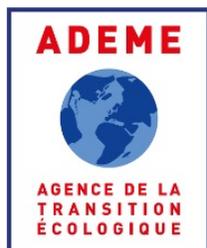


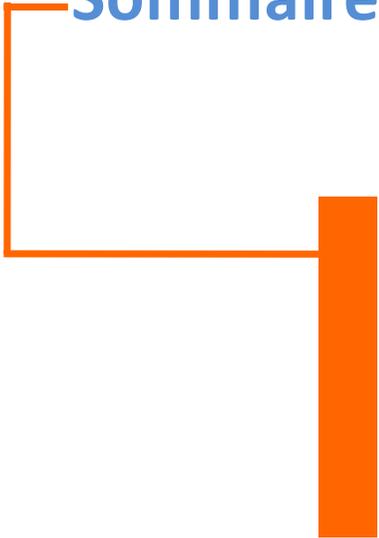
Étude 2022 du marché français solaire thermique collectif et des très grandes installations

Avec le soutien de :



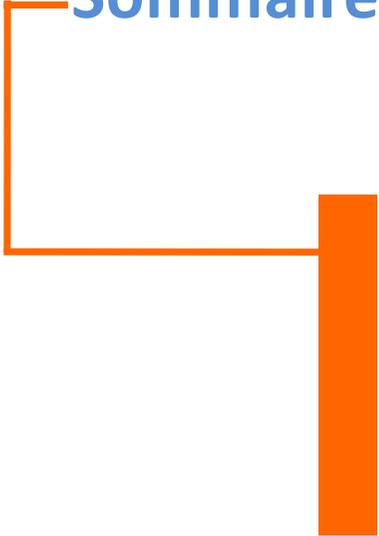
Octobre 2022

Sommaire



Préambule et méthodologie	p. 4
Synthèse de l'étude	p. 11
Partie 1 – Les tendances du marché (hors grandes installations)	p. 18
1. L'évolution des ventes en 2021 et au premier semestre 2022	p. 18
2. L'activité au premier semestre 2022	p. 20
3. Les principaux freins au marché	p. 21
4. Limites du Fonds Chaleur	p. 25
Partie 2 – La structuration du marché (hors grandes installations)	p. 28
1. L'environnement concurrentiel du marché	p. 28
2. Répartition par activité et type d'applications	p. 29
3. Répartition entre neuf et rénovation	p. 33
4. Évolution des prix	p. 34
5. Axes de R&D	p. 36

Sommaire



Partie 3 – Les perspectives de développement (hors grandes installations) p. 37

1. Les perspectives à court terme p. 37
2. Les perspectives à moyen terme p. 38
3. Les segments de marché les plus prometteurs p. 39
4. Les recommandations des acteurs p. 40

Partie 4 – La dynamique des grandes installations p. 42

1. Les tendances actuelles du marché p. 42
2. Les perspectives à court et moyen terme p. 46
3. La structuration du marché p. 47
4. Les freins au développement p. 52
5. Le ressenti sur les appels à projets grande taille p. 53
6. Les recommandations des acteurs p. 55

Préambule

Ce rapport présente les résultats de l'étude 2022 sur le marché solaire thermique collectif en France.

Cette étude est en libre téléchargement sur le site Internet d'Observ'ER : <http://www.energies-renouvelables.org>) dans la section « Les études d'Observ'ER ».

Cette étude a été réalisée par
Observ'ER avec le soutien
financier de l'ADEME



L'étude n'engage que la responsabilité d'Observ'ER et ne représente pas l'opinion de l'ADEME. Celle-ci n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.

Méthodologie de l'étude

1 - Partie quantitative

Les informations et analyses développées dans la présente étude reposent sur deux actions distinctes mais complémentaires :

- une collecte de données réalisée auprès de l'ensemble des acteurs intervenant sur le marché du solaire thermique, en tant que fabricants ou distributeurs de panneaux solaires ;
- une exploitation des données des opérations aidées dans le cadre du Fonds Chaleur et réalisées en 2021.

1.1. Collecte auprès des acteurs de marché

Cette collecte a été réalisée sur la base d'un questionnaire envoyé à 32 sociétés françaises ou étrangères intervenant sur le marché métropolitain. Le questionnaire à destination des acteurs de marché a porté sur les points suivants :

- les ventes de panneaux solaires thermiques en métropole pour des réalisations collectives en 2021 (en mètre carré) ;
- le détail des surfaces vendues par secteur (résidentiel, tertiaire, industrie, agricole, réseau de chaleur) ;
- le détail des surfaces vendues par type d'applications (ECS, système combiné, climatisation, chaleur de process industriel).

Après l'envoi des questionnaires par courrier électronique, chacune des entreprises sollicitées a été ensuite relancée par téléphone plusieurs fois, afin d'obtenir le meilleur taux de réponses possible. Seize entreprises ont répondu au questionnaire.

Méthodologie de l'étude

1.2. Méthodologie de constitution des chiffres de marché pour l'année 2021

L'évaluation des chiffres de vente pour le marché métropolitain 2021 repose uniquement sur la collecte de données réalisée auprès des fabricants et des distributeurs. Les données finales reposent sur trois composantes :

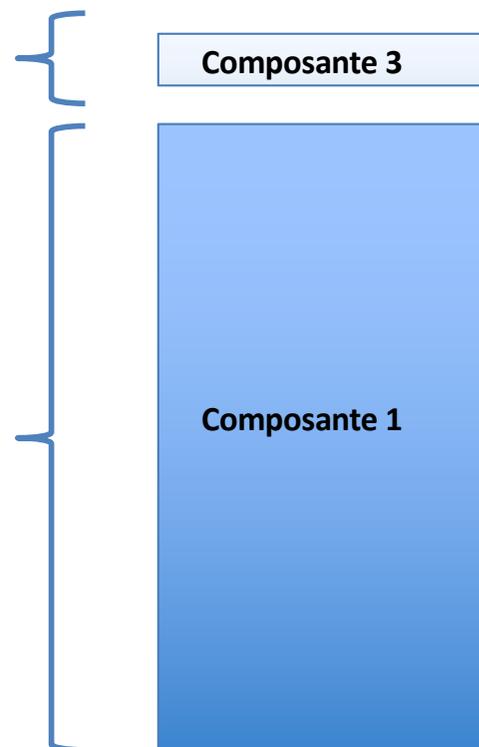
- **Composante n° 1** - Les données de ventes issues des questionnaires retournés en 2022 sur l'activité 2021. Un volume de vente de 28 880 m² a été identifié sur la base des seize questionnaires retournés.
- **Composante n° 2** - L'évaluation de l'activité des entreprises n'ayant pas répondu à l'enquête 2022 mais l'ayant fait au cours des deux années passées. Pour ces entreprises, il a été appliqué l'évolution moyenne observée pour l'année ou les deux années de collecte manquantes, afin d'évaluer leurs volumes pour le marché 2021. Un volume de 0 m² a ainsi été estimé pour un ensemble de cinq sociétés.
- **Composante n° 3** - L'évaluation de l'activité d'entreprises n'ayant jamais répondu à l'enquête Observ'ER. Pour cette étape, une collecte d'informations a été réalisée pour chacune de ces entreprises sur des données de chiffres d'affaires, d'effectifs et de domaines d'activité. Cette collecte a été effectuée essentiellement sur Internet, en consultant les sites des entreprises concernées, des sites de renseignements administratifs sur les sociétés ou des sites d'institutionnels de la filière (Enerplan, Uniclimate, le SER). Cette démarche a eu pour but de cerner le profil et l'envergure de chacune des entreprises ayant été identifiées comme actives sur le marché solaire thermique collectif mais ne nous ayant jamais retourné de questionnaires. Ces profils ont ensuite été rapprochés de ceux de sociétés dont les ventes nous étaient connues (composantes 1 et 2), afin d'en évaluer l'activité. Un volume de 2 240 m² a ainsi été estimé pour cet ensemble.

Méthodologie de l'étude

Synthèse de la méthodologie

2 240 m², soit 7 % de l'évaluation du marché total métropolitain solaire thermique collectif.

21 060 m², soit 93 % de l'évaluation du marché total métropolitain solaire thermique collectif.



Méthodologie de l'étude

Marge d'erreur des résultats de marché métropolitain

Une marge d'erreur de 7 % sur les chiffres de marché 2021 a été retenue. Elle correspond à la composante n° 3, soit la partie la moins fiable de l'évaluation de marché.

Évaluation des chiffres de vente pour le marché 2021 dans les DROM

Pour les départements d'outre-mer, les chiffres de marché de l'activité « solaire thermique collectif » sont directement issus d'une collecte de données effectuées auprès de contacts pour chacun des territoires concernés, soit :

- **Martinique** : EDF SEI Martinique
- **Guadeloupe** : Observatoire régional de l'énergie et du climat de Guadeloupe et EDF SEI Guadeloupe
- **Guyane** : EDF SEI Guyane
- **La Réunion** : SPL Horizon Réunion
- **Mayotte** : Conseil départemental de Mayotte, Direction de l'environnement, du développement durable et de l'énergie (DEDDE)

Les chiffres présentés dans cette étude pour les DROM sont tous directement issus de cette collecte.

Méthodologie de l'étude

2 - Partie qualitative

Les verbatim de cette étude proviennent d'interviews réalisées par Observ'ER auprès d'acteurs de la filière française du solaire thermique. Ces entretiens semi-directifs ont été réalisés par téléphone auprès de dix professionnels du secteur selon un guide d'entretien préétabli. Chaque entretien téléphonique a duré en moyenne 45 minutes. Il a été convenu avec chaque personne interviewée que leurs propos seraient repris de façon anonyme, s'agissant aussi bien du nom de leur société que de leur propre nom.

Les verbatim ont été choisis de façon à illustrer au plus juste l'analyse réalisée sur l'ensemble des entretiens. Ils sont issus d'une sélection des propos des personnes interviewées et ne constituent pas l'intégralité des entretiens. Les principales thématiques abordées par le guide d'entretien ont été les suivantes :

- ✓ perception par les acteurs de l'évolution du marché sur l'année 2021 et les six premiers mois de 2022 ;
- ✓ perception par les acteurs de la structuration du marché actuel et de ses évolutions ;
- ✓ perception par les acteurs des perspectives d'évolution du marché (un focus particulier a été mis sur le potentiel du solaire thermique sur les réseaux de chaleur et de la chaleur solaire dans les process industriels ;
- ✓ principaux travaux menés en termes de R&D ;
- ✓ perception par les acteurs de l'action des pouvoirs publics en faveur du marché (Fonds Chaleur, CEE) ;
- ✓ recommandations des acteurs pour des actions à l'attention des secteurs du solaire thermique collectif et industriels.

Entreprises et organisations interrogées

Entreprises - organismes	Activités	Statut
BDR THERMEA	Fabricant de panneaux solaires et vendeur de solutions solaires dans l'individuel et le collectif	Généraliste équipement de chauffage
VISSMANN	Fabricant de panneaux solaires et vendeur de solutions solaires dans l'individuel et le collectif	Généraliste équipement de chauffage
GREENONETEC	Fabricant de capteurs solaires thermiques	Entreprise spécialisée dans le solaire
SAVOSOLAR	Fabricant de capteurs et vendeur de solutions solaires dans le collectif, réseaux de chaleur et l'industrie	Entreprise spécialisée dans le solaire
ENERGY-CONCEPT PRO	Vendeur de solutions solaires thermiques dans l'individuel et le collectif	Entreprise spécialisée dans le solaire
TVP SOLAR	Fabricant de capteurs et vendeur de solutions solaires dans le collectif, réseaux de chaleur et l'industrie	Cabinet conseil ingénierie et développement durable
TECSOL	Bureau d'études	Bureau d'études spécialisé dans le solaire
SOLISART	Vendeur de solutions solaires dans l'individuel (SSC) et le collectif	Entreprise spécialisée dans le solaire
FENGTECH	Concepteur de systèmes solaires dans le domaine agricole et petit industriel	Entreprise spécialisée dans le solaire
EKLOR	Fabricant de solutions solaires thermiques dans l'individuel et le collectif	Entreprise spécialisée dans le solaire
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie	Établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire

Synthèse du ressenti des acteurs interrogés

Points spécifiques	Avis des acteurs interviewés	
Orientation du marché en 2021	 	<ul style="list-style-type: none"> • Sur le segment de marché du solaire thermique collectif (habitat collectif, bâtiment tertiaire, petit industriel), les livraisons de capteurs sont en baisse en 2021. • Montée en puissance du programme de réhabilitation des installations défectueuses qui représentent chez certains acteurs près de la moitié de leur activité solaire thermique. • Le segment de marché des très grandes installations a globalement été actif en 2021 avec la construction de projets signés avant l'épidémie de Covid-19. Un ralentissement a cependant été noté dans le développement et la signature de projet, dû aux incertitudes économiques liées à l'épidémie.
Les perspectives pour l'année 2022	 	<ul style="list-style-type: none"> • Sur le segment de l'habitat collectif et tertiaire, la plupart des acteurs ne perçoivent pas de réelle évolution. • Sur le segment des très grandes installations, 2022 est une année de faible activité sur le plan de la construction. Mais des projets importants sont en cours d'instruction dans le cadre des appels à projets grandes installations du Fonds Chaleur.
Évolution de la structuration du secteur		<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'évolution notable au niveau de la structuration du marché du petit collectif. Le marché collectif est partagé entre les généralistes du chauffage très présents sur le segment de marché de l'habitat collectif et les entreprises spécialisées dans les énergies renouvelables positionnées sur des segments de marchés spécifiques (Médical, Ehpad, élevage, bâtiment tertiaire...). • Sur le segment des grandes installations, le nombre d'acteurs reste restreint, même si de nouveaux acteurs (ESCO, développeurs...) essaient de se diversifier sur ce marché.
Les perspectives à deux ans		<ul style="list-style-type: none"> • Pour 2023 ou 2024, une dynamique plus favorable est attendue sur le petit collectif en lien avec l'augmentation du prix de l'énergie et la perception des porteurs de projets que le prix de l'énergie restera à un niveau élevé. • Une relance dans la construction de grands projets est également attendue, en lien avec la forte augmentation du prix et la conclusion de contrats post-Covid.

Synthèse du ressenti des acteurs interrogés

Points spécifiques	Avis des acteurs interviewés	
Réhabilitation des installations en dysfonctionnement		<ul style="list-style-type: none"> Le plan d'action pour agir sur les contre-références (doté de deux millions d'euros) monte progressivement en puissance.
Renforcement de la communication sur la filière		<ul style="list-style-type: none"> Le niveau régional est identifié comme le bon échelon pour mettre en œuvre les actions de communication et d'animation des solutions solaires thermiques. Des actions de communication ciblées sont jugées indispensables afin de relancer le marché mais la filière manque de moyens.
<p>Les pistes de relais de croissance pour la filière :</p> <ul style="list-style-type: none"> Solaire sur le réseau de chaleur Chaleur industrielle solaire 		<ul style="list-style-type: none"> Les premiers très grands projets industriels de chaleur solaire et premiers réseaux de chaleur solaire sont sortis de terre et constituent des vitrines pour développer ces marchés. L'intérêt des industriels, gestionnaires de réseaux des collectivités locales, est en augmentation liée à la forte augmentation du prix de l'énergie et la perception que le niveau des prix de l'énergie restera élevé dans le futur. Des relais de croissance sont identifiés sur le segment de l'industrie du séchage et des serres agricoles, voire des piscines. Les segments de marché des réseaux de chaleur et de la chaleur industrielle bénéficient de la dynamique européenne, allemande, espagnole et néerlandaise en particulier.

Synthèse du ressenti des acteurs interrogés

Points spécifiques	Avis des acteurs interviewés	
Effet du Fonds Chaleur	 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour l'habitat collectif, le médical et les bâtiments tertiaires, le secteur juge que le Fonds Chaleur, s'il a le mérite d'exister, ne joue pas pleinement son rôle de promotion de la chaleur solaire. Malgré les efforts de simplification des démarches du Fonds Chaleur, beaucoup de maîtres d'ouvrage refusent encore d'utiliser ce dispositif en raison de sa complexité et de ses contraintes. • L'existence d'un système d'aides spécifiques pour les grandes réalisations solaires thermiques est jugée positive pour aider au développement du secteur. Les acteurs considèrent néanmoins qu'il reste perfectible avec des durées d'instruction trop longues et un nombre de sessions d'appels à projets (deux par an) insuffisants qui retardent le développement des projets.
Impact de la RE 2020		<ul style="list-style-type: none"> • Pour le marché des constructions neuves, les premiers retours de la RE 2020 sont négatifs et n'incitent pas les maîtres d'ouvrage à installer des systèmes solaires thermiques dans le petit collectif. Ils jugent que cette réglementation était faite avant tout pour soutenir les solutions électriques. Pas de changement donc avec la précédente réglementation, la RT 2012, qui octroyait un droit à surconsommer dans le collectif et qui écartait également les solutions solaires thermiques.

Synthèse de la partie tendances du marché en 2021 et 2022

- Sur le segment des installations solaires thermiques collectives (hors grandes installations), l'activité a été assez basse en 2021. Sur un total de 31 120 m² installés l'an passé, près de 22 500 ont été le fait d'installations de grande taille, ce qui ramène à 8 620 les mètres carrés d'installations pour des opérations dans le petit collectif résidentiel, tertiaire ou dans le secteur agricole. 2022 semble s'engager sur une tendance similaire, même si certains acteurs anticipent une dynamique un peu plus favorable liée à l'augmentation des prix de l'énergie. Par ailleurs, l'activité de réhabilitation de systèmes hors service (financée en partie par l'Ademe) a joué un rôle remarqué pour le secteur, en participant notamment à l'amélioration de l'image du solaire thermique.
- Les freins identifiés au développement du marché sont les mêmes que ceux avancés au cours des années passées : un manque de compétence des bureaux d'études généralistes dans les solutions solaires thermiques, un déficit de communication, une image encore ternie du fait de contre-références et la concurrence des autres solutions énergies renouvelables. La plupart des fabricants et concepteurs de systèmes spécialisés dans le solaire thermique disposent dans leur catalogue d'autres technologies renouvelables, comme les systèmes photovoltaïques, de PAC.
- Le système d'aides du Fonds Chaleur reste sous-utilisé. Il est jugé trop contraignant par les porteurs de projets et pas adapté à la taille des projets solaires thermiques dans le petit collectif, notamment pour les applications combinant chauffage et eau chaude sanitaire. Ce dispositif ne joue donc pas son rôle de levier de projets. Les acteurs souhaiteraient un système simplifié avec moins de contraintes techniques et ils avancent pour cela des propositions d'amendement. Une proposition d'un fabricant serait d'installer les compteurs énergétiques sur le circuit primaire, en usine, au lieu de l'obligation d'installation sur le circuit secondaire. Un bureau d'études souhaiterait une simplification du système d'aides en accordant des subventions en fonction du nombre de mètres carrés. Un acteur du marché précise néanmoins qu'une amélioration récente pourrait rendre le dispositif du Fonds Chaleur plus attractif avec une majoration de l'aide de l'ordre de 25 %.
- Pour le marché des constructions neuves, les premiers retours de la RE 2020 sont plutôt négatifs et n'incitent pas les maîtres d'ouvrage à installer des systèmes solaires thermiques dans le petit collectif. Ils jugent que cette réglementation était faite avant tout pour soutenir les solutions électriques. Pas de changement donc avec la précédente réglementation, la RT 2012, qui octroyait un droit à surconsommer dans le collectif et qui écartait également les solutions solaires thermiques.

Synthèse de la partie structuration du marché

- La structuration du marché solaire thermique collectif, hors segment spécifique des très grandes installations, a peu évolué au cours des dernières années. Le marché est en grande partie animé par des entreprises chauffagistes généralistes qui sont également présentes sur le segment de marché des technologies concurrentes, y compris celles frontalement concurrentes au solaire thermique.
- Le secteur comprend également quelques acteurs spécialistes qui restent actifs sur des segments de marché spécifiques, comme celui du médico-social (hôpital, Ehpad...), le petit tertiaire ou l'élevage, qui résistent mieux à la baisse du marché du résidentiel collectif. Les acteurs spécialistes du solaire thermique sont très peu nombreux et se sont diversifiés, la part du solaire thermique dans leur activité n'étant plus majoritaire en termes de chiffre d'affaires.
- Au niveau des prix des installations, même s'il n'est pas simple de déterminer des prix moyens au mètre carré de par le fait que les réalisations renvoient à des applications et des surfaces différentes, la tendance en 2021 a été à une croissance des prix. Les acteurs relèvent une augmentation du prix des systèmes solaires en 2021, qui est allé jusqu'à 25 % par rapport à 2019. Cette progression est en lien avec l'augmentation du prix de l'énergie, des matières premières et donc du prix des équipements.
- Malgré les efforts de la filière, la montée en compétence des bureaux d'études non spécialistes reste entravée par le manque global de nouveaux projets. Du côté des pratiques du secteur, le développement de l'instrumentation des installations pour suivre leur bon fonctionnement à distance et l'intégration de la démarche de mise en service dynamique au sein du dispositif du Fonds Chaleur sont des points positifs. Des acteurs précisent cependant que, hors des projets bénéficiant des aides du Fonds Chaleur, ces dispositifs ne sont pas encore systématiquement utilisés.

Synthèse de la partie perspectives

- Sur le segment du solaire thermique collectif, hors segment spécifique des très grandes installations, les acteurs anticipent enfin un retour à la croissance à moyen terme. Ce dernier devrait être progressif car freiné par une pénurie de composants et la réouverture progressive de lignes de production. Le niveau de croissance future dépendra également de l'évolution du prix de l'énergie et des dispositions politiques pour limiter la consommation des énergies fossiles.
- La guerre en Ukraine et la volonté de ne plus dépendre des importations de gaz russes sont des événements susceptibles d'accélérer le développement de la chaleur solaire. L'un des points d'interrogation demeure cependant la capacité du secteur à augmenter ses niveaux de production pour suivre une éventuelle accélération de la demande.
- La croissance durable et pérenne du marché solaire thermique collectif sera également conditionnée par la capacité de la filière à mener des actions de communication ciblées positives. C'est là un des principaux points de recommandation des acteurs du secteur et cette demande n'est pas nouvelle. Les professionnels jugent que les actions qui peuvent être menées à leur seul niveau ou à celui d'organisations professionnelles sont loin d'être suffisantes et réclament l'action de structures plus étatiques dont notamment l'Ademe.

Synthèse de la partie des grandes installations

- Après plusieurs années de gestation, plus d'une quinzaine d'installations solaires thermiques de grande surface sur sites industriels ou réseaux de chaleur sont entrées en service en France au cours des dernières années.
- Le sentiment des acteurs présents sur ce segment a drastiquement changé par rapport à la situation de 2020. Il y a deux ans, les professionnels se sentaient coincés entre le gel de la taxe carbone et un niveau très bas du prix du gaz et avaient du mal à convaincre des investisseurs, malgré les aides en place. En 2022, le contexte est totalement différent. La crise économique jette une nouvelle lumière sur les technologies solaires thermiques et plusieurs très grosses réalisations ont été mises en place, venant valider techniquement les solutions. Preuve du potentiel de ce segment, en 2021 et 2022, deux réalisations de plus de 15 000 chacune sont entrées en exploitation. Ce segment est désormais l'un des principaux relais de croissance identifiés par les acteurs du solaire thermique.
- Le levier apporté par les appels à projets lancés par l'Ademe a joué un rôle central dans la structuration de cette filière. Néanmoins, les acteurs considèrent qu'il reste perfectible avec des durées d'instruction trop longues, un manque de moyens humains pour l'Ademe à traiter les dossiers déposés et un nombre de sessions d'appels à projets (deux par an) jugé insuffisant.

Partie 1 – Les tendances du marché du petit collectif (hors grandes installations)

1. L'évolution des ventes en 2021

- ✓ Certains professionnels ne ressentent pas ou peu de croissance d'activité.
 - « Les Ehpad, les hôpitaux, c'est un peu notre cheval de bataille, tout ce qui est domaine médical car on a des systèmes qui sont parfaitement bien adaptés à ce type de besoins. Mais sur ce segment, c'est assez égal, il n'y a pas eu de grosses progressions en 2021. Il n'y a même pas eu de progressions du tout dans les demandes en collectif. »
 - « Sur le collectif, on ne ressent rien. Sur l'individuel, on ressent une demande accrue mais on ne peut pas y répondre. On manque de produits et nous sommes en rupture sur la fabrication. »
 - « 2020 n'avait pas été une bonne année. Il n'y avait rien eu de particulier. Pas de grosse baisse, si de hausse significative. En 2021, cela a un peu été la même chose. La seule chose notable a été pour les acteurs qui ont été associés à la réalisation d'installations de grande taille, comme sur des réseaux de chaleur. »
 - « Sur le collectif, il y a un certain dynamisme. Il y a des demandes qui reviennent mais c'est léger. »
- ✓ Une tendance récente du marché est la remise en service de centrales dans le résidentiel collectif.
 - « En fait, ce que l'on ressent depuis quelque temps, ce sont des réhabilitations d'installations solaires qui ont une dizaine d'années, où nous sommes très sollicités par les exploitants. Je ne sais pas si cela est dû à la pression de leur client, des maîtres d'ouvrage, ou peut-être aussi par le fait que l'Ademe donne des subventions pour la réhabilitation d'installations existantes. Sur mon activité, la réhabilitation d'installations sur la partie collective, c'est à peu près la moitié de mon temps. »
 - « On a fait quelques installations qui étaient en panne. Là, il faut continuer parce qu'il y a pas mal d'installations qui ont été mal conçues ou mal entretenues, et souvent la remise à niveau est très peu coûteuse ou assez peu coûteuse. Et cela vaut le coup de les remettre en état, voir si les capteurs sont bons, les ballons sont bons, on peut remettre ça en service rapidement. »

Indicateurs de marché - Chiffres du solaire thermique collectif 2021

Une nette hausse du marché français en 2021

Métropole	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Évolution 2020-2021
Marché en m²	49 100	34 500	26 825	35 205	23 150	24 200	31 120	+ 29 %

DOM en m ²	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Évolution 2020-2021
Guadeloupe	600	40	50	50	50	70	250	+ 257 %
Guyane	420	680	750	510	500	0	0	-
Martinique	700	170	240	150	150	70	250	+ 257 %
Mayotte	0	200	0	0	0	0	150	-
Réunion	610	3 210	2 020	3 940	1 245	750	750	-
Total DOM	2 330	4 300	3 060	4 650	1 945	890	1 400	+ 57 %

Marché solaire thermique collectif	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Évolution 2020-2021
Marché en m²	51 430	38 800	29 885	39 855	25 095	25 090	33 120	+ 32 %

- Le marché solaire thermique métropolitain augmente de 29 % de son activité par rapport à 2020 et est évalué à 31 120 m².
- Ces chiffres incluent deux installations de grande taille dont une est issue des appels à projets de l'Ademe :
 - ✓ l'installation solaire thermique pour le chauffage d'eau de process d'une station de lavage de citernes de camions à Beinheim (1 186 m²) ;
 - ✓ la centrale solaire thermique pour alimenter les Malteries franco-suissees à Issoudun (15 580 m²).

2. L'activité au premier semestre 2022

- ✓ L'activité de 2022 s'inscrit dans la continuité de celle de 2021.

« Comme l'an passé, l'activité est calme sur les installations dans le collectif. Hormis les opérations de grande taille, c'est business as usual, donc c'est plat. Nous avons des projets dans le médico-social, des pistes dans le tertiaire logement et des opérations de réhabilitation d'installations en panne. Dans ce dernier cas, l'opération est aidée par l'Ademe régionale. »

« Depuis le début de l'année, nous avons plus d'activités dans l'individuel que dans le collectif. Les chauffe-eau solaires individuels continuent à bien marcher et il n'y a pas de vraies ouvertures dans le collectif. Il y a quatre ou cinq ans, le collectif rattrapait les trous d'air dans l'individuel, aujourd'hui c'est l'inverse. Sur le collectif nous n'avons pas vraiment de visibilité à court ou moyen terme. Difficile de dire si l'année sera bonne ou pas. On espère qu'il n'y aura pas de mauvaise surprise au cours du deuxième trimestre. »

« Peut-être un peu plus d'intérêt que l'an passé à la même époque mais ce ne sont que des discussions. Des prises de contact. La crise énergétique a mis le solaire thermique sur le devant de la scène et cela s'est vu dans le segment des installations individuelles. Pour le petit collectif le mouvement n'est pas aussi visible. Je pense qu'il faut plus de temps. Sur des segments comme les bâtiments médico-sociaux, les serres agricoles, les piscines publiques, la demande va venir petit à petit. Mais pour l'instant c'est assez calme. »

3. Les principaux freins au développement du marché solaire thermique collectif

3.1. Trop peu d'acteurs du bâtiment sont prescripteurs de solutions solaires thermiques

- ✓ Le manque de compétence des bureaux d'études généralistes dans les solutions solaires thermiques.
« Il n'y a pas beaucoup d'acteurs, il n'y a pas beaucoup d'offres structurées. Nous sommes un des rares bureaux d'études à proposer du solaire thermique. Malheureusement, il n'y a pas beaucoup d'entreprises qui font cela. On a une offre technique de qualité. Il y a tout ce qu'il faut en termes de matériel. (...) L'essentiel je pense, c'est le manque de bureaux d'études qualifiés, outillés, je dirai. »
« Il n'y a pas beaucoup de bureaux d'études en France qui traitent de ces sujets-là. Pour le marché français actuellement je n'en compte pas plus de cinq qui soient compétents sur des montages solaires thermiques collectifs. Cette situation est l'un des principaux freins au marché. »
- ✓ Une image brouillée auprès des professionnels du bâtiment.
« Le solaire a encore cette image, un peu qui lui colle à la peau, de problèmes de maintenance, les anomalies de fonctionnement. Ce qui est faux. Depuis 1984, nous faisons de la garantie de résultat solaire et cela marche parfaitement bien. Mais il y a toujours un peu cette image dégradée qui tarde à partir, malgré les opérations de réhabilitation. Les architectes, les promoteurs, les bureaux d'études, les maîtres d'œuvre, etc., beaucoup n'ont pas une image juste du solaire thermique. »
- ✓ La base de données SOCOL reste insuffisamment utilisée par les bureaux d'études généralistes.
« Le travail de SOCOL, c'est une mise à disposition d'outils, mais combien de bureaux d'études l'utilisent ? Je ne sais pas. Il y a un certain nombre de bureaux d'études spécialisés dans le solaire que l'on connaît bien, eux il n'y a pas de soucis. Mais il y a des centaines de bureaux d'études qui ne font que du solaire occasionnellement, peut-être qu'ils ne connaissent même pas SOCOL. Et même s'ils connaissent, je ne sais pas s'ils utilisent les outils qu'on leur a mis à disposition. »

3.2. La concurrence des autres solutions

- ✓ Un acteur remarque que le solaire thermique est souvent la variable d'ajustement des projets collectifs.

« Nous sommes confrontés à la concurrence d'autres sources d'énergies renouvelables. Il y a la biomasse, les pompes à chaleur, etc. Le solaire n'est qu'une solution parmi d'autres et j'ai remarqué que souvent, c'est la variable d'ajustement. On est sollicités pour du solaire collectif et puis au dernier moment, on nous dit que finalement il n'y a pas le budget. On va rester sur la solution de base qui est souvent une pompe à chaleur ou de la biomasse. Le solaire en hiver, on a toujours besoin d'un appoint, donc on préfère se focaliser sur l'appoint et peut-être que l'on mettra du solaire plus tard..., puis on se rend compte que le solaire ne viendra jamais. »
- ✓ La volonté du législateur de favoriser les solutions électriques.

« En France, on va vers un tout électrique et donc cela favorise le photovoltaïque. Ça c'est sûr. La dynamique du photovoltaïque par rapport au solaire thermique, c'est au moins, je pense, un rapport de un à vingt. Pour la production d'eau chaude sanitaire, le concurrent principal c'est plutôt la pompe à chaleur et je le vois aussi le collectif. »
- ✓ Les besoins plus élevés en électricité qu'en eau chaude avantage les solutions solaires photovoltaïques.

« Quand vous faites du photovoltaïque, vous pouvez en mettre n'importe où, dans n'importe quel bâtiment. Quand vous faites de l'eau chaude, ce n'est pas le cas. Vous pouvez le faire dans le logement, l'hôtellerie, la restauration, etc. Mais dans tout ce qui est tertiaire, il n'y a pas d'eau chaude ou très peu. Le solaire thermique est un marché de niche, alors que le photovoltaïque a tendance à se généraliser. Vous avez vu les dispositions de l'Europe, REPowerEU, ils souhaitent que tous les logements, toutes les toitures soient équipés de solaire. On n'en est pas là ! »

« Ce qui freine, c'est la concurrence du tout électrique. Le premier réflexe, c'est le photovoltaïque. Mais néanmoins, plus il y aura de hausse de l'énergie, plus il y aura une autre réflexion sur les ensembles industriels pour la chaleur solaire. Néanmoins, pour mettre du solaire thermique, il faut consommer de l'eau chaude, ce qui est une dominante faible par rapport au besoin d'électricité de tout le monde. »

3.3. Le manque de concurrence au sein de la filière solaire thermique

- ✓ Des acteurs pointent le peu d'innovation de la filière.
 - « Les technologies ont peu évolué. Il y a eu quelques améliorations technologiques mais comme l'usage principal reste la production d'eau chaude, les systèmes restent relativement simples. Ce n'est pas comme sur le photovoltaïque où l'aspect technologie et les innovations sont plus prépondérants et visibles. »
 - « La concurrence est très, très faible. C'est assez paradoxal car on est un pays qui est exportateur net de panneaux solaires. On a la chance d'avoir des grosses usines de production comme Viessmann, qui produit en France, pour toute l'Europe, qui vient de fêter ses quarante ans. »
- ✓ Le prix des systèmes reste encore élevé.
 - « Si on met 2021 et 2022 qui ont été particulières car tous les produits ont vu leur prix augmenter, les prix des installations solaires thermiques sont restés les mêmes dans la durée au cours des années passées. Ça c'est un peu un reproche que l'on peut faire à la filière solaire. Ce n'est pas comme dans la filière photovoltaïque où les prix des panneaux ont été divisés par dix. Ça c'est aussi dû à la faiblesse du marché, il ne faut pas se le cacher. »
 - « Le souci c'est que les prix varient beaucoup. En 2022, les prix sont en train d'augmenter de plus de 25 % par rapport à l'an dernier. Et déjà en 2021, on a eu quelques hausses en fin d'année. Le souci, c'est que l'on n'arrive plus à maîtriser les prix. »
 - « Quand le marché est trop petit, qu'il n'est pas assez dynamique, il y a deux choses qui sont pénalisées : ce sont l'innovation et les prix. Quand les prix ne baissent pas, cela ne structure pas le marché. Après, c'est vrai qu'il y a eu des projets innovants comme DualSun. Des panneaux photovoltaïques et thermiques à la fois pour faire de l'électricité et de l'eau chaude. Il y a également eu des systèmes combinés qui sont assez pertinents avec des outils qui ont été développés mais la bataille principale doit être sur les prix pour réussir à sortir du marché de niche dans lequel se trouve la filière. »

3.4. Le manque de suivi des installations

- ✓ Le manque de suivi des installations reste la principale cause des défaillances futures.

« Dans tout ce qui est chaufferie collective, oui, on reparle du solaire, qu'on avait oublié pendant un certain moment à cause de mauvaises références, des installations qui ne fonctionnaient pas. Après, si l'installation solaire est gérée par quelqu'un, s'il y a un exploitant dessus, elle fonctionne. Nous, on a mis en route des installations solaires et personne ne s'en occupait, tu m'étonnes que cela ne marche pas ! Je pense que là, il y a un retour à ce niveau. Mais pour le reste, tout ce qui est logement collectif solaire, cela reste compliqué. »

« Les installateurs font eux ce qu'on leur demande et c'est surtout au niveau de la maintenance que cela pêche. Ça a des conséquences négatives sur le solaire thermique collectif. On nous dit, au bout d'un certain temps, que le solaire cela ne marche pas. Et même quand cela fonctionne, cela n'obtient pas les résultats escomptés. C'est pour cela qu'il y a eu la mise en place de la mise en service dynamique, mais ça c'est un cas sur dix. »

4. Les limites de l'action du Fonds Chaleur pour le petit collectif

Évaluation de la part des surfaces solaires thermiques aidées au travers du Fonds Chaleur

Solaire thermique collectif	2015	2016	2017	2018	2019	2021*
Rappel chiffres du marché solaire thermique collectif	51 430	38 800	29 885	38 855	25 095	32 510
Partie du marché aidé en m ²	13 085	5 090	3 370	3 770	7 277	19 060
Pourcentage du marché aidé	25,4 %	13,1 %	11,3 %	9,7 %	29 %	59 %

Source : Observ'ER d'après les données de l'Ademe.

Sur la base des opérations aidées par le programme du Fonds Chaleur en 2021, Observ'ER évalue à 59 % la part aidée du marché des opérations collectives en France (métropole et DROM).

Ce chiffre est notoirement élevé que celui des années précédentes car il intègre une opération de grande taille issue des appels à projets de l'Ademe :

La centrale solaire thermique pour alimenter les Malteries franco-suissees à Issoudun (15 580 m²).

Si on se limite aux autres projets collectifs, hors grandes installations, la part aidée par le Fonds Chaleur serait de 11 % en 2021. La situation est similaire à celle de 2019 où deux grandes opérations, réalisées dans le cadre d'un appel à projets de grande taille, avaient relevé le taux d'aide. Celui-ci aurait été de 10,4 % sans les projets issus de l'appel à projets.

* L'année 2020 n'avait pas fait l'objet d'une analyse du point de vue de la participation du Fonds Chaleur.

Les limites de l'action du Fonds Chaleur pour le petit collectif

- ✓ Un instrument d'aide au financement qui reste largement sous-utilisé dans le cas du solaire thermique.
- ✓ « *Nous sommes parfois sollicités et nous recevons alors les CCTP (cahier des clauses techniques particulières) mais une fois sur 10, on nous parle du Fonds Chaleur. Je pose systématiquement la question : "est-ce que le projet est soumis à des subventions ?" Le maître d'ouvrage nous dit à 90 % : "non, on va faire cela nous-mêmes !" Le Fonds Chaleur, c'est peut-être 10-15 % des projets. »*
- ✓ Sur le segment du chauffage, la complexité du dispositif dissuade les porteurs de projets.

« *Le Fonds Chaleur reste trop complexe. Pour le chauffage solaire, il y a deux Fonds Chaleur. Il y en a un pour l'eau chaude solaire et un autre pour la partie chauffage solaire. Les aides sont trop complexes pour le chauffage solaire. »*

« *Je suis partisan, depuis toujours, de procédures très simples et très lisibles. Dans le Fonds Chaleur, il y a des parties très compliquées. On avait le cas où le Fonds Chaleur se positionnait, et la Région et le Département se positionnaient également pour aider l'opération. Il fallait alors faire un complément avec des comptes d'apothicaire pour calculer le montant légal de l'intervention. C'est très compliqué alors qu'il faudrait des choses basiques. Par exemple, on donne tant de mètres carrés par panneau. C'est très visible, très compréhensible et cela évite de faire des calculs extrêmement complexes qui n'apportent rien. »*
- ✓ Les difficultés autour de la partie comptage de l'énergie sont particulièrement mises en avant.

« *Trop compliqué ! Ça c'est la remarque que l'on nous fait régulièrement. Le Fonds Chaleur nécessite du comptage d'énergie, il faut une multitude de compteurs et cela a un coût. Quand on a des schémas un peu plus complexes, cela nécessite de rajouter des compteurs supplémentaires, de faire un suivi, etc. Et puis toute la tracasserie administrative, cela freine aussi ! »*

- ✓ Une solution proposée est de modifier l'obligation d'installer le compteur sur le circuit secondaire pour le mettre sur le circuit primaire.

« Il faut simplifier pour que le comptage soit standard et puisse être industrialisé. Aujourd'hui, le comptage est imposé sur le circuit secondaire, au lieu du circuit primaire. C'est une énorme erreur ! Il y a seulement un cas où c'est autorisé sur le circuit primaire sur l'eau chaude solaire. Tous les autres ils imposent le circuit secondaire. Sur le circuit primaire, l'avantage c'est que cela peut être industrialisé. L'industriel dans le kit solaire qu'il envoie, il peut rajouter le compteur, une carte électronique qui intègre le comptage, et on a quelque chose qui est sorti d'usine et qui est compatible avec l'exigence Ademe. L'installateur, il raccorde. Faire cela pour l'eau chaude solaire, cela simplifierait tout, plutôt que de devoir ajouter un compteur sur l'autre réseau. Là ce ne sont pas les mêmes diamètres, l'installateur doit ajouter des tuyauteries. C'est très lourd et sur le chauffage solaire c'est encore plus complexe. »

- ✓ Un acteur note cependant que des améliorations récentes pourraient rendre le dispositif plus attractif.

« Sur le collectif, la seule évolution au niveau du Fonds Chaleur c'est le point qui est valorisé de 25 %. Cela va peut-être optimiser un peu le recours au dispositif, il faut voir. Le Fonds Chaleur aide le collectif à partir de 25 m². Il y a une formule de calcul qui correspond à une espèce de prix du kWh calculé qu'on aide, et là-dessus cela peut aller jusqu'à une majoration de l'aide de 25 %. Cela peut être intéressant, notamment pour les projets en rénovation. Cela devrait booster le marché du collectif mais pour l'instant, ce n'est pas visible. »

- ✓ Un acteur souhaiterait que le dispositif soit davantage ouvert aux certifications européennes.

« Sur le marché solaire, il y a beaucoup de systèmes financés par les certificats d'économie d'énergie CEE et au final les porteurs de projets ne regardent plus la technologie parce qu'il y a des aides. Je suis un peu provocateur mais c'est ce que j'observe sur le marché industriel. J'étais au salon de l'industrie à Rouen, j'étais avec SOCOTEC et ils nous ont dit, on est prêt à foncer avec votre système dès lors que l'on pourra travailler sur de la fiche CEE. Sans ça, on n'ira pas ! Et même avec une technologie dont ils perçoivent la rentabilité, ils ne vont pas y aller tant qu'il n'y aura pas de certifications avec la possibilité de travailler sur des appels d'offres en CEE. Nous sommes en train de faire les démarches pour une procédure ETV (Environmental Technology Verification) au niveau de la Commission européenne. Ce sera fait dans le cadre du projet européen ICARE4FARMS. C'est une certification qui a été financée depuis mars cette année. Notre entreprise a toujours voulu certifier son système mais jusqu'à cette année ce n'était pas possible. C'est ce projet européen qui permet de redonner une dynamique. »

Partie 2 – La structuration du marché du solaire thermique collectif

1. L'environnement concurrentiel du marché

- ✓ Le nombre d'acteurs positionnés sur le segment du petit collectif reste limité.
« Le nombre d'acteurs a réduit, ce qui n'est peut-être pas plus mal, parce que ceux qui restent sont des bons. On est sur des bonnes bases avec un niveau de compétence assez haut, mais la reconquête est extrêmement difficile. »
« En France sur la filière du solaire thermique, il n'y a pas beaucoup d'acteurs. Il n'y a pas beaucoup d'offres structurées. Il y a pas beaucoup d'industriels qui proposent du matériel et peu de bureaux d'études ou d'intervenant dans l'ingénierie. »
- ✓ Les acteurs spécialistes sont positionnés sur des segments de marché spécifiques.
« Nous sommes plutôt spécialisés en eau chaude collective dans le tertiaire de type Ehpad, logement collectif, petit commerce. On commence juste à faire de l'agricole de manière significative. Pour l'instant, c'est encore de l'eau chaude collective dans le tertiaire et après, c'est du résidentiel individuel. Pour nous le chauffe-eau individuel progresse et le collectif stagne. »
« Les bâtiments du type Ehpad, hôpital, c'est un peu notre cheval de bataille, tout ce qui est du domaine médical car on a des systèmes qui sont parfaitement bien adaptés à ce type de besoins. Sur ce segment, c'est assez égal, il n'y a pas eu de grosses progressions. Il n'y a même pas eu de progression du tout dans les demandes en collectif. »
« Nous proposons des solutions d'eau chaude sanitaire seule ou combinée avec du chauffage sur le marché des exploitations agricoles. Nous disposons d'un réseau d'une vingtaine de partenaires revendeurs sur le territoire. Et demain avec l'ambition de se développer sur le secteur de l'industriel. »

2. Répartition des opérations par secteur d'activité et par type d'applications

Des secteurs d'activité qui fluctuent au gré des appels à projets de l'Ademe

2021 (chiffres en métropole)	Résidentiel	Tertiaire	Industrie	Agricole	Réseau de chaleur
En %	25 %	8 %	50 %	0 %	18 %
En m²	7 300	2 550	15 600	0	5 670

Source : Observ'ER.

2020 (chiffres en métropole)	Résidentiel	Tertiaire	Industrie	Agricole	Réseau de chaleur
En %	36 %	31 %	6 %	1 %	26 %
En m²	8 445	7 135	1 430	250	6 050

Source : Observ'ER.

2. Répartition des opérations par secteur d'activité et par type d'applications

2021	ECS	ECS + chauffage ¹	Process industriel	Réseau de chaleur
En %	32 %	2 %	48 %	18 %
En m²	10 470	770	15 600	5 670

Source : Observ'ER.

2020	ECS	ECS + chauffage ¹	Process industriel	Réseau de chaleur
En %	67 %	2 %	6 %	25 %

Source : Observ'ER.

- Du point de vue des mètres carrés, le segment le plus actif en 2021 a été celui des opérations dans l'industrie. Cela a été dû à la réalisation d'une seule opération : la centrale solaire thermique pour alimenter les Malteries franco-suissees à Issoudun (15 580 m²).
- Par ailleurs, trois installations de solaire thermique sur des réseaux de chaleur ont été réalisées en 2021 à Narbonne (2 880 m²), Pons (1 800 m²) et Cadaujac (1 000 m²).
- Les installations dans le secteur agricole restent très marginales, tout comme celles combinant eau chaude et chauffage.

¹ Installations combinées pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS) + chauffage pour les locaux.

2. Répartition des opérations par secteur d'activité et par type d'applications

- ✓ Le logement et le tertiaire restent des secteurs avec une activité relativement régulière.

« Dans le logement, il y a toujours des projets chaque année. Ce sont de petites opérations autour de 40 à 50 m². Ce n'est pas énorme mais il y a un flux relativement régulier. Sur le tertiaire c'est un peu la même chose : les hôtels, les établissements médico-sociaux, les campings, etc. Il y a aussi une activité plus ou moins régulière d'une année à l'autre mais cela ne représente pas des volumes énormes. Le profil des Ehpad a bien été identifié et il est ciblé par plusieurs entreprises. »

« Le segment des piscines prend un peu d'ampleur. Il y a eu quelques opérations en 2021. Mais je pense que cela risque de monter en puissance en 2022 et les années à venir. Le prix pour le chauffage de l'eau devient un gros problème avec la crise énergétique, et le solaire apporte une bonne solution. On regarde ce segment avec plus d'attention. »
- ✓ Un acteur a développé des solutions de chauffage dans des bâtiments d'élevage agricole.

« Nous avons réalisé une dizaine d'opérations dans des exploitations agricoles sur des bâtiments d'élevage. Notamment pour le chauffage de bâtiments en élevage hors sol. Aujourd'hui, aucun système solaire thermique n'a réussi à chauffer des bâtiments d'élevage. À ma connaissance, nous sommes les seuls sur ce créneau-là. »
- ✓ Le segment de l'industrie est jugé comme un relais de croissance intéressant.

« L'intérêt dans l'industrie c'est que les projets sont tout de suite très importants. Par contre, il n'y en a pas beaucoup. C'est la même chose sur les réseaux de chaleur. Ce qui change la donne sur ce créneau ce sont les appels à projets de l'Ademe. Il y a désormais deux sessions par an. L'an passé c'était plutôt moyen et je crois qu'il n'y a eu que cinq projets retenus. En 2022, je pense que cela sera plus dynamique. Le problème c'est les délais. Ce sont des grosses opérations qui prennent du temps à sortir de terre. En plus, avec le Covid il n'y a rien eu de neuf pendant deux ans. Ce qui a été réalisé en 2021 c'était des projets qui avaient été acceptés avant 2020. »

- ✓ Peu d'acteurs sont positionnés sur le marché des installations de grande taille.

« Nous sommes aussi positionnés sur le segment des grandes installations et nous avons réalisé une opération de 1 250 m². Je me rends compte qu'il n'y a pas grand monde qui répond aux appels à projets Ademe de plus de 500 m². Les acteurs de ce segment sont toujours les mêmes et on se croise souvent autour des mêmes appels d'offres, simplement parce que le bouche-à-oreille fonctionne bien. L'installation que l'on a faite, c'est un industriel qui nettoie ses camions. Le propriétaire de cette société communique avec ses homologues un peu partout en France, voilà, j'ai fait une installation solaire qui peut intéresser d'autres entreprises. »

- ✓ Concernant le petit segment des installations solaires combinées, certains pensent qu'il n'est pas encore tout à fait mature.

« Sur le créneau en système solaire combiné collectif, je pense que le marché n'est pas prêt. Les offres sont encore trop chères. Ces solutions avancent des temps de retour trop longs et les entreprises ne s'engagent pas. »

« Le solaire thermique combiné collectif est une niche. Il doit y avoir dix grosses installations en France qui tournent actuellement. C'est peu. Peut-être que le segment se développera à l'avenir. »

- ✓ Un fabricant spécialiste des systèmes combinés déclare chercher à se développer davantage sur le collectif pour profiter de la forte hausse du prix de l'énergie.

« Entre le collectif et l'individuel, sur le volume des années passées nous sommes aux environ de 90 % pour l'individuel et 10 % pour le collectif. Toutefois, on essaie de développer le segment du collectif. Il y a une raison essentielle à cela : le prix du gaz en collectif est généralement beaucoup moins cher que celui des particuliers mais depuis cette année, ce n'est plus vrai. Le prix du gaz individuel est gelé et le prix du gaz de gros, pour l'industrie ou les bâtiments collectifs n'est pas gelé. Le prix dans le collectif a quadruplé et nous pouvons ainsi afficher des temps de retour sur investissement de quatre ans, ce qui est très proche de ce que recherchent les entreprises qui généralement recherchent trois ans. Donc avec quatre ans on est presque dans l'objectif et puis le prix de l'énergie va continuer à augmenter. La volonté de l'Europe de sortir des hydrocarbures russes va avoir comme conséquence une augmentation du prix des hydrocarbures. »

3. Répartition des opérations entre neuf et rénovation

Le marché du neuf représente environ huit installations sur dix.

2021	Réalisations faites dans le neuf	Réalisations faites dans l'existant
En %	85 %	15 %

Source : Observ'ER.

- ✓ Malgré la petite taille de ce segment, des acteurs se sont également spécialisés sur le neuf du fait de capacités de prospection commerciale réduite.

« Nous sommes majoritairement positionnés sur le neuf. Historiquement, nous étions sur les appels d'offres des marchés publics, donc nous naviguons dessus avec des agents qui ne font que du collectif. Nous n'avons pas de commerciaux qui gèrent l'ensemble du territoire. Comparé à l'ensemble de nos activités et les différentes technologies avec lesquelles nous travaillons, le solaire thermique ne représente plus qu'une toute petite part de l'ordre de 10 % de notre chiffre d'affaires avec 4 % pour le collectif et 6 à 7 % pour l'individuel. »

4. Prix moyen des applications dans le petit collectif

- ✓ Les prix des installations a nettement augmenté en 2021 et 2022.

« Le souci c'est que les prix varient beaucoup en ce moment. En 2022, les prix ont augmenté de plus de 25 % par rapport à l'an dernier. Et déjà en 2021, on a eu quelques hausses en fin d'année. Nous n'arrivons plus à maîtriser les prix. Si je prends un exemple, une installation de 100 m², on arrive quand même à descendre sous les 1 000 euros du mètre carré prix final pour l'investisseur. Je parle ici de la partie solaire totale, fournie posée. De notre côté, nous on ne fournit que le matériel et sur une installation de 100 m², en fourniture de matériel pur, on devrait être aux environs de 400 ou 500 euros du mètre carré. C'est le coût net matériel pour l'installateur. Ensuite, il faut ajouter le coût pour l'installation elle-même sur laquelle nous n'avons pas de visibilité. »

« En 2020, nous sommes à +25 %. Ce qui nous donne entre 420 euros et 550 euros du mètre carré. Ça ce n'est que le matériel. Installé, c'est entre 850 et 1 250 euros du mètre carré. »

*« Un exemple de réalisation d'un chauffe-eau solaire pour l'élevage de veaux de boucherie. L'investissement fourni posé est entre 62 000 et 72 000 euros hors taxes (hors subventions), pour un système de 48 m² (12*4 m²). La différence de 10 000 euros s'explique par la préparation de chantiers (dalle chantier, terrassement) et la distance de raccordement avec l'énergie d'appoint. »*

- ✓ Cette augmentation s'explique par la hausse du prix des matières premières et du prix de l'énergie.

« Le coût des matières premières a tellement augmenté l'année dernière ce qui fait augmenter le cout d'achat des installations, qui a pris 25 %. C'est un peu le serpent qui se mord la queue. Même si le prix de l'énergie augmente, le prix des installations solaires augmentent aussi. Le temps de retour, peut-être qu'il diminue un petit peu, mais pas autant qu'on le souhaite. »

« Il y a eu une augmentation des prix à cause des matières premières, c'est le cuivre, l'aluminium, tout cela ce sont des composants dont les prix augmentent. C'est très cher. Ceci étant le prix du gaz a été multiplié par cinq, il y a donc de la marge. »

- ✓ Un fabricant OEM (*Original Equipment Manufacturer*) de capteurs confirme les augmentations de prix du mètre carré de capteurs.

« Dans le monde d'avant la crise énergétique, on était à 100 euros du mètre carré. Là nous sommes plutôt à 130 euros du mètre carré, + 30 % c'est une claque pour les clients. Nous on s'est pris deux fois + 8 % sur le matériel de base. Le capteur est décomposé sur un prix de base où on fait notre marge, après vous avez le poids du cuivre et de l'aluminium qui sont les deux composants principaux du capteur, qui sont indexés au jour le jour au London Metal Exchange (LME). Vous allez payer chez nous un capteur de 2 m² en un prix de base à 170 euros + 30 euros de LME, cela va vous faire un capteur à 200 euros. Actuellement, on a augmenté le prix de base, parce que les matières ont augmenté et que cela dépassait ce qu'on était capables d'absorber. Et donc on a fait passer une hausse de 11 % sur l'ensemble de la gamme. Et en plus les clients payent encore plus cher car le prix du cuivre a quasiment doublé, ainsi que l'aluminium. Au final, le prix du capteur a augmenté de 30 %. »

- ✓ La filière ne parvient pas à diminuer ses prix, notamment faute de volumes suffisants.

« Quand le marché est trop petit, qu'il n'est pas assez dynamique, il y a deux choses qui sont pénalisées, c'est l'innovation et les prix. Quand les prix ne baissent pas, cela ne structure pas le marché. Après, c'est vrai qu'il y a eu des projets innovants comme DualSun. Des panneaux photovoltaïques et thermiques à la fois pour faire de l'électricité et de l'eau chaude. Il y a eu également des systèmes combinés qui sont assez pertinents avec des outils qui ont été développés mais la bataille principale doit être sur les prix pour réussir à sortir du marché de niche dans lequel se trouve la filière. »

5. Axes de travail en R&D dans le solaire thermique collectif

- ✓ L'instrumentation reste un domaine récurrent de travail.
« La plupart des grandes marques travaillent continuellement sur l'instrumentation des installations. On intègre de l'intelligence artificielle pour améliorer le télésuivi. Ce sont des choses que l'on ne peut que recommander et qui permettent vraiment de ne faire que de la maintenance curative. »
- ✓ Selon un acteur, la France a le parc solaire thermique collectif le plus instrumenté d'Europe.
« Les thématiques de R&D ont été très fortes sur les dernières années. Aujourd'hui, on a les systèmes les plus instrumentés d'Europe, je pense. Il y a eu plusieurs campagnes de mesure de l'Ademe. On a réussi à améliorer de 60 % la productivité des capteurs. On a créé de l'autodiagnostic embarqué. »
- ✓ Un acteur travaille sur un programme de recherche européen pour développer le solaire thermique dans les fermes du nord-ouest de l'Europe.
« Nous avons été sélectionnés par le projet ICARE4FARMS. C'est l'Ademe qui nous a sollicités pour être partenaires de ce projet européen. Notre produit qui a été sélectionné par Interreg Europe dans le but de travailler sur la réduction des émissions de CO₂, dans la mise en place de systèmes solaires thermiques de nouvelle génération dans le nord-ouest de l'Europe. On a un projet de développement de vingt et un sites pilotes d'ici à 2023, dont les quatre premiers sont subventionnés à hauteur de 60 %. On va les installer avec une métrologie qui va pouvoir mesurer les performances des installations. Un premier site a été installé en France, il sera suivi d'un développement aux Pays-Bas, en Belgique et au Royaume-Uni. »

Partie 3 – Les perspectives de développement pour le petit collectif

1. Les perspectives à court terme

- ✓ Les acteurs estiment avoir peu de visibilité à court terme mais pensent cependant que la crise pourrait leur être favorable.

« L'avenir est très difficile à voir. Nous n'avons pas beaucoup de visibilité, par contre je suis persuadé que le marché de rénovation va peser beaucoup plus chez moi de ce qu'il est aujourd'hui. Du fait de la crise et de l'augmentation des prix, le solaire thermique va être de plus en plus considéré. »

« Il y a des choses qui avancent et je crois que la crise actuelle va nous donner une accélération de marché. Les gens vont essayer de remplacer le gaz par autre chose et le solaire sera bien placé. »

« Je serais riche si je le savais, non on ne peut pas dire ce qu'il va se passer. C'est trop compliqué. Ce qui est sûr c'est que je pense que le prix de l'énergie va rester durablement élevé et que cela va jouer en faveur des énergies renouvelables. Après, comment le solaire thermique va tirer son épingle c'est difficile à dire car cela dépend de beaucoup de paramètres : la flexibilité a augmenté la production, la communication et la visibilité de la filière par les particuliers, le développement du réseau des installateurs, etc. »

- ✓ Sur le court terme, le marché restera contraint par la pénurie de matières premières et de certains composants.

« On ne peut qu'augmenter vu le niveau actuel du marché mais cela dépendra des matières premières que l'on trouvera. La disponibilité de certains matériaux est aujourd'hui un frein à la reprise du marché. »

« Dans le collectif, on ne ressent pas de rebond de l'activité important. C'est surtout dans l'individuel que cela bouge. Mais c'est difficile de prévoir aujourd'hui. Ce qu'il nous soucie beaucoup, ce sont les délais de livraison. Certaines commandes ont été annulées par le client car les délais de livraison étaient trop longs et en particulier sur les ballons d'eau chaude. Et nos confrères sont dans le même cas de figure. Sur certains modèles de ballons, l'usine nous annonce des délais de livraison à fin octobre. »

2. Les perspectives à moyen terme

- ✓ Sur le moyen terme, des opportunités pourraient se créer du fait de l'évolution de la réglementation.
« Je pense que pour le collectif à partir de 2025 on devrait voir un impact de la réglementation dans le neuf, sur la surface de capteurs posés. Plus de toitures collectives devraient être équipées de solaire thermique. Pas forcément directement sur les logements, mais aussi pour produire de la chaleur urbaine. Oui, c'est une offre sur laquelle on peut élaborer, on est en contact avec des clients. En date, ce n'est pas encore à l'ordre du jour. Oui, on voit des opportunités sur des mini-réseaux, écoquartiers et pour verdir les réseaux de chaleur. »
- ✓ La volonté des consommateurs de vouloir autoproduire et de viser l'autonomie énergétique pourrait également favoriser le solaire thermique.
« Globalement, je pense que la conscience coût de l'énergie - disponibilité de l'énergie - va à un certain moment être ancrée chez les gens. Les gens vont vouloir autoproduire de l'énergie. Je pense qu'il y aura de la place pour tout le monde. Il y aura forcément de la place pour des PV, ça c'est clair. Là, l'intérêt sera de pouvoir dire la thermie : c'est aussi de la production d'énergie. »
- ✓ Des acteurs pensent également que la concurrence technologique du photovoltaïque pour la production d'eau chaude pourrait s'intensifier.
« À moyen terme, je pense que c'est le photovoltaïque qui va cannibaliser le solaire thermique. Aujourd'hui, les modules sont de plus en plus performants, de plus en plus puissants. Les modules font désormais 400 Wc, là où on était à 250 Wc il y a quelques années. Le prix du Wc a encore diminué alors que le mètre carré de solaire thermique continue d'augmenter à cause du prix des matières premières. Il est fort possible que le PV prenne la place du ST en multiusage, on va dire. »
« Tant que le photovoltaïque aura des rendements inférieurs à ceux du solaire thermique, la filière survivra. Le jour où on fabriquera des cellules PV qui auront 50 % ou 60 % de rendement, cela commencera à devenir dur de vendre du solaire thermique. On sera comme pour les voitures thermiques vs électriques, si ce scénario se passe ».

3. Les segments de marché les plus prometteurs

- ✓ L'augmentation du prix du gaz a ravivé l'intérêt du solaire thermique sur le segment des serres.
« Sur le secteur des serres agricoles, le besoin est toujours là. Je suis en contact avec une nouvelle société qui s'est montée qui s'appelle Airgaïa, qui a déposé un brevet solaire, plus pompes à chaleur, et qui s'est spécialisée sur les serres. Sa solution technique n'était pas adaptée au besoin d'un serriste et du coup, les serristes lui demandaient du solaire thermique. Il y a toujours cette demande et il faut que nous puissions y aller de manière coordonnée. »

Les piscines sont un autre segment de marché qui pourrait se développer.

« Cela pourrait être la piscine mais j'emploie le conditionnel. On s'est déjà penchés sur le sujet il y a dix ans. Cela n'aboutissait jamais parce que le prix de l'énergie était beaucoup trop bas. À l'époque, quand les clients nous ont montré le tarif éolien vert, c'était deux-trois centimes d'euros le kWh et le solaire ce n'était pas rentable pour le particulier. On avait calculé un temps de retour de 45 ans. Aujourd'hui avec l'augmentation du prix de l'électricité, ce serait peut-être plus partagé. Ce qui est dommage, c'est le coût des matières premières qui a tellement augmenté l'année dernière, qui fait augmenter le coût d'achat des installations, qui a pris 25 %. C'est un peu le serpent qui se mord la queue. Même si le prix de l'énergie augmente, le prix des installations augmente aussi. Le temps de retour, peut-être qu'il bouge un petit peu, mais pas autant qu'on le souhaite. Mais je pense que dans certains domaines comme la piscine, on a un potentiel de demandes important. »

- ✓ En revanche, un fabricant anticipe un possible rejet des centrales solaires thermiques au sol dans les mini-réseaux urbains.
« On critique aujourd'hui les éoliennes parce qu'on considère qu'elles sont moches. Mais une éolienne c'est dix mètres au sol. Mais 300 m² de PV ou de ST, ce n'est pas dix mètres sur dix. Je crains fort que les gens nous disent que : "On en veut pas de tout votre truc !", si cela commence à être posé au sol. Je pense qu'il y aura des résistances là-dessus et des réticences fortes. Du moment qu'on est sur les toits il n'y a aucun problème. Dès que c'est au sol, c'est une autre histoire. Dans les écoquartiers, les gens l'auront en vue. Et en solaire thermique, il faut le chercher le Sud. En PV, on peut louvoyer. Et là, les gens veulent plutôt voir vers le Sud. »

4. Les recommandations pour relancer le marché solaire thermique collectif

- ✓ Lancer des actions de communication est un axe qui revient très souvent.

« Pour développer le marché, il faut communiquer avant tout. Avec nos modestes moyens, on essaie de faire de temps en temps des publications, sur les primes notamment. Mais c'est à la filière dans son ensemble de communiquer. Le problème de la filière c'est qu'Enerplan est plus focalisé sur le PV que sur le ST. Heureusement qu'il reste quelques irréductibles défenseurs du solaire thermique. Il faudrait que d'autres s'engagent, comme l'Ademe, par exemple. »

« On ne fera pas l'économie d'une campagne de promotion. Il faudrait que les pouvoirs publics s'emparent de ce sujet parce que c'est vraiment un sujet sérieux où on remplace du gaz, donc c'est très intéressant niveau émissions. Un panneau solaire thermique cela produit trois fois plus d'énergie qu'un panneau PV. Je pense qu'il faut communiquer avec deux objectifs, faire connaître le solaire thermique, car je suis sûr qu'il y a des gens qui ne savent pas à quoi cela sert. Qu'est-ce qu'on peut en faire, quels sont les ordres de grandeur. Deuxièmement, donner une très bonne image de la filière. Expliquer que c'est un moyen très efficace de réduire les émissions de CO₂, il faut le dire, il faut l'expliquer, il faut le répéter. La communication, cela demande de la persévérance, du long terme. »

« Il faut communiquer positivement. Il ne faut pas commencer à rappeler que l'on a eu des problèmes il y a dix ans. Maintenant, il faudrait démarrer par le fait de dire que le solaire thermique, c'est une technologie compétitive, propre et fiable à long terme. L'Ademe pourrait porter cette communication, ce serait très bien. »

- ✓ Plusieurs acteurs demandent une réglementation obligeant l'installation de systèmes solaires en toiture.

« Sur le neuf, il faudrait une vraie obligation : tant de mètres carrés de panneaux solaires thermiques, tant de mètres carrés de panneaux photovoltaïques. Sinon, il ne se passera rien de significatif. »

- ✓ La simplification du Fonds Chaleur est un autre leitmotiv.

« Le Fonds Chaleur est aujourd'hui beaucoup trop complexe. Pour le chauffage solaire, il y a deux Fonds Chaleur . Il y en a un pour l'eau chaude solaire et un second pour la partie chauffage solaire. Les aides sont trop complexes. »

« Il faut simplifier pour que le comptage soit standard et puisse être industrialisé. Aujourd'hui, le comptage est imposé sur le circuit secondaire au lieu du circuit primaire. C'est une énorme erreur ! Il y a seulement un cas où c'est autorisé sur le circuit primaire sur l'eau chaude solaire. Tous les autres ils imposent le circuit secondaire. Sur le circuit primaire, l'avantage c'est que cela peut être industrialisé. L'industriel dans le kit solaire qu'il envoie, il peut rajouter le compteur, une carte électronique qui intègre le comptage, et on a quelque chose qui est sorti d'usine et qui est compatible avec l'exigence Ademe. L'installateur, il raccorde. Faire cela pour l'eau chaude solaire, cela simplifierait tout plutôt que de devoir ajouter un compteur sur l'autre réseau. Là ce n'est pas les mêmes diamètres, l'installateur doit ajouter des tuyauteries. C'est très lourd et sur le chauffage solaire c'est encore plus complexe. »

« Je suis partisan depuis toujours de procédures très simples et très lisibles. Dans le Fonds Chaleur, il y a des parties très compliquées. On avait le cas où le Fonds Chaleur se positionnait, et la Région et le Département se positionnaient également pour aider l'opération. Il fallait alors faire un complément avec des comptes d'apothicaire pour calculer le montant légal de l'intervention. C'est très compliqué alors qu'il faudrait des choses basiques. Par exemple, on donne tant de mètres carrés par panneau. C'est très visible, très compréhensible et cela évite de faire des calculs extrêmement complexes qui n'apportent rien. »

- ✓ Un fabricant pense que c'est l'industriel qui doit s'engager sur les économies d'énergie.

« Sur des projets, nous sommes capables de nous engager financièrement parlant sur l'économie d'énergie promise. Par exemple, sur un élevage qui souhaite économiser vingt tonnes de propane par an, nous sommes capables de nous engager sur cette économie d'énergie et nous payons la différence si l'éleveur n'a pas économisé les tonnes de gaz ou l'énergie prévue. À ma connaissance, nous sommes les seuls à le proposer à nos porteurs de projets de s'engager sur les économies d'énergie pour sécuriser l'investissement. C'est un engagement fort. C'est important car dans le solaire thermique en général, quand il y a un souci, il n'y a jamais de responsable. Nous sommes dans cette position de responsabilité et il faudrait que les autres entreprises fassent toujours de même. »

Partie 4 – La dynamique des grandes installations

Les installations solaires thermiques de grande taille sont actuellement suivies comme l'un des relais de croissance potentielle pour le solaire thermique collectif en France. Depuis 2016, l'Ademe organise chaque année des appels à projets dédiés à ce type d'opérations, qui s'intègrent plus généralement aux budgets du Fonds Chaleur renouvelable. Les surfaces minimales pour ces appels d'offres sont de 500 m² dans les secteurs tertiaire ou industriel et 1 000 m² pour les réseaux de chaleur.

Depuis la mise en place de ce dispositif, une vingtaine de réalisations sont sorties de terre en France.

1. Les tendances actuelles du marché

- ✓ En préambule, un acteur rappelle que le marché des grandes installations solaires thermiques est encore restreint en France.

« Il faut comprendre le contexte du marché solaire thermique des grandes installations en France. Nous sommes un nouvel entrant sur ce marché-là, qui historiquement ne comporte pas beaucoup d'acteurs. Il y a les énergéticiens qui ont réalisé quelques installations dans le passé, tels qu'Engie et Dalkia. Il y a aussi un acteur qui s'appelle Newheat qui est venu sur ce marché, il y a à peu près six-sept ans. Aujourd'hui, le total c'est seize installations solaires thermiques de grande capacité qui ont été réalisées en France ou qui sont en voie de réalisation. Ce n'est pas énorme mais le potentiel est important. »

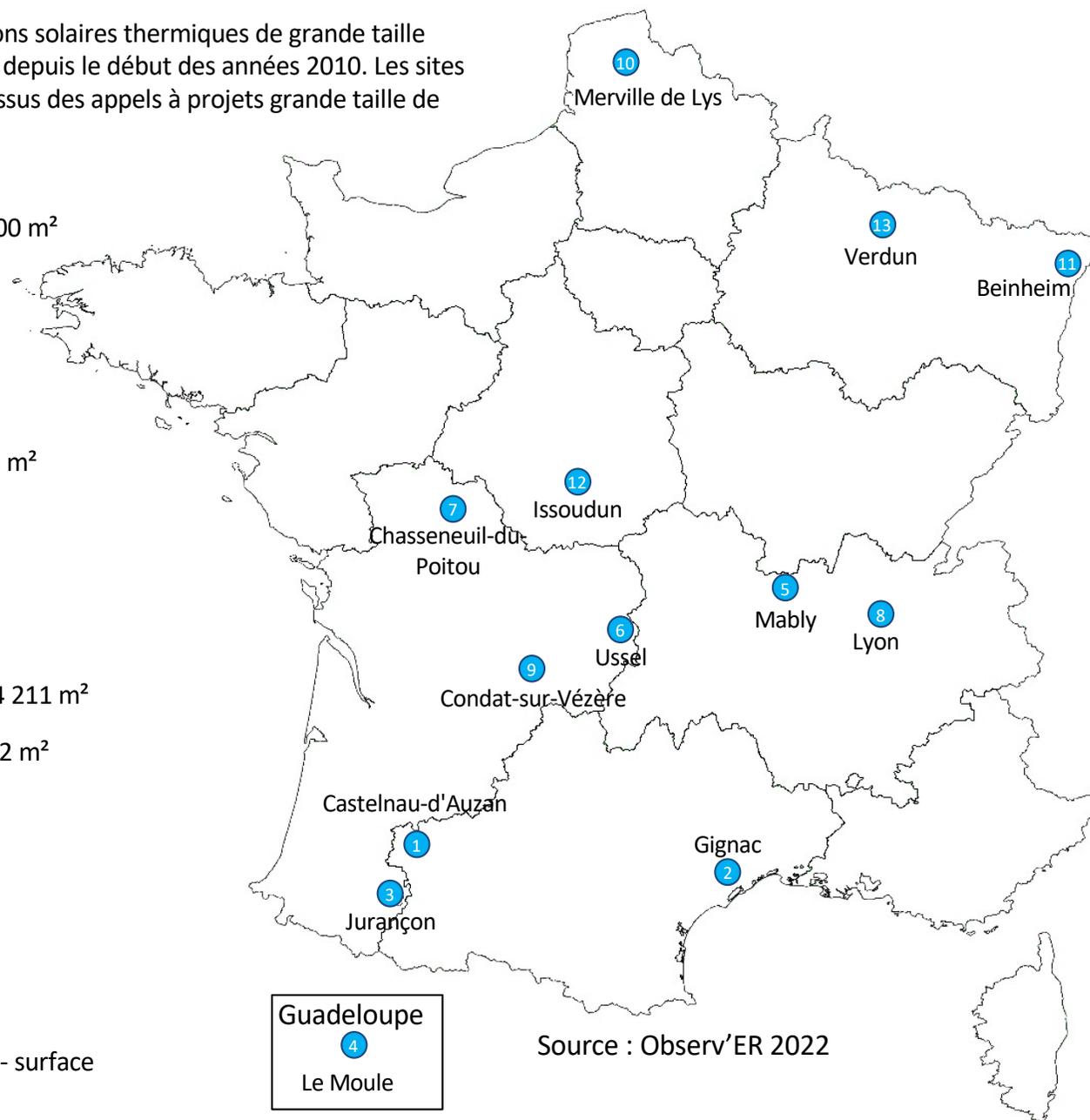
- ✓ Un marché actif en 2021 sur le plan des nouvelles réalisations.

« En 2021 nous avons eu une bonne année avec un niveau d'activité continu en termes de construction sur site. Nous avons mis en service quatre grandes installations. Il y en a une qui a été principalement construite en 2020 à Issoudun. 2021 cela a été fort en activité sur la construction. »

Recensement des sites solaires thermiques dans des process industriels

Cette carte recense les installations solaires thermiques de grande taille réalisées sur des sites industriels depuis le début des années 2010. Les sites réalisés avant 2018 ne sont pas issus des appels à projets grande taille de l'Ademe.

- 1 Castelnau-d'Auzan : n.d - 1 600 m²
- 2 Gignac : n.d - 55 m²
- 3 Jurançon : n.d - 2 511 m²
- 4 Le Moule : n.d - 225 m²
- 5 Mably en projet : n.d - 9 698 m²
- 6 Ussel : 2012 - 250 m²
- 7 Chasseneuil-du-Poitou : 2013 - 1 470 m²
- 8 Lyon : 2016 - 1 482 m²
- 9 Condat-sur-Vézère : 2019 - 4 211 m²
- 10 Merville de Lys : 2019 - 1 172 m²
- 11 Beinheim : 2021 - 1 186 m²
- 12 Issoudun : 2021 - 15 600 m²
- 13 Verdun : 2022 - 15 317 m²



Légende

Localité : année de mise en service - surface
n.d : non disponible

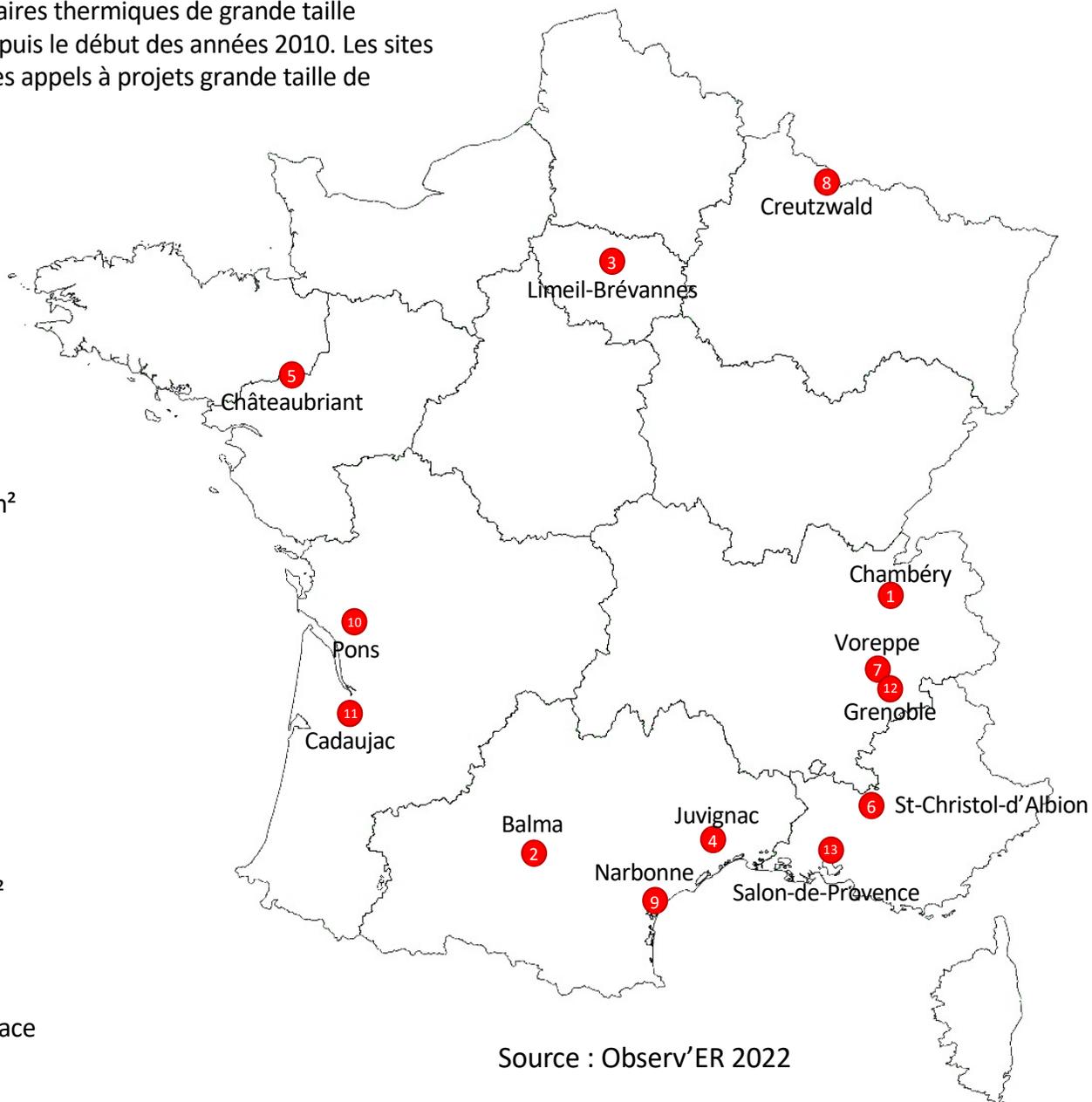
Recensement des sites solaires thermiques sur des réseaux de chaleur

Cette carte recense les installations solaires thermiques de grande taille réalisées sur des réseaux de chaleur depuis le début des années 2010. Les sites réalisés avant 2018 ne sont pas issus des appels à projets grande taille de l'Ademe.

- 1 Chambéry : 2010 - 300 m²
- 2 Balma : 2012 - 458 m²
- 3 Limeil-Brévannes : 2013 - 830 m²
- 4 Juvignac : 2013 - 300 m²
- 5 Châteaubriant : 2017 - 2 340 m²
- 6 Saint-Christol d'Albion : 2017 - 800 m²
- 7 Voreppe : 2017 - 200 m²
- 8 Creutzwald : 2020 - 6 047 m²
- 9 Narbonne : 2021 - 2 872 m²
- 10 Pons : 2021 - 1 800 m²
- 11 Cadaujac : 2021 - 1 000 m²
- 12 Grenoble : 2022 - 180 m²
- 13 Salon-de-Provence : 2022 - 2 000 m²

Légende

Localité : année de mise en service - surface



- ✓ Une année 2022 riche en projets retenus, moins en réalisations effectives.

« Le premier appel à projets de l'Ademe en 2022 a bien fonctionné car il y a eu huit dossiers retenus. C'est bien mais sur le plan des réalisations, 2022 va être plus calme que les deux années passées. Depuis fin 2021 et toute la première moitié de 2022, il ne s'est rien passé pour nous en France en termes de construction. Actuellement, nous sommes sur un projet en cours de livraison à Verdun et c'est tout. 2022 est plus calme que 2020 et 2021. Le deuxième semestre 2022 va être actif car Verdun c'est quand même un gros projet (15 000 m²). Là, sur la partie développement, on recommence à être pas mal sollicités. Mais ce sont des projets qui seront en construction, dans le meilleur des cas dans un an. Nous sommes sur des cycles de ventes qui sont longs, puisque entre le moment où on prend contact et le moment où on installe, il peut se réaliser facilement un an et demi ou deux ans. Nous n'avons pas dix ans ou quinze ans d'antériorité sur ce marché-là, mais ce qu'on peut dire, c'est que depuis qu'on est présents en France, on voit nos projets se concrétiser. »

- ✓ La très forte augmentation du prix du gaz devrait relancer le marché du segment des très grandes installations, mais avec une montée en puissance progressive.

« La hausse du prix de l'énergie amène les gens à se poser la question de la pertinence du solaire thermique ou de la géothermie par rapport aux solutions fossiles. Après, est-ce que cela va aboutir à des projets ? On a tendance à penser que oui. Mais est-ce que cela va faire un niveau de développement de 500 % en trois ans. Certains l'estiment. D'un point de vue personnel, je suis moins convaincu. Clairement, il y a un intérêt qui grandit. Il y a cinq ans, nous étions une poignée à parler du solaire. Aujourd'hui, beaucoup de monde savent que le solaire thermique existe pour faire de la grosse puissance. Il y a quand même un changement à ce niveau-là. »

« Sur notre activité, l'impact, on peut le traduire de deux manières. D'abord, comme on est fabricant, le prix du gaz, on consomme du gaz, donc le prix du gaz a un impact sur notre fabrication, bien entendu. Après, on a constaté que depuis six mois, la facture du gaz avait considérablement rehaussé et donc cette tendance-là, on l'observe sur le marché français où effectivement l'augmentation du prix du gaz inquiète les porteurs de projets. C'est la raison pour laquelle il envisage d'avoir recours aux énergies renouvelables pour maîtriser davantage leur approvisionnement. »

2. Les perspectives à court et moyen terme

- ✓ Après une année 2022 attendue comme peu active, la construction de projets devrait repartir à partir de 2023.

« Nous sommes une structure légère pour l'instant en France qui est liée au déclenchement de projets. L'idée pour nous dans le business plan, c'est de réaliser une première installation en France cette année, et d'augmenter sensiblement l'année prochaine à trois-quatre, et après cinq-six. L'idée est de s'implanter durablement. On envisage une croissance soutenue sur ce marché-là. Sans ça, on n'aurait pas investi en France. »

« Je suis confiant. Il y a cinq ans, quand on présentait le solaire thermique à des événements, comme les journées nationales des réseaux de chaleur, les acteurs des réseaux de chaleur nous regardaient de haut. Il y avait une défiance et une grande méconnaissance des solutions pour les systèmes à grande échelle. Clairement aujourd'hui, dans les réseaux de chaleur, il y a quand même un changement. Dans le cadre des renouvellements de DSP (Délégation de service public) ou de la création de réseau de chaleur, l'option solaire thermique de grande échelle est étudiée au moins dans 50 % des cas. Tous les efforts que la filière a fait pour parler du solaire thermique a porté leurs fruits et maintenant, il y a beaucoup plus de monde qui sont au courant, plus de monde qui s'y intéressent. Maintenant, on attend que cela se traduise de manière concrète en termes de projets. »

3. La structuration du marché des très grandes installations

3.1 Les acteurs présents

- ✓ Un nombre jusqu'ici limité d'acteurs sur le marché des très grandes installations ... mais de nouveaux venus arrivent.

« Si on dépasse 10 000 m², on se retrouve en concurrence avec les mêmes. Il ne reste plus que Viessmann, Savosolar, Ritter qui n'est actif qu'en Allemagne, et anciennement Arcon Sunmark repris par GREENoneTEC. »

« Il y a de la concurrence à tous les niveaux, au niveau des fabricants/constructeurs et aussi au niveau développeurs/ESCO. Dans la partie développeur/ESCO, il y a de nouveaux venus. Il y a des acteurs qui avaient des activités ESCO sur autre chose et qui viennent voir sur le solaire thermique. Et dans la partie fabricants-constructeurs, il y a aussi des fabricants qui ne s'intéressaient pas aux grandes tailles et qui commencent à s'y intéresser. Il y a également des personnes qui ont développé des compétences sur la partie construction de centrales, des gens qui font de la thermique depuis longtemps, aussi des ESCO qui ont des bureaux d'études internes. »*

- ✓ L'arrivée de nouveaux acteurs sur le marché des grandes installations est jugée comme positive.

« La concurrence est bienvenue sur notre segment d'activité. Elle est positive. Il n'y a pas de concurrents par hasard, cela veut dire qu'il y a un marché qui est en train de prendre forme et de se développer, et que la demande est présente et augmente. Moi, je vois la venue de concurrents de manière positive, parce que cela dynamise le marché et l'ensemble de la filière qui manque de visibilité. »

« Quand on parle de solaire de manière générale, on confond solaire thermique et photovoltaïque et on est beaucoup cannibalisés par le photovoltaïque où le marché est très présent. Plus il y aura d'acteurs qui s'intéresseront au solaire thermique et plus on pourra se structurer pour peser dans le thermique, comparé au PV. »

* Compagnie de services énergétiques.

3.2. Les modèles d'affaires

- ✓ Les modèles de portage de projets se diversifient.

« Nous fournissons des centrales solaires en clé en main. Les ESCO (Compagnie de services énergétiques) sont nos clients, mais des personnes qui veulent investir eux-mêmes dans leurs équipements sont aussi nos clients. Il y a deux exemples aujourd'hui en France. Par exemple, on a une centrale de 1 000 m² que l'on a livrée en 2021 qui n'est pas en ESCO. On pense que potentiellement il y en aura un peu plus dans les années qui viennent. »

- ✓ Certains industriels réfléchissent à devenir propriétaires de leur propre centrale solaire thermique.

« La partie industrielle est très intéressante pour le solaire thermique, parce que bien souvent ils ont des besoins constants sur toute l'année. Par contre, c'est très lié à la politique européenne globale, donc c'est très difficile d'avoir une vision. Les industriels se disent que c'est très intéressant d'investir dans leur propre système de production d'énergie et d'en être le propriétaire. Ce n'était pas le cas avant le Covid et avant la guerre en Ukraine. Même si les ESCO demeurent le modèle prédominant. On voit aussi que les stratégies d'investissement des grands groupes industriels changent aussi. Cela change très vite ! »

- ✓ Les gestionnaires de réseaux de chaleur s'emparent enfin des solutions solaires thermiques.

« Les énergéticiens aussi s'y intéressent de près. Ces derniers temps, nous sommes en contact avec eux et ils indiquent leur volonté de réactiver le solaire thermique et ils sont en train de se structurer pour pouvoir y répondre. Il y a aujourd'hui un ré-intérêt des gestionnaires de réseaux de chaleur, comme Engie, Dalkia, Coriance, pour les solutions solaires thermiques. »

- ✓ Pour la chaleur process, le solaire thermique est en concurrence avec d'autres solutions énergies renouvelables.

« Pour les process chaleur, la géothermie est souvent citée comme solution. On est comparé avec cette solution mais aussi avec la pompe à chaleur. La biomasse, effectivement, dans les réseaux de chaleur, c'est la solution qui est d'abord portée et mise en avant par les bureaux d'études et la maîtrise d'ouvrage. À telle enseigne, c'est quand on parle d'énergie renouvelable sur un réseau de chaleur, on ne pense qu'à la biomasse et on oublie souvent le solaire. »

3.3. Les segments d'activité des grandes installations solaires thermiques

- ✓ Plus de projets en réseaux de chaleur mais davantage de mètres carrés installés dans l'industrie.
« Si on veut simplifier, en France on a 30 000 m² industriels sur deux projets et en réseau de chaleur, on a 12 000-15 000 m² sur 5-6 projets. Et on a cinq réseaux de chaleur de plus de 1 000 m². Donc en nombre de projets, l'avantage est au réseau de chaleur, en termes de mètres carrés c'est l'industrie. »
- ✓ Le nombre de très grands projets industriels opérationnels reste encore peu élevés.
« Dans l'industrie, il a quatre projets en France, les deux plus gros c'est de l'agroalimentaire, une malterie et du séchage de lait en poudre. Aujourd'hui, dans les grands projets, il y a trois projets anciens sur de l'industrie, un peu moins de 20 000 m², et un quatrième en construction. »
« Nous sommes à cinquante-cinquante dans notre activité entre industrie et réseau de chaleur. Au niveau des serres, on a des contacts, mais ils ne sont pas assez matures pour déclencher des projets. Au niveau de l'industrie, c'est principalement de l'agroalimentaire. »
- ✓ Pour plusieurs acteurs, le segment de marché des grandes installations industrielles va être amené à se diversifier dans les deux-trois prochaines années.
« Les autres secteurs intéressés sont ceux qui font du séchage, comme de la fabrication de briques. Il y a probablement des projets qui vont sortir dans ce segment-là dans les deux ans qui viennent. Après, il y a des projets de serres maraîchères. Il va y en avoir dans les deux années qui viennent aussi : tomates, concombres, fleurs. »

3.4. Les prix moyens observés des très grandes installations solaires thermiques

- ✓ Sur la partie capteurs, les prix ont évolué à la hausse depuis deux ans.

« Une grosse partie du prix d'une installation vient du coût des matériaux. Les ordres de grandeur qu'on avait il y a deux ans sont très bousculés. Il y a beaucoup d'incertitudes. On est autour de 350 euros par mètre carré pour des grandes installations. Après, c'est plus ou moins complexe, s'il faut ajouter deux kilomètres de tuyaux pour rejoindre le client ou ajouter un stockage intersaisonnier. Il y a des particularités, mais un projet moyen, on est dans ces ordres-là. Au-dessus de 4 000 m², on va être entre 300 et 400 euros le mètre carré. »

« Les prix ont pris une claque. Nous nous sommes pris deux fois + 8 % sur le matériel de base cette année. Le capteur est décomposé sur un prix de base, là où on fait notre marge. Après, vous avez le poids du cuivre et de l'aluminium qui sont les deux composants principaux du capteur qui sont indexés au jour le jour au London Metal Exchange. »

3.5. Les axes de développement technologique

- ✓ L'intégration de la chaleur solaire avec d'autres technologies.
« On travaille sur le contrôle commande des installations, sur l'intelligence de l'installation. On continue à développer notre savoir-faire, pour produire plus et améliorer la conception globale, l'intégration avec d'autres sources pour permettre de couvrir les besoins et d'avoir le coût de production de la chaleur le plus faible possible. Et aussi pour couvrir plus la demande des process, que ce soit pour un réseau ou dans l'industriel. L'objectif est d'augmenter les fractions solaires annuelles. »
- ✓ Le vide poussé pour répondre à des applications nécessitant des hautes températures.
« Notre spécialisation est de proposer un capteur sous vide poussé. Nous sommes les seuls à proposer cette technologie-là. Notre R&D est orientée sur le vide poussé. On a investi soixante millions d'euros sur cette technologie et on continue à investir quarante millions d'euros. »
- ✓ Un bureau d'études se dit sceptique sur la durabilité de la technologie des capteurs plans sous vide.
« J'ai regardé ce produit. C'est une technologie qui est très chère. On n'arrive pas à avoir des prix convenables. Les capteurs sous vide plans, c'est un sujet sans fin, tout le monde a travaillé là-dessus. Je travaille dans le solaire depuis quarante ans, J'en ai vu passer des innovations. Il est fabriqué en Espagne. C'est un produit qui est pas mal. Si vous voulez avoir des étanchéités à l'air sur des parties linéaires avec de la colle, ce n'est pas facile. Cela tiendra un certain temps mais cela finira pas par lâcher parce que vous avez des contraintes qui sont très élevées dans ce type de capteurs. Dans un capteur sous vide vous pouvez monter à 150-200 °C et même plus que cela. »

4. Les freins au développement du marché des très grandes installations

- ✓ La méconnaissance des industriels sur les solutions techniques proposées par les acteurs.

« Je pense que c'est la méconnaissance qu'ont les entreprises des solutions solaires thermiques qui leur sont proposées. Quand une entreprise se lance dans une démarche de maîtrise de l'énergie, d'abord c'est l'optimisation de la chaleur fatale, après la sobriété énergétique, et puis après, c'est la récupération de chaleur, des postes qui leur viennent facilement à l'idée comme l'isolation, la maîtrise des dépenses d'électricité, mais le solaire ne vient pas tout de suite. C'est normal, parce qu'avant d'envisager une installation solaire, il faut commencer par moins dépenser. Mais je dirais que le solaire thermique, il y a très peu d'entreprises qui y pensent dans leur processus d'analyse. On souffre d'une méconnaissance des entreprises des solutions que l'on peut proposer. En particulier, les nôtres, mais c'est normal, parce que l'on est un acteur récent sur le marché. Les nôtres permettent d'augmenter sensiblement la production de chaleur à un niveau de température plus important qui fait qu'on est capable de rentrer dans les process industriels, de mieux nous inscrire dans les process industriels et aussi dans les réseaux de chaleur. »

- ✓ Un fabricant pense que la filière française n'est pas assez ouverte aux nouvelles solutions technologiques.

« Je suis le seul représentant de ma société sur le territoire français, précisément, nous sommes deux, on ne peut pas être partout, se démultiplier au niveau de la filière de prescription. Cela fait dix mois que je suis dans l'entreprise en France, le premier regard que j'ai c'est que la filière est encore très peu renseignée et très peu ouverte. On continue à rester sur des technologies qui sont vieilles et il y a très peu d'ouverture à de nouvelles technologies, notamment aux nôtres. Je peux l'illustrer par un exemple. La semaine dernière, on était sur une conférence orientée sur le solaire thermique grandes installations, il y avait un bureau d'études qui s'étonnait qu'il n'y avait pas assez d'innovations dans le domaine du solaire thermique. Pourtant, lui-même avait connaissance des innovations que l'on propose, mais ne les portait pas pour autant au niveau de sa clientèle. On voit que l'on reste sur une filière qui reste sur des habitudes historiques et qui est très peu ouverte. »

- ✓ Un acteur regrette que ce soit le national qui ait la compétence pour les grandes installations.

« Est-ce que les régions sont le bon niveau de pilotage ? Certainement. Dans un monde idéal, les régions devraient avoir la compétence en matière d'énergie renouvelable. Pourtant aujourd'hui, dans les faits c'est l'État qui a les compétences. Le Fonds Chaleur, c'est national, dans lequel les régions abondent naturellement. C'est quand même l'État qui le pilote, pareil pour le photovoltaïque, le tarif d'achat c'est l'état qui le pilote. Ce sont des questions qu'il faut se poser. C'est le bon moment là où on est en train de redéfinir la politique énergétique du pays. On aurait beaucoup à gagner si les régions devenaient compétentes en matière d'énergies renouvelables. »

5. Le ressenti des acteurs sur les appels à projets grandes installations

- ✓ Les acteurs qui utilisent cet outil trouvent que le dispositif est positif mais reste encore perfectible.

« C'est une action d'aide importante. Si on regarde le niveau de subvention comparé à d'autres pays, on fait partie des pays qui subventionnent correctement le solaire thermique. Donc c'est positif ! En revanche, le fait qu'il n'y ait qu'une session par an, voire deux sessions par an, cela fige un petit peu les choses. Les délais sont très longs et cela peut freiner les ardeurs de porteurs de projets. Si vous loupez la session, il faut attendre de six mois à un an, avant d'avoir une nouvelle possibilité. Cela peut démotiver. Ça c'est l'expérience que j'en ai, après le Fonds Chaleur a un cadre, que j'appellerai strict, et qui peut également dissuader certains acteurs car il faut consacrer beaucoup de temps à monter un dossier pour l'appel à projets pour répondre à la session ou aux deux sessions par an. »

- ✓ Les délais d'instruction en France sont plus longs que ceux observés en Allemagne.

« J'ai un homologue en Allemagne qui a démarré en même temps que moi chez. Ce mois-ci, il a signé son premier contrat de 7 000 m² pour une installation solaire thermique. Moi, je pense que si je signe des projets, je vais les signer l'année prochaine. En France, les délais d'instruction sont beaucoup plus longs. Il y a une certaine inertie due au traitement administratif et à l'organisation du Fonds Chaleur. Dans les autres pays, c'est beaucoup plus réactif et cela se mesure de manière très concrète avec l'illustration que je vous ai donnée. »

« C'est deux appels à projets par an sur deux mois. Cela veut dire que ce n'est pas facile aussi pour solliciter les gens. Les gens qui sont intéressés, quand vous savez que les appels à projets sont ouverts toute l'année, que vous pouvez faire votre demande de subvention toute l'année. Une fois que le client est accroché, vous les emmenez vers le dossier de subvention. Là, avec deux fenêtres sur l'année, quand il y a des gens intéressés, ils nous disent que c'est OK. On revient plus tard. Et après on fait tout dans l'urgence, les bureaux d'études sont pris. »

- ✓ Le manque de moyens humains de l'Ademe est mis en avant.

« L'Ademe n'est pas assez "staffée" pour répondre assez rapidement à toutes les demandes des porteurs de projets. Les procédures d'octroi des subventions ne sont pas aussi claires et prévisibles qu'elles ne le sont pour la biomasse ou le photovoltaïque, par exemple. Pour ces énergies, les développeurs de projets connaissent bien le cadre des procédures, sur quoi ils sont jugés et ce qu'ils auront à la fin. Dans le solaire thermique, malheureusement c'est encore trop au cas par cas. »

« Il y a beaucoup de choses qui sont liées aux process administratifs français. Un point qui pourrait rapidement faciliter et accélérer. Ce serait que l'Ademe soit mieux staffée. Aujourd'hui, le gouvernement fixe des objectifs de chaleur renouvelable et d'énergie renouvelable, en général, l'Ademe est chargée de transcrire ça dans les actes et donc de donner les subventions à bon escient, instruire les demandes, être en relation avec les porteurs de projets. Et aujourd'hui, clairement, dans le solaire thermique, cela fait défaut. Il n'y a même pas un permanent. Notre interlocuteur a changé il y a un an et demi, cela a encore changé il y a six mois. On ne sait pas s'il va rester. Il n'y a pas de continuité, et à les entendre ils sont surchargés. Donc ils n'ont pas la capacité de répondre à nos demandes rapidement. Il faut plus de staff à l'Ademe pour pouvoir leur permettre d'instruire les dossiers qu'on leur soumet et répondre au plus vite. Cela aurait un effet positif et immédiat. »

« Après, il n'y a pas que l'Ademe non plus. Tous le processus français, les permis de construire, quand il y a besoin de faire des changements de foncier, de statut du foncier. Rien que l'instruction du dossier de l'Ademe, cela prend un an. »

6. Les recommandations des acteurs

- ✓ Communiquer davantage sur les avantages environnementaux et techniques du solaire thermique.

« Il y a encore une chose qu'on ne met pas suffisamment en avant sur le solaire thermique en général, c'est son empreinte environnementale. Sur certaines énergies renouvelables on se pose des questions sur l'empreinte environnementale, l'utilisation de terres rares ou ce genre de choses, ce n'est pas du tout le cas du solaire thermique. Un panneau solaire thermique, c'est de l'aluminium, du verre et un peu d'acier. Il y a quelques centrales qui ont fait l'objet d'un bilan carbone poussé, et le solaire thermique bat largement toutes les autres énergies renouvelables. Il faut juste regarder la technique et comment est fait un circuit avec des panneaux solaires thermiques. On est sur des choses qui sont techniquement très simples. Il y a de l'usure comme tous les circuits de chauffage des bâtiments, au bout d'un moment les tuyaux s'usent du fait des débits, mais cela prend beaucoup, beaucoup de temps. L'avantage des grandes installations, c'est qu'elles sont bien suivies, surtout dans le cas des tiers financeurs qui ont intérêt à maintenir la production de chaleur et de faire leur bénéfice à la fin. Une vitre dans vingt ans on sera toujours là, elle sera peut-être un peu plus sale. On parle de quelques pourcents de réduction de performance sur vingt ans. Notre estimation, c'est une perte de 3 %, après si on prend en compte le salissement des vitres, on est peut-être à 5 % de réduction de performance, mais c'est marginal. »

« Plus d'informations vis-à-vis des acteurs, tels que les bureaux d'études, tels que les maîtres d'ouvrage. Je pense que les premières références permettront une plus large diffusion. Mais voilà, on manque de relais d'information et de communication. En synthèse, le solaire thermique, ces solutions sont méconnues, il y a très peu d'acteurs. »

- ✓ Certains appellent les syndicats de l'énergie solaire à davantage pousser les solutions solaires thermiques.

« Cette filière n'est pas représentative et pas encore assez organisée. Elle est peut-être dans les fourches caudines d'autres syndicats qui ne vont pas parler du solaire thermique ou très peu par rapport au photovoltaïque. On a besoin de reconnaissance, d'être identifiés davantage. »

« Je veux pas être polémique mais je sais pourquoi ils ne poussent pas assez. C'est que parmi leurs membres, les syndicats comptent aussi des industriels qui sont spécialisés dans le photovoltaïque et qui souhaitent développer plus fortement ce domaine-là. C'est aussi à la filière solaire thermique, d'être plus importante, plus dynamique pour pouvoir peser davantage au niveau des associations et des syndicats. »

« On demande d'envoyer des messages positifs, c'est important que ce soit bien relayé, pour que l'on oublie le poids du passé du solaire thermique. C'est la conclusion que je pourrais apporter. Cela marche aujourd'hui. On est sur des marchés qui sont complètement différents, sur des besoins complètement différents et les technologies ont évolué. Cela marche et les syndicats ou les associations professionnelles doivent relayer ces messages. »

- ✓ Les acteurs pensent qu'il est légitime d'aider financièrement une filière européenne de production.

« Ce serait plus efficace, à l'échelle de l'Europe, de donner un peu plus de subventions. Cela fait travailler plus d'Européens et que l'argent resterait en Europe. Aujourd'hui, même si on n'est pas à la même échelle que d'autres secteurs, on reste une industrie très fortement européenne. Alors évidemment sur les pompes on a des composants électroniques qui viennent de Chine, mais on a la capacité à rester très fortement européens, si on est suivis et un petit peu protégés avec des droits d'entrée qui pénalisent ceux qui sont en dehors du marché européen, ou des conditions sur l'éthique de la fabrication. Il y a des choses qui sont en discussion. »

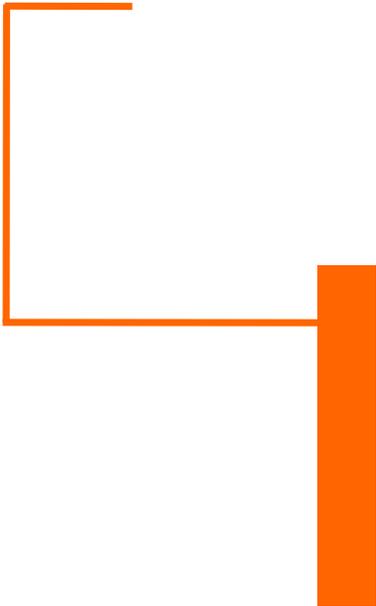
- ✓ Mettre en avant le made in Europe.

« Il y a quelque chose qu'on devrait mettre en avant et qu'on n'a pas mentionné. Contrairement à beaucoup d'industries du renouvelable, l'industrie du solaire thermique est très européenne, on est encore sur un très haut niveau de made in Europe. »

« Le photovoltaïque, par exemple, malgré toutes ses qualités, a un gros défaut, c'est que finalement on subventionne des usines chinoises. Donc d'un point de vue subvention, l'aide qui va au solaire thermique reste en Europe. Après, si les Chinois viennent avec des prix significativement plus bas que les nôtres, on n'a pas à notre échelle les armes pour se battre. C'est la question à se poser à l'échelle de la politique globale, que ce soit en France ou en Europe. Je pense que cela se joue en Europe car une partie des subventions du Fonds Chaleur, elles viennent en partie de l'Europe. »

- ✓ Les acteurs souhaitent que les politiques donnent davantage de visibilité aux industriels.

« Le solaire thermique équivaut à acheter une chaudière avec le carburant pendant vingt ans. C'est du long terme. Plus les industriels auront de la visibilité, saurons à quelle sauce ils seront mangés pour tout ce qui est taxe carbone, contexte réglementaire autour de l'énergie et plus ce sera facile pour nous d'aller les voir. Dans ces cas-là, ils peuvent comparer les solutions et potentiellement prendre une décision dans notre sens. Le manque de visibilité sur le long terme réglementaire est un des freins. Plus le prix de la tonne de carbone est élevé et plus cela nous aide. »



Observ'ER

Observatoire des énergies renouvelables

146, rue de l'Université
75007 Paris

Tél. : + 33 (0)1 44 18 00 80
www.energies-renouvelables.org