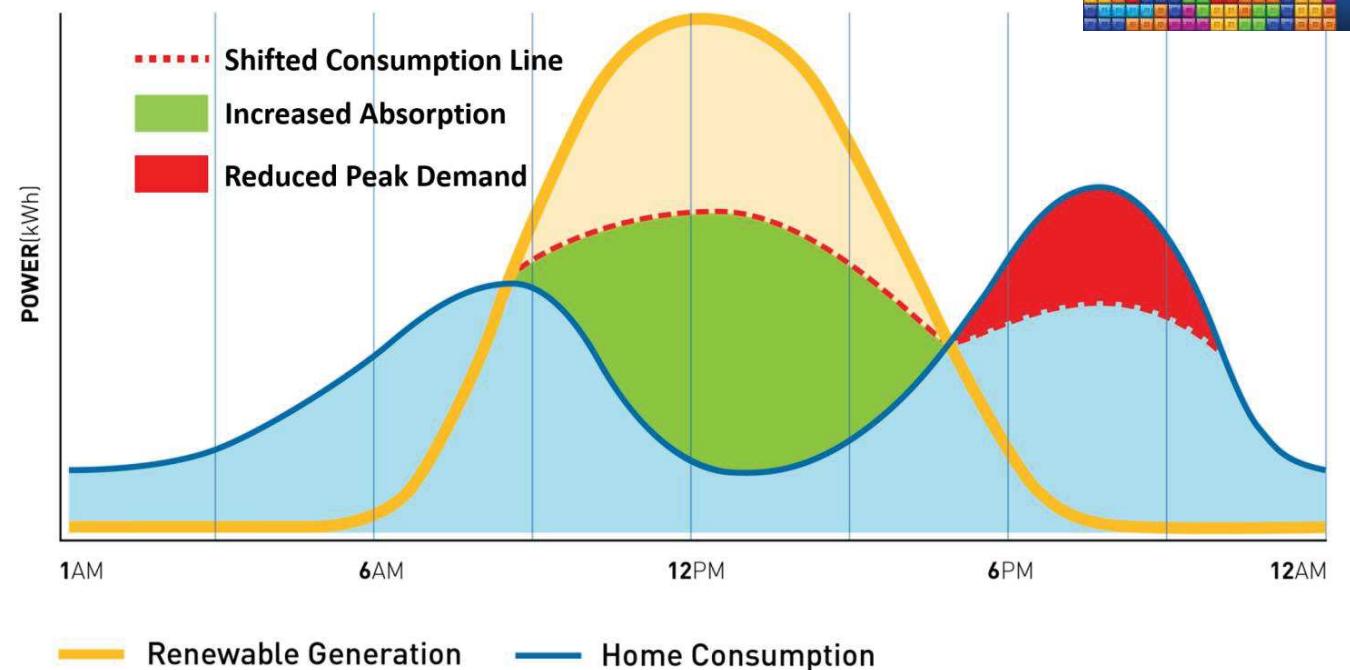
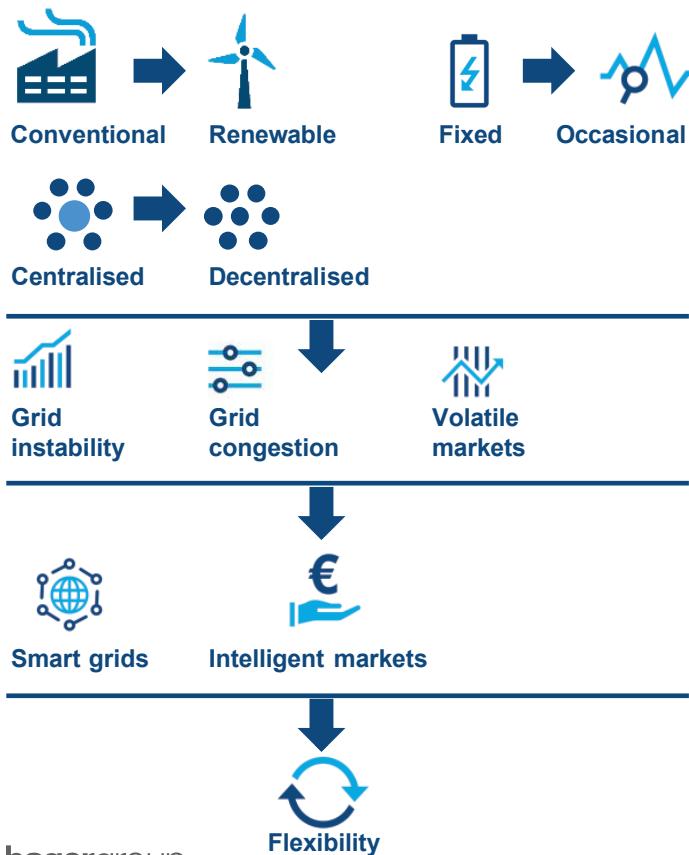
- pilotable
- centralisée

Solaire, éolien

- fluctuant
- lié à la météo
- décentralisé
- décarboné

Dans les systèmes flexibles, le consommateur devient acteur

Du prosumer au flexumer



Les candidats à la flexibilité : souplesse et inertie HVAC, véhicule électrique (VE) et batterie stationnaire

Pompe à chaleur



Climatisation



Véhicule électrique



Batterie stationnaire

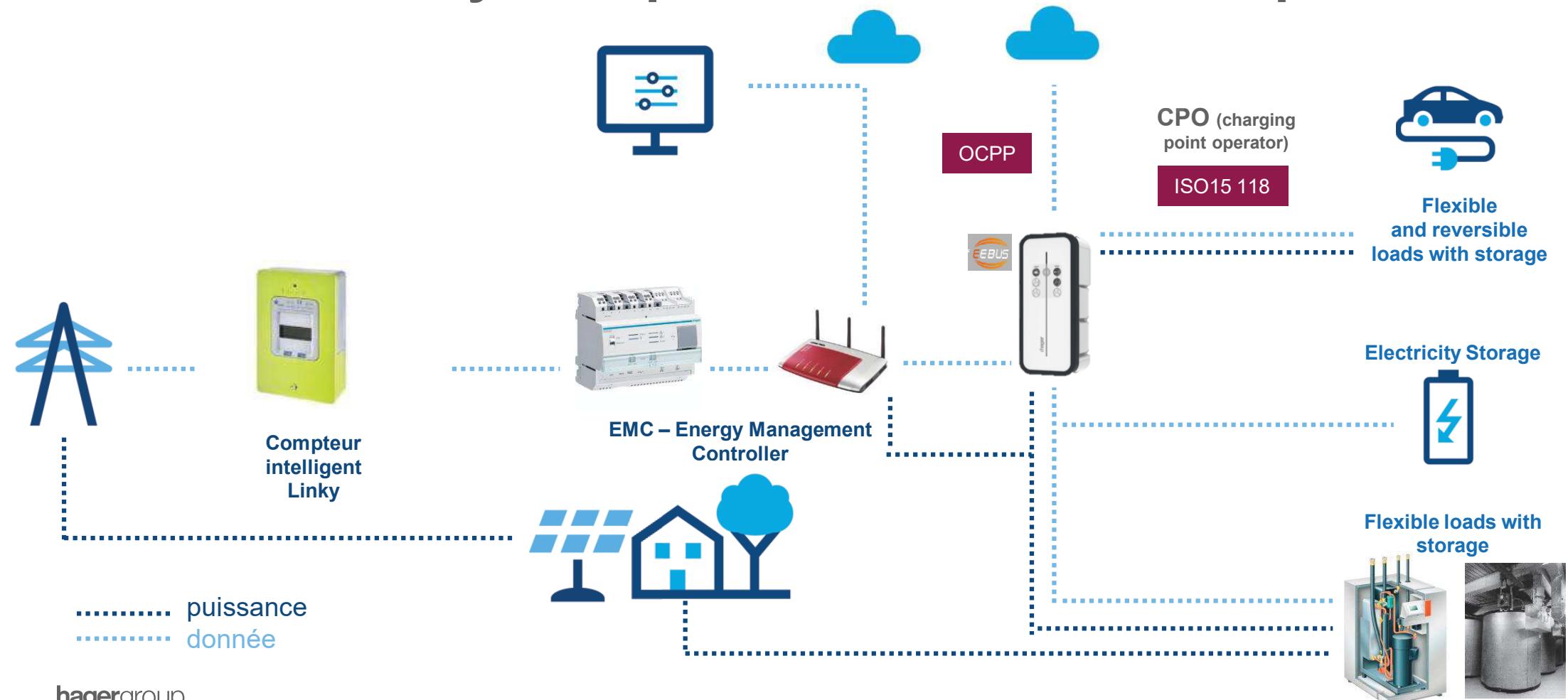


Et demain, le V2X



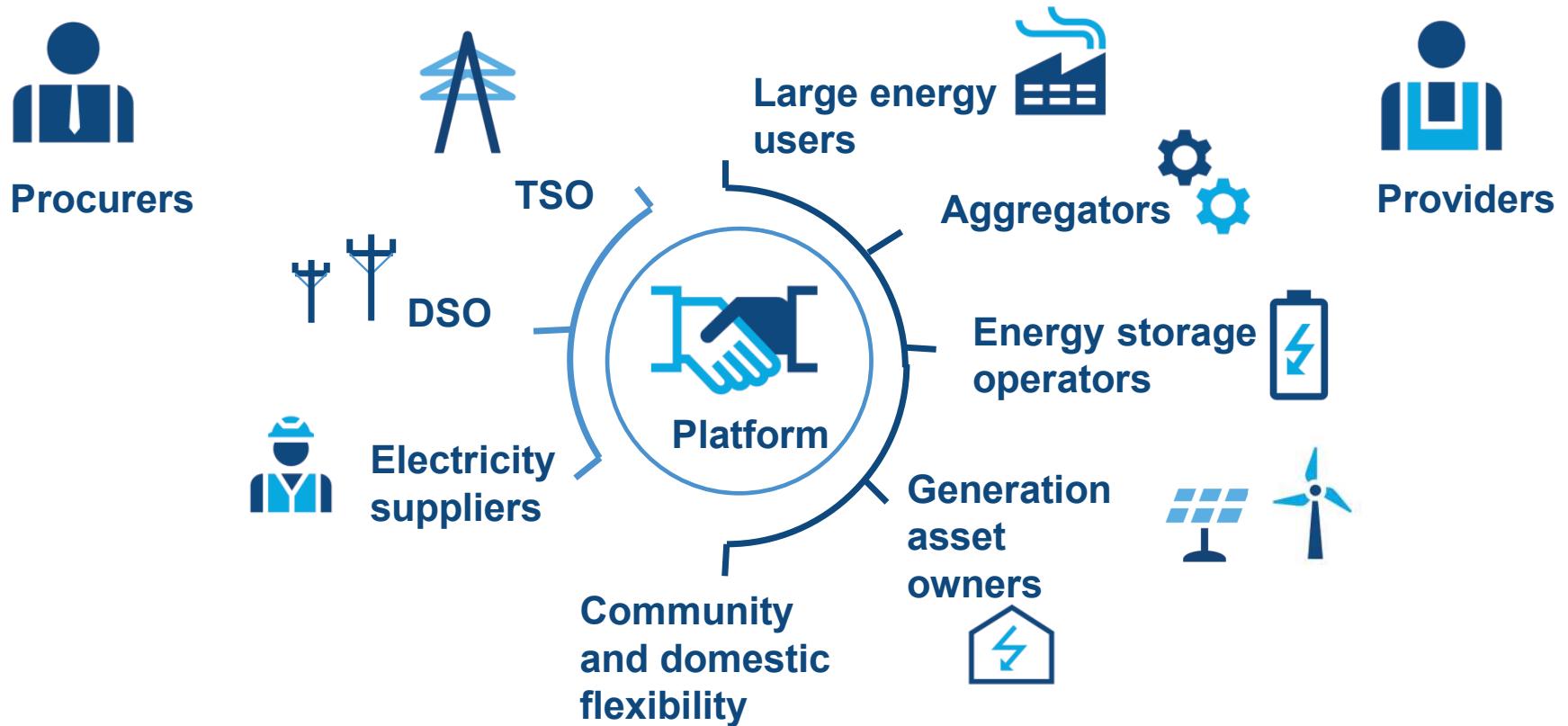
Les outils de la flexibilité

La tarification dynamique, les transactions de puissance



Agrégation de toutes les flexibilités

Virtual Power Plant





**Thank you
for your attention!**

Marc Helfter
Disruptive Innovation Director
Corporate Strategy – Innovation & Business Development

Boulevard d'Europe
67215 Obernai Cedex
France

M +33 6 19 67 63 89
marc.helfter@hagergroup.com
hagergroup.com





RECHARGE INTELLIGENTE
—
—
—



-Grand Est

Région Grand Est :
découvrez la solution
smart charging
pour votre flotte
de véhicules

Adoptez la recharge du futur

**Une solution pilote pour les flottes de
véhicules électriques
des entreprises et collectivités locales
en Grand Est**



Jean-François CAMUS
Chargé de Mission Innovation
EDF – Grand Est
Nancy – 06 50 39 29 67



Flexibilité apportée par la mobilité électrique grâce au pilotage de la charge

Pilotage temporel

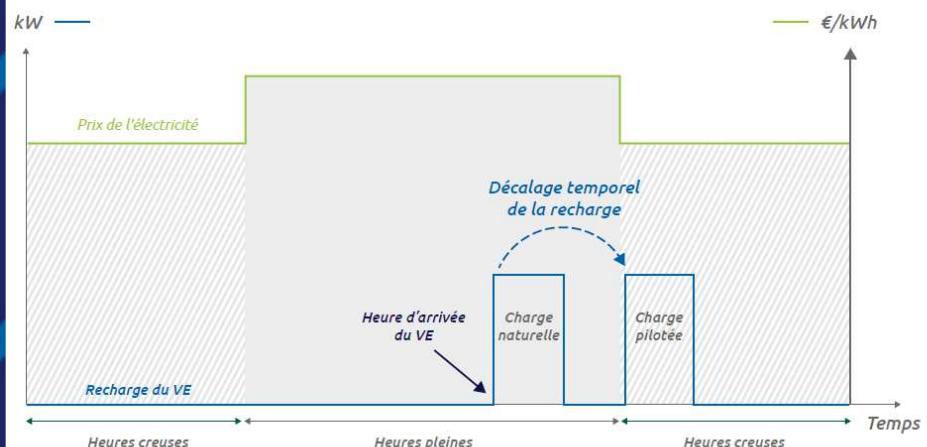


Figure 1: Pilotage temporel de la recharge dans le cas d'un tarif heures creuses /heures pleines

Pilotage de la puissance

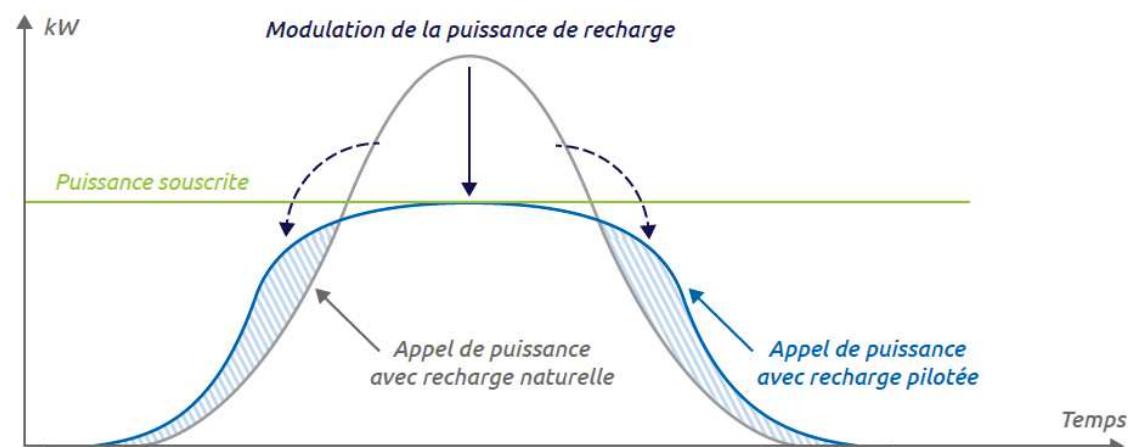


Figure 2: Pilotage de la puissance de la recharge

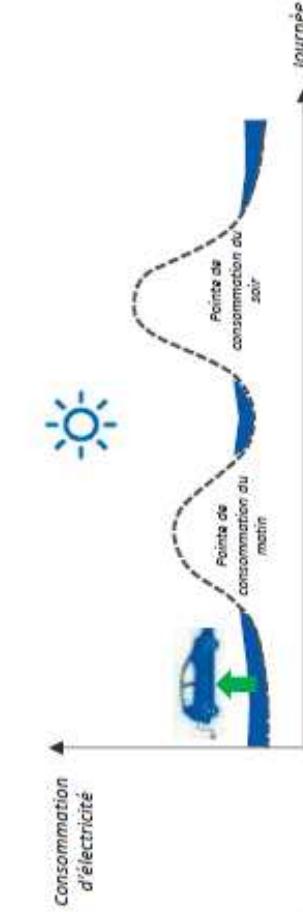
DEUX NIVEAUX DE RECHARGE INTELLIGENTE AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Smart-charging (V1G)

La charge des véhicules est **optimisée** selon les signaux locaux ou du système électrique



Illustration sur une journée

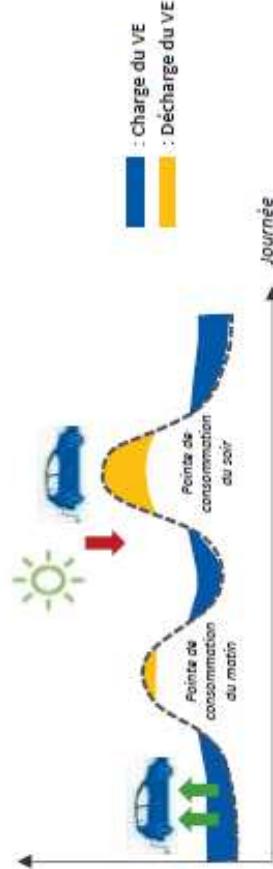


Vehicle-To-Grid (V2G)

Le véhicule électrique peut en plus **stocker de l'électricité** pour la **réinjecter** plus tard dans un bâtiment ou sur le réseau



Illustration sur une journée



UNE FOIS LES BESOINS DE MOBILITÉS DÉFINIS,
**LA TECHNOLOGIE SMART-CHARGING OPTIMISE LE MOMENT ET LA PUISSANCE DE LA
RECHARGE DE VOTRE FLOTTE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES, À PARTIR :**



DE NOMBREUX AVANTAGES AU QUOTIDIEN



Avec la plateforme IZIVIA Pro, vous définissez le programme de recharge de votre flotte en fonction de vos habitudes de déplacement



La borne HAGER compatible V1G

- Compatible avec les futurs services de mobilité électrique (Norme 15118)
- Compatible avec tous les véhicules électriques, jusqu'à 22 kW AC.

Au quotidien

1 L'utilisateur branche son véhicule à la borne après les missions de la journée.

2 La recharge ne commence pas immédiatement, elle est placée au meilleur moment selon les usages renseignés par le gestionnaire de flotte.

3 L'utilisateur repart le matin avec un véhicule toujours chargé à l'heure souhaitée.

Si nécessaire, l'utilisateur peut forcer la recharge à tout moment avec le mode BOOST.

Sur la plateforme Izivia PRO, le gestionnaire peut suivre les économies sur la facture et les gains CO2 du pilotage.



RECHARGE INTELLIGENTE GRAND EST

LA RECHARGE DU FUTUR POUR VOTRE FLOTTE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES

01

Des **coûts** réduits
à l'installation et à
l'usage

02

Des **véhicules toujours**
chargés
pour vos déplacements
planifiés ou non

03

Une recharge **plus**
écologique avec
une électricité
moins carbonée



Le Smart Charging – Recharge Intelligente est une **solution** pour :

- faciliter la **transition vers l' électromobilité**
- gérer la **flexibilité du système électrique** accentuée par la montée en puissance des énergies intermittentes.



RECHARGE INTELLIGENTE

-Grand Est

www.recharge-intelligente-grand-est.fr

Soutenue par

Avec le soutien de

climaxion
anticiper • économiser • valoriser



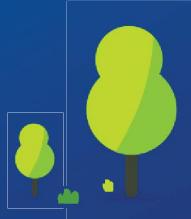
**La Région
Grand Est**



GEME Grand Est
Mobilité Electrique

Labellisée

✓ GRAND X
TESTEUR
GRAND
ENOV+
AGENCE D'INNOVATION &
DE PROSPECTION INTERNATIONALE



SYNTHESE ET CONCLUSION

Cyprien VILLEMAIN (Build & Connect)

Les freins

Malgré une évolution législative qui pousse au développement des EnR et des réseaux qui se métamorphosent pour les intégrer, le **contexte de prix de l'énergie bon marché** en 2024 semble ralentir le développement des projets EnR en autoconsommation (collective ou non) et les projets intégrant du stockage également. Ces derniers peinent parfois à trouver une réalité économique.

Les perspectives

Cependant, le **marché du stockage est en développement** poussé par la recherche et l'innovation (STEP / L'air comprimé (CAES)/ Les volants d'inertie/ Power to Gaz : l'hydrogène vert/ Les batteries électrochimiques)

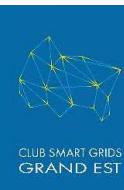
Les coûts à l'investissement en baisse pour le stockage batterie (massification)

Les cas d'usage sont pertinents et adaptés à multiples besoins (exemple des IRVE) notamment en lien avec **l'électrification des usages...**

Les projets EnR avec **autoconsommation** restent une **option qui intéresse** les secteurs résidentiels et industriels mais aussi tertiaires comme en témoignent **l'implication des collectivités** dans des opérations d'ACC.

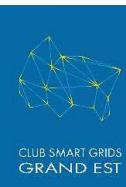
Ces solutions contribuent directement à la **décarbonation des énergies** mais apportent également **d'autres bénéfices pour les territoires :**

- Aspect social et de cohésion territorial
- Attractivité économique (énergie verte locale et bon marché)
- Sécurisation d'approvisionnement et des coûts énergétiques





RÉPONSES AUX QUESTIONS POSÉES DANS LE CHAT





MERCI À TOUTES ET TOUS POUR VOTRE PARTICIPATION !

Abonnez-vous à notre liste de diffusion sur www.sgge.fr

