

# Conférence salon du 26 janvier Metz



# Entreprises exposantes

UEM

ART

ACERE

Edilians

Reservoir Sun

Enovos

Voltec Solar

Pilotage

Sun'R Power

CVE



# Sabine François, DGA transitions, Région Grand Est



Nadège Risse,  
Vice-Présidente CCI,  
Moselle Métropole Metz



# Michaël Godet, Président de l'association Cap à l'Est





**Tout comprendre sur le photovoltaïque lié au bâtiment, en vidéo !**



# Michaël Godet, Président de l'association Cap à l'Est









## **Ordre du jour**



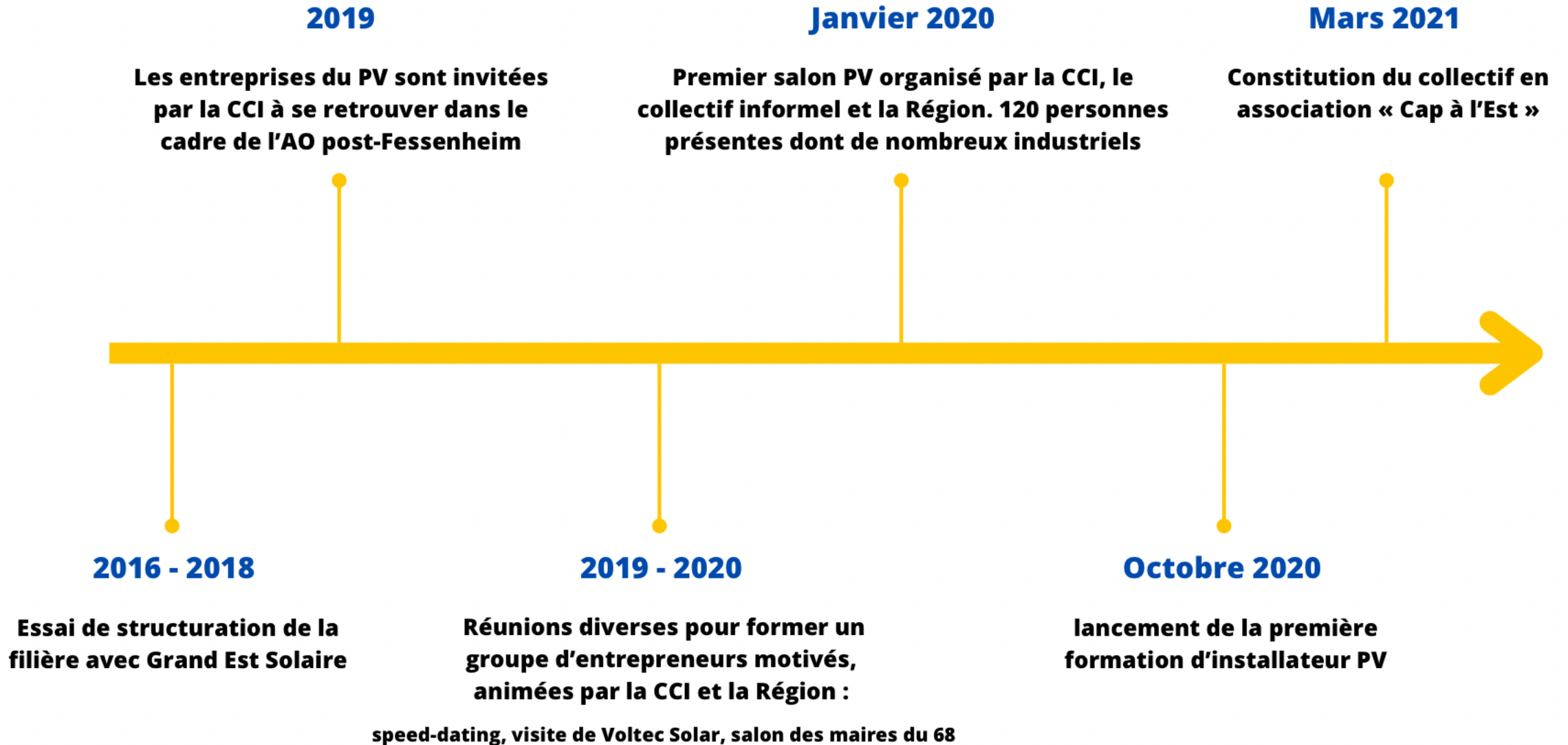
**Présentation : Cap à l'Est, notre Vision**

**Les Actions Concrètes**

**Les enseignements à connaître**



# Historique



## **Nos objectifs**



**Promouvoir le solaire photovoltaïque, fédérer les acteurs, leurs métiers et leurs compétences.**



**Réunir et fédérer ses membres pour qu'ils se connaissent mieux et puissent échanger sur leurs enjeux marchés, techniques, économiques, juridiques et assurantiels.**



**Mettre en commun leurs connaissances et leurs savoir-faire dans le but de créer une valeur collective, de partager des expériences.**



**Dynamiser et structurer le marché solaire photovoltaïque, sur l'offre et la demande.**

# Nos objectifs



**Promouvoir la formation professionnelle et accélérer la montée en compétence de la filière.**



**Sensibiliser collectivement les utilisateurs, acheteurs, prescripteurs privés ou publics.**



**Organiser des actions collectives à visée de communication et d'information.**



**Rendre la filière et ses membres plus visibles, par tous moyens de communication physique ou digital et l'organisation d'évènements.**



**Parler d'une seule et même voix auprès des instances locales, nationales, européennes.**

# Une vision: Feuille de route 2023-2024



**Développer la part de l'énergie solaire dans le mix énergétique régional au service de tous (entreprises, particuliers, collectivités) en renforçant la filière solaire du Grand Est.**

Déclinée en

## ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

**Développer les compétences, les savoir-faire.**

**Stimuler le marché du solaire sur tout le territoire.**

**Développer les solutions solaires de demain.**

Traduites en

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

**Informier**

**Sensibiliser**

**Accompagner la formation**

**Renforcer les partenariats (Atlansun, Aura, GMPV)**

**Renforcer les échanges entre les collectivités, industries, chambre d'agriculture**

**Faire émerger de nouveaux modèles (autoconso - PPA - gouvernance citoyenne)**

**Conduire une veille et influencer pour un cadre juridique adapté**

## Conseil d'administration

Président



2007

**VOLTEC SOLAR**

Michaël GODET  
Directeur commercial

Direction technique



-

**REGION GRAND EST**

Benjamin Godfroy  
Conseiller technique

Déléguée générale



-

**CCI**

Christine Reinher  
Conseiller pôle Salons et  
Relations d'Affaires

Vice Président



2009

**FRANCE SOLAR**

Thomas FLIEGANS  
DIRECTEUR SERVICE  
PROFESSIONNEL

Trésorier



-

**EIFFAGE ENERGIES  
SYSTEME**

Golwen Kauffmann  
Responsable d'Activités  
Photovoltaïques

Asseurs



2019

**ECOSUN INSTALL**

Christian SITZMANN  
Gérant

Asseurs



2009

**SOVEC ENERGIE**

André KISTER  
Directeur d'exploitation

Asseurs



2009

**AGUISOL**

Romuald NISSLE  
Gérant



# Nos actions concrètes



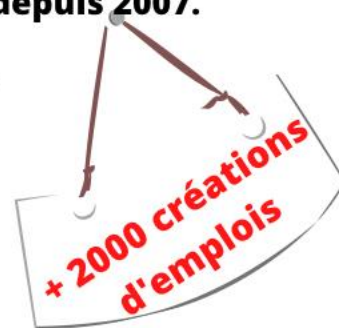
## **PLAN DE FORMATION AVEC L'AFPA, PÔLE EMPLOI ET LES MISSIONS LOCALES EN PARTENARIAT AVEC LE GMPV/FFB ET IFRB**

**Une nouvelle session le 2 novembre 2021. La  
deuxième en un an ... Une première en France!**

**Une promesse d'embauche à l'issue.**

**Les objectifs du SRADET : 5 200 MW en capacité installée à  
l'horizon 2050 dans la région Grand Est. Aujourd'hui, cette  
capacité est de 900 MW installés dans le Grand Est depuis 2007.**

**L'objectif est d'installer 120 MW par an.**



## **3 CONFÉRENCES - SALONS**

**19/10/21 : collectivités du Bas-Rhin, 120 présences.**

**09/11/21 : collectivités du Haut-Rhin, 80 présences.**

**24/03/22 : les industriels et le secteur tertiaire  
alsaciens, 140 présences.**

**Officialisation d'un partenariat avec nos homologues  
d'Atlansun, d' AURA Digital Solaire avec une conférence  
commune au Salon BE Positiv de LYON les 13 et 14  
Décembre 2021 à Lyon.**



# Nos actions concrètes



**PERFORMANCE  
EMPLOI**

DEVEZ-VOUS ACTEUR  
DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE

FORMEZ-VOUS AU  
PHOTOVOLTAÏQUE

Contactez votre conseiller  
Pôle emploi ou Mission Locale

**Grand Est**  
ALSACE CHAMPAGNE ARDENNE LORRAINE  
*L'Europe s'invente chez nous*

Logos: CAP À L'EST, CCI ALSACE EUROMÉTROPOLE, FFB, Afp, pôle emploi





# C'EST QUOI LE PHOTOVOLTAÏQUE ?



# C'est quoi le photovoltaïque ?



**LE CHAMP PV EST VALIDÉ EN BLOC:**

**panneaux + système de montage  
+ adapté au bâtiment**





**TROP DE TERRES RARES ?!**

# Trop de terres rares ?!



**PAS DE TERRES RARES.**



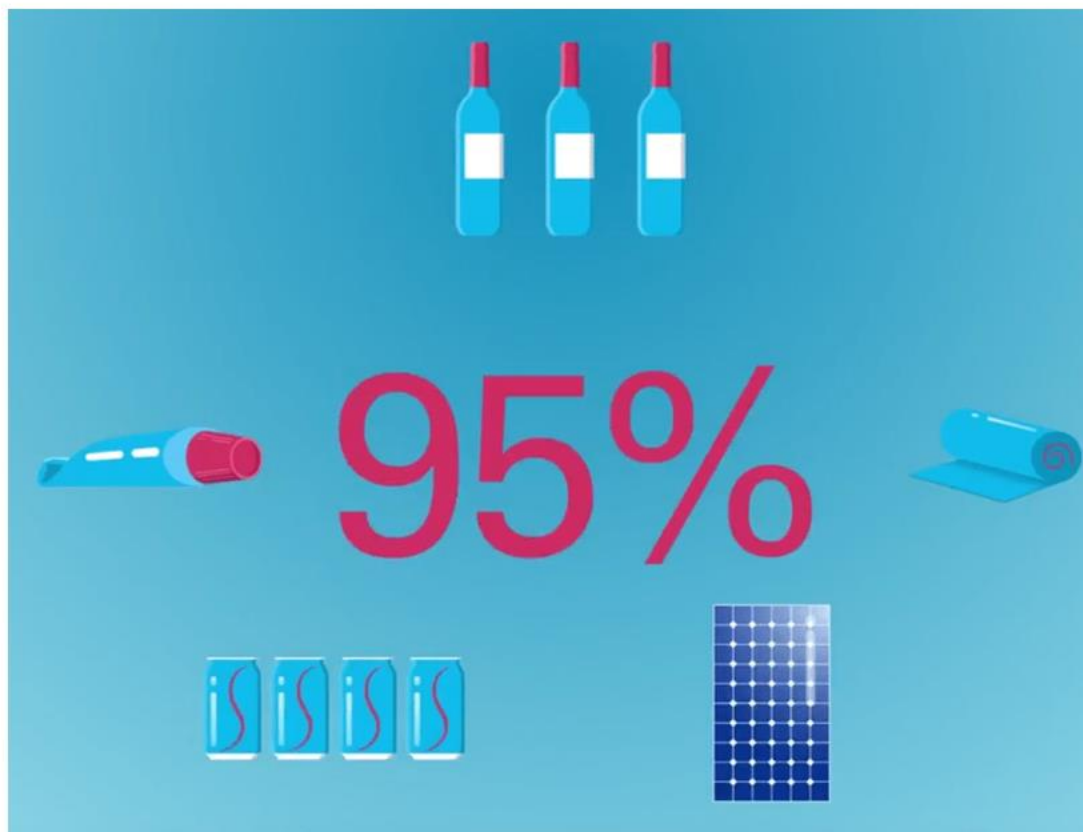
**94% DU MARCHÉ UTILISE DU SILICIUM  
CRISTALLIN.**



 **NON REYCLABLE ?!**



**Non recyclable ?!**



**SOREN**

# LES ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE





# Les étapes techniques d'un projet



**Etude de faisabilité (+structure).**

**Dimensionnement.**

**Anticiper le positionnement des onduleurs.**

**Prévoir la ventilation du local onduleurs.**

**Optimiser la consommation électrique en fonction de la production**

**Réalisation (+raccordement).**

**Suivi / Entretien / Maintenance.**





# Les étapes administratives



**Montage juridique.**

**Déclaration urbanisme (déclaration préalable ou permis de construire).**

**Demande de raccordement + Contrat d'achat.**

**Consuel / Contrôle technique.**





**MERCI DE VOTRE ATTENTION !**



# André Joffre, Vice-Président Enerplan





André JOFFRE - PDG

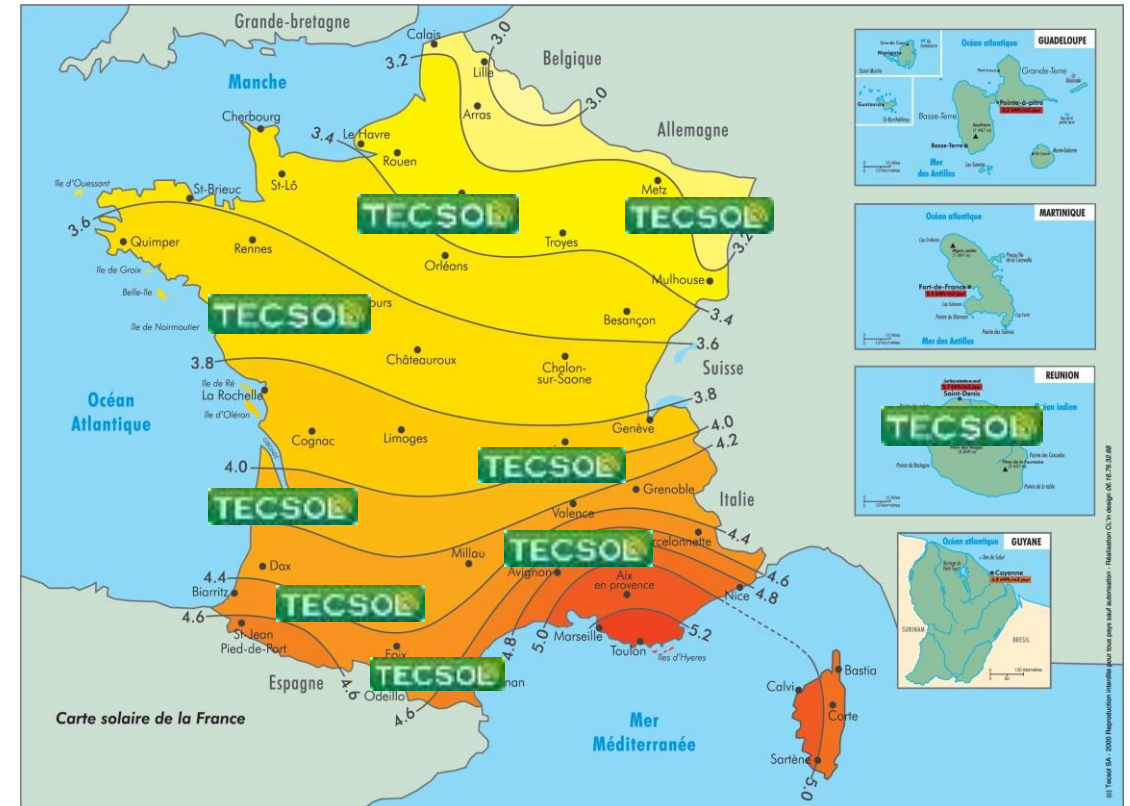
[joffre@tecsol.fr](mailto:joffre@tecsol.fr)



[www.tecsol.fr](http://www.tecsol.fr)



- **BET indépendant spécialisé** dans le secteur **solaire thermique et photovoltaïque depuis 40 ans**
- **36 ingénieurs** répartis entre le siège à **Perpignan** et **8 agences** (Bordeaux, Strasbourg, Toulouse, Angers, Paris, Lyon, Orange, La Réunion)
- Une clientèle composée de **maîtres d'ouvrage publics** (Etat, collectivités locales, bailleurs sociaux...) et **privés** (grandes entreprises, banques, développeurs...)



1988. Première installation solaire thermique avec « Garantie de Résultat »

2018. TECSOL accompagne l'un des premiers projets d'autoconsommation collective (Prémian)

2022. TECSOL devient une entreprise de l'Economie Sociale et Solidaire (ESS)

Création en 1982 au sein d'une filiale de la Société Européenne de Propulsion (SEP, Groupe SAFRAN)

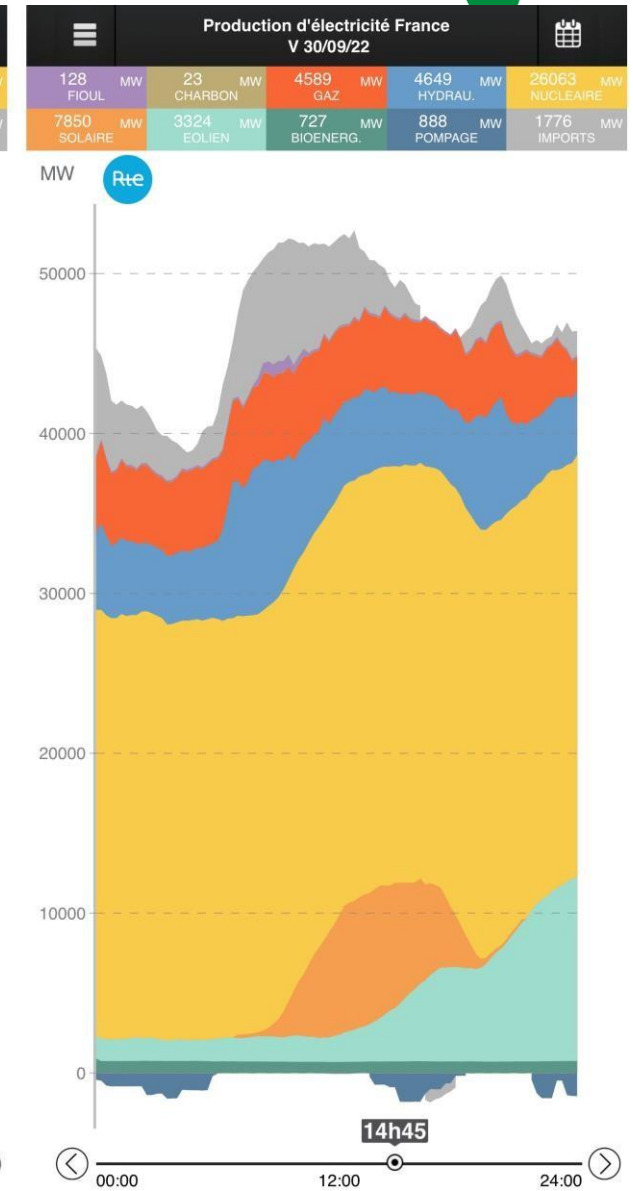
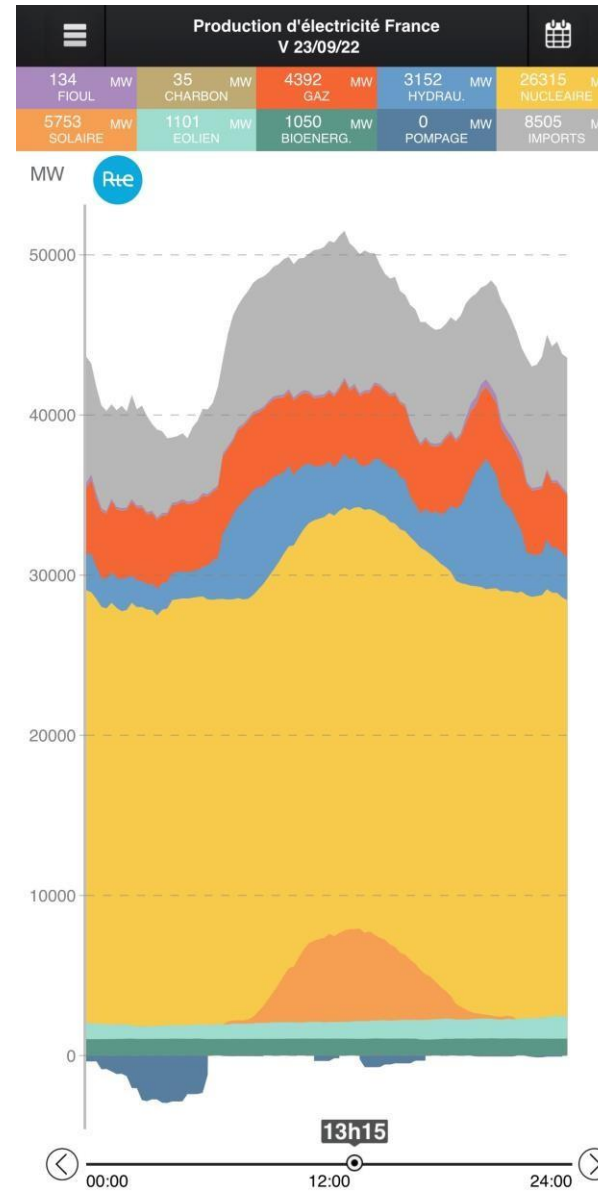
# Pourquoi les prix de l'énergie augmentent

## ELECTRICITE

- L'Europe ne produit pas assez d'électricité
- Le « prix de marché » est basé sur le coût marginal
- Pas de prix réglementé (tarif bleu) > 36 kW
- Prix de marché

## GAZ

- Relance de l'activité en sortie de COVID
- Transfert du charbon au gaz (climat)
- Marché du gaz découplé de celui du pétrole
- Retrait du gaz russe du marché



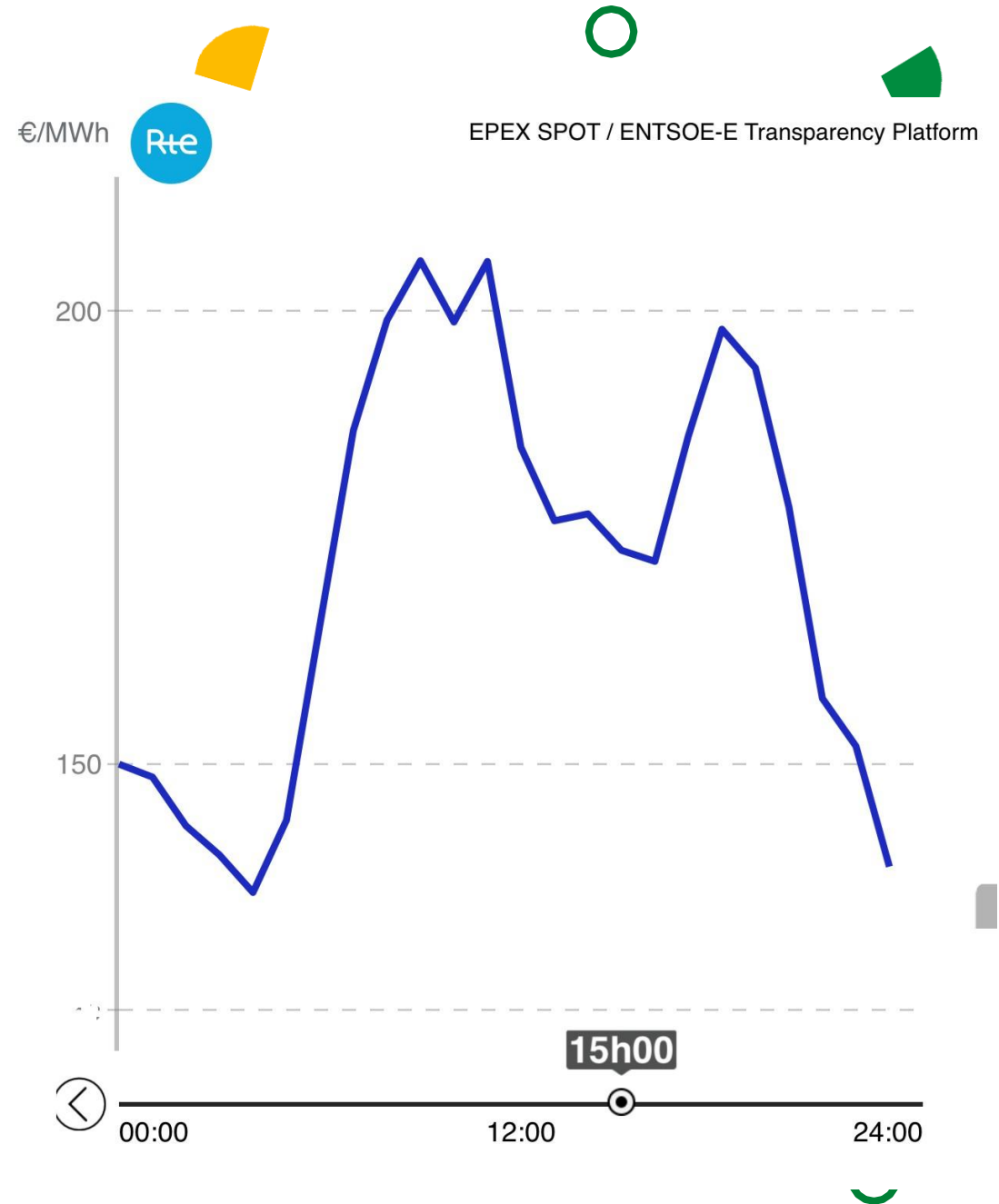
# Pourquoi les prix de l'énergie augmentent

## ELECTRICITE

- L'Europe ne produit pas assez d'électricité
- Le « prix de marché » est basé sur le coût marginal
- Pas de prix réglementé (tarif bleu) > 36 kW
- Prix de marché

## GAZ

- Relance de l'activité en sortie de COVID
- Transfert du charbon au gaz (climat)
- Marché du gaz découplé de celui du pétrole
- Retrait du gaz russe du marché



# Bouclier ~~tarifaire~~

## Particuliers

- 15% d'augmentation
- Chèque de 200 € ou 100 €

## PME - Commerces

- 15% d'augmentation (tarif réglementés)

## Entreprises

- Energie > 3% du CA et doublement du prix/2021
- Afficher des pertes dues à l'énergie



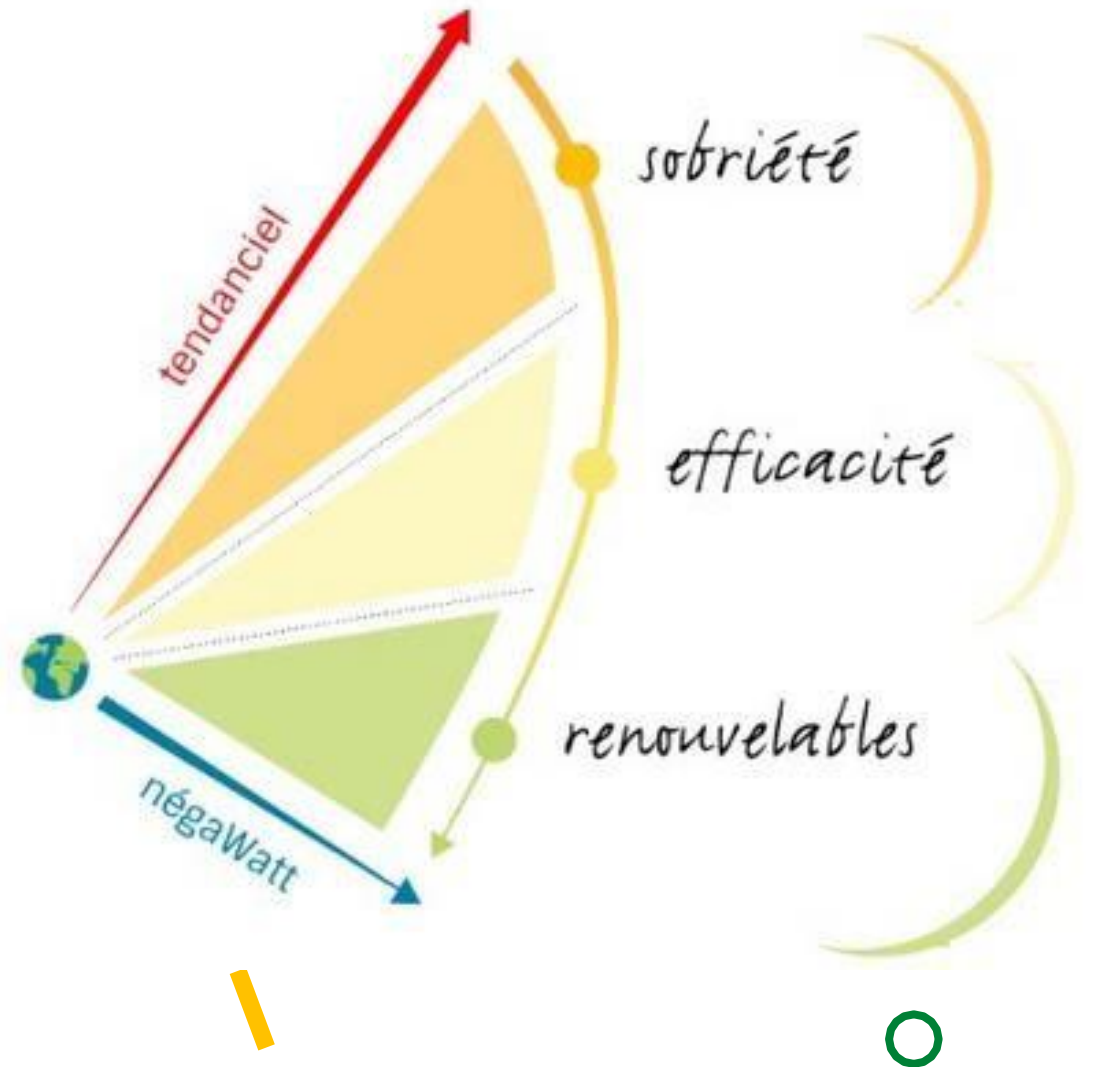


# Economies d'énergie

## Diagnostic énergétique

- Source la moins couteuse
- Faire intervenir un tiers
- Se poser la question du process industriel

**Faire appel à une bureau d'études qualifié.**



# Autoconsommation

---



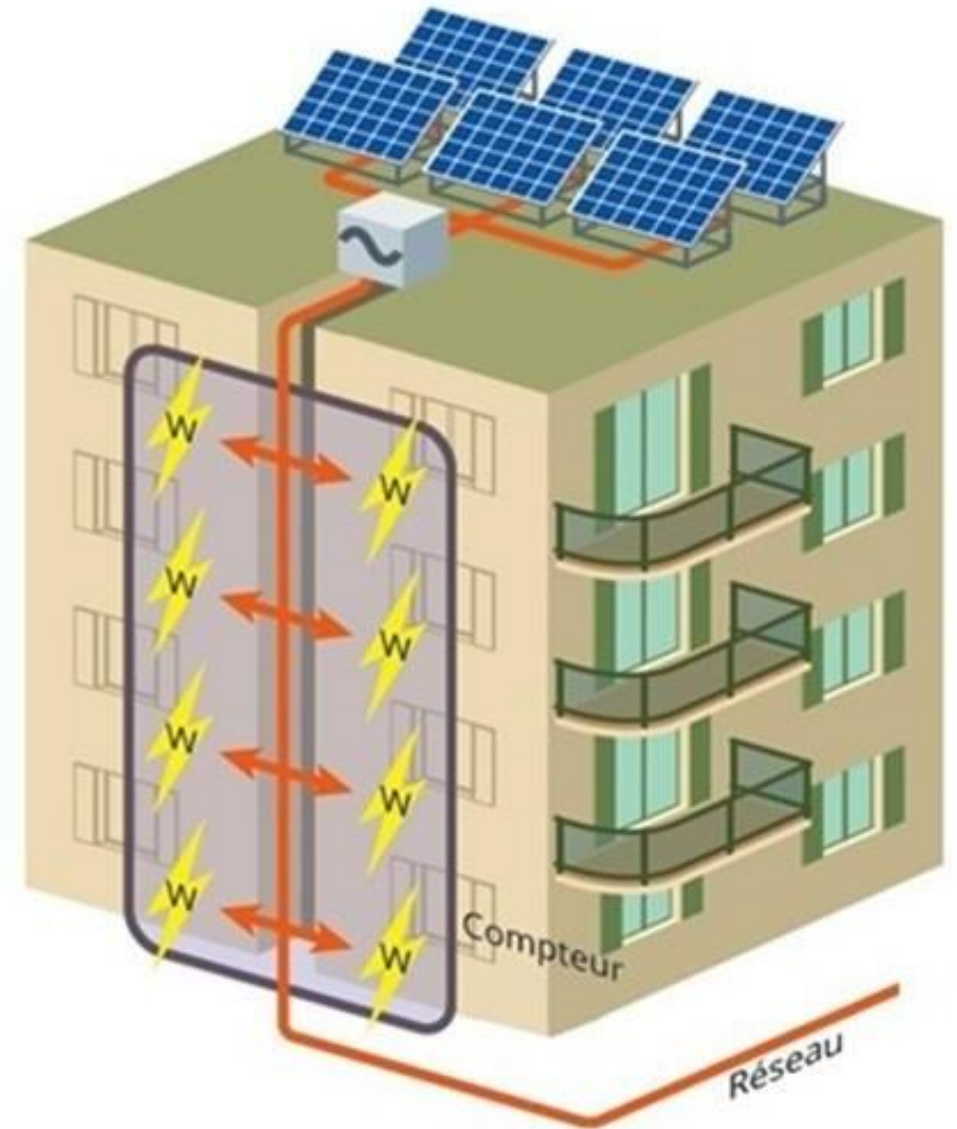
# Autoconsommation

---



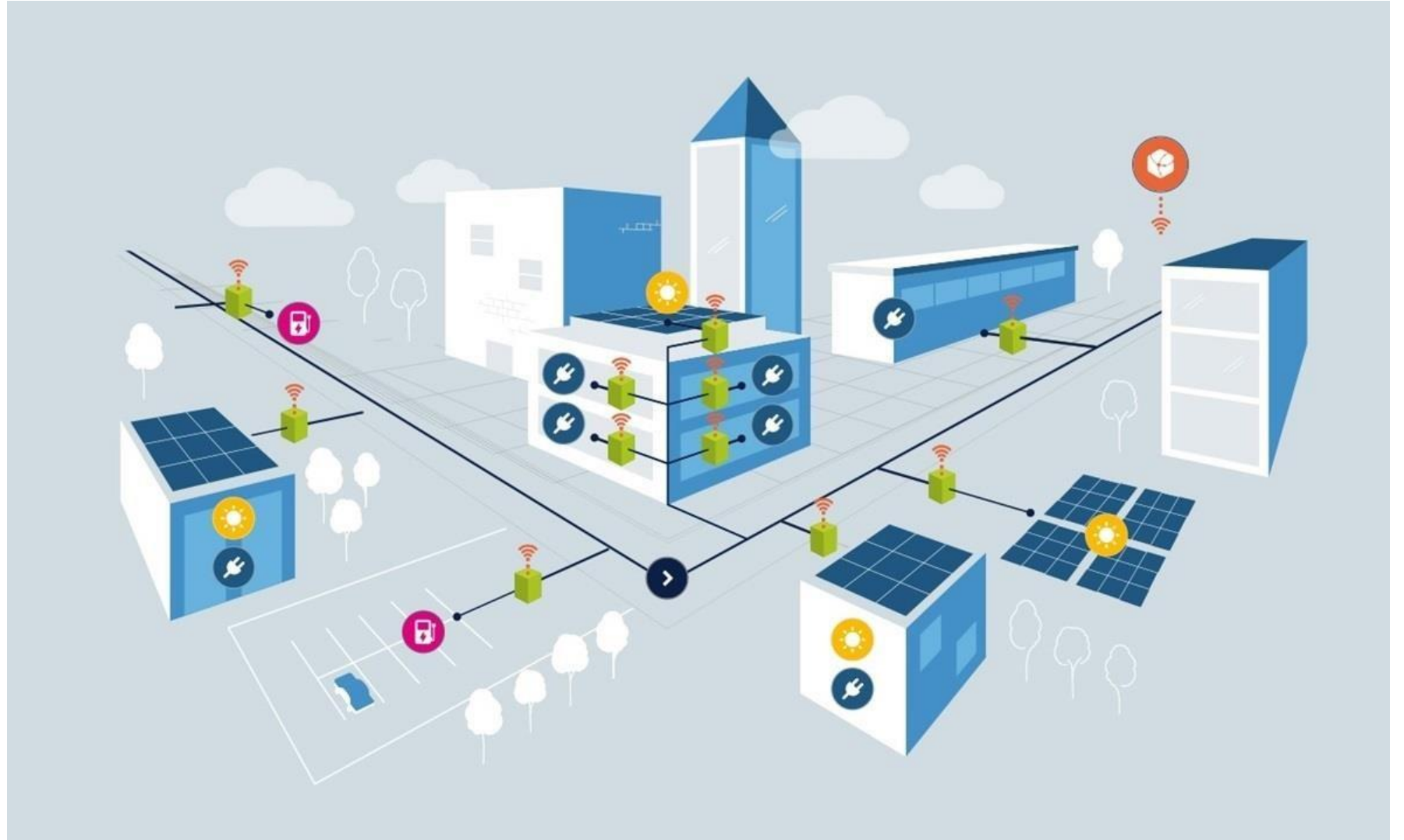
# Autoconsommation collective

---



# Autoconsommation collective étendue

Chaque consommateur,  
peut contribuer à un  
projet collectif.



# Quelle rentabilité pour l'énergie solaire ?

Installation sur toiture et ombrières

- Prix de revient: 12 – 15 ct€ / kWh

Installation centrale solaire au sol

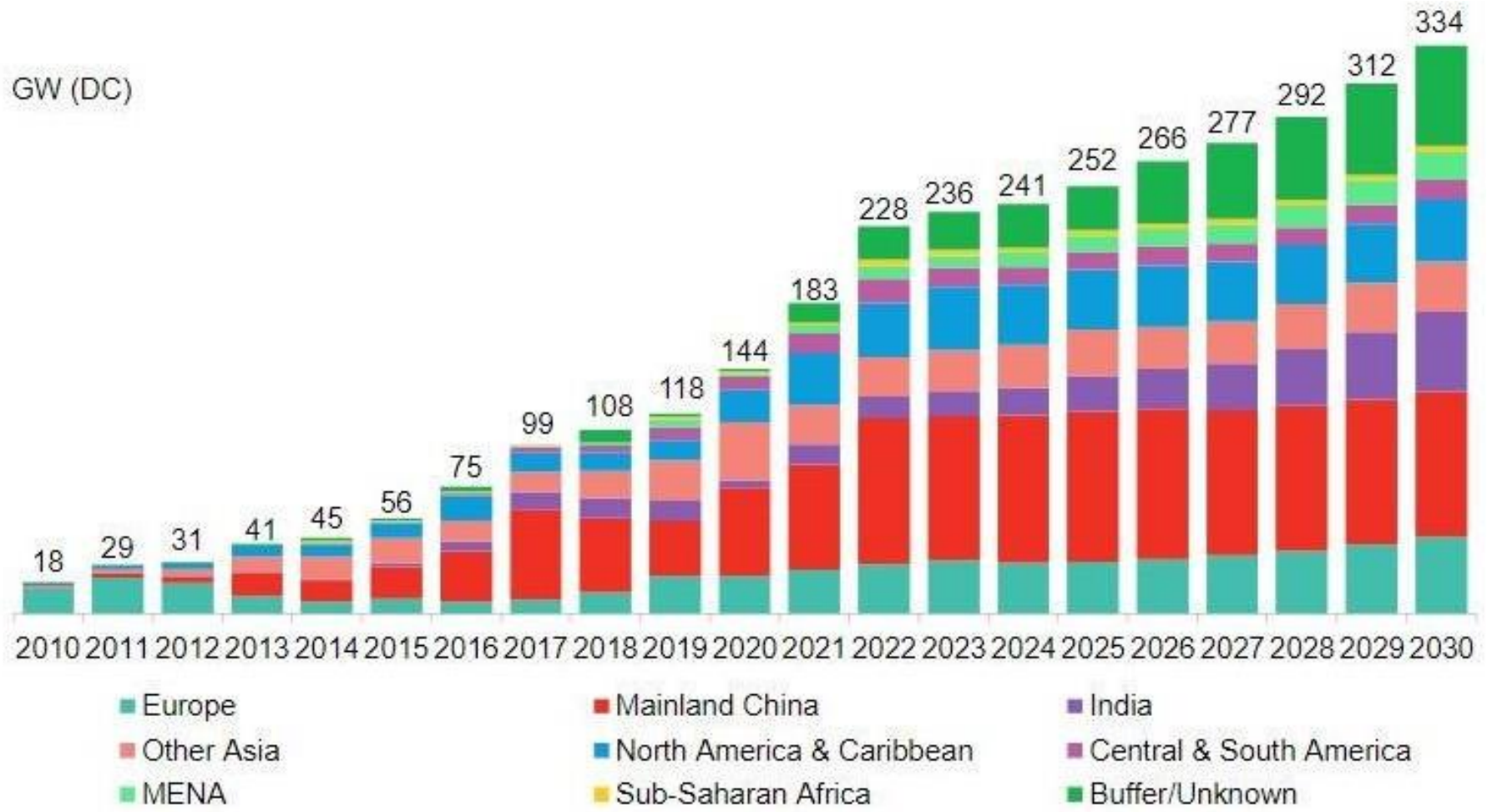
- Prix de revient 8 – 10 ct€ / kWh

Durée de vie des équipements : 30 ans

- Circuit court de l'énergie solaire: Etudes, fournitures industrielles (modules photovoltaïques, structures de fixation, installation, financement)



# Le marché photovoltaïque mondial



Source: BloombergNEF

# Retours d'expériences





# Souhail Nazih, UEM



# Panneaux solaires sur le stockage du bois



- Toiture du stockage automatisé de la biomasse
- 150 kWc soit 374 panneaux de 400 Wc
- Installés en aout 2022
- 150 MWh consommés par les auxiliaires de la biomasse

# Quelques retours d'expérience

## Etudes

- Etude de structure réduisant la taille de la centrale (sur la casquette)
- Etude de foudre pour changer de place le parafoudre
- Etude du point de raccordement

## Autorisations

- Déclaration préalable : Délai rallongé de 2 mois pour avis aux ABF
- Avis ABF : pas de contraintes particulières imposées
- Site ICPE : Déclarations à la DREAL avec quelques questions (plusieurs mois en parallèle)

## Raccordement

- Demande de raccordement « classique » au GRD : légère complexité car HT
- Régime de neutre : adaptation car installation en régime IT

## Travaux

- Travaux rapides (2 semaines)
- Délais raccordement / consuel

# Thomas Fliegans, Fraaisal (France Solar)





**FRAISAL**

*Les jardins d'Hélène*



# FRAISAL SARL



**Présence sur toute la France**

**Siège social : Wissembourg**

**+ 30 années d'expérience**

**+ 20 collaborateurs**

**Producteur et transformateur de fruits et légumes**

**Volume traité de 3000 tonnes par an**

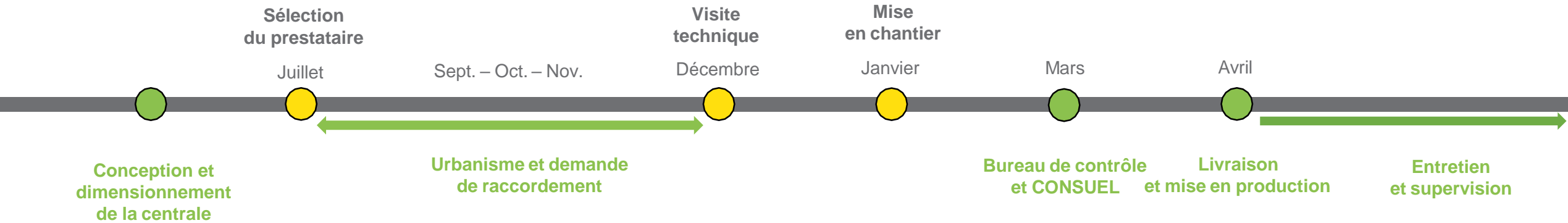


# GENÈSE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

<b>Aspect Economique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Croissance à venir de l'activité de production</li><li>- Consommation prévisionnelle de 141.000 kWh par an</li><li>- Contexte actuel de forte hausse des énergies</li></ul>
<b>Aspect Environnemental</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mis en place : Chauffage des locaux par récupération des calories sur les chambres froides</li><li>- D'autres actions d'économies d'énergie en réflexion</li></ul>
<b>Aspect Business</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Impact positif sur l'image de FRAISAL</li></ul>



# LES ÉTAPES DU PROJET







# LA LOCALISATION DU PROJET



15 Rue Alfred Kastler  
67160 WISSEMBOURG

Générateur 1 = 300 kWc en revente

Générateur 2 = 66,60 kWc  
en autoconsommation totale





# DESCRIPTION DE L'INSTALLATION



Taille : 66,60 kWc

Modèle : autoconsommation

Surface : 330 m<sup>2</sup>

Installateur : France Solar

Prix : 50.000 €HT

Pose sur bac acier

Consommation électrique annuelle : 141.000 kWh

**180 panneaux LONGISOLAR 370 Wc**

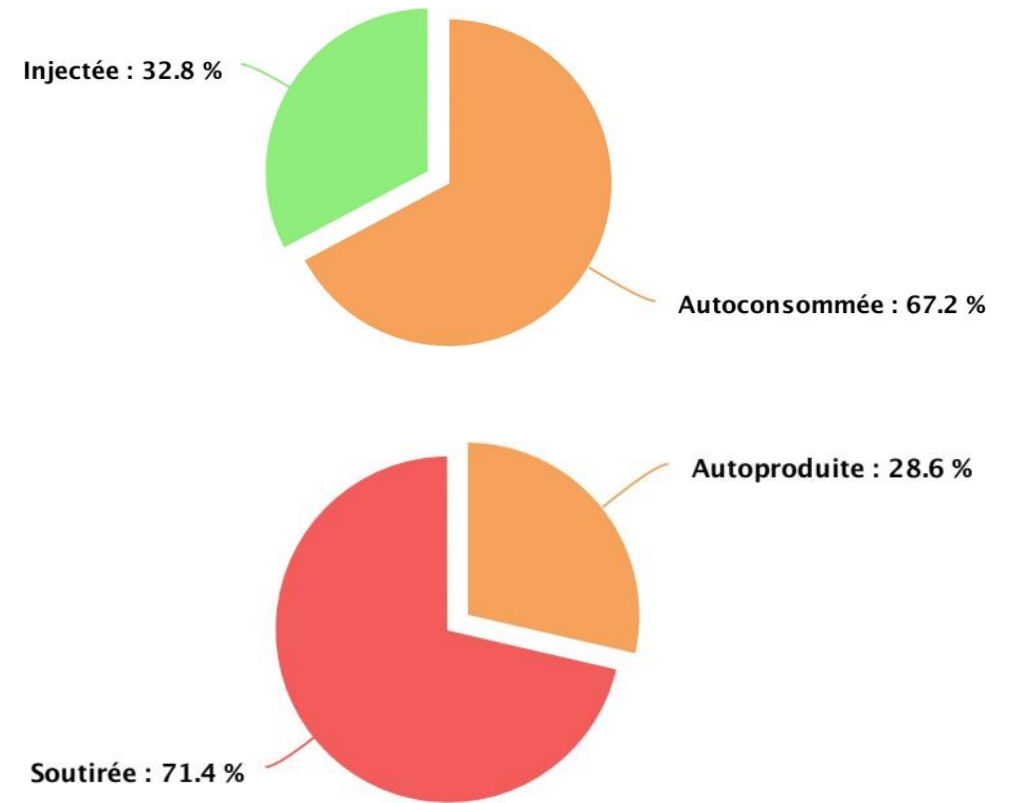
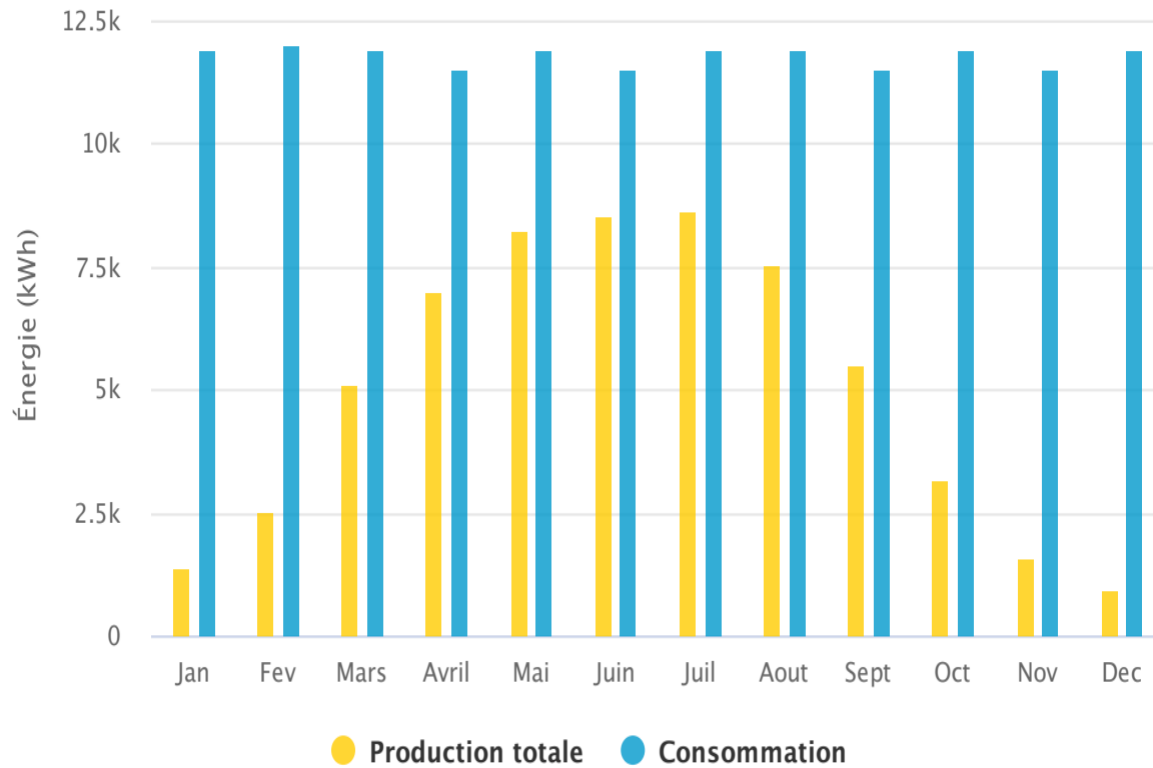
**1 onduleurs SUNGROW 55 kVA**





# PRÉVISIONS DE PRODUCTION

Sources: PVGIS / Enedis





# PRODUCTION RÉELLE en instantanée

Aujourd'hui Averse 6~18°C



Chiffre d'affaires actuel

0,013 EUR

rendement du jour

129,2 kWh



Puissance en temps réel

49 kW



Capacité PV installée

66,6 kWp

Rendement du mois en cours

4,104 MWh

Revenu ce mois



0,411 EUR

Rendement total

55,017 MWh

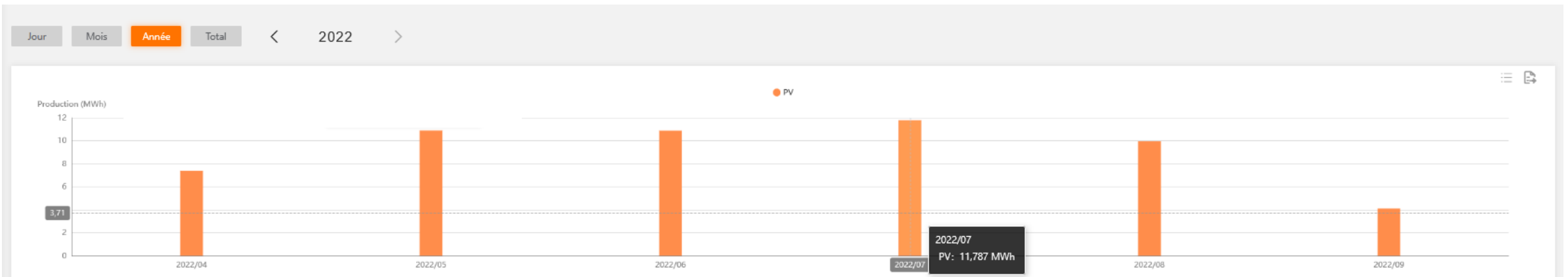
Chiffre d'affaires total



5,502 EUR



# PRODUCTION RÉELLE depuis 04/2022





# RENTABILITE DE L'INVESTISSEMENT

## Hypothèses de départ :

- Calcul fait sur 25 ans correspondant à la garantie des panneaux
- Prix moyen 2020 à 15,20 cts / kWh
- Indexation à 5% du prix du kWh
- Production estimée : 60.000 kWh

## Rentabilité de l'investissement :

- Trésorerie nette cumulée : 231.477 €
- Prix moyen du kWh : 4,24 cts/kWh
- Délai de récupération : 7 ans

ANNÉE	Economies énergétiques	Revente du surplus	Charges courantes	EBE	Emprunt	Trésorerie net	Trésorerie net cumulé
2022	6 802,79 €	0,00 €	624,04 €	6 178,75 €	3 535,62 €	2 643,13 €	2 643,13 €
2023	7 107,22 €	0,00 €	630,28 €	6 476,94 €	3 535,62 €	2 941,32 €	5 584,45 €
2024	7 425,26 €	0,00 €	636,58 €	6 788,68 €	3 535,62 €	3 253,06 €	8 837,52 €
2025	7 757,54 €	0,00 €	642,94 €	7 114,60 €	3 535,62 €	3 578,98 €	12 416,50 €
2026	8 104,69 €	0,00 €	649,37 €	7 455,32 €	3 535,62 €	3 919,70 €	16 336,20 €
2027	8 467,38 €	0,00 €	655,87 €	7 811,51 €	3 535,62 €	4 275,89 €	20 612,09 €
2028	8 846,29 €	0,00 €	662,43 €	8 183,87 €	3 535,62 €	4 648,25 €	25 260,33 €
2029	9 242,17 €	0,00 €	669,05 €	8 573,11 €	3 535,62 €	5 037,49 €	30 297,83 €
2030	9 655,75 €	0,00 €	675,74 €	8 980,01 €	3 535,62 €	5 444,39 €	35 742,22 €
2031	10 087,85 €	0,00 €	682,50 €	9 405,35 €	3 535,62 €	5 869,73 €	41 611,95 €
2032	10 539,28 €	0,00 €	689,32 €	9 849,95 €	3 535,62 €	6 314,33 €	47 926,28 €
2033	11 010,91 €	0,00 €	696,22 €	10 314,69 €	3 535,62 €	6 779,07 €	54 705,36 €
2034	11 503,65 €	0,00 €	703,18 €	10 800,47 €	3 535,62 €	7 264,85 €	61 970,21 €
2035	12 018,44 €	0,00 €	710,21 €	11 308,23 €	3 535,62 €	7 772,61 €	69 742,82 €
2036	12 556,26 €	0,00 €	717,31 €	11 838,95 €	3 535,62 €	8 303,33 €	78 046,15 €
2037	13 118,16 €	0,00 €	724,49 €	12 393,67 €		12 393,67 €	90 439,82 €
2038	13 705,19 €	0,00 €	731,73 €	12 973,46 €		12 973,46 €	103 413,28 €
2039	14 318,50 €	0,00 €	739,05 €	13 579,45 €		13 579,45 €	116 992,73 €
2040	14 959,25 €	0,00 €	746,44 €	14 212,81 €		14 212,81 €	131 205,54 €
2041	15 628,68 €	0,00 €	753,90 €	14 874,78 €		14 874,78 €	146 080,32 €
2042	16 328,06 €	0,00 €	761,44 €	15 566,62 €		15 566,62 €	161 646,94 €
2043	17 058,74 €	0,00 €	769,06 €	16 289,69 €		16 289,69 €	177 936,63 €
2044	17 822,12 €	0,00 €	776,75 €	17 045,38 €		17 045,38 €	194 982,01 €
2045	18 619,66 €	0,00 €	784,51 €	17 835,15 €		17 835,15 €	212 817,15 €
2046	19 452,89 €	0,00 €	792,36 €	18 660,53 €		18 660,53 €	231 477,69 €
<b>TOTAL</b>	<b>302 136,76 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>17 624,77 €</b>	<b>284 511,98 €</b>	<b>53 034,30 €</b>	<b>231 477,69 €</b>	



# RETOUR D'EXPÉRIENCE UTILISATEUR

## **Vigilance sur le suivi après la mise en service**

- > Contrat d'entretien pour prévenir tout dysfonctionnement
- > Supervision pour suivre l'autoconsommation
- > Télésurveillance pour être alertée en cas d'arrêt de la production

## **Assurance de la centrale photovoltaïque**

- > Déclarer et valider la centrale en amont à son assureur

## **Retour des salariés et image de l'entreprise**

- > impact positif sur l'image de FRAISAL



# CONSEILS ENTREPRENEURS



**Bien choisir la typologie du projet :** revente ou autoconsommation

**Bien dimensionner sa centrale photovoltaïque** par rapport à sa courbe de charge, la puissance d'abonnement, la capacité d'accueil du réseau, le stockage...

Le suivi de la centrale est tout aussi important que la phase installation : **impératif d'installer la supervision**



# Jérémy Simon, NG Concept (FM Logistic)



REX PV  
MOMMENHEIM  
26/01/23

**FM** → **LOGISTIC**

# NG Concept, une société du Groupe FM

# 2022

FM Logistic en bref

ANS

55

SITES

171

MILLIONS DE M<sup>2</sup>

4.1



14

PAYS



28 600

COLLABORATEURS



1.51

MILLIARD D'€  
DE CA

# NG Concept en bref

1982

2022

40  
ans

3 500 000 m<sup>2</sup>  
de projets développés

40%  
de femmes

60%  
d'hommes

12  
pays

210  
collaborateurs

Asie  
Europe de l'Ouest  
Europe de l'Est  
Europe centrale



# Conception et Construction



**NG**→CONCEPT

Directeur général : **Pierre ORSATTI**

**Concepteur et constructeur de solutions clés en main, sûres et durables, en immobilier logistique.**

Au service du développement des territoires



## Responsabilités sociales et sociétales



Engagement dans une démarche de développement durable pour nous et nos clients.



Maîtrise de l'impact environnemental et social de chacun de nos projets.



Labelisée **Happy At Work par Choose My Company** : valorise les entreprises dans lesquelles les salariés sont heureux de travailler

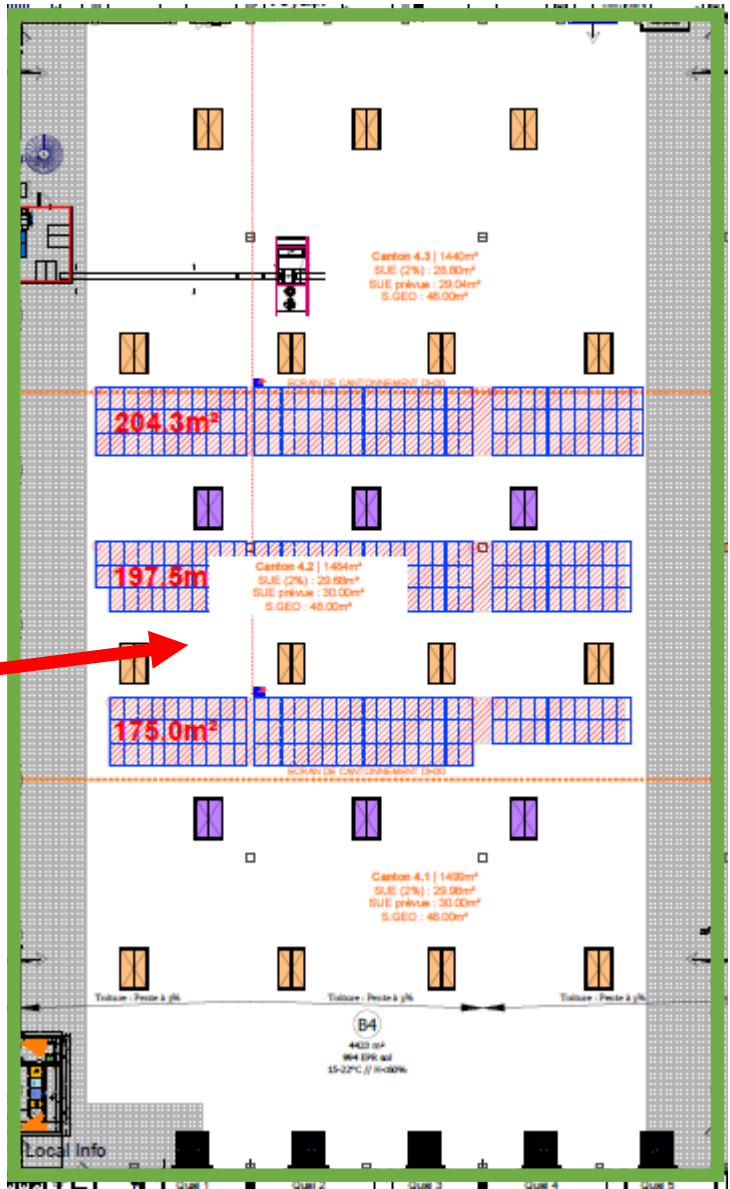
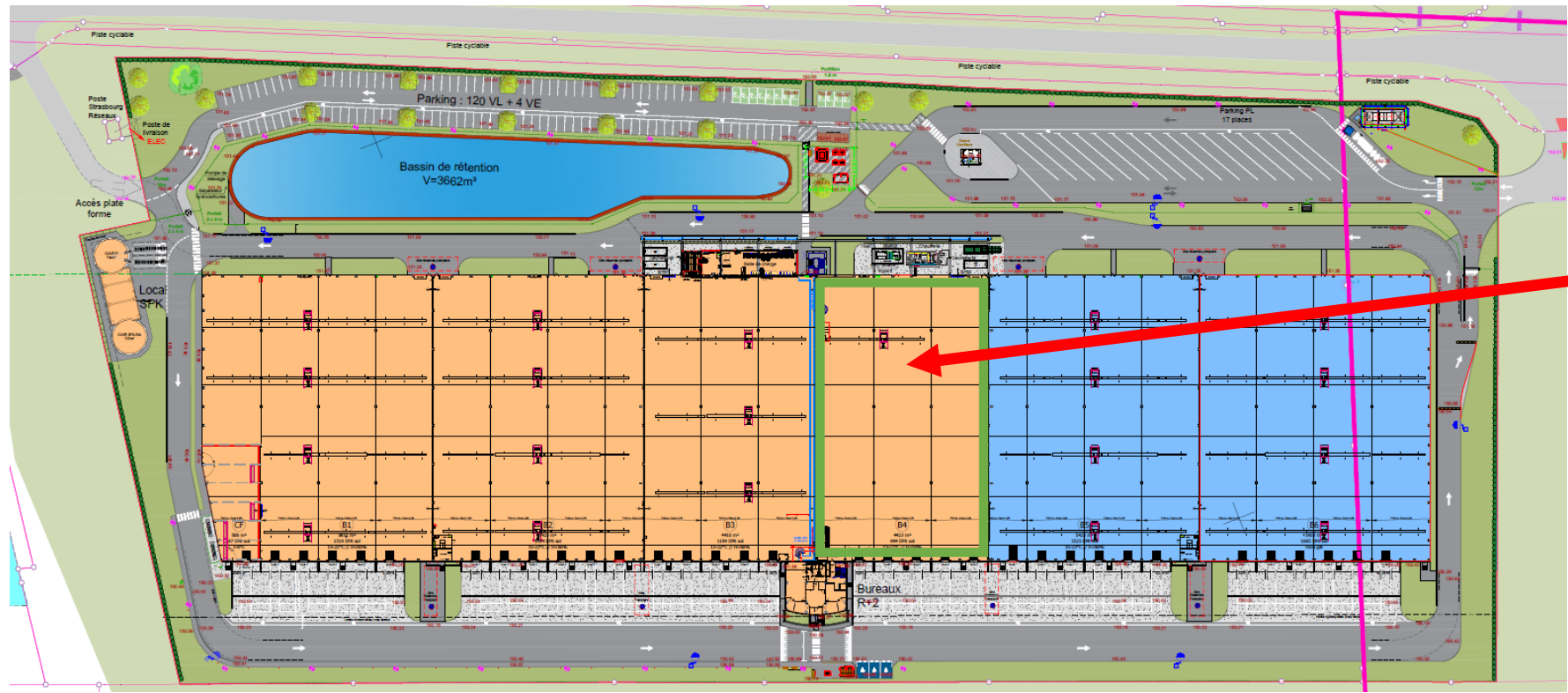


NG Concept, reconnu comme **Constructeur Éco Responsable**.

33.396 m<sup>2</sup>

99,82 kWc

HQE



# Les étapes du projet (autoconsommation)

## Réflexion PV

- Réglementaire
- Volontaire
- Objectif
- Format

1

## Administratif (6 à 18 mois)

PC+PV ou PCM pour le PV

- Etude éblouissement

Dossier ICPE demande d'autorisation

- DREAL
- SDIS

Etudes complémentaires

Concessionnaire Réseau (faisabilité)

2

## Etude/Travaux (3 mois/12 mois)

Demande de subvention

Etude contraintes techniques

- Surcharges
- système d'intégration,
- contraintes assurances
- contraintes d'exploitation
- recommandations SDIS

Consultation

- LOT étanchéité
- LOT courant fort et faible
- LOT Photovoltaïque

Réalisation et coordination

Consuel

Bureau de contrôle

3

## Réception et mise en service (2 à 9 mois)

Qualification de la centrale

Souscription à un contrat S17/**S21** selon le projet, ou hors contrat OA

Mise en service

4

## Maintenance

Mise en place d'un contrat de maintenance

5



Toiture PV READY :

Bac Acier Haciero 133S 75/100 ARCELOR

Soprafix HP SOPREMA

Sopralene Flam 180 Alu

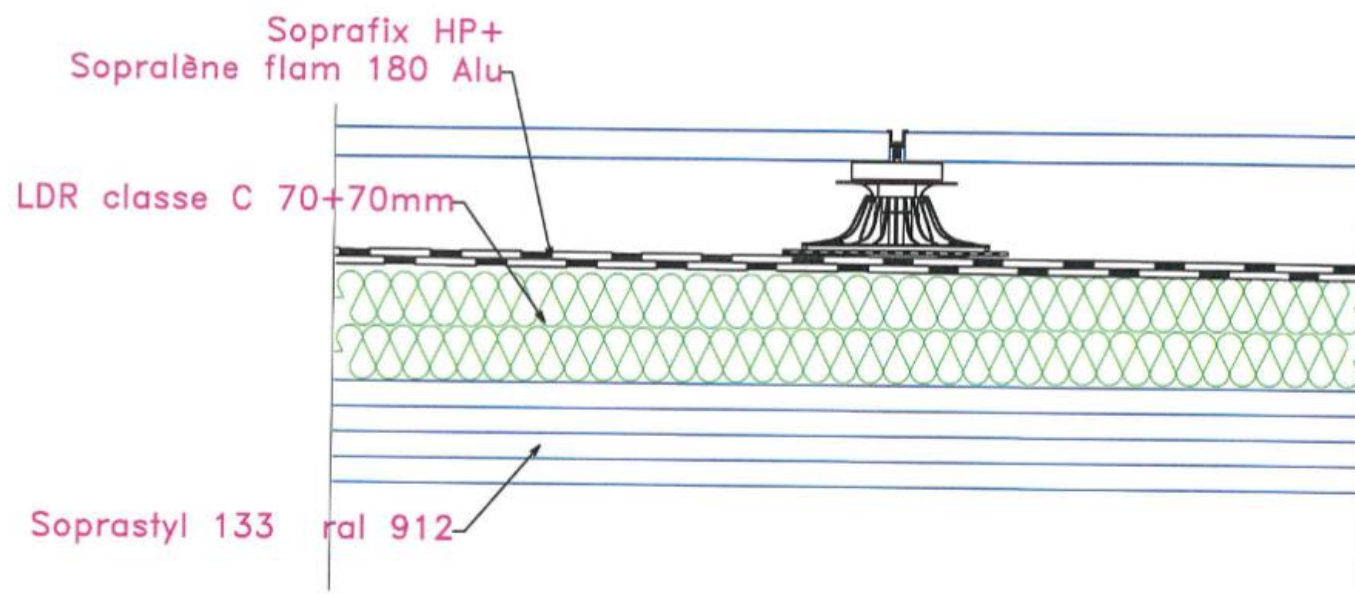
Isolant LDR C 70+70mm classe C

Plot SOPRASOLAR FIX EVO

MODULE : REC 320 Wc

Ensemble BRoofT3

## détail plot sur Cellule B4



# Description de l'installation du site de MOMMENHEIM

DEBUT DU PROJET FIN 2020

Site MOMMENHEIM  
99,82 kWc

311 Modules REC 310 Wc  
2 x Onduleurs SMA

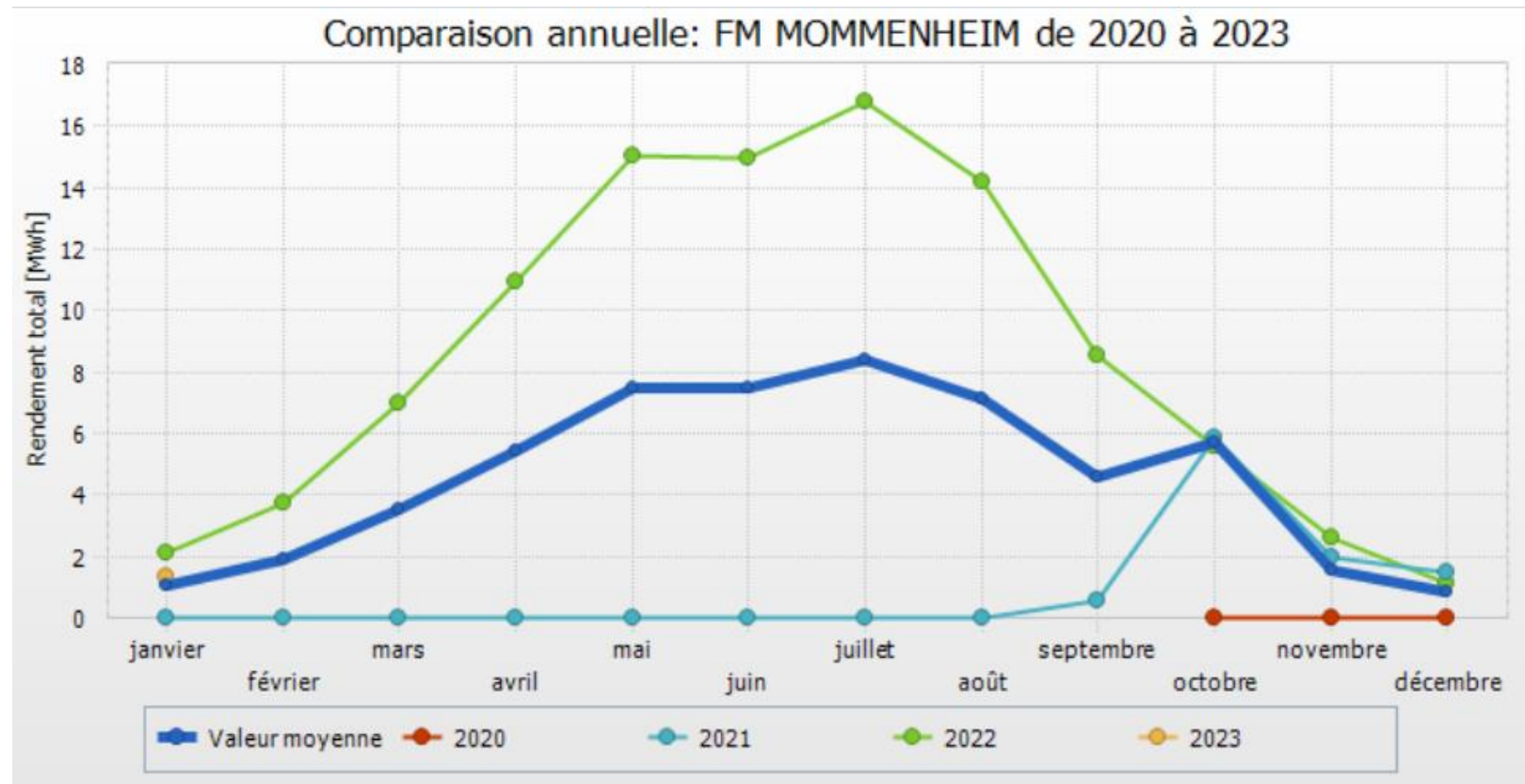
Taux d'autoconsommation  
96%

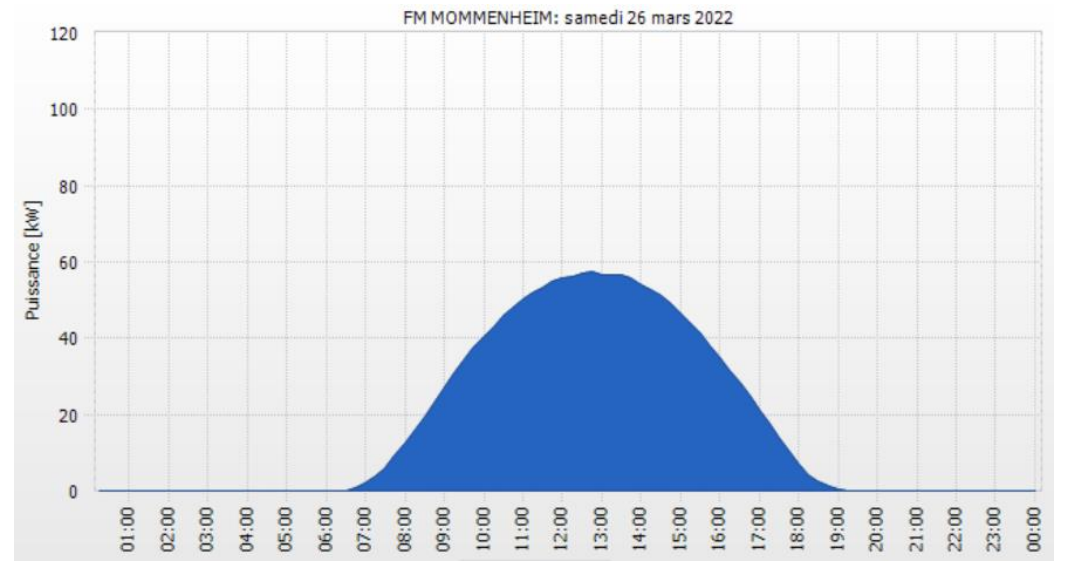
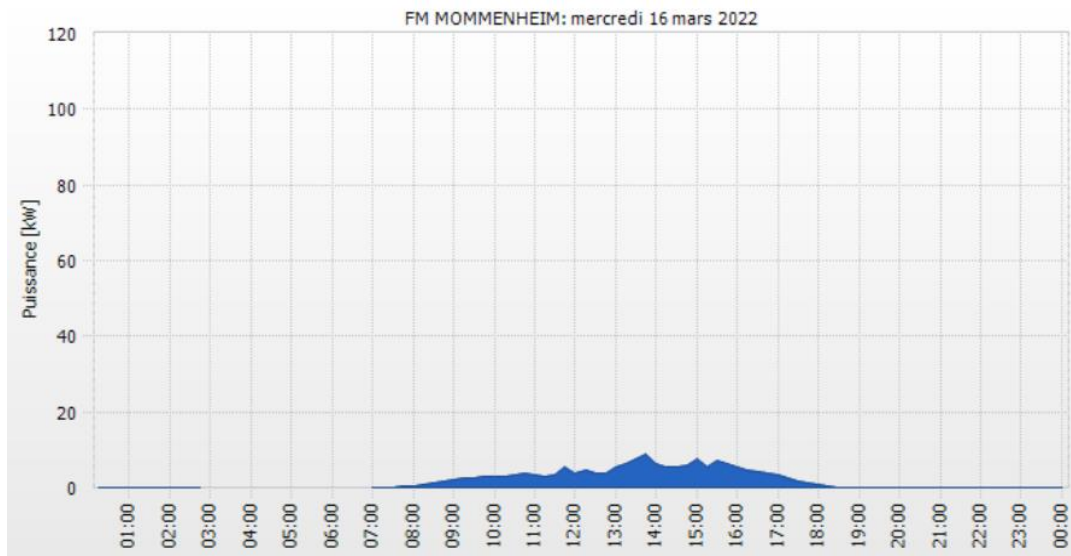
Taux d'autosuffisance  
7,5%

Coût PV : 1,2€/ Wc  
Toiture PV READY 20€/ m<sup>2</sup>  
Subvention GRAND EST : 29,9K€

2022  
Production estimée  
98 MWh/an

2022  
Production Réel  
102 MWh/an





# A refaire ?

OUI , mais...



Les projets sont tous différents, il faut les traiter au cas par cas.



Être conscients des risques



Se fixer les bons objectifs.

# Déploiement FRANCE

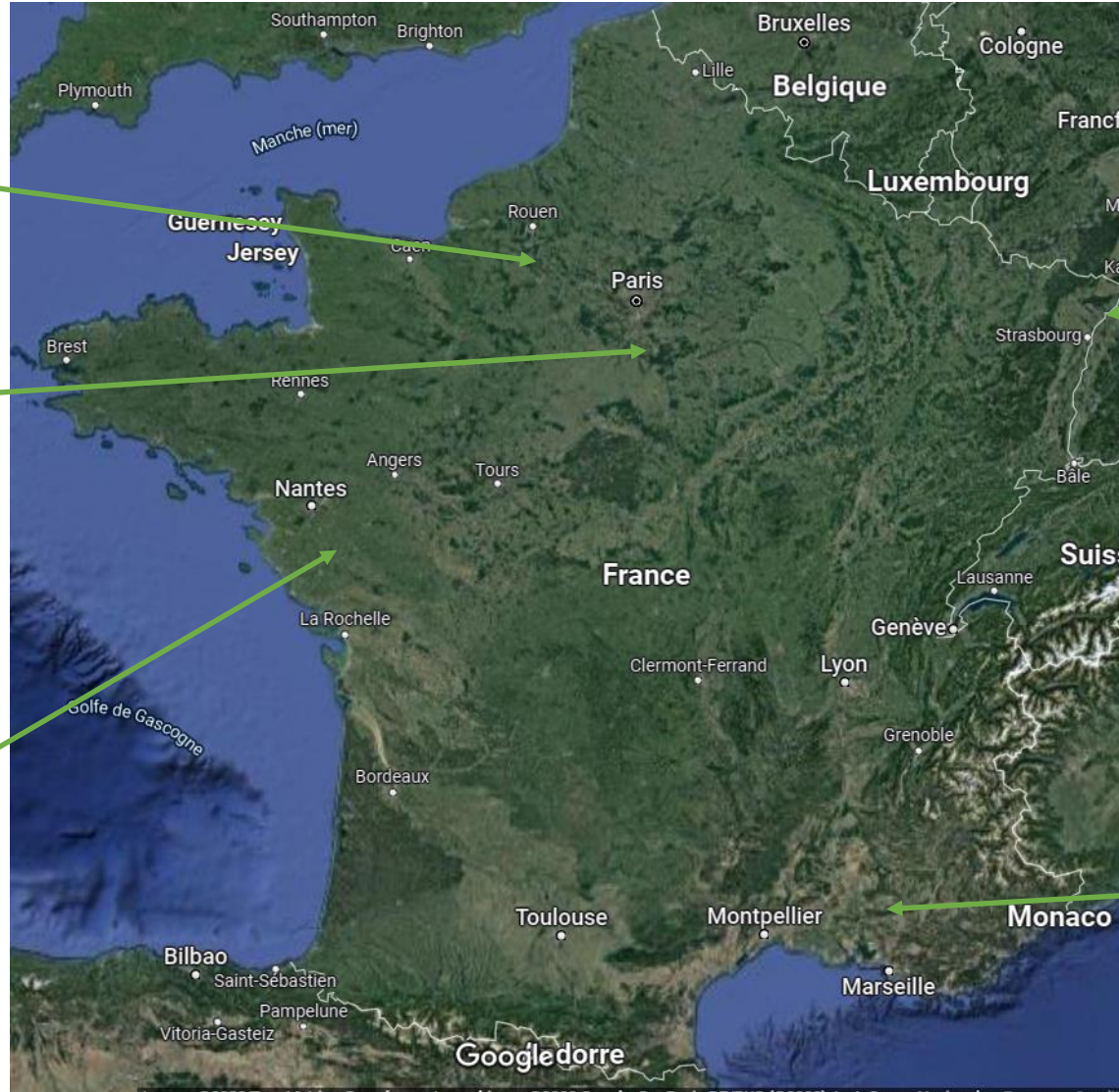
HEUDEBOUVILLE : 500 kWc  
Toiture  
Mise en service Juillet 2023

ESCRENNES : 99 kWc  
Toiture

L'HERBERGEMENT : 99 kWc  
Toiture

MOMMENHEIM : 99,82 kWc  
Toiture

ENTRAIGUES : 249 kWc  
Sol



# Projet France 2023

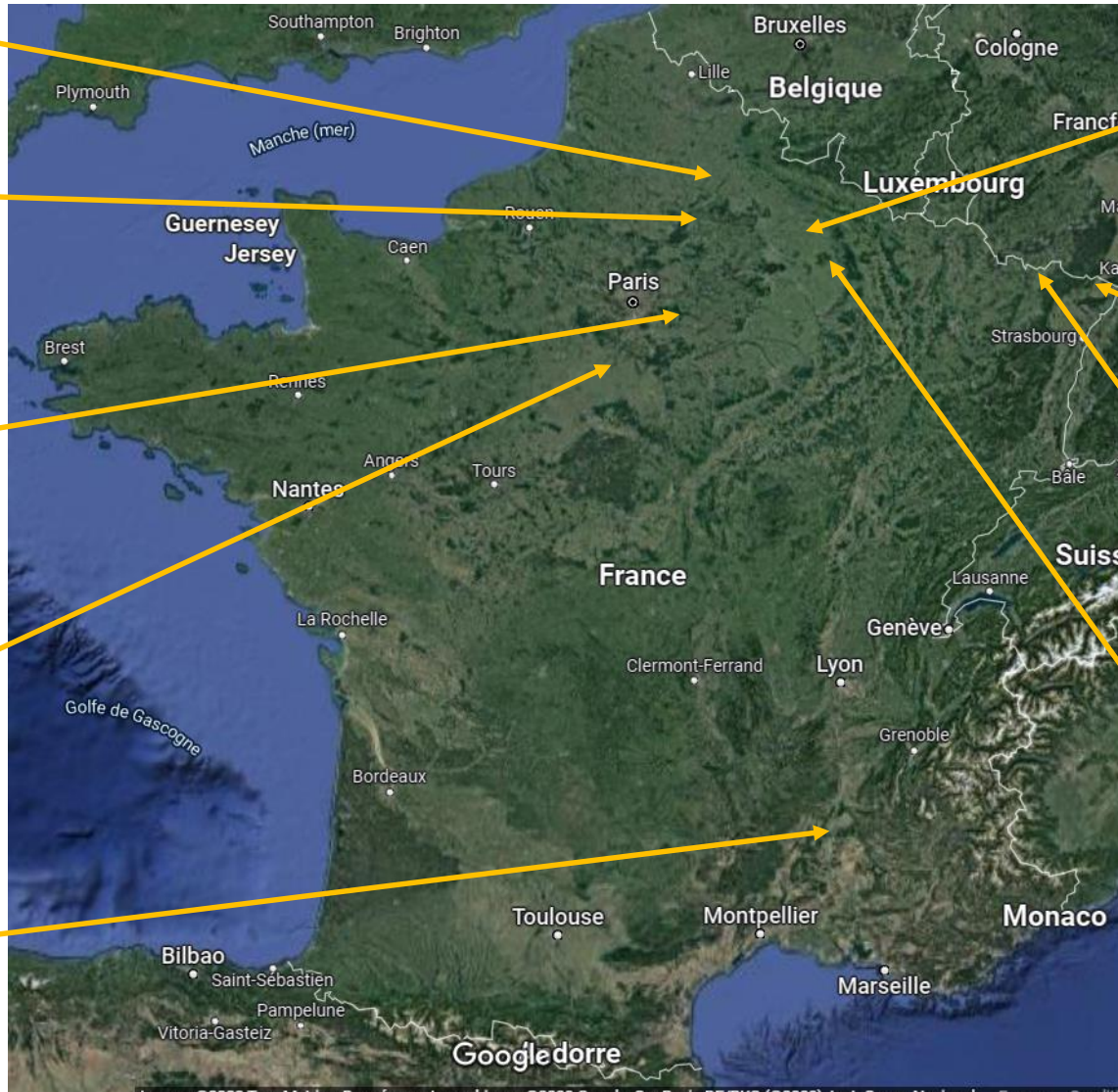
RESSONS SUR MATZ: **1.000** kWc  
Ombrières

CREPY EN VALOIS : **1.000** kWc  
Ombrières

MORMANT : **950** kWc  
Ombrières  
+  
**600** kWc  
Sol

ESCRENNES : **500** kWc  
Ombrières

ENTRAIGUES : **250** kWc  
Ombrières  
Existant 249 kWc



CHÂTEAU THIERRY : **1.000** kWc  
Ombrières

MOMMENHEIM : **500** kWc  
Ombrières  
Existant 99,56 kWc

PHALSBURG : **250** kWc  
Ombrières

CHALONS EN CHAMPAGNE :  
**500** kWc  
Ombrières

merci · thank you · grazie · gracias · dziękuję · спасибо ·  
svāgata · cām on · mulțumesc · děkuju · Дякую ·  
köszönöm · obrigada

