

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

L'Union Européenne s'est donnée comme objectif d'installer près de 600 GW de panneaux photovoltaïques d'ici 2030. La France s'est dotée d'un objectif de 75 à 100GW en 2035. Toutefois, la dépendance croissante de l'Europe pour la production des technologies nécessaires au photovoltaïque représente un danger clair en termes d'approvisionnement. Pour faire face à cet enjeu, des avancées ont

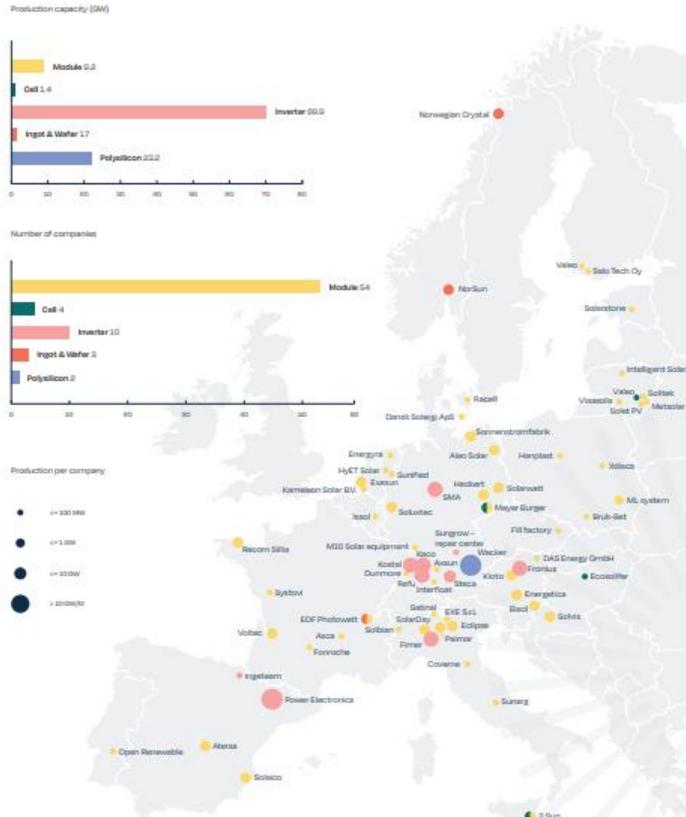
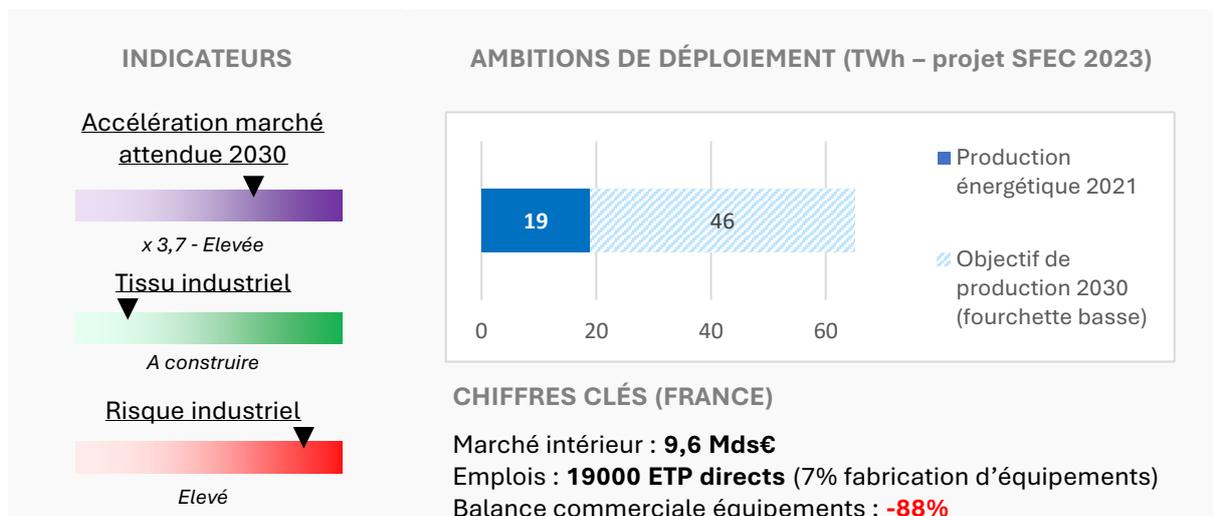


Figure - Capacités industrielles photovoltaïques en Europe en 2022 (Source : Solar Power Europe)

été réalisées au niveau européen en 2022 et 2023, avec l'adoption d'un nouvel encadrement temporaire de crise et de transition (TCTF) ainsi que le règlement sur les technologies Net Zero (*Net Zero Industry Act*). Au niveau national, la nouvelle stratégie française énergie et climat 2024-2035 propose de multiplier par cinq la capacité installée en 2035 par rapport à 2022 et le C3IV permet de financer la production de composants et/ou panneaux photovoltaïques sur le sol français. L'AMI Industrie Solaire illustre le dynamisme et l'ambition de la filière en France : le solaire relève aujourd'hui clairement d'une reconquête industrielle et doit être considéré comme une industrie stratégique à part entière.

D'après les objectifs de déploiement de la PPE, le solaire photovoltaïque est amené à devenir un pilier de la production électrique française, aux côtés du nucléaire, de l'éolien et de l'hydraulique. L'objectif des Nouveaux Systèmes Energétiques est d'accompagner cet essor d'un renforcement des capacités de production de panneaux solaires en

France en remontant l'ensemble de la chaîne de valeur industrielle, d'onduleurs pour leur intégration au réseau et de booster la filière de recyclage en s'appuyant sur des compétences locales à la pointe mondiale. A titre d'exemple, la filière estime qu'en dotant la France d'une capacité de fabrication de 10GW de panneaux photovoltaïques, près de 50 000 emplois directs et indirects seraient créés.



OBJECTIFS ET LIVRABLES

- Implanter en France au moins deux giga-usines de production de wafers, de cellules et de modules photovoltaïques et soutenir les industriels existants ;
- Introduire les critères d'éligibilité ou de sélection du NZIA dans certains dispositifs de soutien en tenant compte du calendrier de notification à la Commission (résilience, durabilité, cybersécurité et code de conduite) ;
- Booster la filière de recyclage des panneaux photovoltaïques (150 000 panneaux recyclés horizon 2030) en fin de vie pour une réinjection du silicium et verre récupéré dans de nouvelles applications industrielles.
- Contribuer à la dynamique européenne de relocalisation des onduleurs électriques et maximiser la cybersécurité des onduleurs existants.

BILAN CONTRAT 2021 – 2024

- Mise en place d'un cadre réglementaire et normatif stabilisé, incitatif à l'industrialisation à grande échelle de technologies solaires françaises innovantes
- Mobilisation d'un soutien financier ambitieux pour permettre la réalisation des projets de gigafactories
- Valorisation des technologies françaises innovantes au travers d'initiatives associant donneurs d'ordre, organismes de recherche et industriels

CONTRIBUTEURS AUX TRAVAUX

Pilote(s) : Etienne ROCHE (Carbon), Vincent DELPORTE (Holosolis), Roch DROZDOWSKI (IPVF), Lucas ROBIN-CHEVALLIER (EDF)

Participant(s) : Amarenco, Armor Group, Carbon, ComWatt, CVE, Dualsun, ECM Tech, EDF, Engie, Innoenergy, IPVF, Optimum-Tracker, Photowatt, Rosi Solar, Saint-Gobain, Schneider Electric, SNEF, Terre et Lac, TotalEnergies, TSE Energy, Voltec Solar, Voltalia, DGE, DGEC, ADEME, CEA, GIFEP, Enerplan, SER, France Renouvelable.

FOCUS – UNE COURTE HISTOIRE DE PERTE DE CONTRÔLE INDUSTRIEL

Le solaire photovoltaïque se développe dans les années 50-60, dans un premier temps pour les applications spatiales. Très vite, les technologies « silicium cristallin » prennent le dessus ; des entreprises occidentales et japonaises se développent et deviennent leaders de marchés. Dans les années 1990, ces mêmes entreprises investissent fortement dans de nouvelles technologies dites « à couches minces » avec un important potentiel d'économies d'échelle.

Le marché mondial accélère nettement dans les années 2000 alors que les occidentaux ont pris de l'avance dans les couches minces. Les entreprises chinoises, qui ne possèdent alors pas de R&D particulièrement performante dans le secteur, misent sur les technologies silicium en se spécialisant d'abord sur l'étape de fabrication des modules en important des machines européennes. Profitant des tarifs incitatifs en Europe, elles commencent à exporter massivement leurs modules en silicium, avant de remonter progressivement la chaîne de valeur et en réduisant rapidement les coûts.

Vers 2010, les avantages comparatifs des couches minces avaient disparu et les principales entreprises occidentales étaient rétrogradées derrière des leaders chinois. Aujourd'hui encore, la technologie silicium représente plus de 95% du marché mondial et la Chine contrôle plus de 90% de la fabrication mondiale des modules, 95% des cellules et plus de 99% des wafers.