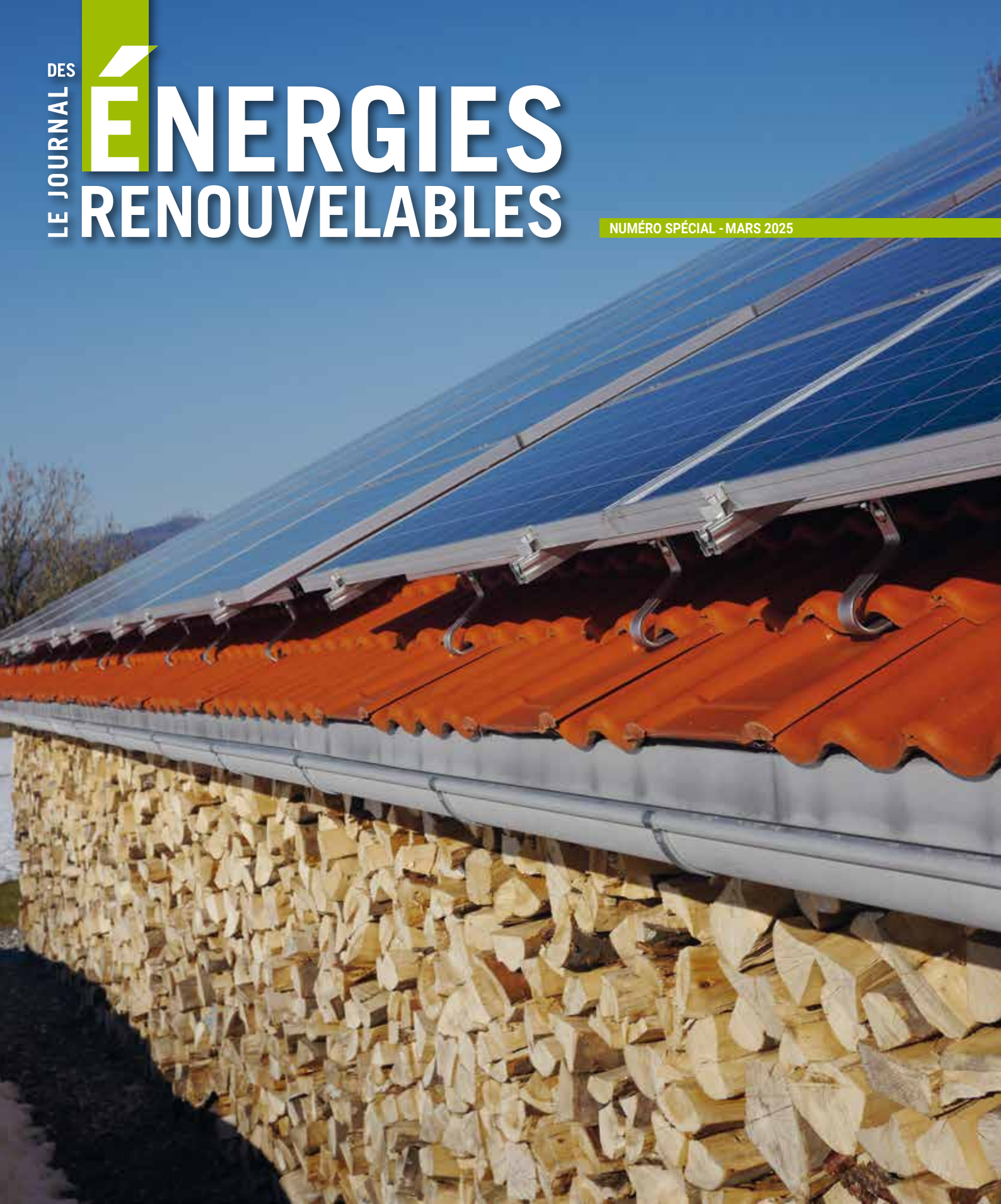


LE JOURNAL
DES

ÉNERGIES RENOUVELABLES

NUMÉRO SPÉCIAL - MARS 2025



Marché

**Que peut
l'autoconsommation ?**

Economie

**La crise
des granulés,
suite et fin ?**

Enquête

**Prix des modules,
un «Opep du
solaire » en Chine**

THALEOS[®]
Energy efficiency

Thaleos.com

Thaleos, concepteur de solutions dédiées à l'efficacité énergétique

Découvrez nos solutions photovoltaïques



PANNEAU SOLAIRE

LAMPADAIRE PV

MICRO-ONDULEUR

BATTERIE

BePOSITIVE

Le salon de la transition énergétique

25-27 MARS 2025

EUREXPO LYON, FRANCE

Thaleos au salon BePositive 2025

Nous avons hâte de vous retrouver au salon BePositive 2025 afin de vous présenter nos meilleures solutions pour la rénovation énergétique.

Stand N° 3.1G38

Coup de boutoir

On peut reprocher au gouvernement américain ses décisions catastrophiques en matière de lutte contre le réchauffement climatique, elles n'auront au moins surpris personne. Le brusque revirement de nos ministres en ce qui concerne les conditions de développement du solaire sur toiture en a, en revanche, laissé parfois plus d'un. Mais la filière s'est vite ressaisie, est montée au créneau de façon concertée et a défendu des propositions constructives, adoptées au Conseil supérieur de l'énergie par 45 voix contre 2. À l'heure où s'écrit cet édito, il est trop tôt pour savoir si le gouvernement français aura fait un pas en direction des acteurs de la transition énergétique ou bien s'il aura choisi de faire la sourde oreille, au risque de rejouer l'année 2010, où fut décidé un moratoire de sinistre mémoire.



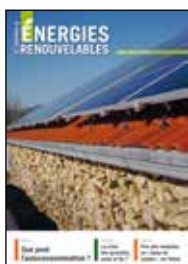
L'absence de concertation et la soudaineté du passage à l'acte du gouvernement Bayrou rappellent à bien des égards la manière dont celui de François Fillon avait, en une semaine, imposé ce moratoire sur tous les contrats d'obligation d'achat d'électricité photovoltaïque à une profession qui s'attendait pourtant à des baisses tarifaires. Si la manière est tout aussi brutale, le contexte est radicalement différent. Le photovoltaïque est aujourd'hui une filière compétitive, si bien que plusieurs segments de marché se développent sans aide d'État. À l'occasion de BePositive, *Le Journal des énergies renouvelables* a choisi de partager avec vous une série d'articles publiés dans ces colonnes et celles du *Journal du photovoltaïque* ces derniers mois sur ces nouveaux modèles d'affaires. Autoconsommation, PPA classiques ou multisites sont autant de façons de s'affranchir de l'obligation d'achat et de trouver un nouvel équilibre économique, pour peu que des adaptations réglementaires et fiscales soient réalisées dans la concertation.

La filière bois, elle aussi, peut se targuer de très bons fondamentaux. Les progrès des appareils de chauffage au bois en termes de performance énergétique et environnementale sont exemplaires depuis le lancement du label Flamme verte en 2000, et les particuliers restent financièrement gagnants face aux autres combustibles fossiles ou à l'électricité. Mais la filière ne s'est pas encore remise des turbulences de l'hiver 2022. Elle peine à retrouver le marché d'avant-crise, comme en témoignent les chiffres de notre étude sur le marché 2024¹, tout récemment publiée, dont nous vous donnons un aperçu dans ce numéro.

En espérant que vous apprécierez cette lecture, nous vous invitons à venir découvrir plus largement le travail de notre association sur ces sujets sur le stand 3.1 B58.

Diane Lescot,
directrice de la publication

1. « Suivi du marché et des prix des appareils de chauffage au bois en France », mars 2025, étude réalisée avec le soutien de l'Ademe.



Crédits de couverture:

Snowflock/ISTock

journal-enr.org

Abonnement de 1 an (5 n° dont un hors-série), au Journal des Énergies Renouvelables (en € TTC):
France 99 €, Europe 109 €, Monde 119 €.

Administration: Nathalie Bouhours
(Tél. : 01 44 18 00 80).

Régie publicitaire: Yves Bitan, FFE (tél. : +33 1 43 57 93 89)
www.ffe.fr

Directrice de la publication:
Diane Lescot.

Rédacteur en chef:
Vincent Boulanger.

Responsable des produits éditoriaux:
Romain David (tél. : 01 44 18 73 42)

Rédacteurs: Claire Baudiffier, Géraldine Houot,
Anne-Sophie Perraudin, Lou-Eve Popper, Frédéric Tuillé,
Franck Turlan.

Secrétaire de rédaction: Rachel Laskar.

Maquette – réalisation: Guillaume Bonduelle.

Dépôt légal: 1^{er} trimestre 2025.

ISSN: 2491-8687.

Commission paritaire: n° 1128 G 84361.

Éditeur:  OBSERV'ER

Observatoire des énergies renouvelables
(Association régie par la loi de 1901)
Président: Vincent Jacques le Seigneur
146 rue de l'Université – 75007 Paris
Tél. : +33 (0)1 44 18 00 80.
www.energies-renouvelables.org



IMPRIM'VERT®

Imprimerie de Champagne
ZI Les Franchises – 52200 Langres

Ce numéro est imprimé sur du papier
100 % PEFC (issu de forêts gérées
durablement et de sources contrôlées).

Ce magazine est expédié aux abonnés
sous film plastique 100 % recyclable.



DMEGC
S O L A R

Empreinte de 300 à 640 kg/Co²,
Usine 0 Carbone,
Climat Change Note B,
Water Security Note A,
Sans PFA,
100% énergie verte



Scan to me





BILAN

Prix des modules, un « Opep du solaire » en Chine

p. 8

Fin décembre 2024, les fabricants chinois membres de la China Photovoltaic Industry Association se sont entendus pour prendre un ensemble de mesures visant à faire remonter les prix des panneaux et restaurer leurs marges. Des quotas de production ont notamment été fixés.



MARCHÉ

Que peut l'autoconsommation ?

p. 12

La courbe des consommations des particuliers, plus importantes matin et soir qu'à la mi-journée, est réputée peu favorable à l'autoconsommation solaire. Dans les faits, combien d'électricité photovoltaïque réussissent-ils à consommer ?



ÉCONOMIE

La crise des granulés, suite et fin ?

p. 34

Débutée au printemps 2022, la crise des granulés a eu de fortes répercussions qui se font encore sentir, mais semblent se tarir. Plusieurs facteurs sont annonciateurs d'une reprise des ventes des appareils à granulés, dont un prix stabilisé, un regain de confiance des consommateurs. La reprise sera-t-elle durable ?

L'ESSENTIEL DE L'ACTU 4

ENQUÊTE

Prix des modules, un
« Opep du solaire » en Chine 8

MARCHÉ

Que peut l'autoconsommation ? 12

INITIATIVE

Sol Solidaire solarise
l'habitat social 18

ÉCONOMIE

Un PPA solaire pour
les entreprises multisites 22

L'ESSENTIEL DE L'ACTU 25

MARCHÉ

Une année de transition 28

PERSPECTIVE

Granulés et solaire,
quel marché ? 30

ÉCONOMIE

La crise des granulés,
suite et fin ? 34

Nota bene :

Ce numéro spécial diffusé gratuitement est composé d'une sélection d'articles extraits des numéros du Journal du Photovoltaïque et du Journal des Énergies Renouvelables parus en 2024 et 2025, ainsi que d'un article exclusif sur le marché des appareils au bois domestiques.

Photowatt tire sa révérence

Fin janvier, EDF a annoncé la fermeture définitive de l'entreprise Photowatt, tournant une page de l'histoire de l'énergie solaire française. Fondé en 1979 et situé à Bourgoin-Jallieu en Isère, Photowatt aura été un pionnier du solaire européen et mondial en produisant ses propres cellules et panneaux pour alimenter un marché alors naissant. Au début des années 2000, la forte montée de la concurrence asiatique a sévèrement secoué toute l'industrie européenne, qui n'a pu rivaliser sur les coûts de production, sans que les politiques s'en émeuvent. En 2012, Photowatt, qui se trouve alors en redressement judiciaire, est intégré au groupe EDF suite à une pression du gouvernement qui ne veut pas voir disparaître l'entreprise et son savoir-faire. Treize ans plus tard, toujours en butte avec la concurrence chinoise, Photowatt enregistre un déficit structurel de l'ordre de 20 à 30 millions d'euros par an. En recherche d'un repreneur depuis l'an dernier, plusieurs offres ont été étudiées, sans aboutir. Des négociations vont donc débiter afin de trouver une solution pour les 162 salariés du site : reclas-



EDF

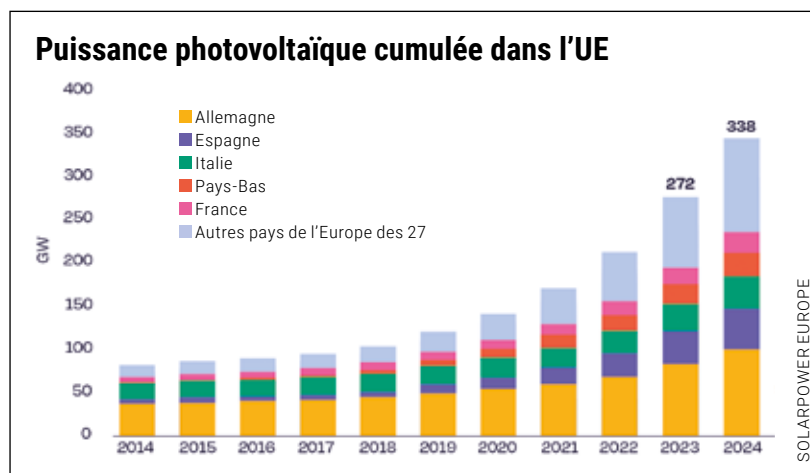
sement au sein du groupe EDF, départ volontaire, etc. À l'heure où le contexte géopolitique plaide en faveur d'une relocalisation des productions industrielles et énergétiques, cette annonce tombe mal. Elle reflète un certain manque de continuité dans la vision stratégique du pouvoir pour la structuration d'une industrie solaire française. Désormais, les yeux sont plus que jamais tournés vers les deux projets de méga-usines en développement, celui de Carbon à Fos-sur-Mer et celui d'HoloSolis à Hambach, en Moselle. ■

Le marché solaire européen ralentit

Jusqu'ici, tout allait bien. Avec 40 % de croissance annuelle moyenne des capacités nouvelles raccordées en Europe, le photovoltaïque avait affiché entre 2020 et 2023 une santé éclatante. Hélas, 2024 marque un sérieux ralentissement. Selon le rapport annuel

EU Market Outlook for Solar Power de SolarPower Europe, le photovoltaïque européen n'a en effet enregistré que 4 % de croissance l'an passé avec 65,5 GW, contre 62,8 GW un an auparavant. Le parc solaire total de l'Union européenne s'élève désormais

à 338 GW, répartis à 69 % dans cinq pays, dont la France. « *Le ralentissement du déploiement solaire signifie un ralentissement des objectifs du continent en matière de sécurité énergétique, de compétitivité et de climat*, avertit Walburga Hemetsberger, PDG de SolarPower Europe. *L'Europe doit installer environ 70 GW par an pour atteindre ses objectifs de 2030. Nous devons envisager des mesures correctives dès maintenant.* » Paradoxalement, cela survient dans un contexte de baisse des prix des composants solaires, les centrales au sol ayant vu leur coût moyen baisser de 28 % en 2024. Les perspectives de développement du secteur s'annoncent moins radieuses que prévu, ce qui amène SolarPower Europe à envisager que le photovoltaïque pourrait rater son objectif REPowerEU de 750 GW à fin 2030 et n'atteindre que 650 GW. ■



Des tuiles solaires arrivent en gare de Sedan

SNCF Gares & Connexions poursuit son engagement en faveur des énergies renouvelables avec un projet pilote de tuiles photovoltaïques SunStyle installées sur le toit de la gare de Sedan, dans les Ardennes. Ce projet s'inscrit dans sa stratégie initiée en 2020 et renforcée par la loi Climat & Résilience de 2021. Sedan a été choisie pour cette expérimentation en raison de sa toiture bien orientée, de sa consommation énergétique adaptée et de la solidité de sa charpente. Après une analyse approfondie, l'entreprise Le Bras Frères,



SUNSTYLE

spécialiste de la restauration des monuments historiques et du patrimoine, a été sélectionnée pour réaliser les travaux. La rénovation concerne 1 200 m² de toiture, dont 890 m² ont été équipés de tuiles

photovoltaïques. Cette installation produira 95 MWh par an, couvrant l'équivalent de la consommation de 20 foyers. La gare utilisera 60 % de cette énergie, et le reste sera vendu à EDF. ■

Agrivoltaïsme au secours des fruits rouges

Le 15 janvier, lors du salon Sival à Angers, Photosol, Fruits rouges & Co, spécialisé dans la production et la commercialisation de fruits rouges, et Insolight ont officialisé un partenariat pour développer un démonstrateur agrivoltaïque à Allemant, dans l'Aisne. Ce projet répond à la demande croissante de fruits rouges en France, où 87 % des framboises consommées sont importées. Fruits rouges & Co ambitionne de tripler sa production nationale d'ici 2028. La solution Insolagrinn d'Insolight remplace les tunnels plastiques par des panneaux solaires semi-transparents, qui protègent les cultures des intempéries, réduisent l'évapotranspiration et optimisent l'usage de l'eau. Ce système ajuste automatiquement l'ombrage. Le démonstrateur sera observé sur cinq ans pour évaluer ses bénéfices agronomiques et économiques. Grâce à un contrat d'achat d'énergie renouvelable de vingt ans avec Photosol, Fruits rouges & Co utilisera l'électricité solaire produite pour ses besoins de refroidissement et de conservation des fruits. ■

Centrale exemplaire en Seine-et-Marne

Le 6 février, le parc photovoltaïque de Souppes-sur-Loing, en Seine-et-Marne, a été inauguré, marquant l'aboutissement d'un projet initié en 2017. Installé sur une ancienne carrière calcaire en friche depuis 1995, ce parc, d'une superficie de 8 hectares et d'une puissance de 9 MW, produira 10 GWh par an, soit l'équivalent de la consommation électrique de 3 340 foyers (hors chauffage). Ce projet permettra également d'éviter 640 tonnes de CO₂ par an. Financé en partie par

une collecte citoyenne via Lendopolis, il a mobilisé 750 000 €, réservés aux habitants de Seine-et-Marne et des départements voisins. Le développeur du projet, le groupe Générale du solaire, a porté une attention particulière à la biodiversité. Outre l'exclusion de secteurs sensibles de la zone, le parc intègre des initiatives écologiques, comme la création de corridors pour la faune ou d'abris pour les reptiles, des zones protégées pour la flore, et un entretien par pâturage extensif ou fauche tardive afin de favoriser les pelouses sèches. Deux sites de compensation écologique sont également aménagés sur la commune de Souppes-sur-Loing. ■



GENERALEUSOLAIRE

« Construire aujourd’hui les usines qui répondront aux besoins de demain »



Cyrille Rigo,
Directeur général

Leader du photovoltaïque en France, Le Groupe Le Triangle continue d’étendre sa renommée à travers le territoire, et auprès de clients de plus en plus nombreux. Un succès qui repose notamment sur l’expertise de ses talents, et la capacité de répondre à tous les besoins, avec leur singularité et leurs exigences. Explications avec Cyrille Rigo, directeur général.

Comment un acteur du photovoltaïque relève-t-il le défi de la variété de ses clients ?

Nous sommes le 1er charpentier métallique à proposer des solutions photovoltaïques en France. Notre but est de permettre à nos clients de devenir acteurs de leur transition énergétique. Pour cela, le groupe est constitué de filiales (dédiées au monde agricole, à la grande distribution, aux industriels, etc.), chacune experte dans son domaine, permettant d’adresser toutes les typologies de clients. Pour chaque secteur, nous sommes à même de proposer des solutions clé en main. C’est notre force. Nos experts connaissent les process, ce sont des spécialistes, capables de se positionner sur chaque étape de la chaîne de valeur du photovoltaïque.

Derrière la technologie et la qualité du produit en tant que telle, de quoi ont besoin en priorité les clients ?

Un acteur, quel qu’il soit, qui s’adresse à nous, doit ne plus avoir à s’occuper de rien. Nous allons traiter l’intégralité du projet de l’étude à la maintenance, en passant par la fabrication et la construction. Il y aura un seul interlocuteur, une seule assurance. Tout doit être facilité. Cela implique un relationnel, une confiance et une proximité très importants, qui font partie de nos valeurs. On parle de projets de grande envergure, qui peuvent susciter de l’inquiétude, de l’anxiété. Nous devons être là pour rassurer, accompagner, forts de notre expertise et d’une volonté de dialogue.

“ Il faut être capable de se positionner sur chaque étape de la chaîne de valeur du photovoltaïque ”

Cet aspect humain, très important, fait partie de votre ADN...

Absolument. En 2025, nous allons franchir la barre des 1 000 collaborateurs sur l’ensemble des filiales. La force de notre groupe réside dans la somme des individus qui le composent et leurs compétences.

Comment voyez-vous l’avenir proche ?

Pour accompagner la croissance du marché, (75 à 100Gw de photovoltaïque dès 2035), il convient de savoir anticiper les besoins de production, et donc de construire en amont les usines qui répondront aux besoins des prochaines années. Aujourd’hui par exemple, nous finalisons 20 000 m² de nouvelles usines pour 5 millions d’euros d’investissement. Nous avons un volume d’affaires prévisionnel très important, avec un volume de construction planifié sur les 18 prochains mois. Cela démontre notre excellente connaissance du secteur et notre faculté à nous projeter. Si l’on reste sur le rythme de croissance actuelle, on vise 1 milliard d’euros de chiffre d’affaires d’ici à cinq ans. Désormais, une plus grande stabilité politique, avec des orientations durables en soutien à la filière, pourraient consolider encore les choses et favoriser des investissements industriels plus sereins.

Les technologies du photovoltaïques sont extrêmement fiables. Quels sont les enjeux de demain en matière d’innovation ?

Nous nous appuyons sur des technologies matures, à la pointe. Bien sûr, nous sommes en veille sur les évolutions technologiques et restons à l’avant-garde sur des sujets comme le stockage.

Contact :

Service communication
Mail : communication@le-triangle.fr
Téléphone : 02 54 23 39 95
Site web : www.le-triangle.fr



CONCEPTEUR
FABRICANT
& CONSTRUCTEUR
DE SOLUTIONS
PHOTOVOLTAÏQUES



Des projets clé en main

- Présence multi-marchés
- Fabrication Française
- 15 ans d'expérience
- 35 000 m² d'ateliers

Retrouvez-nous au salon
BE POSITIVE Hall 3.1 - Stand A38
25-27 Mars 2025

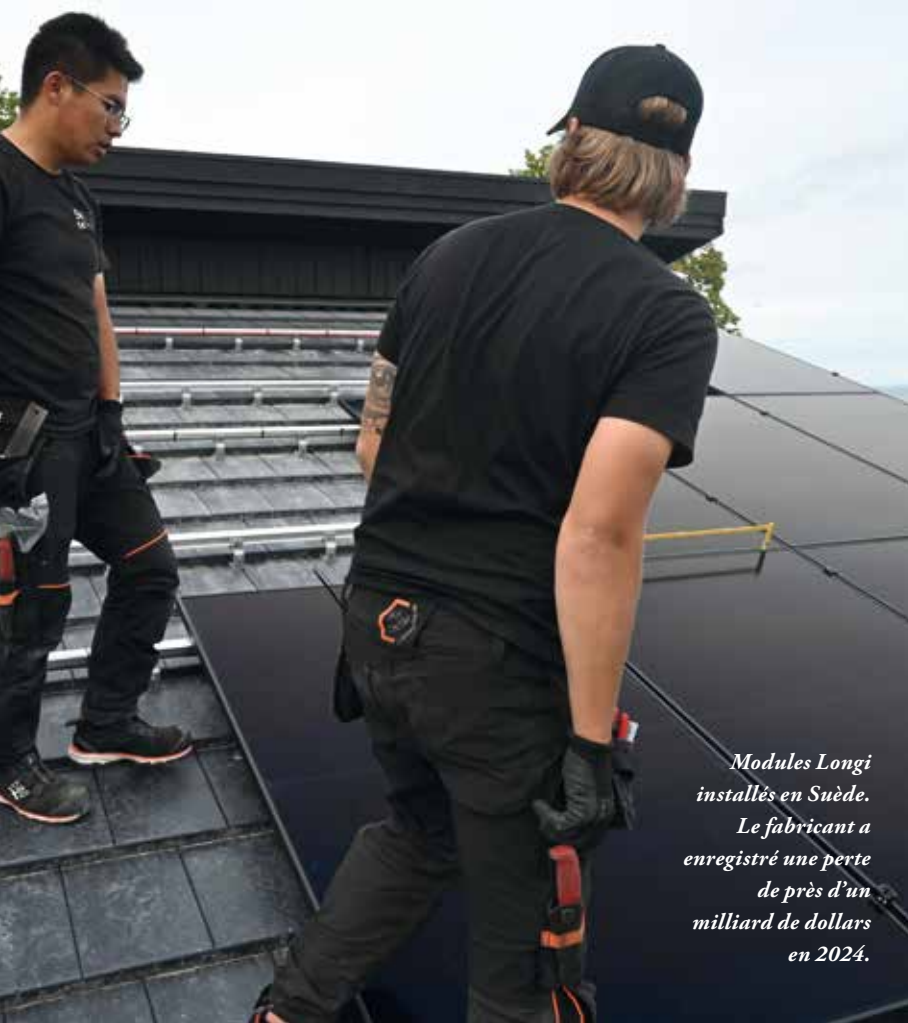


GROUPE
LE TRIANGLE

www.le-triangle.fr



Prix des modules, un « Opep du solaire » en Chine



Modules Longi installés en Suède. Le fabricant a enregistré une perte de près d'un milliard de dollars en 2024.

LONGI SOLAR EUROPA

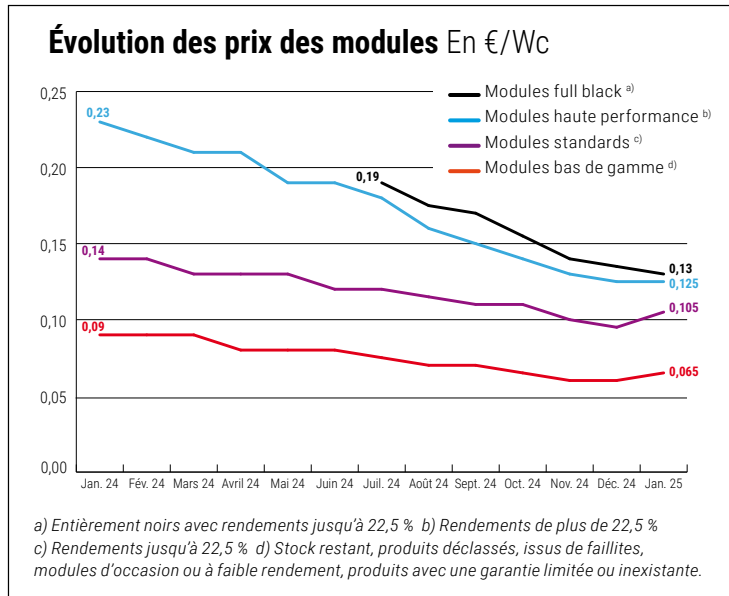
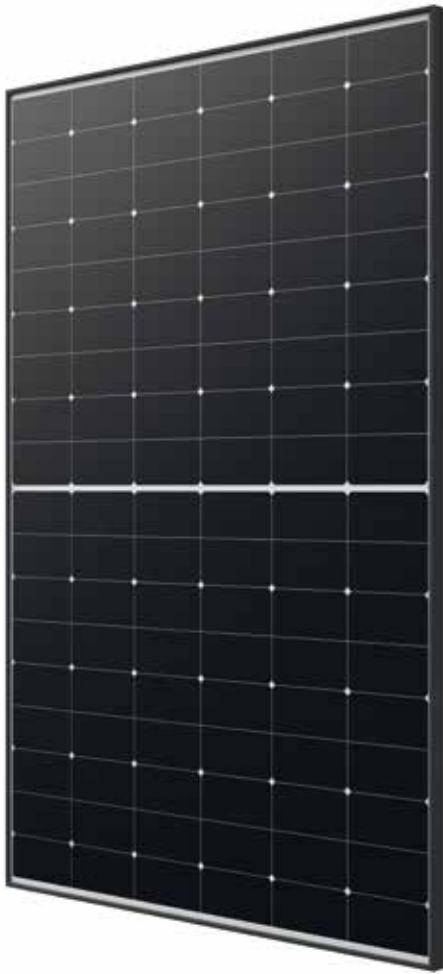


LONGI SOLAR EUROPA

Fin décembre 2024, les fabricants chinois membres de la China Photovoltaic Industry Association se sont entendus pour prendre un ensemble de mesures visant à faire remonter les prix des panneaux et restaurer leurs marges. Des quotas de production ont notamment été fixés. PAR GÉRALDINE HOUOT

Si au début des années 2000, les producteurs chinois de modules solaires ne représentaient qu'une part congrue de l'industrie photovoltaïque, il est impossible désormais de se passer d'eux. Tirés par un marché intérieur en pleine croissance, les fabricants ont construit à tour de bras et à grands coups d'argent public des gigafactories qui inondent désormais le marché mondial. Jusqu'à la surcapacité de production et une perte drastique de la valeur des modules, vendus dans de nombreux cas en dessous des coûts de production. « À partir du premier semestre 2024, les industriels du photovoltaïque chinois ont commencé à enregistrer des résultats négatifs puis au troisième trimestre, tous les indicateurs ont viré au rouge. Ça a été violent. Tous les fabricants ont été touchés », commente Pierre-Emmanuel Marin, cofondateur et président de Carbon, qui porte le projet verticalement intégré de giga-usine de Fos-sur-Mer. Selon Bloomberg NEF, Longi devrait par exemple avoir enregistré une perte nette de près d'un milliard de dollars en 2024, après avoir réalisé un bénéfice de plus de 1,7 milliard de dollars en 2023.

Pour enrayer le phénomène, en fin d'année, plus de trente des plus grandes entreprises de la China Photovoltaic Industry Association (CPIA) ont pris une décision historique en s'inspirant de l'Organisation des pays



exportateurs de pétrole (Opep) : imposer en 2025 des quotas de production aux producteurs de modules photovoltaïques chinois, en fonction de leur part de marché, de leur capacité et de la demande prévue. La mise en place d'un prix plancher pour les appels d'offres domestiques ainsi que des mécanismes renforcés pour maîtriser les prix d'exportation sont également au programme afin de stabiliser le marché et de restaurer les marges.

SEGMENTS DE MARCHÉ IMPACTÉS

Avec quelles conséquences en France ? Si de nombreuses incertitudes demeurent quant à la vitesse et l'ampleur de la remontée des prix des modules qui va en découler, pour Émilien Lassara, expert photovoltaïque chez Hespul, l'accord devrait peu impacter le segment des particuliers. « Le coût du matériel est faible proportionnellement au coût total qui est principalement dû à la main-d'œuvre sur ces installations », explique-t-il.

Pour les centrales en toiture ou au sol dépendantes des appels d'offres, les lauréats qui n'avaient pas déjà signé pour leur approvisionnement devraient voir leurs marges réduites.

« Pour les appels d'offres à venir, l'accord pourrait faire monter les prix moyens des projets, ce qui n'est pas forcément gênant si la Commission de régulation de l'énergie prend en compte cette information et n'en refuse pas certains au motif que le tarif demandé est trop élevé », poursuit l'expert. C'est finalement le segment des installations de 100 à 500 kW qui pourrait être le plus impacté. Très dynamique dès l'introduction de tarifs d'achat dédiés en 2021 (tarif S21), il a connu une baisse importante de ces tarifs, de l'ordre de 20 % depuis juillet 2023, générant désormais une diminution des projets. « La réduction des tarifs d'achat risque de se poursuivre à un rythme de 3 % par trimestre alors que les taux d'intérêt des banques ne bougent pas. Combiné à une hausse des prix des modules, on pourrait assister à un effet ciseaux dommageable alors que ce marché répond aux obligations de solarisation des parkings et toitures », déplore Émilien Lassara.

UNE AUBAINE POUR L'INDUSTRIE EUROPÉENNE ?

Pierre-Emmanuel Matin estime pour sa part que « ce sont principalement les taux d'intérêt qui font la rentabilité d'un projet et le système français est capable d'absorber une hausse de 10 à 20 centimes d'euros du Wc sans problème, avec des taux d'intérêt améliorés. »

La décision de la CPIA pourrait en outre se révéler être une bonne nouvelle pour les projets de giga-usines européens comme le sien. « Mener un projet comme Carbon dans un contexte où les prix des modules chinois sont descendus en dessous des coûts de revient en Chine, c'est un véritable défi. Nous avons anticipé des prix très bas, mais pas une division par trois en quelques mois. Donc cette décision est intéressante pour nous, affirme le porteur de projet. Il faut cependant que la hausse des prix soit stabilisée, c'est-à-dire que les fabricants chinois ne s'entendent pas ensuite pour les faire rebaisser. Il faut en outre que l'Europe « accompagne le mouvement, en définissant par exemple un prix minimum d'importation des modules, en faisant barrière aux modules qui ne respectent pas certaines conditions de certification, de contenu carbone etc., et en instaurant des taxes. » Une petite musique dans l'air du temps... ■

Les taux d'intérêt impactent davantage l'économie des projets que le prix des modules.



virya
energy

Exploitez votre potentiel solaire et produisez votre propre **énergie photovoltaïque** avec **Virya Energy**.

Nos solutions pour les acteurs du commerce et de l'industrie :

- Ombrières de parking de plus de **50 places**
- Toitures de plus de **1000 m²**
- Terrains au sol de plus **d'un hectare**

Nous améliorons la résilience énergétique de votre patrimoine, grâce à une **énergie locale, économique et renouvelable**



Accompagner les entreprises et les collectivités dans un cadre réglementaire en constante évolution



Nicolas Bouley,
Directeur général Virya
Solutions France

Dans un contexte où les défis environnementaux se multiplient, les solutions énergétiques innovantes occupent une place de plus en plus centrale. Virya Energy, acteur européen engagé dans la transition énergétique, se démarque par une approche à la fois globale et personnalisée pour les projets photovoltaïques. Nous avons eu l'occasion de rencontrer Nicolas Bouley, directeur général, pour en savoir davantage sur sa vision et le rôle de Virya Solutions France au sein de ce secteur en pleine évolution.

Vous êtes un acteur désormais bien identifié sur le marché, mais pour celles et ceux qui ne vous connaîtraient pas encore, qui est Virya Energy ?

Virya Energy est un acteur européen dans le domaine de la transition énergétique depuis 1990. Le groupe réunit les activités de production d'énergie solaire photovoltaïque, éolienne et hydrogène au service de la décarbonation de ses clients. En Octobre 2024, la société Sunopée née au sein de l'entreprise de construction Léon Grosse et spécialisée dans le solaire photovoltaïque dédié aux clients "Commerce et Industrie", rejoint le Groupe Virya Energy. Désormais dénommée Virya Solutions France et forte de 40 collaborateurs, nous mettons en oeuvre notre savoir-faire dans les domaines de la conception, la construction, l'installation ainsi que l'exploitation de centrales solaires en France.

Qui sont vos clients et quelles sont leurs principales attentes ?

Nous nous adressons principalement à des clients en B2B, issus des secteurs de la logistique, du retail, de l'industrie, du commerce ainsi qu'aux collectivités. Notre rôle est de leur proposer une énergie solaire photovoltaïque à un prix fixe et attractif. Les besoins de nos clients sont souvent dictés par les réglementations en vigueur comme 'le décret tertiaire du 23/07/2029' ou 'la loi climat résilience', et par la volonté de réduire leurs factures d'énergie sur le long terme.

En offrant des solutions photovoltaïques clé en mains, nous leur permettons de produire leur propre énergie, tout en garantissant un prix fixe sur vingt ans. Cette stabilité est un atout majeur, notamment dans un contexte où les prix de l'énergie sont de plus en plus volatiles.

Dans un marché de plus en plus concurrentiel, qu'est-ce qui vous distingue des autres acteurs ?

Fort de notre expertise en construction, acquise au sein du Groupe Léon Grosse, nous sommes capables de concevoir et de mettre en oeuvre des solutions sur-mesure, parfaitement adaptées aux exigences spécifiques de chaque projet immobilier, qu'il s'agisse de contraintes structurelles, architecturales ou environnementales. Aujourd'hui, nous valorisons notre double compétence en alliant notre savoir-faire à une expertise d'énergéticien intégré menée par le Groupe Virya Energy. En tant qu'acteur incontournable présent sur l'ensemble de la chaîne de valeur énergétique, Virya Energy

intervient à chaque étape, de la production à l'utilisation de l'énergie, en passant par son stockage. Cette synergie nous permet de proposer des solutions innovantes et performantes, tout en assurant une gestion optimale des actifs. Nous apportons également une compétence en financement de projets, en intervenant en tant que tiers-investisseur. Cette solution, en forte croissance, permet aux industriels de maintenir leur pouvoir d'investissement pour leurs activités principales, tout en ayant accès à une offre clé en main sans impact sur leur trésorerie.

Enfin, conscient de l'impact majeur de l'innovation, nous optimiserons progressivement nos centrales en les associant par exemple à des systèmes de stockage, ou en intégrant des ombrières photovoltaïques avec des bornes de recharge pour véhicules électriques, autre sujet à venir.



Contact :

Mickael Suchanek
Directeur Commercial
m.suchanek@virya-energy.fr
06 69 42 64 91
Virya Solutions France
4 parvis Col. Arnaud BELTRAME 78000 VERSAILLES





Que peut l'autoconsommation ?

Pour réduire la facture, il faut dimensionner le système selon le profil de consommation de la maison.

La courbe des consommations des particuliers, plus importantes matin et soir qu'à la mi-journée, est réputée peu favorable à l'autoconsommation solaire. Dans les faits, combien d'électricité photovoltaïque réussissent-ils à consommer ? PAR VINCENT BOULANGER

Le soleil brille en pleine journée et davantage aux saisons chaudes, alors que, dans la plupart des foyers, les consommations électriques se situent surtout le matin et le soir, et sont plus importantes en hiver. Pour cette raison, le taux d'autoconsommation dans le résidentiel est réputé osciller entre 20 et 30 %. Dans les faits, chaque cas est particulier puisque le taux d'autoconsommation dépend de la puissance du système solaire, du nombre et du type d'équipements électriques du foyer ainsi que du comportement du ménage. Il ne sera ainsi pas difficile d'absorber 100 % de sa production solaire si le système comporte seulement un ou deux panneaux, comme pour les kits à brancher sur prise. En revanche, pour les systèmes plus importants de 3 kW et plus, tout dépend de la stratégie

adoptée par leurs propriétaires. « Un taux moyen d'autoconsommation, ça n'existe pas, avertit Ondine Suavet, cofondatrice et coprésidente de MyLight Systems. Une installation exige d'établir le profil de consommation de la maison et de choisir la puissance adaptée. Elle dépend aussi des objectifs du client : veut-il un retour sur investissement rapide ou couvrir le maximum de sa consommation avec du solaire ? Tout cela nécessite l'intervention d'un professionnel, qui va aider le particulier dans son choix. Le problème est que nous avons un méca-

nisme d'aide d'État qui biaise complètement ce marché. » En effet, les systèmes en autoconsommation jusqu'à 3 kW bénéficient d'une TVA réduite à 10 % et d'une prime à l'investissement plus importante. L'ensemble des professionnels militent pour faire sauter ce plafond de verre. Car c'est la part de la consommation du foyer pouvant être couverte par le solaire qui est déterminante pour faire baisser les factures d'électricité. Or, dans les habitations affichant des consommations électriques conséquentes, « avec 3 kW de photovoltaïque, vous n'allez pas très loin », résume Joël Mercy président du Groupement des particuliers producteurs d'électricité photovoltaïque (GPPEP). « Je recommande un dimensionnement d'environ 1 kW de photovoltaïque par MWh consommé par la maison, déclare Marion Perrin, directrice du développement d'Energy Pool et ancienne directrice scientifique d'Oscaro Power. Chez moi par exemple, au Bourget-du-Lac (en Savoie), je consomme de 8 000 à 10 000 kWh par an, j'aurais pu installer jusqu'à 10 kW. Malheureusement, la taille de notre toit n'a permis de poser que 5,4 kW. Le surplus de production solaire peut être vendu et profiter à



OSCARO POWER

la collectivité. » Avec ces fortes puissances, le jeu consiste dès lors à consommer autant d'électricité solaire que possible... ce qui nous ramène au fameux taux d'autoconsommation.

PILOTAGE DES APPAREILS

Pour qui ne s'occupe guère de son installation, ce taux se situera dans la fourchette de 20 à 30 % (voir tableau p. 14), comme le précise Émilien Lassara, chargé de projets photovoltaïques de l'association Hespul : « On peut considérer que la moyenne des consommations électriques d'un foyer est de 4 000 à 5 000 kWh/an hors chauffage, et que la puissance moyenne des installations photovoltaïques chez les particuliers est de 5 à 6 kW. On trouve alors ce chiffre de 22 à 27 %. » En revanche avec un chauffage électrique ou même un simple cumulus électrique, « le taux d'autoconsommation peut rapidement monter sur la tranche 40-50 % pour une installation de

PARAFONDRES Photovoltaïques



Nouvelle gamme

DPVN

Type 1+2+3 ou Type 2+3



NOUVELLE
TECHNOLOGIE



CENTRAL
THERMAL
CONTROL

BE POSITIVE
Le salon de la transition énergétique

RETROUVEZ NOUS
HALL 3-1 - STAND E57

25-27 MARS - LYON EUREXPO

www.citel.fr

Taux d'autoconsommation simulés

Consommation annuelle de l'habitation	Taux d'autoconsommation selon la puissance de l'installation		
	3 kWc	6 kWc	9 kWc
2 000 kWh/an	20-25 %	10-15 %	5-10 %
4 000 kWh/an	35-40 %	20-25 %	15-20 %
5 000 kWh/an	40-45 %	25-30 %	15-20 %
7 500 kWh/an	50-60 %	30-35 %	20-25 %
10 000 kWh/an	55-70 %	35-40 %	25-30 %
17 000 kWh/an	60-80 %	40-60 %	30-40 %

Note : Il s'agit ici de simulations et non de moyennes. Elles ont été réalisées par Hespul grâce au logiciel AutoCalsol élaboré par l'Institut national de l'énergie solaire (Ines). L'utilisateur adaptant ses consommations en journée, fortement équipé (climatisation, pompe de piscine, voiture électrique, etc.) sera sur le haut de la fourchette. S'il part en vacances trois semaines l'été et que le gros de sa consommation revient au chauffage, il sera plutôt vers le bas. <https://autocalsol.ines-solaire.org>

6 kW, mais cela dépend fortement de la surface du logement et de son isolation thermique. » Déclencher le fonctionnement des équipements gourmands en énergie en milieu de journée est ainsi le B.A. BA de l'autoconsommation. « Le pilotage des appareils gros consommateurs est assez simple et fonctionne très bien, estime Marion Perrin. Si je programme la pompe de ma piscine entre 9 h et 20 h ou que je règle mon ballon d'eau chaude pour qu'il se déclenche à 11 h, j'ai déjà fait un bon bout du chemin. » Plus sophistiqués, les systèmes de pilotage des appareils, comme ceux proposés par Comwatt, MyLight Systems, EDF EnR, Monabee, etc., permettent de les lancer automatiquement en fonction des conditions météo. « Avec ce type de systèmes, on relève des taux d'autoconsommation stabilisés autour de 50 % pour des systèmes de 4 à 6 kW », assure Joël Mercy, qui a pu avoir accès aux bilans de certains opérateurs. Ce taux peut même aller jusqu'à 70 %, selon Ondine Suavet : « Quand vous pilotez le chauffage, le chauffe-eau et la voiture électriques vous maîtrisez 80 % de la facture d'une maison. Notre solution est capable de dire s'il reste de la capacité solaire disponible pour lancer un autre appareil, une machine à laver par exemple. »

BATTERIE VIRTUELLE, BATTERIE PHYSIQUE

Pour parvenir à consommer l'intégralité ou presque de la production d'une installation de puissance respectable, il n'est guère d'autres choix que le stockage sous ses différentes formes. Joël Mercy teste par exemple depuis avril 2023 un système de 6 kW associé à une batterie de 10 kWh. Son taux d'autoconsommation sur les neuf mois s'est établi à 95 % grâce à elle, le surplus étant injecté gratuitement sur le réseau. Mais le prix des batteries fait encore doubler le coût d'une installation solaire (lire *Le Journal du Photovoltaïque* n° 49).

Dans le Sud, activer la pompe de la piscine en pleine journée fait grimper le taux d'autoconsommation solaire.

Autre solution, quelques opérateurs, comme Mylight Systems, JPME, Urban Solar Energy, proposent de stocker l'électricité excédentaire dans une batterie virtuelle, service accessible contre un abonnement mensuel (lire notre hors-série « Stockage et réseaux » de juillet 2020). MyLight Systems propose par exemple un stockage allant 100 kWh à 1 800 kWh pour un tarif de 15 à 50 € par mois. L'électricité solaire est bel et bien injectée sur le réseau mais les kWh sont enregistrés sur un compte permettant au client de les consommer de façon décalée et d'économiser l'électricité du réseau. Ces systèmes ne peuvent par contre pas bénéficier des aides publiques, la prime d'investissement étant conditionnée au contrat de vente du surplus d'électricité solaire.

Si ces contrats restent la solution de facilité, ils ne permettent pas de valoriser correctement la production photovoltaïque. Le kWh solaire excédentaire est acheté à 13 c€ quand économiser celui du réseau rapporte le double. « Le problème de la vente du surplus est que l'on s'engage sur un contrat de vingt ans, critique Joël Mercy. Or, comme le prix de l'électricité change deux fois par an, en général à la hausse, j'estime que c'est prendre un mauvais pari sur l'avenir. Cela vaut la peine de conserver sa liberté et d'aller vers des solutions alternatives, comme le stockage virtuel ou physique. On peut changer de modèle au fil du temps. » La généralisation du véhicule électrique risque en outre de rebattre les cartes. Ces voitures embarquent des batteries de plusieurs dizaines de kWh de capacité, ce qui en fait d'excellentes candidates pour absorber les surplus de production solaire. ■



OSCARO POWER

AU
RENDEZ
-VOUS
DE L'

EXIGENCE

Conception : Jarticule © C. Cayon / L.Lagneau

EDILIANS est la référence des toitures en terre cuite en France mais aussi de la rénovation énergétique et de la toiture solaire photovoltaïque. Pour penser la toiture comme source d'énergie et d'économies, nous nous appuyons sur 2 siècles de savoir-faire. Avec des tuiles et panneaux solaires innovants, durables, performants, mais surtout fiables. **Pour être ensemble au rendez-vous de l'exigence.**

BE POSITIVE
Le salon de la transition énergétique
25-27 MARS 2025
EUREXPO LYON, FRANCE

**Nos équipes
vous accueillent**
Stand 1F06,
Hall 1



EDILIANS

Façonnons un avenir durable

edilians.com

Une marque
EDILIANS GROUP

Dénicher le partenaire idéal pour investir dans l'autonomie énergétique



Philippe Durand,
Directeur général délégué.



Sébastien Liégeois,
Directeur technique.

Spécialisée dans le financement de l'autonomie énergétique des bâtiments par le développement, l'installation et l'exploitation de centrales photovoltaïques en autoconsommation, Faradae est devenue en cinq ans d'existence un acteur incontournable du secteur, grâce notamment à sa robustesse financière et sa taille humaine. Explications avec Philippe Durand, Directeur général délégué, et Sébastien Liégeois, Directeur technique.

A qui sont destinées vos solutions d'autonomie énergétique ?

Sociétés foncières, détenteurs de patrimoine immobilier, propriétaires de locaux tertiaires, établissements de santé, collectivités, groupes hôteliers... Nos clients et prospects sont tous ceux qui ont besoin de développer du photovoltaïque en autoconsommation sur leur patrimoine pour des questions aussi bien réglementaires, économiques, ou relevant d'enjeux RSE.

Votre force, c'est votre parfaite maîtrise du déploiement de ces solutions, à toutes les étapes...

En effet nous nous appuyons sur une expertise certes technique, mais aussi juridique et financière, qui est très importante pour être capable de tirer son épingle du jeu dans un secteur concurrentiel en pleine expansion. Nous sommes à la fois tiers-investisseur, développeur et maître d'ouvrage.

En quoi l'aspect financier est-il un élément-clé ?

Nous finançons nos projets en fonds propres, grâce à la levée de 61 M€ réalisée auprès du fonds d'investissement True Green Capital, spécialisé dans ce domaine depuis plus de 15 ans. A la différence de solutions classiques de financement bancaires, nous disposons donc immédiatement de l'argent nécessaire pour la construction de nos centrales.

“ A la différence de solutions classiques de financement bancaire, nous disposons immédiatement de l'argent nécessaire pour la construction de nos centrales. ”

Quelles sont les clés de la réussite d'un projet ?

Dans un premier temps, il faut être à même de parfaitement comprendre le besoin du client, ses

contraintes, ses obligations légales, son planning, les spécificités du site, etc. Puis nous allons travailler à la qualification de son projet afin de lui proposer une solution technique, juridique, économique, et construire une offre adéquate. Cela requiert une approche à 360 degrés : ingénierie financière, technique, juridique, administrative ainsi que maîtrise d'ouvrage, qui sont chez nous des compétences internalisées. Cela n'a pas de prix.

S'emparer rapidement des enjeux d'un client nécessite une certaine souplesse et une capacité d'écoute...

Absolument et c'est l'une de nos forces, nous sommes une structure de taille relativement réduite, qui permet une flexibilité et une attention toute particulière au contact humain, avec nos clients mais aussi nos fournisseurs et nos partenaires. Cette horizontalité et cette volonté d'avoir une approche personnalisée des projets pour être capable de répondre aux attentes, même les plus complexes, constituent indéniablement un plus pour se distinguer sur ce marché.

Autonomes, certes, mais pas seuls.

Votre succès repose aussi sur la capacité à nouer des partenariats solides...

Bien entendu, nous avons besoin de nous associer à différents métiers : bureaux d'études, maîtres d'œuvre, installateurs, entreprises de maintenance... Avec eux, nous devons construire sur la durée une vraie relation de confiance, au service de nos clients. Et pour tisser ces liens, notre porte est toujours ouverte.

Contact :

FARADAE
hello@faradae.com
04 22 91 03 23
www.faradae.com





Site Odynéo, Dommartin.



**FARADAE FINANCE ET ACCOMPAGNE
L'AUTOCONSOMMATION PHOTOVOLTAÏQUE**
REJOIGNEZ LE RÉSEAU FARADAE
D'INSTALLATEURS, DÉVELOPPEURS ET MAINTENEURS
POUR L'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE DE NOS CLIENTS





Sol Solidaire solarise l'habitat social

Créée en 2020, l'association Sol Solidaire donne un coup de pouce financier aux bailleurs sociaux qui se lancent dans l'autoconsommation collective photovoltaïque. Elle a sélectionné onze projets sur les trois dernières années. Les premiers résultats laissent envisager une économie de 20 à 30 % sur la facture des locataires. PAR FRANCK TURLAN



Les 56 logements collectifs Les Girolles, situés à La Roche-sur-Foron en Haute-Savoie, ont été réhabilités avec le concours de Sol Solidaire.

Des électrons solaires allégeant la facture de quelques centaines de locataires HLM, une goutte d'eau au regard des 7 millions de Français en situation de précarité énergétique, mais une lueur d'espoir apportée par l'association Sol Solidaire. Celle-ci promeut et finance pour partie des projets d'autoconsommation collective photovoltaïque portés par les bailleurs sociaux.

Les deux premières installations solaires ont été mises en service en 2023 par Haute Savoie Habitat, sur un petit immeuble datant des années 1970 ; et par Plurial Novilia, sur un lotissement ardennais de 123 pavillons existants. Ce dernier bailleur, situé à Reims, candidate d'ailleurs à chaque appel à projets annuel que Sol Solidaire lance depuis 2021. « *C'est notre locomotive, Plurial Novilia est membre d'Action logement, qui communique beaucoup sur l'opération* », souligne Alexandra Batlle, coordinatrice de l'association. C'est pourquoi cinq des onze projets sélectionnés par Sol Solidaire depuis sa création se situent actuellement dans la région Grand-Est.

À l'origine de l'association en 2020, ses fondateurs (lire encadré) se sont réunis autour d'un constat : « *l'autoconsommation solaire collective*

Le bailleur Plurial Novilia, situé à Reims, est une locomotive des appels à projets de Sol Solidaire. La rénovation d'un lotissement de 123 pavillons, désormais équipés de solaire, a été un des premiers projets ayant vu le jour.

existait depuis trois ans, encouragée par l'État, mais elle était très peu utilisée dans le logement social», indique Alexandra Batlle. Pour la quasi-totalité des bailleurs, ce modèle perçu alors comme complexe venait très loin derrière d'autres priorités : maintenir une production minimale de nouveaux logements et rénover énergétiquement le parc existant dans un contexte financier dégradé... Or, du seul point de vue pécuniaire, l'autoconsommation profite d'abord aux locataires désireux d'entrer dans la « boucle », les bailleurs n'en bénéficiant directement qu'à la marge, sur l'éclairage des espaces communs ou les consommations électriques des locaux techniques et administratifs.

BAISSE DES FACTURES

L'action de Sol Solidaire s'inscrit dans ce contexte difficile : démystifier l'autoconsommation collective auprès des bailleurs sociaux, accompagner les projets... et leur apporter un coup de pouce financier ! Sur le premier frein, celui de la méconnaissance de l'autoconsommation, Alexandra Batlle note que « l'écosystème s'est professionnalisé en quatre ans. Le b.a.-ba de l'autoconsommation est maintenant bien compris ». Grâce notamment aux webinaires et réunions organisés sous l'égide de l'Union sociale de l'habitat, la fédération nationale de ces organismes, un des fondateurs de Sol Solidaire, les outils techniques et les prestataires qui gèrent les boucles d'autoconsommation sont bien identifiés. Concernant la sélection des candidats et leur accompagnement, Alexandra Batlle relève avec satisfaction qu'aucun des onze projets retenus n'a été abandonné à ce jour : « nous sommes exigeants à l'entrée de notre appel à projets, souligne-t-elle. Nous avons un cahier des charges détaillé, qui comprend une étude de faisabilité technico-économique. Pour le bailleur qui candidate, c'est un début d'engagement. Nous lui demandons son plan d'affaire et le montant attendu auprès de Sol Solidaire. »

À l'arrivée, les lauréats se partagent « l'enveloppe » annuelle constituée par les mécènes de l'association, soit jusqu'ici autour de 100 000 €. En moyenne, 30 % du montant de l'investissement est ainsi couvert par la

subvention, soit autour de 30 000 € pour trois à quatre projets retenus. Portrait-robot de l'installation financée : autour de 100 kW installés en toiture, avec des cas pouvant aller de 10 à 250 kW, à 60 % dans l'existant et très majoritairement en zone urbaine.

Le cas des 123 maisons individuelles de Plurial Novilia, en périphérie de Reims, fait figure d'exception. Dans sa motivation première, le bailleur fait ici le lien avec sa mission sociale : « garantir des gains de pouvoir d'achat à ses locataires ». De fait, même si le travail de suivi des consommations ne fait que commencer, l'association note que malgré les hausses de prix de l'électricité, « la baisse des factures est de l'ordre de 20 à 30 % pour les ménages concernés ». Autres objectifs affichés ici par Plurial Novilia : « assurer la transition énergétique de son patrimoine et lutter contre le dérèglement climatique, promouvoir le développement industriel local et national ». Sur ce dernier point, le bailleur social expérimente près de Reims l'autoconsommation collective avec stockage, à une échelle « grandeur nature » avec ses 123 maisons, au moyen de batteries de véhicules recyclées et un pilotage des appareils électriques et de la production solaire via des outils développés par le laboratoire de recherches de l'université de Troyes. De quoi transformer le coup de pouce de Sol Solidaire en un coup de main pour l'ensemble du logement social, en lui octroyant les moyens de cultiver sa capacité d'innovation. ■

Financements à la hausse pour 2024

Six organismes ont fondé Sol Solidaire : le syndicat professionnel Enerplan, l'Ademe, l'Union sociale de l'habitat, la société d'avocats De Gaulle Fleurance et associés, le groupe Banques populaires et Caisses d'épargne, ainsi que le bureau d'études Tecsol.

Ce dernier met à disposition une partie du temps de sa secrétaire générale, Alexandra Batlle, qui assure le rôle de coordinatrice de l'association. Les mises à disposition des membres représentent aujourd'hui 1,5 ETP, pour un budget de fonctionnement global de 40 000 € comprenant l'organisation d'un gala annuel qui permet de collecter des fonds. Une nouveauté cependant : Sol Solidaire doit recruter sa première personne permanente courant octobre.



Le réalisateur et acteur Jean-Pascal Zadi, parrain de Sol Solidaire.

SOL SOLIDAIRE

Il faut dire que l'association gagne en visibilité, le point culminant des derniers mois étant la flamme olympique portée par l'un de ses parrains, le réalisateur Jean-Pascal Zadi. Surtout, les moyens financiers sont à la hausse du côté des mécènes : l'entreprise Viessmann a notamment décidé d'apporter à elle seule 100 000 € pour 2024, tandis que Voltec va faire don de modules photovoltaïques. Cela devrait permettre à Sol Solidaire de sélectionner davantage de projets sur le dernier appel clôturé durant l'été, et d'accroître son attractivité pour 2025.



Le panneau PV **No 1** en termes de rendement

La série ABC des panneaux AIKO

Gestion optimisée
des ombrages partiels

Résistance aux micro-cracks

Meilleur coefficient de température



reddot winner 2023



Comment atteindre 485 watts avec un module photovoltaïque de moins de 2m² ?

Pour en savoir plus www.aikosolar.com

Source : TaiyangNews, Exowatt. Les photos et les spécifications de cette publicité peuvent varier selon la région/le marché

Faire de la Technologie All Back Contact la référence du marché du module photovoltaïque



Frédéric Baralon,
France Country Manager

Aiko Solar, fabricant majeur de cellules solaires TOPCon, poursuit le développement de sa capacité de production des modules All Back Contact à 25GW pour 2025.

L'entreprise se distingue par son engagement en R&D, avec plus de 1000 brevets déposés et 20 % de ses ressources consacrées à cette activité. Depuis 2023, Aiko a élargi son offre avec la technologie des modules ABC (All Back Contact), qui permet des rendements supérieurs à 24,3 %. Avec une production de 7 GW en 2024 et une capacité totale de 25 GW répartie sur trois sites, Aiko est en pleine expansion et a obtenu la certification Tier-1 de Bloomberg, confirmant sa solidité financière.

Atouts distinctifs d'Aiko Solar

Aiko Solar se distingue par l'intégration verticale de la fabrication des cellules et des panneaux ABC, garantissant une maîtrise totale de la qualité et des technologies. Les modules ABC offrent des avantages tels que :

- Un rendement supérieur de 6 à 10 % par rapport aux technologies classiques TopCon,
- Une esthétique « Full Black »,
- Une gestion optimisée des ombrages et des salissures,
- Un meilleur coefficient de température,
- Une dégradation améliorée ($\leq 1\%$ / $\leq 0.35\%$),
- Une meilleure résistance aux micro-cracks et à la grêle.

Ces innovations sont le fruit d'un investissement constant dans la R&D depuis plus de dix ans.

Ambitions internationales

Présent à l'échelle mondiale (Asie, Océanie, Afrique, Europe, Amérique du Sud), Aiko Solar offre une gamme complète de produits destinés à répondre aux besoins variés du marché : résidentiel, commercial et industriel (C&I), et grandes centrales au sol. Les modules résidentiels sont disponibles en Full Black, tandis que les produits C&I vont de 465 à 490 W, incluant des modules bi-verre et ultra-légers (inférieur à 9kg) . Pour les grandes installations, Aiko propose des modules bi-faciaux et bi-verre allant de 640 à 670 W. Aiko Solar collabore avec un large réseau de distributeurs et partenaires afin d'optimiser la couverture des marchés. Son ambition est de doubler son volume en 2025 (15 GW de modules ABC).

Marché français

En France, Aiko Solar connaît également une croissance importante, avec des partenariats stratégiques dans la distribution et des projets en toiture et centrales au sol. L'objectif pour 2025 est de renforcer les équipes et atteindre 350 MW, répartis sur les trois segments.

Défis réglementaires

Aiko Solar France s'adapte aux réglementations locales en travaillant étroite avec les organismes de certification pour se conformer aux évolutions normatives, dont celles relatives au bilan carbone des appels d'offres. L'entreprise collabore également avec des fabricants de structures et de systèmes d'intégration pour le développement d'Équipements Techniques Normés (ETN) nécessaires au marché français.

Avenir de l'énergie solaire

Le marché solaire, en pleine expansion, cherche à maximiser le rendement des cellules et des panneaux pour optimiser la puissance surfacique. La technologie All Back Contact d'Aiko Solar, basée sur la technologie TopCon N-type, est un atout pour atteindre ces objectifs. L'entreprise prévoit que cette technologie devienne le standard de qualité et de rendement. L'investissement continu dans la R&D permettra également à Aiko de rester à la pointe des nouvelles technologies telles que les cellules Perovskite, HJT, ou Tandem.



Contact :

Frédéric BARALON
France Country Manager
+33 (0) 6 23 75 40 50
frederic.baralon@aikosolar.com
<https://aikosolar.com>





Un PPA solaire pour les entreprises multisites

Des sociétés disposant d'un parc bâti important réfléchissent à installer du photovoltaïque sur un site A dont l'électricité sera consommée en partie sur un site B, via un PPA multisites. La solution est pour le moment assez rare, mais pourrait se déployer dans les années à venir. PAR CLAIRE BAUDIFFIER

Les PPA – *power purchase agreements* –, ou contrats de gré à gré, on commence à connaître. Ce sont des contrats d'achat d'énergie, ici solaire, entre deux professionnels. Le premier est le vendeur : il dispose d'une centrale solaire et est donc producteur d'électricité renouvelable. Le second est l'acheteur, consommateur avec de gros besoins. Il sécurise ainsi son approvisionnement via un tarif connu, sur une durée plus longue que ce que le marché permet et avec une électricité certifiée renouvelable (garanties d'origine). Ces contrats d'achat souvent signés sur une durée oscillant entre quinze et vingt-cinq ans ont permis à un certain nombre de centrales solaires de voir le jour ces dernières années, s'extrayant des mécanismes étatiques de soutien.

DEAL AVEC LE FOURNISSEUR

Une déclinaison de ces PPA est en train de naître. On les appelle les PPA multisites ou intra-entreprises. Daniel Mugnier, directeur délégué Solaire et innovation à Planair, qui conçoit et planifie des projets énergétiques, explique : « Les PPA "classiques" étaient dans les premières années réservés aux gros industriels, puisque pour être rentable il fallait proposer un volume très important en tant que producteur, et avoir des sites très consommateurs d'électricité côté acheteur. Mais le contexte économique



Le fabricant d'emballages SC Pack (photo ci-dessus) envisage la conclusion d'un PPA multisite pour approvisionner en électricité solaire ses unités de production.

depuis deux ans a changé : les PME et ETI ont vu leur approvisionnement d'électricité se tendre, donc l'idée de mettre fin à la variabilité de la facture d'électricité est apparue. Le tout a été de pair avec le fait que les coûts d'installation d'une toiture solaire ont baissé. »

Alors certaines entreprises sont en train de se demander : pourquoi ne pas installer des panneaux solaires sur l'un de mes sites pour revendre la production à un autre de mes bâtiments ? Comment ? *« En France, ce sont les fournisseurs qui vendent l'électricité. Donc pour ce genre de modèle, des agrégateurs vont acheter l'intégralité de la production à l'entreprise et lui revendre via un deal en parallèle avec le fournisseur officiel de ladite entreprise. C'est la programmation d'échanges de bloc (PEB) : l'agrégateur prévoit précisément la fourniture qui va être disponible et la communique au fournisseur. Cela n'est finalement pas très complexe avec le photovoltaïque, qui est hautement prévisible »,* poursuit Daniel Mugnier.

ELMY SE LANCE

Problème : le fournisseur peut refuser ce mix entre une énergie solaire « venue d'ailleurs » et sa fourniture propre. Ce qui semble être la situation pour le moment dans un certain nombre de cas. Précisément pour les PME et les ETI.

Car les volumes peuvent être considérés trop faibles par les « grands » fournisseurs (Engie, EDF...), dont certains sont aussi agrégateurs.

Mais de plus petits groupes se lancent. En France, Elmy est ainsi producteur, fournisseur (d'environ 3000 PME sur le territoire) et agrégateur d'électricité verte. *« Nous travaillons sur ce type de contractualisation en ce moment. Le cas le plus simple et idéal, c'est une entreprise avec plusieurs sites. Le site A autoconsomme une partie de sa production et va réaffecter le surplus au site B, qui lui n'a pas de production solaire, développe Benjamin du Peloux, PPA Originator chez Elmy (c'est-à-dire celui qui crée, monte et coordonne les PPA), qui s'adresse notamment au segment des PME et ETI. La notion clé ici, c'est de solariser les toitures au maximum de leur capacité. Avant, cela était lié à un optimum économique lié au cahier des charges des appels d'offres de la Commission de régulation de l'énergie. Là, dans un marché libre, l'entreprise, si elle a suffisamment de consommation [c'est le cas dans l'exemple ci-dessus sur son site B, ndlr] aura une production à coût fixe¹, donc cela permet de dérisquer une partie du budget électricité d'une entreprise. »*

SOLUTION COMPÉTITIVE

Selon Benjamin du Peloux, vu les prix actuels du marché, la solution est compétitive. *« L'autoconsommation est plus intéressante en termes de prix. C'est pour cette raison que dans ce genre de montage, nous conseillons au client d'avoir au moins une partie de la production qu'il puisse directement consommer sur site. On sera là, pour du photovoltaïque en toiture, autour de 40 € du MWh, pour des installations de quelques MW, sans aucun coût supplémentaire, puis entre 60 et 80 € du MWh pour une vente de surplus entre sites, qui comprend en sus le coût de l'agrégateur, et enfin plutôt entre 80 et 100 € le MWh pour une revente hors sites [achat d'électricité via un PPA "classique", ndlr], qui comprend à la fois le coût de l'agrégateur et celui du fournisseur. »*

Mais ce genre de modèle ne va-t-il pas inquiéter les banques, du fait que producteur et acheteur soient une unique entité? « *Je ne pense pas, au contraire. Les PPA "classiques", où consommateur et producteur sont distincts, ont eux un financement bancaire qui vient contraindre plus fortement le contrat pour gérer les risques, mais là, ce sera plus simple* », estime Benjamin du Peloux, d'Elmy. Il ajoute: « *Aujourd'hui, le contexte de prix baissier sur le marché de l'électricité peut avoir tendance à atténuer l'engouement pour les PPA, car l'acheteur peut sécuriser son budget d'électricité pour un coût plus faible qu'avec le PPA, mais sur une durée plus courte.* » Au-delà de cette stratégie d'approvisionnement, Benjamin du Peloux pense que les PPA multisites vont se démocratiser dans les années à venir, à mesure aussi que les contrats des entreprises avec leur fournisseur vont arriver à leur terme. « *Les clients auront alors un moyen de pression pour que leur fournisseur accepte ce partage des sources d'énergie puisqu'ils pourront le quitter. Les fournisseurs auront donc tendance à accepter* », abonde Daniel Mugnier.

D'ANGERS À SENS

La société SC Pack est en train de réfléchir à la mise en place d'un PPA multisite. Fabricant et distributeur d'emballages (bouteilles de vin, flacons cosmétiques...), elle dispose de trois usines de production très consommatrices d'électricité à Sens (Yonne) et Narbonne (Aude), ainsi que 18 sites de distribution répartis un peu partout sur le territoire. « *Notre idée est donc d'installer des panneaux solaires sur des sites de distribution, qui ont peu de consommation, et de revendre l'électricité à nos sites de production, sur lesquels nous ne pouvons pas installer les centrales directement, puisque la charpente des toitures ne le permet pas* », explique Gildas Cornic, directeur industriel de SC Pack. Concrètement, pour le moment, l'ambition est de mettre deux centrales solaires – 5 000 m² de panneaux au total, deux centrales de 250 kW chacune – sur les toitures du site d'Angers (Maine-et-Loire). L'une serait en partie en autoconsommation et le surplus en revente pour le site de Sens. L'autre toiture serait en revente totale, également pour le site de Sens, distant de presque 400 km. La production devrait

atteindre 500 MWh par an. L'une des usines vers laquelle elle serait fléchée affiche une consommation annuelle de 17 GWh.

SC Pack est donc en cours de réflexion avec un agrégateur, qui achèterait l'électricité produite par les deux centrales et la mettrait à disposition du fournisseur sur l'usine consommatrice, moyennant une commission. Elle est aussi en discussion avec son fournisseur historique sur le sujet. Trois solutions pour ce dernier: décider de tout prendre en charge – agrégation et fourniture –, accepter de travailler avec l'agrégateur et d'inclure la fourniture dans le contrat, ou refuser ces deux scénarios. Ce qui pourrait à terme inciter SC Pack, à la fin du contrat, à le quitter.

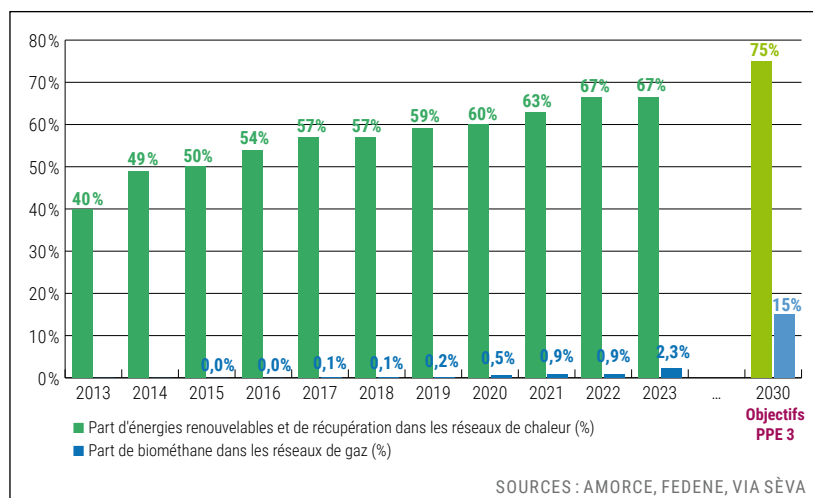
« *Nos premiers calculs nous permettent de dire que ce PPA multisite sera rentable, puisqu'on parviendrait à un coût autour de 70 €/MWh, en prenant en compte l'investissement (environ 350 000 €) et la commission pour l'agrégateur, soit bien moins que le prix de notre fourniture, qui tourne plutôt autour de 120 €/MWh* », poursuit Gildas Cornic. Pour le dirigeant, le projet présente un vrai intérêt économique et s'insère aussi parfaitement dans une démarche vertueuse de responsabilité sociétale de son entreprise. Il est par ailleurs tout à fait confiant sur la capacité de sa société à trouver des financements pour ce type de projet. ■

1. En divisant l'investissement par le nombre d'années, le coût de l'électron sorti de la centrale est figé.



Les PPA multisites devraient se démocratiser, à mesure que les contrats de fourniture d'électricité classique des entreprises arrivent à leur terme.

Des réseaux de chaleur de plus en plus verts



Lors des Rencontres nationales des réseaux de chaleur et de froid de début décembre, la fédération professionnelle Fedene et les associations Amorce et Via Séva ont présenté le bilan¹ de la progression des énergies renouvelables dans les réseaux de chaleur et de celle du biométhane injecté dans le réseau (voir schéma). La filière a passé un chiffre

symbolique en 2023 avec 1 000 réseaux de chaleur en service. La quantité de chaleur livrée s'est élevée à 26 TWh, soit la consommation d'environ 2,9 millions de logements. Elle affiche en outre un taux d'énergie renouvelable et de récupération de 66,5 % pour un contenu carbone moyen de 113 gCO₂/kWh. Si 2 685 nouveaux bâtiments ont été rac-

cordés entre 2022 et 2023, la quantité d'énergie livrée n'a pas augmenté en raison d'un hiver particulièrement doux. Le projet de PPE en cours d'examen (PPE 3) pose toutefois des objectifs ambitieux pour la filière : 68 TWh de chaleur livrée, dont 75 % d'énergie renouvelable en 2030 et 80 % en 2035. « *Au regard de cette ambition [...], des moyens financiers à la hauteur de cette trajectoire sont indispensables, rappelle Yann Rolland, président de la Fedene. Aussi, les acteurs publics et privés seront attentifs au budget 2025 consacré au Fonds chaleur, levier majeur pour le développement des réseaux de chaleur et de froid renouvelables, et assurant leur compétitivité par rapport aux énergies fossiles. Le développement des réseaux et leur verdissement ont absolument besoin d'un soutien public pour accélérer encore la dynamique de projets et assurer l'atteinte des objectifs 2030.* » ■

1. Enquête annuelle complète à retrouver ici : https://urls.fr/Ew_tzl

Chaufferie bois pour du papier hygiénique

Wepa, entreprise de fabrication de papier hygiénique écologique, a conclu un partenariat de quinze ans avec Engie Solutions, qui concevra et exploitera une chaufferie sur le site de l'industrie situé à Bousbecque (Nord). Cette installation, soutenue par l'Ademe, couvrira 89 % des besoins en vapeur de l'usine, qui emploie plus de 400 personnes. Avec une puissance de 8 MW, elle produira 61 GWh de chaleur par an, réduisant ainsi la dépendance au gaz naturel. La biomasse utilisée proviendra d'un rayon de moins de 150 kilomètres. Opérationnelle en 2027, cette chaufferie renforcera l'indépendance énergétique de Wepa. ■

Périgueux étend son réseau de chauffage

La Ville de Périgueux a inauguré le 19 février l'extension de son réseau de chaleur. Cette extension de 2 kilomètres permet d'alimenter 59 000 m² supplémentaires en chaleur renouvelable grâce au bois énergie local. Porté par Engie Solutions, le réseau couvre désormais 7,3 kilomètres et dessert 58 bâtiments, dont le musée Vesunna, des bâtiments administratifs et le lycée Jay de Beaufort. Pas moins de 82 % des besoins thermiques sont couverts par la biomasse. L'extension permet ainsi d'économiser

432 tonnes de CO₂ en plus par an, portant le total à 3 550 tonnes. Financé à hauteur de 3 millions d'euros, dont 970 000 euros par l'Ademe, ce projet contribue également à la filière sylvicole locale en valorisant 2 000 tonnes de bois supplémentaires chaque année. En plus de son impact environnemental, l'extension offre une stabilité tarifaire et réduit la facture énergétique des abonnés de 5 %. ■



ENGIE SOLUTIONS

« JA Solar, 20 ans d'innovation et de succès »



Grégoire de Guerry,
Sales Manager France



Ismaël Sanchez,
Senior Sales Manager France

JA Solar, qui fête ses 20 ans en 2025, est un fabricant de modules photovoltaïques mondialement reconnu. Avec 100GW de capacité de production annuelle, l'entreprise est à la seconde place avec plus de 75 GW livrés dans plus de 170 pays en 2024. Cela s'explique par une totale maîtrise de la chaîne de fabrication, du lingot au module final, pour garantir une très haute qualité et offrir une parfaite traçabilité à des prix compétitifs. Avec 19 % de part de marché en Europe, JA Solar confirme sa position de leader. Entretien avec Grégoire de Guerry et Ismaël Sanchez.

Pourquoi la traçabilité est-elle un élément si déterminant dans votre stratégie ?

La traçabilité est devenue un enjeu majeur ces dernières années, et JA Solar a su très tôt répondre à ces nouvelles exigences, en identifiant l'origine de chacun de ses composants jusqu'au MGS assurant ainsi l'ensemble des acteurs de notre filière sur les critères ESG Environnement, Social et Gouvernance.

Quelles sont les innovations qui vous démarquent ?

JA Solar détient les brevets essentiels de la technologie TopCon. Cela nous permet d'apporter la garantie auprès de nos clients que nos produits ne feront pas l'objet d'immobilisation en douane, comme cela a déjà pu se produire par le passé avec certains fabricants ; et ce en particulier dans un contexte où la guerre des brevets fait rage. Cette propriété intellectuelle renforce la confiance de nos clients dans notre gamme produit.

Comment JA Solar aborde-t-elle le marché français ?

Le marché français est stratégique pour nous. Un travail de fond a été mené pour répondre pleinement aux exigences françaises en termes de certifications ECS (PPE2 et PPE2 V2), ETN et autres Broof T3 et octroyer ainsi à nos modules un domaine d'emploi plus large. Nous avons développé un partenariat solide avec les principaux distributeurs pour cibler les segments résidentiels et moyennes/grandes toitures, ainsi que plusieurs partenariats avec des acteurs clés (développeurs, investisseurs, EPC) pour adresser les projets en Appel d'Offre.

Pour encore renforcer son leadership local, trois nouveaux postes sont actuellement en phase de recrutement.

Et par-delà nos frontières, quelle est votre stratégie à l'international ?

Déjà très présent commercialement à l'international, JA Solar développe ses implantations industrielles avec des usines

actuellement en fonctionnement aux Etats-Unis et au Vietnam, et bientôt en Egypte et à Oman. JA Solar est déjà présente dans plus de 178 pays et continue d'élargir sa présence internationale, avec des usines actuellement en fonctionnement aux États-Unis et au Vietnam, et bientôt en Egypte et à Oman. En Europe, nous restons attentifs aux évolutions réglementaires avant de prendre une décision d'investissement.

Quels sont les prochains défis pour l'industrie photovoltaïque ?

La guerre des prix, qui dure depuis plus d'un an, a fragilisé l'intégralité de la chaîne de valeur. Cette tendance semble s'inverser avec des augmentations tarifaires ressenties depuis le nouvel an chinois depuis 2025. En France, les récentes annonces gouvernementales créent une incertitude sur le marché. JA Solar est plus que jamais à l'écoute de ses clients pour répondre à ces défis.

Contact :

Ismaël Sanchez
Senior Sales Manager France
ismaelsanchez@jasolar.eu
+33 6 62 26 37 52

Grégoire de Guerry
Sales Manager France
gregoiredeguerry@jasolar.eu
+49 1733 193 540

JA SOLAR





L'énergie solaire adaptée à vos projets

Des installations résidentielles aux centrales au sol, en passant par les toitures commerciales et industrielles: JA Solar offre des modules solaires de haute qualité, répondant à toutes les typologies de projets en France.

Retrouvez-nous au stand 3.2 - C42 du BePositive



**ECS compatibles PPE2/PPE2 V2
et certifications ETN disponibles**

www.jasolar.eu



Une année de transition

Les chiffres de l'étude d'Observ'ER sur le suivi du marché 2024 des appareils de chauffage domestique au bois dessinent une année à l'opposé de la précédente. Alors que les équipements à granulés enregistrent un rebond, ce sont les appareils à bûches qui reculent à leur tour.

PAR FRÉDÉRIC TUILLE

Pour le secteur des appareils de chauffage domestique au bois, 2024 apparaissait comme une année charnière. Alors que la filière était calée sur le rythme d'une croissance régulière portée par le dynamisme des granulés de bois, mais également par une bonne tenue des appareils à bûches, 2023 était venue totalement rebattre les cartes. La crise des granulés de fin 2022 – hausse aiguë du prix des combustibles et pénurie durant l'automne – avait violemment percuté le secteur en bouleversant l'approche des consommateurs. Une défiance s'était alors installée vis-à-vis des granulés, qui symbolisaient le renouveau du chauffage au bois en proposant un combustible simple à stocker, des appareils programmables et des prix au kWh compétitifs. Le résultat en avait été une chute vertigineuse des ventes d'appareils à granulés en 2023 : -63 % pour les poêles et -74 % pour les chaudières, soit au total plus de 150 000 pièces vendues en moins. Suivant un effet de vases communicants, les ventes d'appareils à bûches avaient dans le même temps enregistré des progressions record avec +28 % pour les poêles et surtout +72 % pour les chaudières.



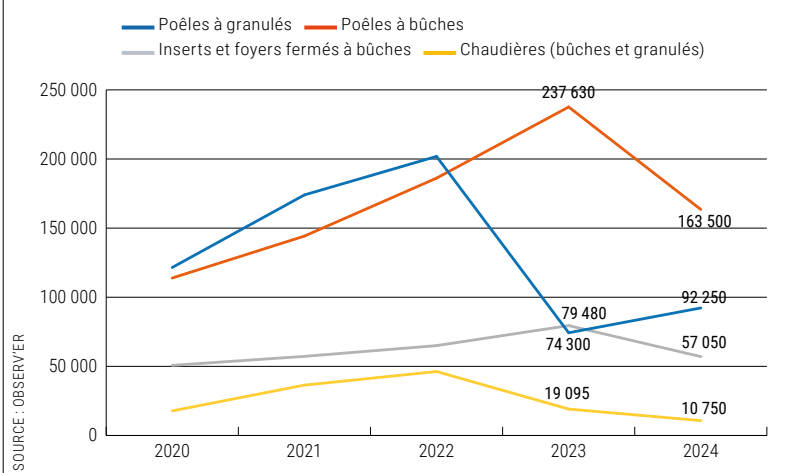
LE GRANULÉ SE REPREND

Un an plus tard, à l'heure où les premiers chiffres dessinent le contour de l'activité en 2024¹, le bilan est en demi-teinte. Pour les appareils indépendants à granulés – essentiellement les poêles mais également les foyers fermés ou les inserts –, les courbes de vente sont enfin reparties à la hausse après quasiment 18 mois de recul. Pour les poêles à granulés, les premières estimations font état d'une progression de l'ordre de 28 % pour un marché total d'environ 95 250 unités vendues. La dynamique reste cependant à confirmer en 2025. En revanche, pour les autres segments, les chiffres sont moins bons. Côté poêles à bûches, le marché aurait reculé de 30 % pour s'établir à 163 500 appareils. La tendance est similaire pour les foyers fermés et inserts, qui reculent de 2 % (57 050 ventes contre 79 480 en 2023). Enfin, pour les chaudières, 2024 a de nouveau été difficile avec une baisse de l'ordre de 40 % de l'activité (10 750 ventes contre 19 095 un an plus tôt).

AVANTAGES DU BOIS

De premiers éléments peuvent être avancés pour expliquer une telle situation. L'année 2024 a été marquée à la fois par une crise économique globale qui n'incite pas à investir, un marché de la construction de maisons neuves à des niveaux historiquement bas et un dispositif

Ventes des appareils domestiques au bois





INVICTA

Toutes les catégories d'appareils au bois ont souffert du faible niveau des ventes l'an dernier.

MaPrimeRénov' soumis à plusieurs coups de rabot, dont l'effet de levier s'est érodé. Pourtant, le chauffage au bois conserve tous ses avantages. Les granulés restent l'énergie la moins chère en centimes d'euro par kWh parmi les cinq principales utilisées par les particuliers en France, notamment vis-à-vis du gaz naturel (voir p. 35). Les industriels du secteur, accompagnés par le label Flamme Verte et la réglementation européenne Ecodesign, n'ont eu de cesse de faire progresser les performances énergétiques et environnementales des équipements. Ainsi, entre 2008 et 2022, les niveaux d'émissions de particules fines des appareils neufs mis sur le marché ont diminué de 250 à 40 mg par Nm³ pour les appareils à bûches et jusqu'à 20 mg par Nm³ pour les appareils à granulés. Il faut continuer d'encourager le remplacement des appareils anciens par des appareils performants. ■

1. Chaque année, Observ'ER réalise une étude intitulée *Suivi du marché et des prix des appareils domestiques de chauffage au bois en France*. La dernière édition a été mise en ligne fin mars sur : <https://energies-renouvelables.org/etudes-observer/>



LE pionnier de l'assurance des EnR

04 78 42 68 46 ou info@alexis-assurances.com
1 rue Louis Juttet, 69410 CHAMPAGNE AU MONT D'OR
Courtier d'assurances immatriculé à l'Orias – N°18001240

www.alexis-assurances.com

Granulés et solaire, quel marché ?

Solution fonctionnelle et écologique, la combinaison de capteurs solaires thermiques et de chaudière à granulés se vend peu en France, en raison notamment du montant de l'investissement initial. Elle pourrait pourtant séduire le secteur professionnel. PAR LOU-EVE POPPER

Et si le soleil et la forêt pouvaient à eux seuls permettre d'obtenir une chaleur décarbonée dans nos logements ? C'est le pari qu'a fait une poignée d'entreprises en France. Vizeko, Hargassner ou encore Ökofen proposent de combiner capteurs thermiques sur le toit et chaudière biomasse à l'intérieur, afin de se passer complètement du gaz et du pétrole pour se chauffer. Le principe est simple : quand le soleil pointe le bout de son nez, les panneaux solaires thermiques fonctionnent à plein régime afin d'assurer les besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage. Lorsque l'ensoleillement est insuffisant, la chaudière à granulés prend automatiquement le relai.

De quoi séduire des particuliers sensibles à la question écologique et désireux de tendre vers l'autonomie énergétique. Chez Ökofen, les propriétaires de logements individuels qui investissent dans une chaudière à granulés achètent ainsi majoritairement des panneaux solaires thermiques en plus. « Ils veulent se sécuriser, ils se disent que c'est le moment. Et puis c'est satisfaisant de se dire que la chaudière reste éteinte pendant près de six mois », souligne Thomas Perrissin, codirecteur général d'Ökofen France. Deux options s'offrent aux futurs acheteurs : combiner leur chaudière à bois avec un système solaire combiné (chauffage + eau chaude sanitaire) ou bien un simple chauffe-eau solaire individuel (CESI). La plupart choisissent la deuxième option pour éviter un surdimensionnement des panneaux et une énergie souvent excédentaire l'été. Au-delà de l'atout écologique, investir dans cette solution permet de faire des économies sur le long terme. Pour donner un ordre d'idées, dans un foyer consommant 15 MWh de gaz, la facture s'élèvera à environ 2 000 € contre seulement 1 300 €¹ s'il dispose d'une chaudière à granulés et de panneaux solaires thermiques. Soit une économie annuelle d'environ 700 € par rapport au fossile.

FREIN À L'ACHAT

Sur le papier, le couplage solaire thermique et chaudière à granulés semble donc la solution parfaite. Pour autant, elle reste peu développée en France.



Ainsi, ni le Syndicat des énergies renouvelables (SER) ni l'Association nationale des professionnels du chauffage au granulé de bois Propellet n'ont pu nous communiquer le nombre de ventes de cette solution. Pour l'Ademe, « il est nécessaire de l'étudier en détail dans les années à venir pour en valider la pertinence et la faisabilité ». Pourquoi tant de frilosité ?

Le prix, d'abord, demeure un obstacle majeur à son déploiement. D'après l'Ademe toujours, un particulier devra dépenser près de 26 000 € pour une chaudière à granulés et des panneaux solaires thermiques contre 3 500 € pour une chaudière à gaz classique. Certes, les aides de



Le silo à granulés, d'une capacité de 4 tonnes, et la chaudière, abritée dans le container attenant, sont situés à l'extérieur de la fromagerie de Villers-sur-Auchy (Oise), créée en 2021.



ÖKOFEN

l'État, calculées en fonction des revenus, permettent d'alléger une partie de l'investissement de départ. « Un foyer peut bénéficier d'une aide entre 2 500 et 16 000 € pour acheter une chaudière et un chauffe-eau solaire. La couverture est donc très importante » souligne Thomas Perrissin. Avec 10 000 € de reste à charge, un foyer consommant 15 MWh pourra rembourser son investissement de départ en une quinzaine d'années, pour des équipements ayant une durée de vie de 25 ans. Problème : il est parfois compliqué pour la population la plus subventionnée et donc la moins aisée d'avancer une telle somme. D'autant que le prix des

équipements continue d'augmenter avec l'inflation tandis que les aides stagnent. D'après le codirecteur, un chauffe-eau solaire a ainsi augmenté de près de 15 % en quatre ans. « Souvent les clients préfèrent investir dans des panneaux photovoltaïques dont le prix a fondu ces dernières années », soupire-t-il.

Autre inconvénient : « cette solution nécessite de la place et n'est tout simplement pas possible chez tout le monde (notamment pour l'habitat existant et non le neuf) du fait des contraintes sur la fumisterie et sur les silos pour les granulés », estime l'Ademe. « C'est vrai que les maisons construites après les années 1990 ne disposent pas de place pour les équipements techniques de ce genre, qui font au moins 4 m² », admet Thomas Perrissin. Ce dernier estime pourtant que la place est un faux problème : « Les personnes qui ont investi dans un système solaire ont tellement réduit leur consommation énergétique qu'elles n'ont finalement pas besoin d'un silo : un rechargement manuel avec des sacs suffit. »

FROMAGERIE SOLAIRE-BOIS

Si le marché reste réduit pour les particuliers, ce couplage demeure néanmoins pertinent pour d'autres segments. L'entreprise Ökofen vend ainsi ses équipements à des entreprises du tertiaire comme des brasseries, des gîtes ou encore des exploitations agricoles. « Dans le privé, ils sont bien subventionnés pour les énergies renouvelables et l'investissement est intégré dans leur business plan », souligne Thomas Perrissin. Lorsqu'il a emménagé dans sa nouvelle fromagerie en 2021 à Villers-sur-Auchy, dans l'Oise, Jean-Marie Beaudoin a ainsi décidé d'installer six panneaux solaires thermiques et une chaudière à granulés. Le but ? « Se passer complètement des énergies fossiles pour se chauffer », assure-t-on à la fromagerie. Mission accomplie. Un chauffe-eau solaire et une chaudière à granulés, achetés au prix de 50 000 €, assurent les besoins de chauffage et d'eau chaude du bâtiment qui comprend des bureaux, une salle de fabrication et le magasin. La chaleur produite sert également à pasteuriser le lait. Un chauffe-eau électrique a également été installé en cas d'urgence. Pour financer cet équipement, Jean-Marie Beaudoin, a bénéficié comme pour le reste de la ferme, d'un financement participatif et de différentes aides venues de l'Europe et des collectivités territoriales. La chaudière et le silo, pouvant contenir près de 4 tonnes de granulés, sont installés à l'extérieur des bâtiments, où la place ne manque pas. Difficile d'évaluer les économies réalisées par rapport à une chaudière fossile dans la mesure où la nouvelle fromagerie n'a fonctionné qu'avec ce couplage d'énergies renouvelables. Mais une chose est sûre : « nous sommes satisfaits de ce système. Le seul inconvénient est le prix du granulé, qui a été multiplié par deux entre 2021 et 2023. Heureusement, il a un peu baissé l'an dernier [lire p. 34] », souligne Annabelle, la compagne de Jean-Marie Beaudoin.

Reste que la vente des systèmes solaires et des chaudières à granulés est à la peine en France. « Le marché a plongé pendant très longtemps en raison de l'inefficacité des plans Solaire successifs depuis vingt ans. Certes il y a eu un regain d'intérêt pour le solaire thermique à cause de la crise énergétique mais les budgets se contractent à nouveau », pointe Thomas Perrissin. Plus inquiétant, les dispositifs d'aide comme Ma Prime Rénov' et le Fonds chaleur pourraient être réduits l'an prochain, sur fond d'économies budgétaires. L'examen du projet de loi de finances pour 2025 devait débiter le 21 octobre à l'Assemblée nationale. ■

1. Calcul avec un prix du gaz d'environ 120 €/MWh pour un foyer consommant 15 MWh/an, facture de 120 x 15 = 1 800 € (+ 200 € d'entretien). Pour le foyer avec chaudière à granulés, Ökofen assure que deux panneaux solaires produisent 2 MWh. Il reste 13 MWh à fournir avec la chaudière bois. Avec des granulés à 0,762 cts/KWh, la facture est de 13 000 x 0,07 = 990 € (+ 300 € d'entretien).

Solplanet : la qualité de service est LA clé pour s'implanter sur le marché français



Eric Magistrello,
Directeur Général Solplanet France



Alain Bion,
Directeur Technique

Dans un secteur des énergies renouvelables en pleine croissance, le photovoltaïque s'impose plus que jamais comme une solution d'avenir. Pourtant, au-delà des panneaux solaires, un élément clé reste souvent dans l'ombre : l'onduleur, qui, au cœur de toute centrale photovoltaïque, transforme le courant continu en courant alternatif, tout en optimisant la production d'énergie. Pour Solplanet, un des leaders mondiaux de la production d'onduleurs, la qualité de service représente le principal atout pour réussir son implantation sur le marché français.

Un marché français complexe, mais prometteur

Depuis huit mois, Solplanet a ouvert une filiale en France, un pays qu'elle aborde avec une grande préparation et une conscience aiguë des spécificités du marché. « La France est un marché complexe. Les acteurs locaux ont tendance à attendre de voir comment les pays voisins adoptent de nouvelles technologies avant de les intégrer à leur tour », note Eric Magistrello, directeur général Solplanet France. Mais la filiale arrive avec des atouts solides : « Nous avons déjà toutes les certifications et produits nécessaires, ce qui nous permet de gagner près de six mois par rapport à d'autres entrants. »

La qualité de service comme élément différenciant

Derrière la technologie de pointe, Solplanet place la qualité de service au cœur de sa stratégie. En effet, dans un marché de plus en plus concurrentiel, l'accompagnement client devient un critère déterminant. « La qualité de service est essentielle, surtout en France, où elle fait souvent défaut chez les grandes entreprises. Chez Solplanet, c'est une priorité. Notre structure à taille humaine nous permet d'être réactifs et proches de nos clients », explique Eric Magistrello, directeur général Solplanet France. « La différence se fait au niveau de l'écoute et de l'attention que nous portons à chaque client ».

Outre l'accompagnement personnalisé, la simplification est un autre maître-mot. L'entreprise mise sur des produits « tout-en-un » qui facilitent le travail des installateurs. « Nous offrons un package complet comprenant l'onduleur, la plateforme de communication, le compteur, et plus encore. Une solution clé en main qui simplifie grandement le processus d'installation », précise Alain Bion. Car l'un des défis majeurs pour les installateurs, qui représentent une part importante des clients de l'entreprise, est la simplicité du

montage. Cette approche pragmatique et intégrée est donc essentielle pour optimiser les performances des centrales solaires tout en réduisant les coûts et les délais de mise en service.

La fabrication chinoise : une question de réputation et d'avance technologique

Les produits chinois, low cost ? Depuis de nombreuses années, les fabricants chinois d'onduleurs dominent le marché mondial. Solplanet s'inscrit dans cette logique, et en matière de photovoltaïque serait plus à même de parler de best cost plutôt que de low cost. « La Chine a 10 ans d'avance en matière de technologies de stockage et de batteries, un domaine clé en complément de nos onduleurs », assure Eric Magistrello. Le positionnement de l'entreprise sur le marché mondial, que ce soit pour la partie onduleurs ou stockage, a permis de développer une technologie de pointe qui répond aux exigences des clients européens.

Objectif top 3 du marché français

L'ambition de Solplanet pour les années à venir est claire : intégrer le top 3 des acteurs photovoltaïques en France dans un horizon de trois ans. Pour cela, la société mise sur une forte qualité de service, une équipe expérimentée et proche de ses clients, de la flexibilité, ainsi qu'une technologie de pointe.

Contact :

SOLPLANET
3 Place Giovanni da Verrazzano
69009 Lyon
www.solplanet.net



Le Solaire pour tous

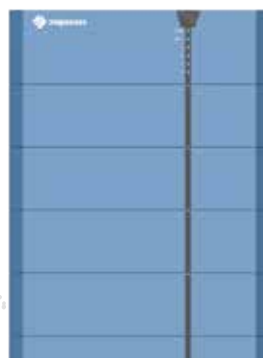
Solplanet: la solution complète pour la gestion de l'énergie en 2025.



ASW 3-6kW H-S2
ASW 5-12kW HT2/T3
ASW 8-10kW SH
Onduleurs monophasés et triphasés résidentiels



ASW 15-30kW TH
Onduleur hybride triphasé commercial



Ai-HB G2
Batterie haute tension pour les onduleurs triphasés



Ai-LB G3
Batterie basse tension pour les onduleurs monophasés

10 ans de garantie

Faites confiance à Solplanet

Solplanet offre la **Solution Complète pour votre Installation Photovoltaïque Résidentielle: EMS Wall (Energy Management System)**. Il intègre et optimise tous les composants de votre installation photovoltaïque, de la production, au stockage et à la consommation d'énergie.

L'équipe Solplanet France est composée d'experts du secteur et propose un **service technique et un support local**, pensés pour fournir des solutions rapides et efficaces. Nous nous appliquons à être disponibles pour répondre à vos besoins, garantissant une expérience fiable et personnalisée.

La crise des granulés, suite et fin ?

Débutée au printemps 2022, la crise des granulés a eu de fortes répercussions qui se font encore sentir, mais semblent se tarir. Plusieurs facteurs sont annonciateurs d'une reprise des ventes des appareils à granulés, dont un prix stabilisé, un regain de confiance des consommateurs. La reprise sera-t-elle durable ?

PAR ANNE-SOPHIE PERRAUDIN

PROPELLETFRANCE



« **U**n désordre innommable à tous les niveaux ». Telle est l'expression employée par Éric Vial, délégué général de l'association

Propellet¹, pour qualifier la crise des granulés, tant dans ses tenants que dans ses aboutissants. Difficile d'imaginer, il est vrai, une secousse à ce point ébranler un marché. Tout a commencé en 2022. Ce printemps-là, sur fond notamment de début de guerre en Ukraine et de crise énergétique, les usagers de granulés, par peur de manquer, ont été pris d'une panique exacerbée par les médias et les réseaux sociaux. « *Tout à coup, il y a eu un rush des consommateurs*, explique Frédéric Tuillé, responsable des études d'Observ'ER. *Cette précipitation inattendue a entraîné des pénuries dans les points de vente, ce qui a fait flamber les prix.* »

Le terme est à propos. En quelques mois, le prix des granulés a augmenté de près de 60 % pour atteindre à la tonne, fin 2022, 528 € en vrac et 743 € en sac, selon les chiffres de l'Ademe. Certes, « *même au plus haut, le granulé était toujours compétitif par rapport à l'électricité* », argue Éric Vial. En outre, les prix ont commencé à décroître dès début 2023 pour atteindre en 2024 un niveau à peu près équivalent à celui d'avant la crise. Pour autant, « *l'épisode a marqué les esprits* », observe Frédéric

Les fabricants français d'appareils à bois ont mieux résisté que leurs confrères européens.

Tuillé, en relevant que, « *quand une filière renouvelable est écornée dans son image, il est extrêmement long de remonter la pente* ».

UNE CHUTE SPECTACULAIRE

De fait, nonobstant la baisse continue du prix du combustible, le marché de la vente d'appareils à granulés s'est effondré en 2023. Certes, « *historiquement, on parlait de très haut* », relève Jérémie Simon, délégué général adjoint du Syndicat des énergies renouvelables (SER). C'est peu dire qu'avant la crise, le marché était florissant : entre 2019 et 2022, le nombre d'appareils à granulés vendus (poêles, foyers fermés, inserts et chaudières) avait augmenté de 46 %. Mais il n'en reste pas moins qu'en 2023, « *la chute a été spectaculaire sur tous les segments* », note Frédéric Tuillé. En un an, les ventes d'appareils à granulés ont reculé de 63 % pour les poêles, 73 % pour les inserts, 69 % pour les foyers fermés et 74 % pour les chaudières. Soit 86 960 unités vendues en 2023, contre 250 040 en 2022. « *On a touché le fond* », résume Éric Vial.

Pour autant, les entreprises françaises spécialisées dans la vente d'appareils domestiques de chauffage au bois ont plutôt bien résisté. Mieux, en tout état de cause, que certaines de leurs consœurs européennes, notamment italiennes. « *Les entreprises françaises ont été beaucoup plus résilientes dans la mesure où, historiquement, elles ont toujours fait des appareils à bûches et qu'une grosse partie de leur activité est passée sur ce secteur* », explique Jérémie Simon. Là encore, les chiffres sont parlants. Entre 2022 et 2023, le nombre d'appareils à bûches vendus (poêles, inserts, foyers fermés et chaudières) est passé de 255 510 à 324 570, soit une augmentation de 27 %. « *Les entreprises les plus touchées ont*

Les ventes d'appareils à granulés n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant la crise, mais les perspectives sont rassurantes.

été celles qui se focalisaient sur le granulé, mais certaines ont pris acte de la situation et ont commencé à explorer d'autres pistes, ce qui est une bonne chose à mon sens, note Jérémie Simon. Dans ce type de secteur, l'avenir est à la diversification, car la donne peut changer d'une année sur l'autre. »

« ON SENT QUE ÇA BOUGE »

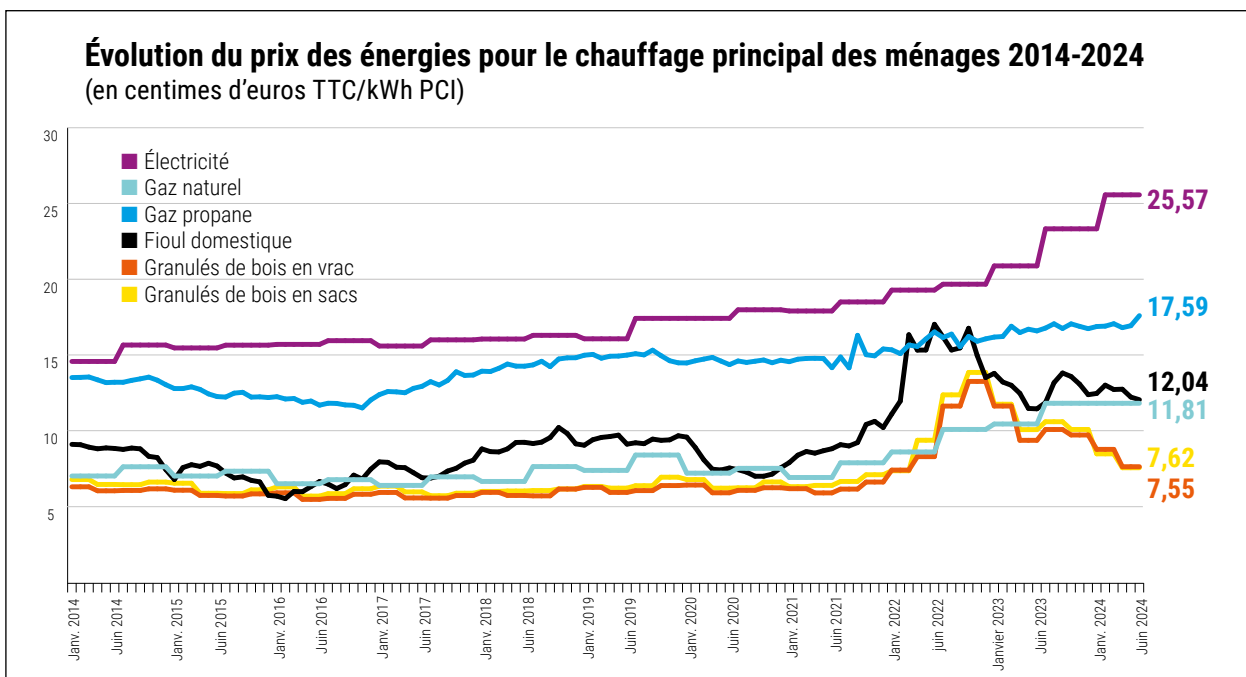
Dont acte : le marché 2024 se démarque déjà de celui 2023. « Nous avons observé cette année une reprise sur les poêles à granulés, puis plus récemment un frémissement sur les chaudières, observe Éric Vial. Certes, on est loin des chiffres d'avant, mais on sent que ça bouge. » Pour l'heure, aucune donnée n'est officiellement établie mais les chiffres témoignent d'une augmentation de 38 % des ventes de poêles à granulés au deuxième trimestre 2024 par rapport à celui de 2023. « Même si cela reste fragile et doit se confirmer, on commence à voir une lumière au niveau des ventes et des commandes », confirme Frédéric Tuillé (lire p. 28).

Pour ce qui est de la bûche, en revanche, tout le monde s'accorde à tableur sur un recul du marché, qui devrait retrouver « sa tendance d'avant crise », estime Éric Vial. Selon lui, il est « logique » qu'in fine, une part grandissante de consommateurs



soit attirée par l'automatisme des solutions à granulés, évitant les contraintes liées à la bûche. Mais pour l'heure, eu égard à la crise économique et à l'inflation, ils sont dans l'attente. De sorte que les vendeurs d'appareils, après avoir fait « une année record sur la bûche », sont en souffrance, « parce qu'elle est en train de baisser alors que le granulé n'est pas revenu à son niveau d'avant ».

Pour autant, malgré ce contexte délicat, l'heure est à l'optimisme. D'une part, « le prix du granulé est revenu à son niveau d'avant la crise, ce qui est une très bonne nouvelle pour la pérennité du marché », note Jérémie Simon. D'autre



Source : ministère de la Transition écologique (S0eS)



Une chaudière à granulés assortie d'un silo offre une grande autonomie.

ÖKOFEN

La crise des granulés a entraîné une forte augmentation des ventes d'appareils à bûches en 2023.



INVICTA

part, bien que légère, la reprise indique que les consommateurs retrouvent peu à peu confiance dans la solution. En outre, la nomination du gouvernement Barnier avait un temps rassuré. Parmi les intervenants du colloque national du SER², Antoine Armand allait devenir ministre de l'Économie, malheureusement éphémère, quelques jours plus tard. Jérémy Simon se satisfait tout de même de retrouver Agnès Pannier-Runacher et ses équipes à la Transition écologique. « *Ce sont des personnalités avec qui nous avons l'habitude d'échanger et qui connaissent bien les dossiers et leurs enjeux* », souligne-t-il. Dans ce contexte, le délégué général adjoint du SER compte bien « *plaider pour ne pas sacrifier la décarbonation des secteurs de l'économie, en particulier la chaleur renouvelable* ». En l'occurrence, « *en essayant de faire en sorte que les arbitrages leur soient le plus favorables possible* ».

« LA CRISE EST DERRIÈRE NOUS »

La nature du gouvernement est également décisive aux yeux d'Éric Vial, pour qui ce n'est pas tant la crise de 2022 qui a « plombé » le marché 2024 que « *les attermolements de l'État sur les systèmes d'aides* ». Aussi se félicitait-il d'avoir trouvé, dans le discours de politique générale du Premier ministre Michel Barnier, des éléments laissant à penser que les demandes formulées par la filière avaient été entendues. Parmi eux, la valorisation de la biomasse pour décarboner efficacement la production de chaleur, l'ajustement du diagnostic de performance énergétique et un accompagnement mieux ciblé, notamment des particuliers, dans les travaux visant la sobriété. « *Il y a de quoi être optimiste* », se réjouissait alors Éric Vial, qui fait de la stabilisation des aides la grande priorité. Il attend toujours du gouvernement « *une communication véritablement axée sur le mix-énergétique, sans oublier personne* ». Exprimant un avis largement partagé, il estime la pompe à chaleur trop

favorisée dans les discours. « *Le bois énergie en général et le granulé en particulier ont besoin d'un vrai soutien affiché* », insiste-t-il.

Alors, la crise des granulés, suite et fin ? « *Je remplacerais le point d'interrogation par un point d'exclamation* », souligne Axel Richard, chargé de mission bois domestique et responsable du label Flamme verte au SER. Pour moi, la crise est derrière nous, même si de nombreux facteurs de conjoncture entrent en jeu. » De toute évidence, les défis à relever sont encore nombreux, notamment en matière de développement des unités de granulation ou de formation, mais il semblerait bien que la filière soit sortie de l'ornière et puisse repartir sur une bonne dynamique. « *Aujourd'hui, au prix de la bûche et du granulé, l'énergie bois reste la moins chère au kWh consommé, bien en dessous du gaz et du fioul* », rappelle Axel Richard. Un constat s'appliquant également au chauffage électrique par convection. « *Dans un contexte de maîtrise des coûts, cela annonce un développement favorable du secteur* », conclut l'expert. ■

1. Association nationale des professionnels du chauffage au granulé de bois, www.propellet.fr

2. Le colloque annuel du SER s'est tenu à Paris le 17 septembre 2024.

ABONNEZ-VOUS!

WEB
(AVAILABLE IN ENGLISH)
+
PRINT



L'abonnement à nos magazines vous permet de ne rien manquer des évolutions des énergies renouvelables : débats, focus entreprises, dossiers thématiques, retours d'expérience, enquêtes...

Des informations précises et chiffrées, un traitement objectif et rigoureux.

Votre abonnement vous permet de bénéficier de **5 numéros** dont **1 hors-série** par an et par titre + L'actu des EnR, la **newsletter hebdomadaire** + L'accès au **kiosque en ligne** et aux **archives** du titre.

BON DE COMMANDE



Choisissez votre abonnement print + web

SOLO (1 magazine au choix)

FRANCE	<input type="checkbox"/> 1 an..... 99€	<input type="checkbox"/> 2 ans.... 179€
EUROPE*	<input type="checkbox"/> 1 an..... 109€	<input type="checkbox"/> 2 ans.... 199€
MONDE	<input type="checkbox"/> 1 an..... 119€	<input type="checkbox"/> 2 ans.... 219€

DUO (2 magazines au choix)

FRANCE	<input type="checkbox"/> 1 an..... 159€	<input type="checkbox"/> 2 ans.... 269€
EUROPE*	<input type="checkbox"/> 1 an..... 169€	<input type="checkbox"/> 2 ans.... 289€
MONDE	<input type="checkbox"/> 1 an..... 179€	<input type="checkbox"/> 2 ans.... 309€

TRIO (3 magazines)

FRANCE	<input type="checkbox"/> 1 an..... 199€	<input type="checkbox"/> 2 ans.... 349€
EUROPE*	<input type="checkbox"/> 1 an..... 209€	<input type="checkbox"/> 2 ans.... 369€
MONDE	<input type="checkbox"/> 1 an..... 219€	<input type="checkbox"/> 2 ans.... 389€

* Europe et Drom-Com

LE JOURNAL DES ÉNERGIES RENEUVELABLES

LE JOURNAL DU PHOTOVOLTAÏQUE

LE JOURNAL DE L'ÉOLIEN

Retrouvez nos derniers hors-séries**

Le Journal des énergies renouvelables

- La climatisation renouvelable (avril 2020)25€
- La mobilité électrique renouvelable (avril 2021)25€
- L'agriculture et les EnR (avril 2022)25€
- La géothermie (avril 2023)25€
- Bois-énergie (avril 2024)25€

Le Journal du Photovoltaïque

- Le stockage et les réseaux (juillet 2020) ...25€
- Kits photovoltaïques : le solaire à portée de main (juin 2021)25€
- Recyclage et seconde vie (juin 2022).....25€
- L'agrivoltaïsme, une culture nouvelle (juillet 2023)25€
- Solaire et mobilité (juin 2024).....25€

Le Journal de l'éolien

- Les rumeurs de l'éolien (juillet 2019)25€
- La question du foncier (septembre 2020) ...25€
- "L'intermittence", fin d'un mythe (septembre 2021)25€
- Éolien et biodiversité (juillet 2022)25€
- Éolien et territoires (octobre 2023)25€
- Éolien en mer (octobre 2024)25€

** Des frais de port s'appliquent pour tout achat à l'unité

<p>Nom : _____</p> <p>Prénom : _____</p> <p>Société : _____</p> <p>N° TVA intra. : _____</p> <p>Adresse : _____</p> <p>_____</p> <p>Code postal : _____</p> <p>Ville : _____</p> <p>Téléphone : _____</p> <p>Email : _____</p>	<p>Montant total : € + Frais de port * €</p> <p><small>France métropolitaine : 1,95 €, Europe/Dom-Com : 3,95 €, Monde : 5,95 € * Seulement pour toute commande de numéros</small></p> <p>Montant total de la commande : €</p> <p>Bon de commande à retourner à :</p> <p>OBSERVATOIRE DES ÉNERGIES RENEUVELABLES 20 ter rue Massue, 94300 Vincennes - France Tél : 01.44.18.00.80</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Règlement par chèque bancaire à l'ordre d'Observ'ER À joindre au bon de commande lors de l'envoi </div> <div style="text-align: center;"> OU </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Règlement par virement bancaire ou mandat administratif Avec nom, prénom et raison sociale dans l'ordre de virement IBAN : FR76 4255 9100 0008 0047 5262 288 BIC : CCOPFRPPXXX </div> </div>
---	---



Vous pouvez aussi commander nos anciens numéros et nos ouvrages en vous rendant sur : librairie-energies-renouvelables.org



**AU 30 JUIN 2024,
SOUTENIR LES CLIENTS À TRAVERS LE MONDE**

Expéditions

100 GW+

Énergie Générée

166,6 Milliards kWh

Réduction de Carbone

150 Millions de Tonnes

≈ Arbres Plantés

187,5 Millions



150kW C&I GRID-TIED PV INVERTER

S6-GC3P(125-200)K-ND