

La pompe à chaleur au cœur de la décarbonation du bâtiment

A Paris – Maison de l'Amérique Latine

Le 29 mars dernier, l'AFPAC (Association Française pour les Pompes à chaleur) organisait la **6^{ème} édition de la Journée de la Pompe à Chaleur (JPAC)** sur la thématique « ***la Pompe à chaleur au cœur de la décarbonation du bâtiment*** ».

Cet évènement, qui a réuni **plus de 200 participants**, a été l'occasion de célébrer les **20 ans de l'association**.

Pour la première fois, l'AFPAC a été contraint de désactiver les réservations plusieurs jours avant le colloque au regard du nombre inédit d'inscriptions enregistrées sur son site. Ce succès témoigne de l'engouement toujours plus croissant pour la pompe à chaleur, renforcé par un contexte politique, économique et énergétique tendu.

C'est d'ailleurs ce qu'a indiqué **François Deroche, président de l'AFPAC**, en ouverture de cette journée, appelant les différents acteurs présents à participer à l'accélération du développement de la technologie PAC, en vue de réduire notre dépendance aux énergies fossiles, fortement émissives de CO₂ et de plus en plus coûteuses. Ce marché porteur, qui s'emploie à l'atteinte de la décarbonation du bâtiment à l'horizon 2050, affiche d'immenses besoins de main d'œuvre et doit ainsi démontrer la richesse de ses formations et l'attractivité de ses métiers.

Après son introduction, François Deroche a invité **Jean-Marc Jancovici, co-fondateur de Carbone 4 et président du « Shift Project »** à ouvrir le débat sur la question « *La France est-elle sur la bonne voie pour la décarbonation ?* »

La JPAC a ensuite été rythmée par 4 tables rondes, réunissant de nombreux experts du domaine du bâtiment, de l'énergie et des Pouvoirs Publics, et également ponctuée d'interventions de représentants de l'AFPAC, pour débattre, échanger sur la réponse légitime de la technologie PAC dans la décarbonation du bâtiment, brique de la transition énergétique.

Jean-Marc Jancovici, co-fondateur de Carbone 4 et Président du « Shift Project » : Grand Témoin de la JPAC

En ouverture, des enseignements à la fois fondamentaux et riches nous ont été offerts par Jean-Marc Jancovici, à commencer par la définition même du mot « Energie », une grandeur physique qui quantifie la transformation de l'environnement. L'utilisation d'énergies fossiles a favorisé l'émergence de sociétés pilotées par l'abondance d'énergie fossile, laquelle pose aujourd'hui problème compte-tenu des conséquences néfastes des émissions de CO₂ sur notre climat.

Il y a deux siècles, les populations vivaient dans un monde 100 % renouvelable, les ENR (énergie provenant de l'eau, du soleil, du vent...) étaient domestiquées bien avant le moteur à combustion. En 10 000 ans, le réchauffement planétaire a atteint +4 à 5°C tandis que le récent réchauffement dû à l'ère industrielle a atteint +2°C en 200 ans.

Or Il faudra plus de 10 000 ans pour évacuer les émissions de CO₂ actuelles. Aucune réversibilité n'est donc possible, on ne peut qu'empêcher le climat de dériver.

Pour ce faire, le respect de l'accord de Paris, qui se donne pour objectif de limiter le réchauffement climatique de moins de 2°C d'ici 2100, signifie que les émissions planétaires doivent être divisées par 3 avec une baisse de 5% à minima par an. Pour illustrer cela, une baisse de 5% c'est ce qui a été obtenu en 2020 avec le début de la pandémie. Ainsi, un bébé qui naît en 2022 n'a le droit d'émettre que le 5^e voire le 6^e des émissions de ses grands-parents. Cette transition énergétique va transformer l'emploi. Une analyse portant sur 4 millions de postes a présagé une transformation de l'emploi dans les secteurs les plus impactés, avec une répartition différente de l'état actuel du monde du travail : moins de main d'œuvre dans l'industrie automobile mais davantage dans l'agriculture entre autres exemples.

The Shift Project a travaillé sur un plan de transformation de l'économie française : [Climat : le Plan de transformation de l'économie française | Shift Project \(ilnousfautunplan.fr\)](https://ilnousfautunplan.fr)

Ce rapport d'une centaine de pages propose des transformations profondes à déclencher, par secteur, pour agir en faveur de la baisse des émissions de CO₂ en respectant la Stratégie Nationale Bas Carbone. Ce rapport est décliné par thématiques :

-le logement : il faut notamment accélérer les rénovations énergétiques des bâtiments existants et décarboner le vecteur énergétique, donc installer beaucoup de PAC,

-l'industrie : il faudra mettre en place des actions de sobriété et des mesures techniques (par ex augmenter le recyclage des ferrailles acier),

-l'emploi : il faudra opérer un certain nombre de reconversions professionnelles.

Quant à la réponse de Jean-Marc Jancovici à la question « *La France est-elle sur la bonne voie pour la décarbonation ?* », sa réponse a tenu en quelques secondes avec un unique « non ».

En complément, il a précisé que le « Shift Project » avait analysé les programmes des candidats à l'élection présidentielle par rapport à l'objectif de neutralité Carbone en 2050 et rendu ces rapports d'analyse accessibles au public.

4 tables rondes

Table ronde : Comment atteindre la neutralité carbone dans le bâtiment ?

Mechthild Wörnsdörfer / Commission Européenne, Directrice adjointe DG Energy

Olivier David / Ministère de l'écologie, Chef de service Climat et Efficacité Energétique

Christine Goubet-Milhaud / Présidente de l'UFCE

Marjolaine Meynier-Millefert / Députée de l'Isère, Présidente de l'Alliance HQE

François Deroche / Président de l'AFPAC

Mechthild Wörnsdörfer de la Commission Européenne – Directrice adjointe DG Energy – s'est attelée à dresser les enjeux de la politique environnementale de l'UE et de ses ambitions notamment dans la transition énergétique du bâtiment, en évoquant son adaptation à la crise actuelle.

- ⇒ Au travers du plan Green Deal, l'UE s'est fixé pour objectifs de réduire son indépendance aux énergies fossiles, ainsi que ses émissions de gaz à effets de serre d'au-moins 55 % à l'horizon 2030, et de limiter les besoins en infrastructures, de stimuler la part d'ENR à hauteur de 40 % d'ici 2030 avec le dessein que l'Europe devienne le premier continent neutre en carbone en 2050.

Depuis le conflit en Ukraine, une réactualisation de ce texte a été réalisée, publiée depuis le 8 mars, mentionnant notamment la nécessaire minimisation de la dépendance du continent au gaz russe (de 2/3 d'ici l'hiver prochain). Le stockage de gaz de l'UE étant insuffisant aujourd'hui, la priorité est de diversifier ces stocks d'ici l'hiver prochain, de développer les ENR et d'augmenter l'électrification là où cela est possible.

L'UE s'est engagée à donner tous les outils nécessaires (Tool Box) aux 27 pays membres pour aider les consommateurs les plus vulnérables à tendre vers la transition énergétique (aides à la rénovation, réduction de TVA...).

Le secteur du bâtiment, 1er consommateur d'énergie sur le territoire européen, émet 36 % des émissions de gaz à effets de serre. Les efforts doivent porter sur le bâtiment existant, soit 75 % du parc actuel, avec une rénovation énergétique obligatoire pour les bâtiments les moins performants, impliquant l'installation d'équipements à forte efficacité énergétique, fonctionnant aux ENR. 40 millions de logements devraient remplacer leur chaudière à énergie fossile par des alternatives à faibles émissions comme la pompe à chaleur.

En matière de PAC, les objectifs ont été réévalués à la hausse, fixant 30 millions de PAC à eau à installer d'ici 2030 en Europe, cette technologie étant la plus efficace dans le bâtiment neuf ou rénové. Celle-ci doit nécessairement s'accompagner d'une rénovation complète de l'enveloppe (isolation) pour éviter les actions contre-productives. Pour ce faire, une poussée politique est attendue, ainsi qu'une anticipation de potentiels points de blocage à la généralisation de la PAC comme la réglementation produit (écoconception) qui doit s'adapter.

En fin de prise de parole, Mechthild Wörnsdörfer a insisté sur le renforcement des initiatives européennes et nationales en matière de formation et de montée en compétences des techniciens, au travers d'un pacte de l'UE, pour palier la pénurie de main d'œuvre dans ce secteur.

Olivier David, Chef de service Climat et Efficacité Energétique au sein du Ministère de la Transition Ecologique, a confirmé le parfait alignement de la politique française avec les objectifs de l'UE, notamment avec le paquet « Fit for 55 », représentant un volume de textes législatifs absolument considérables. La France a fait de la neutralité carbone son but depuis 2017 à l'horizon 2050, avec la division par 2 des consommations d'énergie et la décarbonation totale des consommations d'énergie (ENR, nucléaire, biomasse, chaleur renouvelable), donc abandonner le recours à toutes les énergies fossiles en faveur d'un mix énergétique.

⇒ Bien que les objectifs étaient déjà précisés, le conflit géopolitique n'a fait que confirmer l'accélération de ce mouvement.

Le changement dans le bâtiment se traduit par 2 piliers :

- Améliorer l'isolation
- Remplacer les installations de chauffage par des équipements décarbonés

Les aides au fioul ont été abandonnées, celles pour le gaz ont été resserrées. En 2023, ces aides pour des équipements au gaz disparaîtront définitivement.

Le fond chaleur, en soutien aux solutions décarbonées, porte aujourd'hui sur un montant de 520 millions d'euros – notamment pour valoriser la PAC dans le logement collectif.

L'Etat a annoncé un complément de prime de 1000 € dans le cadre de MaPrimeRenov' pour réduire l'utilisation des énergies fossiles, du 15 avril au 31 décembre 2022.

Le CoupdePouce chauffage, limité à des équipements décarbonés, a permis l'installation de 500 000 PAC, représentant 650 millions d'euros économisés par les ménages français, et une réduction de 3 millions de tonnes de CO₂ en moins chaque année.

L'Etat a imposé une obligation de maintenance sur les pompes à chaleur, condition de la durabilité des solutions de PAC. Une autre initiative concerne également l'amélioration de l'information disponible auprès des consommateurs, pour que l'ensemble soit mutualisé afin de faciliter leurs démarches dans leur projet de rénovation énergétique (FranceRenov' et Accompagnateur Renov').

Christine Goubet-Milhaud, Présidente de l'UFCE, a rappelé l'importance du travail en synergie, en écosystème ouvert, pour avancer sur les différentes réflexions à mener pour atteindre les objectifs de la feuille de route. Après 2 ans de concertation, RTE a publié un rapport de perspectives pour répondre à l'enjeu du déploiement de l'énergie décarbonée, brique de la transformation globale, avec un prix maîtrisé.

⇒ On va vers le doublement de la demande d'électricité durablement décarbonée pour les transports, le bâtiment et l'industrie. D'autres solutions viendront s'ajouter à l'électricité (biomasse, biogaz, bois, chaleur, déchets...). Aujourd'hui, nous sommes loin du résultat en termes d'efficacité énergétique (à peine – 1% des consommations dans le bâtiment). Le consommateur doit avoir conscience que l'énergie doit être économisée au détriment de son propre confort.

RTE souhaite une vision pluriannuelle pour une meilleure projection des consommateurs, des fabricants, acteurs économiques, institutionnels... La PAC est une technologie phare, avec un rendement très intéressant. Nous aurons besoin de cette technologie pour le logement collectif.

Concernant les réseaux de distribution, ils se doivent d'être facilitateur de la circulation de toutes ces énergies, nécessitant un important travail d'adaptation, de modernisation, de digitalisation, à condition que ces travaux soient anticipés. Les plus gros enjeux de cette campagne concernent la digitalisation, la modernisation et l'ajout des ENR dans ces circuits.

Le secteur électrique représente 600 000 emplois en France, avec 200 000 nouveaux postes à créer dont plus de 80 000 emplois dans la construction. Tous les métiers techniques et scientifiques du secteur sont actuellement en manque de main d'œuvre. L'UFE a d'ailleurs engagé une démarche EDEC pour définir les besoins de la filière aujourd'hui et à l'horizon 2030.

Marjolaine Meynier-Millefert, Députée de l'Isère et Présidente de l'Alliance HQE, est revenue sur les précédentes discussions, mentionnant que la France avait certes pris du retard dans l'application de

ses règles thermiques, notamment par rapport à la Suède où de premiers objectifs avaient été fixés dans les années 70, mais que la réglementation environnementale actuelle comptait parmi les meilleures au monde.

⇒ La France souhaite aller vers une transition énergétique plus autonome, plus juste, à appliquer dans l'immédiateté et à un coût maîtrisé.

La révolution énergétique dans le bâtiment est essentielle et c'est en cela que les constructeurs deviennent de véritables alliés pour accompagner les territoires et faire émerger des bâtiments plus résilients, capables de s'adapter aux changements de température. A ce titre, le pilotage des énergies dans le bâtiment revêt un enjeu majeur. La meilleure énergie décarbonée est celle qui répond au bon usage et au bon endroit.

François Deroche a ensuite clôturé cet échange pour réaffirmer tous les bénéfices de la PAC dans une politique de décarbonation massive de l'énergie et que la filière est aujourd'hui prête à densifier sa production en Europe pour répondre à une forte demande sur l'ensemble des secteurs.

⇒ Cela nécessite une stabilité des dispositifs d'accompagnement afin de donner la visibilité nécessaire à la filière pour relever les enjeux de la massification, notamment pour recruter, former de nouveaux talents.

Enjeux et perspectives de la filière PAC en Europe et en France » par l'EHPA et l'AFPAC

La tendance des ventes de PAC en Europe est indéniablement associée à une hausse croissante depuis 2013, avec la plus forte augmentation jamais enregistrée entre 2020 et 2021, qui est évidemment liée aux leviers législatifs à la fois européens et nationaux. Si PAC air/eau reste la technologie la plus vendue, la PAC air/air doit faire partie des objectifs de déploiement de la technologie pour passer de 1,6 million de PAC installées en Europe en 2021 à plus de 14 millions en 2031.

La France est le premier marché en Europe en volume de PAC installées, et représente, avec les marchés italien et allemand, près de 50 % du marché européen global. En France, toutes technologies confondues, 400 000 PAC étaient vendues en 2010 contre plus d'1,2 million aujourd'hui*.

Soutenir ce secteur reconnaît à défendre une production à l'échelle européenne.

En France, la filière représente un véritable vivier économique et d'emploi (60 % à 70 % de la valeur d'une PAC air/eau est non délocalisable). Le secteur souhaite une stabilité des dispositifs pour garantir une visibilité aux entreprises et ses moyens d'adaptation pour pouvoir planifier leurs investissements.

L'expertise technique des installateurs s'avère essentielle pour garantir le bon fonctionnement et la durabilité de chaque système, en cela – et sur un marché en tension – l'AFPAC s'emploie à développer des programmes de formation ad-hoc, des qualifications reconnues pour assurer la qualité des mises en œuvre et à lancer de nombreuses initiatives pour séduire de nouveaux profils, avec un objectif de création supplémentaire de 20 000 emplois d'ici 10 ans (10 000 dans la maintenance, 5 000 dans l'installation, 3 000 dans la distribution, 2 000 dans la production). Actuellement, la filière dénombre 32 000 postes et doit travailler à la féminisation de ces métiers, et séduire les personnes en reconversion professionnelle.

Quelques chiffres pour illustrer l'aspect décarbonation de la pompe à chaleur :

Baisse de **90% des émissions de CO₂** par rapport à une chaudière fioul

Baisse de **70% des émissions de CO₂** par rapport à une chaudière gaz

Baisse de **50% des consommations** énergétiques

L'AFPAC a travaillé sur les projections de parts de marché des PAC dans les différents secteurs d'activité (résidentiel, tertiaire, industrie, neuf, rénovation, renouvellement, évolution du parc immobilier), afin d'en produire un scénario prospectif d'atteinte de la neutralité carbone en 2050.

Cette prospective aboutit à un scénario de 2 millions d'unités vendues par an en 2050 décomposé en :

- 1,1 million de PAC air/air
- 850 000 PAC air/eau (y compris les PAC hybrides)
- 70 000 PAC géothermiques

La contribution climatique correspondante à ce scénario est de 40 millions de TeqCO2 évitées.

Ainsi, le positionnement bas carbone et les performances énergétiques des PAC sont un atout économique et une forte contribution aux objectifs de décarbonation des accords de Paris sur le Climat.

**l'écart de chiffres entre l'EHPA et l'AFPAC s'explique par une méthodologie employée différente. L'EHPA applique un coefficient concernant l'intégration des PAC air/air (certains pays européens l'utilisant principalement en solution de rafraîchissement) et afin d'harmoniser les remontées de chaque pays. L'AFPAC considère qu'en France, la PAC air/air est un équipement de chauffage.*

Table ronde : La rénovation globale élargie aux mécanismes d'aide à la rénovation

Antoine Caron, sous-directeur à la sous-direction de la DHUP

Hugo Sancho, chargé de mission à la rénovation des bâtiments DGEC

Marc Gendron, délégué général certification d'économie d'énergie d'ATEE

Pascal Housset, président de l'UMGCCP

Jean-Claude Rancurel, président des couvreurs-plombiers-chauffagistes de la CAPEB

Didier Roustan, directeur de programme R&D d'EDF

Brice Fèvre, directeur délégué marchés grand public GRDF

Arnaud Kautzmann, secrétaire général de l'AFPAC

La deuxième table ronde des Journées de la PAC était consacrée à la place de la pompe à chaleur dans la rénovation globale.

Antoine Caron, sous-directeur à la sous-direction de la DHUP, constate que les PAC sont très développées dans les maisons individuelles (65 % entre 2017 et 2019), et moins de 10 % sont installées dans le logement collectif.

- ⇒ La France est la première, en Europe, à avoir fixé des exigences en termes de carbone, qui sont progressives au travers de la RE2020. La PAC répond bien à ces seuils, mais tout est

encore à faire à partir de 2025 et 2028 pour le logement collectif. La loi Climat et Résilience va imposer de nouvelles obligations. C'est le cas notamment pour les propriétaires bailleurs, obligeant la réalisation de travaux énergétiques pour améliorer l'étiquette énergétique du logement, sous peine de ne pouvoir être proposé à la location, ou la réalisation d'un audit énergétique global en vue de la vente d'un bien immobilier. Le gouvernement a également lancé une nouvelle réglementation « Eco-énergie tertiaire » (aussi connu sous le nom de « Décret Tertiaire »), assez unique en son genre, qui concerne l'ensemble des surfaces tertiaires du territoire national. La loi impose des travaux d'amélioration énergétique, avec des seuils fixés progressifs en fonction de l'année de construction des bâtiments.

Hugo Sancho, chargé de mission à la rénovation des bâtiments au sein de la DGEC, a précisé les ambitions et modalités d'accompagnement de la rénovation des bâtiments pour diminuer le reste à charge.

⇒ Il faut travailler sur un nouveau modèle de rénovation performante. Dans la perspective de la révision en 2023 de la SNBC et de la PPE pour atteindre les objectifs de 2050 et les réactualiser, les modèles peuvent s'avérer très différents en fonction des sources, affichant de grands écarts (Ademe, Plan de transformation de l'économie française, ...). Ces perspectives vont permettre d'affiner les travaux à mener sur le déploiement du réseau, entre autres. Le nouveau modèle devra porter sur les enjeux suivants :

- Sortir du chauffage fossile et décarboner le marché du chauffage
- Inclure des gestes d'isolation pour améliorer les performances de ces rénovations

L'ambition est de coupler le remplacement des chaudières avec un geste d'isolation (voire plus), en massifiant le bouquet de travaux, voire une opération de rénovation complète. Cette démarche sera facilitée par l'Accompagnateur Rénov' (acteur public et/ou privé agréé). Le décret va être publié prochainement pour une entrée en vigueur en 2023.

Marc Gendron, délégué général certification d'économie d'énergie de l'ATEE, a quant à lui apporté un éclairage complémentaire en présentant les résultats d'une étude sur la rénovation globale menée en 2021 par l'ATEE. Celle-ci a été diligentée dans le but d'identifier les modalités d'accompagnement et dispositifs d'aides financières existants sur le marché, les dynamiques insufflées, comprendre l'organisation du marché de la rénovation et la chaîne de valeurs, les points de blocage et les solutions à apporter pour encourager la rénovation globale. Avec l'accompagnement du CSTB, des modèles d'application ont été modélisés. Un enseignement en 6 points :

- Concernant les bouquets de travaux, la rénovation globale s'avère plus pertinente sur le plan énergétique et économique malgré des contraintes existantes (logement inoccupé pendant les travaux, ...),
- Les aides de l'Etat ne suffisent pas pour industrialiser les rénovations globales et favoriser leur émergence,
- Les offres sont encore peu nombreuses, et ne sont pas homogènes sur le territoire,
- 3 modèles d'affaires : groupement d'artisans / constitution d'une offre de rénovation globale par une entreprise générale du bâtiment / offre d'un ensemblier par des acteurs qui intègrent toute la chaîne de valeur,
- Concernant la pompe à chaleur, elle a toute sa place dans la rénovation globale,

- Identifier les chantiers les plus pertinents qui, à court terme, représentent le plus haut potentiel de réduction des consommations énergétiques (les passoires thermiques, vente/acquisition d'une maison, cibler des propriétaires moteurs...).

Pascal Housset, président de l'UMGCCP, a confirmé que sa profession était prête à relever le défi de la massification des PAC, à condition que cela passe par la qualité des interventions. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre exemple sur ce qui existe déjà auprès de certains acteurs, dans certains territoires. Reste que le reste à charge demeure trop important pour les ménages, avec des aides qui ne sont pas suffisantes pour palier l'augmentation du prix des matières premières et des salaires des techniciens, faute de main d'œuvre.

Jean-Claude Rancurel, président des couvreurs-plombiers-chauffagistes de la Capeb, a proposé des pistes d'aides supplémentaires comme l'instauration d'un parcours de travaux sur 3 ans avec la mise en place d'une compensation de loyers lorsque le logement loué ne peut être occupé le temps des travaux. Egalement, l'opportunité que représente la TVA composite, lancée fin 2021, pour permettre aux installateurs de facturer avec une TVA à 5.5%. Il a également soulevé l'importance que les artisans restent tête de pont des chantiers de rénovation globale.

Didier Roustan, Directeur de Programme Recherche & Développement EDF, a rappelé l'évolution du nouveau DPE, paru en juillet dernier, offrant une vraie visibilité des consommations d'énergie primaire et des émissions de CO2 du bâti et des objectifs de performance pour atteindre les seuils les plus ambitieux (A, B / C). Une étude de cas a démontré les bénéfices d'une opération de rénovation globale sur l'amélioration des performances énergétiques et carbone d'une maison individuelle, au regard de son coût global, du montant des aides perçues et du reste à charge, lequel demeure élevé mais doit être mis en miroir avec ce que coûtera un chauffage au fioul au gaz à un ménage pendant une saison de chauffe au vu de la hausse exponentielle de leur prix.

Brice Fèvre, Directeur Délégué Marché Grand Public GRDF, a exposé tous les bénéfices de la PAC Hybride qui restent encore trop marginalisée malgré tout l'intérêt de cette technologie. Elle garantit le meilleur choix d'énergie au bon moment, en fonction du coût de celle-ci. Il souligne l'importance de déployer davantage ce type de solution qui est inscrit dans la feuille de route de plusieurs acteurs de l'énergie dans les perspectives faites à l'horizon 2030/2050.

Enfin, Arnaud Kautzmann, secrétaire de l'AFPAC, a rappelé que l'ambition de la rénovation globale était de parvenir à atteindre des labels A, B voire C dans l'ensemble du parc du logement. Moins de 10 % du parc actuel répond à cet objectif actuellement. Pour répondre aux objectifs environnementaux, il faut enregistrer quelques 500 000 opérations de rénovation annuelles, contre 25 000 aujourd'hui.

Feuille de route 2021 des systèmes thermodynamiques par l'ADEME et Uniclimate

Il s'agit d'une prospective pour aider la filière et les Pouvoirs Publics à anticiper la place des équipements thermodynamiques dans les secteurs résidentiels et tertiaires d'ici 2030, et les freins à lever pour atteindre les objectifs fixés.

Cette feuille de route est le résultat de travaux menés par 65 experts pendant 9 mois.

La vision 2030 retenue est la suivante : la filière de la technologie thermodynamique occupera la première place des équipements de chauffage, d'ECS et de rafraîchissement sur le marché français, en résidentiel comme en tertiaire – alors qu'aujourd'hui elle reste minoritaire. Pour parvenir à cette ambition, 8 thématiques majeures ont été identifiées par les experts, déclinées en une proposition de 47 actions dont 8 prioritaires qui sont **les 8 grands enjeux pour la filière** :

- Mieux définir la PAC au regard des ENR et leur place dans une approche globale
- Mieux valoriser les PAC dans des réglementations thermiques
- Identifier les pistes d'évolution technologique les plus prometteuses
- Déployer les PAC en logements collectifs
- Améliorer les règles de conception, de dimensionnement et de mise en œuvre
- Proposer des actions pour la formation de la filière
- Proposer des PAC intelligentes
- Concevoir des solutions fonctionnant aux réfrigérants à faible PRP

Le rapport complet de la feuille de route est téléchargeable sur le site de l'Ademe.

A la suite de cette feuille de route, l'Ademe a lancé un appel à projets, baptisé « SEPAC », pour le soutien à l'innovation dans les systèmes énergétiques et le traitement de l'air du bâtiment.

Table ronde : L'innovation pour répondre aux défis dans le logement collectif

Michèle Mondot, project manager au CETIAT

Christophe Thebault, vice-président de l'AFPAC

Bruno Taillandier, maire de Luçay-le-Mâle

Christophe Luttmann, délégué général de l'AFPG

David Lebannier, consultant BE Pouget

Yves Galiegue, ingénieur énergie Dynacité

Michèle Mondot, project manager au CETIAT, a présenté le programme de collaboration technologique « *Heat Pumping Technologies* » mené par l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), 17 pays membres et piloté par un institut de recherche allemand. Leur travail a porté sur l'annexe.50, se référant à l'installation des PAC dans le logement collectif. Pour ce faire, le groupe de travail a déterminé différents scénarii d'application (5) : solution centralisée pour l'équipement de tout un immeuble jusqu'à une solution PAC double service par appartement. Au total, 13 solutions thermodynamiques ont été identifiées pour s'adapter au

logement collectif et ont fait l'objet d'une fiche descriptive ainsi qu'un outil d'aide à la décision pour aider les décideurs publics comme privés.

Christophe Thébault, vice-président de l'AFPAC a insisté sur le fait que le développement de la pompe à chaleur en logement collectif passera par un accompagnement (information et formation) des acteurs de ce secteur – seulement 7 / 8 % de PAC installées dans du résidentiel collectif, et par une profonde mutation de la filière. C'est pourquoi l'AFPAC a mobilisé plusieurs de ses membres au sein d'une commission Logement collectif qui est déjà très active depuis plusieurs semaines et le sera encore sur le long terme. Le pilotage de ce groupe de travail sera assuré par David Lebannier, consultant du BE Pouget. 5 grandes familles ont déjà été définies :

- Valoriser la PAC individuelle dans le logement collectif
- Solution centralisée.
- Solutions mixtes entre équipement centralisé et individuel (module thermique d'appartement).
- Solutions issues du tertiaire, avec du DRV.
- Solutions hybrides utilisant plusieurs énergies, en faveur du mix énergétique.

Christophe Luttmann, délégué général de l'AFPG, a présenté les trajectoires du plan de relance de la PAC géothermique dans l'habitat individuel, le collectif neuf et le tertiaire pour palier la disparition progressive du gaz, élaboré avec l'AFPAC. Des fiches d'information sont à disposition des maîtres d'ouvrage et des bureaux d'étude, elles décrivent des solutions innovantes de développement de la géothermie dite « clé en main » comme le pré-équipement des parcelles en sondes géothermiques ou la mutualisation des sondes sur une parcelle.

S'en est suivie une séquence « témoignages » :

- M. Bruno Taillandier, maire de Luçay-le-Mâle, en vidéo : un équipement de géothermie pour un projet de construction d'un restaurant sur un plan d'eau, a été initié par l'équipe municipale de la commune de Luçay-le-mâle (37) (). Fort de ce premier succès, 11 pavillons pour une résidence senior ont été bâtis au cœur d'un parc, chaque parcelle étant pré-équipée d'un forage géothermique– chacun dispose de son propre équipement pour gérer individuellement son confort thermique. L'Ademe a estimé à 400/500 € de charges de chauffage et de rafraîchissement par an. Un 3^e projet de 11 pavillons sociaux pour accueillir de jeunes couples est cours d'études, toujours équipés de géothermie.
- David Lebannier du bureau d'études Pouget, a exposé deux retours d'expérience en logements collectifs labellisés E3C2 : un projet de 35 logements à ossature bois avec 2 PAC monobloc à eau haute température au propane de 60 kW. Le deuxième projet avec le promoteur privé Kauffmann & Broad concernant 36 logements ; l'immeuble

est équipé de 2 PAC monobloc air/eau de 80 kW, dissimulées de panneau en résille. David Lebannier a conclu en précisant les besoins pour les bureaux d'étude : des retours d'expérience, des guides plus complets avec la liste des solutions compatibles, des méthodes de dimensionnement, des mesures acoustiques... pour être mieux préparés. Par ailleurs, il est nécessaire de disposer de plus de déclarations environnementales pour les solutions thermodynamiques.

- Le bailleur social Dynacité, par la voix de Yves Galiegue, a partagé des exemples de projets de rénovation en PAC ainsi que sa stratégie à venir pour les constructions neuves. Sur les 27 000 logements de son parc, 19 000 sont chauffés collectivement. Ses objectifs concernent la réduction des charges des locataires et la transition énergétique de son patrimoine. 271 logements sont équipés de PAC collectives sur nappe phréatique. Retour positif des locataires concernant la stabilité des charges et la fiabilité des équipements, pourtant posés il y a plusieurs années. Le bailleur a la volonté d'accélérer le mouvement pour traiter les 555 logements encore chauffés par le fioul.

Focus sur l'emploi dans la filière par l'AFPAC

L'AFPAC a réalisé différentes vidéos sur les métiers de la pompe à chaleur pour les faire connaître auprès des jeunes, et susciter l'envie de rejoindre une filière en pleine expansion.

A cette occasion, Jason, jeune technicien qui a participé à l'un de ces films, est venu présenter son parcours et les raisons qui l'ont poussé à rejoindre le secteur de la PAC. Plombier-chauffagiste de formation, il a souhaité enrichir ses compétences pour obtenir toutes les attestations nécessaires l'autorisant à opérer des dépannages sur des PAC.

Le groupe de travail « Attractivité métiers » a été créé à la sortie de la 5e édition de la JPAC, la veille du premier confinement.

L'AFPAC déplore le fait que très peu de personnes connaisse ces métiers, ce qui représente un point de blocage pour la généralisation de la PAC sur le marché résidentiel, conformément aux ambitions des politiques environnementales. Pour respecter les objectifs de marché, le secteur doit recruter 20 000 personnes d'ici les 10 prochaines années.

Table ronde : La filière PAC, qualité et attractivité

Christel Mollé, pilote Commission Acoustique de l'AFPAC

Roland Bouquet, président national du Synasav

Teddy Puaud, délégué général Qualit'EnR

Bernard Philippe, délégué général de l'AFCE

Brice Kosinsski, AFPAC Économie circulaire

Lors de la 4^{ème} table ronde de la Journée de la Pompe à Chaleur, les intervenants sont revenus sur les exigences qualité du secteur. En préambule, il a été rappelé que l'AFPAC avait édité les 10 commandement pour une installation réussie afin d'accompagner les particuliers dans leur projet.

Christel Mollé a rappelé les travaux menés par la commission acoustique de l'AFPAC et l'importance de sa prise en compte en amont d'un projet d'installation d'une pompe à chaleur afin de garantir la tranquillité des occupants et du voisinage.

Roland Bouquet, président national du Synasav, a ensuite rappelé l'importance de la maintenance pour la pérennité d'une installation thermodynamique. Les travaux de l'AFPAC ont d'ailleurs permis d'aboutir, en juillet 2020, à l'obligation de maintenance des pompes à chaleur tous les 2 ans. Roland Bouquet a présenté la proposition de chèque maintenance que l'AFPAC souhaite soutenir auprès des pouvoirs publics, la création d'un contrat AFPAC spécifique PAC Hybride « 2 en 1 », le projet de rédaction d'un guide AFPAC concernant le contrôle, le traitement et la qualité d'eau des boucles.

L'AFPAC avait également convié à cette table ronde Teddy Puaud, délégué général de Qualit'EnR, qui a dressé un bilan chiffré des entreprises qualifiées RGE PAC annuellement, ainsi qu'une analyse des retours qualités mesurés par Qualit'EnR. Ainsi, le nombre d'entreprises QualiPAC a été multiplié par 6 en 10 ans pour atteindre + 10 000 en 2021. En complément, près de 30 000 référents ont été formés en 10 ans aux différentes technologies de PAC. Concernant les audits, ils ont été multipliés par 12 en 10 ans et sur cette période, les audits verts représentent entre 74% et 86% du total.

Enfin, Bernard Philippe a évoqué les perspectives d'évolution de la F-Gas, principale réglementation du secteur de la PAC, et dressé une analyse prospective de l'avenir des différents réfrigérants. Il n'existe pas de fluide universel, ils doivent s'adapter aux technologies et aux applications. Les réfrigérants jouent un vrai rôle sur l'efficacité énergétique des solutions.

En conclusion de cette dernière table ronde, Brice Kocinski est intervenu au sujet de la place de la PAC dans l'économie circulaire, enjeu identifié de longue date par l'AFPAC. En premier lieu, l'économie circulaire s'exprime par le fonctionnement même de la PAC qui va récupérer directement les calories de son environnement proche pour les restituer en intérieur. En second lieu, il s'agit du réemploi de certaines pièces, nécessitant des arbitrages au regard de l'efficacité énergétique qui doit être garantie. Dans ce cadre, une analyse du cycle de vie d'une PAC a été exposée, qui affiche un taux de recyclabilité de plus de 90 %. Couplé avec

l'obligation de valoriser les réfrigérants, la PAC s'inscrit plus que jamais dans une démarche vertueuse.

François Deroche, président de l'AFPAC, a clôturé cette journée riche d'enseignements et de perspectives en remerciant l'ensemble des intervenants, partenaires fidèles et participants présents.

Avec le soutien de



En partenariat avec



Partenaires Presse



MARDI 29 MARS 2022

6^e Journée de la Pompe à Chaleur
PARIS - 29 MARS 2022

L'AFPAC, un organe fédérateur pour l'ensemble de la filière

Créée en 2002, l'Association Française pour les Pompes à Chaleur (AFPAC) regroupe un panel représentatif de membres de l'ensemble de la filière : industriels, bureau d'études, énergéticiens, distributeurs, laboratoires d'essai et centres techniques, syndicats professionnels, services institutionnels, organismes de certification et de contrôle.

Elle réalise aussi des actions de communication auprès des pouvoirs publics français et européens afin de les sensibiliser à l'intérêt énergétique et environnemental de ces systèmes de chauffage. Elle répond enfin aux nouvelles attentes des consommateurs de plus en plus demandeurs d'informations.

Dans un marché français et européen en développement, elle coordonne et renforce les efforts déjà engagés par les membres de la filière et fédère les intervenants autour d'objectifs qualitatifs communs.

L'AFPAC est régie par un Conseil d'Administration composé de 18 membres. Le Conseil d'administration est chargé d'appliquer les orientations approuvées par l'Assemblée des membres et de veiller au bon fonctionnement de l'association.