

**JOURNÉE**

**RÉGIONALE DU SOLAIRE**

**HAUTS-DE-FRANCE**

M A R S 2 0 2 5





# RÉGIONALE DU SOLAIRE

HAUTS-DE-FRANCE



## ATELIER

**Innovations et témoignages régionaux :  
l'énergie solaire en action**

15 h - 16 h



# Sommaire

- Hybridation Solaire Thermique Géothermie, la clé pour vos économies d'énergie

***Pascal ISAMBERT*** - ACCENTA

- Autoconsommation collective : la boucle ouverte de Neuf-Berquin

***Arthur CHAUSSART*** - ENOGRID

***Sylvain PETITPREZ***, Premier Adjoint de Neuf Berquin et Membre du Bureau du TE Flandre

- Optimisation de la performance énergétique avec des solutions de stockage innovantes

***Romain RUIZ*** - ENERSOLYS



# Hybridation Solaire Thermique Géothermie, la clé pour vos économies d'énergie



Pascal ISAMBERT – ACCENTA  
[pascal.isambert@accenta.ai](mailto:pascal.isambert@accenta.ai)

## Qui sommes-nous ?

- Accenta est spécialisée dans la décarbonation thermique des bâtiments
- Nous fournissons des solutions énergétiques innovantes, intégrées et financées
- Fondée en 2016, la société a consacré ses 3 premières années à la R&D



**10 M m<sup>2</sup>**  
en production



**140+**  
salariés



**123 M €**  
levés



## Ils nous font confiance

Nous intervenons sur les bâtiments neufs et à rénover :  
Retail, Santé, Industrie, Collectivité, Bureaux, Promotion et Logistique



# Deux solutions innovantes qui changent la donne pour décarboner

## 01. Piloter les consommations

Régulation prédictive par IA et energy managers  
via GTB et/ou capteurs communicants

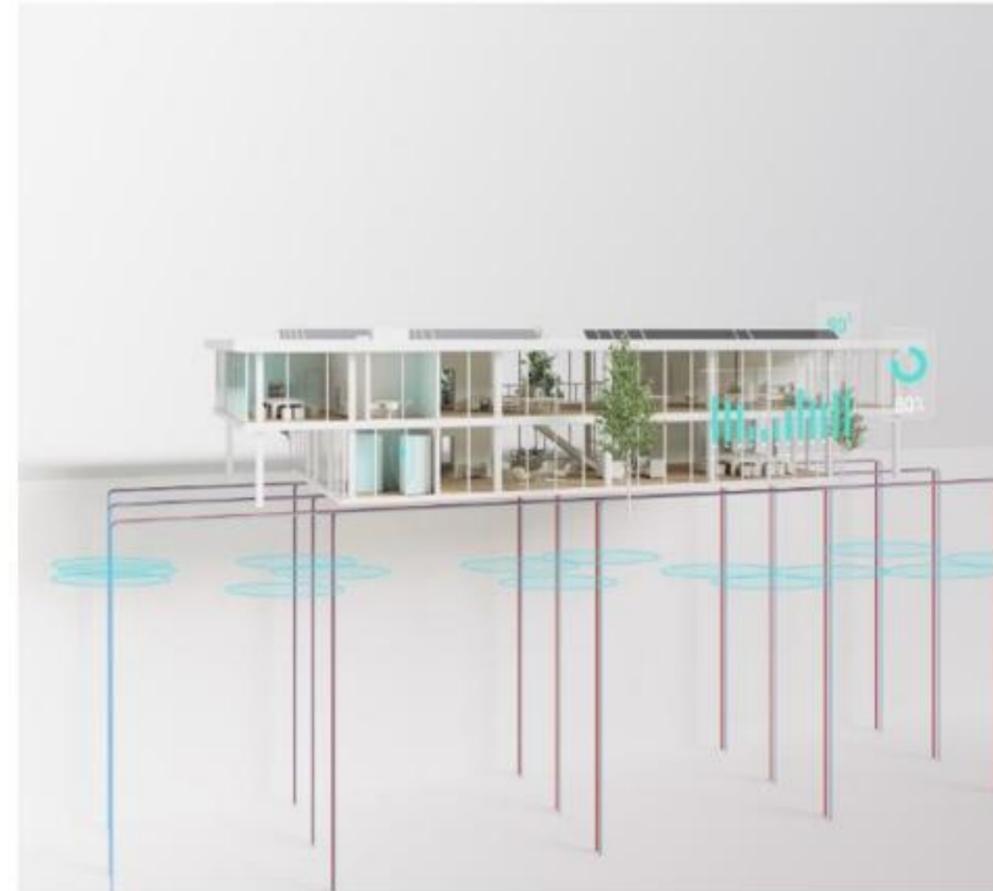


 kWh économisé  
Jusqu'à -40%

 CO<sub>2</sub> économisé  
Jusqu'à -40%

## 02. Produire du chaud et du froid

Solution de production de chaud et de  
froid avec régulation prédictive par IA



 kWh économisé  
Jusqu'à -80%

 CO<sub>2</sub> économisé  
Jusqu'à -95%

# La géothermie pour décarboner vos bâtiments

## 1. Génération de la thermie renouvelable

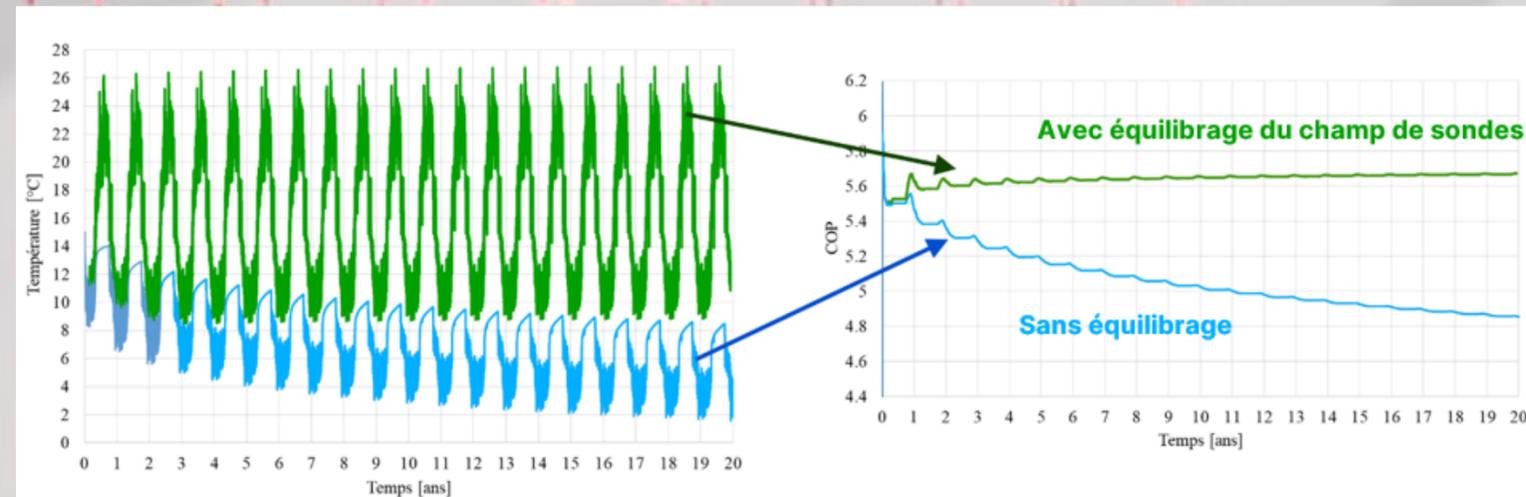
Récupération de chaleur fatale  
Production de chaleur renouvelable

## 3. Déstockage et distribution thermique

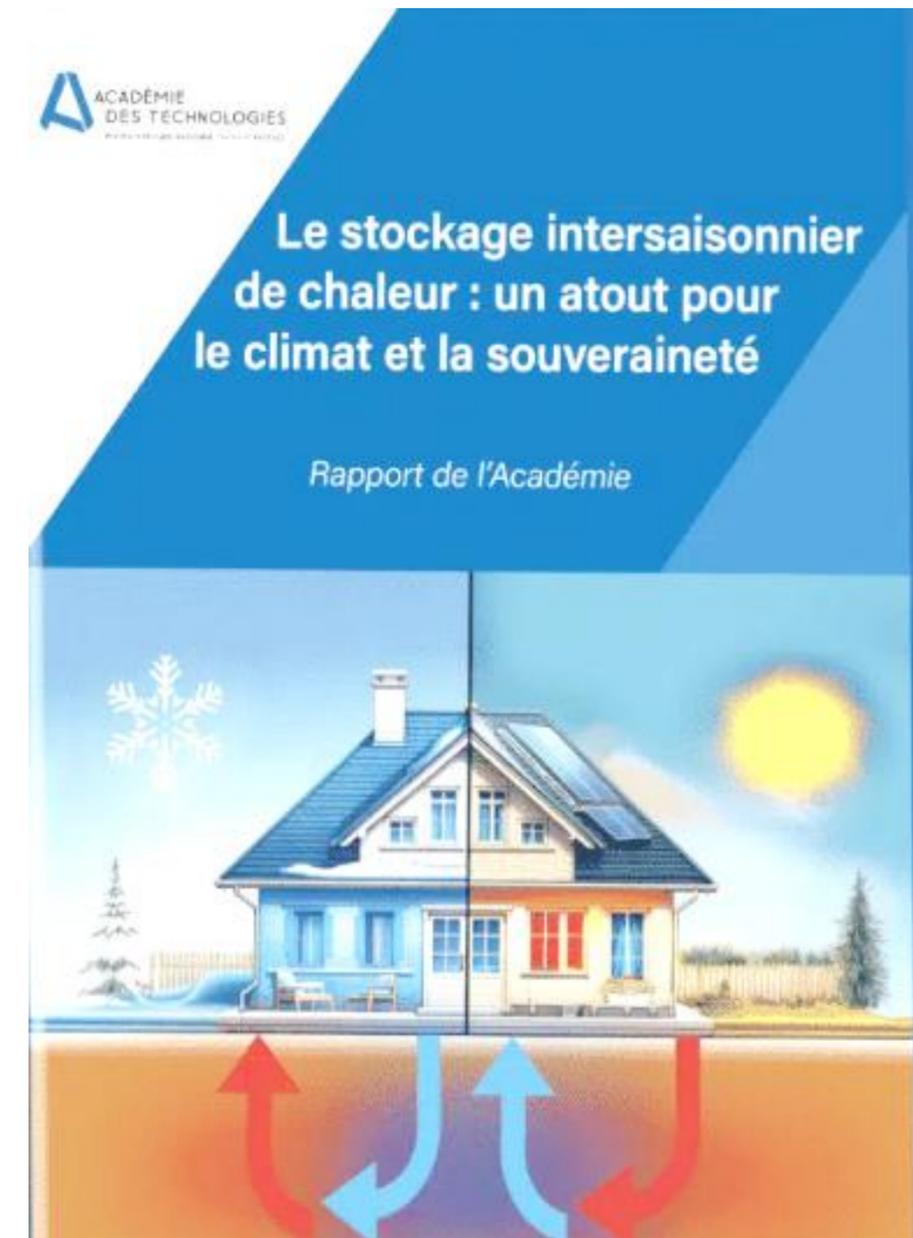
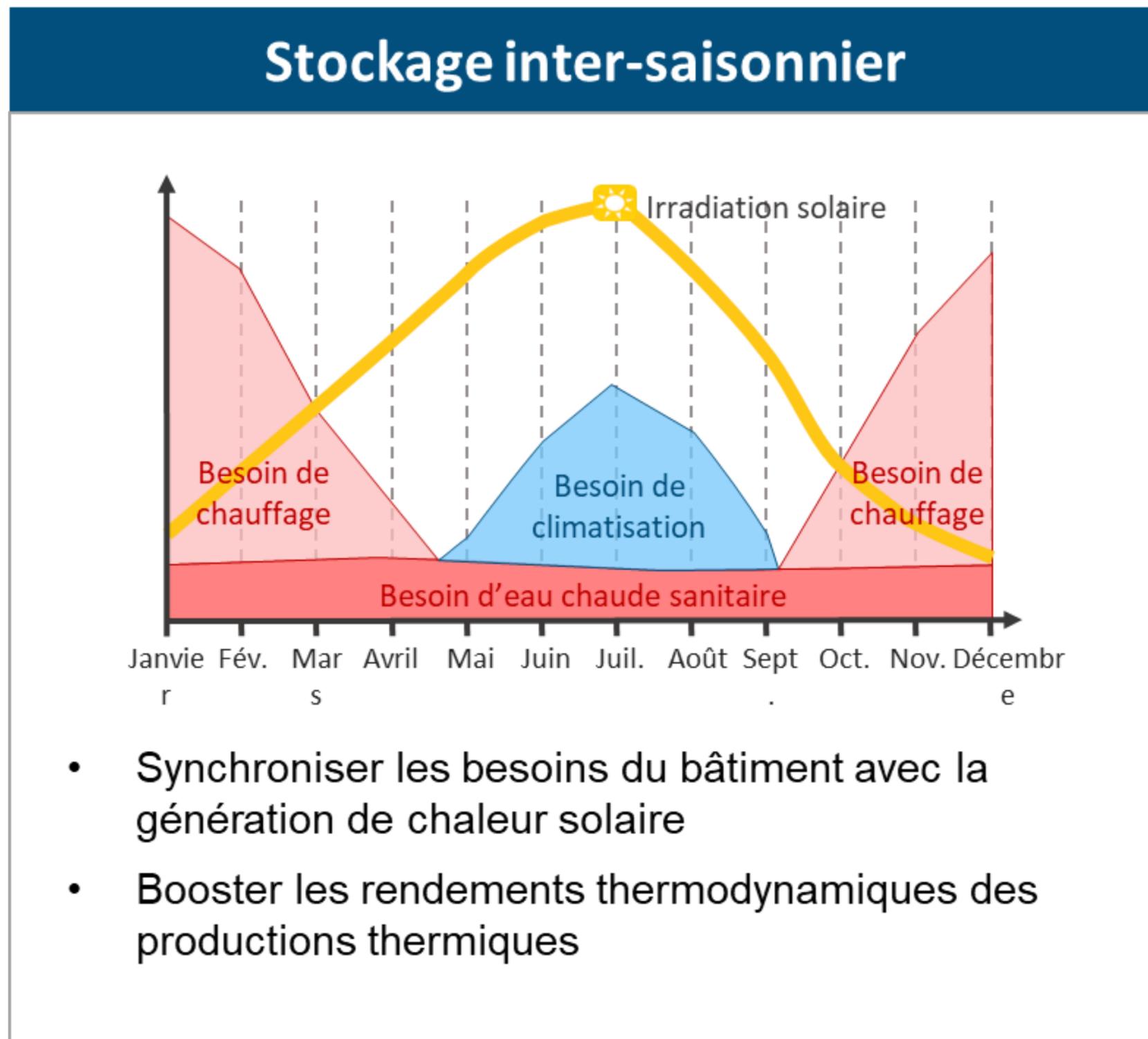
Production thermodynamique avec  
des PAC AIR/EAU + EAU/EAU

## 2. Stockage inter-saisonnier

Stockage inter-journalier et  
inter-saisonnier basse température à très  
haut rendement



# Le stockage thermique, un usage optimisé de l'énergie produite



[Le stockage intersaisonnier de chaleur: un atout pour le climat et la souveraineté - Académie des technologies](#)



## **Liberty Country Club de Thiverval-Grignon**

Rénovation du système énergétique d'un  
complexe de loisirs et sportif énergivore

# Déroulement des travaux pour l'installation du champ de sondes

## SONDES GEOtherMIQUES

### 52

Sondes verticales

### 100 m

De profondeur

### 3 mois

De travaux

AVRIL 2022 / Début du chantier



Pose des premières sondes



Test de Réponse Thermique



Fondations du local technique

MAI - JUIN 2022 / Pose des sondes



Foreuse



Tiges



Sondes posées

JUIN 2022 / Raccordement



Tranchées



Raccordement au collecteur



Départ chaufferie

# Déroulement des travaux pour l'installation du champ solaire thermique

**SOLAIRE THERMIQUE  
BASSE TEMPERATURE**

**265 m<sup>2</sup>**

De capteurs

**35°C**

De température en sortie des  
capteurs

**2 semaines**

De travaux

Pose des supports de fixation



Grutage des capteurs



Pose des capteurs et raccordement



Entre le 1<sup>er</sup> juillet 2023 et le 20 juin 2024, le Liberty Country Club a réalisé -77% de consommation d'énergie

### Production de chaud et de froid

• Chauffage 2022-2023	285 MWh	• Chauffage 2023-2024 avec Accenta	320,8 MWh
• Piscine 2022-2023	241 MWh	• Piscine 2023-2024 avec Accenta	243,4 MWh
• Climatisation 2022-2023	124 MWh	• Climatisation 2023-2024 avec Accenta	73,3 MWh

### Dépenses liées au chauffage et à la climatisation

• Consommation 2022-2023 (gaz + électricité)	65 751 €
• Consommation 23-24 avec Accenta (électricité)	17 269 €

**-74% de dépenses liées au chauffage et à la climatisation**

### Consommation d'énergie

• Consommation 2022-2023 (gaz + électricité)	699 MWh
• Consommation 23-24 avec Accenta (électricité)	159,9 MWh

**-77% de consommation d'énergie  
-93% d'émissions de CO2**

# Référence en logement collectif : Résidence des Vertes Campagnes, à Gex

## Contexte

- 4 300 m<sup>2</sup> répartis sur 3 bâtiments construits en 1960
- 61 logements
- Isolation par l'extérieur en 2014
- Chauffage au gaz, chaudières en fin de vie



## Enjeux

- Réduire les charges des locataires
- Chauffer en réduisant l'impact environnemental
- Réaliser les travaux et l'exploitation avec un impact minimal pour les résidents
- Financer la mise en place de la solution
- **Assurer le chauffage en garantissant le confort et la performance énergétique**

## Solution et objectifs

- Installation d'une solution de géothermie basée sur :
    - 17 sondes à 200 mètres de profondeur
    - 2 PAC géothermiques
    - 3 chaudières gaz en cascade (9% de la production)
    - Un ballon tampon
    - Un champ de panneaux solaires thermiques en toiture
  - Pilotage du système par régulation apprenante et prédictive
  - Financement sur 25 ans avec un contrat type CPE sur 30 ans
- **Garantie de -77% des consommations d'énergie**
- **Garantie de -91% des émissions de CO2**



# Prêt à décarboner ?

**Pascal ISAMBERT**  
**Ingénieur Commercial Sénior Nord**  
*Bâtiments publics & Logements*

+33 (0)6 32 08 21 83  
[pascal.isambert@accenta.ai](mailto:pascal.isambert@accenta.ai)



# Autoconsommation collective : la boucle ouverte de Neuf- Berquin



**Arthur CHAUSSARD**  
ENOGRID  
[arthur.chaussard@enogrid.com](mailto:arthur.chaussard@enogrid.com)



**Sylvain PETITPREZ**  
Neuf-Berquin / TE Flandre  
[petitprez.sylvain@gmail.com](mailto:petitprez.sylvain@gmail.com)

# Qu'est-ce que l'autoconsommation collective ?



## Revente totale

Injection en totalité pour vente en Obligation d'Achat, AO CRE ou mécanisme de marché



## Autoconsommation individuelle

Autoconsommation directe sur le bâtiment producteur puis vente de surplus



## Autoconsommation collective

Autoconsommation de la ou des production(s) sur un ou plusieurs sites consommateurs



Réseau de distribution (HTA et BT)



Réseau de transport



Production décentralisée

Production centralisée

# Dans quel périmètre ?



**Périmètre classique** pour toutes les opérations en France



**2 km maximum**  
entre les participants d'une opération

## Périmètres dérogatoires (demande auprès du Ministère en charge de l'Énergie)

**10 km maximum**

entre les participants d'une opération

Commune **péri-urbaines et rurales** (3, 4, 5, 6 & 7 INSEE)

Territoire d'un **unique gestionnaire de réseau**

**Péri-urbain**

**20 km maximum**

entre les participants d'une opération

Commune **rurales** (5, 6 & 7 INSEE)

Territoire d'un **unique gestionnaire de réseau**

**Rural**

**Territoire d'un EPCI**

pour tous les participants d'une opération

Territoire d'un **unique gestionnaire de réseau**

- + Un des participants est une commune ou un EPCI
- + L'ensemble des participants sont des organismes publics, des SEM ou des privés exerçant une mission de service public
- + L'ensemble des participants sont sur le territoire de l'EPCI participant, ou de l'EPCI auquel adhèrent les communes participantes

**Public**



# Et jusqu'à quelle puissance ?



## 5 MW maximum

de puissance de production par opération

Opération en **France métropolitaine continentale**

Réseau **BT pour tous** types de production

Réseau **HTA si production EnR**

France continentale

## 0,5 MW maximum

de puissance de production par opération

Opération en **Zone Non Interconnectée**

Réseau **BT pour tous** types de production

Réseau **HTA si production EnR**

Zone Non Interconnectée

## 10 MW maximum

de puissance de production par opération

Sur **dérogation** auprès du Ministère

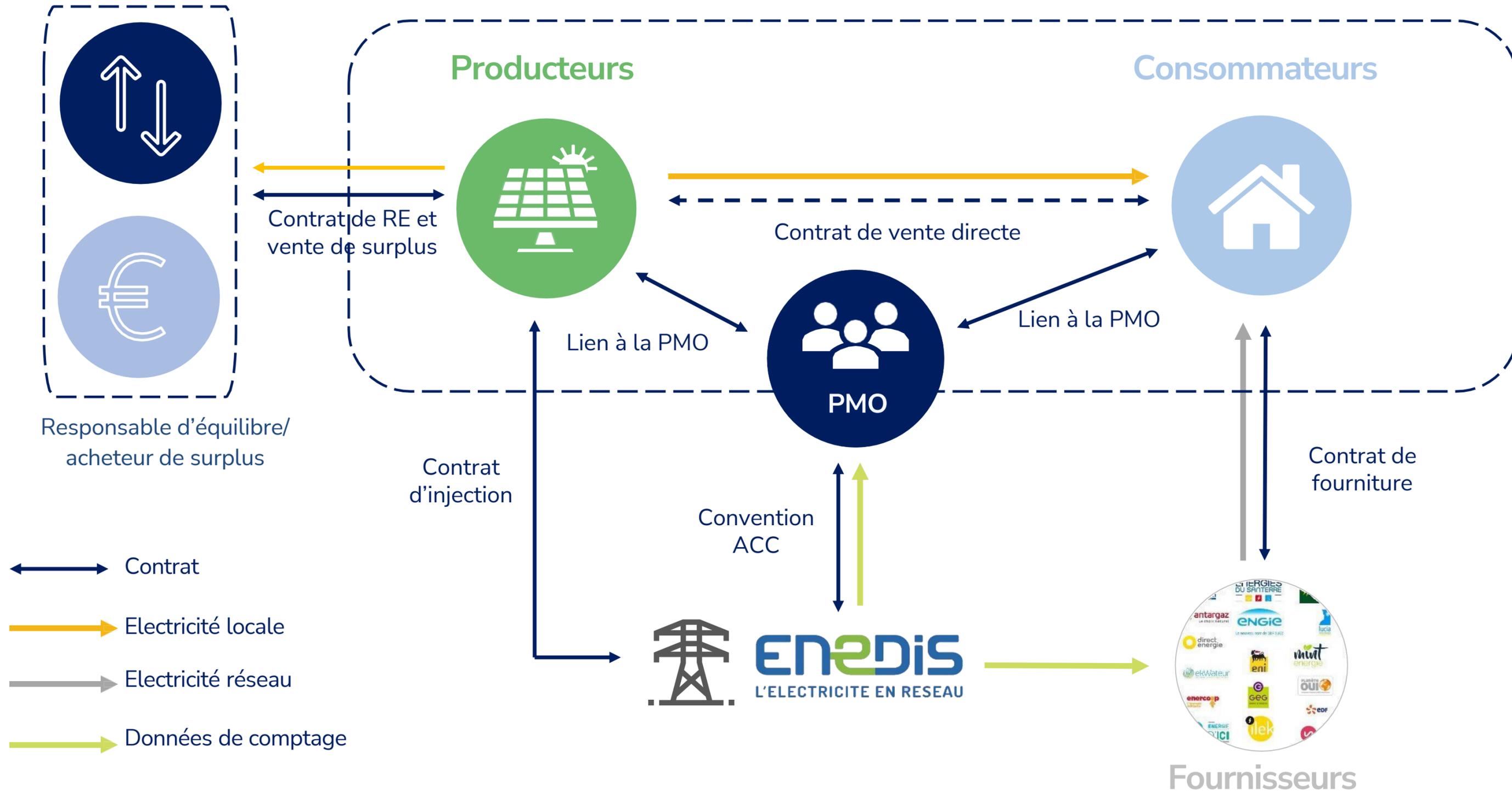
Critères du périmètre de **“France continentale”**

- + Un des participants est une commune ou un EPCI
- + L'ensemble des participants sont des organismes publics, des SEM ou des privés exerçant une mission de service public
- + L'ensemble des participants sont sur le territoire de l'EPCI participant, ou de l'EPCI auquel adhèrent les communes participantes

Régime dérogatoire



# Principe opérationnel



# Installations des premiers panneaux photovoltaïques



- ✓ Première installation de 2,5 kWc sur la Mairie en 2012
- ✓ Couverture de l'atelier municipal en 2017 – 20 kWc
- ✓ Couverture puis raccordement de la salle d'évolution – 11 kWc



Installation des premiers panneaux

2012 - 2017



Etude d'autoconsommation collective

Juin 2023



Création de la PMO

Décembre 2023



Lancement de l'opération

Janvier 2024



Mise en place d'EnoPower

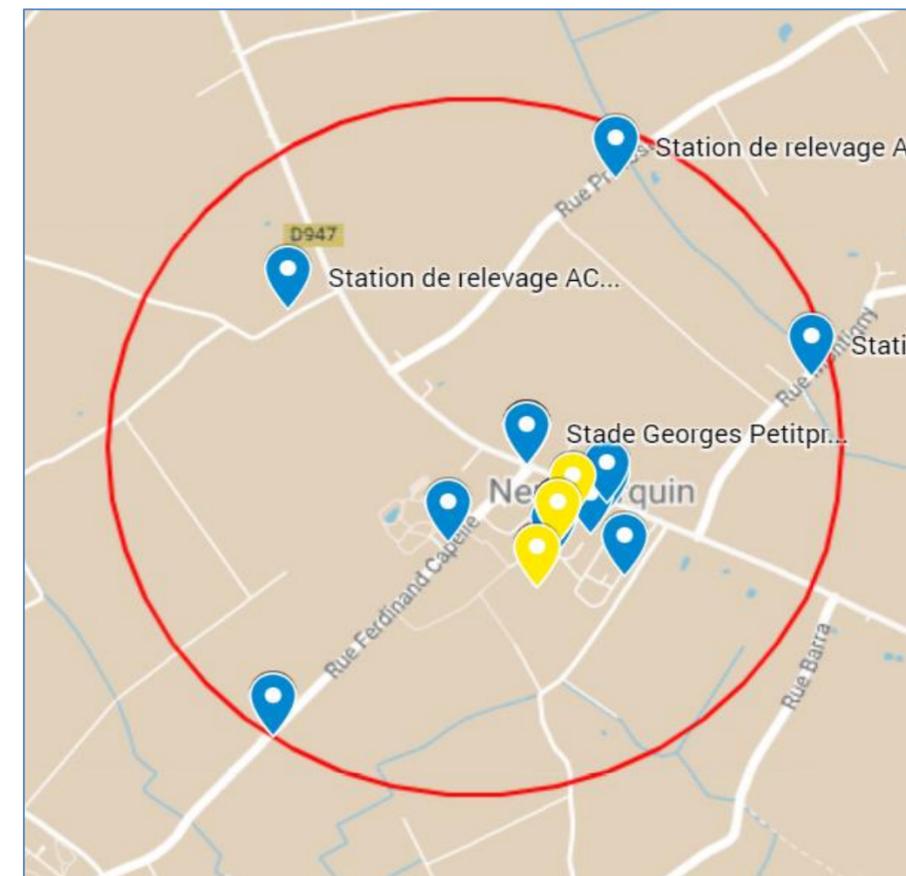
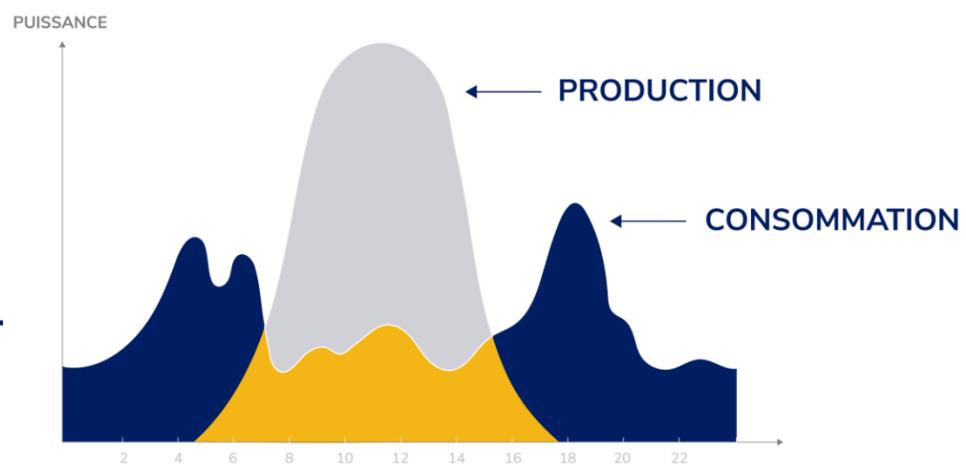
Janvier 2024



# Etude d'autoconsommation collective



- ✓ Début des discussions avec Noréade en 2022
- ✓ Réalisation de l'Etude d'autoconsommation collective par Enogrid en 2023
- ✓ 2 sites producteurs : salle d'évolution et atelier municipal ~ 31 kWc
- ✓ 22 sites consommateurs :



2012-2017



Jun 2023



Décembre 2023



Janvier 2024



Janvier 2024





## Membres fondateurs:

- 2 représentants du TE Flandre,
- 2 représentants du SIDEN SIAN et ses régies Noréade,
- 1 représentant pour la commune de Neuf-Berquin

**Adhérents à ce jour :** 7 collectivités (communes et intercommunalités)

**PROJETS UNIQUEMENT AU PÉRIMÈTRE DU TE FLANDRE**

## Qui pourra adhérer à la PMO ?

- **Porteurs publics de projets solaires souhaitant revendre leur électricité en ACC**
- **Collectivités ayant des infrastructures publiques consommatrices dans le périmètre compatible d'une installation solaire participant à l'opération**

## Comment adhérer à la PMO ?

- **les collectivités peuvent adhérer à la PMO par une délibération**

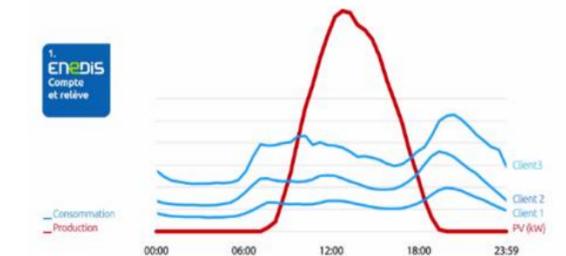




Producteur(s) et consommateur(s) sont liés entre eux au sein d'une personne morale

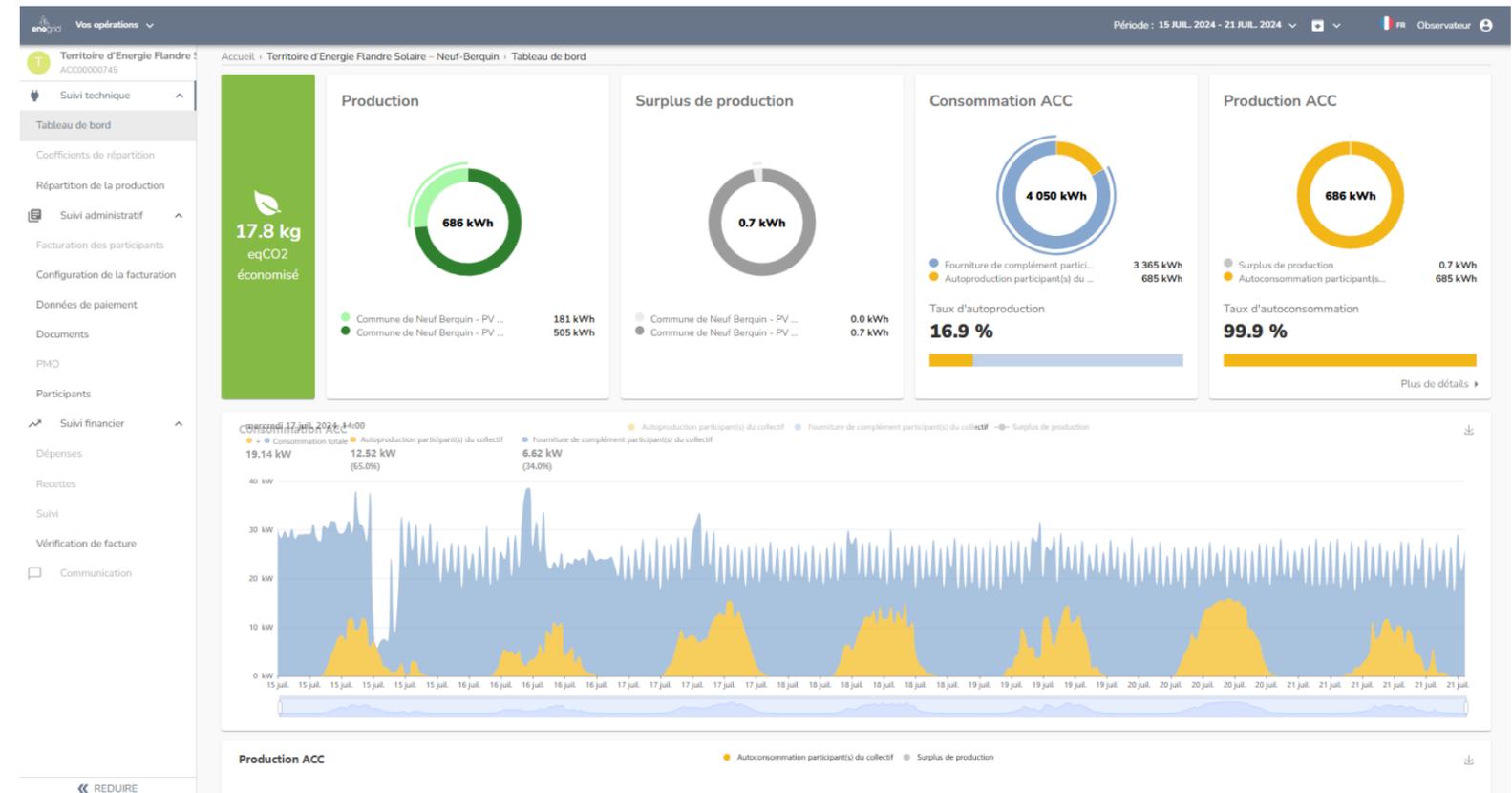
*Article L 315-2 – code de l'énergie*

- ✓ **Signe** la convention d'autoconsommation collective avec le GRD
- ✓ **Choisit / transmet** les clés de répartition au GRD
- ✓ **Reçoit** chaque mois les données de production, consommation, autoconsommation et surplus de la part du GRD
- ✓ **Communique** les entrée/sortie de participants pour les mettre en œuvre opérationnellement



# Lancement de l'opération et mise en œuvre d'un outil de suivi

- ✓ Mise en œuvre de signature de contrats de vente
- ✓ Signature de la Convention d'Autoconsommation Collective entre Enedis et la PMO
- ✓ Mise à disposition d'EnoPower pour le suivi et la gestion de l'opération (clés de répartition, facturation, suivi...)
- ✓ Mise en place d'une clé de répartition par priorité début 2025 pour prioriser la consommation des bâtiments communaux



Installation des premiers panneaux

2012-2017

Etude d'autoconsommation collective

Juin 2023

Création de la PMO

Décembre 2023

Lancement de l'opération

Janvier 2024

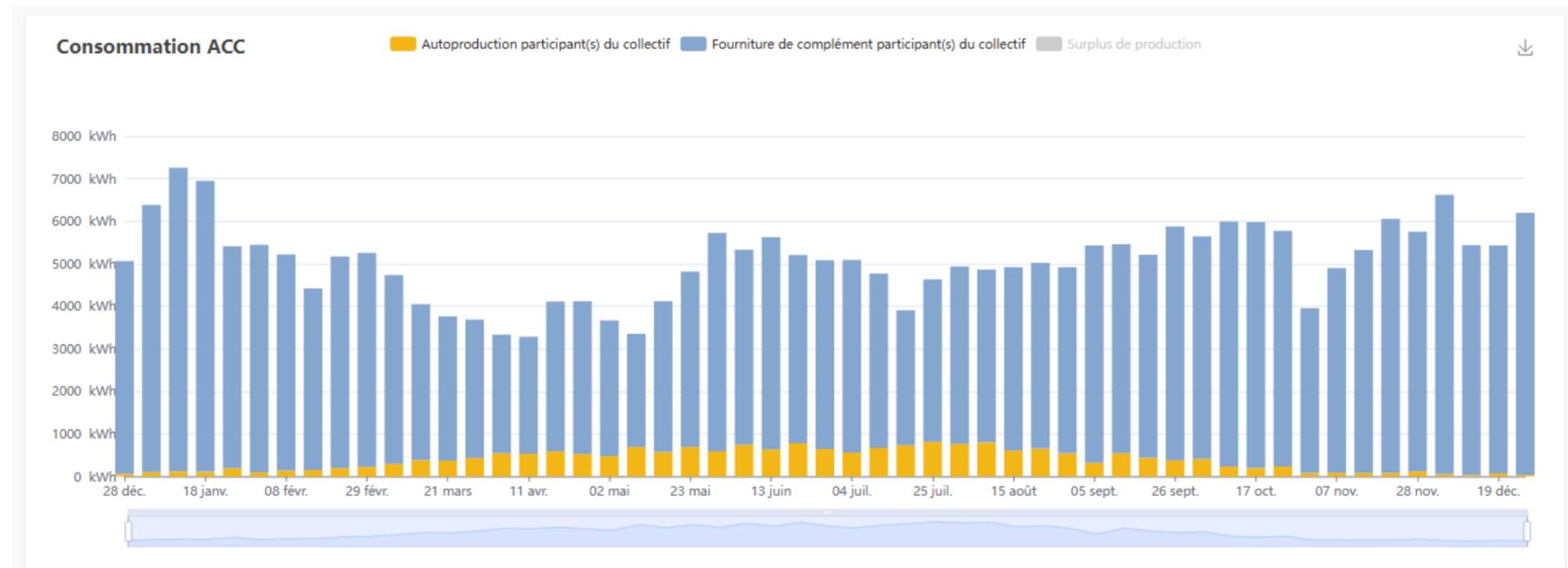
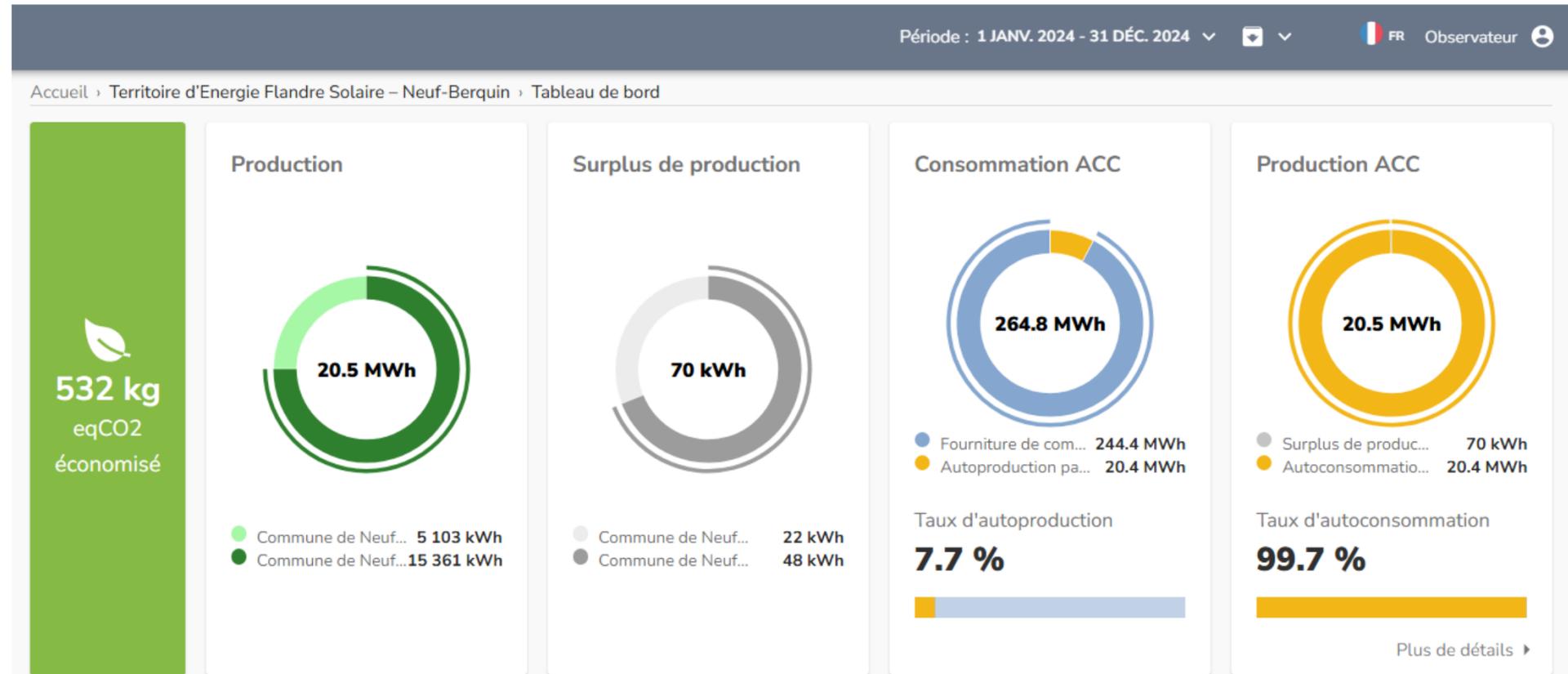
Mise en place d'EnoPower

Janvier 2024

# Résultat sur l'année 2024



- ✓ 99,7 % d'électricité autoconsommée
- ✓ 7,7% des consommations annuelles couvertes
- ✓ Un gain d'environ 2600 € pour la commune
- ✓ Environ 3000 € d'économies pour Noréade et TE Flandre



- ✓ **Construction d'un restaurant scolaire avec installation PV qui rejoindra la boucle de Neuf-Berquin**



- ✓ **Réalisation d'une ombrière sur la commune de Fleurbaix**
- ✓ **Création de nouvelles boucles d'ACC sur le même modèle en partenariat avec Noréade**
- ✓ **Accompagnement complet des communes par TE Flandre**





# Solution innovante de stockage pour le tertiaire



Romain RUIZ- ENERSOLYS  
[romain.ruiz@acelec-groupe.com](mailto:romain.ruiz@acelec-groupe.com)



Votre énergie est entre de bonnes mains, les vôtres.



1

# PRÉSENTATION



**2021**

Premières mises  
en service de  
projets  
photovoltaïques

**1974**

Création de la  
société  
spécialisée  
en électricité

**2019**

Lancement sur le  
marché  
photovoltaïque

**2024**

ACELEC rejoint  
le groupe  
Général  
Renouvelables

1

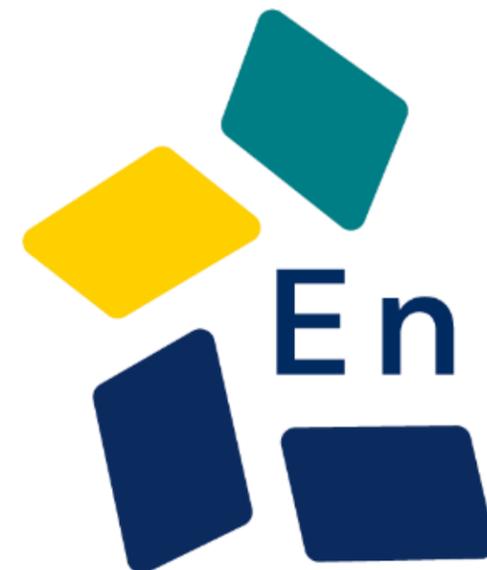
# PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ



acelec

EN 2025...

devient...



Enersolys



Forte d'une expertise sur les domaines de l'électricité courants forts et courants faibles pour des entreprises tertiaires grands comptes, Enersolys engage **dès 2019 une transformation majeure** pour répondre aux **enjeux de la transition énergétique**



L'ensemble des **qualifications électriques, photovoltaïques et IRVE** permettent à Enersolys d'offrir des **solutions premium et sur-mesure** répondant à l'ensemble des enjeux énergétiques actuels et futurs des entreprises tertiaires.



Enersolys est reconnue **Entreprise d'Excellence** en 2021 par BPI France pour ses solutions innovantes mises en œuvre sur la **production photovoltaïque** pour l'**autoconsommation**, le **stockage d'énergie** et l'**IRVE**



En 2024, Enersolys se rapproche d'**AGRIWATT**, société spécialisée dans le **photovoltaïque** à destination du secteur **agricole** et rejoint le **Groupe Générations Renouvelables** pour poursuivre son développement tout en bénéficiant des synergies de groupe.

1

# PRÉSENTATION DU GROUPE



Collaborateurs

120



Chiffre d'Affaires

35 M€



PV installés

140 MWc



Puissance à installer en 2025

60 MWc



Conception  
Installation  
Supervision  
Maintenance

## GÉNÉRATIONS RENOUVELABLES



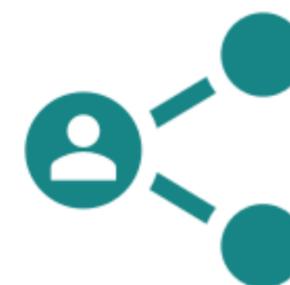


## UNE IMPLANTATION FORTE SUR LE TERRITOIRE

Un maillage territorial autour de 5 agences permettant de couvrir la moitié nord de la France tout en conservant la capacité d'accompagner les Clients multisites sur la France entière



**5 agences**  
dans la moitié Nord  
de la France



Des savoir-faire et  
compétences partagés



Accompagnement de nos  
clients multisites



**Toitures  
plates**

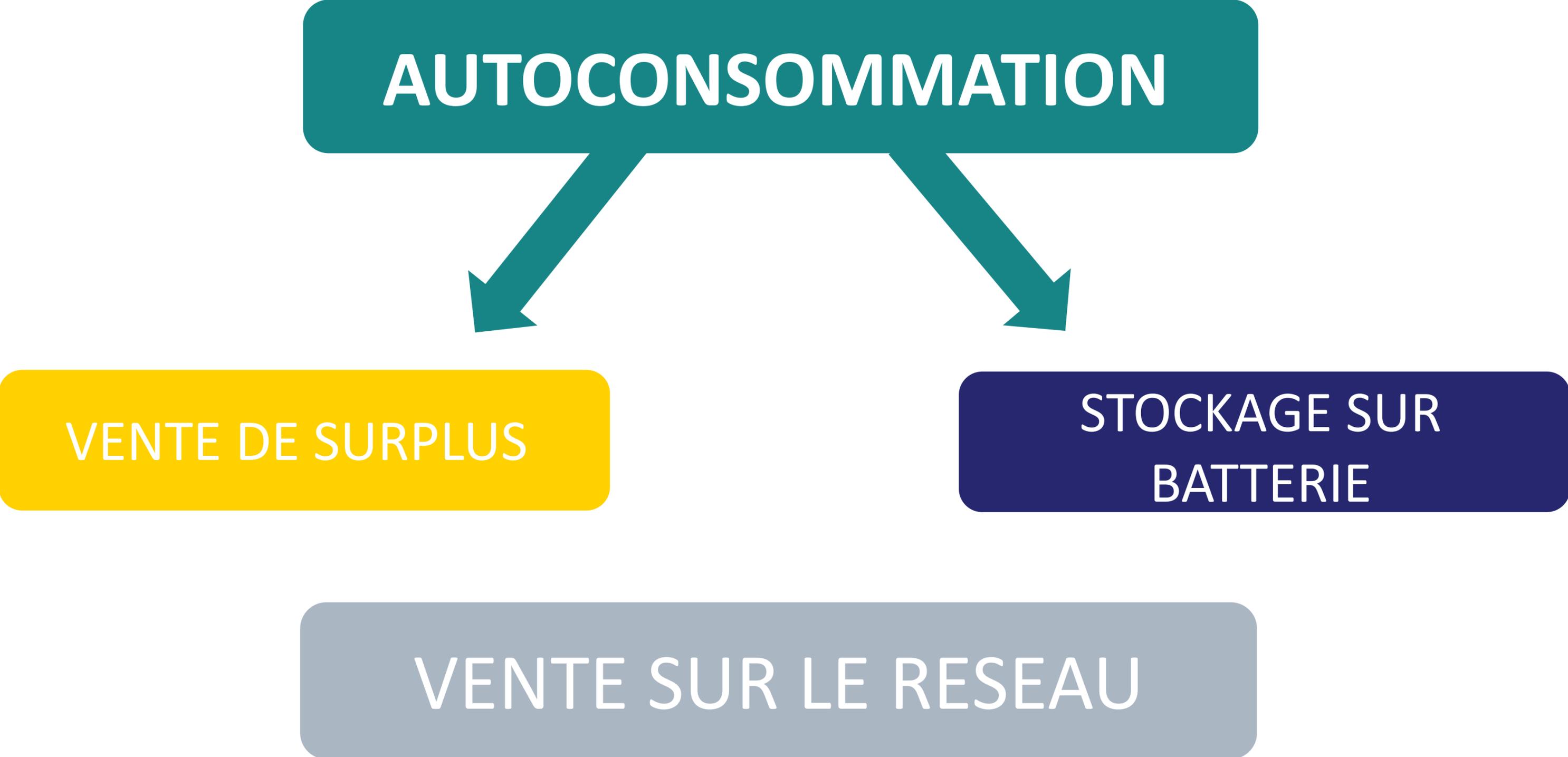


**Ombrières de  
parking**



**Parcs  
au sol**

**AUTOCONSOMMATION**



```
graph TD; A[AUTOCONSOMMATION] --> B[VENTE DE SURPLUS]; A --> C[STOCKAGE SUR BATTERIE]; A --> D[VENTE SUR LE RESEAU];
```

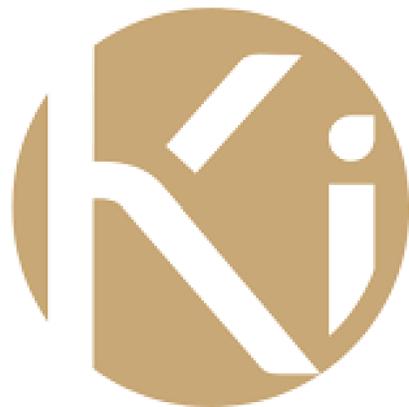
**VENTE DE SURPLUS**

**STOCKAGE SUR  
BATTERIE**

**VENTE SUR LE RESEAU**

1

# NOS RÉFÉRENCES CLIENTS



hotel and spa  
★★★★



Nouveaux entrepôts logistiques de U Proximité France et Back Europ France intégrant :

- 2 centrales de production photovoltaïque,
- 2 solutions de stockage

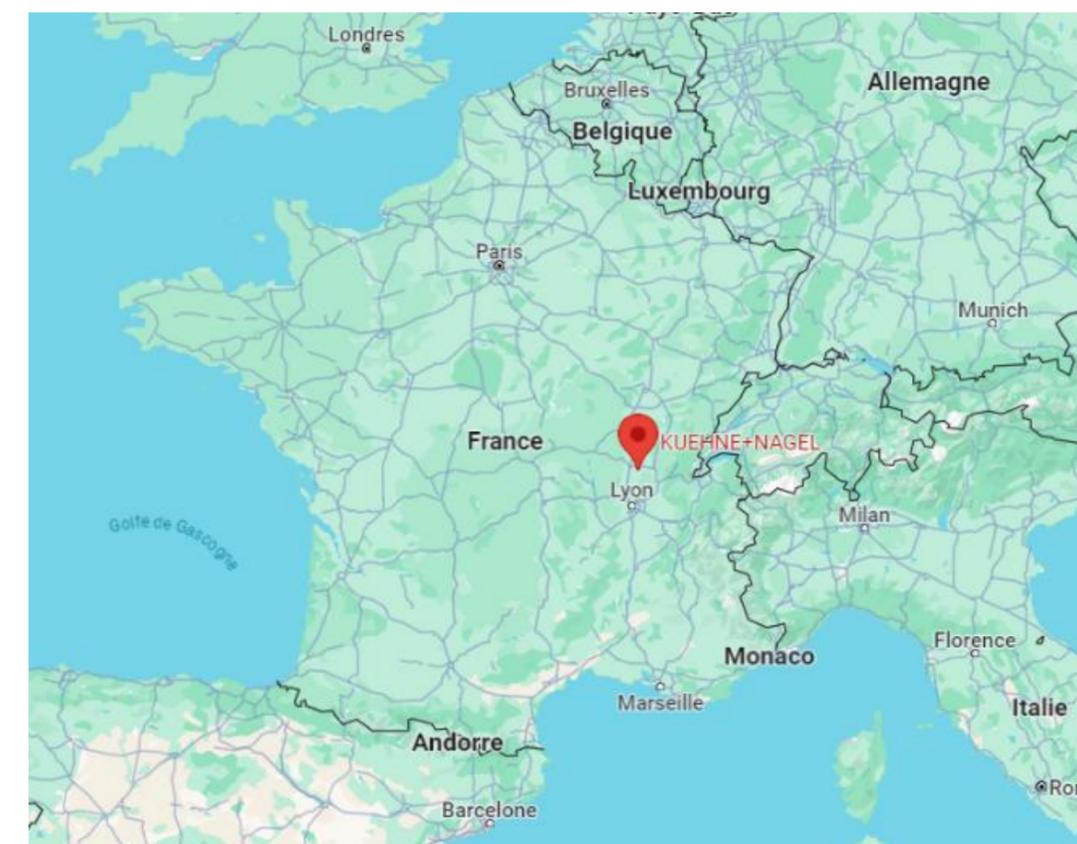


## NOS SERVICES

- Ingénierie
- Installation clé-en-main
- Supervision
- Maintenance

## Quelques éléments du projet :

- 2 centrales PV en toiture : Total de 2 060 kWc de production
- Système d'intégration SOPRASOLAR FIX EVO TILT – 10 800 plots
- 4 630 modules photovoltaïques
- Total capacité stockage de l'énergie en batterie : 700 kWh de stockage
- Injection de la production en BT sur TGBT de chacun des bâtiments
- Découplage des centrales avec recouplage automatique
- Pilotage intelligent de l'installation
- Gestion zéro injection avec mesure BT des bâtiments



1



Site de SAINT JEAN SUR  
VEYLE (01)

**PRODUCTION : 760  
kWc + 1 300 kWc**

**STOCKAGE : 200  
kWh + 500 kWh**

**2 entrepôts**

1



Site de SAINT JEAN SUR  
VEYLE (01)

**PRODUCTION : 760  
kWc + 1 300 kWc**

**STOCKAGE : 200  
kWh + 500 kWh**

**Local technique**

1



Site de SAINT JEAN SUR  
VEYLE (01)

**PRODUCTION : 760  
kWc + 1 300 kWc**

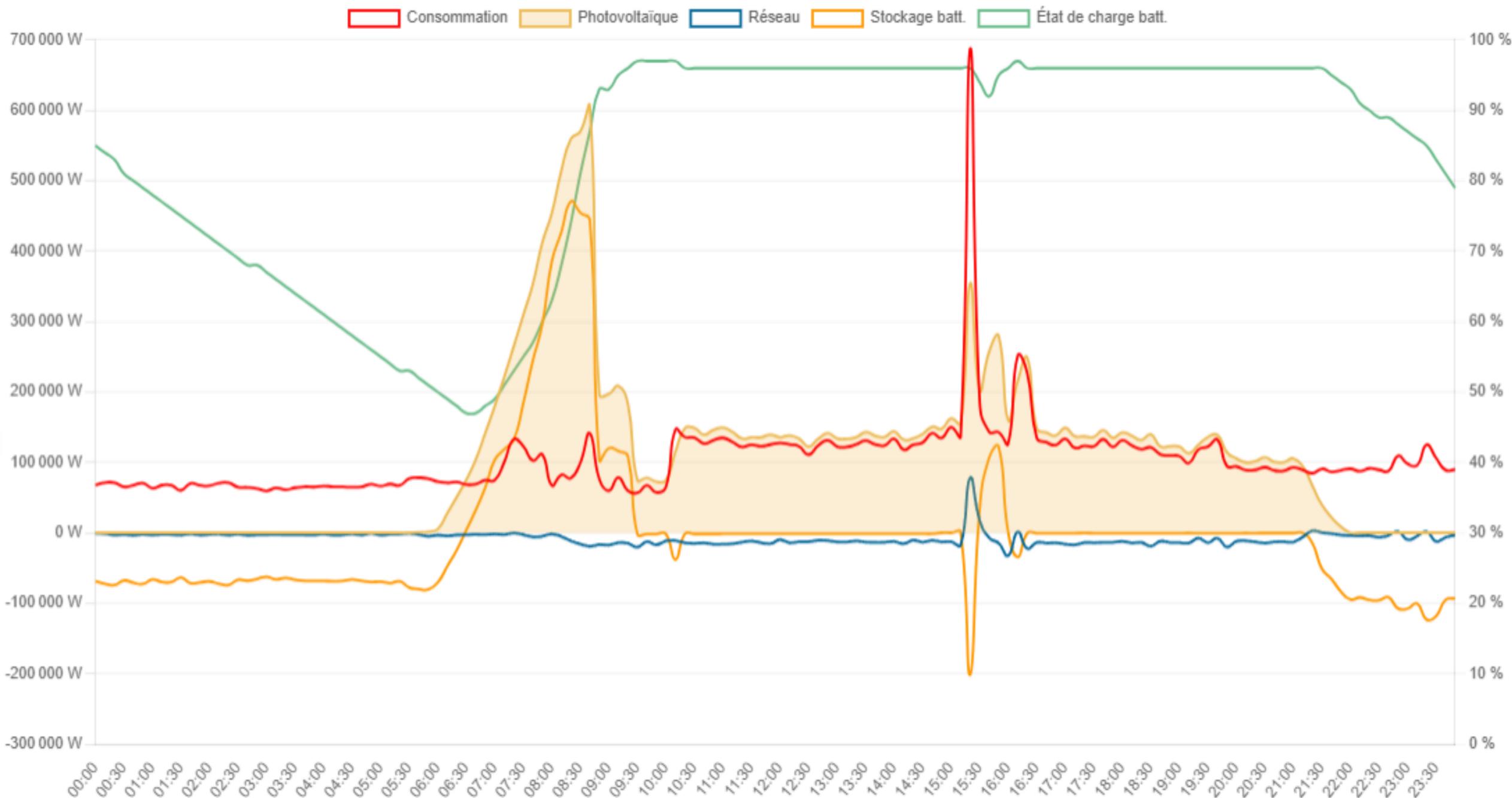
**STOCKAGE : 200  
kWh + 500 kWh**

**Local batteries**

1

Août 2024

Puissance



Site de SAINT JEAN SUR VEYLE (01)

**PRODUCTION : 760 kWc + 1 300 kWc**

**STOCKAGE : 200 kWh + 500 kWh**

**Journée en autonomie totale**

1



Site d'ESLETTES (76)



**PRODUCTION : 130  
kWc**

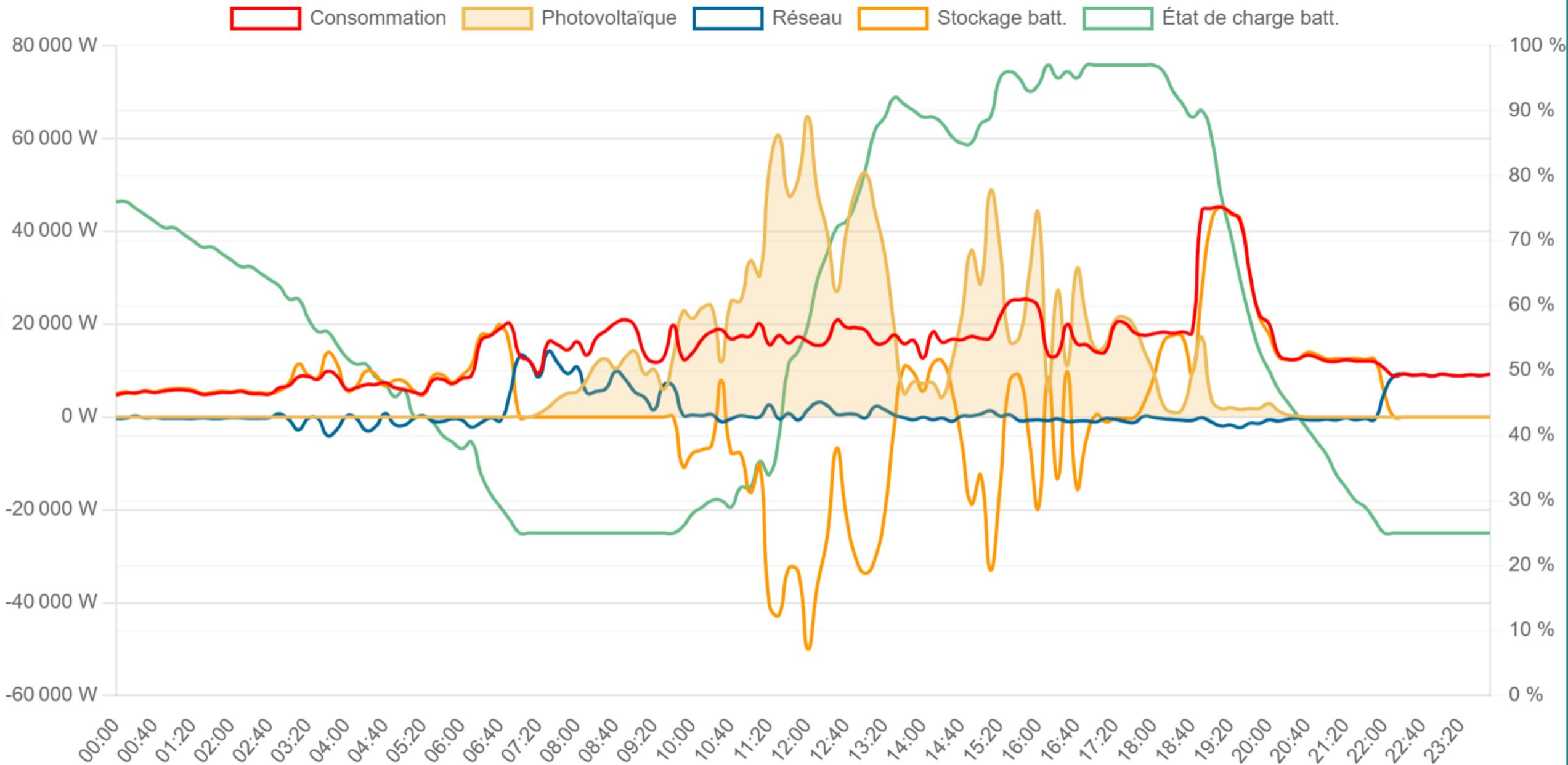
**STOCKAGE : 100  
kWh**

**1 entrepôt**

1

Avril 2024

Puissance



Site d'ESLETTES

**PRODUCTION : 130  
kWc**

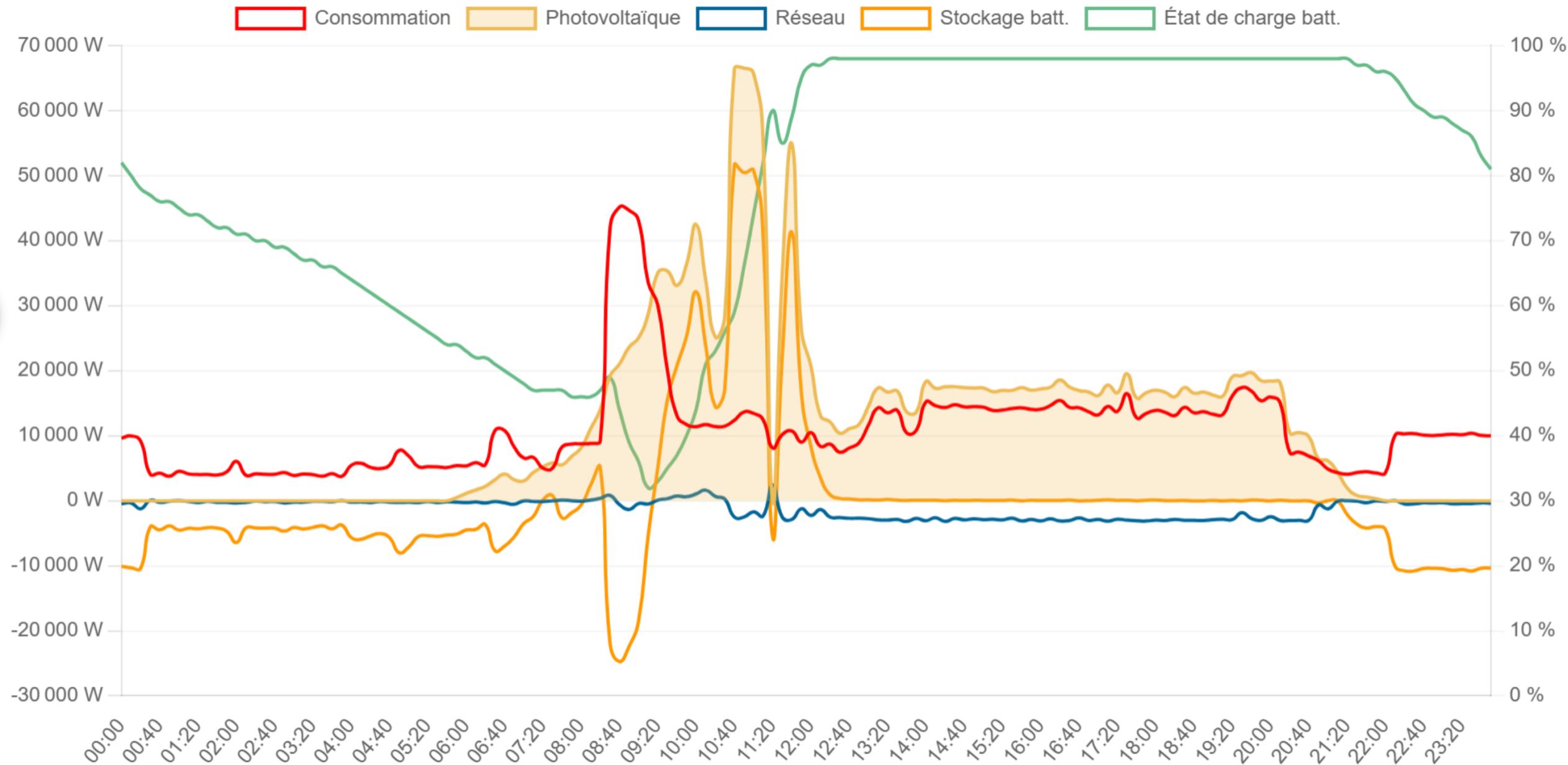
**STOCKAGE : 100  
kWh**

**Journée en  
autonomie totale**

1

Août 2024

Puissance



Site d'ESLETTES

**PRODUCTION : 130  
kWc**

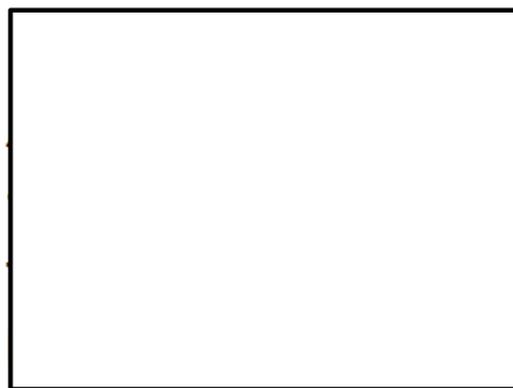
**STOCKAGE : 100  
kWh**

**Journée en  
autonomie totale**

# ETUDE DE FAISABILITE

Projet Photovoltaïque en Autoconsommation  
209,3kWc - Vente du surplus avec stockage de  
225 kWh

## MAITRE D'OUVRAGE



## BUREAU D'ETUDES / INSTALLATEUR

### **AGRIWATT / SAS ENRTEC**

12 rue du Rouge Boutton

59113 SECLIN

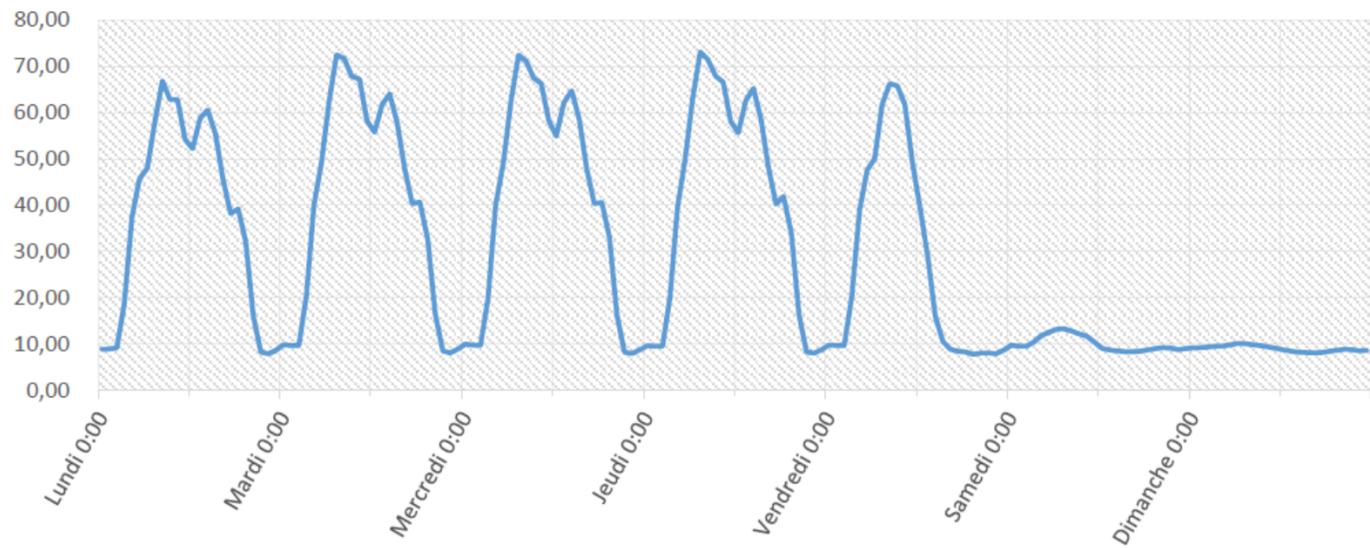
Tél. : 0961657487

Mail : [contact@agriwatt.fr](mailto:contact@agriwatt.fr)

# Analyse des Consommations

Grâce aux données de consommations récupérées via ENEDIS (ou enregistrées via notre appareil de monitoring) au pas 10 ou 30 minutes, nous avons pu établir un profil de consommation hebdomadaire, nous permettant d'observer les évolutions de vos consommations horaires selon les jours de la semaine :

## COURBE DE CONSOMMATION HEBDOMADAIRE



Vos factures d'électricité, quant à elles, nous ont permis d'analyser l'évolution de vos consommations saisonnières et mensuelles :

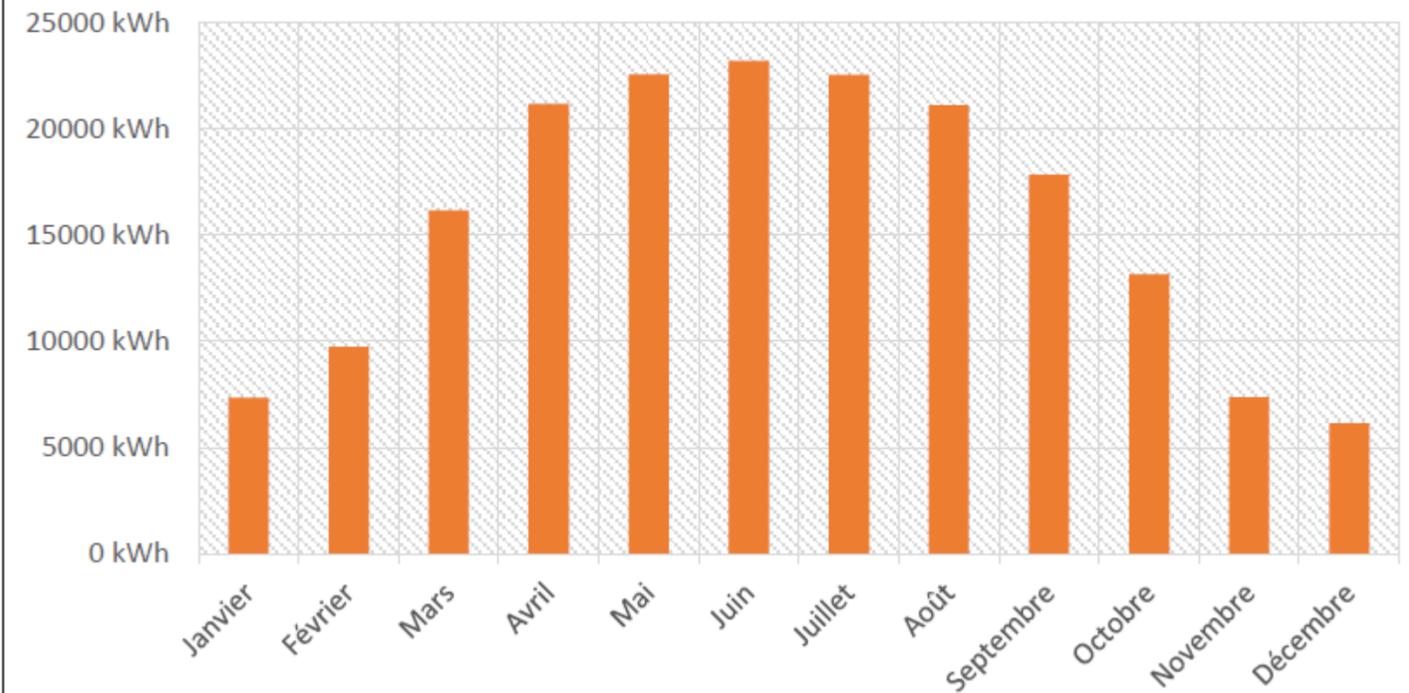
## CONSOMMATIONS MENSUELLES



Ces données nous ont permis d'obtenir une évolution horaire sur une année entière, intégrant les évolutions journalières, hebdomadaires et mensuelles, qui sera comparé avec le productible photovoltaïque.

# L'Installation Photovoltaïque

## PRODUCTION MENSUELLE

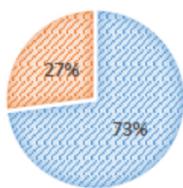
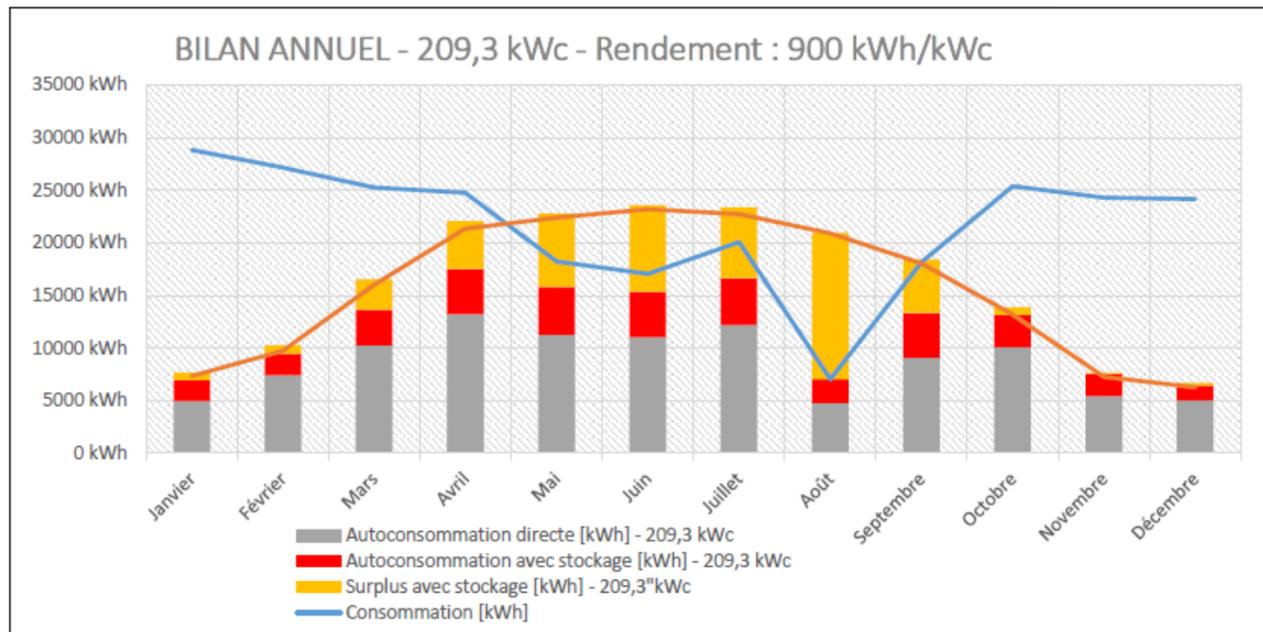


**Production annuelle : 188369 kWh - Rendement : 900 kWh/kWc**

Une baisse de production de 0,5%/an est prise en compte dans l'étude.

# Bilan d'Autoconsommation

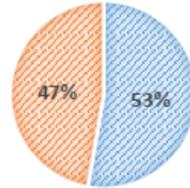
209,3 kWc avec 225kWh de stockage	
Production annuelle :	188 359 kWh
Consommation annuelle :	260 383 kWh
Autoconsommation directe :	99 147 kWh
Autoconsommation via stockage :	38 195 kWh
Autoconsommation en période hivernale :	54 205 kWh
Autoconsommation en période estivale :	83 136 kWh
Surplus :	51 018 kWh
Complément réseau :	123 042 kWh



Taux d'autoconsommation :

**73%**

Sans stockage:  
**53%**

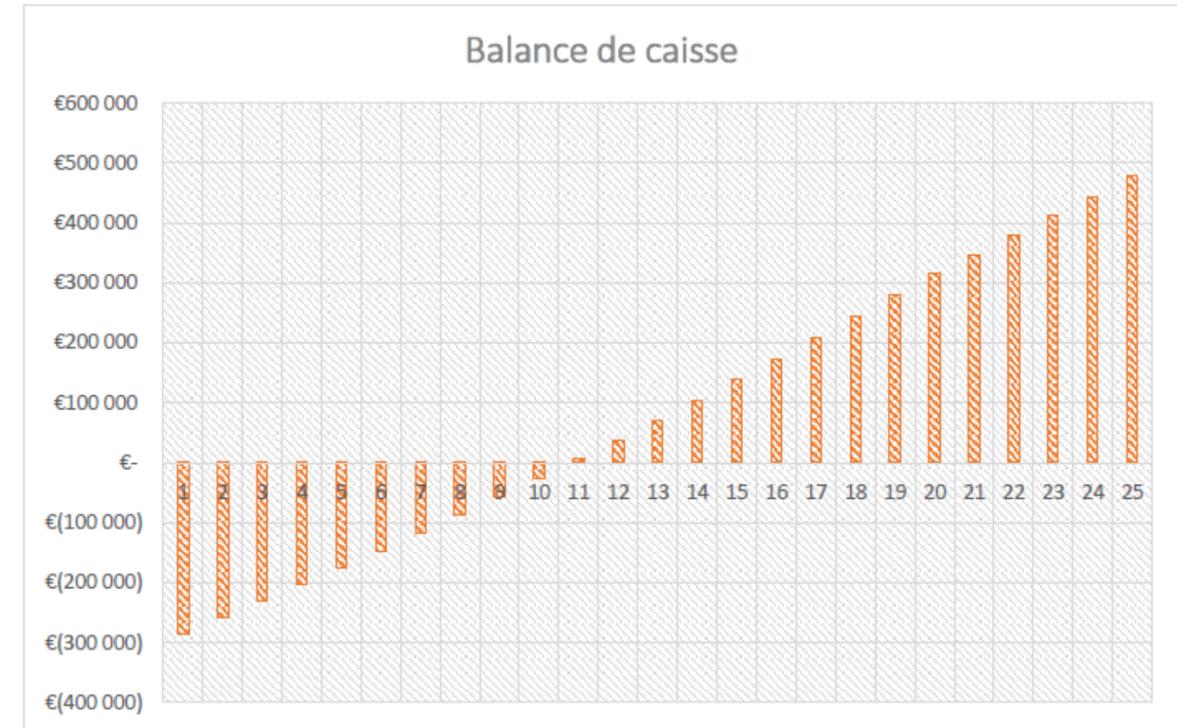


Taux d'autoproduction :

**53%**

Sans stockage:  
**38%**

# Synthèse économique



209,3 kWc		
Année de simulation	15 ans	25 ans
Investissement aide déduites :	237 000 €	237 000 €
Frais de maintenance :	29 949 €	52 248 €
Frais d'assurance :	22 128 €	38 603 €
Frais de TURPE :	2 210 €	3 771 €
Intérêt de crédit :	58 956 €	58 956 €
Frais d'IFER :	6 586 €	14 549 €
Coût total cumulé :	356 829 €	405 128 €
Economies sur la consommations:	437 036,59 €	800 457,78 €
Recette de vente du surplus :	73 148,24 €	97 709,36 €
Coût de revient du kWh produit :	12,99 c€/kWh	9,02 c€/kWh
<b>Trésorerie :</b>	<b>138 524,52 €</b>	<b>478 208,21 €</b>
<b>Taux de Rendement Interne</b>	<b>6,20%</b>	<b>7,39%</b>
<b>Temps de retour sur investissement :</b>	<b>10,71 ans</b>	

# GÉNÉRATIONS RENOUVELABLES

## ENERSOLYS | AGRIWATT



Contact :

Romain Ruiz | Email : [romain.ruiz@acelec-groupe.com](mailto:romain.ruiz@acelec-groupe.com) | Mobile : 06 68 93 14 99 | [www.acelec-groupe.com](http://www.acelec-groupe.com)

# Acteurs et structures de conseil

	Particuliers	Territoires	Entreprises (Industriel, tertiaire)	Gestionnaires de patrimoine (Bailleurs sociaux)	Secteur Agricole
<b>Contacts privilégiés</b>		 			
<b>Autres contacts</b>	 	 + Syndicats d'Énergie			
<b>Animateur régional</b>					

# Vos contacts CD2E

## Collectivités locales :

**Xavier Buisine**  
Consultant EnR  
06.01.70.14.81

[x.buisine@cd2e.com](mailto:x.buisine@cd2e.com)

**Frédéric Boizumault**  
Consultant EnR  
06.28.09.05.77

[f.boizumault@cd2e.com](mailto:f.boizumault@cd2e.com)

## Autres MOA (bailleurs, entreprises privées, ...) :

**Manon Fruit**  
Consultante EnR / Animatrice CORESOL  
06.01.99.96.98

[m.fruit@cd2e.com](mailto:m.fruit@cd2e.com)

## Solaire thermique :

**Erwin Regnier**  
Consultant EnR / Animateur régional solaire thermique  
07.57.40.94.04

[e.regnier@cd2e.com](mailto:e.regnier@cd2e.com)

## Référent thématique :

**François-Xavier Callens**  
Directeur Adjoint  
[Fx.callens@cd2e.com](mailto:Fx.callens@cd2e.com)



# Prochains évènements EnR – Cd2E

24/04/25 | **GT** : Solaire Thermique CORESOL (réservé aux territoires porteurs d'un Contrat de Chaleur)

13/05/25 | **Formation** : Solaire photovoltaïque > Études, Conception et Ingénierie - Devenir RGE  
Études

20/05/25 | **Evènement** : Matinale solaire thermique

23/05/25 | **Atelier** : Etude des aires d'influences paysagères du Bassin minier Nord Pas-de-Calais  
(réservé aux professionnels des filières PV, éolien, méthanisation)

03/06, 25/09, 25/11/25 | **Formation** : Connaître l'essentiel sur les projets d'énergies renouvelables  
participatifs et citoyens (Péronne, Compiègne, Arras)

En cours de reprogrammation | **Formation** : Patrimoine photovoltaïque > analyser son potentiel

# CNBD

Congrès  
National  
Bâtiment  
Durable  
**11e édition**

Un évènement du



Organisé par



4-5 sept. 2025  
Lille Grand Palais



- 2 jours de CONGRÈS pour s'inspirer
- 5000 m<sup>2</sup> de SALON, pour développer son réseau pro



# CHANGEMENT CLIMATIQUE ADAPTONS NOS PRATIQUES

+ de 3000  
visiteurs attendus

Maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage,  
bailleurs, promoteurs, architectes,  
collectivités, élus, entreprises, bureaux  
d'études, économistes, industriels,  
distributeurs, universitaires, étudiants

Un évènement du

Organisé par

Version de Février 2025



[www.congresbatimentdurable.com](http://www.congresbatimentdurable.com)  
[cnbd@cd2e.com](mailto:cnbd@cd2e.com)

### Soutiens et financeurs



### Sponsors



### Partenaires media



Rejoignez les partenaires du Congrès , votre logo ici !

# Pour ne rien manquer de nos actualités

Agenda CD2E



Actualités CD2E





# Questions / réponses



**Merci!**