

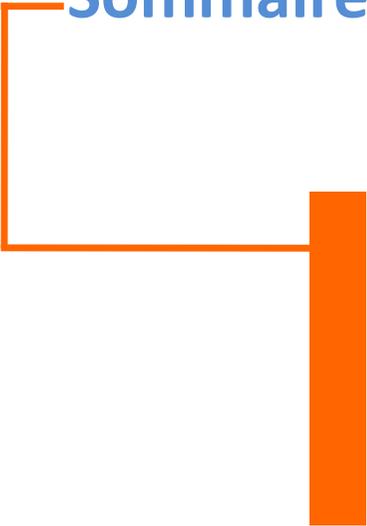
Étude 2020 du marché solaire thermique collectif et des très grandes installations solaires thermiques en France

Avec le soutien de :



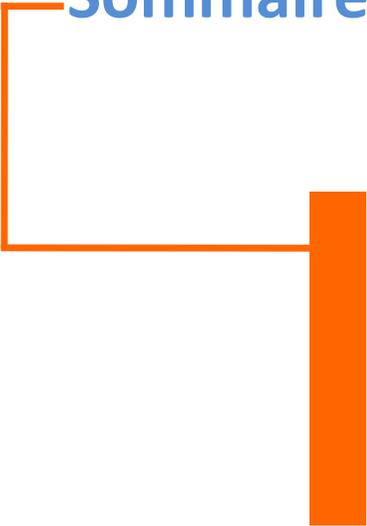
Novembre 2020

Sommaire



Préambule et méthodologie	p. 5
Synthèse du ressenti des acteurs interrogés	p. 12
Partie 1 – Les tendances du marché	p. 15
1. Évolution des ventes en 2019	p. 15
2. Activité sur le premier semestre 2020	p. 17
3. Les principaux freins à la filière	p. 18
Partie 2 – La structuration du marché	p. 28
1. L’environnement concurrentiel	p. 28
2. Répartition par segment de marché et type d’applications	p. 30
3. Prix moyen des applications	p. 35
4. Axes de travail dans le ST collectif	p. 36

Sommaire



Partie 3 – Les perspectives de développement	p. 41
1. Vision à court terme	p. 41
2. Vision à moyen	p. 42
3. Bilan des mesures du Plan Soleil	p. 44
4. Dynamique régionale	p. 50
5. Ressenti vis-à-vis de la future RE2020	p. 54
6. Recommandations	p. 56
Partie 4 – La dynamique des grandes installations	p. 61
1. Tendances actuelles du marché	p. 61
2. Structuration du marché	p. 65
3. Perspectives de développement	p. 73
Partie 5 – Synthèse de l'étude	p. 85

Préambule

Ce rapport présente les résultats de l'étude 2020 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.



Préambule

L'objet de ce volet, centré sur les applications collectives et industrielles, est de présenter en détail l'état de développement et la dynamique actuelle de ce segment d'activité. Comment progressent et se structurent les ventes d'équipements ? Comment évoluent les obstacles à la filière ? Quels sont les niveaux de prix moyens observés ? Ou, encore, quelles sont les attentes des acteurs du secteur ?

L'ensemble des éléments qualitatifs de cette étude concerne le marché métropolitain. Le marché des DOM est uniquement présenté au travers de chiffres de vente.

Cette étude combine à la fois des indicateurs chiffrés sur le marché 2019 et des éléments qualitatifs, issus d'entretiens menés auprès d'acteurs de la filière.

Méthodologie de l'étude

1 - Partie quantitative

Les informations et analyses développées dans la présente étude reposent sur trois 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 2019 ;
- une collecte de données réalisée auprès des régions françaises qui disposaient, pour l'année 2019, de données sur les coûts moyens pratiqués pour la filière sur leur territoire.

1.1. Collecte auprès des acteurs de marché

Cette collecte a été réalisée sur la base d'un questionnaire envoyé à 30 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 2019 (en m²) ;
- 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. 12 entreprises ont répondu au questionnaire. Les pages 10 à 12 détaillent la méthodologie d'établissement des chiffres de marché sur cette base.

Méthodologie de l'étude

1.2. Méthodologie de constitution des chiffres de marché pour l'année 2019

L'évaluation des chiffres de vente pour le marché métropolitain 2019 repose uniquement sur la collecte de données réalisée auprès des fabricants et des distributeurs. Les données finales reposent sur 3 composantes :

- **Composante n° 1** - Les données de ventes issues des questionnaires retournés en 2020 sur l'activité 2019. Un volume de vente de 21 060 m² a été identifié sur la base des 12 questionnaires retournés.
- **Composante n° 2** - L'évaluation de l'activité des entreprises n'ayant pas répondu à l'enquête 2020 mais l'ayant fait en 2018 ou 2016. 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 2019. Un volume de 1 000 m² a ainsi été estimé pour un ensemble de 5 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 (verif.com et societe.com) 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 1 090 m² a ainsi été estimé pour un ensemble de 6 sociétés.

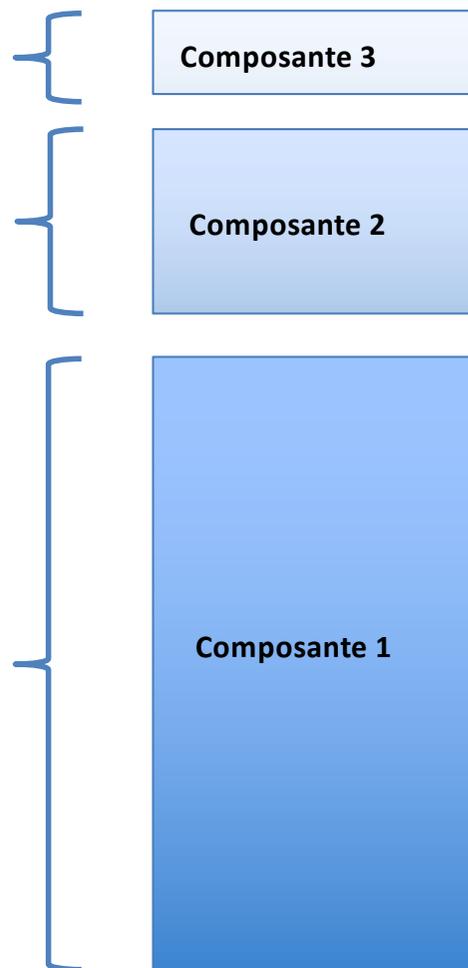
Méthodologie de l'étude

Synthèse de la méthodologie

1 090 m², soit 6 % de l'évaluation du marché total métropolitain solaire thermique collectif.

1 000 m², soit 4 % de l'évaluation du marché total métropolitain solaire thermique collectif.

21 060 m², soit 91 % 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 6 % sur les chiffres de marché 2019 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 2019 dans les DOM

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** : Ademe Martinique, la Collectivité territoriale de Martinique et EDF Martinique
- **Guadeloupe** : Ademe Guadeloupe, le Conseil régional de Guadeloupe et EDF Guadeloupe
- **Guyane** : Ademe Guyane et la Collectivité territoriale de Guyane
- **La Réunion** : Ademe Réunion et le Conseil régional de la Réunion
- **Mayotte** : Ademe Mayotte

Les chiffres présentés dans cette étude pour les DOM 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 13 professionnels du secteur (fabricants, distributeurs, agence de l'environnement, bureaux d'études, opérateurs énergétiques, associations), 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 2019 et les six premiers mois de 2020 ;
- ✓ 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, Plan Soleil) ;
- ✓ 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	Fabricants 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	Fabricant de panneaux solaires et vendeur de solutions solaires 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
ENERPLAN	Syndicat des professionnels de l'énergie solaire	Syndicat professionnel
NEWHEAT	Fournisseur de chaleur solaire	Société de services énergétiques
SUNTI	Fournisseur de chaleur solaire	Société de services énergétiques
CD2E	Pôle d'excellence régional sur les éco-activités	Association pour la transition écologique
ADEME Rhône-Alpes	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 2019		<ul style="list-style-type: none"> Le marché des opérations du solaire thermique collectives est une nouvelle fois en forte baisse.
Les perspectives pour l'année 2020		<ul style="list-style-type: none"> Pas de signes d'amélioration de la situation au cours du premier semestre 2020. La crise sanitaire a décalé de 2 mois le calendrier de livraisons et de réalisation des projets. Le secteur des installations de taille moyenne dans l'habitat est toujours en difficulté. Le gel de la taxe carbone et le très faible prix du gaz ont impacté tous les segments de marché, en particulier celui du grand collectif et celui des très grandes installations. Rare point positif, certaines mesures du Plan Solaire commencent à être mises en œuvre.
Évolution de la structuration du secteur	 	<ul style="list-style-type: none"> Très peu de mouvement sur le marché, un nouvel acteur industriel présent sur le segment du solaire thermique collectif, un autre industriel sur le segment des très grandes installations. Le marché est essentiellement aux mains des chaudiéristes généralistes qui sont également présents sur les technologies concurrentes au solaire. Les bureaux d'études non spécialisés et promoteurs immobiliers restent peu engagés dans le ST. Le suivi connecté des installations et la mise en service dynamique concernent un nombre croissant de réalisations, mais plus spécifiquement les projets financés par le FC. Le segment des petites et moyennes installations bénéficient de la montée en puissance des contrats territoriaux et patrimoniaux du FC.
Les perspectives à 2 ans		<ul style="list-style-type: none"> Pour 2021, stabilisation attendue du marché du solaire thermique collectif et progression pour celui des très grandes installations. Incertitudes pour 2022 concernant les 2 segments. Montée en puissance du programme de réhabilitation des installations défailtantes. Montée en puissance des petits projets collectifs bénéficiant des contrats territoriaux et patrimoniaux.

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 2 millions d'euros) monte progressivement en puissance dans plusieurs régions pilotes et devrait se généraliser à l'ensemble des régions françaises.
Renforcement de la communication sur la filière		<ul style="list-style-type: none"> Les structures régionales de promotion et d'animation de l'énergie solaire initiées et financées par les conseils régionaux et les ADEME régionales sont plébiscitées par les acteurs. Le niveau régional est identifié comme le bon échelon pour mettre en œuvre les actions de communication et d'animation des solutions solaires thermiques. Les nouveaux plans de formations ont été réalisés par la filière avec un soutien de l'ADEME et les actions de formation des conseillers FER et autres devraient monter en puissance en 2021.
Les pistes de relais de croissance pour la filière <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 entrent en service ou sont en construction. Les acteurs veulent utiliser ces vitrines pour communiquer autour de la chaleur industrielle et des réseaux de chaleur solaire. Un relais de croissance important a été identifié sur le segment du chauffage et du rafraîchissement des serres agricoles. Ces segments de marché bénéficient de la dynamique européenne, Allemagne, Autriche, Italie et Pays-Bas en particulier. L'intérêt des industriels et des collectivités locales est en augmentation, mais les projets sont entravés par le faible prix du gaz et le gel de la taxe carbone.

Synthèse du ressenti des acteurs interrogés

Points spécifiques	Avis des acteurs interviewés	
Effet de levier du Fonds Chaleur	 	<ul style="list-style-type: none"> • Le secteur salue l'existence du FC mais il considère que ses apports devraient être bien plus importants qu'actuellement. • 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. • La mise en place des contrats territoriaux et patrimoniaux est jugée positivement par les acteurs. • Pour les applications solaires thermiques de grande taille, la baisse du prix de gaz et le gel de la taxe carbone ont rendu le niveau d'aides insuffisant.
Impact de la RT2012		<ul style="list-style-type: none"> • La RT2012 n'a pas joué en faveur du développement de la filière solaire thermique. • La nouvelle prolongation de la dérogation de 15 % sur le niveau de la RT2012 dans le résidentiel neuf a été une très mauvaise nouvelle. De même, les incertitudes de l'extension de cette dérogation jusqu'à la mise en place de la RE2020. • Les révisions du moteur de calcul de la RT2012 n'ont pas eu d'effet sensible sur le marché.

Partie 1 – Les tendances du marché

1. Évolution des ventes en 2019

- ✓ La majorité des industriels présents sur le segment du solaire thermique collectif ont vu une baisse de leur activité en 2019.

« Ce qu'on a constaté en 2019, c'est un petit ralentissement de notre côté avec une petite perte de marché, aussi bien en collectif qu'en individuel. »

« Pour ce qui concerne l'habitat collectif, en ce qui concerne nos marques, on est en recul net sur ce créneau. Après, pourquoi ? C'est un peu compliqué aujourd'hui de savoir pourquoi ce recul, est-ce qu'il y a quelque chose qui remplace, ou c'est juste des solutions qui se font de moins en moins dans l'habitat collectif ? C'est un peu difficile de comprendre ce qui se passe ou c'est peut-être nous qui sommes en perte de parts de marché. »

« Ce qui est certain c'est que l'an dernier (2019) n'a pas été une très, très bonne année pour nous sur le marché français, même si on a grossi en volume car on a récupéré une entreprise qui a arrêté ses lignes de production et que l'on a récupéré. Les chiffres ont pour cette raison été artificiellement dopés. Sinon, on voit qu'il y a un tassement plus que général de la filière. »

« Disons que l'on suit la tendance du marché. C'est-à-dire que l'on est à la baisse. Si on regarde les statistiques je dirais que l'on suit exactement le marché, -30 % en 2019 par rapport à 2018. »

« Le solaire thermique représente environ un tiers de notre chiffre d'affaires. Chez nous, c'est plus le collectif que l'individuel qui a chuté. »

- ✓ Les autres acteurs du solaire ont la même perception.

« Vous avez dû voir que les chiffres de marché 2019 (dans le collectif) ont encore baissé. Cela s'était stabilisé en 2018, et en 2019 on a rebaisé. On a touché l'étage bas, et il y a très peu de maîtres d'ouvrage surtout nouveaux qui s'intéressent au solaire thermique. Certains qui en faisaient avant en refont parfois, parce qu'ils sont convaincus. Mais on n'est pas dans des stratégies de conquête. »

Indicateurs de marché - Chiffres du solaire thermique collectif 2019

Un nouveau recul de plus de 35 % du marché français en 2019

Métropole	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Évolution 2018-2019
Marché en m²	91 605	70 200	49 100	34 500	26 825	35 205	23 150	-34 %

DOM en m ²	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Évolution 2018-2019
Guadeloupe	1 200	590	600	40	50	50	50	0 %
Guyane	0	600	420	680	750	510	500	-2 %
Martinique	700	600	700	170	240	150	150	0 %
Mayotte	85	0	0	200	0	0	0	-
Réunion	1 680	1 300	610	3 210	2 020	3 940	1 245	-68 %
Total DOM	3 665	3 090	2 330	4 300	3 060	4 650	1 945	-58 %

Marché solaire thermique collectif	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Évolution 2016-2017
Marché en m²	95 270	73 290	51 430	38 800	29 885	39 855	25 095	- 37 %

- Le marché solaire thermique métropolitain perd 34 % de son activité par rapport à 2018 et est évalué à 23 150 m². C'est le niveau de marché le plus faible jamais enregistré en France.
- Ces chiffres incluent deux installations de très grandes tailles issues des appels à projets de l'ADEME :
 - l'installation solaire thermique pour préchauffer l'eau de process des lignes de nettoyage des citernes à Merville de Lys (1 170 m²) ;
 - l'installation de la Papeterie de Condat-sur-Vézère (4 210 m²).

2. Activité sur le premier semestre 2020

- ✓ Sur le premier semestre de l'année 2020, sur le segment du collectif habitat et du tertiaire, la plupart des acteurs n'ont pas vu d'inflexion.

« Au niveau du collectif (résidentiel et tertiaire), la chute continue à être là, par contre on voit un relais de croissance sur les grands champs solaires. »

- ✓ Un industriel fait le constat qu'il a moins de demandes de chiffrage, moins de demandes de simulation sur des projets collectifs liés à l'habitat.

« Il y a des marchés, on prend des marchés, on continue à en prendre. Moi je me cantonnais beaucoup plus aux demandes qu'on avait, aux chiffrages qu'on faisait, aux demandes de simulation, et c'est là que j'ai senti que cela péchait. Après, prendre ou ne pas prendre le marché, c'est encore autre chose. C'est plus à ce niveau que j'ai vu un tassement. »

- ✓ La pandémie liée au Coronavirus a affecté pendant 2 mois les livraisons de systèmes.

« Le premier semestre 2020 est un peu compliqué parce qu'il y a eu la crise sanitaire. On a dû faire une parenthèse pendant 2 mois, même un petit peu plus. Dans la mesure où on n'a pas pu livrer, il est certain que l'activité s'est fortement réduite. Aujourd'hui, on essaie de rattraper le temps perdu mais là on se rend compte que ce sont les artisans qui sont débordés. Les artisans ne font pas que du solaire et ils parent au plus pressé. En général, les installateurs sont multiproduits et le solaire c'est toujours la cinquième roue du carrosse, malheureusement, donc, tous les projets solaires sont un peu retardés. »

« Je n'ai pas vu de différence entre 2020 et 2019. Après, ce qui est clair, c'est l'effet Covid, les 2 mois où l'on a pas travaillé, c'est clair que cela se ressent. Nous, on estime que l'on va perdre 20 % de marché en 2020. C'est aussi vrai sur la partie domestique sur l'année. »

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

3.1. L'impact des conditions d'application de la réglementation thermique 2012

La réglementation thermique 2012 (RT2012) a fixé comme exigence pour la construction de bâtiments neufs une consommation maximale de 50 kWh d'énergie primaire (EP) par m² et par an. Pour le collectif, une première dérogation a été accordée jusqu'au 1^{er} janvier 2015, permettant une consommation d'énergie primaire augmentée de 7,5 kWh ep./m²/an. Un nouvel arrêté du 19 décembre 2014, publié au Journal officiel du 26 décembre 2014, a reconduit cette dérogation jusqu'au 31 décembre 2017. Puis cette dérogation a de nouveau été prolongée et est toujours en vigueur en 2020.

- ✓ Dans le neuf, une réglementation thermique (RT2012) qui n'incite pas au ST dans le collectif.

« Dans la partie "neuf", on est forcément très bien mis en avant dans les solutions solaires thermiques, au niveau de la RT2012 et de la RE2020. RE2020, on n'y est pas encore mais avec la RT2012, il n'y a pas intérêt à mettre du solaire thermique, j'ai envie de dire. Cela bloque à ce niveau-là. »

« Pour la RT2012, il y a eu ce droit à surconsommer dans le collectif, 15 % de plus par m² habitable. Cela a été fait pour permettre aux promoteurs, aux offices HLM, d'apprendre et de mettre en place des solutions économiques plus compétitives pour y arriver, comme apprendre le métier du renouvelable. Sauf que ce droit à surconsommer est toujours en place. Il aurait dû sauter, il y a 2 ans mais le gouvernement actuel l'a prolongé. Avec ce droit à surconsommer, plus besoin de solaire. Le solaire thermique était en croissance jusqu'en 2012 et c'est la dégringolade depuis, plus besoin de mettre de renouvelable. »

« Aujourd'hui, ce qui a fait disparaître la chaleur solaire de la RT2012, cela a été la dérogation qui a été accordée aux logements collectifs, qui ont le droit de surconsommer par rapport au niveau d'exigence réglementaire et de 2012 à 2020 compris. Donc quelque part, on a laissé le temps de surconsommer, de surpolluer à nombre de maîtres d'ouvrage. »

« C'est vrai qu'on a pu voir la baisse drastique du collectif, après la mise en place de la RT2012 et les prolongations de la dérogation. Maintenant que l'on voit que l'on a beaucoup de projets qui sortent avec des panneaux photovoltaïques pour atteindre cette RT. Évidemment, on peut se poser des questions de la dérogation, si elle n'a pas mis un frein sur la partie solaire. »

3.2. Le poids des contre-références qui perdure

- ✓ De manière générale, la filière peine encore à retrouver la confiance des maîtres d'ouvrage.

« Oui, mais souvent les maîtres d'ouvrage ont une mauvaise image du solaire parce qu'ils ont eu des mauvaises expériences qui sont dues à différents facteurs, on les connaît : surdimensionnement de l'installation, mauvaise maîtrise de l'hydraulique par le bureau d'études, par l'installateur et par l'exploitant et la mauvaise maîtrise de la compréhension du fonctionnement de l'ensemble. On en revient toujours un peu au même, c'est toujours un problème de formation. Ce qui fait qu'aujourd'hui, les maîtres d'ouvrage vont au plus facile, aux installations qui posent le moins de problème. »
- ✓ Selon un acteur, sur le segment du solaire thermique collectif dans l'habitat, le lien de confiance est cassé, il faut le réparer avant de songer à faire repartir ce secteur.

« Il n'y a pas encore d'évolution sur le ressenti des maîtres d'ouvrage entre 2019 et 2020. Il y a des initiatives, SOCOL travaille, on est très présents, Enerplan, l'ADEME travaillent. On fait ce que l'on peut, on organise des journées, on a des outils. Mais en fait, quelque chose est cassé, c'est juste une question de confiance. Franchement, insister bien dans votre étude sur ce point. »

« Je suis en contact avec les bureau d'études. Ils disent qu'ils ont toujours ce problème d'image négative du solaire thermique, référence aux malfaçons, problèmes de maintenance, etc. La filière en souffre encore toujours. »

3.3. Le manque de suivi des installations

- ✓ Le manque de suivi des installations est la principale cause de défaillance.

« C'est d'ailleurs une problématique, la principale pour moi, c'est que l'on mettait en place l'installation solaire, elle fonctionnait très bien au départ et comme il n'y avait pas d'exploitant, le premier truc qu'il y avait, et c'était mort. »

« Après la mise en service, c'est une chose, mais derrière, si vous n'avez pas d'exploitant, cela ne sert strictement à rien. C'est comme à une époque, on parlait tous du suivi des installations, c'est très bien, mais qui va le faire ? Si personne n'est délégué pour le faire, c'est comme si on avait rien fait. »

3.4. Le manque d'implication des promoteurs immobiliers

- ✓ La plupart des promoteurs immobiliers n'ont pas un intérêt naturel à promouvoir les solutions solaires thermiques dans le collectif.

« Les acteurs dans l'immobilier cherchent des solutions simples, qui répondent aux normes et pas chères. Tout ce qui est superflu, ils ne vont pas s'y mettre. Si on n'a pas le courage de dire, il faut inclure des énergies renouvelables de base, cela restera toujours compliqué. »

« Il y en a quand même beaucoup ailleurs qui font des ENR, qui les incluent d'office. Il y a des gens qui veulent bien faire et d'autres qui font le strict minimum, on ne peut en vouloir à personne. »

« Les promoteurs immobiliers font partie de ceux qui ont fait pression pour prolonger la dérogation du droit à dépasser de 15 % le seuil de la RT2012 dans le collectif. C'est évident qu'ils ne cherchent pas à intégrer du solaire dans leur réalisation. Leur souci principal est de limiter au maximum le coût de leur construction pour conserver ou améliorer leurs marges. »

3.5. Les conditions de financement des installations

- ✓ Un acteur régional analyse que l'investissement initial est un frein majeur à la décision.

« On a quelques installations qui sont sorties. Assez peu finalement par rapport au nombre de notes d'opportunité et d'études. Ce que l'on ressent, c'est que même si le soutien de l'ADEME est significatif, à la fois sur l'étude, sur l'animation et sur l'investissement, cela peut aller jusqu'à 65 %. Même si les projets qu'on nous envoie vont plutôt jusqu'à 60 % de subvention, c'est que finalement, il y a assez peu de projets qui se réalisent. Nous ce que l'on constate c'est principalement deux freins : c'est, d'une part, l'investissement. Le système est fait que le porteur doit amener 100 % du financement du projet, puis l'ADEME lui donne une partie du solde et la fin du solde, au bout de 1 an ou 2, en fonction des résultats. Et souvent cet investissement-là, sortir la totalité de la somme, peut être un frein. »

3.6. Un manque de bureaux d'études et d'installateurs formés

- ✓ Le manque d'installateurs spécialisés dans le collectif dans certaines régions est un frein au développement du marché.

« L'offre industrielle est là, mais là où il y a une carence c'est sur la filière installateur. On a assez peu d'installateurs surtout sur le collectif, des installateurs certifiés Qualisol Collectif, aujourd'hui, on n'en a pas dans certaines régions comme les Hauts-de-France. »

- ✓ Le manque de formation des acteurs de bâtiment aux solutions énergies renouvelables est également pointé par un industriel.

« Après, il y a quand même un sujet de taille, c'est la compétence globale des acteurs du bâtiment pour faire des ENR, du solaire thermique mais la pompe à chaleur, c'est pareil. Il faut des gens qui soient un peu plus "professionnel", entre guillemets. On a quand même des intervenants qui sont de moins en moins professionnels, je parle de toute la filière. Le BE a peut-être peur car il ne maîtrise pas forcément la techno et après sur les marchés, comme cela, comme les prix sont tirés de partout, après nous avons affaire à des intervenants qui n'ont pas tous la qualification nécessaire. C'est peut-être le handicap des ENR, les ENR ont besoin de métiers qualifiés. »

« Pas du tout, il y a certains bureaux d'études spécialisés dans le solaire, pour eux il n'y a rien à dire. Ils sont au top. Mais des bureaux d'études généralistes, tous les jours je reçois des CCTP, quand je vois les aberrations qu'il y a là-dedans ! C'est du copier-coller ou du copié mal collé. Il y a des choses qui sont complètement aberrantes. De ce côté-là, il y a encore un gros effort à faire. Il n'y a pas tous les bureaux d'études qui ont fait une formation Qualisol Collectif, malheureusement. Je suis en contact avec certains organismes de formation qui me disent qu'ils ont quand même du mal à remplir leur session. »

- ✓ L'absence d'un marché significatif limite la montée en compétence et la volonté de formation de bureaux d'études.

« Certains acteurs pourront vous dire ce qu'ils veulent, mais comme nous on a des agences un peu partout en France, on voit que quand on s'y parle de solaire thermique collectif, il y a de fortes chances qu'on soit pas loin et on voit très bien comment cela se passe. Un signe, par exemple, qui ne trompe pas, c'est que l'on fait partie du jury pour la certification RGE études et il y a très peu de bureaux d'études capables de posséder cette qualification. Car il faut avoir au moins 2 références annuelles, 2 justifiées sur les 2 années de référence, et il y a plein de BE qui, même en étant spécialistes, compétents sur le sujet, n'arrivent même plus à avoir à faire autant de réalisations que cela. On est vraiment sur quelque chose de très compliqué. »

- ✓ Dans certains cas, des bureaux d'études spécialisés en solaire peuvent recommander aux maîtres d'ouvrage de se tourner vers d'autres solutions que le solaire thermique.

« La plupart du temps, les maîtres d'ouvrage, par prudence, préfèrent faire le choix des autres énergies renouvelables, voire de mettre du photovoltaïque. Parfois c'est même nous qui le conseillons, surtout quand c'est de l'individualisé, on conseille carrément d'aller vers du photovoltaïque. C'est dommage car on a des solutions techniques innovantes qui permettraient de faire des choses bien calibrées, mais il y a une perte de confiance depuis quelques années qui est vraiment flagrante. »

« Il y a quelques bureaux d'études qui sont spécialisés dans le solaire et qui bougent beaucoup, vous les connaissez certainement. Mais je n'ai pas l'impression que ce soit non plus la solution qui soit la plus poussée et la plus recommandée actuellement. »

3.7. La concurrence des solutions PV pour la production d'eau chaude dans le collectif

- ✓ Selon un bureau d'études, la concurrence du PV pour la production d'eau chaude prend de plus en plus d'importance.

« On parle bien de production d'eau chaude centralisée collective avec du photovoltaïque, c'est possible aussi tout à fait ! Là récemment, on a fait pour un OPH (office Public de l'Habitat)), dans le cadre de la lutte contre la précarité énergétique, il voulait installer du PV pour baisser les charges des locataires. On pilote la charge des gros cumulus électriques en fonction des productibles photovoltaïques. »

- ✓ La raison de ce basculement vers le PV n'est pas qu'économique mais pour des raisons de fiabilité.

« Ce n'est pas pour des raisons économiques, uniquement, c'est très forcément aussi par rapport à la fiabilité, par rapport à la simplicité de la mise en valeur. Pour rassurer le client, on oriente vers d'autres solutions. »

- ✓ Cette dynamique va se renforcer via le développement de l'autoconsommation collective photovoltaïque.

« C'est presque le point le plus important de l'interview. Le PV va avoir besoin de la chaleur solaire, de faire de l'eau chaude sanitaire. Pourquoi ? Parce que dans un bâtiment, on fait beaucoup d'autoconsommation, et on s'aperçoit qu'il y a un très fort besoin du PV de trouver du "stock", sinon on trouve rapidement les limites. Et le "stock" dans une maison, c'est un peu le chauffage, mais surtout l'eau chaude sanitaire. Donc, il est destructeur des autres solutions. »

« La baisse du prix de l'électricité photovoltaïque, on parle maintenant de 7 centimes du watt. En fait, il ne vaut pas grand-chose, et la vraie question, ce n'est pas sa valeur, ce n'est pas son coût. La vraie valeur du PV, dans l'avenir, c'est sa capacité à être stocké, à être déphasé, à être utilisable. Et comment il peut être utilisable dans le bâtiment ? C'est en faisant de l'eau chaude. Donc il va être question d'un coût marginal, sur un truc pas cher. »

« Le mot stockage est un mot-clé absolument fondamental. Cela a longtemps été un avantage concurrentiel qu'avait le solaire thermique sur le photovoltaïque, parce qu'il incluait déjà du stockage. Mais le photovoltaïque va projeter aussi les mêmes technologies de stockage, il n'y a pas de raison. C'est totalement illusoire de dire que le PV ne peut être stocké que sous forme d'électricité, c'est une grosse connerie. Il peut très bien être stocké sous forme de thermie, heureusement même. »

4. Les limites de l'action du Fonds Chaleur

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

Solaire thermique collectif	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rappel chiffres marché solaire thermique collectif	11,3 %	73 290	51 430	38 800	29 885	38 855	25 095
Partie du marché aidé en m ²	22 900	14 700	13 085	5 090	3 370	3 770	7 277
Pourcentage du marché aidé	24,0 %	20,1 %	25,4 %	13,1 %	11,3 %	9,7 %	29 %

Source : Observ'ER 2020 d'après données ADEME

Sur la base des opérations aidées par le programme du Fonds Chaleur en 2019, Observ'ER évalue à 29 % la part aidée du marché des opérations collectives en France (métropole et Dom).

Ce chiffre est notamment plus important que celui des années précédentes car il intègre deux opérations de grandes tailles issues des appels à projets de l'ADEME :

- l'installation solaire thermique pour préchauffer l'eau de process des lignes de nettoyage des citernes à Merville de Lys (1 170 m²) ;
- l'installation de la Papeterie de Condat-sur-Vézère (4 210 m²).

Si on se limite aux projets collectifs, hors grandes installations, la part aidée par le Fonds Chaleur serait de 10,4 % en 2019.

- ✓ Un instrument d'aide au financement qui reste largement sous-utilisé dans le cas du solaire thermique.
- « Comme je disais, je constate qu'il y a à peu près 15 à 20 % des projets qui font appel au Fonds Chaleur. Il y a pas mal de maîtres d'ouvrage qui n'y pensent pas ou certains me disent, de toute façon il n'y a plus d'argent à l'ADEME. Je leur dis, renseignez-vous avant ! Et puis quand ils commencent à entrer dans la démarche du Fonds Chaleur, ils laissent tomber. »*
- « C'est un peu normal ces formulaires, c'est quand même de l'argent public. L'ADEME demande des conditions assez draconiennes pour donner ses subventions. Donc cela rebute pas mal de gens, car cela prend du temps. Et quand un maître d'ouvrage décide de faire quelque chose, il veut que cela se fasse le plus rapidement possible. »*
- « Pour le collectif, on se rend compte également qu'il y a très peu de projets qui font appel au Fonds Chaleur, pour là aussi pour des raisons administratives, pour des raisons de complexité d'installation, dans la mesure où il faut mettre des compteurs de chaleur, il faut mettre en place une mise en service dynamique, etc. Donc cela rebute beaucoup de maîtres d'ouvrage qui ne font pas appel au Fonds Chaleur. C'est un petit peu dommage de ce côté-là. »*
- « Il y a un autre frein. Et là, c'est plus un retour des professionnels et pas tellement des maîtres d'ouvrage. C'est que le soutien de l'ADEME et le montage des dossiers, tout ce qui est administratif est un peu trop strict au départ. C'est-à-dire qu'il y a énormément de garde-fous, ce qui est une bonne chose, mais cela peut parfois freiner. Je faisais le bilan avec un professionnel de la région du temps d'instruction d'un dossier, et il travaillait aussi sur des projets en Belgique et aux Pays-Bas, et il constatait qu'en France, le temps d'instruction était trois fois plus long. Lui, ce qu'il proposait, c'est plutôt que d'avoir un contrôle très strict au départ, c'était peut-être de renforcer les contrôles post-opération. »*

- ✓ Cet outil est encore mal connu des BE non spécialistes en solaire.

« Après, il y a toujours évidemment un manque de connaissance du solaire, beaucoup de bureaux d'études n'ont pas conscience que c'est éligible au Fonds Chaleur, pas conscience de l'existence du Fonds Chaleur, ou même ont du mal à l'aborder. Je pense qu'une communication de l'ADEME spécifique vis-à-vis des bureaux d'études ne serait pas une mauvaise chose. Ou travailler avec les industriels pour toucher plus de bureaux d'études et pas seulement ceux qui sont spécialisés en solaire thermique. »
- ✓ Un acteur industriel analyse que le Fonds Chaleur est un système adapté pour les projets où l'ensemble du système est livré par une PME spécialisée en solaire, mais moins quand les installateurs et BE passent par la distribution pour réaliser des projets.

« Le principe, comme c'est monté, c'est très bien fait pour une PME qui vend directement son installation, ses produits directement à l'installateur final. Ça, cela marche très bien ! Mais on oublie des fois que les vrais industriels passent par des distributeurs, par la distribution. C'est-à-dire que l'on est jamais en frontal, à la limite, avec l'installateur ou même le client. Et ça, l'administration a un peu de mal à le comprendre. »

5. Le faible prix du gaz

- ✓ Les prix historiquement bas du gaz expliquent les difficultés du segment de marché des grandes et moyennes installations.

« Je pense que c'est ce qui explique que la tranche « middle » n'est plus tournée vers le solaire thermique, c'est que l'on a en ville du gaz très compétitif. Les seuls qu'on arrive à toucher c'est parce qu'ils sont éloignés du réseau de gaz, ils sont au propane ou au fioul. Aujourd'hui, la techno quand on la regarde, dans la rénovation, elle est en concurrence avec l'énergie qui est déjà utilisée, ou bien dans le neuf, là où on va se raccorder. C'est vraiment une question de rentabilité, sauf si derrière, il y a vraiment un programme et une volonté de déployer du solaire ou des énergies renouvelables. Dans ce cas-là, on passe outre la rentabilité et on va dans la techno solaire, sinon, on la met en regard avec les fossiles et le fossile le plus avantageux est le gaz. »

Sur le segment des installations solaires thermiques collectives, les acteurs ont tous ressenti une nouvelle baisse sensible du marché en 2019, alors que le marché 2018 s'était très légèrement amélioré.

La totalité des acteurs interrogés ont vu une baisse d'activité de ce segment de marché, sans entrevoir d'inflexion sur le premier semestre de l'année 2020. La crise sanitaire du Covid-19 a eu également des répercussions sur la livraison des équipements et sur l'installation des projets du solaire thermique collectifs, décalant d'au moins 2 mois le planning d'installation des projets.

Les freins au développement du marché sont très proches de ceux avancés au cours des années passées. Pour le marché des constructions neuves, la énième prolongation de la dérogation du seuil de 50 kWh/m²/an de la RT2012 reste l'écueil principal (nouvellement prolongée jusqu'au 31 décembre 2020 avec une nouvelle interrogation d'un nouveau prolongement jusqu'à la mise en place de la RE2020), de même que le manque d'implication des promoteurs immobiliers qui n'y voient pas leur intérêt et le manque d'intérêt des bureaux d'études et des architectes qui s'explique en partie du fait de l'apathie du marché. Les mécanismes d'incitation du Fonds Chaleur restent sous-utilisés car jugé trop contraignant par beaucoup de maîtres d'ouvrage et pas adapté à la taille des projets solaires thermiques. La mise en place des contrats territoriaux et patrimoniaux dans le cadre du Fonds Chaleur qui va toucher plus facilement le petit collectif sont, par contre, jugés beaucoup plus positivement.

Si des efforts importants sont menés par la filière et les acteurs régionaux, la technologie solaire thermique conserve encore une image dégradée dans l'habitat collectif, du fait du poids des contre-références et le fait qu'elle soit associée à des idées de contraintes, en matière d'exploitation et de suivi notamment. Le solaire thermique collectif commence également à subir la concurrence fratricide du solaire photovoltaïque pour la production d'eau chaude sanitaire, dans une logique d'autoconsommation des surplus, non pas du fait de meilleures performances mais du fait d'une meilleure fiabilité.

Le contexte énergétique est également devenu défavorable à la filière, avec une forte diminution du prix du gaz qui grève la compétitivité du solaire thermique auquel s'ajoute le choix du gouvernement de geler la trajectoire de la taxe carbone, suite au mouvement de protestation des gilets jaunes.

Partie 2 – La structuration du marché du solaire thermique collectif

1. L'environnement concurrentiel du marché

- ✓ Le nombre d'acteurs de la filière solaire thermique a été considérablement réduit par rapport à quelques années.
« 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. »
- ✓ Un fabricant français spécialiste des DOM s'est positionné sur le marché du solaire thermique collectif.
« Il y a eu une entrée sur le marché, celle de Sirius, qui s'intéresse au marché métropolitain. Ils produisent des capteurs dans leur usine de Montpellier, ils veulent également faire du solaire thermique collectif en auto-vidange. »
- ✓ Mais les mouvements de marché sur le segment classique du collectif sont restés limités.
« S'il faut synthétiser les entrées et sorties, pas de marché, pas de mouvement ! Ceux qui sont là, ils résistent et ils font d'autres choses, ils se diversifient. Par exemple, Sonnenkraft a fusionné avec Energy Concept. Ils font autre chose pour essayer de survivre. Eklor aussi fait autre chose. Tous ces acteurs font d'autres choses, même les gros font d'autres choses, développent leurs autres segments. »
- ✓ Le secteur industriel du solaire thermique reste dans une situation difficile.
« Après, il y a quelques acteurs qui tirent leur épingle du jeu, nous on en fait partie, avec les quelques opérations neuves, sur les audits on est incontournable. Vous avez des acteurs du chauffage, comme SolisArt, qui tirent un peu leur épingle du jeu. Mais autour de ces acteurs, c'est morne plaine. C'est une pauvreté ! Je ne connais aucun fabricant de capteurs solaires qui se frottent les mains, hors peut-être un Sirius, qui fait de l'export dans les DOM. Sur le marché métropolitain. C'est extrêmement atone ! »

- ✓ Certains acteurs industriels constatent que les fabricants proposant des solutions hybrides de type PV-T gagnent des parts de marché dans le collectif
 - « Dans le marché, on retrouve toujours les mêmes acteurs, que ce soit en collectif classique ou en individuel. Il y a toujours les mêmes acteurs historiques. Après, il y a des changements sur des marchés périphériques comme dans le PV-T qui commence à installer pas mal dans ce marché-là, qui vient avec son produit hybride concurrencer le solaire thermique. »
 - « Au niveau du collectif, on retrouve des nouveaux acteurs comme DualSun avec ses solutions hybrides. Mais cela reste quand même aléatoire, anecdotique. Ce n'est pas cela qui fera les grosses différences, aujourd'hui. Peut-être dans 10 ans on aura un discours différent. »
- ✓ Il y a eu davantage de mouvements sur le segment spécifique des capteurs de grande taille destinés aux très grandes installations, industrie et réseau de chaleur.
 - « KBB en Allemagne ont arrêté de produire. Ils ont délocalisé en Tunisie avec Biome Solar Industrie. GREENoneTEC a acheté Arcon, un gros acteur danois qui fournissait des grands champs solaires clés en main. »
 - « L'entrée de nouveaux acteurs est anecdotique, sur des segments très spécifiques des capteurs de grande taille, avec des technologies qui coûtent très cher. Qu'on aime bien, qui sont très performantes, qui cassent leur prix pour essayer de pénétrer le marché. Mais bon, aucune chance qu'ils soient capables de refaire repartir à la hausse le marché du solaire thermique de manière significative. Ils feront peut-être quelques opérations de grande taille. C'est très bien, cela permettra peut-être d'aérer, parce que pour le moment, il n'y a vraiment qu'un gros acteur en fourniture qui s'appelle Savosolar. Donc du coup, cela permet un peu de diversifier les sources technologiques, mais bon voilà, c'est quand même très, très spécifique. »
- ✓ Un acteur anticipe que certains généralistes vont arrêter leur ligne de production et passer par des fabricants d'équipements d'origine (OEM).
 - « Après, il n'y a pas vraiment de nouveauté, sur l'industrie, c'est quand même tendu. Après, il y a des acteurs qui veulent libérer de la place dans les usines pour produire des pompes à chaleur. C'est moi qui interprète comme ça ! »

2. Répartition par segment de marché et type d'applications

- ✓ Un acteur juge que le segment du médico-social résiste mieux à la baisse du marché, sans pour autant être un relais de croissance.

« En ce qui nous concerne, on est spécialisé dans le stockage en eau technique, donc c'est tout ce qui est EHPAD, maisons de retraite, hôpitaux. C'est un domaine où le solaire thermique se maintient. Contrairement au logement collectif, les gens ne partent pas en vacances en été. Donc on a une certaine constance dans les consommations d'eau chaude et une meilleure maîtrise du dimensionnement des installations et c'est dans ces applications-là, que l'on a le moins de contre-références. »

« Ce segment de marché (médico-social) est assez constant. Il n'y a pas de développement de ce marché mais pas vraiment de régression. On est consulté régulièrement pour des projets dans des EHPAD. »
- ✓ Selon un fabricant généraliste, l'industrie représenterait encore une part de marché minoritaire.

« L'industrie, oui, peut-être 10 % du marché. Le réseau de chaleur, je ne sais pas quantifier, un chantier qui fait 1 000 m², cela fait beaucoup d'un coup, c'est sûr. Le médico-social, j'estime que cela fait entre 30 à 40 % du marché. »
- ✓ Le segment de l'industrie est jugé comme un relais de croissance plus intéressant par certains acteurs.

« Pour l'industrie, cela commence. Par le passé, on n'était pas assez structuré pour proposer des solutions globales. Dans l'industrie, on a souvent des surfaces de capteurs de quelques centaines de m². Les capteurs ce n'est pas un problème, mais c'est tout ce qu'il y a derrière, le transfert de chaleur, le stockage. Tout cela, on n'avait pas trop la maîtrise, maintenant on a mis en place une structure pour développer ce genre d'applications et on a un projet en cours qui est bien avancé, qui nous servira certainement de référence pour la suite. Oui, l'industrie est un relais de croissance pour la filière ST(...) Aujourd'hui, il n'y a pas que le prix de l'énergie qui entre en ligne de compte, il y a également l'aspect environnemental qui est mis en avant. Ça c'est plutôt favorable aujourd'hui ! »

- ✓ Le segment de marché de l'agriculture reste ponctuel.
 - « J'ai des anciens clients, comme JLC Développement, une entreprise en Bretagne qui fait les équipements pour l'industrie laitière, qui veulent développer des offres packagées. Cela faisait 4 ou 5 ans que je n'en avais pas entendu parler et là, cette année, ils m'ont rappelé et veulent remettre cela au goût du jour. »
 - « Dans l'agriculture, c'est plutôt ponctuel. De temps en temps on a une demande, mais c'est aléatoire. À part en Bretagne, région agricole, qui, sous l'impulsion de l'ADEME, fait sortir des projets. »
- ✓ Le segment de marché des systèmes combinés (chauffage – ECS) reste peu développé.
 - « Sur le SSC collectif. C'est un marché en démarrage qui représente peu. Pour autant, on a des demandes en cours avec des surfaces qui sont importantes. Quel est l'intérêt en collectif ? Vous n'avez qu'un champ de capteurs pour 10 appartements et donc cela vient baisser les charges fixes. On travaille sur des toits plats. Tout est plus facile. On a un prix au m² qui est très compétitif posé. On a qu'une régulation pour 10 appartements. Donc cela réduit le prix d'autant. On a de très belles références, comme à Logéal Rouen. C'est une solution le chauffage collectif qui pourrait se développer avec des retours sur investissement défiants toute concurrence. »
- ✓ Au niveau de la répartition entre neuf et rénovation, la plupart des acteurs interrogés disent travailler essentiellement sur la rénovation.
 - « On travaille très peu sur le neuf. »
 - « Sur le collectif, 80 % en rénovation, en comptant les grosses réhabilitations. »
 - « Sur le collectif, cela reste un marché compliqué. Après est-ce que c'est lié à autre chose ? Je pense que dans le bâtiment neuf où il n'y a pas de distribution collective, le solaire thermique collectif est quasiment impossible à mettre en place et donc c'est globalement sur la rénovation que cela se joue. Moi, je n'ai pas d'explications claires. »

Indicateurs de marché - Répartition des opérations par secteur d'activité

Une légère prédominance du résidentiel sur le tertiaire

2019 (chiffres en métropole)	Résidentiel	Tertiaire	Industrie	Agricole	Réseau de chaleur
En %	26 %	48 %	25 %	< 1 %	0 %
En m²	6 050	11 150	5 800	150	0

Source : Observ'ER 2020

2017 (chiffres en métropole)	Résidentiel	Tertiaire	Industrie	Agricole	Réseau de chaleur
En %	43 %	46 %	1 %	4 %	9 %
En m²	11 550	12 225	250	300	2 500

Source : Observ'ER 2018

- Pour le marché 2019, le secteur du tertiaire était le plus important.
- Le secteur de l'industrie a surtout bénéficié en 2019 de la mise en service de 2 grandes installations issues des appels à projets de l'ADEME :
 - l'installation solaire thermique pour préchauffer l'eau de process des lignes de nettoyage des citernes à Merville de Lys (1 170 m²) ;
 - l'installation de la Papeterie de Condat-sur-Vézère (4 210 m²).

Indicateurs de marché - Répartition par secteur d'application

Les réalisations autres que celles destinées à la production d'eau chaude sanitaire sont encore marginales en France.

2019	ECS	ECS + chauffage ¹	Process industriel	Réseau de chaleur
En %	72 %	3 %	25 %	0 %
En m ²	16 600	600	5 950	0

Source : Observ'ER 2020

2017	ECS	ECS + chauffage ¹	Process industriel	Réseau de chaleur
En %	89 %	1 %	< 1 %	9 %

Source : Observ'ER 2018

- À l'inverse de pays comme l'Allemagne pour les installations combinées, ou du Danemark pour les réseaux de chaleur, le marché français reste très fortement centré sur la production d'eau chaude sanitaire seule.

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

Indicateurs de marché - Répartition entre neuf et rénovation

Le marché du neuf représente environ 8 installations sur 10.

2019	Réalisations faites dans le neuf	Réalisations faites dans l'existant
En %	85 %	15 %

Source : Observ'ER 2020

2018	Réalisations faites dans le neuf	Réalisations faites dans l'existant
En %	75 %	25 %

Source : Observ'ER 2020

- Le questionnement des acteurs industriels a permis d'évaluer la part des installations collectives faites dans le neuf à 85 %.

3. Prix moyen des applications

- ✓ Sur le marché de la réhabilitation (hors très grandes installations), le coût au m² reste inférieur à 1 000 €/m².

« Je dirais 900 euros/m² dans le collectif, pour l'ensemble des coûts. Maintenant, on est en dessous de 1 000. Cela peut aller à 700 euros dans le meilleur des cas, avec très peu d'interlocuteurs et des conditions techniques parfaites. Mais dans la vraie vie, sur le marché de la réhabilitation, c'est plutôt entre 900 et 1 000 euros. »

« On est toujours dans les mêmes eaux, aux environs de 900 euros du m² pour des surfaces inférieures à 50 m². Au-delà on peut descendre à 800-700. Tout dépend de ce que l'on considère comme étant la partie solaire. Étant donné que nous proposons des prestations globales, sauf la chaudière d'appoint. Le stockage et la production d'ECS sont intégrés dans le solaire, on arrive à avoir des coûts de 800 euros/m², si on englobe la partie production d'eau chaude. »

- ✓ Un acteur précise que la dynamique actuelle ne permet pas de diminuer le prix des capteurs.

« Le prix d'un capteur solaire est tributaire du prix des matières premières. Il va être difficile de faire baisser le prix d'un capteur à moins d'avoir une production qui soit très élevée. Mais pour cela, il faudrait que le marché redécouvre. Là, où on essaie de faire des économies, c'est au niveau des fixations, des systèmes de fixation en toiture qui soient communs au ST et au PV. Le prix de la fixation ce n'est pas le prix du capteur, mais c'est de ce côté-là qu'on essaie de développer. Également nous développons des solutions préfabriquées et prémontées, de manière à économiser des coûts de main-d'œuvre. »

4. Axes de travail dans le solaire thermique collectif

4.1 . Le suivi connecté

- ✓ Plusieurs acteurs anticipent que l'instrumentation et le suivi des installations vont se généraliser.

« On sait que c'est une démarche qui va continuer à se généraliser. Instrumenter, oui, on instrumente toutes les installations, après, est-ce qu'elle est télé-suivie ou pas ? La question, c'est plus l'automatisation de l'instrumentation, que l'instrumentation elle-même. Cela ne coûte rien d'instrumenter une installation et après, il y a des services qui peuvent être opérés. »

« Aujourd'hui, cela s'intègre de plus en plus dans les régulations, il y a de plus en plus d'offres de services. On va également avoir de l'intelligence artificielle, une couche d'intelligence artificielle qui va se mettre sur le télésuivi. Ce sont des choses que l'on ne peut que recommander et qui permet vraiment de ne faire que de la maintenance curative. Il y a une démarche de service à la fois en suivi, de la bonne performance et la question de l'intervention en curatif. Donc c'est un élément de confiance de la maîtrise d'ouvrage, sachant que les coûts de métrologie ont terriblement baissé. »

- ✓ Un industriel explique qu'encore beaucoup d'installations ne sont pas correctement instrumentées et ne font pas l'objet d'un suivi.

« Cela dépend. Évidemment, si cela passe par le Fonds Chaleur, c'est obligatoire. Mais dans pas mal de cas, il n'y a pas d'instrumentation. Même quand on livre du matériel qui permet de faire du télésuivi, on se rend compte que ce n'est jamais utilisé. Il y a même des fois où ce n'est même pas raccordé. C'est prévu au cahier des charges, c'est livré, c'est fixé au mur mais ce n'est pas raccordé. Et dans le meilleur des cas, quand c'est raccordé on se rend compte que souvent il n'y a pas de suivi. J'ai un exemple en tête : dans un hôpital où ils ne se sont pas rendu compte qu'il y avait une fuite sur le circuit solaire, c'est le personnel hospitalier qui s'est rendu compte que cela sentait le glycol dans les étages, alors qu'en regardant les courbes de températures ou de débit, on pouvait s'apercevoir tout de suite qu'il y avait un problème. »

4.2. La Mise en service dynamique (MESD)

La Mise en service dynamique (MESD) est une initiative du programme SOCOL. Son principe est de pouvoir tracer l'engagement des professionnels (maître d'œuvre et installateur) sur une installation solaire thermique et de recenser les caractéristiques des matériels utilisés. La mise en service dynamique est une procédure précise de commissionnement, qui permet de formaliser le contrôle du bon fonctionnement des équipements solaires et d'intégrer l'exploitant avant sa prise en charge de l'installation.

À cette fin, le maître d'ouvrage devra constituer un carnet de bord de l'installation, contenant :

- un procès-verbal de réception ;
- les éléments relatifs à la mise en service dynamique ;
- les documents techniques (notices d'installation et d'entretien) des fabricants ;
- les éléments contractuels.

SOCOL propose un livret technique applicable à chaque installation, afin de faciliter la mise en service dynamique par le maître d'ouvrage.

La démarche de mise en service dynamique est devenue obligatoire pour tous les projets solaires thermiques qui se font avec l'aide du Fonds Chaleur.

- ✓ La mise en service dynamique est un outil qui commence à prendre ses marques.

« En Rhône-Alpes, on a imposé la mise en service dynamique, avant que cela ne soit obligatoire dans le Fonds Chaleur. On avait testé le dispositif avec des maîtres d'ouvrage et on avait travaillé avec la communauté de travail du solaire pour adapter les documents, simplifier, éclaircir, etc. C'est quelque chose qui est positif. Les bureaux d'études, les maîtres d'ouvrage, les installateurs voient l'intérêt et derrière cela peut servir à faire le lien avec l'exploitation et la maintenance qui pêche un peu. C'est toujours des pierres qui s'ajoutent et qui sont les bienvenues dans la communauté de travail à ce niveau-là. C'est plutôt positif ! Au début, c'est toujours pareil, c'est encore un dossier papier mais après quand on se rend compte de l'intérêt au niveau chaufferie, on en est vraiment content. »

- ✓ Un acteur souligne que le document a déjà fait l'objet de simplification.

« J'ai l'impression qu'il y a une "appropriation" (entre guillemets), avec un retour positif qui permet de déjauger, dérisquer la responsabilité de chacun. Il y a eu une simplification des documents, une nouvelle version qui a été publiée, plus en phase avec les acteurs du marché. C'est une démarche de qualité, du commissionnement light et qui permet de s'assurer qu'à toutes les étapes du projet, on puisse cocher les cases et qu'on remet une installation en ordre de marche à son exploitant. »

« C'est vraiment la procédure de commissionnement light qui coûte très peu d'argent, c'est plus un principe organisationnel et de documentation des étapes. Aujourd'hui, on a besoin d'une appropriation de la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise des acteurs du marché. C'est quelque chose qui est reçu positivement pour redonner confiance au marché. »

- ✓ Cependant, en dehors du Fonds Chaleur, l'utilisation de la MESD reste peu utilisée.

« Si vous avez une part de Fonds Chaleur dans le marché, c'est obligatoire, c'est une contrainte. Mais en dehors du Fonds Chaleur, cela ne se fait pas du tout. Il faut être très clair ! Il y a des gens de terrain qui ne sont pas nombreux et qui font face vraiment à des clients pour lesquels on vous donne une confiance en étant, c'est un compromis, le plus simple possible, tout en étant le plus rassurant. En fait, la mise en service dynamique, l'idéal, c'est de la faire partielle. De rentrer dans une vraie mise en service, on suit des bonnes pratiques, on vérifie un certain nombre de choses. Par contre, le document de mise en service dynamique, pour l'instant, il se cherche un peu aussi, parce qu'il est très dense, il est long, il est complexe. »

4.3. Formation RGE dans le solaire collectif pour les installateurs

- ✓ Une formation qui prend peu à peu ses marques mais qui est freinée par le manque de projets.

« On a peu de qualifiés Qualisol Collectif. On est un peu entre la poule et l'œuf, on n'a pas d'obligation d'être Qualisol Collectif pour faire une installation collective financée par RGE et en même temps on ne peut pas imposer une condition qui rendrait un marché infructueux car sans entreprises disposant de la qualification qui pourraient prétendre. On est dans l'effort de conviction sur 2020 ou 2021 pour que les entreprises montent en compétence et se qualifient. »
- ✓ Cette formation est jugée comme un gage de confiance.

« Se qualifier, c'est aussi pour augmenter sa visibilité dans les appels à projets du Fonds Chaleur, une plus grande visibilité au niveau de la maîtrise d'ouvrage locale ou régionale. On est encore dans cet effort de conviction, se qualifier pour répondre à un marché qui aujourd'hui n'est pas conditionné mais qui demain le deviendra. »

« Tout ce qui est notion de RGE est depuis quelques années déjà une obligation dans le Fonds Chaleur. Déjà, tout ce qui est étude et puis au niveau des installateurs et autres, c'est vraiment un gage de confiance. Après, malheureusement, on a peu de professionnels qui se forment, qui vont dans la démarche, notamment Qualisol Collectif. C'est quelque chose vraiment que l'on pousse ! »
- ✓ Un acteur industriel estime que le niveau de segmentation actuel des formations RGE n'est pas adapté au besoin du marché.

« La formation professionnelle, quelle qu'elle soit, je suis un défenseur, c'est clair ! Je sais que les qualifications se font à plusieurs niveaux. Les industriels en font tous. Sur Qualisol Collectif, c'est une question piège, j'échange aussi avec Qualit'EnR. Pour moi, un installateur capable qui est Qualisol pour un SSC, il est à même de faire un système petit collectif car un système SSC, c'est techniquement aussi compliqué, sinon plus que de faire un CESI collectif. Sur du petit collectif, cela reste des systèmes très simples. Est-ce que l'on met les leviers au bon endroit, les qualifications au bon endroit ? C'est une autre question. »

La structuration du marché solaire thermique collectif, hors segment spécifique des très grandes installations, a peu évolué, avec l'arrivée d'un nouvel acteur et pas de sortie. Le nouvel arrivé est un acteur français spécialisé sur le marché solaire thermique dans les départements d'outre-mer.

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. Il comprend également quelques acteurs spécialistes qui restent actifs sur des segments de marché spécifiques, comme celui du médico-social (hôpital, EHPAD...), qui résistent mieux à la baisse du marché du résidentiel collectif. Selon un acteur, l'activité de certains généralistes serait en retrait au niveau de leur activité de production de capteurs afin de libérer de la place et se concentrer sur des segments de marché plus porteurs (comme celui de la pompe à chaleur et du chauffe-eau thermodynamique). La dynamique est plus favorable concernant la production de très grands capteurs destinés aux applications industrielles et réseau de chaleur solaire (le segment des très grandes installations est traité dans la 4^e partie de cette étude). Les acteurs spécialistes du solaire thermique sont peu nombreux et se sont diversifiés, la part du solaire thermique dans leur activité n'étant plus majoritaire en termes de chiffre d'affaires. Une tendance de marché cependant se précise, la part de marché sur le segment du solaire thermique collectif des fabricants proposant des solutions hybrides de type PV-T est en augmentation.

Les acteurs ne notent pas d'évolution notable sur le prix au m² des systèmes dans le collectif, le manque de dynamisme du marché ne permettant pas de diminuer les prix via des effets d'échelles. Les jugements portés sur les bureaux d'études sont similaires. Les professionnels ayant réellement une compétence solaire sont en minorité. Si certains demeurent très actifs, d'autres commencent à avoir des difficultés à trouver de nouveaux projets pour maintenir leur qualification Qualisol Collectif. 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, ce qui ne profite pas non plus au déploiement de la qualification Qualisol Collectif. 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.

Partie 3 – Les perspectives de développement

1. Les perspectives à court terme sur le marché du solaire thermique collectif

- ✓ Les industriels voient plutôt une stabilisation du marché dans le collectif hors marché des très grandes installations.

« Actuellement ce que l'on voit, c'est plutôt une stabilisation du marché. C'est un marché qui stagne dans son niveau actuel aussi bien dans le collectif et l'individuel. Espérons qu'il y ait une progression sur le très grand collectif avec des porteurs de projets poussant vers les projets industriels et réseaux de chaleur, par exemple. Est-ce que cette dynamique va continuer, je ne sais pas ! »

« Au niveau de l'individuel et du petit collectif, je n'ai pas l'impression qu'il y ait beaucoup d'évolution au niveau du soutien politique. Par contre, on sent que plus au niveau régional, il y a certaines régions, il y a une volonté de pousser le très grand collectif dans le solaire thermique. »

- ✓ Un acteur analyse que, dans sa région, le segment des moyennes installations est en grande difficulté, un dynamisme plus important sur le petit collectif et les très grandes installations.

« De ce que j'en vois, en tout cas, à la fois de ce qu'on a comme retour des premiers contrats, de ce que j'ai moi en visu sur mon aide régionale, très clairement, il commence à y avoir un creux, un trou des demandes de développement, sur une tranche de 50-100 m² jusqu'à 300-500 m². C'est vraiment éteint ! Par contre, par le biais des contrats de développement, on a vraiment un fleurissement des demandes de petites installations collectives qui n'étaient pas rentables sans aides jusqu'à présent (des petits foyers, des petits R+1, R+2 que l'on peut avoir en social, des petites installations en communal). On commence à avoir un bouillonnement sur ce segment-là et sur la grosse installation, c'est du tout ou rien, des grosses installations sur de l'industrie. Très peu sur la fourchette "middle", mais extrémités basse et haute qui commencent à prendre de l'ampleur avec les nouveaux modes d'investissement, location et tiers investissements ou les nouveaux modes de financement proposés sur les petites installations. »

2. Les perspectives à moyen terme

2.1 Des perspectives incertaines et conditionnées

- ✓ Les opérations de réhabilitation sont un préalable à un redémarrage du marché sur le moyen terme.
 - « Et d'abord la réparation du parc français. Et à moyen terme, c'est de développer des solutions qui permettent une garantie totale des résultats de l'installation. Moi, j'y crois. Il n'y a pas de raison. Le solaire peut être performant mais il faut qu'il y ait un engagement ! »
 - « Chez les bailleurs on a des a priori qui sont plutôt négatifs, notamment parce que beaucoup de bailleurs ont des contre-références sur leur patrimoine. Et donc, c'est pour cette raison-là qu'ils attendaient le dispositif de soutien à la réhabilitation. Il y a une vraie demande de leur part pour remettre en service ces installations. Dans la région, on a déjà 5 bailleurs qui se sont positionnés pour la réhabilitation pour un total de 700 logements. »
- ✓ Pour faire repartir la filière solaire thermique, l'offre industrielle doit garantir des systèmes « incassables » et des performances garanties.
 - « Au-delà de la réhabilitation, si on veut vraiment faire quelque chose, c'est de pousser vers des solutions techniques, telles qu'on essaie de le faire avec Sonnenkraft, par exemple, c'est ce que j'appelle le "solaire incassable". C'est une solution technique dans laquelle on fait de l'autovidange, avec une production primaire solaire qui est remplie en eau, et non plus en eau glycolée. C'est vraiment une nouvelle conception et qui permet surtout, et c'est ça le principal, que le fabricant avec nous, en termes de sous-traitance sur les suivis, propose une garantie totale sur 5 ans. »
- ✓ La volonté politique de développer la chaleur solaire conditionnera en grande partie la croissance à moyen terme de la filière solaire.
 - « J'espère, j'espère ! Si on regarde tout ce qui est dit, tout ce qui est communiqué par l'État, il faudrait, on n'a pas trop le choix ! Je ne vois pas comment on peut y arriver autrement. Mais par rapport à ce qui existe, ce qui est fait, il y a toujours un gros écart. Après, la réalité dit la messe, la RT2012, cela a cassé le solaire thermique complètement. On a tué le fioul par une annonce, c'est terminé ! »

- ✓ Certains acteurs perçoivent que la confiance avec les maîtres d'ouvrage se rétablit.
 - « *Tout doucement la confiance se rétablit avec des acteurs qui sont quand même mieux formés maintenant. Après, avec la réduction du nombre d'acteurs, cela a peut-être fait le tri, je pense aussi.* »
 - « *Ce que je ressens, ce qui remonte du terrain, c'est, de nouveau, un intérêt de la maîtrise d'ouvrage sociale. Grâce aux efforts de réhabilitation et, globalement, de maîtrise de charge pour les locataires, réduction des émissions de CO₂. La technologie, on ne l'a pas prise entre les bonnes mains quand on a voulu la développer il y a 10 ou 15 ans. Aujourd'hui, la technologie a beaucoup évolué. On sait gérer les surchauffes. La filière s'est structurée, s'est donnée des outils, on a qualifié. On est capable d'aller dans la garantie de performance. Ce que je sens, c'est auprès de collectivités, auprès des bailleurs, un ré-intérêt pour cette solution, pour son intérêt carbone.* »
- ✓ Même si ce nouvel intérêt ne s'est pas encore traduit par des passages à l'acte.
 - « *Au niveau du collectif, on semble poindre une nouvelle appétence, qui ne s'est pas encore transformée en réalisation. Je pense que le fait que l'ADEME ait décidé de pouvoir aider à la réhabilitation d'installations défectueuses, le fait d'enlever le caillou dans la chaussure d'un certain nombre de maîtres d'ouvrage sociaux est une bonne chose. On ne peut pas convaincre un maître d'ouvrage d'un office HLM, qui possède des installations qui ne marchent pas, à réinvestir dans une autre installation, sur un autre bâtiment. Il faut d'abord mettre au carré ce qui ne marche pas et lui redonner confiance dans la chaleur solaire.* »
- ✓ La volonté de faire du solaire thermique collectif est encore présente dans les grandes agglomérations.
 - « *Aujourd'hui, est-ce que l'image du solaire thermique s'est redorée ? Oui, je pense. Il y a quand même beaucoup d'exemples aujourd'hui de collectivités qui font le choix du solaire thermique. Je pense au Grand Lyon qui s'attelle de faire une grosse part de rénovation avec du solaire thermique. Sur Paris, également, cela se fait toujours. Après, c'est peut-être volontaire, c'est vrai !* »
- ✓ Les bailleurs convaincus, les hôteliers, le médico-social et les collectivités sont ceux qui portent le plus les projets solaires thermiques collectifs.
 - « *Ce sont les bailleurs qui sont motivés et qui ont une communication sur l'écologie et autres qui font. Ce sont eux, clairement ! Ce sont les hôteliers, des groupes hôteliers, qui portent le message, car eux aussi, ils veulent le faire. Après, il y a tout ce qui est administration, EHPAD et hôpital et autres, eux aussi montrent l'exemple. Ce sont toutes les collectivités et autres qui ont la main sur ce que l'on appelle le collectif.* »

3. Bilan des principales mesures du Plan Solaire français « Place au Soleil »

Dévoilé fin juin 2018, le plan « Mobilisation pour accélérer le déploiement de l'énergie solaire » est issu d'un groupe de travail qui a réuni gouvernement et professionnels sur les filières solaires. Le document met en avant un ensemble de mesures censées accompagner et accroître le développement de ces filières (photovoltaïque et solaire thermique), pour atteindre les objectifs français dans sa transition énergétique.

Pour le solaire thermique, les mesures se partagent entre un volet pour l'individuel et un autre davantage tourné vers le collectif et les opérations de grande taille. Cette partie de l'étude fait le point sur les principales mesures qui ont été prises.

3.1 Les aides du Fonds Chaleur à la réhabilitation d'installations défectueuses

Mesure 8 : Permettre des aides du Fonds Chaleur à la réhabilitation d'installations défectueuses d'ici 2019 (audit de dimensionnement, instrumentation des performances, montée en compétence des exploitants, subventions sous conditions, par exemple, si aucun soutien déjà accordé sur l'installation ou si un contrat de performance énergétique est envisagé)

- ✓ La mise en place d'aide à la réhabilitation d'installations défectueuses dès 2019 est une mesure que l'ADEME a effectivement mise en place et qui monte progressivement en puissance.

« En 2019 a été mis en place un élément très important. C'est le dispositif «audit médication» mis en place par l'ADEME. Il a démarré doucement (en 2019), et en 2020 on commence à faire des opérations. Parce que le marché du solaire thermique collectif a vraiment beaucoup de mal à se développer, à la fois en 2019 et à la fois en 2020. Donc la priorité actuellement comme des bureaux d'études comme nous qui représentons une part significative des projets de solaire thermique collectif, c'est plutôt de réparer, de redorer le blason, de repartir sur des installations saines pour redonner confiance aux maîtres d'ouvrage, quand on parle de solaire thermique pour le bâtiment. »

- ✓ Les efforts sur le sujet des réhabilitations doivent être poursuivis.

« Pour 2020, il y a à renforcer le mécanisme “audit réhabilitation”, continuer à en faire. Sur l’agence de Rhône-Alpes, c’est un terrain très propice. On laboure le terrain pour essayer d’en faire un maximum. Sachant que c’est un dispositif qui a prévu 2 millions d’euros pour l’ensemble de la France avec à peu près de 200 installations qui pourraient être aidées, jusque fin 2021, soit une vingtaine par région. Il y a du budget. C’est en fait un budget Fonds Chaleur détourné. C’est un mécanisme qui permet d’aider jusqu’à 50 %, à la fois l’audit, la réhab, les travaux, l’instrumentation. »

- ✓ Le chantier des réhabilitations n’en est qu’à son commencement.

« Après, dans les faits, cela fait déjà un peu plus d’un an que le dispositif est lancé et on a peut-être moins de 5 dossiers qui me sont arrivés pour la réhabilitation. Ce n’est pas tout blanc, ce n’est pas tout noir, c’est mitigé. Mais en tout cas, le signal était positif. »

« Très peu ont déjà été réhabilités, peut-être une dizaine, jusqu’à présent, minuscule. On fait tout pour que cela monte en puissance, parce qu’en fait, c’est l’urgence actuellement la priorité. C’est vraiment important de mettre le doigt dessus, de révéler l’importance de cela car on est vraiment sur un secteur qui est complètement à l’arrêt. Car la plupart du temps, les maîtres d’ouvrage, maintenant, ils ont le choix, et par prudence, ils préfèrent faire le choix des autres énergies renouvelables, voire mettre du photovoltaïque. »

- ✓ L'aide au financement des réhabilitations reste un processus expérimental qui doit être étendu à toutes les régions françaises.

« Ce dispositif est bénéfique et devrait être étendu à toutes les régions, car pour l'instant on est encore sur un niveau expérimental. C'est une bonne chose pour la maîtrise d'ouvrage qui est la principale concernée par la solarisation de son patrimoine bâti et, notamment, pouvoir répondre demain à des appels d'offres patrimoniaux, compte tenu du nombre de logements qu'ils ont à décarboner. »

- ✓ Des acteurs régionaux ont eu une démarche proactive pour bénéficier du dispositif d'aide à la réhabilitation à la demande de bailleurs.

« Ce dispositif-là, de soutien à la réhabilitation, a d'abord été dans quelques régions pilotes, 4 ou 5, et les Hauts-de-France n'en faisaient pas partie, et j'ai vraiment poussé auprès de notre interlocuteur ADEME, pour qu'on en fasse partie car on avait vraiment beaucoup de retours de bailleurs qui souhaitaient pouvoir bénéficier de ce genre de dispositif. Maintenant on en fait partie, donc on va vraiment pouvoir le lancer au second semestre. »

« Aussi, toujours pour les bailleurs, la Région HDF est éligible au dispositif de soutien pour la réhabilitation toujours financé par l'ADEME, et là encore, c'est une bonne opportunité pour remettre les bailleurs autour de la table. Moi, dans le cadre de mon animation, j'ai beaucoup prospecté auprès des bailleurs et beaucoup de retours en me disant, oui, on a telle et telle installation qui est défectueuse et avant de vouloir en déposer une nouvelle, on va essayer de faire réparer celle déjà installée. Donc là aussi, c'est une bonne opportunité. »

3.2. Simplifier et uniformiser l'attribution des aides Fonds Chaleur pour le solaire thermique

Mesure 9 : Simplifier et uniformiser l'attribution des aides Fonds Chaleur pour le solaire thermique dans le neuf, d'ici 2019.

- ✓ Un travail de simplification a été entrepris par l'ADEME pour faciliter les démarches des porteurs de projets en portant l'aide au forfait à 500 m².

« Depuis 2009, on essaie d'enlever les inconvénients du Fonds Chaleur. C'est-à-dire qu'on essaie de simplifier la méthode, d'avoir plus de visibilité sur le système, les critères, etc., et plus de visibilité aussi sur la subvention qui peut être attendue avec les calculs et les modalités qui sont déjà donnés dans la méthode et qui se simplifient de plus en plus. Il y a eu la mise en place de forfaits, l'an dernier on a carrément un doublement des critères qui font qu'on a la fourchette qui s'étale sur des installations beaucoup plus grandes, donc possibilité d'avoir des aides plus facilement. Il y a un effort qui a été fait pour limiter ce problème des maîtres d'ouvrage de ne pas savoir à quoi s'attendre et autres. C'est le premier point. »

« Au niveau technique, c'est d'avoir des documents qui se ressemblent pour toutes les énergies, être compact au niveau des données demandées, que l'on puisse facilement retrouver dans une étude de faisabilité. Au niveau de la méthode, on a un document qui, derrière, permet de facilement savoir à quoi s'attendre en matière d'aides et donc de faire son calcul économique, avant même d'avoir déposé une demande. C'est quelque chose qui a été pris en compte grâce aux aides aux forfaits. Cette aide au forfait qui, pour le solaire, est passée de 25 à 100 m², à 25 à 500 m² et donc on a une très grande plage de projets qui peuvent être éligibles et avoir facilement leurs calculs préconçus, prédemandés par le BE et l'installateur. Là-dessus, il y a eu un gros travail et des gros efforts de fait. Pareil pour la partie demande financière, on a des postes simplifiés à remplir, donc l'effort a été porté sur le technico-économique et sur la méthode en elle-même, et avec une augmentation de la plage des dossiers pouvant être éligibles. »

- ✓ L'ADEME a également mis en place une plateforme en ligne pour faciliter l'instruction des projets.

« Il y a une bonne nouvelle, la bonne nouvelle c'est que l'ADEME a mis en place un dispositif en ligne, une plateforme qui s'appelle AGIR, qui permet aux maîtres d'ouvrage de simplifier les démarches Fonds Chaleur. Parce que le Fonds Chaleur est un gros machin. »
- ✓ Selon un bureau d'études, les formulaires ne sont pas à la portée des maîtres d'ouvrage qui font appel à des BE pour les aider.

« Nous, on en profite un peu directement parce qu'on accompagne les maîtres d'ouvrage pour les aides. Connaissez-vous le cahier des charges Fonds Chaleur, il est publié chaque année en mars, je vous conseille de le lire ! Les critères sont définis, ce qui est éligible, ce qui ne l'est pas. C'est la même règle pour tout ce qui est énergies renouvelables pour la chaleur. Pour un maître d'ouvrage, c'est absolument indigeste, il y a des critères dans tous les sens, c'est super compliqué. Le Fonds Chaleur, c'est vraiment compliqué à utiliser. Donc c'est de l'argent public, d'accord, mais ce n'est pas évident du tout. »

3.3. Formation d'animateurs solaire thermique

Mesure 11 : Diversifier le rôle des animateurs « bois énergie » vers d'autres technologies d'énergies renouvelables, comme le solaire. Ces animateurs, financés par l'ADEME et les Régions, permettent sur le terrain de sensibiliser les collectivités, les maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage, pour les orienter vers ces solutions renouvelables.

- ✓ Des premières formations ont été testées et mises en place.

« La principale action qui a été menée par l'ADEME a été de mettre en place une campagne de formation auprès des conseillers info-énergie, qu'on appelle aujourd'hui les conseillers FAIRE, qui a permis un début et une mise en route de toute une série de formations sur le solaire thermique et sur les autres ENR, afin de mieux les outiller et plus enclins à faire la promotion du solaire thermique. »

« C'est lent, très lent. Il y a une inertie terrible du système. Ce sont des systèmes complexes avec un grand nombre d'acteurs et cela demande du temps. La première chose, où j'espère on aura des retours positifs, c'est la formation des conseillers du réseau FAIRE, Espace info-énergie, PRIF et autres cours d'aide à l'information à la transition énergétique, qui ont pu suivre des nouveaux modules de formation sur l'énergie solaire, qui ont été faits avec le soutien de l'ADEME par Qualit'EnR, pour se remettre à niveau. Finalement, on constatait, vu qu'il y a un turnover important dans ces structures, vu qu'on n'a pas parlé du solaire thermique depuis une dizaine d'années au moins, une méconnaissance de ces acteurs prescripteurs de cette solution. Les premières formations ont été mises en route. Elles ont été testées et maintenant, cela se déroule. C'est un bon aboutissement, si ce n'est le principal. »

3.4. Prolonger l'appel à projets pour les grandes surfaces solaires pour 3 ans et revoir les critères d'évaluation

Mesure 7 : Prolonger l'appel à projets Fonds Chaleur pour les grandes surfaces solaires thermiques (industrie, collectif), pour 3 ans minimum et revoir les critères d'évaluation des projets d'ici 2019. Un grand nombre de secteurs sont concernés : habitat, industrie, tertiaire, agro-alimentaire. Ces installations présentent un coût plus faible que les installations de petite et moyenne tailles.

Ce point a été pris en compte par l'ADEME et le ressenti des acteurs concernés est présenté dans la troisième partie de l'étude traitant des grandes réalisations solaires thermiques.

4. Dynamique régionale

Animateur régional solaire thermique en Hauts-de-France

Depuis plusieurs années, certaines régions ont mis en place des structures comme le CD2E dans les Hauts-de-France, afin de promouvoir les projets d'écotransition. Le but de ces structures associatives est de soutenir, conseiller et former les entreprises et les territoires sur les secteurs du bâtiment durable et des énergies renouvelables décentralisées.

Pour promouvoir les technologies solaires, des postes d'animateurs régionaux ont été décidés. Leur mission : aller rencontrer les investisseurs, communiquer sur la filière et identifier de nouveaux projets potentiels.

Au CD2E, le poste d'animateur de la filière solaire thermique est cofinancé par l'ADEME Hauts-de-France. La mission est divisée en 3 parties : une mission de promotion et de communication, production de contenus comme la réalisation de fiches retour d'expérience, mise en place d'une newsletter. Le deuxième axe, considéré comme prioritaire par l'ADEME, porte sur la stimulation de la demande au niveau des maîtres d'ouvrage sur le solaire thermique collectif, ainsi que la production de notes d'opportunité, dont l'objet est de donner les premiers éléments techniques et économiques d'un projet. L'objectif de la note d'opportunité est d'informer le maître d'ouvrage sur le coût d'un projet, la surface métrée, ainsi que des premières indications sur la rentabilité. Le troisième niveau d'action du poste d'animateur régional est de travailler à la structuration de la filière avec, notamment, la mise en place de sessions de formation pour les bureaux d'études et installateurs.

4.1. Des initiatives régionales unanimement saluées par la filière

- ✓ Toute la filière est unanime sur le fait que c'est à la maille régionale que peut se relancer efficacement le solaire thermique collectif via des initiatives coordonnées de l'ADEME et des Régions.

« L'avantage est que ce sont les ADEME régionales qui prennent les initiatives, bien souvent avec la Région. C'est certainement plus porteur que des décisions qui sont prises à Paris. C'est typiquement dans l'air du temps, la régionalisation, etc. Donc cela permet une impulsion plus forte et plus rapide. »

« Ces cellules qui se créent et qui permettent de rassembler les acteurs, de partager les acteurs, cela permet de pousser le solaire en région. Oui, c'est une bonne chose ! Aussi, les Hauts-de-France ont accueilli les états généraux de la Chaleur solaire. On sentait qu'il y avait une volonté de pousser le solaire thermique. Cela ne peut qu'aider le ST. Je ne pense pas que le ST puisse se développer sans les aides, sans les structures régionales qui poussent la solution, informent et forment les gens sur ces solutions. Les acteurs ont vraiment besoin de cette aide pour se lancer dans le solaire thermique en tout cas. »

- ✓ La mise en place de clusters régionaux en charge de l'animation de la filière solaire thermique sont jugés essentiels pour développer le solaire thermique collectif.

« C'est vraisemblablement à la maille régionale qu'on sera capable de redynamiser les choses. Cela se fait par différents moyens financiers et humains. Là, ou en Corse, on constate que là où il y a des conseillers régionaux payés pour aller voir des maîtres d'ouvrage, faire des pré-études, des diagnostics d'opportunité pour aller plus loin sur la chaleur solaire, cela marche ! »

« Il y a également eu des dynamiques qui ont été efficaces sur Bretagne et Pays de la Loire, dans le monde agricole, sur tout ce qui est élevage. Aujourd'hui, la dynamique de l'animation régionale est indispensable. Elle ne peut plus rarement être faite par les délégations régionales de l'ADEME qui n'ont pas forcément les moyens humains pour payer des ingénieurs qui seraient payés pour battre la campagne vis-à-vis des maîtres d'ouvrage. Ils opèrent plus avec des relais. »

- ✓ Certains pôles d'animation régionaux sont à l'initiative de solutions de financement pour faciliter le passage à l'acte des maîtres d'ouvrage.

« Nous, c'est ce que l'on a proposé. C'est encore en réflexion, c'est pourquoi pas monter une société de tiers financement. Il y a des privés qui le font déjà comme Eklor Invest, ou sur des plus gros projets, comme NewHeat ou Sunti. Ce qui est intéressant avec Eklor Invest, c'est qu'ils le font sur des petits projets. »

« On a une structure de tiers investissement dans la région, qui est une SEM. C'est la SEM Énergies Hauts-de-France, une société d'économie mixte et qui a vraiment ce rôle d'aider au développement de projets ENR. Pour l'instant, elle ne travaille pas sur le solaire thermique, pas en tout cas en matière d'accompagnement. Ils sont là, s'il y a un fabricant ou un tiers investisseur qui vient les chercher, notamment sur des gros projets de réseaux de chaleur, nous, on souhaiterait les amener à se positionner sur le solaire thermique. »

« Pour le coup, je prends le parallèle avec le PV, le rôle de la SEM Énergies Hauts-de-France sur le PV, c'est vraiment de se positionner là où un investisseur 100 % privé n'irait pas car il n'aurait pas sa rentabilité. Une SEM peut se positionner sur ce type de projet. On a Eklor Invest qui n'est pas encore actif partout en France, et qui est sur une grappe de projets d'une centaine de m². Mais donc l'idée est de créer un outil de ce type-là, qui permet de contrer ce frein de 100 % des besoins d'investissement. »

- ✓ Une coopération entre les différents pôles d'animation régionaux est en train de se structurer.

« On travaille beaucoup avec nos homologues régionaux comme Atlansun, on les a beaucoup au téléphone. On aimerait aller plus loin et créer un partenariat, pas seulement avec Atlansun mais de le faire aussi avec tous les clusters comme le nôtre sur la moitié nord de la France, pour avoir peut-être plus de poids auprès des associations nationales et peut-être essayer d'influer plus sur les prises de décision au niveau national. Il y a également Aghjasole en Corse. Il y a d'autres clusters qui sont actifs comme Normandie Énergies et dans le Grand-Est Clim'Action. Notre objectif est vraiment de créer ce partenariat assez fort entre 4 ou 5 clusters régionaux, moitié nord de la France pour avoir plus de poids. »

4.2. Contrats territoriaux et patrimoniaux

- ✓ Les contrats territoriaux et patrimoniaux ont bien été accueillis par les acteurs.

« Oui, ce système d'aide est favorable au marché. L'avantage aussi c'est que ce sont les ADEME régionales qui prennent les initiatives, bien souvent avec la Région. C'est certainement plus porteur que des décisions qui sont prises à Paris. C'est typiquement dans l'air du temps, la régionalisation, etc. Donc cela permet une impulsion plus forte et plus rapide. »

« Cela intéresse les toutes petites installations qui n'étaient pas éligibles. C'est le créneau manquant entre le CITE et le Fonds Chaleur, ce trou dans la raquette des petits collectifs a vraiment trouvé sa place dans les contrats de développement. On peut aussi aider via des aides au forfait jusqu'à 500 m². La chose prend. J'ai beaucoup plus d'installations en contrat de développement que d'installations directes en Fonds Chaleur. C'est vraiment, entre guillemets, "l'avenir" et ce sont des objectifs que l'on a déployés quasiment sur tout notre territoire. »

« C'est une très bonne idée, car ils permettent notamment de pouvoir financer en dessous de 25 m². Par contre, cela a un peu de mal à décoller parce que la filière est en difficulté. Les représentants de ces contrats territoriaux sont désolés parce que dès qu'ils parlent solaire thermique à des prospects, ils se font envoyer bouler. Donc c'est du travail de fond, sur AURA (Auvergne-Rhône-Alpes), je les rencontre tous et on essaie d'aller voir ensemble - bureau d'études plus représentants - voir des clients en leur parlant de garantie totale. Montrer patte blanche et s'engager sur des performances ! »

- ✓ Les contrats territoriaux et patrimoniaux constituent une des grandes avancées du Fonds Chaleur pour le solaire thermique.

« On avait une limite basse sur le collectif qui était que, sur toutes les énergies que ce soit géothermie ou biomasse, on avait un minimum, soit de critères de surface pour le solaire ou de productibles pour d'autres technologies, et donc on a mis en place et expérimenté les contrats de développement territoriaux et patrimoniaux sur les ENR. Cela vient combler le trou, puisque grâce à cela, on peut aider les installations qui sont en dessous des seuils du Fonds Chaleur normaux de diffusion. Ce qui permet d'obtenir les aides Fonds Chaleur sur quasiment tout le spectre des installations collectives. »

5. Ressenti vis-à-vis de la future RE2020

- ✓ L'impact de la RE2020 sur le marché du solaire thermique collectif dépendra d'une obligation réglementaire de chaleur renouvelable.

« La RE2020, cela dépend si le vecteur chaleur ENR sera un peu poussé ou non. Dans ce cas-là, le ST aura sa carte à jouer et devra jouer des coudes avec d'autres types d'installations, d'autres types d'énergies chaleur ENR. Mais avec une filière remontée, des outils SOCOL en place et un système de Fonds Chaleur bien rodé, simplifié, visible auprès des maîtres d'ouvrage, il faut espérer que le solaire thermique ait sa carte à jouer dans cette nouvelle réglementation. C'est sûr, s'il n'y a pas d'obligation de chaleur renouvelable, ce sera très difficile face aux énergies vertes électriques. »

- ✓ La plupart des acteurs interrogés pensent que la nouvelle réglementation favorisera avant tout l'utilisation de l'énergie électrique dans le bâtiment.

« La RE2020 c'est aujourd'hui quelle place sera laissée aux autres technologies en comparaison au CET ou de la PAC double service. Une réglementation énergétique qui puisse faire la part belle aux solutions électriques avec la peur que le convecteur électrique revienne dans la zone H3-H2 en chauffage, avec un peu de thermodynamique en eau chaude pour passer l'exigence de performance. »

« Je pense que le solaire thermique va de nouveau avoir du mal à se faire une place. Qu'est-ce qui ferait que cela changerait ? Il n'y aura jamais d'obligation "chaleur solaire". Une obligation "chaleur renouvelable" ? Oui, mais cela change tout ! Je ne vois pas comment cela pourrait inverser les choses. Comme c'est une RE qui va être très "électrifiante", cela va être très compliqué pour le solaire thermique. »

« Pour le solaire thermique, cela va être compliqué ! La RE2020 va remettre le chauffage électrique au-devant de la scène, ce qui est plutôt défavorable. C'est sûr qu'un chauffage électrique cela revient à pas cher. Quel est l'intérêt de devoir mettre du solaire thermique par rapport à d'autres solutions ? C'est sûr qu'il y a un ratio d'énergies renouvelables qui va être pris en compte. Mais je ne pense pas que le solaire thermique soit la solution qui soit la mieux valorisée. »

- ✓ Des interrogations persistent sur le niveau d'exigence de la RE2020 en matière d'énergie primaire et d'énergie finale.

« Aujourd'hui, on n'a pas de visibilité sur que seront les exigences en matière d'énergie primaire ou final par m² par an. Aujourd'hui, quel sera l'effet la RE2020 ? À partir du moment où on ne connaît pas les seuils, les plafonds, je suis bien en peine de pouvoir en répondre. Ou mieux, ce sera positif ou pire cela n'aura rien changé ! »

« Avec la RE2020, cela va être encore pire puisque le coefficient de transformation de l'énergie primaire va baisser d'une dizaine de pourcents, ce qui veut dire qu'un bâtiment 2020 consommera 10 % d'énergie primaire en plus. On voit que la puissance publique prend la direction inverse de la trajectoire de réduction de nos émissions et de consommation d'énergie. »

6. Recommandations pour relancer le marché solaire thermique collectif

- ✓ Pour faire repartir la filière solaire thermique, l'offre industrielle doit garantir des systèmes « incassables » et des performances garanties.

« Au-delà de la réhabilitation, si on veut vraiment faire quelque chose, c'est de pousser vers des solutions techniques, telles qu'on essaie de le faire avec Sonnenkraft, par exemple, c'est ce que j'appelle le "solaire incassable". C'est une solution technique dans laquelle on fait de l'autovidange, avec une production primaire solaire qui est remplie en eau, et non plus en eau glycolée. C'est vraiment une nouvelle conception et qui permet surtout, et c'est ça le principal, que le fabricant avec nous, en termes de sous-traitance sur les suivis, propose une garantie totale sur 5 ans. »

- ✓ Prendre exemple sur les ESCO, et faire basculer la responsabilité du côté de l'offre.

« C'est un système tellement simple, tellement robuste, qu'elle permet de basculer la confiance de l'autre côté. Car la responsabilité est vraiment du côté de l'offre. Et c'est aussi ce que l'on trouve dans les grandes tailles. Pourquoi cela marche quand même ? Parce que les tiers investisseurs supportent tout le risque. Le client paie la calorie, le kWh, mais s'il y a un problème, c'est pour le tiers investisseur. »

« Donc le challenge, c'est l'adaptation de ce modèle aux petites tailles. En fait, on ne peut pas intercaler un tiers investisseur, donc ce que l'on fait, la meilleure solution, c'est d'avoir des systèmes qui permettent, lorsqu'il y a des problèmes techniques, d'être assumés par l'équipe qui propose le système. Et comment on peut le faire ? Il faut installer un système qui soit incassable. C'est le terme que j'aime bien utiliser, car il n'y a pas de risques. »

« On les a pas cités, mais il y a Eklor Invest qui propose du leasing. Ils fédèrent une grappe de projets avec un maître d'ouvrage, ils financent le tout et vendent de la chaleur. On intercale une entité qui doit générer du profit. Mais il faut suffisamment de volume car le modèle économique est quand même compliqué. »

- ✓ Sous-traiter l'instruction des dossiers pourrait permettre d'accélérer les procédures de financement.
 - « C'est important, sachant qu'aujourd'hui, sur le Fonds Chaleur, il y a une augmentation budgétaire conséquente. Le Fonds Chaleur a plus de moyens, mais l'ADEME n'a pas plus de moyens humains. Le challenge, c'est que l'ADEME puisse sous-traiter l'instruction des dossiers Fonds Chaleur pour que l'on puisse massifier, pour peu que l'on puisse arriver à entraîner une dynamique vertueuse. »
 - « Si à moyen humain constant, vous augmentez l'enveloppe de subventions, vous n'avez pas plus de personnel ADEME pour gérer ces subventions. Cela veut dire, pour eux, des problématiques de massification des dossiers, de simplification, standardisation, externalisation, le cas échéant, pour que l'on arrive à cranter le réflexe solaire, et cette appétence du solaire côté maître d'ouvrage. »
- ✓ Monter des structures de financement au niveau régional.
 - « Monter des structures de tiers financement avec des modèles de location de chaleur, qui permettent de contrer le mur de l'investissement au départ, cela peut permettre, selon moi, de multiplier les installations de solaire thermique. »
- ✓ Lever les blocages administratifs inhérents au Fonds Chaleur.
 - « Deuxième chose, lever les blocages liés au niveau administratif du Fonds Chaleur qui est, selon moi, trop complexe et surtout trop long. Les délais d'instruction sont trop longs et renforcer les contrôles a posteriori plutôt qu'a priori. Ce sont des choses réalisables et qui pourraient permettre de multiplier les opérations. »
- ✓ Intégrer plus facilement les innovations technologiques dans le cadre des procédures du Fonds Chaleur.
 - « Également intégrer les innovations technologiques dans le Fonds Chaleur. Aujourd'hui, cela reste compliqué et laborieux. Exemple des solutions PV + solaire thermique + PAC, du PV-T, des systèmes hybrides. »

- ✓ Le renforcement des opérations de communication au niveau régional et la création de collectifs rassemblant les acteurs institutionnels, maîtres d'ouvrage et acteurs de la filière solaire.

« Également en parallèle, renforcer les actions de communication, mettre en avant les projets qui fonctionnent, des fiches retour d'expérience et communiquer sur les vitrines, comme celle de Merville. Se baser sur des vitrines sur chaque secteur et en parler au maximum. De notre côté on va rédiger des fiches, on a créé il y a 2 ans le CORÉSOL, collectif régional de l'énergie solaire, un collectif d'acteurs institutionnels ADEME, la Région, la Chambre de commerce, le CD2E, des acteurs associatifs, on va retrouver, par exemple, les syndicats comme Enerplan et des gros de l'énergie comme Dalkia pour le ST, et Enerdis et EDF sur le PV, beaucoup de PME et BE locaux. L'objectif est de ce CORéSol est de travailler collectivement à la massification du solaire PV et à la relance du ST. Ce qui est intéressant, c'est que l'on a des interlocuteurs qui viennent d'horizons différents. Chacun fait remonter les freins qu'ils constatent de son point de vue avec comme objet : les travailler ensemble concrètement sur des projets. »

- ✓ Permettre le cumul des Certificats d'économie d'énergie et du Fonds Chaleur.

« Un signal prix sur le carbone et le cumul des CEE et du Fonds Chaleur en aide forfaitaire. Aujourd'hui, c'est interdit ! »

« On a eu un grand espoir quand on a appris que les CEE pouvaient être cumulés avec le Fonds Chaleur, on s'est dit "youpi" ! Mais en fait l'ADEME a fixé une condition disant que les CEE pourront se cumuler au Fond Chaleur mais à concurrence du maximum d'aides des plafonds européens. Donc en fait, on ne peut pas augmenter le niveau d'aide, parce que le solaire thermique est déjà au plafond maximum des aides européennes. C'est une interprétation de l'ADEME. On aurait pu imaginer que les CEE soient considérés comme des aides privées, ce qui aurait permis de déplaçonner le montant des aides maximum. Ce n'est pas la volonté de la France, bon ! »

- ✓ Imposer réglementairement l'utilisation d'énergies renouvelables dans le collectif.

« Aussi avoir une réglementation qui oblige à avoir un pourcentage de chaleur renouvelable sur son bâtiment, forcément on se tournera vers une énergie capable de satisfaire les besoins en eau chaude sanitaire, et donc potentiellement du solaire. Il y a les deux tableaux qui peuvent jouer, évidemment avec une vision progressive. Il faut évidemment que ce soit fait de manière intelligente pour que ce soit très bénéficiaire aux ENR (comment, quel secteur, quelle tranche, etc.). »

« Moi je pense qu'au niveau des actions, on peut faire ce que l'on veut. Mais je pense qu'imposer une ENR dans le collectif comme on l'impose à une maison individuelle, ce serait vraiment une première chose, ce serait logique. Pourquoi on l'impose à une maison individuelle et pas à un logement collectif ? C'est cela le premier frein, qui d'ailleurs, entre parenthèses, ne coûte rien à l'État. Pas forcément imposer de la chaleur renouvelable, cela peut être imposé du renouvelable tout court. »

« Imposer un pourcentage de chaleur renouvelable, pourquoi pas ! Mais un pourcentage de chaleur solaire, ce serait au détriment d'autres solutions renouvelables et les autres syndicats monteraient au créneau pour dire : pourquoi le solaire et pas nous ? Je pense à la biomasse, au PAC, etc. Imposer un quota de chaleur renouvelable, oui, tout à fait. »

- ✓ Remettre en place le système d'augmentation progressive de la taxe carbone.

« C'est sûr que si on taxe le fossile, forcément le solaire peut tirer son épingle du jeu. Un dispositif de ce type est toujours bienvenu, mais voilà ! »

« La reprise de la taxe carbone permettrait, en effet, de tirer la couverture de ce côté. Cela aide aux solutions décarbonées. Cela pourrait nous aider, après, à voir l'impact vis-à-vis de nos autres solutions. Il faudrait que cela permette de mettre en valeur le solaire thermique. »

« Je suis tout à fait favorable à une augmentation de la taxe carbone, à condition que cette taxe carbone serve à financer des opérations d'économie d'énergies et de réduction de CO₂. Il faut que ce soit bien expliqué, que ce soit transparent. Jusqu'à présent, la taxe carbone a fait sortir les gilets jaunes dans la rue. On a eu les portiques Écomouv' qui allaient également dans ce sens-là mais cela a été mal expliqué dès le départ. »

Sur le segment du solaire thermique collectif, hormis le segment spécifique des très grandes installations, les acteurs ne voient pas d'évolutions globalement favorables sur le court terme.

Si le marché 2021 devrait bénéficier d'un report des installations prévues et non réalisées fin 2020, les acteurs ne s'attendent pas à une réelle reprise du marché du solaire thermique collectif. Le marché des moyennes surfaces destinées au résidentiel collectif devrait rester tendu, tandis que celui du médico-social, moins touché par les contre-références, devrait mieux résister. Des acteurs anticipent une dynamique plus positive sur le segment des petites installations collectives (< 25 m²), porté par le succès des contrats territoriaux et patrimoniaux.

Sur le moyen terme, la reprise du marché reste conditionnée à un certain nombre de facteurs. Le premier est la réussite du programme d'aides à la réhabilitation des installations défectueuses, mis en place par l'ADEME. Selon plusieurs acteurs, la priorité de la filière est de focaliser l'essentiel des efforts sur la remise en marche d'un maximum d'installations actuellement en défaut, afin de redonner confiance aux maîtres d'ouvrage. Point positif, certains maîtres d'ouvrage ont entendu parler de ce programme et souhaitent en bénéficier. La plupart des fabricants et animateurs régionaux ont constaté un regain d'intérêt des maîtres d'ouvrage sur la partie résidentielle et un intérêt beaucoup plus marqué des acteurs industriels, résultats notamment dus au travail réalisé par les animateurs régionaux solaires thermiques, contrats cofinancés par certaines Régions et ADEME régional .

Un autre facteur est de faire basculer la responsabilité du côté de l'offre en proposant du solaire thermique « incassable » et en offrant des durées de garantie de longue durée. Un autre élément est de favoriser la mise en place de structures de tiers investissement avec des modèles de location de chaleur, que ce soit via des structures publiques/privées régionales ou via des initiatives de fabricants, comme le fait déjà Eklor Invest. Un point essentiel est également la levée des blocages administratifs inhérente au Fonds Chaleur qui, malgré les efforts de simplification déjà entrepris, ne joue pas suffisamment son rôle dans le développement des projets solaires thermiques collectifs. D'autres facteurs sont susceptibles d'impacter positivement ou négativement le marché solaire thermique dans le collectif, comme l'instauration ou non d'une obligation de chaleur renouvelable dans la nouvelle réglementation thermique RE2020 et la reprise de la trajectoire de la taxe carbone.

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. 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.

Ces applications renvoient notamment à l'intégration de solaire thermique dans des réseaux de chaleur urbains ou à leur application à des besoins de processus de production industriels.

1. Tendances actuelles du marché en 2019 et 2020

- ✓ Après plusieurs années de gestation, des premiers projets de très grandes installations entrent en service et sont en construction.

« On a notre premier projet de centrale de Condat, sur papeterie qui tourne. On est en train de construire un projet sur une malterie pour un client qui s'appelle Kyotherm, où là, c'est nous qui faisons la maîtrise d'œuvre, la construction clés en main, et la partie conduite maintenance, avec une mise en service prévue pour la fin de l'été 2020, 15 000 m². Dans l'industrie, on prévoit de lancer la construction de 2 autres grands projets de fin d'année, un de 10 000 m² et un autre de 15 000 m². Pour nous, c'est la taille moyenne type des projets que l'on cherche. En dessous, on n'est pas forcément compétitif, c'est compliqué. Normalement, l'idée c'est d'aller chercher les économies d'échelle. »

« Deuxième application sur laquelle on travaille, ce sont les réseaux de chaleur urbains. On va démarrer les travaux sur 2 projets. On a un peu communiqué dessus, un projet en Charente-Maritime à Pons, qui en fait 2 000 m² et un projet à Narbonne qui en fait 3 000. On fait des réseaux de chaleur solaire avec, dans les deux cas, des gestionnaires de réseaux associés qui sont Dalkia, on leur vend l'énergie dans le cas de leur délégation de service public. »

« En 2019, on a signé le projet d'Issoudun, les Malteries franco-suissees, qui est en cours de construction (15 000 m²). Et on a une belle augmentation de projets en phase de développement, sur toutes les phases, des projets au tout début, des personnes qui s'intéressent, qui cherchent à savoir si cela peut être intéressant de mettre du solaire thermique sur leur réseau, dans leur usine. »

« Et aussi des projets qui sont, je dirais, en phase avancée et qui vont être réalisés ; là sur la moitié 2020, on a signé un autre contrat pour le réseau de chaleur de Crosswald, un autre projet confirmé près de Bordeaux de 900 m², et 2 autres projets sur réseaux de chaleur qui sont en cours de négociation contractuelle, en ce moment où on parle, pour la ville de Narbonne et la ville de Pons. Les tiers investisseurs sont souvent nos clients. »

- ✓ Ce marché a été initié par une volonté politique de soutenir le développement des très grandes installations.

« Les raisons de la tendance, c'est un programme de soutien aux grandes installations qui est en place depuis quelques années, avec toute une série d'acteurs que sont l'ADEME, l'INES et des tiers investisseurs comme Sunti, NewHeat ou Kyotherm, qui se sont lancés sur ce segment. Et qui font qu'il y a une dynamique qui s'est créée. Ça c'est le point positif ! »

- ✓ Le très faible prix de l'énergie fossile et le gel de la taxe carbone ont très fortement impacté ce segment de marché.

« Aujourd'hui pour moi, le diagnostic est assez simple. Aujourd'hui, c'est extrêmement compliqué ! Cela fait plus d'un an, que l'on n'a pas signé de nouveaux projets. Pourquoi ? Parce que le prix de l'énergie est extrêmement bas. Le prix du gaz n'a jamais été aussi bas. J'ai pris une photo quand le prix spot du gaz est passé sous les 2 euros du MWh. Sur les prix à 2-3 ans, on est en dessous de 10 euros/MWh. Donc aujourd'hui, nos clients signent des contrats pluriannuels d'approvisionnement gaz à des prix extrêmement compétitifs. »

« Si cela devait durer, cela mettrait un sérieux coup de frein à la filière. Reprendre la taxe carbone, ce serait une bonne solution. Il y a pas mal de projets qui vont être arrêtés. Dans l'industrie, on pense que les prises de décision sont très rapides. Mais c'est tout l'inverse, dans les grands groupes, les prises de décision sont très lentes. Le prix du gaz très, très bas, cela fait mourir des projets qui auraient pu sortir. »

« Sur la chaleur industrielle et réseau de chaleur, on est vraiment sur des thématiques prix des énergies fossiles et de la taxe carbone. Plus la taxe carbone est indolore et moins le prix du gaz est cher et moins cela incite la maîtrise d'ouvrage à se mettre en cohérence par rapport aux enjeux, des injonctions à baisser les gaz à effet de serre par rapport au bouleversement climatique. »

« Et puis dernièrement, il y a aussi le contexte énergétique, malgré la volonté de passer aux ENR, le gaz est à un prix très, très bas, ce qui complique et ralentit considérablement la prise de décision, et notamment des industriels. Parce qu'ils achètent le prix du gaz très, très bas pour les deux prochaines années. Ils ne sont pas aussi pressés que nous. La taxe carbone a été gelée, alors aujourd'hui elle a un impact trop limité. »

« Un des freins, c'est l'attractivité économique de la chaleur solaire. On a deux gros impacts. Le prix du gaz est à un plus bas historique, il est passé à 5 euros/MWh, alors qu'il y a peu, on était à 20 euros/MWh, divisé par 4. Il y a cela, et il y a aussi le gel de la taxe carbone. Le fait qu'il n'y ait plus de trajectoire carbone, d'augmentation prévisible de la taxe carbone, c'est aussi en frein. »

- ✓ La situation est d'autant difficile que la taxation du carbone reste très limitée dans le secteur industriel.

« Face à cela, il n'y a pas de taxation carbone réelle. En France, il y a une taxation carbone mais qui est un gruyère, c'est-à-dire qui a beaucoup de trous. Les types qui sont sur le marché des quotas, ils ont le marché des quotas mais la plupart peuvent être exonérés en puits de carbone. Ou soit ils sont soumis à la taxe, mais elle est gelée depuis les gilets jaunes. Et ceux qui ne sont pas soumis à la taxe carbone en France, mais aux marchés des quotas, la majorité des très "énergie intensive" sont sur ce qu'ils appellent en puits de carbone, ils ont des quotas gratuits. »

« Pour qu'il y ait vraiment un redémarrage, il faut reprendre la trajectoire carbone. Oui, parce qu'avec le projet de loi de finances 2018, la taxe carbone devait augmenter la taxe sur le gaz (TICGN) de 5,8 €/MWh en 2017 à 16 €/MWh en 2022, et là, on s'est arrêté à 8,45. Quand tu vois que la molécule de gaz est entre 5 et 20 grosso modo, l'impact c'est que cela te double ton prix. Et cela avait été transcrit pour donner de la visibilité. C'était l'outil génial, mais cela a été arrêté avec les gilets jaunes. Selon moi, cela va être très difficile de créer un marché, s'il n'y a pas de la contrainte carbone derrière. »

« Donc aujourd'hui, on n'arrive pas à être compétitifs malgré des niveaux d'aide maximums. Nous le maximum que l'on peut avoir, en tant que petite entreprise, c'est 65 % d'aides d'investissement. C'est ce que l'on demande à l'ADEME. Et malgré cela, on n'y arrive pas, on n'est pas compétitifs ! »

2. Structuration du marché des très grandes installations

2.1. Les acteurs présents

- ✓ Un nombre d'acteurs limité.

« Il y a un certain nombre d'opérations de grande taille, un microcosme avec des acteurs bien spécifiques qui ont un peu de lien avec le secteur solaire thermique traditionnel, mais finalement pas tant que ça car ce sont des spécialistes (...). Il y a très peu d'acteurs, on parle de 10 acteurs maximum sur le segment des grandes tailles, entre bureaux d'études, développeurs, installateurs ou fabricants de panneaux. C'est vraiment un domaine extrêmement spécifique. »

« On n'est pas beaucoup d'acteurs, de tiers investisseurs, après il y a des acteurs qui sont arrivés mais plus pour faire de la fourniture, de la vente directe. Mais surtout la grosse problématique du secteur, c'est qu'il y a très peu de fournisseurs de capteurs plan. Il y en a très peu, et il y en a un majeur qui vient de disparaître. C'est Arcon-Sunmark. Donc cela est quand même inquiétant, même si la production sera reprise en Autriche par GREENoneTEC. Et même si des gens du développement d'Arcon ont intégré Viessmann. »

- ✓ Ce marché est essentiellement porté par des projets menés par des sociétés de tiers financement et dans une moindre mesure par les opérateurs de réseau via une demande des maîtres d'ouvrage.

« Nos clients ce sont les tiers investissements qui, en tant que sous-ensemble de leur contrat global, développent les projets, font les investissements et revendent la chaleur et donc ont besoins de gens comme nous pour réaliser. Cela peut être aussi des opérateurs de réseau, comme Veolia. Les opérateurs qui ont les contrats de maintenance en réalisation réseau et de la chaufferie, et nous on leur fournit la partie solaire, en tant que sous-ensemble de leur contrat global. On ne fait pas de démarchage actif des utilisateurs finaux. On ne se met pas en concurrence avec NewHeat, Kyotherm ou la Française de l'énergie. »

« Nos clients sont des développeurs de projets, en général. Nous, au-delà de la fabrication de capteurs simples, on est aussi concepteurs et on peut livrer une centrale solaire thermique clé en main. Celle de Condat, c'est un contrat EPC, on a livré la centrale. Savosolar avait le contrat principal, on a fait le terrassement, on a géré l'intégration dans le process industriel, la tuyauterie, tout l'ensemble. NewHeat avait un seul contrat avec nous. On a la capacité de conception, de gestion de projets et, après, pour les travaux sur place, on fait appel à des sous-traitants locaux, régionaux, nationaux. »

2.2. Les segments de marché des installations solaires thermiques de très grande surface

- ✓ L'industrie est le secteur d'application où les surfaces d'installation sont les plus importantes, en particulier l'agroalimentaire et les besoins de séchage ou de lavage.

« Nous, on a 3 secteurs d'application. On travaille sur les sites industriels, tous types d'applications. On a notre premier projet de centrale de Condat, sur papeterie qui tourne. On est en train de construire un projet sur une malterie pour un client qui s'appelle Kyotherm, où là c'est nous qui faisons la maîtrise d'œuvre, la construction clés en main, et la partie conduite maintenance, avec une mise en service prévue pour la fin de l'été : 15 000 m². Dans l'industrie, on prévoit de lancer la construction de deux autres grands projets de fin d'année, un de 10 000 m² et un autre de 15 000 m². Pour nous, c'est la taille moyenne type des projets que l'on cherche. En dessous, on n'est pas forcément compétitifs, c'est compliqué. Normalement l'idée, c'est d'aller chercher les économies d'échelle. »

« En 2019, on a signé le projet d'Issoudun, les Malteries franco-suisse, qui est en cours de construction (15 000 m²). Et on a une belle augmentation de projet en phase de développement, sur toutes les phases, des projets au tout début, des personnes qui s'intéressent, qui cherchent à savoir si cela peut être intéressant de mettre du solaire thermique sur leur réseau, dans leur usine. »

« Sur la chaleur industrielle, le potentiel c'est surtout l'agroalimentaire et le segment du séchage et du lavage. »

- ✓ Le deuxième segment est celui des réseaux de chaleur.

« Deuxième application sur laquelle on travaille : les réseaux de chaleur urbain. On va démarrer les travaux sur deux projets. On a un peu communiqué dessus, un projet en Charente-Maritime à Pons qui en fait 2 000 m² et un projet à Narbonne qui en fait 3 000. On fait des réseaux de chaleur solaire avec, dans les deux cas, des gestionnaires de réseau associés qui sont Dalkia, on leur vend l'énergie dans le cas de leur délégation de service public. »

- ✓ Le marché des serres agricoles est également prometteur.

« Troisième application, ce sont les serres maraîchères pour chauffer des serres de tomates et de concombres qui sont fermées et chauffées. On n'est pas tout à fait les seuls sur ce créneau. Je ne vais pas vous parler en détail de nos concurrents mais on est plusieurs à essayer de développer le marché. »

« On voit également des solutions avec des groupes à absorption. À Bézier, on va poser 800 m² de capteurs, des grands capteurs, tout ça couplé à un groupe à absorption. L'idée, c'est de chauffer les serres en direct quand il faut et pouvoir les refroidir suffisamment. Le fait que les serres puissent s'ouvrir et se fermer, ce n'est pas suffisant. C'est du pilotage très fin avec des sondes, des logiciels très fins dans les plantations. Leur besoin est de baisser la température de quelques degrés pendant la nuit, pour provoquer une descente de sève des tomates, et du coup cela augmente le rendement. Cela permet d'augmenter le rendement de 10-15 %. Un pied de tomate qui donnait 20 kg en donne 22kg-25 kg. Ça, cela peut être un relais de croissance gigantesque. »

« Assez bizarrement, on ne s'était pas attendu à ce que le marché soit aussi vigoureux et en fait, on a été approché par des serristes, par des gens qui font des réseaux de chaleur, des financeurs. Et donc on a approché le marché français à reculons au début mais là on a investi dans une ressource qui est à Genève, et là on est en train de rechercher un directeur commercial pour la France, et donc créer une filiale en France. »

2.3. Offre industrielle sur le segment de marché des très grande surface

- ✓ L'offre industrielle de ce marché s'appuie uniquement sur des capteurs de grande taille.

« Nous, on fait des grands capteurs de 16 m² chacun, vraiment dédiés à ces grandes installations. La particularité de nos capteurs, c'est un absorbeur en aluminium où la plaque et le tube, qui constituent traditionnellement les capteurs classiques, sont intégrés en un seul profilé, ce qui nous permet d'avoir des performances supérieures à nos concurrents. On a le capteur plan de grande taille le plus performant sur le marché. »

« Nous, on a développé des capteurs de très grande surface de 13 m² avec du double vitrage et donc on a des niveaux de puissance et d'équivalence quasiment à des tubes sous vide. Nous, on a des prix de capteurs un peu plus chers car on a beaucoup de matière là-dedans, mais voilà ! »

- ✓ Un tiers investisseur estime qu'actuellement les capteurs plan de grande taille sont les plus compétitifs sur les marchés qu'il prospecte.

« Sur les types de capteurs, nous on n'est pas fournisseurs de technologie, mais ce que l'on propose à nos clients, c'est surtout des capteurs solaires thermiques plan, plutôt des grands capteurs de 15 à 20 m². Parce que ce sont les capteurs les plus compétitifs aujourd'hui, et la compétitivité c'est le principal sujet. »

- ✓ L'offre industrielle est jugée encore restreinte sur le marché français.

« Jusqu'il y a peu de temps, on avait deux concurrents principaux qui étaient GREENoneTEC et Arcon-Sunmark. Arcon-Sunmark a été racheté en partie par GREENoneTEC. Donc notre principal concurrent en France, c'est GREENoneTEC avec son partenaire intégrateur local. »

- ✓ Mais le principal fabricant actif sur le marché s'attend à l'arrivée de nouveaux concurrents sur le marché français.

« Sur certains autres projets, on peut avoir d'autres concurrents. Après, il n'y a pas non plus quantité de projets qui justifient l'entrée de nouveaux acteurs. Mais si la tendance continue, on s'attend à avoir de nouveaux concurrents sur le marché français. Nous, on est actifs en Allemagne, et en Allemagne on a d'autres concurrents, plus locaux. Ce n'est pas à exclure qu'ils s'intéressent au marché français, si le marché français continue de se développer. Viessmann, je pense qu'ils vont s'y intéresser certainement, à un moment. Mais pour l'instant, à notre connaissance, on ne les a pas rencontrés dans les phases avancées des derniers projets, dans les phases de consultation de projets. »

- ✓ Un grand fabricant solaire thermique généraliste va mettre sur le marché français un grand capteur à tubes sous vide, en se positionnant plus spécifiquement sur le segment des réseaux de chaleur.

« On travaille actuellement, c'est fini déjà, mais on a des capteurs adaptés aux réseaux de chaleur qui vont arriver sur le marché. On est un nouvel arrivant sur le marché des grands capteurs. C'est une amélioration de nos capteurs à tubes sous vide. Ce sont des capteurs plan sous vide de très grandes dimensions. Sur ce segment, vous avez également Ritter Paradigma, il y a un troisième acteur qui fait des capteurs tubes sous vide de grandes dimensions. »

« Les Allemands sont un peu plus en avance sur nous et, nous, les premiers réseaux de chaleur que l'on a fait sont en Allemagne. On en fait deux en Allemagne, un de 3 000 m², l'autre de 2 000 sur des petits réseaux de chaleur de village. Cela marche très bien ! Ce sont ces installations qui nous ont fait bénéficier de notre retour d'expérience et c'est en grande partie pour cela qu'on lance notre nouveau produit de grands capteurs. On s'est appuyé sur notre retour d'expérience en Allemagne. Le marché des réseaux de chaleur allemand et autrichien est un marché qui se développe très vite et il y a un réel intérêt à être sur ce marché-là. Les deux pays principaux dans lesquels on se lance c'est l'Allemagne et la France. Ce sont les deux fers de lance sur lesquels on va commencer. »

- ✓ Un autre acteur s'est nouvellement positionné sur le marché français avec une technologie spécifique de capteurs plan sous vide à très haut rendement.

« On est positionné sur industrie, réseau de chaleur et grand collectif. On est un nouvel acteur au niveau mondial. On a démarré cette activité de recherche il y a une dizaine d'années sur des capteurs plan de haut rendement avec un vide important dans l'enveloppe du système, ensuite on scelle l'ensemble et cela dure 25 ans. Ce sont des capteurs high-tech, de très haute technologie. On a une production en Italie et la R & D est à Genève. » (TVP Solar)

- ✓ Cet acteur prévoit que sa nouvelle technologie de capteurs plan va ouvrir de nouveaux marchés à la chaleur solaire, grâce à des niveaux de températures plus élevés.

« On a déjà des réalisations en France, on a une installation qui vient d'être terminée au CEA, à Cadarache, qui est un site pilote, que le CEA a cherché à savoir si ce que l'on dit est vrai. Puisque la caractéristique de nos panneaux fait que l'on monte très haut en température, en stagnation, on monte à plus de 300 °C. Là où notre système va faire une très grosse différence par rapport aux autres systèmes capteurs plan, c'est que, nous, on va être capables de livrer du 80 °C toute l'année. (...) Cela implique que toute la filière qui est autour de ces systèmes va devoir un peu réfléchir, car si on parle un peu d'accumulateur, de contrôle de système, de solutions réelles que l'on va amener à l'industrie ou le bâtiment ou un réseau de chaleur, il faudra intégrer le fait que, nous, en septembre, octobre, novembre, on va fournir beaucoup d'énergie, et que dès février, mars, avril, on va refournir beaucoup d'énergie. (...) Et nous, notre credo, c'est vraiment le coût de l'énergie, le livrable. Nous, on s'engage sur le livrable, on s'engage sur un nombre de kWh par année. » (TVP Solar)

« Nous, on est des disrupteurs dans le domaine des ENR car on amène une nouvelle classe d'actifs dans les énergies solaires où les autres ne sont pas et qui correspondent à des températures qui sont utilisées dans la quasi-totalité de l'industrie, des réseaux de chaleur, du dessalement, du rafraîchissement, de l'air conditionné. Pour faire de l'air conditionné dans le sud de la France, vous avez besoin d'un absorbeur qui fonctionne entre 85 et 95 °C. » (TVP Solar)

2.4. Prix moyens observés des très grandes installations solaires thermiques

- ✓ La taille des installations a un impact important sur les prix des systèmes au m².

« Le prix au m² clé en main des grandes centrales solaires thermiques est au-dessus de 300 m² quand on ne rencontre pas d'obstacles type franchissement de rivières ou autres, qu'on a pu avoir sur certains projets. Cela va partir de 400 euros au m², ou dans le meilleur des cas sur des très grosses centrales de 10 000 m² ou plus, on peut descendre à 320 euros/m². »

« Tout inclus de 400 à 800 euros/m². Cela dépend de la longueur de raccordement. Sur des très grosses installations, avec des modes d'intégration pas compliqués, on peut descendre à 400 euros/m². »

« C'est compliqué à dire, cela dépend des tailles des systèmes. Au-delà de 1 000 m², on commence à parler de 400-500 euros le m², tout installé. Cela dépend si on fait des installations sur les toits. Nous, on garantit nos systèmes jusqu'à 30 bars, on a mis en place tout un système de montage avec des systèmes sans soudure. Mais au niveau des supports, quand on les met sur un toit c'est la même chose qu'un panneau plan de GREENoneTEC ou du tube Viessmann. À la fin, ce que les gens regardent, c'est le coût du kWh. »

2.5. Des conceptions innovantes pour augmenter les performances et diminuer les coûts

- ✓ L'utilisation de traqueurs pour optimiser la production.

« Il y a une dynamique intéressante sur usine qui a été dimensionnée par NewHeat, avec des capteurs de Savosolar. Ils ont mis en place une technologie de traqueurs solaires thermiques. C'est quelque chose qui n'était pas très courant, c'est une bonne chose car cela amène des nouvelles solutions. »

- ✓ L'utilisation de la chaleur fatale pour diminuer les coûts.

« On a innové pour améliorer la compétitivité de nos offres. On a deux grands axes, on a combiné le solaire thermique avec de la récupération de chaleur fatale. Ça c'est souvent très pertinent car on met des cuves de stockage qui permettent de stocker plusieurs jours de production et on met des tuyaux partout dans l'usine, des échangeurs pour essayer de récupérer des calories perdues à un endroit, pour les réinjecter autre part. C'est vraiment très pertinent. C'est le premier élément. Cela peut nous permettre d'améliorer économiquement nos offres. »

- ✓ L'amélioration des performances via le stockage saisonnier.

« Et le deuxième axe, c'est le stockage. Et effectivement par rapport à l'électricité, nous, en tout cas, sur nos applications eau chaude, qui sont aujourd'hui sur tous nos projets, on a un gros avantage par rapport à l'électricité, c'est que l'on peut stocker de manière relativement simple avec du stockage saisonnier, soit en lac artificiel, soit en sonde géothermique. Donc aujourd'hui, on commence à faire des offres commerciales. C'est un effort de R & D que l'on fait depuis plusieurs années, on a développé des compétences de modélisation et de conception, et on est en train de proposer des solutions. On s'engage sur des prix, des prix de chaleur, des coûts d'investissement, d'exploitation sur des systèmes de stockage saisonnier. »

3. Perspective de développement

3.1 Perspectives de court et de moyen terme

- ✓ Selon un fabricant, ces perspectives de croissance sont bonnes sur le court terme mais avec des grosses incertitudes pour 2022.

« En 2021, on va continuer à croître, plus d'activité qu'en 2020, autant en commercial qu'en livraison. 2022 est un petit peu moins clair aujourd'hui, du fait de l'incertitude sur l'impact du prix du gaz que l'on a maintenant. On a vraiment chuté ce printemps, donc l'impact à retardement de cet effet de décalage de décisions de certains projets pourrait créer une non-croissance, un plateau ou, dans le pire des cas, une réduction temporaire du nombre de projets. Ce n'est pas encore très clair aujourd'hui. »

- ✓ Les deux tiers des investisseurs interrogés alertent sur le fait qu'ils n'arrivent plus à contractualiser de nouveaux projets, ce qui met leur activité en péril.

« Il faut juste être porteur d'un message clair. Si dans un an ou deux, s'il n'y a pas de nouveaux projets, je mets la clé sous la porte. C'est juste cela, c'est simple, c'est pas compliqué ! Aujourd'hui, on ne signe pas de projets, on n'intéresse pas nos clients, car on n'a pas un mécanisme de soutien suffisant. »

« Sur l'avenir, moi, je ne suis pas très optimiste à vrai dire. Il y a des choses à faire, c'est sûr mais cela reste très compliqué. La filière reste fragile et on est encore loin de voir un effet comme dans le photovoltaïque qui a vu ses capacités multipliées par 100 avec des baisses de coût. On n'en est pas encore à ce stade-là ! »

- ✓ Un nouvel acteur présent sur ce marché est plus optimiste sur ses perspectives de croissance à MT.

« Moi, je suis convaincu que cela va repartir ! Si vous regardez notre portefeuille d'acheteurs potentiels entre 2018, 2019 et 2020, on avait un projet en 2018, un deuxième et un troisième en 2019 et là on a 15, 20 projets en 2020 qui sont en phase d'évaluation maintenant, et sans efforts de marketing. Donc quand on va s'y mettre, cela va décoller ! Et je pense qu'avec Viessmann et les autres qui poussent dans d'autres domaines, je pense qu'il y a un vrai avenir pour la filière solaire thermique en France. Après il faut que la France reste sur ses ambitions, ses objectifs à 2030, 2050. »

- ✓ Un acteur pense qu'il faut accélérer la formation sur les applications solaires de plus hautes températures.

« Je pense que c'est comme partout en Suisse ou en Italie, il y a de beaux restes, par rapport à la grande vague du solaire thermique qu'il y a eue il y a une vingtaine d'années, mais il faut relancer la formation, et surtout sur les chaleurs plus hautes. Les techniciens pour installer les systèmes, il y en a encore, on sait le faire. Mais il faut plus d'expertise sur ce que peut apporter le solaire de plus haute température, par exemple sur la production de froid. »

« Nous, on va envoyer nos commerciaux et nos techniciens vers des bureaux d'études pour lancer des programmes de formation que l'on va faire et sensibiliser tous ses acteurs. Une fois qu'ils ont compris ce que l'on sait faire, les ingénieurs se débrouillent tout seuls. Après ils vont relier les ponts, ils vont s'apercevoir que l'on peut faire du chaud et du froid avec les mêmes capteurs. Il faut la bonne régulation, faire les bons calculs. C'est du travail pour les bureaux d'ingénieurs. »

- ✓ Comme exemple des nouvelles possibilités techniques du solaire thermique, cet acteur met en avant un projet solaire thermique particulièrement ambitieux qu'il développe en Inde en partenariat avec un tiers investisseurs français.

« On est en phase de signer un premier contrat avec une ESCO française en Inde pour finir l'intégralité de la conservation thermique d'un hôpital dans le sud de l'Inde. Cela va faire beaucoup de bruit, car c'est la première fois que l'on fournit l'intégralité de la charge thermique d'un hôpital avec des ENR solaires. Cela veut dire chauffage l'hiver, laverie, repassage, stérilisation, et là, les panneaux vont faire de la vapeur, on a un échangeur indirect de vapeur. On amène de l'eau surchauffée, on la transforme en vapeur, et on alimente directement le réseau vapeur de l'hôpital. »

3.2. Un intérêt de plus en plus marqué de la part des industriels

- ✓ Selon les fabricants, l'intérêt de la part des industriels pour la chaleur solaire est en forte augmentation.

« Et on a une belle augmentation de projet en phase de développement, sur toutes les phases, des projets au tout début, des personnes qui s'intéressent, qui cherchent à savoir si cela peut être intéressant de mettre du solaire thermique sur leur réseau, dans leur usine. »

« Je pense qu'en 2021, 2022 ou 2023, cela va être génial pour nous en France. On a contacté énormément de clients, des serristes, ce sont des grosses installations qui vont aller facilement entre 3,4, 5, 10, 15 000 m². Ce sont des gros investissements, les ESCO nous suivent. (...) Assez bizarrement, on ne s'était pas attendu à ce que le marché soit aussi vigoureux et en fait, on a été approchés par des serristes (des gens qui font des serres agricoles), par des gens qui font des réseaux de chaleur, des financeurs. »
- ✓ Les tiers investisseurs, à leur niveau, multiplient les dossiers mais constatent un manque de passage à l'acte.

« On a un intérêt accru mais pas de taux de conversion amélioré. Des projets mais qui ont du mal à se concrétiser. On voit qu'il y a une prise de conscience, un état d'esprit qui va en s'améliorant. Les interlocuteurs sont sensibles au discours de la décarbonation. Les gros industriels s'intéressent, ont des plans à terme pour la décarbonation. On arrive à sensibiliser, à monter pas mal des dossiers, mais concrètement dès que l'on monte dans les strates hiérarchiques, cela bloque ! »

« C'est vraiment difficile à dire. Cela peut être énorme ! La conviction de notre société, c'est que l'on a une vraie réponse, fiable. On n'a pas de risques technologiques, on fait quand même des choses assez low-tech. Ce que l'on fait, cela fonctionne. Clairement, on peut vraiment être une solution pertinente que l'on peut massifier. Certes, on a un sujet de niveau de température. On se positionne vraiment sur le sujet de l'eau chaude, on est compétitif pour des besoins de températures jusqu'à 80-90 degrés sur de l'eau chaude. Mais déjà, sur l'eau chaude, il y a beaucoup d'applications. Et là-dessus, on peut faire, beaucoup, beaucoup de projets. Dans nos cartons on a des dizaines de projets qui sont bloqués pour des questions économiques. »

3.3. Une volonté politique des régions et des collectivités locales de développer les réseaux de chaleur solaire

- ✓ Les perspectives de croissance des réseaux de chaleur solaire existent, poussées par une volonté régionale.

« Potentiellement oui, le Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes a mis en place un Plan Solaire et dans ce Plan Solaire-là, il a axé la sortie d'ici 3 ans, d'une dizaine de réseaux injectés en solaire sur du petit collectif. C'est un point intéressant. On est, en tant qu'ADEME, associé dans le comité de pilotage, ce qui tombe bien car on a l'outil de financement. Depuis cette année, pareil le Fond Chaleur est autorisé à financer en Région, à aider du solaire injecté couplé à des réseaux jusqu'à une surface de 1 500 m². On est main dans la main. »

« La Région a toute la puissance de prospective, de recherche, de communication et de formation sur la partie du solaire injecté réseau. Et nous avons à l'ADEME l'outil de financement de ces réseaux-là et voir s'ils dépassent l'enveloppe pour les études. Je pourrai aussi abonder et aider sur la partie "études". D'ici quelques mois, on espère avoir une dynamique là-dessus et pourquoi pas derrière créer un groupe d'acteurs avec les exploitants de réseaux. »

« Dans la région HDF, on a une étude qui est financée par l'ADEME nationale, qui est une étude d'intégration du solaire thermique sur les réseaux de chaleur. Il y a 30 réseaux de chaleur qui sont en préfaisabilité sur l'intégration de solaire thermique et il y en a 2 ou 3 qui vont partir en étude de faisabilité. On a déjà organisé une restitution, un bilan à mi-chemin de l'étude qui avait bien marché, on a eu 75 participants. C'était positif car on avait moitié collectivité, donc de la demande, et moitié acteurs de la filière. Là du côté des exploitants, c'était la personne de Cofely qui s'intéresse beaucoup au ST au niveau national. Les collectivités m'expliquent que c'est très difficile d'intégrer le ST dans les réseaux de chaleur d'un point de vue contractuel, donc c'est sur ce point-là qu'il faudrait faciliter les choses. »

- ✓ La France bénéficie du retour d'expérience des réseaux de chaleur au Danemark et en Allemagne.

« Aujourd'hui, on a surtout du retour d'expérience européen. Au niveau français, il commence à y avoir une meilleure maîtrise technique et économique des installations de grandes dimensions. Moi, j'ai plutôt l'impression que c'est bien embarqué. À partir du moment où on décide que les réseaux de chaleur doivent être de plus en plus renouvelables et devront être de moins en moins couplés avec les usines d'incinération d'ordures ménagères, cela laisse une opportunité à la chaleur solaire. Avec toutefois des problématiques qui seront l'accès à du foncier, soit sur toitures, ombrières ou au sol pour pouvoir mettre des milliers de m² de panneaux solaires en milieu urbain. »

- ✓ Les acteurs pensent que la dynamique française du marché des réseaux de chaleur pourrait être la même que la dynamique actuelle en Allemagne.

« En France, potentiellement, sur les réseaux de chaleur, on pourrait avoir la même dynamique que sur le marché allemand, 20-30 projets qui sortent dans les prochaines années, avec une accélération qui se fait. Nous, c'est ce que l'on espère. Mais on ne la voit pas parce qu'on n'arrive pas à faire des choses compétitives. Aujourd'hui, les réseaux de chaleur solaire en France, cela ne se développe pas ! Les exploitants préfèrent brûler du gaz, et sinon tout le monde a blindé ses réserves de fioul. »

« C'est important. Il y a un vrai intérêt à suivre le développement de cette solution. Les Danois ont déjà 1 million de m². Clairement, les Allemands sont un peu plus en avance que nous et nous les premiers réseaux de chaleur que l'on a faits sont en Allemagne. On en fait 2 en Allemagne, un de 3 000 m², l'autre de 2 000 m² sur des petits réseaux de chaleur de village. Cela marche très bien. Ce sont ces installations qui nous ont fait bénéficier de notre retour d'expérience et c'est en grande partie pour cela que l'on lance notre nouveau produit de grands capteurs. On s'est appuyé sur notre retour d'expérience en Allemagne. Le marché des réseaux de chaleur allemand et autrichien est un marché qui se développe très vite et il y a un réel intérêt à être sur ce marché-là. Les deux pays principaux dans lesquels on se lance : c'est l'Allemagne et la France. Ce sont les deux fers de lance sur lesquels on va commencer. »

3.4. Retour d'expérience sur le réseau de chaleur de Châteaubriant

- ✓ Un premier grand réseau chaleur qui a connu quelques difficultés de mise en place.

« Châteaubriant était le premier et il a essuyé tous les plâtres, c'est très clair ! C'est extrêmement simple. Si le solaire thermique sur réseaux de chaleur n'est pas, dès le départ, considéré comme le base-load, comme la source primaire absolument prioritaire, eh bien, il y a des problèmes. Le reste c'est de la littérature, on peut dire ce que l'on veut. Voilà le principal risque ! C'est souvent difficile d'imposer sur un réseau de chaleur que le solaire soit toujours absolument prioritaire. »

- ✓ Une bonne coordination entre les parties prenantes est essentielle.

« Il y a malheureusement le premier projet de très grandes centrales qui a eu des déboires sur le réseau de chaleur à Châteaubriant, qui fonctionne maintenant, mais qui a eu au début de sa mise en service quelques déboires. Le souci qu'il y a eu, c'est la façon dont a été construit le projet, c'est-à-dire comment les rôles ont été répartis entre chaque acteur. »

« Le retour d'expérience qu'on a avec Châteaubriant, c'est qu'il est hyper important d'impliquer le gestionnaire de réseau et a priori une grande partie du problème est que le gestionnaire de réseau n'en voulait pas de ce projet. Parce que du coup, il facturait moins à la Ville et donc derrière ils ont fait tout leur possible pour ne pas prendre la chaleur du champ solaire. »

« Contrairement à Condat où l'EPC a été donné à Savosolar qui avait le contrôle de l'ensemble, les rôles étaient assez séparés sur le projet de Châteaubriant, ce qui a créé des trous entre les responsabilités de chacun. Et donc après, chacun s'est rejeté la balle en disant : ce n'est pas nous, c'est les autres. Au niveau de l'intégration dans le réseau, il y a des choses qui ont été certainement oubliées, qui n'ont pas été traitées avec le délégataire du réseau. »

- ✓ Un spécialiste étranger de la conception de réseaux de chaleur met en avant le manque d'expérience des acteurs en charge du projet.

« Sur la partie solaire, les acteurs n'avaient pas ou peu d'expérience sur ces grandes installations. C'est quand même différent de faire une installation de 300 m² sur un toit pour un collectif, et de faire après un champ de 10 000 m². On n'est pas sur les mêmes tuyauteries, il y a des choses qui changent de dimensions. »

3.5. Ressenti sur l'implication des gestionnaires de réseau

- ✓ Un animateur régional analyse que les grands exploitants ne sont pas encore proactifs sur les grands projets de réseaux de chaleur solaire.

« Sur les exploitants comme Dalkia ou Cofely, on sent assez peu d'intérêt. Pour l'instant, ils n'y voient pas leur intérêt. J'ai plus l'impression qu'ils sont en attente comment ils pourraient se placer sur ce type de projets et comment ils pourraient y trouver leur rentabilité. »

- ✓ Un tiers investisseur analyse qu'ils sont en position d'attente.

« On est en train de sortir des gros projets avec eux, ils s'y intéressent, ils regardent ce qu'il se passe et le jour où ils voudront démarrer, ils en feront. Pour l'instant, on voit plus des associations, on met en place des collaborations avec ces opérateurs pour candidater à un réseau de chaleur. Mais c'est nous qui allons porter la partie solaire, pas eux. Ils voient bien que cela peut avoir un intérêt pour le client final, mais ils n'y vont pas eux-mêmes. Je pense que c'est parce que l'équilibre économique est encore difficile. »

« Donc dans les relais de croissance, les boîtes comme Dalkia, Cofely, etc., ont un rôle central à jouer de promotion du solaire thermique dans leur unité de gestion. »

3.6. Ressenti des acteurs sur le système d'incitation des appels d'offres pour les grandes installations solaires thermiques

- ✓ Les acteurs qui utilisent cet outil de financement trouvent que le dispositif reste encore perfectible.

« Plusieurs choses, petit un, il a le mérite d'exister et on est très heureux qu'il existe. Il continue à être amélioré, il doit encore continuer à l'être sur des sujets de clarification pour pouvoir calculer les aides. C'est parfois très restrictif et trop technique. Ça, on en discute avec l'ADEME, et Work in progress. Cela continue d'évoluer année après année, et il faut encore que cela s'affine un petit peu. Des améliorations pas encore suffisantes à nos yeux, mais en cours, on comprend que c'est encore relativement nouveau, et que l'on n'a pas encore le recul des filières biomasse et donc que l'on n'a pas encore de choses aussi cadrées. »

« C'est mitigé. Il y a un point clairement positif car il y a un soutien et un message affiché de continuer à développer la filière mais en même temps, des choses sont plus compliquées, il y a des incompréhensions. Sur des points techniques, des fois l'ADEME veut rentrer dans le détail sans vraiment y aller complètement. Sur certains projets, on sentait qu'il y avait beaucoup de questionnements autour des solutions techniques, certainement justifiés par rapport à des erreurs sur des projets. »

- ✓ Des aides complémentaires régionales sont parfois nécessaires pour pouvoir sortir des projets.

« Moi je ne connais pas de grands projets qui se font en dehors des grands appels d'offres de l'ADEME. Bon, après, des Régions peuvent aider à la mise en place de projets. Mais sans subventions, c'est invraisemblable ! Il y a d'autres créneaux de subventions, il y a des projets qui peuvent se faire uniquement via des subventions régionales, parce que les Régions ont la compétence. Souvent elles s'arrangent avec l'ADEME. »

« Nous, on a plusieurs projets, où on a reçu des aides complémentaires des Régions. Par exemple, on parlait des réseaux de chaleur de Pons et de Narbonne. Les aides de l'ADEME n'étaient pas suffisantes parce qu'il y avait eu quelques ratés dans l'instruction des appels à projets. Les taux de subventions qu'on avait eus ne permettaient pas de faire les projets. Les Régions ont complété de manière plus faible, et toujours en respectant les critères de subventions maximums pour pouvoir sortir les projets. »

- ✓ Selon les acteurs, la clarification des systèmes d'attribution des aides reste un sujet non résolu.

« Après il y a, c'est toujours le même sujet, le problème de la clarté des aides de l'ADEME, la méthode, la transparence. Savoir ce que l'on peut obtenir, c'est jamais clair ! On fait beaucoup de travail de ce côté-là, à chaque fois on répète les mêmes choses, mais on n'y arrive pas ! On ne sait jamais sur quel pied danser. On ne sait jamais à quoi on va avoir droit, avant qu'ils aient étudié le dossier. Cela pourrait être au cas par cas mais au moins avec un outil commun de calcul. Là, il n'y a que des principes opaques. On nous dit : si vous avez les éléments ! Mais non, on n'a pas les éléments, on a qu'une sorte de grand principe dont on ne sait que faire ! »

- ✓ Un acteur aimerait qu'il y ait davantage de fluidité dans le traitement des appels d'offres.

« Les appels d'offres sont là pour organiser l'instruction des dossiers par l'ADEME, mais l'idéal ce serait d'avoir quelque chose au fil de l'eau, oui avec un cahier des charges. Mais là le cahier des charges ne fait pas le calcul des aides. On peut imaginer d'avoir des offres forfaitaires bien calibrées jusqu'à 10 000 m² et après, faire passer les dossiers plus importants au cas par cas. Mais là, tout passe au cas par cas. Il va y avoir une seule échéance par an. Si tu la rates, comme les projets sont hyper longs, tu le fais l'année d'après. Ce n'est pas comme si on avait énormément de projets, mais le fait d'avoir de la fluidité permet d'être plus serein dans ton développement. »

- ✓ Un autre acteur aimerait que l'ADEME soit davantage bienveillante dans l'émergence des projets.

« Vu que c'est des montants financiers importants, j'ai envie de dire oui (les AO sont une bonne chose). Après, qu'il y ait une volonté de l'ADEME de développer avec les porteurs de projets et de faire tout pour que cela sorte, ce serait peut-être mieux ! C'est compliqué car ce sont des gros montants, et cela se fait coup par coup. »

- ✓ Plusieurs acteurs demandent la mise en place d'un tarif d'achat de la chaleur solaire.

« Nous pensons que ce serait plus facile pour l'ADEME de donner une subvention au MWh produit, une sorte de prime au MWh produit. Là, il y a beaucoup de discussions qui portent sur la bonne conception des installations car l'ADEME cherche à s'assurer que le système va bien fonctionner, car la subvention est faite sur l'investissement. »

« L'idée d'un feed-in tarif pour la chaleur, bien sûr c'est une idée géniale, mais pour les grandes tailles. Pour les petites tailles, c'est complètement autre chose. J'ai travaillé sur ce sujet, ce serait une très bonne idée. Mais quand, en face, vous avez un prix du gaz extrêmement faible, la portée d'un feed-in premium est compliquée mais pourquoi pas ! »

- ✓ Le fait que la subvention soit faite sur l'investissement et non sur la production alourdit les réponses et les instructions des appels d'offres.

« De toute façon, sur les très grandes installations il y a des vérifications des performances. Dans tous nos contrats, on doit prouver la performance de ce qu'on a installé. De faire de la subvention à la chaleur produite, cela transfère le risque de l'État au propriétaire de la centrale, du coup le propriétaire aura tout intérêt à ce que cela marche, parce que si cela ne marche pas, si cela ne produit pas... cela simplifierait peut-être le processus d'attribution des subventions car dans ce cas, l'ADEME aurait moins à se pencher sur la solution technique, ce qui est un rôle ambigu car il n'y a pas forcément les ressources à l'ADEME, des gens avec des connaissances suffisantes vraiment pour juger si les solutions conçues sont vraiment bonnes et fiables. Ce qui est le plus le rôle des bureaux d'études spécialisés ou même des concepteurs. »

« Aujourd'hui, pour la chaleur, on aimerait avoir un système de soutien au MWh à la production, comme l'électricité renouvelable en bénéficie depuis des années. Pour nous, c'est la seule manière d'avoir un peu d'égalité. Au début du PV, de l'éolien, il y avait des vrais mécanismes de soutien et, nous, aujourd'hui, vraiment en euros par tonne de CO₂ évitée, on a zéro subvention en termes de tonnes de CO₂ évitées. À la rigueur, sans tarif d'achat chaleur, on pourrait nous aider à la tonne de CO₂ évitée, effectivement évitée chaque année. On sait qu'on est efficaces, bien plus efficaces qu'une électricité renouvelable qui efface aujourd'hui du nucléaire décarboné. Donc on marche sur la tête en matière de politique énergétique en France. »

- ✓ Les acteurs de la chaleur solaire demandent une égalité de traitement avec la filière PV.

« Il y a toujours un poids deux mesures entre l'électricité et la chaleur. L'électricité c'est plus simple à comprendre. Les décideurs voient très bien ce que c'est l'électricité. La chaleur c'est plus compliqué, il faut être sur site, c'est plus compliqué de savoir comment on va comptabiliser l'énergie. Mais le message qui est la chaleur, c'est un facteur de décarbonation plus important, commence à rentrer. Par exemple, le sujet des grandes centrales chaleur est enfin représenté au SER, donc il y a des interlocuteurs pour parler à la DGEC sur nos sujets. Après, l'ADEME avance, mais ils ne jouent pas franc du collier, alors qu'au niveau de l'électricité, la CRE, c'est hyper carré. Un appel d'offres à la CRE, c'est un cahier des charges hyper professionnel, au niveau de l'ADEME, c'est un peu amateurisme ! »

« Sur notre partie à nous (tiers investissement), on peut être légitimes, on peut dire que les mécanisme de soutien ne sont pas pertinents, insuffisants. Mais pour moi, le sujet de fond c'est que les aides à l'investissement ne sont pas suffisantes. On milite, notamment via le SER, dont je suis un des membres de la Commission solaire, le seul en l'occurrence sur la partie solaire thermique, on est écrasés par le solaire photovoltaïque. En France, le marché de l'énergie est écrasé par l'électricité, on ne parle que d'électricité, alors que c'est une petite partie du problème. »

Après plusieurs années de gestation, les premiers projets des installations de grande surface solaires thermiques, industriels et réseaux de chaleur entrent en service ou en construction, avec un nombre de projets en augmentation en 2020 et 2021 par rapport à 2019. Ces réalisations, essentiellement portées par des sociétés de tiers investissement, ont été permises grâce à la mise en place d'un programme d'incitation spécifique de l'ADEME, qui est celui des appels à projets des très grandes réalisations solaires thermiques. Ce segment est constitué d'un nombre limité d'acteurs spécialisés et s'appuie sur une offre industrielle spécifique et réduite, utilisant des capteurs de grande taille, jusqu'à présent produits à l'étranger.

La situation de ce segment de marché s'est malheureusement fortement dégradée sur le plan du développement de nouveaux projets, à cause de deux événements majeurs que sont le gel de la trajectoire carbone suite au mouvement des gilets jaunes et un prix contractuel pluriannuel du gaz, courant sur les 2-3 prochaines années, extrêmement compétitif. Cette situation nouvelle a poussé certains industriels à reporter leurs projets, avec dans certains cas des annulations.

Les développeurs de projets alertent sur le fait que le dispositif d'appels à projets de grande surface, compte tenu de la situation actuelle, n'est plus suffisamment incitatif et ne joue plus son rôle de promotion de la chaleur solaire. Les développeurs demandent un changement de mécanisme d'incitation plus en phase avec leurs besoins basés idéalement sur un tarif d'achat de la chaleur solaire, coordonné avec une reprise la plus rapide possible de la trajectoire carbone. En attendant, les développeurs souhaitent que le travail de simplification et de clarification en cours des appels à projets se poursuive, notamment du point de vue de la lisibilité du pourcentage d'aide qu'ils peuvent obtenir. Selon les acteurs interrogés, le potentiel de développement de la chaleur solaire industriel et des réseaux de chaleur solaire est en augmentation avec une connaissance et un intérêt en forte augmentation de la part des industriels et des collectivités locales. Un intérêt qui s'explique par le retour d'expérience très positif des premières réalisations en France et à l'étranger. De nouvelles technologies de capteurs arrivent sur le marché français, susceptibles d'étendre le champ d'application de la chaleur solaire dans l'industrie grâce à des niveaux de température plus élevés.

Partie 5 – Synthèse de l'étude

La filière solaire thermique est confrontée à de nombreux freins qui entravent son développement. Sur bon nombre de ces blocages, des actions correctives ont d'ores et déjà été mises en place, mais les professionnels souhaitent aller plus loin.

Blocages identifiés	Actions correctives déjà menées	Pistes d'actions supplémentaires
<p>Une RT2012 qui bride le développement du solaire thermique :</p> <ul style="list-style-type: none"> Dérogation de 15 % aux exigences de performances énergétiques pour tous bâtiments collectifs (fin prévue le 31/12/2020). Sous-estimation des performances réelles des installations par le moteur de calcul de la réglementation thermique (notamment pour le chauffage solaire). 	<ul style="list-style-type: none"> Correction du moteur de calcul fin 2016 (révision du paramètre delta t) 	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas reconduire la dérogation au-delà de 2020 Les professionnels du solaire sont cependant conscients que les lobbys qui ont concouru à la prolongation de la dérogation sont très puissants. Les acteurs sont désormais en attente de la mise en œuvre de la RE2020. Ils espèrent instaurer : <ul style="list-style-type: none"> soit une obligation ENR, soit une obligation « chaleur renouvelable » pour le collectif.
<p>Une image dégradée du solaire thermique dans le collectif</p> <p>Le poids des contre-références pèse sur l'image de la filière.</p> <p>Beaucoup d'investisseurs ou de prescripteurs dans le bâtiment ont été échaudés et hésitent à de nouveau faire appel à la technologie solaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Les actions de SOCOL (schémathèque, mise en service dynamique, etc.), la montée en puissance de la qualification des bureaux d'études, le suivi connecté des réalisations, l'amélioration des équipements. L'utilisation d'une partie du Fonds Chaleur pour réhabiliter des installations défailtantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Généraliser les aides à la réhabilitation pour l'ensemble des régions françaises.

Blocages identifiés	Actions correctives déjà menées	Pistes d'actions supplémentaires
<p>Déficit de la communication sur la filière au niveau régional. Le développement du secteur doit passer par une amélioration de la connaissance des solutions solaires et une sensibilisation sur le terrain des prescripteurs et investisseurs. La maille régionale est jugée la plus pertinente pour mettre en place ces actions d'animation et de communication.</p> <p>Plusieurs Régions mènent des actions en ce sens mais les moyens et les dynamiques sont différents d'un territoire à un l'autre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Une mesure du Plan Solaire porte sur la montée en compétence des animateurs « bois énergie » sur la thématique solaire thermique. • Création de nouveaux modules de formation sur l'énergie solaire, réalisés par Qualit'EnR avec le soutien de l'ADEME par Qualit'EnR. • Création de kits solaires régionaux de communication souvent en collaboration avec l'ADEME. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'organisation et le financement des postes d'animateurs régionaux pouvant être différents suivant les régions, il est important de s'assurer que les montées en compétence se feront d'une façon homogène sur l'ensemble du territoire. • Mettre en place, avec le soutien de la puissance publique, un minimum d'actions de communication.
<p>Le prix bas du gaz et le gel de la taxe carbone</p> <p>Le faible prix du gaz naturel et le gel de la taxe carbone ont fortement affecté le développement de projets dans les secteurs de l'industrie, de l'habitat et des réseaux de chaleur.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un signal prix sur le carbone, soit reprendre la trajectoire de l'augmentation de la taxe carbone, soit une subvention à la tonne de carbone évitée.
<p>Manque d'implication des prescripteurs du bâtiment dans le solaire</p> <p>Bureaux d'études, constructeurs, architectes, ces acteurs sont trop peu impliqués dans le développement du solaire. Rares sont ceux qui considèrent la solution solaire lors de la conception d'un projet dans le neuf ou la rénovation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Création et financement par l'ADEME et les Régions de pôles d'animation régionaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des actions de communication ciblées et de formations ciblées. • Capitaliser et communiquer davantage sur les bons résultats des opérations récentes, principal vecteur, selon la plupart des professionnels, d'un effet d'entraînement du marché.

Blocages identifiés	Actions correctives déjà menées	Pistes d'actions supplémentaires
<p>Des procédures du Fonds Chaleur parfois jugées inadaptées au solaire thermique</p> <p>Les modalités du dispositif sont jugées mal adaptées aux projets solaires thermiques qui sont en moyenne d'une taille bien inférieure à ce qui peut se faire en biomasse ou en géothermie, des technologies couramment soutenues par le fonds.</p> <p>Les professionnels pointent également une lenteur trop importante dans le traitement des dossiers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Des mesure de simplification des procédures du Fonds Chaleur pour le solaire thermique ont été mises en œuvre. Élargissement de la plage de projet pouvant être éligible la mise en place d'une aide au forfait qui, pour le solaire, est passée de 25 à 100 m². Mise en place d'un dispositif en ligne (une plateforme qui s'appelle AGIR) pour faciliter l'instruction des dossiers. Postes simplifiés à remplir sur la partie « demande financière ». 	<ul style="list-style-type: none"> Changer le système d'aide pour les très grandes installations et mettre en place un tarif d'achat de la chaleur. Permettre le cumul des CEE avec les aides du Fonds Chaleur mais sans concurrence du maximum d'aides des plafonds européens (soit 65 % du montant de l'investissement). C'est-à-dire considérer les CEE comme des aides privées. Certains acteurs souhaitent un rapprochement du traitement des dossiers déposés dans le fonds des procédures de type AO de la CRE. Sous-traiter l'instruction des dossiers Fonds Chaleur pour fluidifier l'instruction des dossiers. Intégrer plus facilement les innovations technologiques dans le cadre des procédures du Fonds Chaleur.
<p>Blocage lié au financement des installations</p>		<ul style="list-style-type: none"> Monter des structures de financement au niveau régional.
<p>Une diminution des coûts d'investissement qui n'est pas assez significative</p> <p>La filière se sait très attendue sur ce point mais met en avant que le meilleur levier pour diminuer les coûts serait des effets de rendement d'échelle qui conduiraient à une forte chute des prix, corollaire d'une augmentation des volumes de marché.</p>	<p>R & D fabricants visant une :</p> <ul style="list-style-type: none"> simplification du montage des systèmes ; amélioration du suivi connecté des installations. 	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les actions entreprises en faveur de la filière doivent concourir à une diminution des coûts. Cependant, le secteur souhaiterait un soutien plus prononcé du public (et notamment de l'ADEME) sur des points comme le Fonds Chaleur ou les programmes de recherche et d'innovation, pour parvenir à une diminution des coûts d'investissement.

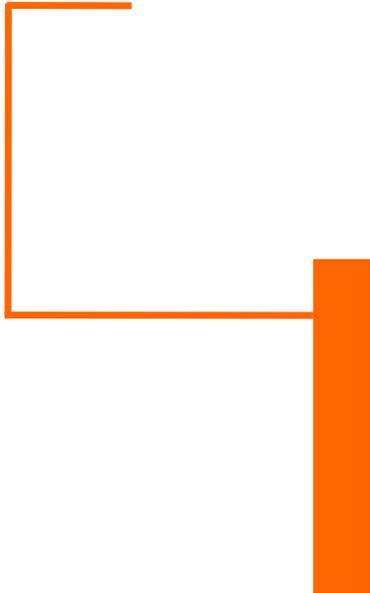
La filière a mis en place des actions, des bonnes pratiques, qui doivent participer à la redynamiser. Pour les professionnels du secteur, plusieurs d'entre elles sont à faire perdurer et à développer, même si les effets sont longs à venir.

Les bonnes pratiques	Les axes à travailler
<p>Le programme SOCOL dont les principaux objectifs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> développer le savoir-faire des acteurs ; structurer l'offre par la performance et la qualité ; consolider la confiance des maîtres d'ouvrage. 	<p>L'action est unanimement reconnue par les professionnels comme un des axes majeurs du redressement de la filière. SOCOL participe également à fédérer les acteurs et à alimenter les échanges avec les services de l'État sur des dossiers importants comme la simplification des procédures du Fonds Chaleur.</p> <p>Cependant, SOCOL ne peut à lui seul relancer la filière. Il doit être accompagné d'actions de plus grande ampleur pour enrayer le déclin de la filière. Cela renvoie notamment aux actions de communication demandées instamment par la filière depuis des années.</p>
<p>La qualification RGE des bureaux d'études</p> <p>Qualification Qualisol Collectif</p>	<p>La montée en compétence des bureaux d'études est lente mais elle progresse. La faiblesse actuelle du marché solaire thermique collectif est un obstacle au mouvement mais les professionnels insistent sur l'importance de cette action.</p> <p>La communication sur la qualification doit se renforcer.</p>
<p>Création de postes d'animateurs régionaux du solaire thermique</p>	<p>Les exemples des régions Corse (AUE), Hauts-de-France , Bretagne(Atlansun) montrent que ces postes peuvent avoir des résultats sur le court terme sur le marché solaire thermique. L'enjeu est de pouvoir dupliquer ce type de démarches dans l'ensemble des régions françaises, en sachant qu'il faut à chaque fois identifier un cadre (structure d'accueil, financement du poste, formation) pour ces animateurs.</p>

Les bonnes pratiques	Les axes à travailler
<p>La mise en service dynamique</p> <p>Développée dans le cadre de SOCOL et intégrée dans la procédure du Fonds Chaleur, cette démarche vise à accompagner le maître d'ouvrage lors de la livraison et la mise en route des installations.</p>	<p>Même si une partie des acteurs jugent que cela n'est pas une réelle nouveauté, son application de façon systématique aux opérations collectives est clairement un point positif pour la filière.</p> <p>Aujourd'hui, il est trop tôt pour faire un bilan mais l'action doit se poursuivre. La soumission des aides du Fonds Chaleur à la mise en service dynamique de l'installation est une bonne chose. Le point de vigilance des professionnels est de faire en sorte que l'intégration de la mise en service dynamique dans le dispositif ne vienne pas complexifier davantage ses procédures.</p>
<p>Le suivi connecté des installations</p> <p>Développer un suivi préventif à distance des installations pour s'assurer de leur bon fonctionnement, prévenir les pannes et, en cas de problème avéré, établir des prédiagnostics qui guideront l'intervention des techniciens sur place.</p>	<p>« 100 % des installations suivies fonctionnent. » Tous les professionnels mettent en avant l'efficacité et la nécessité du suivi à distance des installations.</p> <p>La filière souhaiterait accentuer ce thème de recherche avec le soutien de l'ADEME à travers des actions d'aide à la recherche et à l'innovation.</p>
<p>L'aide du Fonds Chaleur sur les opérations de grande surface</p>	<p>« Les appels à projets grandes surfaces sont essentiels pour le développement des projets en milieu industriel. » Cette observation fait l'unanimité.</p> <p>En revanche, le secteur souhaiterait une meilleure adaptation de la procédure aux projets solaires thermiques ainsi qu'une augmentation des moyens assignés à l'ADEME pour éviter les lenteurs et embouteillages administratifs.</p>

Des secteurs d'applications sont particulièrement ciblés comme étant potentiellement porteurs de relais de croissance pour la filière. Ces segments de marché ont cependant des besoins spécifiques pour pouvoir davantage se développer.

Segment de marché	Les besoins spécifiques
<p>Le solaire sur réseau de chaleur</p> <p>Le Danemark a montré que ce type d'applications pouvait être développées à grande échelle avec plus de 1 million de m² installées fin 2019. Ce segment est actuellement en forte augmentation en Allemagne avec 38 réseaux de chaleur solaire en fonctionnement à fin février 2020. (Source : Solites)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer davantage sur la technologie pour la faire connaître notamment auprès des collectivités. • Faire évoluer la réglementation sur les régimes de température de l'eau pour rendre plus compatibles les réseaux avec les solutions solaires thermiques. • Développer des aides financières et des solutions de financement adaptées à ces applications. • Renforcer la structuration de la filière en mettant en place des programmes destinés à mieux coordonner les observations faites sur les opérations existantes. • Réalisation d'études régionales sur le potentiel des réseaux de chaleur à intégrer du solaire (Les Hauts-de-France réalisent actuellement une telle étude).
<p>Le solaire thermique pour la production de chaleur dans les processus industriels</p> <p>Un potentiel important est identifié dans le secteur agroalimentaire, du lavage et des serres agricoles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et sensibiliser les industriels sur les solutions solaires thermiques dans les process de production. • Développement d'outils financiers adaptés (la création d'un fonds de garantie spécifique est étudiée).
<p>Le solaire thermique dans le médico-social</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Des actions de communication et de sensibilisation ciblées vers les acteurs et prescripteurs de ce domaine d'application (notamment à l'attention des établissements de type EHPAD).



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