

# La Pompe à Chaleur au centre de la transition énergétique

## Une filière prête à relever les enjeux de la relance



La pompe à chaleur au cœur de votre confort



## À propos de l'AFPAC

Créée en février 2002, l'Association Française pour les Pompes À Chaleur, association de filière exclusivement dédiée à la PAC, est l'interlocuteur privilégié des pouvoirs publics et de tous les acteurs du domaine des pompes à chaleur en France et en Europe, afin de faire valoir l'intérêt énergétique et environnemental des systèmes de production de chaleur par pompe à chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire), et la contribution actuelle et future qu'ils apportent au développement des énergies renouvelables.

En coordination avec ses membres - Énergéticiens, Bureaux d'Études, Centres d'Essais, Centres Techniques, de contrôle et certification, Industriels-fabricants, Distributeurs, Installateurs, Associations, Organisations syndicales - l'AFPAC suit et contribue aux travaux réglementaires, de normalisation, de qualification et de certification, françaises et européennes, sur les pompes à chaleur et les systèmes les utilisant. L'AFPAC s'assure à l'échelle européenne de la présence et de la cohérence de la représentativité des acteurs de la filière PAC en France. À ce titre l'AFPAC est l'interlocuteur privilégié de l'EHPA.

Par son expertise et sa représentativité, l'AFPAC crée, met en place et active les conditions nécessaires à la promotion des PAC, à la qualité de leur mise en œuvre et à la satisfaction de leurs utilisateurs.

[www.afpac.org](http://www.afpac.org)





## Préface du Président

Nous le constatons régulièrement à travers les évènements météorologiques, la lutte contre le changement climatique est l'un des enjeux cruciaux du 21<sup>ème</sup> siècle. À part quelques exceptions, au niveau mondial, la prise de conscience est générale. Beaucoup d'états ont adhéré à l'accord de Paris. Les textes européens et nationaux déclinent des objectifs chiffrés auxquels les filières professionnelles doivent répondre et l'économie s'adapter.

En ces temps troublés, chacun est amené à se poser des questions sur les outils à mettre œuvre pour relancer une économie mise à mal par la crise sanitaire que nous connaissons.

Avant toute mesure de nature économique, il est important de ne pas opérer de retour en arrière, de maintenir le cap affiché en matière de stratégie énergie et climat, avec la Stratégie Nationale Bas Carbone et la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie. Il ne faut pas retarder, au-delà du temps nécessaire de concertation, l'application des réglementations déjà prévues, au risque de perdre en crédibilité et en lisibilité auprès des acteurs de la transition énergétique dont on attend qu'ils investissent pour la mettre en œuvre. Il faut aussi mettre fin aux politiques publiques défavorables au climat.

C'est en effet l'ensemble de l'action des pouvoirs publics qui doit être orienté de façon cohérente vers l'objectif d'une société neutre en carbone, y compris dans ses instruments tels que les obligations réglementaires, les actions de communication et d'information, ou encore l'éducation à l'environnement et à la formation aux métiers de demain.

En France, un plan de relance de plusieurs dizaines de milliards d'euros devrait prochainement être mis en œuvre. La Commission Européenne travaille également dans le même sens en privilégiant les mesures ayant un impact écologique positif.

L'AFPAC plaide pour que les investissements soutenus soient orientés vers les technologies contribuant à la décarbonation et pouvant s'appuyer sur une offre industrielle française et européenne compétitive telle que les pompes à chaleur.

Éric BATAILLE  
Président de l'AFPAC



# Sommaire

## Les atouts de la filière PAC

1. Des solutions disponibles en rénovation ..... 8
2. Une filière française d'excellence avec un potentiel économique créateur d'emploi en France ..... 9
3. Une filière qui intensifie ses efforts en faveur de la qualité des installations ..... 10
4. Une contribution significative à la PPE..... 13
5. Un système acteur de l'économie circulaire..... 14
6. Une solution bas carbone qui répond aux objectifs de la Stratégie Nationale Bas Carbone..... 15

## Des opportunités

7. Une RE 2020 en cours de finalisation..... 16
8. Des outils pour la rénovation en cours de révision ..... 17

## Des risques

9. Une taxe sur les HFC contre-productive pour les PAC..... 18
10. Des aides publiques pour la rénovation en maison individuelle..... 19

## Les enjeux pour la filière

11. La PAC oubliée en logements collectifs..... 20
12. Des compétences à mettre en ligne avec les besoins de la filière PAC..... 21
13. Des besoins de R&D pour accompagner l'innovation ..... 22

# 1. Des solutions disponibles en rénovation

Quel que soit le souhait de « traiter » le confort d'hiver et/ou le confort d'été, l'orientation vers une technologie se fera en fonction de l'équipement de chauffage existant.

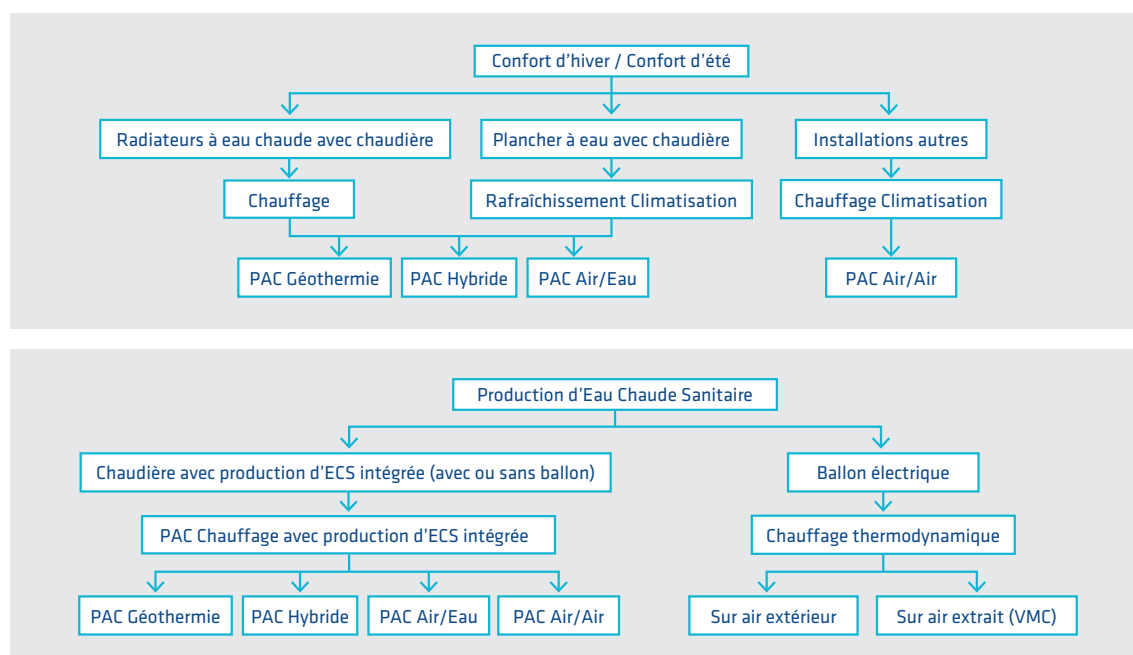
Si la maison est munie d'un circuit d'eau chaude avec des radiateurs, l'installation d'une pompe à chaleur géothermique ou d'une pompe à chaleur air-eau, sous certaines conditions, sera à privilégier pour le chauffage, et éventuellement la production d'eau chaude sanitaire.

Pour les rénovations de chaudières équipant des maisons à forts besoins de chauffage et d'ECS, la pompe à chaleur hybride (fioul ou gaz) peut s'avérer un choix pertinent.

Si la maison est équipée d'un plancher chauffant, le rafraîchissement d'été pourra être envisagé avec une PAC réversible basse température.

Si le chauffage est « désorganisé » ou électrique, la pompe à chaleur air-air se trouve être la solution pour chauffer et climatiser partiellement ou en totalité la maison.

La pompe à chaleur air-air peut également être installée en complément d'un chauffage « traditionnel » à eau chaude avec chaudière, pour assurer le confort d'été. Dans cette configuration la PAC peut également assurer le chauffage en mi-saison. Ce qui évite de redémarrer l'ensemble de l'installation pour quelques heures.



Dans le contexte actuel où l'eau chaude sanitaire (ECS) et le chauffage sont devenus un véritable enjeu pour diminuer la consommation énergétique des bâtiments d'habitation, des solutions pompe à chaleur existent aussi en logement collectif.

Même si les installations existantes donnent aujourd'hui satisfaction, les solutions pompe à chaleur sont méconnues et peu présentes en logement collectif car peu compétitives au regard des exigences réglementaires.

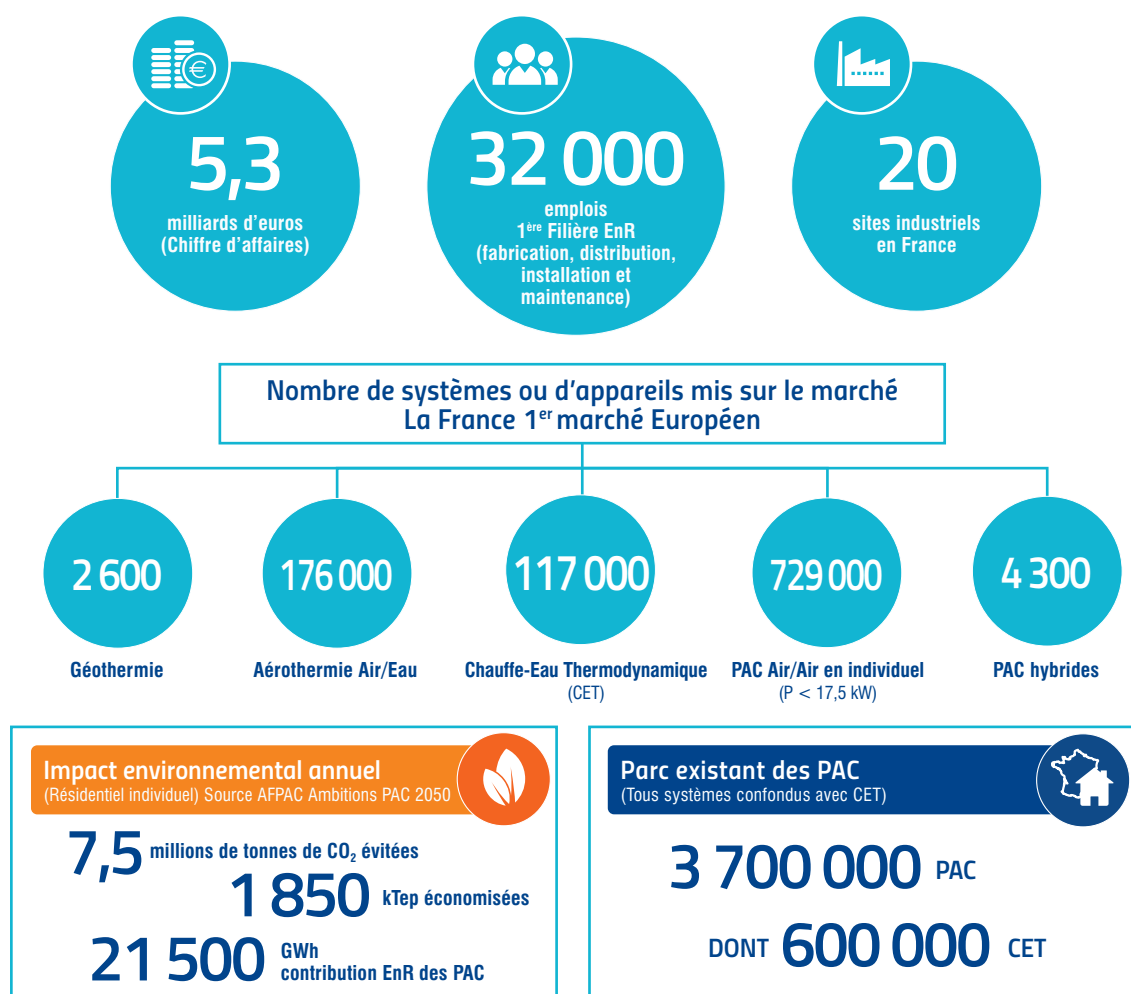
Les pompes à chaleur répondent également aux applications génériques ou plus spécifiques du tertiaire.



## 2. Une filière française d'excellence avec un potentiel économique créateur d'emploi en France

Le marché français est ainsi devenu le 1<sup>er</sup> marché européen, loin devant le marché allemand en 2<sup>ème</sup> position. Il s'est ainsi vendu, en 2019, 179 000 PAC chauffage sur vecteur eau (vs 86 000 en Allemagne) et 117 000 PAC ECS (vs 16 500 en Allemagne).

### Le poids de la filière PAC en France Chiffres année 2019



## Une PAC européenne, majoritairement française

A noter qu'environ 60 % de la valeur d'une PAC air-eau installée en rénovation chez un particulier (+/-12k€ HT) sont liés aux coûts de distribution et d'installation non délocalisables, d'autant plus que les installateurs doivent être qualifiés RGE pour les PAC, ce qui est une spécificité française.

La part de marché des PAC chauffage produites et vendues en France est légèrement inférieure à 50 %, le solde provenant principalement de pays européens (Belgique, République tchèque, Royaume Uni, Espagne). Les importations de produits finis d'Asie sont minoritaires. Mais des composants importants (notamment l'unité extérieure) pouvant représenter 10 à 15 % de la valeur totale d'une installation peuvent, selon les fabricants être importés d'Asie. Cette partie est potentiellement localisable en France concernant les fabricants implantés sur notre territoire.

85 % des PAC ECS (autrement appelés chauffe-eau thermodynamiques) sont produites en France avec un fort contenu européen.

## 3. Une filière qui intensifie ses efforts en faveur de la qualité des installations

**Le gouvernement a lancé en 2019 un vaste plan de rénovation énergétique pour diminuer la consommation énergétique du secteur du bâtiment et lutter contre la précarité énergétique.**

**Pour favoriser l'accélération des opérations de rénovation énergétique, il a été décidé de mettre en place une communication qui donne envie, et de créer une signature commune de la rénovation à travers la charte ENGAGÉ POUR FAIRE**

Cette communication s'est accompagnée d'un **ensemble d'aides publiques** permettant, pour une partie de la population, **de financer à moindre coût le changement d'une chaudière par une pompe à chaleur.**

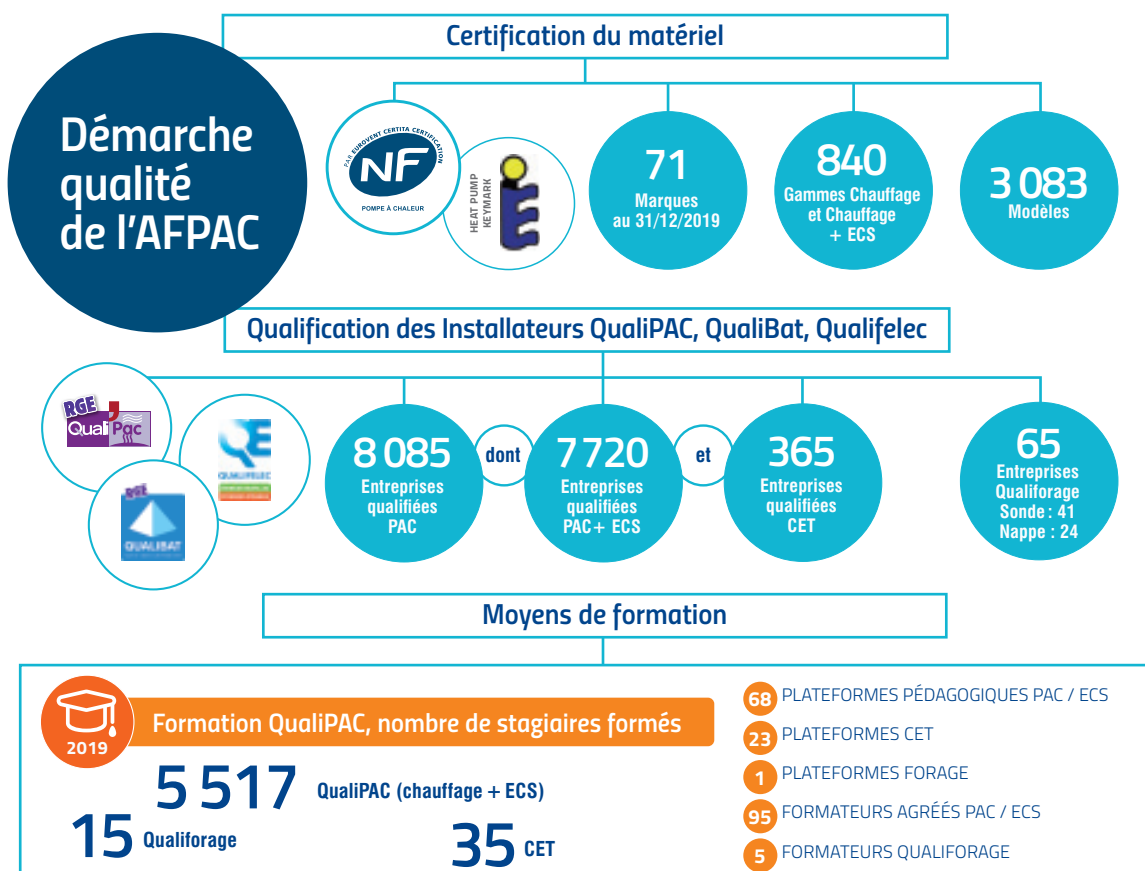
La filière pompe à chaleur a déjà connu dans les années 2007-2009 ce type de scénario. C'est pourquoi **l'AFPAC a pris les devants, s'attendant à une envolée du marché avec le risque d'apparition d'entreprises peu scrupuleuses qui abusent de la confiance de certains clients, jetant ainsi un discrédit sur tout une filière.**

Une analyse du marché de la PAC 2019 (récemment publiée par l'AFPAC) montre que l'effet « coup de pouce changement de chaudière » lancé par les pouvoirs publics en 2019 a fait **progresser les ventes globales de PAC de 80 % entre 2018 et 2019, avec une multiplication par 3 de la rénovation.**

## Développement raisonné : priorité à la qualité des installations

Pour répondre à cette demande subite qui est intervenue au deuxième trimestre 2019 et qui s'est accentuée au cours du deuxième semestre 2019, à l'initiative de l'AFPAC, **la filière s'est structurée et s'est adaptée afin de permettre aux consommateurs d'accéder des installations de qualité**, tout en veillant à ce que des opportunistes ne viennent pas ternir l'image de cette technologie comme ce fut le cas dans le passé.

**Dès avril 2019, l'AFPAC a su fédérer, autour d'actions ciblées, tous les acteurs du marché pour un combat en faveur de la qualité de la relation client, des installations, accompagnées d'une maintenance visant à assurer la sérénité du client dans le temps par rapport à sa pompe à chaleur**



Ce fut :

- la publication des « **dix commandements pour faire installer sa PAC** »,
- une réunion plénière **des acteurs du « Coup de pouce »** changement de chaudière par une PAC, afin de mettre en cohérence les actions quotidiennes de chacun et assurer une circulation de l'information,
- la **signature** le 6 novembre 2019, en présence d'Emmanuelle WARGON, d'une **charte entre l'AFPAC et ses partenaires, afin de préserver la qualité des installations de PAC**,
- la mise en place d'un **observatoire du marché de la PAC** avec son comité de pilotage.

## Des résultats probants : la qualité est au rendez-vous

La mise en place de cet observatoire a donné lieu à la publication en mars 2020 des chiffres cités précédemment et a permis d'intensifier la chasse aux "éco-délinquants" de la PAC. Grâce à l'ensemble de ces initiatives, les qualificateurs d'entreprises RGE pour la pompe à chaleur n'ont pas relevé, malgré l'explosion du marché, une évolution significative des réclamations client. Seulement 1 % des entreprises qualifiées ont fait l'objet d'une réclamation et 98 % de celles-ci ont été traitées en moins d'un mois.

## 4. Une contribution significative à la PPE

Ce que la PPE 2020 porte comme espoir de développement de la pompe à chaleur pour honorer les objectifs des politiques publiques.

### Objectifs d'augmentation de la production de chaleur par des PAC et mesures pour les atteindre

En maison individuelle, le scénario B correspond en 2028 à un parc de 6,8 millions de pompes à chaleur aérothermiques (PAC air-air et PAC air-eau), soit une multiplication du nombre d'équipements par 2,8 par rapport au parc 2017, et un parc de pompes à chaleur géothermiques de 315 000, soit une multiplication par 2 du nombre d'équipements par rapport à 2017.

Dans le collectif, le scénario B correspond en 2028 à un parc de 2,2 millions de pompes à chaleur aérothermiques, soit une multiplication par 2,9 du nombre d'équipements par rapport à 2017, et un rythme de 1 000 logements collectifs par an équipés d'une pompe à chaleur géothermique.

Dans le tertiaire, le scénario B correspond en 2028 à 114 millions de m<sup>2</sup> de surfaces tertiaires chauffées par pompe à chaleur aérothermique (soit une multiplication par 2 par rapport au parc 2017).

	2017	2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B
PAC aérothermiques (TWh)	27,6	35	39	45
PAC géothermiques (TWh)	3,14	4,6	5	7

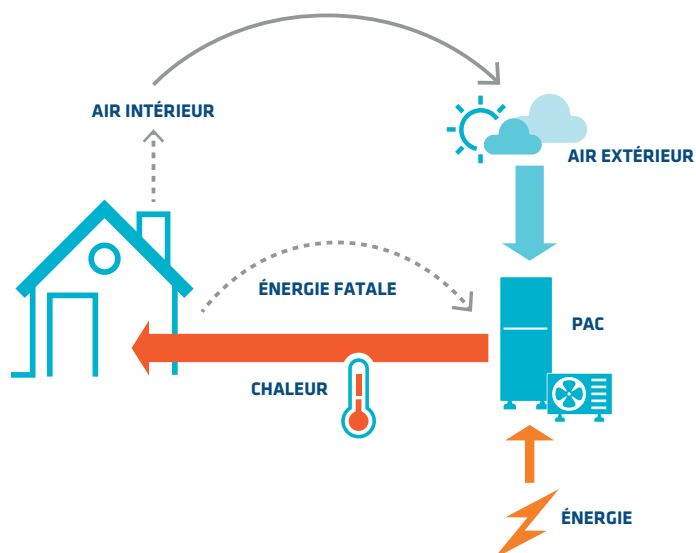
#### Mesures complémentaire au mesures transversales :

- Pérenniser des soutiens via le CITE / Ma PrimeRénov' pour les PAC air-eau et pour les PAC géothermiques en visant le même ordre de grandeur de reste à charge pour l'une ou l'autre de ces deux solutions,
- Soutenir la géothermie assistée par pompe à chaleur ainsi que les projets de froid renouvelable par géothermie via le Fonds Chaleur.

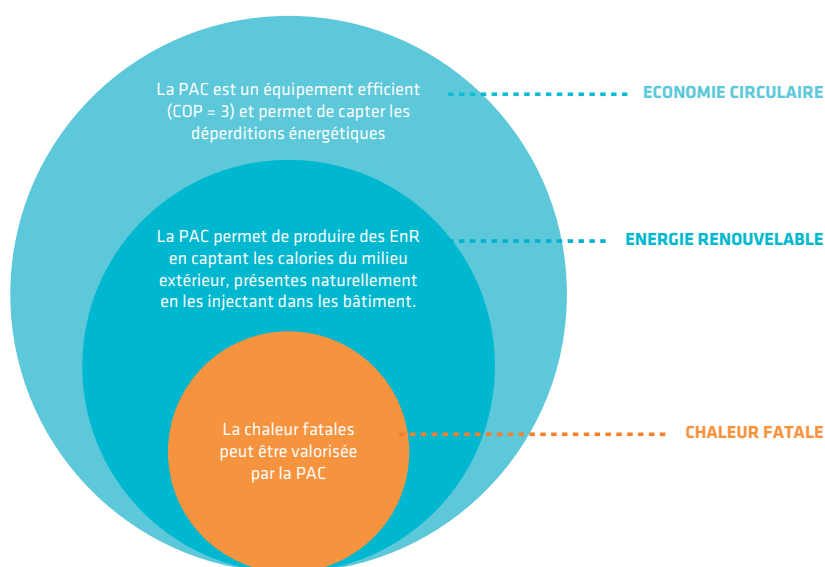
Afin de répondre aux objectifs attendus en rénovation de logements collectifs, l'AFPAC demande à ce que le Fonds Chaleur soit accessible aux installations de PAC aérothermiques collectives.

## 5. Un système acteur de l'économie circulaire

La valorisation des calories extérieures fait de la PAC un outil qui s'inscrit dans les principes d'économie circulaire. C'est aussi un équipement qui fait appel à différentes sources d'énergie et qui peut répondre à plusieurs usages, ce qui en fait une technologie adaptable à différentes configurations



Les pompes à chaleur sont des équipements thermodynamiques performants. Elles fournissent de la chaleur (ou en soustraient) à l'intérieur des bâtiments en optimisant les ressources présentes dans les milieux extérieurs environnants (air, eau, sol) et en récupérant l'énergie fatale issue d'autres process, comme la ventilation ou les eaux usées. Elles nécessitent peu d'énergie pour leur fonctionnement (électricité ou gaz) et sont de plus utilisatrices d'énergie renouvelable. Avec ses caractéristiques, le mode de fonctionnement des PAC s'inscrit pleinement dans les principes de l'économie circulaire.

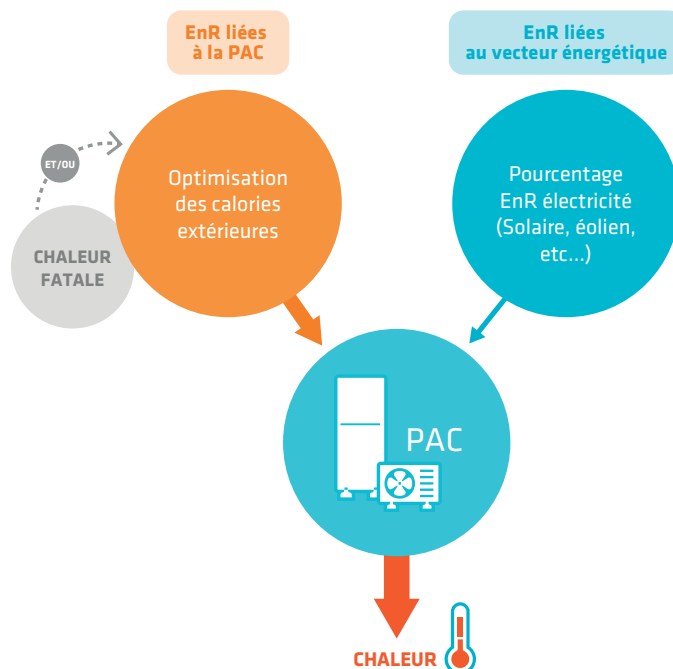


## 6. Une solution bas carbone qui répond aux objectifs de la Stratégie Nationale Bas Carbone

Le Plan climat présenté en juillet 2017 a renouvelé l'ambition de long terme de la France en fixant pour cap la neutralité carbone dès 2050 pour le territoire français, soit une division par 6 au moins des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990. Cet objectif est désormais inscrit dans la loi. La neutralité carbone constitue un objectif ambitieux mais son atteinte est, selon les derniers travaux du GIEC, indispensable au niveau mondial dès que possible pour contenir le réchauffement climatique à 1,5 °C.

Pour atteindre la neutralité carbone, parmi les solutions envisagées, il est nécessaire :

- de décarboner totalement la production d'énergie à l'horizon 2050 et de se reposer uniquement sur les sources d'énergie suivantes : les ressources en biomasse, la chaleur issue de l'environnement (géothermie, pompes à chaleur...), l'électricité décarbonée et les bio gaz.



Le mode de fonctionnement des différentes PAC se base donc sur **l'efficacité de gestion des ressources**. Elle récupère et valorise trois unités d'énergie en provenance du milieu extérieur pour une unité d'énergie consommée (pour son fonctionnement). Son coefficient de performance (**COP**) est donc égal à quatre. Pour son fonctionnement, elle fait appel à l'électricité, qui produite de plus en plus à partir d'EnR, deviendra complètement décarbonée.

## 7. Une RE 2020 qui pourrait être une opportunité pour les PAC

La RT 2012 a eu pour effet de voir se développer la pompe à chaleur en maison individuelle. En revanche, la pompe à chaleur est quasi absente en logements collectifs, comme la chaleur renouvelable dans son ensemble.

Pour répondre aux objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> menant à la neutralité carbone en 2050, il est impératif que la pompe à chaleur puisse accéder au marché des logements collectifs neufs. Ainsi, l'AFPAC souhaite une réglementation RE 2020 ambitieuse qui confirme la trajectoire vers plus de sobriété énergétique et demande que la consommation de chaleur renouvelable et les émissions de CO<sub>2</sub> soient des critères d'évaluation d'un bâtiment dans la RE 2020.

À cet égard, il faut noter que la méthode de calcul pour comptabiliser la chaleur renouvelable valorisée par une pompe à chaleur n'est pas conforme à la directive européenne 2018-2001. La chaleur renouvelable étant consommée sur place, aucune indication ne peut conduire à la valoriser en énergie primaire comme c'est le cas dans la RT 2012 et comme il est prévu de le faire dans la RE 2020, contrairement à l'expérimentation du label E+C-.

Par ailleurs, l'AFPAC est favorable à une meilleure gestion du confort d'été et demande la prise en compte des PAC réversibles qui permettent de fournir le chauffage en hiver et du rafraîchissement l'été



## 8. Des outils pour la rénovation en cours de révision

### Une nouvelle définition du label BBC Rénovation

Dans le « Projet de stratégie à long terme pour mobiliser les investissements dans la rénovation du parc national de bâtiments », le MTES proposait de modifier la définition du label BBC Rénovation à 60 kWh/m<sup>2</sup>.an en énergie finale, cohérente avec un DPE exprimé en énergie finale également. Cette valeur correspond à la valeur moyenne exprimée dans le scénario SNBC.

L'AFPAC est favorable à cette évolution. Pour compléter cette exigence, un garde-fou pourrait être envisagé afin de s'assurer que les maisons individuelles équipées de PAC après rénovation, ne puissent être labellisées BBC Rénovation avec un bâti trop peu isolé. Ce type de garde-fou exprimé en U<sub>bât</sub> existe déjà dans le label actuel.

### Fiabiliser le Diagnostic de Performance Énergétique

Les évolutions méthodologiques qui visent à améliorer la compatibilité du DPE avec la RT 2012, la RE 2020 et la RT dans l'existant sont attendues. L'AFPAC soutient une meilleure prise en compte de tous les types de PAC, y compris les PAC hybride et les PAC réversibles qui améliorent le confort d'été, qu'elles soient individuelles ou collectives.

L'intention de mettre en avant les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation énergétique en énergie finale donne une visualisation plus parlante des résultats pour le client.

De plus, ces valeurs seront à mettre en regard avec la nouvelle définition du label BBC Rénovation.

Un indicateur simplifié du confort d'été rendra l'information plus complète.

## 9. Une taxe sur les HFC contre-productive pour les PAC

Les pompes à chaleur sont des technologies matures qui répondent pleinement aux politiques de transition énergétique, de stratégie nationale bas carbone (SNBC), de développement de chaleur renouvelable, et sont objectivées dans Programmation Annuelle de l'Énergie (PPE).

Pour l'AFPAC, la mise en place d'une taxe HFC pour les pompes à chaleur est incompréhensible.

Au-delà de taxer une EnR faiblement émettrice de CO<sub>2</sub>, cette taxe serait une sur transposition de la réglementation européenne.

En effet, depuis la publication du règlement (UE) n° 517/2014 appelé F-Gas, entré en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2015, la mise en marché des fluides HFC (Hydro Fluoro Carbone) est soumise à des quotas dont la disponibilité est planifiée selon un calendrier établi, avec un objectif de réduction globale de 79% à horizon 2030. La mise en œuvre de ces quotas européens a déjà eu pour effet de multiplier par trois le prix de ces fluides frigorigènes.

Un engagement proposé par la filière en 2018 est venu renforcer par une démarche volontaire les principaux points suivants :


- anticipation de six mois à trois ans de plusieurs échéances instaurées par le règlement F-Gas ;
- division par trois en quatre ans de l'impact potentiel sur le réchauffement climatique des fluides contenus dans les équipements de climatisation domestique ;
- intensification de la lutte contre les fuites des équipements et installations ;
- accentuation de la récupération des fluides usagers en vue de leur réemploi.

Ces mesures font que les fluides HFC sont en train de disparaître « naturellement » dans la climatisation, le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Le calendrier réglementaire vise une diminution graduelle des émissions de gaz à effet de serre (GES), pour permettre une transition maîtrisée de nouveaux fluides en cours de développement ou déjà largement déployés sur le marché pour certaines technologies (exemple : généralisation du R-32 en PAC air-air).

La filière s'est déjà engagée dans cette mutation et est en avance sur le calendrier réglementaire. Cette taxe sur les HFC n'aurait pour effet que d'augmenter « mécaniquement » le coût des matériels de 5 à 20 % selon les technologies. Elle entamerait ainsi la compétitivité de la France sur ce marché en Europe, alors même que nous en sommes le leader. Elle pourrait également nuire à l'efficacité énergétique par une utilisation anticipée de gaz non optimisés pour certaines technologies de PAC.

# 10. Des aides publiques à améliorer pour la rénovation en maison individuelle

Les aides à l'installation d'une pompe à chaleur en remplacement d'une chaudière sont détaillées ci-dessous. Ces aides sont attribuées et leurs montants calculés en fonction des revenus des ménages.

	Ménages très modestes	Ménages modestes	Ménages aux revenus intermédiaires	Ménages aux revenus élevés
	✓	✓	✗	✗
CITE	✗	✗	✓	✗
Coup de pouce CEE	✓	✓	✓	✓
Eco prêt taux zéro	✓	✓	✓	✓
TVA réduite	✓	✓	✓	✓
Action logement	✓	✓	✗	✗
Collectivités locales	Aides complémentaires éventuelles			

Il est prévu qu'en 2021 le CITE pour les ménages aux revenus intermédiaires disparaisse au profit de MaPrimeRénov'.

Les ménages aux revenus élevés, aujourd'hui exclus du CITE et de MaPrimeRénov', étaient jusqu'en 2018 les principaux clients pour les installations de pompe à chaleur. Les chiffres marché 2019 indiquent que leurs dépenses sont orientées aujourd'hui vers d'autres investissements.

Ces ménages aux revenus élevés sont avides de nouvelles technologies, souvent coûteuses avant leur généralisation, et sont à cet égard un moteur d'innovations pour les industriels. De plus, dans le contexte de la crise économique post COVID, ces ménages constituent un gisement pour la relance.

C'est pourquoi, l'AFPAC demande à ce que les ménages aux revenus élevés (9ème et 10ème déciles) puissent à nouveau bénéficier de l'ensemble des aides publiques au même titre que les autres ménages (MaPrimeRénov' en 2021).

Suite à la crise sanitaire actuelle, afin de relancer dans le temps la rénovation, il est également nécessaire de prolonger l'opération « Coup de pouce changement de chaudière » au-delà de 2021.

# 11. La PAC à développer en logements collectifs

Le développement des pompes à chaleur (PAC) constitue une condition incontournable de la réussite de la transition énergétique. Mais la part de marché occupée par les PAC dans le secteur du résidentiel collectif reste très largement insuffisante.

La décarbonation du secteur résidentiel suppose que les PAC puissent équiper entre 40 et 60 % des logements collectifs existants, selon l'ampleur que pourront prendre les solutions alternatives. Promouvoir les PAC constitue une solution qui permet une réduction rapide des émissions de CO<sub>2</sub>. Avec le mix électrique actuel, les logements neufs RT2012 équipés de PAC émettent moins de 2 kg de CO<sub>2</sub> par m<sup>2</sup> et par an (vs 15 kg en solutions avec chauffage et ECS au gaz naturel).

Le marché de la pompe à chaleur est dynamique dans le secteur de l'habitat individuel, par contre la PAC reste peu présente en résidentiel collectif. Quasi inexistantes en rénovation, sur le marché du neuf les pompes à chaleur sont installées dans moins de 15 % des logements collectifs neufs, souvent pour n'assurer que la production d'eau chaude sanitaire. Les PAC pour le chauffage représentent moins de 5 % de ce marché (dont 40 % sont des PAC air-eau et 53 % des PAC air-air).

La pompe à chaleur est une solution d'avenir très bas carbone pour traiter en logement collectif les problématiques de chauffage et d'eau chaude mais aussi de confort d'été. Les solutions thermodynamiques pour l'eau chaude sanitaire commencent à être installées dans le neuf, notamment des systèmes individuels même si la part de marché atteinte reste faible (un peu moins de 10 % des logements équipés). Pour le chauffage, la situation reste anormalement très minoritaire en termes de part de marché.

Pour permettre à la PAC de conquérir en collectif la part qu'elle mérite, des développements industriels sont menés afin de trouver des solutions opérationnelles selon les deux axes principaux suivants :

- le développement de solutions individuelles de chauffage et double service sans unité extérieure pour le logement et intégrées au bâti ;
- l'adaptation au cas des logements collectifs, de solutions chauffage ou double service largement diffusées en tertiaire.

Mais en parallèle, il est nécessaire que les pouvoirs publics délivrent un signal favorable, fort et durable, aussi bien pour les bâtiments collectifs neufs qu'existants.

Afin de respecter la trajectoire de neutralité carbone, l'AFPAC attend que la RE 2020 permette le développement massif des solutions thermodynamiques en logement collectif en intégrant notamment de fortes exigences de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> en exploitation avec, s'il le faut, une obligation de recours à la chaleur renouvelable.

En rénovation, l'AFPAC demande que tous les types de PAC puissent bénéficier du Fonds Chaleur, destiné au résidentiel collectif et au tertiaire. Il est en effet incompréhensible qu'alors que tous les types de PAC sont des solutions à énergie renouvelable, seules les PAC géothermiques soient actuellement éligibles.

## 12. Des compétences à mettre en ligne avec les besoins de la filière PAC

### **Donner de la visibilité sur les besoins de recrutement de la filière pompe à chaleur**

Cela concerne en particulier les métiers en tension pour lesquels les besoins existent et pour lesquels les entreprises peinent à recruter (techniciens d'installation de pompes à chaleur, frigoristes, techniciens de maintenance). Ces emplois ont été identifiés dans le cadre du Comité Stratégique de Filière Industries des Nouveaux Systèmes énergétiques.

Une communication est à organiser pour faire connaître et rendre attractif ces métiers auprès des jeunes et dans le cadre de reconversions professionnelles.

### **Orienter la formation vers les métiers en tension de la filière pompe à chaleur**

Cette formation peut se faire dans le cadre d'une formation traditionnelle ou par l'apprentissage avec une aide de l'état auprès des PME-TPE. En complément, la mobilisation de la filière pourrait se traduire par une sécurisation de l'alternance en entreprise.

Les modules de formation sont à retravailler pour les adapter aux besoins de la filière, avec deux niveaux de prise en compte : l'intégration dans les référentiels de formation de l'Éducation Nationale, et la prise en compte dans la formation continue afin d'accompagner les reconversions vers ces métiers d'avenir.

## 13. Des besoins de R&D pour accompagner l'innovation

Afin de répondre au cap de la neutralité carbone en 2050, la pompe à chaleur doit être au rendez-vous des objectifs qui lui ont été fixés dans le cadre de la transition énergétique, de la PPE et de la SNBC.

Pour ce faire, sur les marchés de la maison individuelle et du tertiaire, elle doit conforter sa position. En logements collectifs, elle doit s'affirmer.

Une roadmap technologique est à instruire afin de donner une visibilité à la filière sur le moyen terme.

Des programmes de recherche sont à mettre en œuvre afin d'innover :

- dans le développement de solutions individuelles de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire sans unité extérieure pour le logement et intégrées au bâti ;
- dans l'adaptation au cas des logements collectifs, de solutions chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire largement diffusées en tertiaire ;
- dans le développement de systèmes fonctionnant avec des fluides frigorigènes « neutres ».

Un soutien de l'Ademe, via un accompagnement dans la rédaction de cette roadmap, des appels à manifestation d'intérêt ou des appels à projets spécifiques, est indispensable.



**L'AFPAC,  
un acteur majeur de la transition  
énergétique et bas carbone**

AFPAC - Association Française pour les Pompes À Chaleur - 31 rue du Rocher - 75008 Paris  
contact@afpac.org - www.afpac.org



**La pompe à chaleur au cœur de votre confort**