



# Étude qualitative du marché des pompes à chaleur individuelles

Étude réalisée avec  
le soutien de :



Juillet 2022

# Sommaire

Préambule et méthodologie	p. 3
Bilan de l'étude	p. 5
<b>Partie 1 – Marché du secteur des pompes à chaleur</b>	<b>p. 7</b>
1.1. Les PAC géothermiques	p. 7
1.2. Les PAC aérothermiques	p. 14
<b>Partie 2 – Structuration du marché</b>	<b>p. 25</b>
2.1. L'offre industrielle – Secteur des PAC géothermiques	p. 25
2.2. L'offre industrielle – Secteur des PAC aérothermiques	p. 28
2.3. Les installateurs	p. 30
2.4. Recherche & Développement	p. 32
2.5. Évolution des prix	p. 33
2.6. Tensions sur l'approvisionnement	p. 35
<b>Partie 3 – Contexte réglementaire</b>	<b>p. 37</b>
3.1. L'application de la RE2020	p. 37
3.2. Révision de la directive F-Gaz 517	p. 40
<b>Partie 4 – Actions de soutien et perspectives de croissance</b>	<b>p. 46</b>
4.1. MaPrimeRénov'	p. 46
4.2. Le dispositif des CEE	p. 50
4.3. L'offre <i>Coup de Pouce Chauffage</i>	p. 54
4.4. L'animation régionale géothermie	p. 55
4.5. Perspectives à court terme	p. 56
4.6. Perspectives à moyen terme	p. 57
<b>Partie 5 – Les recommandations de la filière</b>	<b>p. 60</b>

# Préambule

Ce rapport présente les résultats du volet qualitatif de l'étude relative au suivi du marché des pompes à chaleur individuelles. Ce volet vient compléter l'étude quantitative du suivi du marché.

Cette étude est disponible, dans son intégralité et en libre téléchargement, sur le site Internet d'Observ'ER ([www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org)), dans la section « Les études d'Observ'ER ».

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



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

# Méthodologie de l'étude

Ce rapport s'appuie sur les résultats d'interviews de fabricants, de distributeurs<sup>(1)</sup> ou de membres d'associations de promotion des pompes à chaleur individuelles. Ces interviews ont été réalisées par téléphone, selon un guide d'entretien préétabli. Les principales thématiques abordées dans ce guide sont :

- ✓ l'évolution du marché sur les années 2021 et 2022 ;
- ✓ la structuration du marché actuel (production, installation, réglementation) ;
- ✓ les perspectives d'évolution du marché à court et moyen terme ;
- ✓ les politiques de soutien aux filières.

Dix professionnels ont été interviewés dans le cadre de cette étude.

Les chiffres de marché pour l'année 2022 cités dans cette étude sont de premières estimations. Les chiffres consolidés seront disponibles dans l'étude quantitative portant sur le marché 2022 des pompes à chaleur individuelles, qui sera disponible sur le site d'Observ'ER.

<sup>(1)</sup> Parmi les entreprises consultées, certaines exercent les deux fonctions.

# Bilan de l'étude – secteur de la géothermie

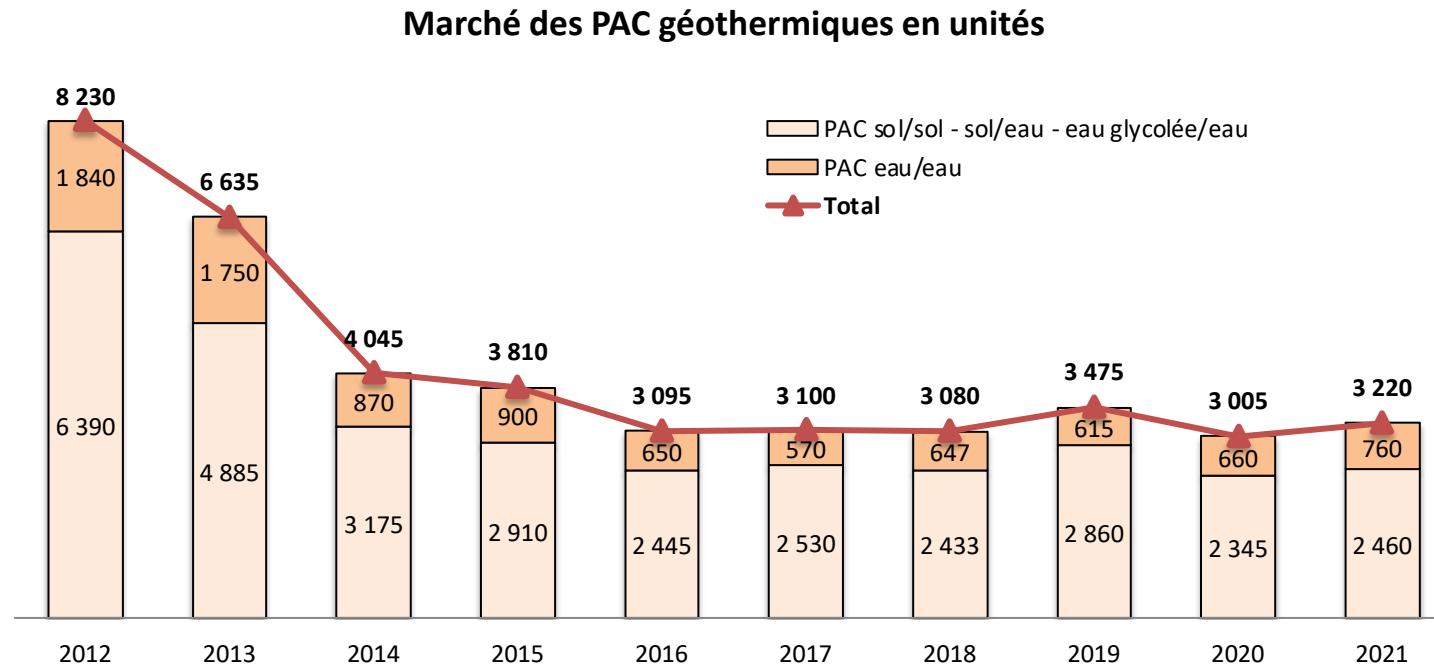
Thématiques	Avis des acteurs interrogés	
Bilan des marchés 2020 et 2021	 	<ul style="list-style-type: none"><li>Légère reprise en 2021 mais le marché reste à un niveau très bas.</li></ul>
Premières tendances 2022		<ul style="list-style-type: none"><li>Reprise qui se confirme sur début 2022 pour certains acteurs interrogés, tandis que d'autres observent une stagnation.</li></ul>
Réseaux d'installateurs		<ul style="list-style-type: none"><li>Les acteurs compétents sont peu nombreux ou n'incitent pas à la géothermie. Pénurie de foreurs qualifiés dans certaines régions.</li></ul>
Offre industrielle		<ul style="list-style-type: none"><li>Faible intérêt des particuliers ainsi que des installateurs, pour qui la géothermie représente souvent trop de complexité.</li><li>L'offre industrielle n'évolue pas.</li></ul>
Réglementation		<ul style="list-style-type: none"><li>La nouvelle réglementation environnementale ne devrait pas changer grand-chose dans l'individuel, mais les acteurs sont moins pessimistes pour le collectif et le tertiaire.</li></ul>
Actions de soutien	 	<ul style="list-style-type: none"><li>La filière apprécie les aides bonifiées de MaPrimeRenov' en géothermie bien qu'elles n'aient pas suffi à relancer la dynamique.</li><li>Certains acteurs demandent des aides spécifiques au remplacement d'anciennes PAC (ne bénéficiant pas du <i>Coup de pouce</i>) et des aides sur les coûts de forage.</li></ul>
Perspectives à court et moyen terme		<ul style="list-style-type: none"><li>Beaucoup trop d'incertitude pour être sereins. Les professionnels voient cependant dans le potentiel des murs géothermiques un levier pouvant donner des perspectives au secteur.</li></ul>

# Bilan de l'étude – secteur de l'aérothermie

Thématiques	Avis des acteurs interrogés	
Bilan des marchés 2020 et 2021		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les ventes sont en forte croissance sur les deux années.</li> <li>La France est le deuxième marché de l'UE.</li> </ul>
Premières tendances 2022		<ul style="list-style-type: none"> <li>La tendance des années passées semble se poursuivre, notamment sur le segment des PAC air/eau.</li> <li>Cependant, les tensions d'approvisionnement et le manque d'installateurs pourraient freiner la dynamique.</li> </ul>
Réseaux d'installateurs		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plus de 11 190 installateurs qualifiés QualiPAC en janvier 2022 (1<sup>er</sup> contingent d'installateurs qualit'EnR en France).</li> <li>Le nombre d'installateurs peinent à suivre la demande et ont des problèmes de recrutement.</li> </ul>
Offre industrielle	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les PAC aérothermiques sont un secteur d'envergure internationale.</li> <li>Même si les équipements importés d'Asie sont prépondérants, la part de l'activité économique implantée en France est importante.</li> <li>Les augmentations des coûts sur l'amont de la chaîne de production se font ressentir au niveau des prix de marché.</li> </ul>
Réglementation	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Après la RT2012 qui a fortement boosté le marché de la PAC air/eau, le RE2020 devrait favoriser la PAC air/air. Dans le collectif, l'aérothermie devrait également finir par s'imposer.</li> <li>La révision annoncée de la directive F-Gaz inquiète les acteurs industriels.</li> </ul>
Actions de soutien		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les actions en place sont jugées globalement comme efficaces.</li> <li>Les professionnels sont néanmoins inquiets quant à l'évolution du marché des CEE.</li> </ul>
Perspectives à court et moyen terme		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les acteurs sont très confiants à court et moyen terme.</li> </ul>

# Partie 1 : Marché du secteur des pompes à chaleur

## 1.1. Les pompes à chaleur géothermiques - L'activité en 2021



- Les ventes de PAC géothermiques sont en légère hausse en 2021 : 3 220 pièces contre 3 005 l'année précédente. Le marché reste cependant à un niveau très faible.
- Les ventes de PAC géothermiques se font majoritairement dans l'existant (80 %).
- En termes de classe de puissance, les équipements les plus vendus sont sur les segments de 5 à 20 kW (92 % des ventes).

## 1.1. Les pompes à chaleur géothermiques – L'activité en 2021

### ✓ Un marché certes en progression mais qui reste à des niveaux de ventes très marginaux.

« En 2021 le marché des pompes à chaleur géothermiques a dû faire + 10 % ou 15 % sur l'ensemble des technologies. Il y a un petit effet de la prime « Coup de pouce Chauffage » qui se fait ressentir ; cependant, la croissance en termes relatifs est anecdotique car les chiffres absolus restent entre 3 000 et 3 500 unités vendues. Le segment du particulier est dans l'ornière et ce, depuis plusieurs années. »

« Le marché est en hausse, ce n'était pas le cas depuis longtemps. »

« Le marché est plutôt stagnant en géothermie. Pas de grands changements. Nos ventes ont progressé à 15 %. C'est un marché qui est décorrélé de l'évolution de celui de l'aérothermie. »

« Les ventes de pompes à chaleur géothermiques restent à un niveau très bas, comparées à l'activité des années 2008-2010 où il y avait une grosse demande. Aujourd'hui, elle est microscopique. En 2021, nous avons eu une progression de 10 % sur moins de 4 000 unités. C'est très faible par rapport aux centaines de milliers du marché de l'aérothermie. »

### ✓ Le renouvellement des équipements et les aides en place portent le marché.

« Les aides expliquent cette augmentation, comme elles sont plus fortes en géothermies c'était nécessaire pour compenser le prix du forage. Cependant, cela reste une hausse mesurée parce que le nombre d'acteurs capables de proposer une gamme complète est assez faible. C'est peu relayé sur le terrain. »

« Le marché se maintient grâce aux incitations de l'État. Nous sommes beaucoup sur un marché de remplacement de PAC géothermiques, donc nous avons peu souffert de la baisse des constructions neuves. »

« La plus grosse part des ventes c'est du remplacement de générateurs. Statistique faite par le BRGM. Il y a peu de nouveaux forages. Une part importante du marché repose sur le remplacement de générateurs installés il y a dix ou quinze ans. »

## 1.1. Les pompes à chaleur géothermiques – Le marché français en Europe

### Marché des PAC géothermique en Europe (en unités)\*

	2009	2019	2020
Allemagne	29 371	Suède	25 343
Suède	27 544	Allemagne	19 000
<b>France</b>	<b>15 507</b>	Pays-Bas	11 755
Autriche	7 166	Finlande	8 988
Finlande	6 139	Pologne	6 710
Royaume-Uni	3 980	Autriche	4 690
Pays-Bas	5 309	Belgique	2 595
Rép. tchèque	1 959	<b>France</b>	<b>3 475</b>
Irlande	786	Danemark	2 251
Autres pays	5 394	Autres pays	7 651
<b>Total EU 27</b>	<b>103 155</b>	<b>Total EU 27</b>	<b>92 458</b>
			<b>100 838</b>

Source : EurObserv'ER 2022.

\* Les chiffres pour 2021 n'étaient pas disponibles pour les pays européens au moment de la réalisation de l'étude.

- Au niveau européen, le marché français des PAC géothermique se situe au huitième rang pour l'année 2020, assez loin derrière les leaders que sont la Suède et l'Allemagne.
- Il y a une douzaine d'années, la France avait un marché des PAC géothermique équivalent à celui de la Suède ou de l'Allemagne, en 2020.
- En 2009, la France était le troisième marché européen.
- Entre 2009 et 2020, le volume total du marché européen a peu évolué.
- Entre 2009 et 2020, les niveaux d'activité des deux pays leaders (Allemagne et Suède) se sont contractés respectivement de 25 % et 18 %, alors que celui de la France a reculé de près de 80 % .

## 1.1. Les pompes à chaleur géothermiques – Premières tendances 2022

- ✓ Sur les premières tendances, les observations sont divergentes. Une partie des professionnels disent enregistrer une augmentation de leur activité.

« En 2022, nous observons une très grosse progression de la géothermie. Globalement, cela progresse, même si ça bouge beaucoup d'un mois à l'autre. Étonnamment, depuis le début de l'année, nous avons une croissance de plus de 50 %. »

« Les tensions sur les prix de l'énergie en France et en Europe viennent conforter l'idée qu'il faut passer à autre chose. Donc le marché reste dynamique. Nous nous attendions à une baisse en 2022 à cause de ruptures d'approvisionnement mais comme nous sommes une petite structure, nous nous sommes débrouillés pour couvrir nos besoins. »

- ✓ Tandis que pour d'autres, la tendance des années passées se poursuit.

« Nous sommes actuellement tous confrontés à des problématiques d'approvisionnement. Nous avons des délais importants par rapport à nos fournisseurs et de ce fait une incapacité à répondre à la demande. Je n'ai jamais fait face à autant d'inconnues. »

« Depuis le début de l'année c'est la même chose qu'en 2021. L'activité se maintient mais à un niveau faible de vente. »

« Le secteur stagne à des niveaux de vente trop faibles. Le problème est qu'il n'y a pas d'aide dans le neuf et dans la rénovation, les aides en place sont indexées sur les niveaux de revenus et les déciles les plus élevés ne peuvent bénéficier que de faibles niveaux d'aides qui ne sont pas assez incitatifs. Il faudrait relever le niveau d'aide sur les déciles les plus élevés, il y aura alors un effet d'entraînement sur les ventes. »

## 1.1. Les pompes à chaleur géothermiques – Les obstacles au marché

- ✓ Pour la majorité des particuliers, la géothermie est perçue comme inaccessible financièrement.

« Un équipement géothermique coûte plus cher que l'équivalent en aérothermie. Les PAC aérothermiques ont des COP (coefficient de performance) qui s'améliorent, tandis que pour la géothermie ça reste partiel, il n'y a pas de R&D. Il faut ajouter à cela le forage dont le prix a énormément augmenté ces dernières années, et en fonction de la géologie du sous-sol il faut soit forer en simple tête, soit en double tête. Le coût peut être important sur les sous-sols friables. »

« Le prix est l'obstacle numéro un mais la différence se fait surtout sur le poste forage. Le prix d'une pompe à chaleur seule est le même entre un équipement géothermique ou une pompe air/eau. En revanche, le forage d'une sonde peut coûter entre 60 et 120 euros le mètre. Nous arrivons à 8-10 ou 12 000 euros le forage. C'est surtout là que cela fait la différence ».

« Les clients ne savent pas qu'il y a des aides supplémentaires pour la géothermie. Ils ne se doutent pas que l'achat d'une pompe à chaleur géothermie peut être abordable. »

« Il y a peu de nouveaux forages. Il y a beaucoup de remplacements de générateurs d'il y a dix ou quinze ans. Le Coup de pouce ne s'adresse pas au remplacement de géothermie . »

- ✓ Il existe une vraie complexité d'installations en rénovation.

« L'accès au matériel est souvent compliqué. Parfois la foreuse ne rentre pas dans la cour à cause des lignes électriques ou de la dimension des portails. De plus, il faut de la place pour manœuvrer. Sur une maison en rénovation ça abîme le terrain. Il y a des gens qui se disent : « Non, j'ai vu comment c'était chez mes voisins... », etc. Parfois c'est difficile de ramener les tuyaux de forage à travers certains murs de maisons. »

- ✓ La limitation de l'offre de foreurs dans certaines régions est également un obstacle.

« En France, il y a actuellement entre 60 et 80 foreurs qui sont actifs dans la géothermie. Pour l'ensemble du territoire c'est beaucoup trop peu. En plus, ils sont tous surbookés car souvent leur principal activité c'est le forage de puits d'eau. Il y a une bonne part de la demande qui se heurte au problème de la disponibilité des foreurs. »

« Dans l'ouest nous n'avons pas de problème pour trouver des foreurs, il y a beaucoup de travail. Dans une région agricole on leur demande des forages pour des puits pour le bétail et les cultures. Le prix du mètre linéaire est beaucoup plus faible dans l'ouest. »

## 1.1. Les pompes à chaleur géothermiques – Les obstacles au marché

- ✓ Des installateurs qui font trop peu la promotion de la géothermie auprès des particuliers.

« Quand les constructeurs de maisons vendent un projet, ils veulent faire baisser le prix de vente et si le client ne demande pas expressément de la géothermie, ils n'y pensent pas d'eux-mêmes. [...] Chercher un foreur et consulter les fabricants de géothermie ça prend du temps. Ce n'est pas comme en aérothermie où quatre ou cinq marques sortent du lot ; en géothermie il faut vraiment chercher au cas par cas. En aérothermie nous savons le temps que nous allons passer sur un chantier, pour la géothermie c'est vraiment dur à savoir. Il faut que l'installateur ait la fibre géothermie, il faut qu'il croie au produit. La plupart ne connaissent pas bien les produits. C'est difficile d'aller convaincre un client d'aller acheter un appareil qu'il n'avait pas envisagé à la base. Aujourd'hui, nous n'avons pas le temps de les convaincre, tout le monde va à la facilité, sauf si le client a la fibre géothermique et qu'il a les moyens. »

« Il faut trouver un installateur ainsi qu'un foreur, donc cela complexifie la chose. Des installateurs qui peuvent remplacer une géothermie c'est pas un souci, mais en installer une en partant de rien c'est complexe. Est-ce qu'ils ont un foreur en contact ? En cas de litige est-ce la responsabilité de l'installateur ou du foreur ? Pour l'installateur c'est moins risqué de proposer une PAC aérothermique. »

- ✓ Les avantages de cette technologie pas assez mis en avant par les acteurs par rapport à l'aérothermie.

« Des fabricants qui ont des gammes suffisamment larges pour aborder le marché, il y en a peu. Quel grand industriel accepterait de faire du sur-mesure, alors que ses usines sont calibrées pour faire de la grande série en aérothermie ? Les industriels vont mettre l'accent sur l'aérothermie dans leur campagne publicitaire. Sur le terrain je suis inquiet aussi car il y a un problème de passage de relais entre générations. Les personnes qui ont porté la géothermie partent aujourd'hui à la retraite et je ne sais pas s'ils seront remplacés par d'autres aussi convaincus. Souvent je dis : une pompe à chaleur géothermique je la vends, une pompe à chaleur aérothermique on me l'achète. Pour la géothermie il faut être commerçant, il faut argumenter. »

« Ce qui pourrait faire revenir la géothermie dans le neuf serait la prise en compte de la durabilité dans le temps de la PAC. Une aérothermie dure entre dix et quinze ans maximum. En géothermie nous avons des PAC qui ont 25 ans. Il faudrait que ce soit valorisé. »

« Il faudrait davantage tenir compte de l'impact carbone, favoriser les énergies moins énergivores comme la PAC géothermique, que ce soit pour l'hiver ou le confort d'été. »

## Synthèse sur la situation du marché des PAC géothermiques

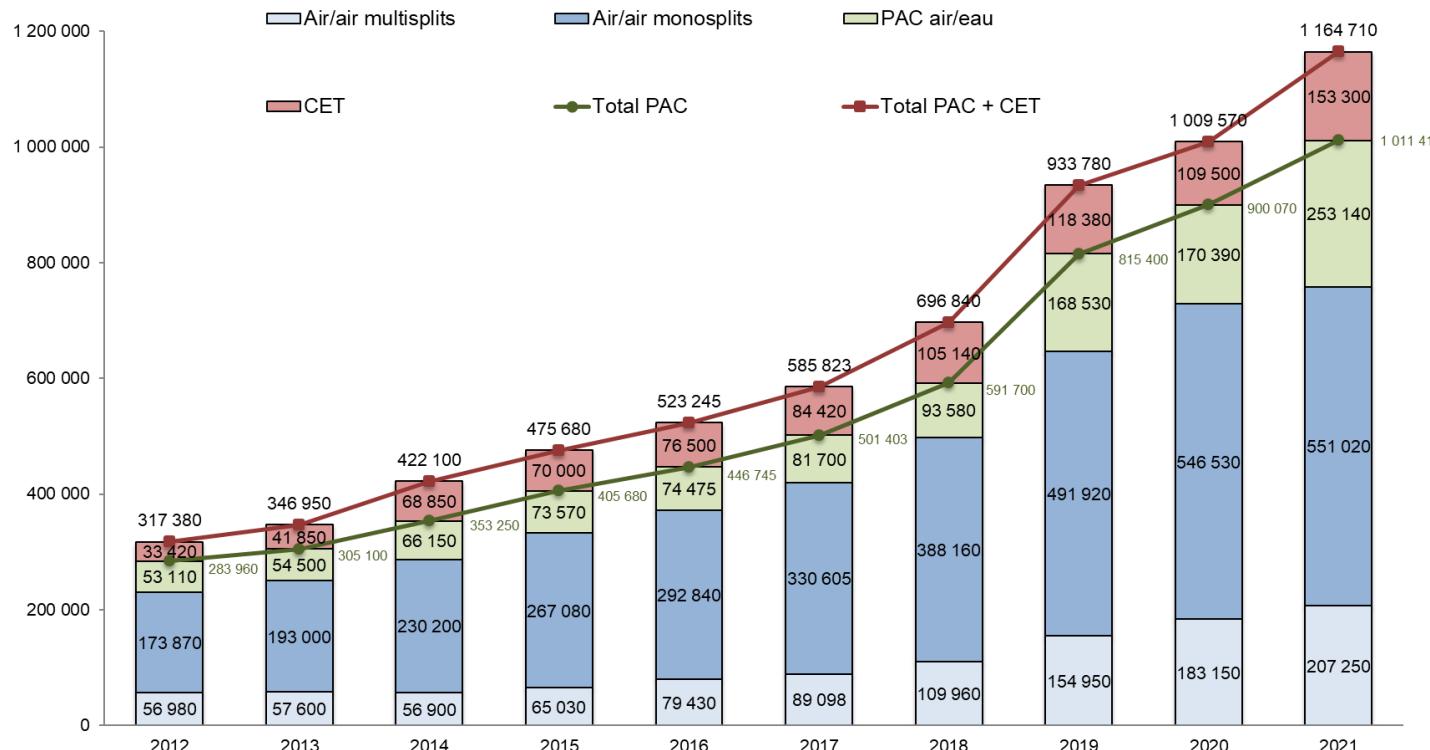
En 2021, les ventes sont restées à un niveau désespérément bas (3 220 unités), même si le marché est en légère hausse.

Le contexte général du segment reste inchangé : des équipements chers à l'achat qui dissuadent la grande majorité des particuliers d'envisager plus, avant ces solutions, et une technologie très mal connue du grand public. Ce sont les aides publiques et le remplacement d'anciennes PAC géothermiques qui semblent porter le marché, bien qu'il reste marginal par rapport à ses principaux concurrents (au premier rang duquel figurent les PAC aérothermiques), les équipements géothermiques sont contraints de se limiter à une clientèle essentiellement constituée de particuliers à fort pouvoir d'achat, très attachés à la géothermie.

Les professionnels des technologies demandent davantage d'actions de soutien qui leur soient plus directement affectées afin d'inciter les consommateurs à considérer un investissement en géothermie, et de former davantage les installateurs (y compris les foreurs).

## 1.2 Les pompes à chaleur aérothermiques - L'activité en 2021

Marché des PAC aérothermiques en unités



- Forte progression des ventes de PAC aérothermiques (+ 12,4 % pour un total 1 011 410 unités), et notamment des PAC air/eau (+ 48,6 % pour un total de 253 140 unités). Les chauffe-eau thermodynamiques (CET) sont également en progression (+ 40 % à 153 300 unités, après un recul en 2020). Les PAC air/air ne progressent quant à elles que de 3,9 % (758 270 unités). Depuis 2012, les ventes du segment des PAC aérothermiques et des CET ont progressé de 267 %.
- À l'instar du secteur de la géothermie, les ventes de PAC air/eau se font majoritairement dans l'existant (38 % en équipement et 41 % en renouvellement), même constat pour les PAC air/air (62 % en équipement et 15 % en renouvellement). Les CET sont quant à eux bien présents dans l'habitat neuf avec 39 % des ventes.

## 1.2. Les pompes à chaleur aérothermiques - L'activité en 2021

### Pompe à chaleur air/eau monobloc ou bibloc

Il existe deux grandes catégories de PAC air/eau : les PAC monobloc, moins chers, et les PAC bibloc (ou split) qui sont actuellement les plus répandues mais aussi les plus performantes :

- La pompe à chaleur bibloc est aussi appelée « split ». Elle est composée, comme son nom l'indique, de deux unités : une à l'intérieur et une à l'extérieur du logement. Le module extérieur permet de récupérer les calories présentes dans l'air, pour les transmettre dans l'habitation à une seconde unité intérieure. Elle permet, pour le modèle bibloc uniquement, de diffuser la chaleur ou l'eau chaude sanitaire dans le logement. La PAC bibloc dispose d'une liaison frigorifique entre le module intérieur et extérieur. Celle-ci se fait grâce à un fluide frigorigène qui va transporter les calories précédemment piochées dans l'air jusqu'aux échangeurs de l'unité intérieure. Cela rend ce type de modèles plus encombrant que le modèle monobloc. Il faut, en effet, trouver un espace dédié à l'unité intérieure dans le logement.
- La pompe à chaleur monobloc dispose, comme la bibloc, d'une unité extérieure qui va récupérer les calories de l'air, mais la liaison avec le logement est hydraulique. C'est-à-dire que la pompe à chaleur utilise un fluide frigorifique en circuit fermé au sein du module extérieur et la liaison entre elle et les émetteurs à l'intérieur du logement est hydraulique, ce qui a l'avantage de limiter les risques de fuite de fluide polluant, d'être plus simple à installer et moins chère. Cependant, les liaisons hydrauliques des PAC monobloc sont plus sensibles au risque de gel.

## 1.2. Les pompes à chaleur aérothermiques - L'activité en 2021

### ✓ Le segment des PAC air/eau : un marché très dynamique porté par la rénovation.

*« Le marché est en plein boom depuis 2019 avec plusieurs aides publiques qui l'ont particulièrement boosté. Nous avons connu une année 2021 record avec une forte croissance par rapport à 2020. »*

*« La demande est croissante. Sur la maison neuve, les ventes ont explosé. Après le confinement, des familles ont quitté des appartements pour des maisons individuelles. Dans la rénovation, le fioul et le gaz se font remplacer grâce à l'offre Coup de pouce Chauffage qui fonctionne très bien. [...] Sur la PAC air/eau nous installons 1/4 dans le secteur du neuf et 3/4 dans l'existant. Nous allons arriver sur un marché de remplacement de PAC installées il y a dix ou quinze ans. Je suis convaincu que ce marché va grossir. »*

*« Une année 2021 très dynamique, notamment pour les PAC air/eau. Les chauffe-eau thermodynamiques ont également très bien progressé. Les PAC aérothermiques connaissent une croissance à eux chiffres depuis plusieurs années. »*

### ✓ La PAC air/eau monobloc gagne du terrain.

*« Le monobloc est en train de devenir une vraie alternative au split sur le marché de la PAC air/eau. Notamment avec les problématiques de la réglementation F-Gaz<sup>1</sup>. Le split a encore de belles années devant lui dans le marché du neuf pour les équipements de petite puissance. Aujourd'hui, nous devons être à 85 % de vente de splits et à 15 % de monoblocs environ. Dans les prochaines années il faut s'attendre à du 70 % en split et 30 % en monobloc. »*

*« En termes d'offres nous observons de plus en plus de monoblocs sur la PAC air/eau, notamment liés au fait qu'aujourd'hui de plus en plus de fabricants ont développé des gammes de PAC air/eau à liaisons hydrauliques assimilées à de la monobloc. Aujourd'hui la monobloc c'est autour de 10 % du marché de la air/eau mais cela va augmenter. »*

<sup>1</sup> Voir partie réglementation de cette étude.

## 1.2. Les pompes à chaleur aérothermiques - L'activité en 2021

- ✓ Les PAC air/air dominent toujours le marché malgré une croissance moins marquée en 2021.

« La météo a réellement un effet sur les ventes de PAC, notamment de monosplits qui représentent la plus grosse partie du marché de la PAC air/air. L'année dernière a été une année moins chaude car il n'y a pas eu d'épisodes caniculaires de forte chaleur sur plusieurs jours, donc cela a impacté à la baisse le marché. Mais nous restons sur des niveaux très hauts. [...] La PAC air/eau est destinée principalement à la maison, alors que la PAC air/air peut aussi bien faire maison, appartement, boutique, etc. »

« Dans le neuf, avant nous mettions très peu de PAC air/air, maintenant nous en installons de plus en plus mode gainable (monobloc), avec des bouches de diffusion qui amènent de l'air chaud ou froid dans les différentes pièces. Les gens veulent de la climatisation, surtout sous la ligne Bordeaux-Lyon. Même dans la rénovation, les gens qui ont des maisons années 1970 ou 1980 avec des radiateurs électriques veulent changer et leur installer un réseau hydraulique, c'est compliqué. Donc nous les remplaçons par des PAC air/air, mais par conséquent il n'y a pas de Coup de pouce Chauffage possible. Leur facture d'électricité commence à faire mal, donc ils investissent dans des PAC air/air pour se chauffer, et en plus ils gagnent la climatisation. »

- ✓ Un marché de remplacement d'équipements datant de la canicule de 2003 se développe.

« Les vieilles PAC commencent à être remplacées (canicule de 2003). Nous, aujourd'hui, c'est à 90 % des nouvelles PAC et 10 % du remplacement. Mais c'est en train de croître. »

« Depuis deux ans, une partie du marché porte sur le remplacement de pompes à chaleur installées après la canicule de 2003. Les équipements ont près de vingt ans et il y avait eu un pic très fort de ventes à cette période. Logiquement, ces particuliers, qui ont été séduits par cette solution, installent des équipements neufs aujourd'hui. »

## 1.2. Les pompes à chaleur aérothermiques - L'activité en 2021

### ✓ Rebond sur le marché des chauffe-eau thermodynamiques.

« Je pense qu'il y avait des retards de construction de maisons de 2020, et des volumes ont été reportés sur 2021, ce qui a mécaniquement relevé les ventes de l'an passé. Il y a eu également une accélération des chantiers pour finir les constructions avant l'entrée en vigueur de la RE 2020 (au 1<sup>er</sup> janvier 2022). Nous estimons que 20 % des ballons thermodynamiques dans la construction neuve sont associés à des chaudières gaz. »

« Les CET ont été effectivement assez dynamiques sur 2021. Surtout dans le neuf. »

### ✓ Stagnation de la part de marché des PAC double service.

« Je ne pense pas que ça progresse. Le boom de la PAC air/eau double service dans le neuf a eu lieu suite à la RT 2012, aujourd'hui c'est plutôt stable. »

« Nous installons une minorité de double service et une majorité de chauffage seul. »

« Nous avons chuté un petit peu. Dans la rénovation nous mettons surtout de la simple service. C'est une question d'aides. Parfois il est plus intéressant de mettre une simple service et un CET qu'une double service. Nous sommes à 55 % de simples services et 45 % de doubles services. Et il y a aussi une contrainte de place. Beaucoup de garages ou de caves ne peuvent pas accueillir une double service. C'est compliqué notamment avec les ballons de 200 l. Il faudrait réduire leur volume. Un ballon de 150 l suffirait amplement pour cinq personnes. Il y aurait une période de chauffe le matin et une autre le soir. Ces volumes importants sont liés à des habitudes, c'est-à-dire que les ballons électriques classiques ne chauffent que la nuit en heures creuses, donc il faut un volume tampon plus grand, 200 ou 250 l. Tandis que le ballon thermodynamique, lui, il peut tourner en continu, comme il consomme très peu. Nous pourrions diviser presque par deux le volume pour un pic le matin et un le soir. »

## 1.2. Les pompes à chaleur aérothermiques – Le marché français en Europe

### Marché des PAC aérothermiques en Europe (en unités)\*

	2011	2019	2020
Italie	1 135 800	1 614 016	1 574 000
<b>France</b>	<b>152 200</b>	<b>815 400</b>	<b>900 070</b>
Suède	75 391	446 926	400 373
Espagne	74 748	154 255	230 309
Finlande	58 236	234 557	222 837
Allemagne	27 500	83 270	121 770
Pays-Bas	32 403	97 380	103 667
Danemark	20 462	103 058	98 487
Bulgarie	47 576	89 217	93 649
Royaume-Uni	16 245	71 933	70 236
Autres pays	45 121	299 077	329 553
<b>Total EU 27</b>	<b>1 685 772</b>	<b>4 098 342</b>	<b>4 233 507</b>

Source : EurObserv'ER 2021.

\* Les chiffres pour 2021 ne sont pas disponibles pour les pays européens au moment de la réalisation de l'étude.

- En 2020 au niveau européen, le marché français des PAC aérothermiques (air/air et air/eau) se situe au deuxième rang, loin derrière le marché italien mais nettement devant l'ensemble des autres pays européens.
- En 2011, la France occupait déjà la deuxième place. En dix ans le marché français a été multiplié par six alors que le marché européen a été multiplié par deux et demi.
- En revanche, en 2011 comme en 2020, la France a été le **premier marché européen pour les PAC air/eau**.

## 1.2. Les pompes à chaleur aérothermiques – Première tendance 2022

- ✓ La demande continue de croître sur l'aérothermie, surtout pour la PAC air/eau.

*« Nous observons un ralentissement de la croissance de la PAC air/air tandis que la demande de PAC air/eau reste forte dans la rénovation. L'enjeu c'est la capacité des industriels et fabricants à assurer la demande. »*

*« Depuis le début de l'année, nous avons une croissance de plus de 50 % sur la PAC air/eau. S'il n'y avait pas de rupture d'approvisionnement nous pourrions être à + 80 %. Ce qui se passe en ce moment c'est fou. »*

*« Sur les premiers mois de 2022, la hausse de la demande se poursuit. Elle est même très nette. »*

- ✓ Malgré la croissance qui se poursuit, les professionnels sont inquiets par rapport à la situation du marché des CEE<sup>2</sup>.

*« En géothermie et aérothermie, le début d'année est dynamique mais nous craignons que le prix Cumac des certificats d'économie d'énergie (CEE) ne vienne ralentir le marché durant la deuxième moitié de l'année. En 2022, la cinquième période des CEE a débuté et un surstock de certificats a entraîné une baisse du prix de ces derniers sur le marché d'échange ainsi qu'une diminution des aides proposées par certains obligés. Le prix du kWh Cumac se réduit et à cela s'ajoute le fait que le nombre de kWh CUMAC associés au dispositif Coût de pouce Chauffage diminue lui aussi. Les dispositifs d'aides jouant un rôle moteur dans le marché actuel, il y a une grosse crainte de voir la demande se réduire dans la deuxième partie de l'année. »*

<sup>2</sup> Voir également la partie Actions de soutien.

## 1.2. Les pompes à chaleur aérothermiques – Première tendance 2022

- ✓ De plus, les problèmes d'approvisionnement apparus en 2021 s'accentuent en 2022.

*« Malheureusement les pénuries de composants posent de vrais problèmes à la filière. Particulièrement les composants électroniques, nous devons nous engager jusqu'en 2024 pour nos commandes, c'est du jamais-vu. Nous n'arrivons pas à obtenir les échangeurs à plaques que nous voulons. En fait, tout est problématique. Même les palettes de bois étaient en rupture à un moment. Il n'y a pas de substitut à nos matériaux. Nous partons du principe que la guerre ne va pas durer des années, et peut-être que la Chine va arrêter sa politique de zéro Covid catastrophique pour l'économie. Mais pour l'instant c'est très pénalisant. »*

*« Nous faisons face à des problèmes d'approvisionnement qui limitent les ventes. S'il y a un tassement du marché, ça sera lié à un problème d'offre, pas de demande. »*

## 1.2. Les pompes à chaleur aérothermiques – Obstacles au marché

- ✓ À court terme, la crise des matériaux est le principal obstacle.

« L'enjeu c'est la capacité des industriels et fabricants à assurer l'offre d'équipements. Nous faisons face à des problèmes d'approvisionnement qui limitent les mises sur le marché. »

« Malheureusement les pénuries de composants posent de vrais problèmes à la filière. Particulièrement les composants électroniques, nous devons nous engager jusqu'en 2024 pour nos commandes, c'est du jamais-vu. »

- ✓ Les évolutions de la réglementation F-Gaz sont une préoccupation pour tout le secteur<sup>1</sup>.

« Si ce qui est porté par les pays nordiques, pour avancer les échéances de trois ans au niveau de la réglementation F-Gaz, est validé, là il y aura une problématique. C'est le message d'Uniclima qui est en train de préparer une réponse pour s'y opposer. Oui, il faut être exigeant mais il pourrait y avoir un blocage, ça ne passera pas si les contraintes augmentent car l'offre ne pourra pas suivre et il y aura un défaut d'équipements disponibles sur le marché. »

« La réglementation va occasionner des contraintes techniques et financières. [...] Il y a une bascule sur les fluides frigorigènes. De plus en plus les acteurs basculent sur le R32, voire le propane. Mais les fabricants exploiteront les technologies R410 tant qu'ils pourront, par souci de simplicité. »

<sup>1</sup> Voir partie réglementation de cette étude.

## 1.2. Les pompes à chaleur aérothermiques – Obstacles au marché

- ✓ Les PAC air/eau et air/air sont en concurrence les unes avec les autres et la météo joue beaucoup.

*« Les marges sont plus confortables sur la PAC air/eau que sur la PAC air/air. Donc les installateurs favorisent ces premières, ce qui peut expliquer les hausses de 2021. »*

*« En 2021 la demande a été plus calme sur la PAC air/air et les installateurs ont pu se focaliser davantage sur la PAC air/eau. L'avenir de la PAC air/air va dépendre des canicules. [...] Je pense que l'interdiction du gaz profitera davantage à la PAC air/air associée à des CET qu'à la PAC air/eau double service. »*

- ✓ Avec l'explosion du marché de l'aérothermie, l'impact des contre-références pourrait être de plus en plus visible.

*« Il y aura toujours des réfractaires à la PAC aérothermique parce que lorsqu'il fait froid ça chauffe lentement ou parce que le réseau hydraulique est sous-dimensionné. L'installateur se doit de vérifier si le réseau existant est compatible avec une PAC qui fait de l'eau à 60 °C. Les PAC qui en font à 70 °C ne sont pas légion parce qu'elles coûtent cher. Il faudrait au moins mesurer la taille des radiateurs. [...] Dans certaines maisons les PAC ne marcheront jamais à 60 °C car les radiateurs sont dimensionnés pour de l'eau à 70 °C ou plus. Nous pouvons nous retrouver dans des situations où les clients n'atteindront jamais les 20 °C de consigne, ils n'auront peu de baisse sur leur facture d'électricité parce que la PAC va tourner non-stop et en plus il y aura une usure ultra rapide. »*

## Synthèse sur la situation du marché des PAC aérothermiques et CET

En 2021, le marché des pompes à chaleur aérothermiques est resté très dynamique. Avec plus de 1 000 000 unités vendues en 2021 (sans compter les CET), le marché français est le deuxième plus important de l'Union européenne. Les équipements air/eau ont grandement profité des dispositifs MaPrimeRénov' et surtout *Coup de pouce Chauffage* pour se développer dans l'existant (+ 49 % en 2021), notamment en remplacement d'anciens systèmes fossiles. Le modèle monobloc gagne de plus en plus de parts de marché par rapport au modèle dominant, bibloc.

Les PAC air-air ont trouvé leur place sur le marché du neuf, porté par une demande de plus en plus forte de rafraîchissement et de confort d'été. Mais leur croissance s'est fortement ralenti (+ 4 %), en partie expliquée par un été plus doux en 2021. Les CET connaissent une forte croissance (+ 40 %) après une mauvaise année 2020 marquée par la crise. Malgré les problèmes d'approvisionnement et la baisse du cours des CEE, le marché devrait continuer à croître en 2022. Ce qui risque de freiner l'offre est surtout le manque de main-d'œuvre qualifiée au niveau des installateurs qui n'arrivent pas à suivre la demande. Les acteurs anticipent également des changements sur les fluides frigorigènes qui pourraient poser problème à moyen terme.

## Partie 2 : Structuration du marché

### 2.1. L'offre industrielle – Secteur des PAC géothermiques

- ✓ Une structuration contrainte par un niveau de vente très faible.

« Il ne se passe pas grand-chose au niveau des industriels proposant des pompes à chaleur géothermiques individuelles. Bien sûr, pas de nouveau venu sur ce secteur sans croissance. Beaucoup d'industriels ont fait évoluer leurs lignes de production pour se tourner vers des équipements aérothermiques. La principale question c'est de savoir comment ils vont tenir en proposant une offre industrielle sur un si petit secteur. »

« Plus personne ne se bat sur la géothermie. Nous laissons le produit vivre par lui-même. »

- ✓ Seule évolution notable, l'approche d'opérations collectives auprès de promoteurs de maisons individuelles.

« Au sein de l'AFPAC nous militons pour que cette approche de murs géothermiques (ou de corbeilles géothermiques) se développe. Le concept est que dès la viabilisation des sols, il y ait une intervention afin d'enterrer des murs de capteurs géothermiques qui ensuite feront comme un mini-réseau auquel pourront se raccorder les maisons individuelles d'un lotissement. Ces opérations pourraient proposer des coûts très maîtrisés aux promoteurs car ils se feraient sur des commandes en gros et les capteurs seraient enterrés par des terrassiers et non des foreurs. L'intervention est beaucoup plus rapide, demande peu de matériel et donc coûte moins cher que des forages pour sondes géothermiques. Il y a eu des opérations pilotes de test sur cette approche. Nous y croyons. Cela peut relancer le segment de la géothermie individuelle. »

« Il faudrait que demain il y ait un règlementation pour favoriser les petits réseaux de chaleur pour alimenter des quartiers résidentiels. »

## 2.1. L'offre industrielle – Secteur des PAC géothermiques

- ✓ Beaucoup d'espoir repose sur l'offre des micro-réseaux de chaleur pour relancer la filière.

« *L'idée des micro-réseaux de chaleur géothermiques est simple. On creuse sur une toute petite profondeur (trois mètres environ) des tranchées dans lesquelles vont être installés des murs géothermiques, c'est-à-dire des structures qui contiennent des sondes installées de façon horizontale. Ces murs sont enfouis puis reliés à une pompe à chaleur dans la résidence. On peut également installer ce que l'on appelle "des corbeilles géothermiques" où les capteurs sont présentés en spirale. L'opération est très simple car il n'y a pas besoin de l'intervention d'un foreur. Un terrassier peut faire l'affaire et l'enfouissement prend une demi-journée.* »

*Nous avons travaillé avec le BRGM pendant trois ans pour réaliser un logiciel qui simule des échangeurs thermiques dans le sol. C'est comme cela que nous avons développé les murs géothermiques il y a 18 mois et aujourd'hui nous développons cette offre sur le marché. Le secteur d'activité principalement visé est celui des lotissements de maisons individuelles. Le but est d'installer notre micro-réseau pendant la construction des maisons pour ensuite pouvoir proposer des kilowattheures chaleur aux futurs acquéreurs. On vend du kilowattheure chaleur à un prix pas plus élevé qu'une chaudière gaz puisque nous sommes à 17 centimes hors taxe le kilowattheure et c'est gratuit pour le froid grâce au geocooling. Pour le propriétaire c'est parfait puisqu'il ne paye pas les équipements. Ils sont déjà installés lors de la construction. On lui vend de la chaleur comme un fournisseur d'énergie standard.* »

- ✓ La connexion avec les promoteurs n'est pas simple.

« *Aujourd'hui, ce qui nous fait vivre paradoxalement c'est le marché du particulier car le circuit de prise de décision est court. Avec les promoteurs c'est plus long. Nous démarchons tous les gros promoteurs immobiliers, mais nous nous sommes rendu compte qu'ils ne constituent qu'une première étape. Ceux qui ont également beaucoup de pouvoir ce sont les chefs de chantier, ce sont eux qui tiennent la bourse. Il faut qu'on les contacte pour les convaincre.* »

## 2.1. L'offre industrielle – Secteur des PAC géothermiques

### ✓ L'Ademe accompagne cette nouvelle approche.

*« La proposition technologique des murs géothermiques a été rendue éligible au Fonds chaleur en seulement 3 mois. L'une des réticences à l'époque pour intégrer les corbeilles géothermiques au Fonds chaleur était qu'il n'y avait qu'un seul acteur qui proposait cette solution en France. Il y aurait donc eu un monopole et l'Ademe ne le voulait pas. Maintenant, nous sommes deux donc à proposer des corbeilles ou des murs. Le Fonds chaleur donne une aide 35 € le kWh sur vingt ans, à comparer avec un coût de 50 € dans le cas d'une opération avec forage. En gros, les sondes géothermiques sont prises en totalité par le Fonds chaleur. »*

*« L'Ademe a été réactive et nous a bien accompagnés. Elle a inscrit dans les règles du Fonds Chaleur le fait que les tiers investisseurs pouvaient être éligibles "aides". En plus, les échangeurs compacts géothermiques (de type corbeilles ou murs) sont éligibles au fond depuis le début de l'année 2022. »*

### ✓ Le but est de chercher un effet d'entraînement.

*« À l'AFPG nous pensons que la géothermie peut avoir toute sa place chez les particuliers. Il y a un groupe de travail conjoint AFPAC-AFPG pour relancer le segment, en visant notamment les lotissements de maisons individuelles dans un premier temps. L'objectif est de réaliser plusieurs projets qui convainquent pour ensuite monter en puissance et déclencher un effet boule de neige pour l'ensemble du segment des particuliers. Le fait de pouvoir s'affranchir des foreurs est important car cela devrait diminuer le coût de l'investissement total d'une pompe à chaleur géothermique qui reste l'obstacle numéro un au développement du marché. »*

## 2.2. L'offre industrielle – Secteur des PAC aérothermiques

- ✓ Un secteur industriel d'envergure nationale.

*« Les gens pensent parfois que comme plusieurs grandes marques de pompes à chaleur sont étrangères, la filière ne repose que sur des importations et notamment d'Asie. C'est faux. Le secteur industriel de la pompe à chaleur représente des agrégats économiques réels. Une bonne part des équipements vendus proviennent d'usines nationales ou européennes. La France est le premier marché européen de pompes à chaleur air/eau et, concernant l'ensemble des PAC aérothermiques, le pays a un parc installé de près de 5 millions d'unités. Le marché national est conséquent et l'ensemble de la filière contribue significativement à l'économie française. Par exemple, du côté de la fabrication, la France possède plus de 30 sites de production de pompes à chaleur. Quelques grandes marques mondiales ont même choisi d'implanter leur site de R&D en France où il existe un vrai savoir-faire. Le pays est celui qui possède le plus grand nombre de sites de production devant l'Allemagne ou l'Italie. En matière d'emplois, le secteur de la pompe à chaleur (toutes technologies confondues) pesait 32 000 emplois en France en 2020. Des emplois qui sont non délocalisables pour 70 % d'entre eux car cela couvre également l'installation et la maintenance. Une PAC posée c'est ensuite une maintenance annuelle pendant 15 ou 20 ans. »*

*« Je pense effectivement qu'il va y avoir des nouvelles usines, en Europe de l'Est notamment. Les Asiatiques ont compris qu'il y avait un risque de taxe carbone, et qu'ils ont besoin de sites de fabrication plus proches des grands marchés, et donc de l'Europe. »*

## 2.2. L'offre industrielle – Secteur des PAC aérothermiques

### ✓ Le secteur reste cependant dépendant des importations.

*« Aujourd'hui il y a beaucoup plus d'acteurs qui importent depuis l'Asie. À partir du moment où il y a une croissance sur le marché dominé par l'Asie, ça augmente les importations d'Asie. En France les coûts de production sont trop élevés, même avec une demande qui explose. Nous pouvons faire comme les Allemands et les Suédois avec des produits plus haut de gamme, mais ils sont déjà bien ancrés. S'inscrire sur le même créneau est une solution mais prendrait beaucoup de temps. »*

*« Toutes nos air/eau sont produites en Europe à Barcelone. Les air/air, une partie est produite à Barcelone et le reste provient d'Asie. Ça a toujours été très fort au niveau importation. »*

*« Au niveau des compresseurs, une pièce essentielle des pompes à chaleur, une très grande majorité des équipements viennent d'Asie. En France une partie des sites industriels font en fait de l'assemblage, ce qui est une vraie activité industrielle, mais qui est dépendante de l'importation des éléments. »*

### ✓ Un secteur de plus en plus concurrentiel.

*« Tous les acteurs historiques de la chaudière qui étaient moins présents sur la PAC il y a quelques années sont désormais présents sur ce marché. C'est un secteur en constante croissance et la concurrence est de plus en plus forte, les principaux acteurs restent les mêmes. Il n'y a pas d'arrivée de nouvelles marques. »*

*« En 2021, des nouveaux acteurs assez agressifs sur le plan commercial sont arrivés avec des bataillons de commerciaux. »*

*« Sur l'aérothermie certains acteurs comme LG sont beaucoup plus virulents et très agressifs en termes de prix. »*

## 2.3. Les installateurs

- ✓ En géothermie, l'envergure du réseau d'installateurs est mal connue.

« Au niveau des installateurs, nous parlons plutôt de chauffagistes et là nous ne connaissons pas le nombre de professionnels qui installent des PAC géothermiques en France. Ceux qui ont le label Qualit'EnR pour les pompes à chaleur font tous de l'aérothermique mais très peu font de la géothermie. Il y a quelques années, l'AFPG a essayé de les interroger pour mieux cerner le réseau des professionnels spécialisés dans la géothermie. Une bonne part n'avait pas répondu. Il faudrait y voir plus clair sur cet aspect. »

« Difficile à dire. Il y a des territoires où les installateurs compétents ne sont pas assez nombreux. Croisé avec la rareté des foreurs, nous avons globalement une carte de la couverture de l'offre qui n'est pas homogène. »

- ✓ Certains installateurs se convertissent à la géothermie mais ce phénomène reste marginal.

« Il y a des professionnels qui se convertissent à la géothermie, comme il y a une demande un peu plus forte, et parce qu'il y a moins de concurrence que sur l'aérothermie. Après, l'utilisateur final en rénovation va surtout écouter ce que lui dit son artisan ou installateur. Souvent il se dit que la géothermie est hors de prix, et c'est là que l'installateur intervient, ceux qui sont convaincus par la géothermie. Après, cette conversion est marginale sur le nombre total d'installateurs. »

- ✓ Le vieillissement des professionnels est également un problème.

« Chaque année, des installateurs compétents partent à la retraite et ne sont pas remplacés. Forcément, les ventes sont faibles et le secteur n'attire pas beaucoup. Il y a un vrai problème de compétence qu'il est difficile d'inverser. »

- ✓ Une autre limite : l'offre de foreurs.

« En France, il y a actuellement entre 60 et 80 foreurs qui sont actifs dans la géothermie. Pour l'ensemble du territoire c'est beaucoup trop peu. En plus, ils sont tous surbookés car souvent leur principale activité c'est le forage de puits d'eau. Il y a une bonne part de la demande qui se heurte au problème de la disponibilité des foreurs. »

## 2.3. Les installateurs

- ✓ Dans l'aérothermie, les installateurs ne peuvent pas absorber toute la croissance. Il y a une difficulté à embaucher.

*« Ce qui est certain c'est que les installateurs RGE manquent de bras. Pourtant, il sont plus de 10 000. La problématique c'est moins le nombre d'entreprises que leur taille. Les installateurs cherchent à embaucher mais ils ne trouvent personne. C'est le cas dans toutes les régions, ils ont des carnets de commandes à plus de six mois. Ils recrutent des jeunes en alternance qu'ils embauchent au bout de deux ou trois ans. Cela prend du temps. Mon ressenti c'est qu'aujourd'hui les jeunes ne sont pas du tout poussés vers les boulot techniques. »*

*« Les artisans installateurs n'arrivent pas à trouver de bras. Il faut avoir été formés frigoristes avant. Il y a un désamour pour les métiers manuels et du bâtiment en général. »*

*« Ces métiers n'attirent pas. Il y a une mauvaise image. Il y a une concurrence de main-d'œuvre avec l'industrie, qui paye mieux et où les horaires sont moins contraignants. [...] Pour cet hiver, le challenge ne va même pas être seulement de maintenir les prix, mais également de trouver les matériaux, la main-d'œuvre. Aujourd'hui ceux qui veulent remplacer une chaudière fioul, je leur dis : "Nous verrons dans six mois". Notre planning est archi plein. Le frein est vraiment sur la main-d'œuvre et l'approvisionnement. »*

## 2.4. Recherche & Développement

- ✓ L'évolution des fluides frigorigènes est le principal thème cité.

*« Nous avons été les premiers à changer de gaz en 2019 et nous faisons évoluer nos gammes vers le R32. La profession est poussée à cela de par l'évolution de la réglementation F-Gaz<sup>3</sup>. Certains fabricants allemands font évoluer leurs machines vers le R290 qui est un gaz pur (propane), mais il y a avec le propane un côté dangereux que nous ne retrouvons pas dans le R32. Nous observons que le reste de la profession ne se précipite pas donc nous continuons de réfléchir avant des développements importants. Le R410 sera interdit en 2025, donc ils doivent changer bientôt. C'est énormément de travail que de faire ces développements, nous ne pouvons pas se permettre de changer de gaz tous les cinq ans. Nous essayons parallèlement de faire monter les puissances de nos produits en y apportant des modifications de performance. »*

*« Il y a un gros travail sur les fluides frigorigènes. L'ensemble des gammes bascule sur du R32. De notre côté nous avons déjà commencé à introduire du R290 sur une gamme qui présente un GWP (Global Warning Potential<sup>4</sup>) quasi nul. Cette évolution vers de nouveaux fluides pousse à aller vers des pompes à chaleur monobloc qui sont encore minoritaires aujourd'hui sur le marché. Ainsi, l'une des problématiques liées à ces évolutions est la capacité qu'auront les installateurs à changer leurs habitudes. Est-ce que nos partenaires qui ont l'habitude de travailler avec du split sont prêts à aller vers du monobloc qui est devenu une vraie alternative au split dans les air/eau. »*

- ✓ La domotique est devenue un enjeu pour se démarquer.

*« Depuis plusieurs années nous avons investiguée la régulation connectée, la prise en main à distance. L'objectif est de répondre aux problématiques d'inconfort l'été dans les combles et les étages, en même temps que le chauffage au sol, mais avec une seule machine. »*

*« Il y a un enjeu "connectivité" pour l'utilisateur qui veut plus d'accessibilité, plus de dialogue avec son installation pour la supervision et la maintenance, voire en anticipation des pannes. »*

*« Nous travaillons sur du service que nous pourrions apporter à nos clients comme nous avons été pionnier sur la connectivité et la prise en main à distance, sur l'IA. »*

<sup>3</sup> voir partie Réglementation <sup>4</sup> Indice de nocivité d'un gaz par rapport à l'effet de serre

## 2.5. Évolution des prix

### Évolution des prix H.T des équipements depuis 2015

PAC	Évolution des prix en 2015	Évolution des prix en 2016	Évolution des prix en 2017	Évolution des prix en 2019*	Évolution des prix en 2020	Évolution des prix en 2021
PAC sol/sol	- 9 %	-	-	2 %	2 %	8 %
PAC sol/eau	7 %	-	1 %	2 %	3 %	8 %
PAC eau/eau	6 %	1 %	2 %	2 %	3 %	8 %
PAC eau gly./eau	- 2 %	- 4 %	2 %	- 2 %	3 %	9 %
PAC air/eau	- 6 %	- 7 %	2 %	3 %	3 %	8 %
PAC air/air	- 15 %	- 8 %	2 %	5 %	3 %	6 %
CET	2 %	-	2 %	6 %	3 %	5 %

\* Pourcentage d'évolution annuelle moyen et non pas biannuelle.

- Issu de l'étude quantitative d'Observ'ER 2022, l'indicateur d'orientation des prix moyens des PAC montre une tendance à la baisse pour les technologies aérothermiques sur les années 2015-2016 puis une remontée à partir de 2017. En 2021 nous observons une forte hausse des prix, expliquée en partie par la hausse des matières premières et le coût du transport.

## 2.5. Évolution des prix

- ✓ Toutes les filières sont touchées par des hausses de prix, mais jusqu'à présent la demande reste forte.

« Nous voyons les difficultés d'approvisionnement et les prix qui s'envolent ! Toute la filière des pompes à chaleur prend 10 % d'augmentation. Pour l'instant, il ne semble pas y avoir de répercussions sur les niveaux de ventes. Cela va continuer en 2022... jusqu'au moment où les gens n'auront plus les moyens de suivre. »

« Il y a eu une augmentation importante des prix en 2021, autour de 6-8 %. En 2022 cela se poursuit sur le même rythme. Il y a déjà eu une vague d'augmentation des prix au premier trimestre et il y en aura très probablement une autre à la rentrée en septembre. Cela vient du renchérissement du coût des énergies, le coût des matières premières et le coût des transports. »

« Le prix a évolué à la hausse car aujourd'hui tout pousse à ce que les prix augmentent, que ce soit le Covid depuis 2020, et ça se poursuit en 2022 car l'énergie augmente et la guerre en Ukraine fait monter les coûts des matériaux. [...] Il y a entre 5 et 10 % de hausse chaque année. »

« Dernièrement nous avons observé des hausses de la part de tous les fabricants. Nous y sommes tous confrontés. Entre 5 et 10 % à la louche. »

- ✓ Sur la géothermie, les augmentations de prix auraient moins d'impact.

« Sur la géothermie ce qui est haut de gamme, les clients ne chipotent pas sur 5 % de plus. Mais sur un marché de masse comme l'aérothermie, quand nous voyons le constructeur qui dit que la PAC a augmenté de 300 euros, c'est compliqué. »

## 2.6. Tensions sur l'approvisionnement

- ✓ L'approvisionnement est très impacté par la crise économique. Prix et délais augmentent de concert.

« *L'approvisionnement en pièces ou matériaux est devenu très tendu. Les fournisseurs, qui sont eux-mêmes soumis à de fortes tensions, nous demandent de commander de plus en plus en avance, sur des volumes de plus en plus importants et avec des prix qui augmentent régulièrement. Nous avons passé des commandes il y a trois mois, elles ne sont pas encore livrées et le fournisseur nous a annoncé que leur prix initial avait augmenté. Il est difficile d'avoir de la visibilité sur les prix et les délais pour nous et pour nos clients.* »

« *Le problème principal que nous rencontrons sont les tensions sur l'approvisionnement. Aujourd'hui pour avoir des chances d'être livré par nos fournisseurs, nous devons passer nos commandes en grandes quantités et encore plus en avance. Par exemple, en mai 2022 j'ai reçu des équipements que j'avais commandés en août 2021. On nous demande de faire des commandes un an à l'avance. Cela pose aussi le problème du stockage. Nous avons dû augmenter notre surface de stockage pour entreposer les commandes faites en avance. En 18 mois, nous sommes passés de 100 000 € de stock à 200 000 €.* »

« *Nous sommes actuellement tous confrontés à des problématiques d'approvisionnement. Nous avons des délais importants par rapport à nos fournisseurs et de ce fait, une incapacité à répondre à la demande. Je n'ai jamais fait face à autant d'inconnues.* »

- ✓ Un risque de rupture dans la chaîne industrielle est craint.

« *Il pourrait également y avoir des soucis en usine à l'image de ce qui s'est passé dans le secteur automobile il y a deux ans en pleine pandémie de Covid. Les pièces n'arrivaient plus, l'assemblage n'était plus possible et tout le secteur a pris de gros retards dans ses livraisons au client final. Il y a cette menace qui plane d'un ralentissement, voire de rupture de la production. Cette situation est récente. Il n'y a pas encore eu de rupture mais c'est à surveiller de près.* »

## Synthèse sur la structuration

Le marché des équipements aérothermiques est solidement structuré autour d'une offre industrielle portée par des acteurs d'envergure internationale. Avec la diffusion de la qualification RGE, le réseau des installateurs est fortement monté en compétence ces dernières années afin d'accompagner au mieux la croissance des ventes, mais la demande reste toujours supérieure à l'offre d'installateurs. Le secteur est de plus en plus concurrentiel bien que dépendant des importations, et de grandes marques étrangères dominent toujours le marché.

La filière géothermique semble stagner avec un niveau de vente et une croissance telle que peu de nouveaux acteurs s'y intéressent. Les gammes n'évoluent plus et le marché survit grâce aux aides. Pour les acteurs l'avenir de la filière se trouve dans le marché du collectif neuf et des mini-réseaux de chaleur dans le résidentiel, à condition de les encourager par la réglementation.

La géothermie souffre du manque de connaissance des installateurs pour qui l'aérothermie est une solution plus simple. Mais également d'une offre de foreurs très contraignante dans certaines régions. Pour pallier à ces problèmes, les acteurs comptent sur des grands programmes de formation et une revalorisation des métiers du bâtiment.

L'axe principal guidant le développement de nouveaux produits aujourd'hui est l'évolution de la réglementation F-Gaz. Le fluide R410 devrait être banni en 2025, ce qui pousse les fabricants à revoir leurs gammes de manière significative.

Les tensions liées aux crises de l'énergie et des matériaux ont créé un choc de prix, allant de 5 à 9 % d'augmentation suivant le type d'équipements. Pour l'instant elles ne bloquent pas le marché. Les délais de fournitures sont davantage problématiques. Mais les acteurs craignent que la situation dure.

## Partie 3 : Contexte réglementaire

### 3.1. L'application de la RE2020

#### Le contexte

La RE2020 (réglementation énergétique 2020) est une nouvelle réglementation visant à rendre les constructions neuves plus respectueuses de l'environnement. Elle remplace la RT2012, en allant au-delà en insistant sur la performance de l'isolation. Elle est entrée en vigueur pour les nouveaux logements individuels et collectifs au 1<sup>er</sup> janvier 2022 et le 1<sup>er</sup> juillet de la même année pour les bâtiments tertiaires. L'entrée en vigueur est prévue pour le 1<sup>er</sup> janvier 2023 pour les autres bâtiments.

Dans un souci d'atteinte de la neutralité carbone, la nouvelle norme introduit un plafond d'émission de GES (gaz à effet de serre) pour les maisons individuelles, fixé à 4 kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>/an, dès l'entrée en vigueur de la réglementation. Or, ce seuil entraîne l'élimination du fioul ou du gaz de ville et favorise ainsi les autres solutions de chauffage. Pour les maisons individuelles, ce point est appliqué depuis début 2022. Il sera appliqué à l'ensemble des autres constructions neuves (tertiaires ou industrielles) dès 2025. En revanche, le plafond dans les logements collectifs est plus élevé, car ces derniers sont actuellement chauffés à hauteur de 75 % du parc par du gaz. Le seuil est fixé à 14 kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>/an dès l'entrée en vigueur de la RE 2020, puis il descendra à 6,5 kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>/an dès 2025.

Enfin, la RE2020 accorde une toute nouvelle importance au confort d'été, c'est-à-dire le besoin de rafraîchissement. C'est d'ailleurs introduit dans le BBio (Besoin bioclimatique) et repose sur un mode de calcul basé sur l'évolution des températures dans les années à venir. Un autre indicateur exprimé en degrés par heure (DH) est calculé lors de la conception des bâtiments. Le seuil est fixé à 350 DH. Au-delà de ce seuil, il convient de modifier le projet en ajoutant, par exemple, une ventilation centralisée avec puits canadien ou autre.

### 3.1. L'application de la RE2020

- ✓ Il est trop tôt pour pouvoir poser un premier bilan.

« Il n'y a pas assez de recul. La nouvelle réglementation est entrée en vigueur il y a moins de six mois. Un premier vrai bilan pourra être posé au bout d'un an ou 18 mois. »

- ✓ Pour la majorité des professionnels interrogés, la RE2020 est jugée comme étant favorable aux PAC aérothermiques dans l'individuel...

« En maison individuelle, la RE2020 flèche encore plus sur les PAC du fait de l'exigence d'un seuil CO<sub>2</sub> plus contraignant que celui de la RT2012. Nous ne pourrons plus avoir une chaudière gaz avec un CET ou une chaudière gaz avec du photovoltaïque ou un chauffe-eau solaire. En revanche, sur le logement collectif la prochaine grosse étape sera 2024. Aujourd'hui le seuil en CO<sub>2</sub> est encore suffisamment élevé pour que nous puissions encore installer du gaz. En 2025, le seuil sera plus bas et nous ne pourrons plus faire de gaz seul. Il verra alors des systèmes arriver sur le marché comme des PAC géo ou air/eau, ou alors des systèmes hybrides. »

« La RE2020 devrait permettre aux pompes à chaleur aérothermiques de trouver encore mieux leur place. Les simulations qui ont été faites montrent que nous arrivons à atteindre les seuils demandés en utilisant des PAC. Pour la maison individuelle, nous allons aller vers de la massification de la PAC dans le neuf. »

- ✓ ... ainsi que dans le collectif

« Pour le collectif c'est un peu plus complexe car le calendrier est différent et le gaz pourra encore être installé jusqu'en 2025. Cela laisse le temps pour les technologies aérothermiques de s'affiner et de mieux s'adapter aux bâtiments collectifs. Ce temps devra également être mis à contribution pour mieux faire connaître les solutions aérodynamiques aux bureaux d'études, aux architectes, etc. Dans l'ancienne réglementation il n'y avait aucune obligation dans le collectif de placer du renouvelable, donc le gaz était roi et les bureaux d'études ont délaissé les solutions PAC aérothermiques. »

« Comment mettre des énergies renouvelables dans le logement collectif neuf en rénovation ? En rénovation s'il n'y avait pas de chaudière initialement, nous mettrions les PAC sur le toit ? Et si la chaudière était initialement dans la cave, comment adapter le réseau hydraulique ? Dans la RE2020 collectif il va y avoir un palier en 2024-2025, avec le passage aux 6,5 kg CO<sub>2</sub> eq qui bannira le gaz définitivement. Il y a un gros challenge pour le remplacer et le champ sera ouvert pour les pompes à chaleur. »

### 3.1. L'application de la RE2020

- ✓ Pour les PAC géothermiques individuelles, les professionnels ne s'attendent pas à un effet de levier sur le marché.

*« Je pense que ça n'aidera pas la géothermie. Aujourd'hui nous parlons de PAC de 3 kW, et plus ça va plus ça se réduit dans le neuf. Plus nous réduisons les puissances, plus les surcoûts de la géothermie sont rédhibitoires. Il faudrait que demain il y ait une réglementation pour favoriser les petits réseaux de chaleur. Aujourd'hui l'aérothermie passe très bien dans les moteurs de calculs, avec les fiches PEP<sup>6</sup>. »*

*« Aujourd'hui, prévoir des options de maisons avec des pieux géothermiques ce n'est pas du tout dans les mœurs. »*

- ✓ Le geocooling serait, une nouvelle fois, mal pris en compte par la réglementation.

*« Le geocooling est une nouvelle fois mal pris en compte dans le moteur de calcul de la RE2020 ! Encore une fois il faut tricher sur les paramètres pour avoir des résultats qui soient réalistes. Il y a encore des bugs. J'espère que cela va se régler rapidement. Dans la RT2012, le geocooling n'était pas pris en compte et il avait fallu passer par un titre V<sup>7</sup> qui n'avait rien changé au fait que les bureaux d'études n'avaient pas envisagé les solutions géothermiques. Ce point est vraiment préjudiciable car le rafraîchissement naturel gratuit est l'une des forces de la géothermie. »*

- ✓ En revanche, sur le collectif des effets positifs à terme sont espérés.

*« En 2025, quand le seuil de CO<sub>2</sub> sera abaissé dans le collectif, les pompes à chaleur géothermiques auront leur carte à jouer. Il ne sera alors plus possible de mettre uniquement du gaz dans les bâtiments collectifs et les pompes à chaleur seront alors très sollicitées. Le secteur (du collectif) est actuellement sur une tendance très positive et nous sommes confiants. Il y a un renouveau de la PAC géothermiques en France dans ses applications dans le tertiaire et progressivement dans le collectif, en général. De plus en plus d'entreprises et d'investisseurs vont aller vers la géothermie. »*

<sup>6</sup> Le PEP renseigne sur la contribution aux impacts environnementaux d'un équipement à partir d'une analyse de son cycle de vie, c'est-à-dire l'ensemble des étapes de sa conception à son recyclage éventuel, en passant par sa fabrication et son utilisation.

<sup>7</sup> Texte qui introduit la prise en compte d'un système initialement non prévu.

## 3.2. Révision de la directive européenne F-Gaz 517

### Le contexte

Depuis 2015, la directive F-Gaz 517/2014 met en œuvre un mécanisme de quotas de HFC (hydrofluorocarbones) utilisables, décroissant entre le 1<sup>er</sup> janvier 2015 et 2030, exprimés en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (tCO2eq). La directive vise à diminuer entre 2015 et 2030 de 79 % les émissions de CO<sub>2</sub> à partir de fluides frigorigènes et gaz à effet de serre fluorés utilisés dans l'industrie. Les HFC sont les gaz les plus émetteurs de gaz à effet de serre (GES). Selon le rapport du GIEC, publié en août 2021, pour maintenir le réchauffement planétaire sous les +1,5 °C, il faut réduire les émissions de HFC de 90 % en 2050, par rapport à 2015.

Pour la période 2015-2020, ce sont surtout les applications de réfrigération domestiques (dont font partie les pompes à chaleur) qui ont été concernées, avec pour principale conséquence le remplacement du fluide frigorigène de type R410 (qui a un impact de 1 pour 2 000, soit 1 kg de fluide émis dans l'air est équivalent à 2 000 kg de CO<sub>2</sub>) par un fluide baptisé R32, ayant un indicateur de 1 pour 675. Cependant, en septembre 2020, l'Union européenne a ratifié l'Amendement de Kigali au Protocole de Montréal, qui vise à accélérer la réduction des HFC.

## 3.2. Révision de la directive européenne F-Gaz 517

Aussi, la Commission européenne a préparé une proposition de révision de la directive F-Gaz 517/2014 qui comporte notamment les points suivants :

- Accélérer la réduction des HFC mis sur le marché à partir de 2024, de manière à ce qu'en 2050, la quantité de HFC utilisée soit réduite à seulement 2,4 % du volume utilisé en 2015, toujours mesuré en t CO<sub>2</sub>eq. Ce qui équivaut à une réduction de 98 % entre 2015 et 2050.
- Les équipements de climatisation et les pompes à chaleur mobiles fonctionnant avec des HFC dont le GWP est  $\geq 150$  ne pourront plus être mis sur le marché à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025.
- Les systèmes monosplit contenant moins de 3 kg de HFC, dont le GWP est  $\geq 750$ , ne pourront plus être mis sur le marché à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025.
- Les systèmes split et multisplit, d'une puissance inférieure ou égale à 12 kW, n'auront plus le droit d'utiliser des fluides dont le GWP serait supérieur ou égal à 150 à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2027. Ce qui élimine expressément les solutions au R32 qui forment le gros des systèmes splits proposés aujourd'hui.

La proposition de la Commission sur la révision du règlement F-Gaz va être soumise au Conseil européen et au Parlement, dans le but d'une adoption en 2023 pour une entrée en vigueur en 2024.

## 3.2. Révision de la directive européenne F-Gaz 517

- ✓ Les professionnels sont très inquiets des conséquences potentielles de la révision annoncée.

*« La proposition de révision de la Commission est drastique. Il y a des interdictions à 2025 et 2027 pour la grande majorité des pompes à chaleur aujourd’hui sur le marché. Il n’y aurait que les équipements utilisant du propane qui respecteraient les nouvelles normes mais ces appareils représentent aujourd’hui moins de 3 % du marché français et la technologie doit encore s’améliorer et s’affiner. Nous ne pouvons pas convertir le marché en deux ou trois ans. C'est impossible car cela demanderait de changer la conception des compresseurs des pompes à chaleur. »*

*« La filière ne peut pas accompagner un doublement de son activité dans les cinq ans à venir et dans le même temps changer totalement les fluides des PAC. La réponse qui pourrait convenir serait d'utiliser du propane dans les pompes à chaleur mais cette technologie n'est actuellement pas développée. »*

*« Au niveau industriel, les lobbys, Atlantic, Mitsubishi, etc., poussent pour l'utilisation de splits en R32 sous prétexte qu'il n'y aurait pas d'alternatives. Alors que la nouvelle réglementation voudrait l'enlever. Ces industriels ont déjà fait des choix et pour eux changer de gamme sera un peu long, donc ils veulent reculer la deadline de ce changement. »*

*« La France est particulièrement concernée car nous sommes le premier marché de pompes air/eau d'Europe. »*

## 3.2. Révision de la directive européenne F-Gaz 517

- ✓ Les acteurs de la filière pointent le manque de cohérence avec les stratégies nationales ou européennes.

« Jusqu'à présent, la directive F-Gaz avait eu des résultats car en quatre ans, le secteur des pompes à chaleur avait divisé par trois le taux d'indice de ses fluides. Nous sommes sur une transition qui avance et là il nous est demandé d'aller encore beaucoup plus vite. Nous risquons de casser une dynamique qui fonctionne ! »

« Le calendrier annoncé de la nouvelle réglementation n'est pas tenable au vu de la stratégie nationale bas carbone française ou du scénario européen REPowerEU. C'est contradictoire à la volonté de massification du marché des pompes à chaleur en France et en Europe. Les interdictions de ventes sur le marché sont accélérées par rapport à la version actuelle de la directive et cela pose un souci industriel car le secteur va avoir du mal à développer des technologies qui répondent à cela. »

« Si la réglementation reste en l'état, le marché va suivre. Si ce qui est porté par les pays nordiques, pour avancer les échéances de trois ans, est validé, là il y aura une problématique. C'est le message d'Uniclima qui est en train de préparer une réponse pour ne pas aller dans ce sens. [...] Les produits auront des fluides dont les GWP seront trop hauts, les produits seront invendables sans alternatives. Il y aura un défaut d'offres. »

- ✓ Plusieurs organismes européens ont déjà réagi.

« Des organismes comme EPEE (European Partnership for Energy and the Environment), EHPA (European Heat Pump Association) qui rassemble les fabricants de PAC, et AREA (European association of refrigeration, air conditioning and heat pump contractors) qui fédère les installateurs de réfrigération, de climatisation et de PAC, ont été très réactifs car ils ont sorti un communiqué commun en avril 2022, soit juste après la publication du projet de révision de la Commission. Ils ont clairement dénoncé des mesures irréalistes qui ne correspondaient pas à la réalité de la structuration de l'offre en Europe. Il y a eu des séries de consultations publiques au niveau des États membres, jusqu'à fin juin 2022. Ensuite, il y aura une instruction au niveau européen puis un débat au sein de la Commission en fin d'année. Il y a encore de la place pour influer sur le texte et le rendre plus réaliste. »

## 3.2. Révision de la directive européenne F-Gaz 517

- ✓ **Le secteur dit ne pas refuser les évolutions mais demande du temps.**

« Les évolutions et les but recherchés par la Commission sont légitimes et personne ne les discute. Seulement il faut plus de temps. Passer en deux ans de la situation actuelle à un marché 100 % PAC propane, c'est impossible. En plus, ne sont actuellement disponibles en format propane que des petites puissances. Cela signifie que la pénétration du propane serait plus simple sur le marché du neuf que sur la rénovation où nous avons besoin de plus grosses puissances (11, 16 ou 18 kW). Or en France, comme en Europe, c'est le marché de la rénovation qui est le plus moteur. Pour développer une solution technique et la faire certifier il faut cinq ans ».

« Il faut être exigeant oui, mais il y aura un blocage, ça ne passera pas si nous augmentons les contraintes trop vite ».

- ✓ **Les équipements de type monobloc devraient être favorisés.**

« Le monobloc est en train de devenir une vraie alternative au split dans les air/eau. Notamment avec les problématiques de F-Gaz ».

## Synthèse sur la réglementation

La mise en place de la RE2020 début 2022 est trop récente pour pouvoir tirer des conclusions. Cependant, elle est jugée favorable à l'aérothermie dans l'individuel. Elles pourraient également trouver leur place dans le collectif avec la future interdiction des chaudières à gaz. Pour la géothermie, ils ne s'attendent pas à des changements particuliers à court terme, mais à plus long terme les acteurs espèrent des effets positifs, notamment dans le tertiaire et le collectif où la géothermie a toute sa place.

La directive F-Gaz 517/2014 est en cours de révision. Elle va accélérer la réduction des gaz dit HFC à cause de leur potentiel d'effet de serre important. À compter du 1<sup>er</sup> août 2025, les équipements avec les GWP > 150 ne devraient plus être commercialisables. Beaucoup de professionnels sont inquiets des conséquences de cette révision sur le marché français. Pour eux, cette stratégie manque de cohérence et risque de freiner fortement le marché. Plusieurs organismes, représentants de la filière, ont réagi aux annonces de la Commission européenne pour notamment demander des délais supplémentaires. Ils espèrent modifier le projet de révision avant fin 2022. Aujourd'hui, des gammes fonctionnant avec des produits comme le R32, le R290 ou le propane émergent mais ne représentent qu'une infime part des ventes.

## Partie 4 : Politique de soutien et perspectives de croissance

### 4.1. Perception de l'aide MaPrimeRénov'

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020, l'État propose une nouvelle aide, MaPrimeRénov', pour aider au financement des travaux de rénovation énergétique des particuliers.

MaPrimeRénov' finance des travaux de rénovation énergétique et s'adresse à tous les propriétaires qui occupent leur logement. L'aide est calculée en fonction de deux éléments : les revenus du foyer et le gain écologique apporté par les travaux de chauffage, d'isolation ou de ventilation. Les montants d'aides sont plus importants pour les équipements géothermiques qu'aérothermiques généralement moins chers.

Pour réaliser les travaux, les particuliers doivent faire appel à un artisan reconnu garant de l'environnement (RGE), un label qui atteste de la compétence de l'artisan pour faire des travaux de rénovation énergétique. MaPrimeRénov' est cumulable avec :

- la TVA réduite (5,5 %) sur les travaux d'économie d'énergie ;
- l'écoprêt à taux zéro (éco-PTZ), pour financer le montant qu'il vous reste à payer ;
- les certificats d'économie d'énergie (CEE), versés directement par les fournisseurs d'énergie (y compris certaines grandes surfaces de distribution) ;
- les aides des collectivités locales.

## 4.1. Perception de l'aide MaPrimeRénov'

### ✓ Une aide dont les effets sont globalement salués.

« *MaPrimeRénov' a un véritable effet positif sur le marché. Notamment pour les pompes à chaleur air/eau. Sa mise en place n'a pas toujours été simple car sur le plan administratif, il y a eu des ratés mais aujourd'hui c'est plus fluide. Le gros avantage par rapport à l'ancien dispositif de crédit d'impôt, c'est le fait que l'aide financière ne vient plus en décalé dans le temps. Les installateurs peuvent aider les particuliers à remplir leur formulaire, ce qui est souvent apprécié. Cependant, ce service coûte en temps aux artisans et ce n'est pas toujours simple de le mettre dans les emplois du temps. »*

« *Le fait d'avoir fait évoluer le niveau des aides en fonction des revenus a permis de nouveaux profils de consommateurs d'investir. Dans les pompes à chaleur air/eau, le curseur qui désignait le niveau de revenus à partir duquel l'achat était déclenché par l'aide a été abaissé. Davantage de personnes peuvent en profiter, c'est une bonne chose. »*

« *L'important c'est que l'État continue de s'engager pour soutenir des technologies renouvelables. Cet affichage en faveur de filières est très important car s'il y a la marque d'un soutien officiel de l'État, alors les particuliers ont confiance. Si nous comptons le crédit d'impôt, les équipements renouvelables chez le particulier en rénovation sont aidés en France depuis plus de quinze ans. Même si nous pouvons trouver à redire sur les modalités des dispositifs, il ne faut pas l'oublier. »*

## 4.1. Perception de l'aide MaPrimeRénov'

### ✓ Une aide financière que certains continuent de décrire comme complexe.

*« J'ai connu une époque où nous avions le CITE avec une aide forfaitaire de 30 %. C'était simple, mais pas le plus juste, car les forts revenus avaient le même crédit d'impôt que les faibles revenus. L'installateur n'avait rien à faire, nous disions au client que ça allait être géré au niveau des impôts. Aujourd'hui c'est plus ardu à faire. Le coup de pouce avec des acteurs comme EDF, et MaPrimeRénov' chez des clients qui ont 70 ans et qui savent tout juste envoyer un e-mail, s'inscrire sur MaPrimRénov ils ne savent pas. »*

### ✓ Certains regrettent l'exclusion des foyers aisés du dispositif, notamment en géothermie.

*« Moi je considère que quelqu'un qui a beaucoup d'argent, s'il n'a pas de fibre écologique, il n'y a rien qui va l'inciter à acheter une pompe à chaleur géothermique. Actuellement il n'y a aucune aide pour les plus gros revenus. Alors certains disent "oui, il a beaucoup d'argent, donc il peut se payer ses équipements" mais il peut aussi se payer le droit à polluer et c'est ce qui est en train de se passer. Quand il y avait des aides, les particuliers de la classe moyenne supérieure changeaient leur système de chauffage, aujourd'hui c'est moins le cas. Ne rien mettre pour les déciles de revenus les plus élevés, ça freine le marché. Ils ont des grandes maisons où la géothermie serait bien adaptée. »*

*« Ça a été mis en place en faveur des plus modestes. Nous avons besoin d'aider plus ceux qui ne peuvent pas faire autrement. L'ENR ça coûte cher. Mais il faut aussi se tourner vers ceux qui ont de l'argent qui ne feront rien sans incitation. »*

## 4.1. Perception de l'aide MaPrimeRénov'

- ✓ Un acteur pointe le besoin d'imposer des plafonds sur les offres des installateurs aux usagers.

« Déjà il y a une chose extrêmement compliquée à encadrer, ce sont les boîtes de one shot. Sur Angers, une maison venait d'être rénovée et il y avait la ministre du Logement qui était venue. J'avais dit : "Faites quelque chose contre les écodélinquants, il y a des gens vulnérables qui se font arnaquer" mais ils disaient : "C'est très difficile, les gens sont dans les clous, et il y a la liberté du prix". Mais c'est vous et moi qui payons les aides, il faudrait une espèce de plafond pour empêcher les abus sur les prix de vente. Il ne faudrait pas pouvoir avoir le droit de faire coefficient trois sur une PAC. Il y a un problème de transparence sur les prix. Des boîtes avec des vendeurs "tueurs à gages", ils sont très bons. Ces gens-là vendent tellement cher les installations, donc ils peuvent payer très cher leurs employés, et ça rend plus compliqué pour nous de recruter. En fait, il faudrait faire attention à ceux qui sont vulnérables. Il y a des gens à qui on peut vendre n'importe quoi à n'importe quel prix, même s'ils sont informés, ils se feront rouler dans la farine. À un moment, l'Anah disait aux clients : "Nous voulons bien vous donner les sous mais il faut nous donner trois devis de vendeurs", pour faire jouer un peu la concurrence. Forcément, nous en tant qu'installateurs ça ne nous plaisait pas, mais c'est vrai que ce n'est pas si bête que ça. C'est comme les appels d'offres publics avec des obligations d'avoir plusieurs candidats. Ça éviterait certains abus d'écodélinquants. »

## 4.2. Le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE)

Le dispositif des certificats d'économie d'énergie a été créé en 2005, dans le cadre du Programme fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE).

Il repose sur une obligation quantitative pluriannuelle faite aux fournisseurs et distributeurs d'énergie dits « **obligés** », de réunir un nombre de certificats d'économie d'énergie calculé au prorata de leurs ventes d'énergie aux consommateurs finaux. Pour respecter cette obligation, deux voies principales s'offrent aux obligés :

- inciter les particuliers, entreprises et collectivités à réaliser des économies d'énergie en leur proposant des primes pour financer leurs actions ;
- acheter des certificats à d'autres acteurs du dispositif échangés librement selon la loi de l'offre et de la demande (marché de gros).

Les fournisseurs d'énergie financent donc eux-mêmes les CEE et répercutent le coût lié à ces transactions sur les factures d'énergie de leurs clients. Par ailleurs, les obligés peuvent également choisir de déléguer, partiellement ou entièrement, leur obligation à une structure tierce, appelée **délégataire**, qui devient alors « **obligée** » à leur place.

## 4.2. Le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE)

Le 1<sup>er</sup> janvier 2022 s'est ouverte la cinquième période des certificats d'économie d'énergie (CEE) qui court jusqu'au 31 décembre 2025. Le niveau de l'obligation globale à atteindre sur cette période est de 2 500 térawattheures cumulés actualisés (TWh Cumac), dont 730 TWh Cumac pour des opérations au bénéfice des ménages en situation de précarité énergétique.

Cependant, les obligés ayant constitué des stocks importants de certificats lors de la période précédente (4<sup>e</sup> période, dite P4), ceux-ci ont été reportés sur la nouvelle période. Concrètement, les obligés ont financé de nombreuses opérations de maîtrise de consommation chez les particuliers (notamment pour des opérations d'isolation thermique), résultant en un stock évalué entre 350 et 450 TWh. Ces CEE ont été émis pour des opérations dites de « précarité énergétique », et représenteraient déjà plus de la moitié de l'objectif total à atteindre sur l'ensemble de la cinquième période.

Cette thésaurisation de certificats leur permet ainsi de couvrir une bonne partie de leurs obligations pour l'année 2022, mais entraîne aussi la chute du prix des CEE sur le marché. Entre mai 2020 et mai 2022, le prix spot des CEE échangés sur le marché est passé d'un point haut à 9 euros le mégawattheure cumac (MWhc) à 5,80 €/MWhc. Ainsi, pour atteindre leur quota sur la nouvelle période, les obligés ont plutôt intérêt à se fournir sur le marché que de financer des opérations auprès des consommateurs. De ce fait, les primes versées aux ménages risquent de diminuer, le reste à charge pour les ménages augmentera, ce qui aura pour effet un ralentissement des chantiers et ce, pour l'ensemble des secteurs concernés par les CEE.

## 4.2. Le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE)

Pour le secteur des pompes à chaleur, l'enjeu se cristallise notamment au niveau des opérations aidées par la prime « **Coup de pouce Chauffage** ». Activé en 2019, le dispositif prévoit la mise en place, dans le cadre du dispositif des certificats d'économie d'énergie, de bonification de certaines opérations pour lesquelles l'obligé ou le déléataire se sera engagé à travers la signature d'une charte permettant l'octroi de primes significatives aux ménages, diminuant ainsi leur reste à charge lors des travaux. Le mécanisme est piloté par l'Agence nationale de l'habitat (Anah). Tous les ménages peuvent bénéficier de cette offre. Les montants de primes attribuées sont différenciés en fonction du type d'opérations et du niveau de ressources des ménages.

En 2022, les primes minimums définies par l'État pour le remplacement d'une chaudière individuelle charbon, au fioul ou au gaz, autre qu'à condensation par une pompe à chaleur air/eau ou eau/eau étaient les suivantes :

Profil des ménages	Prime selon les ménages
Prime pour les ménages modestes	4 000 €
Prime pour les autres ménages	2 500 €

Dans le contexte de diminution du prix des CEE décrit dans les pages précédentes, en 2022 certains déléataires ne valorisent plus l'offre Coup de pouce Chauffage (et proposent donc des primes au niveau minimum imposé par l'État), alors que la majorité proposait des aides valorisées en 2021. D'autres auraient pris la décision de ne pas reconduire la signature de la charte « Coup de pouce ».

## 4.2. Le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE)

- ✓ La diminution du prix Cumac des CEE est un point de préoccupation pour les acteurs du secteur.

« 2022 est une année de transition entre deux périodes de certificats d'économie d'énergie. Quand une nouvelle période commence, il y a des nouveaux objectifs et traditionnellement il y a des ralentissements d'activité le temps que tout s'ajuste, mais depuis plusieurs mois, les professionnels sont tout particulièrement inquiets de la chute du prix du kWh Cumac qui valorise les CEE. L'annonce d'Effy, qui a un rôle de délégataire, d'avoir choisi de ne pas resigner la charte Coup de pouce Chauffage, a été très remarquée. Tout le monde craint un ralentissement du marché car la prime avait un effet certain sur le marché des pompes à chaleur air/eau. »

« Les industriels du secteur de la pompe à chaleur sont au centre d'un jeu où ils ne sont qu'observateurs, tout en subissant les conséquences. Nous ne pouvons pas intervenir directement. Nous avons alerté les pouvoirs publics. Il y a des discussions entre la DGEC et les acteurs de la filière pour suivre le sujet car il y a une vraie préoccupation. »

« Pour l'instant nous avons trop peu de recul pour pouvoir discuter sur des chiffres de terrain et voir les éventuels effets sur le marché des pompes à chaleur. Nous ferons le point en milieu d'année ou plus probablement en fin d'année. Nous espérons qu'il n'y aura pas de mauvaise surprise. »

« Il y a un effondrement du cours des CEE, ce côté aléatoire est embêtant. Il est dû au fait que les obligés ont collecté plus de CEE que nécessaire en 2020. Ils ont largement atteint leurs objectifs, donc le cours baisse. [...] Nous attendons que l'État remonte les objectifs pour faire remonter le cours des CEE. »

- ✓ L'exemple de la situation des travaux d'isolation fait effet d'épouvantail.

« En milieu 2021, il y a eu l'arrêt des aides CEE aux travaux d'isolation dans les bâtiments, et le marché s'est écroulé au cours du deuxième trimestre. Ce dispositif a un rôle de soutien du marché des pompes à chaleur, même s'il est difficile de précisément le quantifier. Les pouvoirs publics attendent une montée en puissance de l'offre des pompes à chaleur dans les années à venir mais il y a des éléments qui n'aident pas à la lisibilité du marché. Le dispositif des CEE, comme l'évolution de la réglementation F-Gaz, fait partie de ces éléments. »

## 4.3. La perception de l'offre « Coup de pouce Chauffage »

- ✓ **Le remplacement des chaudières fioul continue de booster l'activité des PAC air/eau.**

« Depuis 2019, ce sont les aides mises en place pour le remplacement de chaudières fioul qui ont fait exploser le marché. Les pompes air/eau sortent en grand vainqueur sur ce dispositif. Le marché a pratiquement doublé en 2021. »

« Pour les PAC air/eau, l'offre Coup de pouce reste un levier très fort pour l'activité. Nos ventes ont progressé de plus de 70 % en une année. Le fait que le système soit basé sur les certificats d'économie d'énergie, qui reposent sur les grands fournisseurs d'énergie, cela a permis d'avoir une caisse de résonance très forte au niveau national. D'ailleurs, d'autres filières en ont profité comme les chaudières bois granulés. »
- ✓ **Plusieurs acteurs regrettent que l'offre Coup de pouce ne concerne que le remplacement de chaudières gaz et fioul.**

« Même dans la rénovation, les gens qui ont des maisons années 1970 ou 1980 avec des radiateurs électriques veulent changer mais leur installer un réseau hydraulique c'est compliqué et surtout très cher. Donc nous remplaçons par des PAC air/air, mais pas de Coup de pouce Chauffage dans ces cas. Leur facture d'électricité commence à faire mal, donc ils investissent dans des PAC air/air, et en plus ils gagnent la climatisation. »
- ✓ **Sur le segment des pompes à chaleur géothermiques, l'impact de l'aide est discret.**

« Pour que les pompes à chaleur géothermiques se diffusent dans la rénovation il faudrait des aides clairement différencierées par rapport à ce qui est proposé sur les autres technologies. Il n'y a pas d'effet Coup de pouce sur la géothermie. Peut-être que 200 ou 300 PAC sont vendues chaque années grâce à cette aide mais ce n'est pas cela qui va relancer le secteur. »

## 4.4. L'animation régionale de la filière géothermie

### ✓ Les réseaux régionaux d'animateurs en géothermie se mettent en place.

*« Sept régions possèdent actuellement un réseau d'animateurs en géothermie. Par ordre chronologique nous avons : Centre-Val de Loire, les Hauts-de-France, la région Grand-Est, lÎle-de-France, la Nouvelle-Aquitaine et Auvergne-Rhône-Alpes. Ces postes sont portés par des associations locales de promotion des énergies renouvelables, des agences de l'énergie et du climat ou directement par l'AFPG (Association française des professionnels de la géothermie). Ces réseaux ne font pas partie intégrante du réseau Faire (France Rénov'), bien que des liens puissent s'établir. Par exemple, des actions comme sensibiliser et faire monter en compétence les acteurs du réseau - Faire - peuvent entrer dans les missions des animateurs géothermie. C'est, par exemple, fait régulièrement dans la région Centre-Val de Loire. »*

### ✓ Des animateurs dont l'action principale vise les projets dans le collectif.

*« Les priorités des animateurs sont régionalisées. À ma connaissance, tous les animateurs sont conscients de l'enjeu que représente le secteur du particulier, mais aucun ne l'a fléché comme priorité à l'heure actuelle. Dans tous les cas, les animateurs sont présents pour favoriser le développement des installations de géothermie correspondant au périmètre "Fonds Chaleur" et n'ont pas les moyens - en temps disponible, et pour certains en outillage plus général - de suivre des projets de particuliers. »*

### ✓ Des difficultés pour étendre ces réseaux.

*« Les principales difficultés du développement de ces réseaux sont à mon sens à deux niveaux : pour la mise en place du poste, il y a la difficulté à trouver une structure pour héberger une mission "long terme" et boucler le plan de financement de la mission. Par ailleurs, à l'arrivée en poste de l'animateur, celui-ci doit être identifié par le milieu professionnel, mais également par les maîtres d'ouvrage pour les animateurs susceptibles d'accompagner directement des projets. Cela prend du temps. »*

## 4.5. Perspectives à court terme

- ✓ Si les acteurs de l'aérothermie sont confiants à court terme...

« Sur les six premiers mois de 2022, les ventes de PAC aérothermiques continuent de progresser. La dynamique est forte et durable. »

« Les tensions sur le prix du gaz ont accéléré les choses. Même si le prix de l'électricité augmente, les particuliers se tournent de plus en plus vers les PAC géothermiques qui seront toujours plus efficaces que de simples radiateurs électriques. En plus, le pays va sur un chemin d'électrification des besoins thermiques. Les pompes à chaleur vont progresser dans la rénovation et dans le neuf ».

- ✓ ... ils n'en restent pas moins vigilants sur ce qui pourrait enrayer le marché.

« La conjugaison de la crise ukrainienne à celle du Covid a changé la donne sur les questions énergétiques. Il y a aujourd'hui des ruptures d'approvisionnement, il y a des points de tension en France et en Europe. Il y a des alertes car aujourd'hui il faut six semaines pour honorer la commande d'un client, alors qu'avant la crise Covid en 2019 c'était deux ou trois jours. Et puis il y a aussi l'effet volume. Sur les air/eau il y a eu + 80 % en 2020 et + 53 % en 2021. Ces augmentations jouent aussi car la chaîne de distribution est beaucoup plus tendue. Nous sommes sur la corde. »

- ✓ Le marché de la géothermie ne devrait pas rebondir à court terme, mais un marché de remplacement d'anciennes PAC se met en place.

« Pour une structure comme nous, assez peu implantée au niveau national, nos perspectives seront de remplacer les PAC géothermiques existantes. Il faudrait que nous fassions le forcing pour le neuf mais ça prend du temps et ça risque de coûter beaucoup d'argent. Il faudrait voir avec les constructeurs de maisons individuelles. Mais c'est difficile sur une petite parcelle d'installer de la géothermie s'il y a déjà une terrasse, une piscine, une fosse septique etc. [...] À moins de faire un forage vertical mais le coût est prohibitif. »

« Je pense que nous allons continuer sur des petites progressions comme en 2021, entre 5 et 10 %. »

« En 2025, nous visons 5 000 unités vendues sur la France. »

## 4.6. Perspectives à moyen terme

- ✓ Dans le secteur de l'aérothermie, malgré les tensions qui guettent, la confiance reste de mise.

« Pour les pompes à chaleur air/eau nous n'aurions jamais pensé que ça irait aussi haut et aussi vite. À l'horizon 2025 nous visons 450 000 ou 500 000 unités par an. Pour les pompes à chaleur air/air nous sommes déjà à 750 000 unités. Ça peut toujours progresser mais c'est déjà très significatif. Elles vont plafonner à 800 000 car dès que la météo de refroidie, l'activité ralentie. S'il y a une canicule ça augmente. »

« Même si l'arrêt du gaz va favoriser davantage la PAC air/air que les pompes à chaleur air/eau, je pense que nous allons voir un taux de pénétration dans le neuf intéressant dans les trois à cinq années à venir. Tous les systèmes qui ont été installés il y a quinze ans vont générer un marché de remplacement. Et le marché de l'équipement est important pour remplacer les vieilles chaudières, pour lequel les pompes à chaleur air/eau sont la solution. Sur la pompe à chaleur air/air c'est davantage un effet météo, même si les solutions multisplits restent assez dynamiques. Il y a là aussi un parc de remplacement qui va arriver, et il y a un parc non équipé très important dans le résidentiel comme le non-résidentiel. »

« Il y a une route ouverte devant les pompes à chaleur aérothermiques pour les cinq ou dix ans à venir. Nous avions l'idée que la croissance des pompes à chaleur aérothermiques n'allait pas forcément toujours se poursuivre de la même façon, année après année, mais la crise ukrainienne a changé la donne. Les pouvoirs publics comptent désormais beaucoup sur les pompes à chaleur pour une électrification des besoins thermiques. Les industriels ont été interrogés par les pouvoirs publics à savoir "est-ce que vous pouvez faire fois deux" sur le marché des années qui viennent. Les enjeux sont de plus en plus importants mais les contraintes aussi. Les tensions d'approvisionnement, la réforme de la réglementation F-Gaz, le manque d'installateurs qu'il faut surveiller, le ralentissement du marché des CEE..., tout cela fait le contexte. Les industriels peuvent investir pour augmenter leur capacité de production mais c'est difficile de le faire quand il y a tant de paramètres qui brouillent la visibilité du marché à terme. »

## 4.6. Perspectives à moyen terme

- ✓ Le remplacement du parc ancien est l'un des leviers qui donne confiance aux professionnels.

« *Même si l'arrêt du gaz va favoriser davantage la PAC air/air que la PAC air/eau, je pense que nous allons voir un bon taux de pénétration dans le neuf. De plus, tous les systèmes qui ont été installés il y a quinze ans vont générer un marché de remplacement. La demande devrait rester forte aussi bien sur les air/air que les air/eau. »*

« *Je suis archi optimiste. Des chaudières à changer il y en a des millions, en plus du parc qui est à renouveler. »*

- ✓ La pénurie d'installateurs qualifiés est l'une des menaces surveillées de près.

« *Pour faire face aux volumes qui sont devant nous, il va falloir étoffer les réseaux d'installateurs qualifiés sur tout le pays. Aujourd'hui, les installateurs font globalement le travail mais attention ! Il va falloir que le nombre d'artisans suive le niveau des ventes et cela va aller très vite. Je crains les difficultés à former et recruter de nouveaux installateurs. Je ne connais pas un artisan aujourd'hui qui ne cherche pas à recruter et qui a du mal. Beaucoup de secteurs sont dans cette situation. Il ne faut pas casser la dynamique par manque de bras. »*

- ✓ La géothermie demeure dans l'incertitude.

« *Tant que les institutions ne feront pas ce qu'il faut pour inciter à la géothermie, ça ne changera pas. Pas de perspective de croissance. »*

« *À un moment donné nous aurons équipé une grosse partie des anciennes maisons propices en géothermie. La conversion aura été faite. Nous allons entrer ensuite dans un marché de remplacement qui portera sur les pompes installées dans les années 2007-2008, où le marché était conséquent. Il y a un potentiel mais le secteur aimerait se reposer aussi sur des premières installations. »*

## Synthèse sur les actions de soutien

D'une façon générale, les professionnels de l'aérothermie sont satisfaits du cadre en place de soutien au secteur. L'aide MaPrimeRénov' et l'offre *Coup de pouce Chauffage* sont vues comme complémentaires et efficaces. Leurs effets sur le marché sont tangibles, notamment pour la technologie des pompes à chaleur air/eau. Après une mise en place en 2020 émaillée par des lenteurs administratives dans le traitement des dossiers, le dispositif MaPrimeRénov' est aujourd'hui plus fluide, même si les installateurs réclament toujours plus de simplicité. Les professionnels de l'aérothermie ont le sentiment que la variation des aides en fonction des niveaux de revenus a permis d'élargir le champ des particuliers pouvant réaliser un investissement.

De plus, le contexte économique et énergétique national a évolué depuis fin 2021, davantage de prises de conscience des consommateurs quant à la forte variabilité du prix des énergies fossiles et les enjeux autour de la maîtrise des consommations d'énergie. Encore une fois, de ce point de vue, les pompes à chaleur sont idéalement placées en présentant un profil d'équipements efficaces offrant une vraie alternative aux chaudières gaz ou fioul.

En revanche, une vigilance, voire une inquiétude, s'exprime autour de la situation du marché des certificats d'économie d'énergie. Les aides proposées aux particuliers par les obligés au travers des CEE sont également un levier important de l'activité et la chute du prix des certificats est perçue comme un facteur pouvant entraver le développement du secteur des pompes à chaleur en France.

Du côté de la géothermie, les acteurs sont moins enthousiastes. Les aides proposées sont jugées comme ne mettant pas assez en avant ces technologies. Sur le dispositif MaPrimeRénov', le fait que les quartiles des revenus les plus élevés aient été écartés des aides est une décision jugée comme préjudiciable pour l'activité du segment.

Au niveau des perspectives à moyen et long terme, les professionnels de l'aérothermie restent très confiants malgré les tensions et les points d'inquiétude. Le secteur a le sentiment de porter des équipements qui s'inscrivent totalement dans le sens de la transition énergétique du pays. A contrario, les acteurs de la géothermie sont moins sereins, tout en gardant cependant des motifs d'espoir comme le marché potentiel reposant sur le remplacement des équipements installés il y a une quinzaine d'années.

## Partie 5 : Les recommandations de la filière

- **Les professionnels demandent une stabilité des mesures actuelles pour avoir une visibilité long terme qui permette d'investir.**

Les aides en place pour l'investissement dans la rénovation associées à la réglementation énergétique nouvellement appliquée posent un contexte qui place les pompes à chaleur en bonne place dans les choix technologiques pour les particuliers. Le marché des PAC aérothermiques est en pleine croissance et les industriels projettent des investissements pour accompagner au mieux le développement futur de la demande. Cependant, échaudés par des expériences passées, les professionnels en appellent aux pouvoirs publics pour maintenir ce cadre quelques années et ne pas en changer les règles trop rapidement, ce qui aurait pour effet de fortement ralentir la demande. Les professionnels savent que ces mesures ont un coût pour le budget de l'État mais qu'elles permettent également d'obtenir des résultats économiques (création d'emplois et d'activité) et environnementaux (développement d'équipements moins émetteurs de gaz à effet de serre) pour le pays. Ce cap doit être maintenu pour que le secteur puisse poursuivre sa structuration et ce, sur l'ensemble de la chaîne de valeur (de la production à l'installation, en passant par la distribution).

## Partie 5 : Les recommandations de la filière

- **Les professionnels demandent une évolution de la réglementation F-Gaz qui soit plus en phase avec la réalité du marché.**

Le secteur des pompes à chaleur aérothermiques est en pleine croissance mais l'offre se heurte à des problèmes grandissants d'approvisionnement. À moyen terme, les professionnels craignent que l'application de la révision de la réglementation F-Gaz, telle qu'elle s'annonce, pourrait contraindre fortement le marché en rendant un grand nombre d'équipements improches à la vente. Les avancées demandées par l'évolution sont trop rapides. Les professionnels demandent plus de temps pour développer de nouvelles gammes qui soient compatibles avec les niveaux de GWP (Global Warming Potential) que la commission veut atteindre.

Les recommandations faites par les professionnels français sont remontées auprès de Bruxelles, via les services de l'État. Le secteur attend désormais de voir si la Commission européenne va infléchir sa position dans le texte final de révision de la réglementation, qui est attendu pour 2023.

Cette crainte est présente sur l'ensemble des segments du marché des pompes à chaleur (aérothermique et géothermique).

- **Relever les objectifs en termes de CEE pour faire remonter son cours.**

La diminution du prix de marché du kWh CUMAC inquiète les acteurs de la filière. Elle est due au fait que les énergéticiens ont collecté plus de CEE que nécessaire en 2020, et depuis 2021, par manque de demandes, leur prix de marché diminue. En effet, les obligés et les délégataires sont de moins en moins enclins à participer au *Coup de pouce Chauffage*. Étant le principal mécanisme expliquant la forte croissance du marché sur le remplacement des chaudières gaz et fioul, les acteurs demandent à l'État de faire remonter les objectifs du nombre de CEE pour les obligés.

## Partie 5 : Les recommandations de la filière

- La filière veut anticiper les futures pénuries de main-d'œuvre, notamment dans l'installation.

Les acteurs observent deux phénomènes : une difficulté à recruter du personnel pour les emplois d'installateurs ainsi qu'un manque de savoir-faire de la part de certains installateurs pourtant actifs sur le marché.

Si le réseau national d'installateurs de pompes à chaleur couvre l'ensemble du territoire et a, jusqu'à présent, réussi à se structurer à mesure que le marché s'est développé, des tensions apparaissent. De nombreux artisans installateurs rencontrent des difficultés persistantes à recruter de nouveaux collaborateurs. Pour y remédier, les professionnels en appellent aux pouvoirs publics pour une revalorisation de l'image des métiers du bâtiment, et en particulier celui de chauffagiste. Cela passe notamment par une plus grande attractivité auprès des jeunes encore en formation professionnelle. Le secteur veut être partie prenante de cette transition afin de proposer des contenus de formation qui soient le plus en phase avec les besoins du secteur. La mise en place de formations initiales prend du temps, c'est pourquoi les efforts doivent être réalisés aujourd'hui pour mieux prévenir les difficultés à venir.

Par ailleurs, avec la forte démocratisation des solutions pompes à chaleur, certains craignent les effets de contre-références qui pourraient potentiellement ternir l'image de la filière. Certaines installations, bien que réalisées par des installateurs qualifiés RGE (reconnus garants de l'environnement), ne sont pas optimisées ou faites dans les règles de l'art. Le choix des équipements vendus et installés ne prend pas toujours en compte l'ensemble des caractéristiques des logements (notamment concernant les appareils de diffusion de la chaleur), ce qui débouche parfois sur des installations peu efficaces. Aujourd'hui, la demande vient en masse et certains professionnels cherchent à faire de la quantité au détriment de la qualité des opérations.

## Partie 5 : Les recommandations de la filière

- **Les acteurs de la géothermie souhaitent davantage d'incitation, notamment par rapport à l'aérothermie.**

Les acteurs de la géothermie ne sont pas satisfaits des dispositifs d'aide à l'investissement mis en place. En premier lieu, ils critiquent l'exclusion de foyers aisés du dispositif MaPrimeRénov', qui n'ont, d'après eux, aucune incitation particulière à ne pas polluer. Le potentiel de rénovation dans des maisons anciennes est pourtant important et la géothermie est une solution qui peut répondre à de nombreux cas de figure. Les acteurs souhaitent donc une révision des modalités d'incitation pour les foyers aisés.

Par ailleurs, le coût des forages pour l'installation de sondes géothermiques associé au manque de foreurs sur l'ensemble du territoire complexifient encore plus le choix de cette technologie pour les particuliers. Ainsi, la géothermie n'est tout simplement pas envisagée dans certaines régions. Les acteurs verrraient d'un bon œil la création d'une aide spécifique aux forages afin de lever cet obstacle financier.

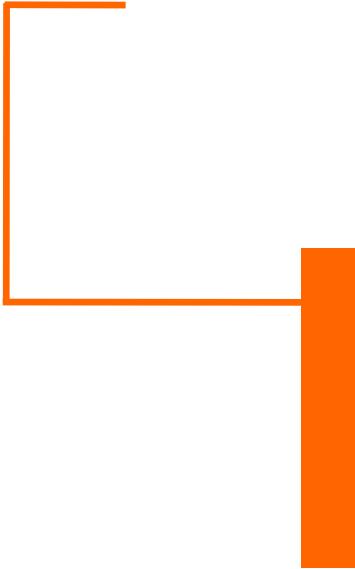
- **Certains proposent d'augmenter le poids des critères carbone pour favoriser la géothermie.**

Lorsque l'on prend en compte l'analyse du cycle de vie complet d'une PAC géothermique, elle fait partie des solutions de chauffage les moins émettrices de gaz à effet de serre, grâce à son COP élevé mais surtout à sa longévité pouvant atteindre les 25 ans. C'est pourquoi l'augmentation du poids des critères carbone pourrait, selon certains acteurs, profiter au marché. Cette solution aurait également l'avantage d'inciter les relocalisations d'une industrie qui est aujourd'hui majoritairement dépendante des importations, notamment d'Asie.

## Partie 5 : Les recommandations de la filière

- **Élargir le périmètre du coup de pouce**

Certains acteurs regrettent que seul le remplacement de chaudières gaz et fioul bénéficie d'une aide spécifique. En effet, un marché de remplacement d'anciennes PAC géothermiques commence à émerger mais représente un investissement important pour les propriétaires qui risqueraient de se tourner vers d'autres solutions plus accessibles (bien que le forage soit déjà présent). Avec la montée des prix de l'électricité, les factures du chauffage électrique classique deviennent également problématiques pour beaucoup de ménages, qui choisissent de passer à l'aérothermie. Certains acteurs regrettent que les travaux de remplacement (qui demandent souvent de tout nouveaux réseaux hydrauliques) ne soient pas aidés par le *Coup de pouce*.



## **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](http://www.energies-renouvelables.org)