



À Dresde, en Allemagne, la première centrale solaire thermique au sol a été inaugurée le 17 juin 2025. Les 140 panneaux produisent 700 MWh de chaleur par an sous forme d'eau chaude. Cette chaleur sans émissions est injectée localement dans le réseau de chauffage urbain.

SACHSEN ENERGIE

- 32,1 %

La baisse du marché solaire thermique de l'Union européenne entre 2023 et 2024

BAROMÈTRE SOLAIRE THERMIQUE & SOLAIRE THERMODYNAMIQUE

Une étude réalisée par EurObserv'ER 

2024 n'a pas été une bonne année pour le marché solaire thermique de l'Union européenne, avec un recul généralisé sur l'ensemble des principaux marchés, y compris le grec, pourtant réputé le plus solide de l'Union. Selon EurObserv'ER, la baisse de la superficie de capteurs mesurée en 2024 a même été supérieure à celle de 2023 : de l'ordre de 32,1 % contre 21,1 % l'année précédente, soit un peu moins de 1,3 million de mètres carrés installés en 2024, près de 606 000 m² de moins qu'en 2023. Le décrochage de cette technologie 100 % européenne est multifactoriel et concerne essentiellement le segment résidentiel. Il est lié conjoncturellement à un marché du chauffage et de la construction en berne à l'échelle européenne, à des reculs ou à des mises en pause de certaines politiques d'aide à la rénovation énergétique, mais aussi à la difficulté du secteur à rivaliser avec l'engouement actuel pour l'autoconsommation photovoltaïque. Quant au segment des très grandes installations, il continue de se structurer avec l'annonce de nouveaux projets XXL dans plusieurs pays européens.

Concernant la filière solaire thermique à concentration, les projets récents dans l'Union européenne sont davantage tournés vers les besoins de chaleur industrielle. Actuellement, seules deux centrales électriques de type Fresnel sont en voie d'achèvement en Sicile.

59.6 millions de m²

Surface des capteurs solaires thermiques installés dans l'UE, fin 2024

2 333,1 MWe

Puissance électrique des centrales solaires thermodynamiques de l'UE, fin 2024





Le réseau de chaleur solaire de Groningue (Dorkwerd Solar Thermal Park), aux Pays-Bas, a été mis en service en mai 2025. Il dispose d'une surface de capteurs de 48 000 m² (24 000 capteurs de 2 m² de marque TVP Solar), équivalente à la surface cumulée de 12 000 chauffe-eau solaires individuels (Cesi) de 4 m² (pour 4 personnes).

TVP SOLAR

SOLAIRE THERMIQUE

UNE TECHNOLOGIE ROBUSTE, LOCALE ET MULTISECTORIELLE

Le solaire thermique est certainement, d'un point de vue physique, la forme ultime pour transférer de la chaleur à de l'eau sans aucune émission de gaz à effet de serre et sans émettre de polluants. Les panneaux solaires thermiques présentent également l'avantage d'être particulièrement robustes, avec des durées de vie pouvant dépasser les trente ans, dès lors que les systèmes sont correctement entretenus, et comportant des composants nobles très facilement recyclables (cuivre, aluminium, verre). L'énergie solaire thermique est également multi-usage et multisectorielle, capable de répondre aux besoins de consommation d'eau chaude et de chauffage dans le secteur résidentiel, individuel ou collectif, dans les réseaux de chaleur, mais aussi dans l'industrie au sens large. Les systèmes solaires thermiques présentent aussi l'avantage de pouvoir être hybridés avec d'autres technologies, telles qu'une chaudière biomasse, fossile, ou une pompe à chaleur, augmentant significativement l'efficacité énergétique des systèmes, avec à la clé des économies substantielles sur la facture de chauffage.

Une autre vertu est que le solaire thermique constitue un savoir-faire et une technologie 100 % « made in Europe », avec une multitude d'acteurs présents sur tous les segments de marché (résidentiel, collectif, industrie, réseau de chaleur, etc.), dont certains exportent dans le monde entier. Son excellence en matière de solaire thermique est une opportunité pour l'Europe. Elle permet d'améliorer les excédents commerciaux en se substituant aux importations de gaz naturel, et œuvre ainsi pour l'indépendance énergétique et économique des pays de l'Union. Une politique proactive en matière d'énergie solaire protège le pouvoir d'achat des citoyens européens, avec des coûts de production lisibles et stables dans la durée. Pour toutes ces raisons, la réglementation européenne encourage l'utilisation de la chaleur solaire (voir encadré ci-contre), que ce soit dans le secteur résidentiel, tertiaire, les réseaux de chaleur ou les procédés industriels au sens large (agroalimentaire, serriculture, chimie, etc.).

UN MARCHÉ SOLAIRE THERMIQUE RÉSIDENTIEL EN SOUFFRANCE

Malgré ses avantages écologiques, force est de constater que la filière solaire thermique à l'échelle de l'Union européenne traverse une mauvaise passe. Le marché

de l'UE s'est en effet nettement affaibli depuis deux ans avec, selon EurObserv'ER, une perte de l'ordre de 1 million de m², soit une baisse de 21,1 % entre 2022 et 2023 (de 2,4 millions de m² à 1,9 million de m² vendus), suivie d'une nouvelle chute de 32,1 % entre 2023 et 2024 (1,3 million de m² vendus). Point méthodologique, les données de marché présentées dans les tableaux 1 et 2 prennent en compte les systèmes utilisant des capteurs plans vitrés et à tubes sous vide, destinés à la production d'eau chaude ou de chaleur pour le résidentiel, les réseaux ou l'industrie. Elles incluent également les capteurs non vitrés, souvent utilisés pour les piscines, bien que moins suivis statistiquement. Ces données ne prennent pas en compte les systèmes utilisant des miroirs à concentration (type Fresnel, parabolique...), les capteurs hybrides PV-T (eau ou air) et les capteurs solaires vitrés à air utilisés pour le chauffage et le préchauffage de bâtiments.

Le marché reste très éloigné de son apogée des années 2000, et notamment de son record de 2008 avec un peu plus de 4,5 millions de m² vendus. La baisse du marché européen s'explique essentiellement par la chute des ventes dans le secteur résidentiel, qu'il soit individuel ou collectif, et concerne principalement les systèmes à circulation forcée, qu'ils

UN CADRE EUROPÉEN FAVORABLE AU SOLAIRE

Sur le plan de la réglementation, les technologies solaires thermiques répondent de plein droit aux exigences européennes de solarisation et de consommation de chaleur renouvelable, notamment formulées dans la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments (directive (UE) 2024/1275, dite « EPBD »), révisée en 2024. Elle prévoit, dans son article 10, que les États membres doivent veiller à ce que tous les bâtiments neufs soient conçus de manière à optimiser leur potentiel de production d'énergie solaire, sur la base de l'irradiation solaire du site. Ce même article précise que les États membres doivent veiller au déploiement d'installations d'énergie solaire appropriées (photovoltaïques, solaires thermiques ou hybrides PVT), si celles-ci conviennent techniquement et économiquement :

- au plus tard le 31 décembre 2026, sur tous les bâtiments neufs, publics et non résidentiels, dont la surface de plancher utile est supérieure à 250 m² ;
- sur tous les bâtiments publics existants, dont la surface utile est supérieure à :
 - 2 000 m² au plus tard le 31 décembre 2027,
 - 750 m² au plus tard le 31 décembre 2028,
 - 250 m² au plus tard le 31 décembre 2030 ;
- au plus tard le 31 décembre 2027, sur les bâtiments non résidentiels existants supérieur à 500 m² faisant l'objet d'une rénovation importante ou de travaux nécessitant un permis ;
- au plus tard le 31 décembre 2029, sur tous les bâtiments résidentiels neufs ;
- au plus tard le 31 décembre 2029, sur tous les parcs de stationnement couverts neufs jouxtant un bâtiment.

La technologie solaire thermique répond également pleinement aux objectifs de chaleur de la directive énergies renouvelables (directive (UE) 2023/2413, dite « RED III »). Les États membres doivent ainsi veiller à accroître la part des énergies renouvelables dans le secteur du chauffage et du refroidissement :

- + 0,8 point de pourcentage/an entre 2021 et 2025 ;
- + 1,1 point de pourcentage/an entre 2026 et 2030.

Avec des sous-objectifs sectoriels :

- réseaux de chaleur : + 2,2 points/an en moyenne entre 2021 et 2030 ;
- bâtiments : objectif collectif de 49 % d'énergies renouvelables d'ici 2030 ;
- industrie : + 1,6 point/an en moyenne entre 2021-2025 et 2026-2030.

soient dédiés à la production d'eau chaude ou au chauffage (systèmes combinés). Ce sont des systèmes particulièrement présents dans les pays à climat océanique (France, Belgique, Pays-Bas, Danemark, Irlande) et continental (Allemagne, Suède, pays baltes, Europe de l'Est). En revanche, les systèmes à thermosiphon, bien adaptés aux régions méditerranéennes (côtes espagnoles et italiennes, Grèce, Chypre, Malte) ou tropicales (comme dans les départements d'outre-mer français), résistent mieux. La baisse du marché grec enregistrée en 2024 s'explique davantage par des raisons conjoncturelles (après un record d'installations en 2023) que structurelles. À noter que le marché chypriote est quant à lui en légère progression.

La baisse du marché solaire thermique observée en 2024, comme celle déjà enregistrée en 2023, s'explique par une série de facteurs conjoncturels mais aussi structurels. D'un point de vue conjoncturel, on peut citer le retour de l'inflation, la hausse du prix des énergies, l'augmentation des taux d'intérêt qui ont contribué à créer un climat d'incertitude, peu propice à l'investissement dans le solaire thermique. Le secteur souffre également de la crise de la construction neuve dans de nombreux pays européens, un segment traditionnellement porteur pour cette technologie. D'un point de vue structurel, la technologie solaire thermique pour la production d'eau chaude, notamment dans le résidentiel neuf, perd des parts de marché face à

des solutions concurrentes telles que les systèmes thermodynamiques (pompes à chaleur et chauffe-eau thermodynamiques). De même, les systèmes solaires combinés (SSC), qu'ils soient associés à des chaudières biomasse, des pompes à chaleur ou des chaudières conventionnelles, peinent à s'imposer durablement. Mais la chute du marché observée ces deux dernières années a également des causes politiques et financières comme le retour d'une austérité budgétaire dans nombre d'États membre, une diminution ou disparition des aides financières à la rénovation énergétique, une remise en question des lois et politiques précédemment votées, souvent du fait de nouvelles coalitions gouvernementales et, plus généralement, une discontinuité, interruption et modification des programmes d'incitation. Ces éléments affectent particulièrement les solutions de chauffage les plus vertueuses sur le plan climatique, dont les marchés restent encore trop liés aux incitations financières. Ce « retour de bâton » est d'autant plus douloureux qu'il intervient après une période de politiques ambitieuses sur le plan de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, et qu'il se produit simultanément dans de nombreux pays européens.

UNE BATAILLE D'IMAGE DANS LE RÉSIDENTIEL

Depuis une quinzaine d'années, le solaire thermique fait également face à une concurrence frontale sur les toitures : celle du photovoltaïque, dont le coût des systèmes a fortement chuté. Cet engouement pour l'autoconsommation photovoltaïque a été renforcé par la hausse du prix de l'électricité dans les pays de l'Union européenne. À l'inverse, le coût des installations solaires thermiques n'a pas ou peu baissé, en raison de l'absence d'économies d'échelle (faute de dynamique de marché) et de l'usage de matériaux de qualité (cuivre, aluminium) dans la fabrication de capteurs, dont les prix restent élevés, notamment à cause de la hausse du prix de l'énergie. Même si le prix du gaz, qui avait atteint des sommets après l'invasion de l'Ukraine par la Russie, est un peu retombé. La solidité et l'efficacité des installations solaires thermiques qui permettent de faire des économies dans la durée s'expliquent également par la qualité des matériaux utilisés.

Sur le marché résidentiel, la concurrence entre solaire thermique et photovoltaïque ne se joue pas uniquement sur le plan technique, mais aussi sur l’image perçue. Le photovoltaïque est souvent perçu comme plus polyvalent et rentable : il peut alimenter tout type d’appareil (chauffe-eau électrique, pompe à chaleur, climatisation, électroménager, voiture électrique...), alors que le solaire thermique reste associé à la seule production d’eau chaude. Le photovoltaïque est également considéré comme moins contraignant en entretien qu’un système solaire thermique. Et pourtant, certains atouts majeurs du solaire thermique sont aujourd’hui largement ignorés. Son

rendement thermique est trois fois supérieur à celui d’un panneau photovoltaïque pour produire de l’eau chaude (il peut couvrir entre 50 % et 80 % des besoins annuels selon la région) et un système solaire combiné (SSC) peut réduire la facture de chauffage de 40 à 60 %. Mais, dans l’imaginaire collectif, l’énergie solaire est de plus en plus assimilée à l’électricité et de moins en moins à la chaleur, et le réflexe solaire thermique tend à diminuer.

DE NOUVEAUX RÉSEAUX DE CHALEUR SOLAIRE DE TAILLE XXL

Si le segment de marché des systèmes dans le résidentiel est en difficulté, la filière européenne compte beaucoup

sur le développement des grandes installations. En effet, l’évolution du marché des grandes installations (plus de 1 000 m²), que ce soit dans le segment des réseaux de chaleur solaire ou celui de la chaleur industrielle, prend de plus en plus de consistance, même s’il reste encore dépendant de programmes d’incitation mis en place dans chaque État membre, comme le Fonds chaleur en France, le programme SDE++ aux Pays-Bas, le programme fédéral allemand BEW (Bundesförderung für effiziente Wärmenetze), le Fonds climat et énergie en Autriche ou le programme EUDP au Danemark, mis en place pour soutenir la transition énergétique du secteur du

Tableau n° 1

Surfaces annuelles installées en 2023 par type de capteurs solaires thermiques (en m²) et puissances correspondantes (en MWth)

Pays	Capteurs vitrés		Capteurs non vitrés	Total (m²)	Puissance équivalente (en MWth)
	Capteurs plans vitrés	Capteurs à tubes sous vide			
Grèce	461 000			461 000	322,7
Allemagne	268 000	108 000		376 000	263,2
Italie	244 500			244 500	171,2
France**	205 724			205 724	144,0
Pologne	130 800			130 800	91,6
Espagne	99 487	6 536	1 840	107 863	75,5
Chypre	66 740			66 740	46,7
Portugal	51 410	1 590		53 000	37,1
Autriche	43 891	1 319	1 038	46 248	32,4
Hongrie +	42 000			42 000	29,4
Pays-Bas	19 870	12 360	2 621	34 851	24,4
Bulgarie +	19 556			19 556	13,7
Tchéquie	15 333	3 473		18 806	13,2
Roumanie +	13 500			13 500	9,5
Danemark	13 000			13 000	9,1
Slovaquie +	12 800			12 800	9,0
Croatie*	12 473			12 473	8,7
Belgique	7 428	1 946		9 374	6,6
Finlande +	6 400			6 400	4,5
Suède*	4 600			4 600	3,2
Luxembourg	2 755			2 755	1,9
Lituanie +	1 400			1 400	1,0
Lettonie +	1 400			1 400	1,0
Slovénie*	1 269			1 269	0,9
Irlande +	1 116			1 116	0,8
Estonie +	1 100			1 100	0,8
Malte +	1 000			1 000	0,7
Total EU	1 748 552	135 224	5 499	1 889 275	1 322,5

+ Estimations EurObserv'ER basées sur la tendance du marché de ces dernières années (celles-ci ne sont pas suffisamment précises pour être utilisées comme références pour mesurer la croissance sur ces marchés). * Estimation provenant du rapport de Solar Heat Europe « Decarbonising heat with solar thermal market. Market outlook 2022-2023 ». ** Incluant 90 740 m² dans les départements d'outre-mer. Note: Les systèmes hybrides PVT, les systèmes solaires à concentration (Fresnel, parabolique, cylindro-parabolique) et les systèmes utilisant des capteurs solaires à air ne sont pas inclus. La répartition pour les capteurs vitrés entre les capteurs plans vitrés et les capteurs à tubes sous vide n'est pas toujours disponible. Source: EurObserv'ER 2025

chauffage urbain. La mise en service de ces installations, pouvant disposer de champs de capteurs de plusieurs milliers à plusieurs dizaines de milliers de m², peut avoir un effet booster sur les statistiques nationales. Compte tenu de la taille des projets, de leur durée de réalisation et du nombre encore restreint de ceux installés chaque année, il est difficile de mesurer la dynamique du secteur d’une année sur l’autre. En tendance toutefois, le marché est en augmentation avec des installations de taille de plus en plus grande, en particulier sur le segment des réseaux de chaleur solaire. Sur le segment de marché des réseaux de chaleur, l’Allemagne et les Pays-Bas sont



Tableau n° 2

Surfaces annuelles installées en 2024* par type de capteurs solaires thermiques (en m²) et puissances correspondantes (en MWth)

Pays	Capteurs vitrés		Capteurs non vitrés	Total (m²)	Puissance équivalente (en MWth)
	Capteurs plans vitrés	Capteurs à tubes sous vide			
Grèce	343 500			343 500	240,5
Allemagne	161 500	55 000		216 500	151,6
Italie	156 500			156 500	109,6
France**	119 545			119 545	83,7
Espagne	68 699	5 003	1 080	74 782	52,3
Pologne	74 556			74 556	52,2
Chypre	68 124			68 124	47,7
Autriche	44 161	924	802	45 887	32,1
Portugal	43 650	1 350		45 000	31,5
Hongrie+	33 600			33 600	23,5
Pays-Bas	8 265	9 674	2 621	20 560	14,4
Tchéquie	12 510	3 336		15 846	11,1
Bulgarie+	15 600			15 600	10,9
Roumanie+	10 800			10 800	7,6
Slovaquie+	10 240			10 240	7,2
Croatie+	9 978			9 978	7,0
Finlande+	5 120			5 120	3,6
Belgique	2 973	812		3 785	2,6
Suède+	3 680			3 680	2,6
Luxembourg	2 197			2 197	1,5
Danemark	1 495			1 495	1,0
Lituanie+	1 120			1 120	0,8
Lettonie+	1 120			1 120	0,8
Slovénie+	1 015			1 015	0,7
Malte+	1 000			1 000	0,7
Irlande+	893			893	0,6
Estonie+	880			880	0,6
Total EU	1 202 721	76 099	4 503	1 283 323	898,3

+ Estimations EurObserv'ER basées sur la tendance du marché de ces dernières années (celles-ci ne sont pas suffisamment précises pour être utilisées comme références pour mesurer la croissance sur ces marchés). * Estimation. ** Incluant 54 000 m² dans les départements d'outre-mer. Note: Les systèmes hybrides PVT, les systèmes solaires à concentration (Fresnel, parabolique, cylindro-parabolique) et les systèmes utilisant des capteurs solaires à air ne sont pas inclus. La répartition pour les capteurs vitrés entre les capteurs plans vitrés et les capteurs à tubes sous vide n'est pas toujours disponible. Source: EurObserv'ER 2025



actuellement les pays les plus actifs sur le plan des nouvelles installations. La carte des réseaux de chaleur allemands s’est étoffée. En 2024, selon l’institut de recherche Solites, qui conseille, accompagne et documente les projets de chauffage urbain solaire depuis 2005, trois grands systèmes solaires thermiques ont été mis en service en Allemagne : un réseau de chaleur de 1 733 m² (1,2 MWth) à Häusern, dans le Bade-Wurtemberg, un réseau de chaleur solaire de 2 045 m² (1,4 MWth) à Ammerbuch-Breitenholz, également dans le Bade-Wurtemberg, et un troisième de 6 086 m² (4,5 MWth) à Sondershausen, en Thuringe. En mars 2025, le pays comptait ainsi 61 réseaux de chauffage solaire en service, d’une capacité totale de 121 mégawatts. L’institut précise que 16 systèmes supplémentaires ont été attribués et sont

actuellement en construction, correspondant à une superficie totale de 193 108 m² de capteurs. Ces systèmes solaires thermiques devraient fournir 135 mégawatts d’énergie solaire supplémentaires après leur mise en service d’ici 2026, soit plus du double de la puissance solaire thermique totale installée en 2024. Cela est dû en grande partie aux nouveaux systèmes à grande échelle qui seront mis en service Leipzig (65 000 m², soit 45,5 MWth), Bad Rappenau (28 871 m², soit 20,2 MWth), Stralsund (24 361 m², soit 17,1 MWth), Steyerberg (13 700 m², soit 9,6 MWth) et Tübingen (12 172 m², soit 8,5 MWth). Parmi ces projets, un des plus significatifs a récemment été mis en service. Il s’agit du réseau de chaleur solaire de la ville de Stralsund, le troisième plus grand réseau de chaleur du pays. Cette centrale est équipée d’un champ de capteurs solaires

d’une superficie totale de 24 361 m² (4 824 capteurs), soit l’équivalent d’environ cinq terrains de football. Une fois achevée, la centrale produira plus de 11 GWh de chaleur par an, couvrant ainsi plus de 10 % des besoins en chauffage du réseau de chaleur urbain. Ce projet, réalisé par Viessmann Deutschland GmbH pour le compte de Stadtwerke Stralsund, est opérationnel depuis mai 2025. La société d’électricité municipale de Stralsund (SWS) y a investi 21 millions d’euros. Il s’inscrit dans une série d’initiatives visant à accroître la part des énergies renouvelables dans la fourniture de chaleur de la ville, avec pour objectif d’atteindre 36 % d’énergie renouvelable dans le réseau de chauffage urbain. Le directeur général de SWS, Anselm Drescher, a déclaré que la centrale rendrait l’entreprise moins dépendante des marchés du gaz naturel

Tableau n° 3

Parc cumulé* de capteurs solaires thermiques installés dans l’Union européenne en 2023 et en 2024** (en m² et en MWth)

Pays	2023 (en m²)	2023 (en MWth)	2024 (en m²)	2024 (en MWth)
Allemagne	22 409 890	15 686,9	22 157 290	15 510,1
Grèce	5 742 000	4 019,4	5 870 500	4 109,4
Italie	5 135 714	3 595,0	5 194 476	3 636,1
Espagne	4 525 423	3 167,8	4 610 423	3 227,3
Autriche	4 468 682	3 128,1	4 362 423	3 053,7
France	4 282 452	2 997,7	4 289 850	3 002,9
Pologne	3 067 862	2 147,5	3 117 418	2 182,2
Danemark	2 072 096	1 450,5	2 044 964	1 431,5
Portugal	1 598 055	1 118,6	1 643 054	1 150,1
Chypre	1 156 360	809,5	1 194 230	836,0
Belgique	760 100	532,1	749 185	524,4
Pays-Bas	667 528	467,3	654 210	457,9
Tchéquie	630 248	441,2	646 094	452,3
Bulgarie	535 253	374,7	550 853	385,6
Hongrie	460 000	322,0	490 900	343,6
Irlande	347 023	242,9	345 922	242,1
Suède	377 000	263,9	335 629	234,9
Croatie	322 000	225,4	331 978	232,4
Slovaquie	279 000	195,3	283 740	198,6
Roumanie	249 109	174,4	259 909	181,9
Slovénie	204 168	142,9	202 883	142,0
Finlande	88 000	61,6	91 490	64,0
Luxembourg	75 850	53,1	78 047	54,6
Malte	41 817	29,3	38 602	27,0
Estonie	30 550	21,4	31 180	21,8
Lituanie	22 672	15,9	23 292	16,3
Lettonie	21 672	15,2	22 292	15,6
Total EU 27	59 570 524	41 699,4	59 620 834	41 734,6

* Toutes technologies y compris les capteurs non vitrés. ** Estimation. Note: Certains pays comme la France, l’Autriche et l’Espagne incluent les systèmes hybrides PVT dans la puissance cumulée de leur parc cumulé en opération de capteurs solaires thermiques. Source: EurObserv’ER 2025



Selon Solar Heat Europe, 80 % des besoins en eau chaude et en chauffage dans les secteurs résidentiel et tertiaire pourraient être couverts par le solaire thermique (contre seulement 1,5 % aujourd’hui).

et du pétrole. Les clients du chauffage urbain en bénéficieraient à long terme, car l’énergie solaire pourrait compenser la hausse des prix du CO₂. Sur le plan technique, le parc solaire est couplé à une centrale de cogénération associée à une pompe à chaleur, ainsi qu’à un système de stockage de chaleur. La construction du réseau de chaleur de Leipzig (65 000 m², de marque Ritter XL), qui sera le plus important d’Allemagne, a elle commencé en mars 2024. Il devrait être opérationnel pour le début de l’année 2026. Selon le communiqué de presse publié par Ritter XL en avril 2023, le solaire couvrira environ 20 % des besoins quotidiens en chaleur de Leipzig en été. La chaleur solaire couvrira 2 % du total des besoins annuels en chaleur du réseau. Ailleurs en Europe, un autre grand projet de SDH a récemment été mis en

service, en mai 2025. Il s’agit du réseau de chaleur solaire de Groningue aux Pays-Bas (Dorkwerd Solar Thermal Park), qui dispose d’une surface de capteurs de 48 000 m² (24 000 capteurs de 2 m² de marque TVP Solar), équivalente à la surface cumulée de 12 000 chauffe-eau solaires individuels (Cesi) de 4 m² (pour 4 personnes). C’est plus de deux fois la surface de capteurs solaires installée durant l’année 2024 aux Pays-Bas, qui s’est établie à 20 560 m² selon Statistics Netherlands. Le réseau de chaleur solaire de Groningue permettra à lui seul d’alimenter en chaleur l’équivalent de 2 600 foyers. Le stockage de la chaleur solaire sera à la fois journalier et saisonnier. Afin de gérer la demande journalière de chaleur, l’eau chaude solaire sera temporairement stockée dans un réservoir de 6 000 m³ situé dans le parc solaire. Le parc est également équipé d’un système de stockage intersaisonnier avec un réservoir situé à 175 mètres de profondeur, pouvant stocker jusqu’à 230 millions de litres d’eau chaude, permettant de stocker les calories estivales pour les restituer durant la saison de

chauffage hivernale. La rentabilité du projet a été garantie par le programme SDE++, qui octroie une prime calculée comme la différence entre le prix du gaz et un plafond de 85 €/MWh, et est versée sur une période de quinze ans. Le projet a également été financé par le Fonds national de croissance (Nationaal Groeifonds), qui a accordé une subvention de 22 millions d’euros, une contribution nationale versée uniquement lorsqu’un projet contribue à la durabilité de la prospérité économique néerlandaise et sert d’exemple aux autres communes et porteurs de projets, ainsi qu’une autre subvention de 4 millions d’euros apportée par la province et la municipalité de Groningue pour la construction du système de stockage saisonnier. L’objectif de cette municipalité est d’être neutre en carbone d’ici 2035. L’Autriche devrait également revenir dans le jeu avec de nombreux projets solaires thermiques de grande dimension en cours d’évaluation (27 au total) finançables par le Fonds pour l’énergie et le climat. Le plus grand projet pour lequel ce fonds a soutenu l’étude de

PARADIGMA



faisabilité s'élève à 267 millions d'euros. Il s'agit du projet de réseau de chaleur solaire de Weitendorf, situé à 20 km au sud de Graz, qui combinera 400 000 m² de surface de capteurs solaires thermiques à une centrale à biomasse et à un gigantesque stockage de chaleur dans une ancienne mine de basalte. Il pourrait produire un quart de la chaleur nécessaire au réseau de chauffage urbain de Graz au plus tôt en 2026.

Sur le segment de marché de la chaleur industrielle, peu de nouveaux projets de très grande taille ont été annoncés en 2024, la plupart d'entre eux dans le secteur de l'agriculture et des serres. En France, aucune grande installation solaire thermique n'a été mise en service en 2024. Cependant, plusieurs devraient être comptabilisées en 2025, dont une serre de légumes bio, le projet des serres Vermeils (5 500 m² de capteurs Savosolar), et un autre projet de vente de chaleur à une serre porté par l'entreprise française NewHeat. La France compte selon les professionnels un nombre significatif de dossiers en cours d'instruction. Néanmoins, les décisions finales d'investissement sont reportées en raison des contraintes liées à la loi française sur la « zéro artificialisation nette » (ZAN). Le cœur du problème est que les projets solaires thermiques nécessitent souvent des surfaces au sol importantes, ce qui entre en conflit avec les objectifs de réduction de l'artificialisation des sols. Alors que les centrales solaires photovoltaïques au sol ne sont pas considérées comme artificialisantes, c'est toujours le cas pour les centrales solaires thermiques au sol. Dans ces conditions, et en attente de dérogations ou d'un changement législatif, les communes préfèrent souvent réserver les quotas d'artificialisation pour des logements ou des activités économiques prioritaires, reléguant les projets solaires thermiques au second plan.

En 2024, le plus grand projet solaire thermique industriel était un projet agroalimentaire porté par le brasseur Heineken et Csin (Société Solatom Indertec), avec la mise en service de la plus grande centrale solaire thermique à concentration de type Fresnel pour un usage industriel (6 000 m² de miroirs plats) à Quart de Poblet (4,2 MWth), près de Valence, en Espagne. Construite en un temps record de huit mois seulement, cette centrale

solaire thermique devrait réduire d'environ 1 300 tonnes par an les émissions de CO₂. Grâce à la mise en service du projet, la brasserie de Valence fonctionne à 42 % d'énergie renouvelable (tant thermique qu'électrique) depuis la fin de l'année 2024. Heineken Espagne opérait déjà depuis 2020 à 100 % d'électricité renouvelable.

ACTUALITÉ DES PRINCIPAUX PAYS DU SOLAIRE THERMIQUE

Le marché allemand continue de dévisser

Le marché allemand du solaire thermique était, en 2024, en souffrance, à l'image du marché national d'appareils de chauffage. Selon les données de l'AGEE-Stat, le pays n'a installé que 216 500 m² de capteurs solaires thermiques (161 500 m² de

capteurs plans vitrés et 55 000 m² de capteurs à tubes sous vide), soit une chute de 42,4 % par rapport au niveau d'installation de 2023, et même de 69,5 % par rapport à celui de 2022. Selon l'Association fédérale de l'industrie allemande du chauffage (BDH), la baisse des ventes de générateurs de chaleur (toutes technologies confondues : gaz, fioul, biomasse, PAC), mesurée à 46 % entre 2023 et 2024 (de 1,3 million à 712 500 appareils de chauffage), a fortement impacté les composants de chauffage tels que les systèmes solaires thermiques, les pompes à chaleur et les systèmes de ventilation avec récupération de chaleur. Le faible niveau de construction neuve a encore accentué cette tendance. Selon Markus Staudt, directeur général du BDH, cité dans le

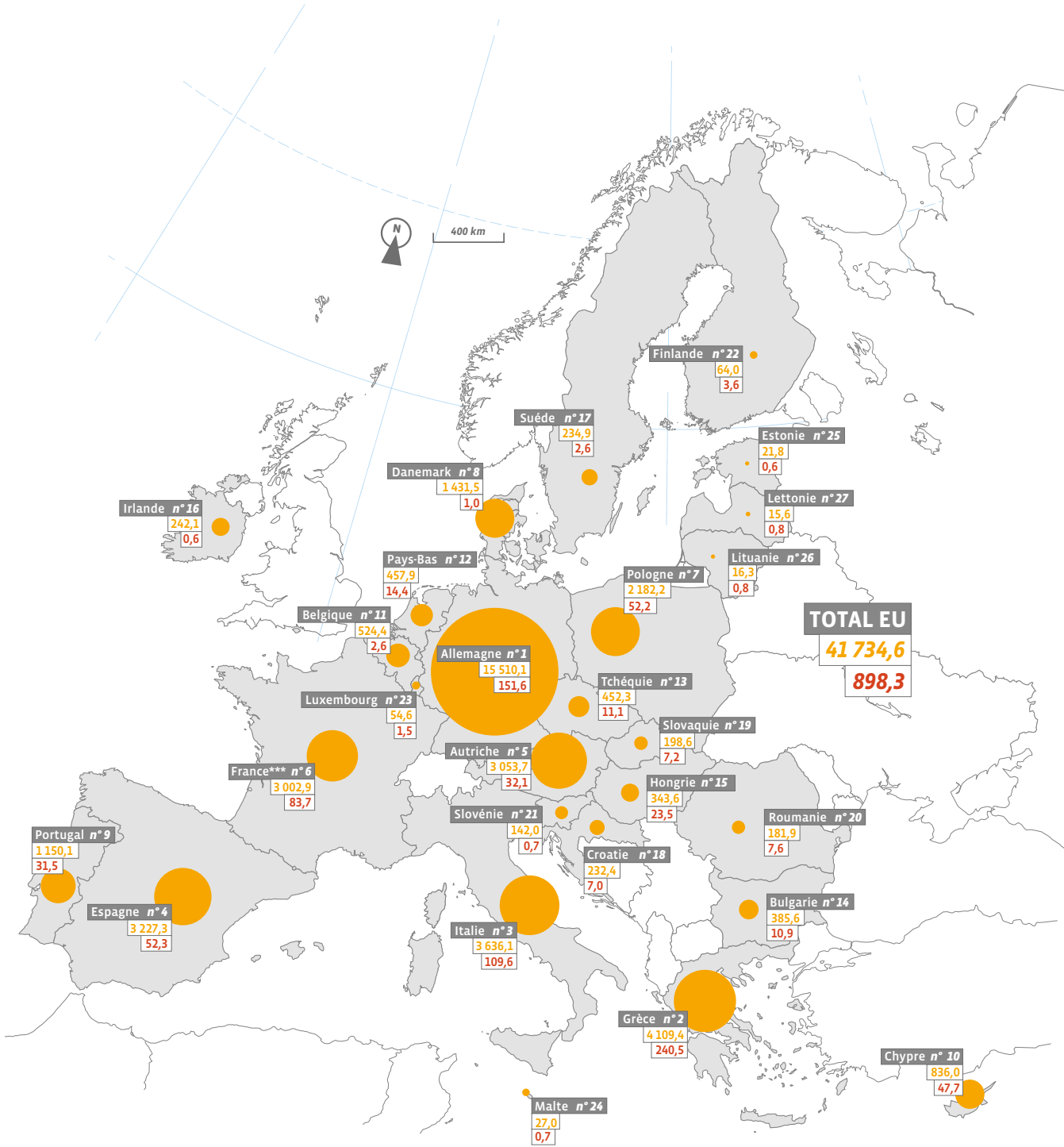
Tableau n° 4

Parcs solaires thermiques* en service par habitant (en m²/hab. et kWth/hab.) en 2024**

Pays	m ² /hab..	kWth/hab..
Chypre	1,236	0,865
Grèce	0,564	0,395
Autriche	0,476	0,333
Danemark	0,343	0,240
Allemagne	0,265	0,186
Portugal	0,154	0,108
Luxembourg	0,116	0,081
Slovénie	0,096	0,067
Espagne	0,095	0,066
Italie	0,088	0,062
Croatie	0,086	0,060
Bulgarie	0,085	0,060
Pologne	0,085	0,060
Malte	0,069	0,048
Irlande	0,065	0,045
Belgique	0,063	0,044
France***	0,063	0,044
Tchéquie	0,059	0,041
Slovaquie	0,052	0,037
Hongrie	0,051	0,036
Pays-Bas	0,036	0,026
Suède	0,032	0,022
Estonie	0,023	0,016
Finlande	0,016	0,011
Roumanie	0,014	0,010
Lettonie	0,012	0,008
Lituanie	0,008	0,006
Total EU	0,133	0,093

* Toutes technologies y compris les capteurs non vitrés. ** Estimation. *** Départements d'outre-mer inclus. Source : EurObserv'ER 2025

Puissance solaire thermique installée* dans l'Union européenne fin 2024** (en MWth)



Légende

41 734,6 Puissance du parc solaire thermique installé à la fin de l'année 2024 (en MWth). 898,3 Puissance solaire thermique installée durant l'année 2024 (en MWth).

* Toutes technologies, capteurs non vitrés inclus. ** Estimation. *** Départements d'outre-mer inclus pour la France. Source : EurObserv'ER 2025





DEUTSCHES ZENTRUM FÜR LUFT

Selon les données de l'AGEE-Stat, l'Allemagne n'a installé que 216 500 m² de capteurs solaires thermiques en 2024 (161 500 m² de capteurs plans vitrés et 55 000 m² de capteurs à tubes sous vide), soit une chute de 42,4 % par rapport au niveau d'installation de 2023.

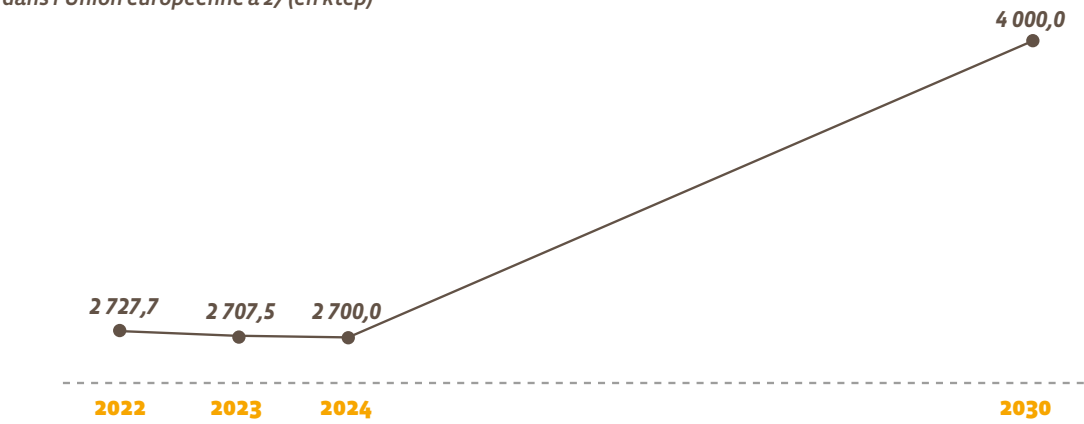
rapport annuel des chiffres de ventes 2024 de l'association professionnelle: « Le contexte actuel n'est pas propice à la stimulation du marché de la modernisation. Le prochain gouvernement fédéral doit prendre d'urgence des mesures pour ramener le marché du chauffage sur une trajectoire de croissance durable. » Cette baisse s'explique en premier lieu par le changement d'administration du programme de financement pour les bâtiments efficaces, passé début 2024 de l'Office fédéral de l'économie et du contrôle des exportations (Bafa) à la banque KfW. Cette transition a provoqué une interruption temporaire des demandes de subventions, entraînant une incertitude chez les consommateurs et une baisse des nouvelles installations. Bien que les

demandes aient repris fin février pour les maisons individuelles et fin mai pour les logements locatifs, l'impact sur le marché a été significatif. Le niveau d'installation de 2024 n'a pas permis d'augmenter la surface solaire thermique en fonctionnement dans le pays, AGEE-Stat ayant procédé à une mise hors service de 469 100 m² en 2024, le parc allemand diminuant de 22,41 millions à 22,16 millions de mètres carrés. Les apports de chaleur solaire thermique ont diminué dans le même temps, passant de 784,3 ktep à 756,1 ktep. Point important: la loi sur la rénovation énergétique des bâtiments (Gebäudeenergiegesetz) du gouvernement sortant, entrée en vigueur en janvier 2024, devrait être remise en cause par la nouvelle politique énergie-climat de la coalition gouvernementale allemande formée entre l'Union chrétienne-démocrate (CDU), l'Union chrétienne-sociale en Bavière (CSU) et les sociaux-démocrates (SPD). Cette décision résulte de l'accord de coalition publié le 9 avril 2025, qui visait l'abrogation de cette loi sur sa partie chauffage.

La loi allemande sur l'énergie des bâtiments (GEG) stipule, dans sa règle générale, qu'à partir de janvier 2024, tous les nouveaux logements doivent être équipés de systèmes de chauffage alimentés à 65 % par des énergies renouvelables. Les systèmes de chauffage qui répondent au quota de 65 % comprennent entre autres les réseaux de chaleur, les pompes à chaleur, l'énergie solaire thermique, les systèmes de chauffage hybrides (par exemple pompe à chaleur + gaz ou solaire thermique + gaz), le chauffage biomasse et les systèmes fonctionnant en cogénération. Dans un premier temps, cette obligation s'applique aux nouvelles constructions situées dans des zones de développement désignées. Pour les bâtiments existants et les nouvelles constructions hors de ces zones, la mise en œuvre est conditionnée à l'élaboration de plans de chauffage municipaux, avec des délais fixés au 30 juin 2026 pour les grandes villes et au 30 juin 2028 pour les autres municipalités. Dans les bâtiments existants cette fois, dans le cadre de la rénovation, des assouplissements avaient été prévus en cas de panne des chaudières gaz et fioul: les réparations restaient autorisées et le système pouvait continuer à utiliser son combustible. Le gouvernement sortant souhaitait ainsi accélérer le passage aux énergies renouvelables pour le chauffage des bâtiments. La nouvelle version de la loi devrait être, selon la coalition,

Graphique n° 1

Projection EurObserv'ER de la consommation de chaleur solaire thermique* dans l'Union européenne à 27 (en ktep)



* Consommation d'énergie finale et production brute de chaleur dans le secteur de la transformation. Source : EurObserv'ER 2025

« plus ouverte aux technologies, plus flexible et plus simple ». L'accord de coalition prévoit une aide publique à l'installation d'un chauffage respectueux du climat, mais le niveau des nouvelles aides n'a pas encore été défini. Il sera certainement moins contraignant, et donc moins favorable aux énergies renouvelables dans les bâtiments.

Moins aidé, le marché italien est en net recul

En Italie, la présentation des données issues des enquêtes statistiques d'Assotermica pour l'année 2024 met en lumière les difficultés rencontrées par les technologies utilisant les énergies renouvelables, parmi lesquelles le solaire thermique. Les ventes de panneaux solaires thermiques (capteurs plans vitrés incluant les systèmes thermosiphons) ont diminué de 36 % entre 2023 et 2024, passant de 244 500 m² à 156 500 m². Selon Federico Musazzi, directeur d'Assoclimate/Assotermica, la réduction des incitations et la tendance générale à une forte concurrence entre les technologies dans le secteur de la construction sont les principales raisons de ces résultats. La loi de finances italienne pour 2024 a en effet introduit des restrictions significatives, limitant son champ d'application et réduisant les taux disponibles. À partir du 1^{er} janvier 2024, l'État a supprimé le Superbonus pour les maisons individuelles. En 2024, le Superbonus a été réduit à 70 %, avec la restriction supplémentaire d'être réservé aux copropriétés et non plus aux maisons familiales — un taux qui est encore abaissé à 65 % en 2025. Concernant le solaire thermique, Giovanni Fontana, responsable de secteur et chef de groupe D5 Solare Termico d'Assotermica, précise « que le solaire thermique entre souvent en concurrence avec le solaire photovoltaïque, ce qui entraîne une diminution du nombre d'entreprises d'installation. Le solaire thermique est une technologie verte et recyclable, mais il est pénalisé par le manque d'espace sur les toits et est parfois supplanté par le photovoltaïque. La technologie solaire est largement évoquée dans la directive EPBD, et nous espérons que l'Italie reconnaîtra enfin la contribution significative du solaire thermique à la décarbonation et à la transition énergétique en cours. »

Tableau n° 5

Fabricants européens représentatifs de systèmes et capteurs solaires thermiques

Fabricants	Pays	Secteurs d'activité
GreenOneTec	Autriche	- Capteurs plans vitrés OEM - Capteurs grande surface jusqu'à 13,6 m² - Systèmes solaires thermosiphons
Dimas	Grèce	- Capteurs plans vitrés OEM - Ballons pour systèmes thermosiphons OEM - Absorbeurs OEM - Systèmes solaires
Bosch Thermotechnik	Allemagne	- Systèmes solaires à circulation forcée (capteurs plans vitrés)
Papaemmanouel	Grèce	- Systèmes solaires thermosiphons et à circulation forcée
ThermoSolar	Allemagne	- Systèmes solaires à circulation forcée (capteurs plans vitrés)
Viessmann	Allemagne	- Systèmes solaires à circulation forcée (capteurs plans vitrés et capteurs à tubes sous vide) - Capteurs grande surface jusqu'à 10,3 m²
Delpaso Solar	Espagne	- Systèmes solaires à circulation forcée (capteurs plans vitrés)
BDR Thermea	Espagne	- Systèmes solaires à circulation forcée et systèmes solaires thermosiphons
Rioglass	Espagne	- Conception et fabrication de composants optiques pour le CSP - Solutions énergie vertes (fourniture de chaleur pour l'industrie, toitures solaires, fourniture d'ammoniac et d'hydrogène vert)
Ritter XL Solar	Allemagne	- Capteurs grandes surfaces - Projets solaires thermiques de grande taille clé en main (SDH, industrie)

Source : EurObserv'ER 2025

L'autoconsommation solaire penche vers le photovoltaïque en Espagne

Le marché solaire thermique espagnol est, en 2024, malheureusement dans la lignée des autres grands marchés européens: en forte baisse. Selon les données de l'Asit, le marché des capteurs plans vitrés (47 410 m²), des systèmes thermosiphons « préfabriqués » (21 289 m²), des capteurs sous vide (5 003 m²) et des capteurs plastiques non vitrés (10 80 m²) a été mesuré à 74 782 m², soit une diminution de 30,7 % par rapport à 2023. En ajoutant les ventes de capteurs à air (5 218 m²) et de capteurs hybrides de type PVT (5 000 m²), la baisse atteint 38 %, pour un total de

85 000 m² en 2024, contre 137 500 m² en 2023. Cette diminution est préoccupante, car elle intervient dans un contexte plutôt favorable dans le domaine de la construction neuve. Au cours de l'année 2024, plus de 127 000 logements ont été commencés en Espagne, soit 16,7 % de plus que l'année précédente, et près de 98 000 ont été achevés, soit 11,7 % de plus qu'en 2023. L'Asit espère toutefois un retour à la croissance en 2025, grâce à l'augmentation de la construction de logements et aux aides de l'Idae (Institut pour la diversification et l'économie de l'énergie) et des gouvernements régionaux, dans le cadre du programme Feder 2021 –2027. Par ailleurs, l'incitation liée au système des certificats



Tableau n° 6

Centrales solaires thermodynamiques* en service à la fin de l'année 2024 dans l'Union européenne (en MWe)

Projets	Technologies	Puissances (MWe)	Dates de mise en service
ESPAGNE			
Planta Solar 10	Centrale à tour	10	2007
Andasol-1	Cylindro-parabolique	50	2008
Planta Solar 20	Centrale à tour	20	2009
Ibersol Ciudad Real (Puertollano)	Cylindro-parabolique	50	2009
Puerto Errado 1 (prototype)	Fresnel	1,4	2009
Alvarado I La Risca	Cylindro-parabolique	50	2009
Andasol-2	Cylindro-parabolique	50	2009
Extresol-1	Cylindro-parabolique	50	2009
Extresol-2	Cylindro-parabolique	50	2010
Solnova 1	Cylindro-parabolique	50	2010
Solnova 3	Cylindro-parabolique	50	2010
Solnova 4	Cylindro-parabolique	50	2010
La Florida	Cylindro-parabolique	50	2010
Majadas	Cylindro-parabolique	50	2010
La Dehesa	Cylindro-parabolique	50	2010
Palma del Río II	Cylindro-parabolique	50	2010
Manchasol 1	Cylindro-parabolique	50	2010
Manchasol 2	Cylindro-parabolique	50	2011
Gemasolar	Centrale à tour	20	2011
Palma del Río I	Cylindro-parabolique	50	2011
Lebrija 1	Cylindro-parabolique	50	2011
Andasol-3	Cylindro-parabolique	50	2011
Helioenergy 1	Cylindro-parabolique	50	2011
Astexol II	Cylindro-parabolique	50	2011
Arcosol-50	Cylindro-parabolique	50	2011
Termesol-50	Cylindro-parabolique	50	2011
Aste 1A	Cylindro-parabolique	50	2012
Aste 1B	Cylindro-parabolique	50	2012
Helioenergy 2	Cylindro-parabolique	50	2012
Puerto Errado II	Fresnel	30	2012
Solacor 1	Cylindro-parabolique	50	2012
Solacor 2	Cylindro-parabolique	50	2012
Helios 1	Cylindro-parabolique	50	2012
Moron	Cylindro-parabolique	50	2012
Solaben 3	Cylindro-parabolique	50	2012
Guzman	Cylindro-parabolique	50	2012

La Africana	Cylindro-parabolique	50	2012
Olivenza 1	Cylindro-parabolique	50	2012
Helios 2	Cylindro-parabolique	50	2012
Orellana	Cylindro-parabolique	50	2012
Extresol-3	Cylindro-parabolique	50	2012
Solaben 2	Cylindro-parabolique	50	2012
Termosolar Borges	Cylindro-parabolique + HB	22,5	2012
Termosol 1	Cylindro-parabolique	50	2013
Termosol 2	Cylindro-parabolique	50	2013
Solaben 1	Cylindro-parabolique	50	2013
Casablanca	Cylindro-parabolique	50	2013
Enerstar	Cylindro-parabolique	50	2013
Solaben 6	Cylindro-parabolique	50	2013
Arenales	Cylindro-parabolique	50	2013
Total Espagne		2 303,9	
FRANCE			
La Seyne-sur-Mer (prototype)	Fresnel	0,5	2010
Augustin Fresnel 1 (prototype)	Fresnel	0,25	2011
Suncnim, projet Ello	Fresnel	9	2019
Total France		9,75	
ITALIE			
Archimede (prototype)	Cylindro-parabolique	5	2010
Archimede-Chiyoda Molten Salt Test Loop	Cylindro-parabolique	0,35	2013
Freesun	Fresnel	1	2013
Zasoli	Fresnel + HB	0,2	2014
Rende	Fresnel + HB	1	2014
Ottana	Fresnel	0,6	2017
Solinpare CSP- Partanna	Linear Fresnel	4,26	2022
Total Italie		12,41	
DANEMARK			
Aalborg-Brønderslev CSP project		5,5	2016
Total Danemark		5,5	
ALLEMAGNE			
Jülich	Centrale à tour	1,5	2010
Allemagne		1,5	
Total Union européenne		2 333,1	

HB (hybride biomasse). * Pilotes et prototypes inclus. Source : EurObserv'ER 2025



d'économie d'énergie en Espagne (CAE, certificados de ahorro energético) sera progressivement étendue au solaire thermique pour les secteurs industriel, résidentiel et tertiaire. Les difficultés du marché solaire thermique espagnol peuvent également s'expliquer par le succès de l'autoconsommation solaire photovoltaïque, un segment qui a profité de la forte augmentation des prix de l'électricité, de facilités réglementaires et d'une baisse des prix des systèmes. La perception est que le photovoltaïque est devenu plus polyvalent et compétitif : il peut alimenter tout type d'appareil (chauffe-eau, climatisation, électroménager...), pas seulement l'eau chaude. Il est aussi plus facile à installer et moins coûteux en entretien. Les systèmes hybrides de type PVT sont également perçus par les professionnels comme une alternative potentielle dans le pays, dans une optique d'augmentation de l'autoconsommation électrique et de la production d'eau chaude.

Le marché solaire polonais atteint son niveau de demande naturel

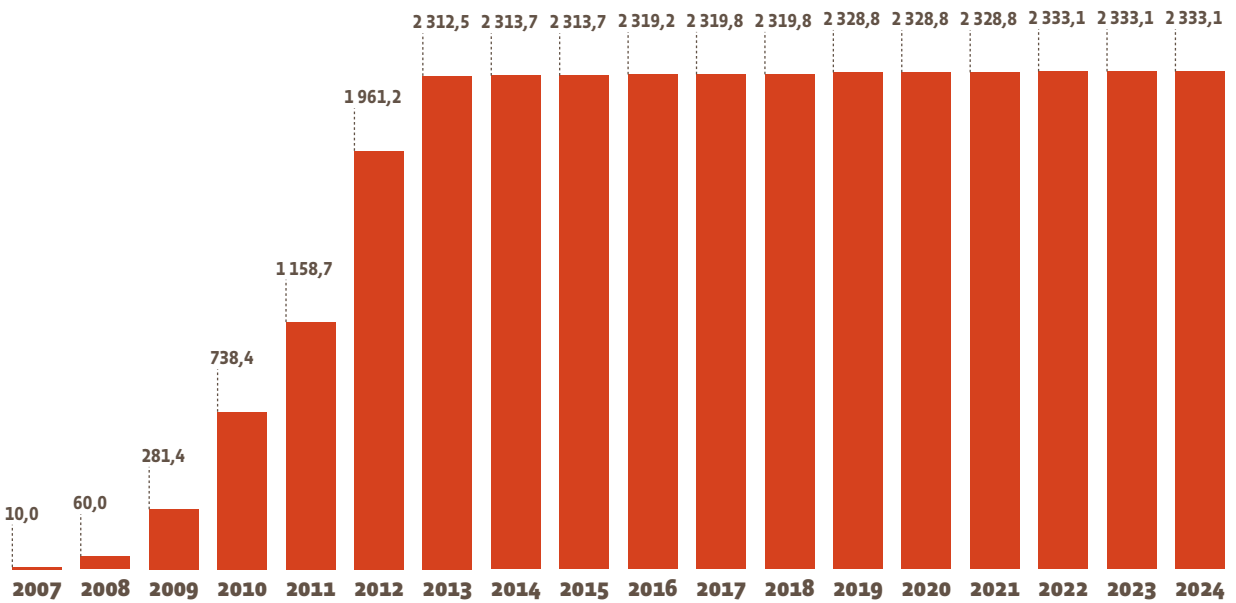
En Pologne, la baisse des ventes de panneaux solaires thermiques a été brutale : en 2024, la surface annuelle de capteurs

vendue a chuté de 43 % par rapport à 2023, selon les données du SpiUG (Association des producteurs et importateurs d'équipements de chauffage), issues du rapport sur les ventes d'appareils de chauffage du quatrième trimestre 2024. L'association se montre toutefois plus optimiste pour la suite, car la baisse des ventes au quatrième trimestre 2024 n'a été que de 13 % par rapport au quatrième trimestre 2023, signe d'un début de redressement. Selon le SpiUG, la baisse actuelle du marché solaire thermique ne reflète pas les signaux du terrain, qui indiquent une augmentation significative des demandes d'installation de capteurs solaires pour la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage. Cette baisse est difficile à expliquer de manière quantifiable, si ce n'est par la diminution du nombre de projets subventionnés en raison de l'épuisement des enveloppes financières. Par conséquent, le comportement du marché solaire thermique reflète son fonctionnement organique, non lié aux subventions, ce qui marque un retour à une certaine saisonnalité des ventes. Les années précédentes, les ventes étaient plus stables d'un trimestre à l'autre grâce à de

nombreux projets municipaux financés par l'Union européenne qui incluaient des installations de capteurs solaires thermiques. L'organisation estime cependant que la situation du solaire thermique s'est améliorée en 2024, avec un regain d'intérêt de la part des consommateurs. Bien que les ventes aient chuté, le SpiUG observe une augmentation notable des demandes d'information, notamment pour la production d'eau chaude sanitaire et le soutien au chauffage. Le SpiUG souligne que les installations solaires thermiques, qui permettent une autoconsommation complète, sont moins vulnérables aux fluctuations des politiques de subvention que les technologies photovoltaïques ou les pompes à chaleur. Un frein persistant au développement du marché reste le manque d'installateurs correctement formés. Une grande partie des installateurs actifs il y a quinze ans ne travaillent plus dans ce secteur, en raison de leur départ à la retraite ou de la fermeture de leurs entreprises. Cette situation a un impact significatif sur les ventes, ce qui se reflète également dans la distribution. L'association estime que, pour relancer durablement le marché, un programme de subventions national,

Graphique n° 2

Évolution de la puissance héliothermodynamique installée dans l'Union européenne (MWe)



Source : EurObserv'ER 2025



KYOTHERM

La centrale solaire à concentration située sur le site Heineken de Quart de Poblet, à Valence (Espagne), a été inaugurée le 28 février 2024. Avec une puissance de 4 MWth, elle produit 3 500 MWh de vapeur solaire par an pour les besoins du site. Elle permet de couvrir 10 % de la consommation de vapeur de la brasserie.

accessible à tous, serait particulièrement utile. Il ne s'agirait pas de proposer des aides excessives, mais de permettre une rentabilité à long terme sans perturber le marché. La technologie solaire thermique est d'ailleurs de plus en plus évoquée dans les discussions sur la modernisation des grands bâtiments, la production de chaleur industrielle et le soutien aux systèmes de chauffage.

Rechute du marché solaire thermique français

Après avoir touché le fond en 2020, le marché français du solaire thermique semblait progressivement se redresser sur des bases plus solides, soutenu par

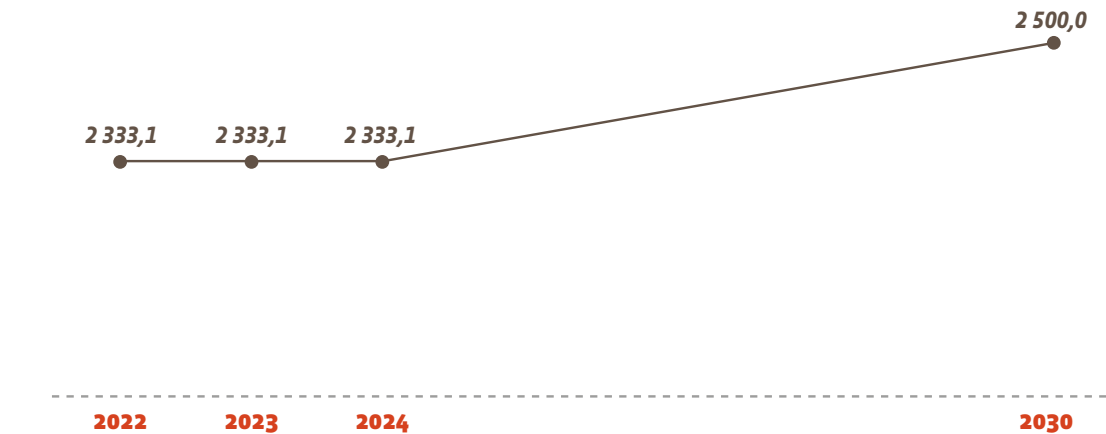
la mise en place du dispositif d'aides MaPrimeRénov'. Il a cependant connu une sévère rechute en 2024. Selon l'enquête annuelle d'Observ'ER auprès des fabricants et revendeurs de systèmes solaires, le marché métropolitain a chuté de 42 % entre 2023 et 2024, pour atteindre 65 546 m² (comprenant le marché individuel Cesi et SSC, les systèmes autostockeurs et le marché du collectif). Concernant le marché des Drom, les résultats encore provisoires indiquent une baisse d'au moins 39 %, soit une superficie de l'ordre de 54 000 m². Le marché solaire thermique est fragilisé non seulement par un contexte économique dégradé (crise du marché de la construction neuve, baisse du pouvoir d'achat impactant les décisions de rénovation), mais aussi par des incertitudes autour du dispositif MaPrimeRénov'. Selon la profession, la nouvelle complexité et l'instabilité de ce système d'aides ont contribué à désorganiser le marché du génie climatique, entraînant une forte baisse

des ventes de systèmes renouvelables, dont le solaire thermique. Ces incertitudes découlent des changements successifs survenus en janvier 2024, notamment la restriction des subventions liées aux « monogestes », finalement levée en mai 2024, le tout dans un climat politique instable. D'après les données d'Uniclimate, les chauffe-eau solaires individuels sont les plus touchés par la baisse des ventes, alors que les systèmes solaires combinés (chauffage + eau chaude sanitaire) résistent mieux et passent même en tête en termes de surface de capteurs installée. Selon les professionnels, le marché a également souffert de pratiques frauduleuses, notamment d'installations non conformes ou surdimensionnées, visant à maximiser les primes liées aux certificats d'économies d'énergie (CEE). Parmi les propositions pour lutter contre ces dérives figure l'instauration d'une surface minimale de capteurs obligatoire pour les SSC. Malheureusement, les incertitudes liées à ce programme



Graph. n° 3

Projection EurObserv'ER de l'évolution de la puissance solaire héliothermodynamique installée de l'Union européenne à 27 (en GW)



Source : EurObserv'ER 2025

d'aides ont perduré en 2025, avec la décision de suspendre le guichet MaPrimeRénov' durant l'été, du 23 juin au 15 septembre, afin de réévaluer le dispositif, de gérer la montée en charge, de raccourcir les délais de traitement et de lutter contre les fraudes.

LA SURFACE SOLAIRE THERMIQUE TOTALE DE L'UE EN VOIE DE STABILISATION

Selon EurObserv'ER, la superficie totale du parc solaire thermique de l'Union européenne devrait s'établir, fin 2024, à 59,6 millions de mètres carrés, soit une croissance quasi nulle de 0,1 % par rapport à 2023. Cette évaluation prend en compte les trois principales technologies solaires thermiques (capteurs plans vitrés, capteurs à tubes sous vide et capteurs non vitrés) et intègre les hypothèses de déclassement définies par chaque État membre. Selon EurObserv'ER, certains pays, comme la France, font le choix d'intégrer les capteurs hybrides de type PVT dans leur statistique de parc total solaire thermique en opération. L'Autriche, par exemple, déclare hors service toutes les installations solaires thermiques de plus de 25 ans. En l'absence de données nationales précises, EurObserv'ER ajoute les ventes annuelles aux surfaces en opération recensées à fin 2023 par Eurostat, puis procède à un déclassement des installations de plus de 20 ans pour les capteurs vitrés. Même si la durée de vie

réelle des capteurs peut être plus longue, EurObserv'ER considère que des défauts d'entretien ou des changements de propriétaires peuvent raccourcir leur durée de fonctionnement.

Cette stagnation s'explique par le fait que les volumes d'installations mises hors service, issues de projets datant du début des années 2000, sont désormais proches des volumes annuels actuellement installés (le marché 2004 de l'UE représentait environ 1,8 million de mètres carrés). Le déclassement devrait s'accroître dans les prochaines années, en lien avec les niveaux d'installation exceptionnelles élevés observés entre 2005 et 2011 (le pic ayant été atteint en 2008 avec un peu plus de 4,5 millions de mètres carrés installés). Cette évolution posera, à terme, la question du maintien de la contribution de la chaleur solaire dans les objectifs climatiques de l'UE, en l'absence d'une relance significative du marché.

2 333,1 MW DE PUISSANCE ÉLECTRIQUE CSP DANS L'UE FIN 2024

Selon EurObserv'ER, cinq pays de l'Union européenne disposent d'une capacité de production CSP (concentrated solar power) dédiée à la production d'électricité, pour une puissance totale de 2 333,1 MW fin 2024 (puissance stable par rapport à 2023 et 2022). La

puissance mondiale en opération et en construction est estimée à 7 675 MW, selon la base de données des centrales solaires thermodynamiques mise à jour sur le site csp.guru. L'essentiel de la puissance CSP dans l'Union européenne est implanté en Espagne (2 304 MW) et, dans une moindre mesure, en Italie (12,4 MW), en France (9,8 MW), au Danemark (5,5 MW) et en Allemagne (1,5 MW). Selon Red Eléctrica de España (REE), la production nette d'électricité des centrales CSP espagnoles est passée de 4 696 GWh en 2023 à 4 127 GWh en 2024, soit une baisse de 12,1 %. Cette diminution est due à des contraintes réglementaires et non à un problème technique. En effet, les centrales CSP n'ayant pas de priorité d'accès au réseau, certaines ont dû réduire leur production dans un contexte de saturation du réseau. Actuellement, seules deux centrales solaires CSP de type Fresnel sont en voie d'achèvement en Sicile, toutes deux réalisées par le groupe industriel italien Fata. Il s'agit du projet Solinpar Stromboli de 4 MW, situé sur la commune de Trapani dans la province éponyme, dont la construction a débuté en 2020, et du projet Bilancia de 4 MW, situé dans la commune de Mezzo Juso, dans la province de Palerme, dont la construction a commencé en 2022. Le projet Bilancia, réalisé pour le compte de Bilancia PV SRL, utilisera un mélange de sels fondus à la fois comme fluide caloporteur et comme moyen de

stockage d'énergie thermique, équivalent à 16 heures de fonctionnement continu à pleine puissance. La centrale occupera une superficie totale d'environ 145 000 m², avec une surface miroir d'environ 84 000 m². Ce projet est la troisième centrale CSP de type Fresnel du groupe Fata, après celui de Partanna de 4,26 MW situé dans la commune de Partanna (province sicilienne de Trapani), mis en service en 2022, et le projet Solinpar Stromboli susmentionné. La mise en service prochaine des deux nouvelles centrales portera la puissance électrique des centrales solaires thermodynamiques italiennes à 20,4 MW, et celle de l'Union européenne à 2 341,1 MW.

PRINCIPE DE RÉALITÉ

La chaleur solaire, tout comme la chaleur renouvelable en général, fait indubitablement partie des leviers disponibles pour mettre en œuvre la transition énergétique de l'Union européenne, en complément de l'électrification « décarbonée » des besoins de chaleur. Selon EurObserv'ER, la politique d'électrification de la chaleur, notamment via les systèmes thermodynamiques, est indispensable pour permettre à l'UE d'atteindre ses objectifs climatiques. Mais ce changement de paradigme prendra du temps et nécessitera des investissements considérables en infrastructures de réseau et en capacités de production. Cependant, l'électrification ne pourra pas tout compenser, tant les transformations à opérer pour décarboner les besoins de chaleur et de froid sont colossales. Dans les bâtiments, même

si des efforts en efficacité énergétique et en isolation permettront de réduire les besoins en chauffage, la production d'eau chaude sanitaire restera stable. Dans ces conditions, réduire le fardeau de l'électrification en développant la chaleur solaire, écologique par excellence, s'impose comme une évidence. Le paradoxe, c'est que dans l'UE, le potentiel de développement du solaire thermique est à peine entamé. Selon Solar Heat Europe, 80 % des besoins en eau chaude et en chauffage dans les secteurs résidentiel et tertiaire pourraient être couverts par le solaire thermique (contre seulement 1,5 % aujourd'hui). Seuls 260 réseaux de chaleur étaient couplés à du solaire thermique en 2024 en Europe (dont environ 250 dans l'UE), sur un total de 19 000 réseaux. Côté industrie, 50 % des besoins pourraient théoriquement être couverts par le solaire thermique. Si le potentiel est immense, la filière européenne, compte tenu de ses capacités industrielles et de mise en œuvre, estimait encore possible l'an dernier d'atteindre 140 GWth installés en Europe d'ici cinq ans, soit plus du triple de la puissance actuelle. Selon EurObserv'ER, cet objectif sera difficile à tenir, étant donné le faible niveau actuel du marché et le déclassement progressif des installations posées au milieu des années 2000. Ce changement d'échelle ne pourra se produire sans une prise de conscience et une pression plus importante de la société civile sur les décideurs politiques sur une mise en œuvre concrète du Green Deal Européen.

Limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle était l'objectif des Accords de Paris. Dix ans plus tard, on sait désormais qu'il ne sera pas atteint : le réchauffement a déjà atteint + 1,36 °C, et ce seuil sera probablement dépassé dans les prochaines années. C'est le principal enseignement d'un rapport d'une soixantaine de chercheurs, dont fait partie Valérie Masson-Delmotte, paléoclimatologue et directrice de recherche au CEA. Pour elle, ce constat est un rappel à la réalité : les efforts actuels ne suffisent pas. La parole des scientifiques est claire : agir efficacement est encore possible, mais il faut faire preuve de lucidité, de responsabilité et de pragmatisme. Chaque dixième de degré compte. □

Sources : AGEE-Stat, BDEH, BSW (Allemagne), EBHE (Grèce), Ministry for the Ecological Transition, Asit (Espagne), ENS (Danemark), Assotermica-Anima (Italie), DGEG (Portugal), Observ'ER (France), SPIUG (Pologne), AEE Intec (Autriche), Statistics Austria, Climafed (Belgique), Statistics Netherlands (Pays-Bas), OEB (Chypre), Ministry of Industry and Trade (Tchéquie), SEAI (Irlande), Statec (Luxembourg), IEA SHC, Solar Heat Europe, EurObserv'ER, csp-guru/

Le prochain baromètre traitera de géothermie



La version française de ce baromètre et sa diffusion ont bénéficié du soutien de l'Ademe.

Ce baromètre a été réalisé par Observ'ER dans le cadre du projet « EurObserv'ER » regroupant Observ'ER (FR), TNO (NL), Renac (DE), Fraunhofer ISI (DE), Vito (BE) et Statistics Netherlands (NL). Ce document a été préparé pour la Commission européenne, mais il ne représente que l'opinion de ses auteurs. Ni la Commission européenne, ni l'Ademe ne peuvent être tenues responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.

