

Juin 2023

Contribution de l'UFE à la concertation relative à l'accélération de la décarbonation du secteur du bâtiment

À titre liminaire, l'UFE salue l'ambition de cette concertation qui vise à adresser l'ensemble du périmètre relatif aux émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur du bâtiment, sortant ainsi de la vision en silo qui engendre trop souvent un manque de cohérence en termes de politique climatique. En effet, l'enjeu est bien de coordonner la réduction des émissions de GES de tous les types bâtiments, en particulier en traitant le parc tertiaire, public comme privé, en complément du parc résidentiel qui concentre habituellement l'attention médiatique. Il est nécessaire également de considérer les émissions sur l'ensemble du cycle de vie des bâtiments, c'est-à-dire d'aller au-delà de la seule phase d'exploitation pour également adresser le coût carbone lié à la construction et à la rénovation. **L'UFE est donc en phase pour traiter l'ensemble des postes d'émission du secteur afin d'atteindre nos objectifs de réduction de GES et d'efficacité énergétique.**

Cependant, certains éléments auraient mérité plus de développements au sein de cette concertation. Le sujet de la réduction de l'empreinte carbone du secteur paraît par exemple trop peu pris en compte. Abordée uniquement via l'introduction éventuelle d'un score carbone, **la planification écologique devrait plus largement s'intéresser aux chaînes de valeur des matériaux et équipements utilisés dans le secteur du bâtiment afin de conjuguer réduction des émissions de GES et réindustrialisation.** De plus, 7,7 millions de résidences secondaires et logements vacants sont mentionnés au début du document de concertation mais ne sont par la suite que peu concernées par les mesures soumises à concertation. **L'UFE regrette également que cette concertation n'aborde pas l'enjeu d'adaptation des bâtiments au changement climatique.** En particulier, le sujet du confort d'été devient de plus en plus prégnant et devrait être mieux traité dans le cas des bâtiments existants en promouvant dès aujourd'hui des systèmes permettant de limiter les consommations et les émissions de GES liées au rafraîchissement et à la climatisation. Enfin, même si l'UFE salue certaines propositions relatives au pilotage, **le sujet de la sobriété appliquée au secteur du bâtiment devrait être abordé de façon plus large en planifiant une nouvelle politique d'aménagement du territoire permettant notamment de conjuguer baisse des émissions du secteur du bâtiment avec celui de la mobilité.**

1. Mettre en œuvre des politiques publiques pour activer les bons leviers et rendre cette trajectoire possible

a. Réduire les émissions du secteur tertiaire

Consultation 1

- *Faut-il envisager la fin des subventions aux énergies fossiles par le biais des certificats d'économie d'énergie (CEE) et de MaPrimeRénov' Sérénité, comme c'est déjà le cas dans le cadre de MaPrimeRénov' ? Le cas échéant, avec quel calendrier de mise en œuvre ?*

À titre liminaire, la réduction de la consommation d'énergie du parc tertiaire passe par l'activation de plusieurs leviers, à savoir :

- L'amélioration de la performance énergétique et climatique du bâtiment, notamment en priorisant la rénovation globale chaque fois que possible ;
- L'installation d'équipements performants pour tous les usages (chauffage, eau chaude sanitaire, éclairage, refroidissement, procédés..) et de dispositifs de contrôle et de gestion active de ces équipements ;
- L'optimisation de l'exploitation des équipements (contrats d'exploitation avec objectif de résultat, suivi attentif de la gestion active des équipements..) ;
- L'adaptation des locaux à un usage économe en énergie (adaptation de l'éclairage au poste de travail, extinction automatique de l'éclairage et des postes après fermeture..) et l'incitation des occupants à adopter un comportement écoresponsable (réduction du stockage des données informatiques, extinction des équipements..).

Plus particulièrement, soucieuse de l'optimisation des dépenses de l'argent public en termes de quantités de GES évitées par euro investi, **l'UFE estime crucial de mettre en cohérence dès 2024 le dispositif MaPrimeRénov' avec l'objectif de réduction des émissions de GES** tel que figurant à l'article L. 100-4 du code de l'énergie. **Ce souci de cohérence concerne également le dispositif des CEE** qui constitue le deuxième pilier des aides à la rénovation. Ces évolutions permettraient également d'anticiper les dispositions en cours de discussion au niveau européen, dans la directive relative à la performance énergétique des bâtiments d'une part, et sur l'incompatibilité de reporter certaines actions aux titres des États membres dans la directive efficacité énergétique d'autre part.

- *Quel renforcement des contrôles et sanctions permettraient de s'assurer de la bonne mise en œuvre du dispositif éco-énergie tertiaire tout en garantissant la souplesse nécessaire au dispositif, notamment vis-à-vis des plus petites entreprises ?*

Afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre du dispositif éco-énergie tertiaire **l'UFE soutient la mise en œuvre de mécanismes plus incitatifs¹ pour garantir une atteinte maximale de ces objectifs.** D'autre part, les sanctions qui consistent, après une série de mises en demeure, en une amende

¹ Voir la [réponse](#) de l'UFE à la consultation au décret tertiaire au printemps 2019

dont le montant ne dépasse pas 1 500 € pour les personnes physiques et 7 500 € pour les personnes morales, pourraient être modulées selon la taille de l'entreprise.

L'atteinte de l'objectif 2030 du dispositif nécessite tout particulièrement de pouvoir générer une dynamique de rénovation pour les assujettis et un accompagnement technique et financier. En ce sens, l'UFE **suggère de mettre en place un fonds d'amorçage pour les bâtiments qui s'engagent dès aujourd'hui et jusqu'à 2025 à atteindre l'objectif 2030 du décret, avec une enveloppe dédiée** (par exemple : « MaPrimeRénov' Tertiaire »). Ce fonds pourrait par exemple permettre de compenser les écarts générés entre les économies d'énergie d'un contrat de performance énergétique (CPE) et les investissements de départ pour garantir un taux de retour sur investissement de 10 ans. Plus largement, l'horizon 2030 pouvant être jugé comme lointain au regard des efforts conséquents de rénovation à accomplir, **la mise en place d'un point d'étape en 2027 permettrait de réaliser un premier retour d'expérience sur le dispositif éco-énergie tertiaire et plus précisément sur le fonds d'amorçage.**

Enfin, les émissions de GES des bâtiments concernés par le décret ne sont pour l'heure qu'indiquées à titre informatif dans la plateforme OPERAT. Il conviendrait d'en faire une composante complémentaire du dispositif éco-énergie tertiaire, à l'instar des évolutions apportées au DPE des logements qui évalue désormais la performance selon les deux critères énergie et carbone. **L'UFE recommande en ce sens de compléter les cibles d'économies d'énergie finale indiquées dans le décret Eco Energie Tertiaire par des objectifs de réduction des émissions de GES.**

- *Quelles mesures faut-il envisager pour réduire la consommation d'énergie du tertiaire intermédiaire (< 1 000 m²) ?*

Le décret Eco Energie Tertiaire concerne aujourd'hui uniquement les bâtiments de surface supérieure à 1 000 m², soit 68 % du parc (548 Mm²). Il reste donc un tiers du parc tertiaire qui ne dispose pas d'objectifs de réduction de consommation d'énergie et de baisse d'émissions de GES. Par conséquent, pour les acteurs du petit tertiaire non concernés par le décret Eco Energie Tertiaire, **l'UFE propose :**

- **A court terme de mettre en place des Appels à Manifestation d'Intérêt avec une prise en charge des études et des travaux à hauteur de 90 %. Le programme CEE « Baisse les Watts » gagnerait également à être mieux connu et élargi.** Ce programme créé en 2022 a vocation à accompagner le plus grand nombre d'entreprises de type TPE/PME dans la maîtrise et la réduction de leur consommation d'énergie en favorisant le développement de leurs compétences et leur autonomie.
- **A moyen terme d'abaisser le seuil de déclenchement du décret tertiaire aux bâtiments de surface supérieure à 500 m²,** permettant d'englober environ 80 % des surface du secteur. Le calendrier des objectifs fixés aux bâtiments dont la surface est comprise entre 500 m² et 1 000 m² pourrait être adapté et notamment avec un accompagnement renforcé des acteurs présents dans cette fourchette de superficie.

Plus largement, des mesures de sobriété et d'efficacité énergétique peuvent être rapidement déployées dans les bâtiments tertiaires intermédiaires afin de diminuer le risque de tension sur

l'approvisionnement électrique pour les prochains hivers tout en agissant sur le long terme en réduisant les émissions du secteur. Ainsi les bâtiments pourraient se voir imposer d'ici trois à quatre ans **l'installation des dispositifs de gestion automatisée de l'éclairage et des affichages**, et profiter de la mise en place d'un **programme national pour favoriser le remplacement des anciennes générations d'éclairage par des LED**. Enfin, **une bonification type « Coup de pouce Chauffage électrique TPE/PME »** pourrait être mise en place pour remplacer les anciens convecteurs électriques par des PAC air/air, prioritairement multisplits².

b. Réduire les émissions du secteur résidentiel

Consultation 2

- *Comment décliner dans les stratégies de chaque bailleur social, en tenant compte notamment de l'hétérogénéité des situations de départ, une trajectoire de rénovation du parc social qui soit compatible avec les objectifs de baisse des émissions renforcés à l'horizon 2030 ?*

Afin de définir une trajectoire de rénovation du parc social qui soit compatible avec les objectifs de baisse des émissions renforcés à l'horizon 2030, **l'UFE suggère de cartographier précisément les parcs des bailleurs sociaux puis de communiquer spécifiquement auprès de ceux ayant les parcs les plus émissifs en rendant progressivement obligatoire la conclusion de contrats de performance énergétique incluant une forte dimension carbone**. La priorisation de la rénovation du parc social permettra ainsi d'accélérer la structuration de la filière de la rénovation tout en luttant efficacement contre la précarité énergétique.

À l'image des autres composantes du secteur résidentiel, la trajectoire de rénovation du parc social doit reposer sur trois principes clés :

- L'amélioration de la performance du bâti
- Le remplacement des équipements énergivores et fortement émissifs par des équipements à plus forte performance énergétique et climatique.
- Le suivi de la consommation, en particulier via la mise en place de compteurs individuels.

Consultation 3

- *MaPrimeRénov' sera déclinée selon deux piliers : un pilier efficacité, centré sur le soutien au changement de vecteur de chauffage, et un pilier performance, ciblé sur les logements mal isolés, en particulier les passoires, au sein desquels des rénovations performantes et d'ampleur doivent être engagées. Que pensez-vous d'une telle évolution ?*

L'UFE soutient globalement une telle évolution et détaille plusieurs propositions d'amélioration dans sa contribution aux échanges techniques relatifs aux aides à la rénovation et à leurs évolutions en

² La PAC air/air permet de diviser par trois les consommations de chauffage et d'assurer efficacement les besoins ponctuels de confort d'été, en évitant la généralisation des climatiseurs mobiles susceptibles par ailleurs d'être mal installés.

2024. L'UFE y souligne notamment les risques que pourrait entraîner la non-atteinte des objectifs de l'Anah sur le fonctionnement du dispositif des CEE. En outre, si l'UFE considère effectivement que les travaux d'isolation sont une typologie de travaux importante à mener dans le cas de passoires thermiques, il convient toutefois de s'attaquer en même temps au changement de vecteur énergétique pour assurer la pleine performance de la rénovation.

- *Faut-il s'engager vers la mise en place d'une obligation à la rénovation énergétique des passoires thermiques au moment de la mutation et, si oui, comment la mettre en œuvre ?*

Le changement de propriété d'un bien immobilier constitue bien souvent une période préfigurant la réalisation de travaux afin de convenir au souhait d'aménagement du nouveau propriétaire. L'enjeu est donc de profiter de cette opportunité pour aller au-delà des travaux à critères esthétiques et déclencher également des travaux de rénovation environnementale. **L'UFE est favorable à engager des réflexions plus avancées sur ce sujet, par exemple à condition que cette obligation ne s'applique que si des conditions techniques et financières sont réunies, que la rénovation soit performante, que la sortie des équipements fonctionnant majoritairement avec des énergies fossiles soit garantie et, enfin, que l'effet sur le marché immobilier soit étudié.** Il conviendrait toutefois de disposer d'un système incitatif permettant d'améliorer la performance avant la mutation.

- *Un nouvel assouplissement de la majorité de vote des travaux de rénovation énergétique permettrait-il de faciliter leur adoption et d'accélérer les projets ? Quelles autres mesures pourraient être envisagées pour accélérer la dynamique de rénovation des copropriétés ?*

Dans l'optique de faciliter la prise de décision relative aux travaux de rénovation en copropriétés, **il pourrait être envisagé de voter les travaux d'économie d'énergie directement à la majorité simple et non plus à la majorité absolue puis à la majorité simple dans le cas où une décision non adoptée à la majorité absolue a recueilli au moins un tiers des voix des copropriétaires.**

Afin d'accélérer la dynamique de rénovation des copropriétés, l'UFE propose par ailleurs :

- **D'accroître le financement de travaux de logements collectifs par MaPrimeRénov' Copropriété à 40 % (contre 25 % actuellement) s'ils sont associés à un contrat de performance énergétique** permettant de garantir un gain énergétique minimum après des travaux de 35 %. Cette proposition pourrait figurer dans le nouveau pilier « Performance ».
- **De rendre obligatoire la souscription d'un contrat de performance énergétique pour l'ensemble des logements collectifs à chauffage collectif d'ici 2027** ou au plus tard lors du renouvellement de leur contrat d'exploitation.

De façon plus générale, **l'UFE est convaincue que la facilitation des échanges entre tous les acteurs de l'écosystème de la rénovation est clé pour passer à l'acte.** Dès lors, il convient de favoriser l'intelligence collective via la généralisation d'expérimentations (comme le concours CUBE³) et l'échange entre acteurs pour faciliter notamment la prise de décision en copropriété.

³ <https://cube-championnat.org/>

- *Faut-il pérenniser l'écoPTZ et le prêt avance rénovation, tout en poursuivant le travail avec les institutions bancaires pour dynamiser leur déploiement, et notamment celui de l'offre couplée écoPTZ + MPR ?*

Parallèlement à la hausse des aides publiques et du financement apporté par le mécanisme des CEE, l'objectif de baisse du reste à charge pour les ménages peut être atteint via l'utilisation accrue du levier bancaire qui doit également être aligné avec les objectifs nationaux de décarbonation. Pour ce faire l'UFE suggère d'étudier la mise en place d'une incitation des organismes financiers (banques, organismes de crédit...) à accorder des taux préférentiels si les travaux conduisent aux cibles de la rénovation énergétique performante (c'est-à-dire classes A, B ou C du DPE). Pour ce faire, ces organismes devraient massivement faire la publicité de l'écoPTZ, du prêt avance rénovation et de l'offre couplée écoPTZ + MPR. Ainsi, des objectifs en termes d'octroi pourraient être assignés aux établissements bancaires et pilotés par la Banque de France.

Plus largement, l'UFE tient à attirer l'attention des pouvoirs publics sur la complexité des dispositifs d'aide mis en œuvre au cours des dernières années et les modifications fréquentes des règles qui leur sont applicables, malgré la simplification en cours depuis quelques années (MaPrimeRénov' et FranceRénov' notamment). Cette complexité décourage de nombreux propriétaires à s'engager dans la recherche de financement et donc à engager des travaux de rénovation. En pratique, le propriétaire, et dans certains cas le locataire, est obligé le plus souvent de faire appel à un professionnel pour mobiliser les concours publics.

L'UFE encourage donc le Gouvernement à continuer ses efforts relatifs à la simplification, l'accessibilité et la stabilité de l'ensemble des mécanismes d'aide à la rénovation et à mettre en place des guichets uniques pour aider les propriétaires.

c. Une mesure transversale : la fin de l'installation des chaudières fossiles

Consultation 4

- *Pour documenter l'impact de ces mesures, un dossier de concertation spécifique est annexé à ce document. Il devra permettre d'échanger avec les parties prenantes sur un spectre large d'enjeux : alternatives par type de bâtiments, modalités de structuration et de reconversion des filières concernées, etc.*

Les propositions de l'UFE sont détaillées plus loin dans le présent document.

d. Renforcer l'attractivité de la filière de rénovation énergétique des bâtiments

Consultation 5

- *Comment compléter les mesures prises en faveur de l'attractivité de la filière, de la formation des artisans afin de saisir cette opportunité économique et environnementale qu'est le marché de la rénovation énergétique des bâtiments ?*

Afin d'éviter que le manque de disponibilité d'une main d'œuvre qualifiée constitue un frein à la transition énergétique, plusieurs leviers spécifiques existent pour accroître rapidement le nombre de professionnels aptes à effectuer des rénovations performantes, en complément de mesures d'attractivité relatives à l'amélioration des conditions de travail (rémunérations, perspectives d'évolutions...). En particulier, afin de pouvoir réorienter rapidement les nombreux artisans des filières traditionnelles vers des filières d'avenir et garantir une bonne acceptation sociale, il convient de **rendre accessible et visible la formation à l'installation de tous les types de PAC et des réseaux de chaleur pour les chauffagistes installant aujourd'hui des chaudières**. En effet, il existe quelques formations (Quali PAC, par exemple) mais elles restent trop peu nombreuses et peu connues. En complément, des programmes complets de formation peuvent être développés et déployés, via le programme CEE FEEBAT par exemple. Enfin, **des formations sur la performance énergétique (contrat de performance énergétique, etc.) et les solutions bas-carbone pourraient être développées** en impliquant les syndicats professionnels notamment CAPEB et FFB.

Plus largement, le dialogue entre les collectivités territoriales et les différentes filières concernées est clé pour pouvoir adapter les programmes des différents niveaux de formations (Bac Pro, BTS, DUT, Licences, Masters, Doctorats) en favorisant l'apprentissage. Enfin, et au-delà de ces mesures, il est indispensable de renforcer l'attractivité de la filière en valorisant les compétences techniques dans l'ensemble du cursus scolaire.

- *Comment promouvoir davantage les métiers de la filière bâtiment ?*

L'UFE juge primordial de lancer une campagne nationale tous publics de mobilisation pour les métiers de la transition énergétique en insistant davantage sur le sens (fierté de contribuer à un monde plus décarboné, modernisation du pays, contribuer à la réindustrialisation ...). Cette campagne doit être assez inclusive (inter-secteurs) pour éviter l'effet silo en insistant sur le nombre annuel élevé de recrutements, la diversité des métiers ainsi que sur les compétences communes à ces filières.

e. Accompagner l'acte de construire et de rénover vers la performance environnementale *Consultation 6*

- *Que pensez-vous de la mise en place d'un carbone score des produits, matériaux et équipements de construction ?*

L'UFE a soutenu la mise en place d'un indicateur carbone relatif à la partie Produits de Construction et Équipements dans le cadre de sa contribution à la concertation sur la RE2020 publiée en septembre 2020. Elle souhaitait également que « *la richesse du travail accumulé sur le volet carbone des bâtiments neufs puisse alimenter les réflexions autour d'une politique de rénovation environnementale des bâtiments* ». Par conséquent, **l'UFE est favorable à la mise en place d'un score carbone des produits, matériaux et équipements de construction**. Toutefois, la complexité de la mise en place du score carbone ne doit pas être négligée, étant donné la variété des fonctions des matériaux utilisés.

- *Comment mettre en œuvre, le cas échéant, un tel carbone score (périmètre, méthode, forme, affichage, délais) ?*

La mise en place d'un tel score carbone ne saurait être efficace qu'à la condition d'un accès complet à des données d'analyse de cycle de vie rigoureuses des différents produits, matériaux et équipements de construction et d'une méthodologie d'évaluation approuvée. Or, considérant la difficulté de consolider de telles données pour les bâtiments neufs dans le cadre de la RE2020, **l'UFE suggère de mettre en œuvre un tel score carbone de façon très progressive**, en se basant sur le retour d'expérience d'opérations de rénovations qui auraient calculées ce score de façon volontaire, et en concertant l'ensemble des filières des produits, matériaux et équipements de construction pour définir les bons périmètres des analyses de cycle de vie ainsi que les dispositifs de contrôle et de sanction qui seraient logiquement amenés à voir le jour.

2. Planification et stratégie pour l'accélération de la décarbonation des systèmes de chauffage en France

Contexte : Panorama des solutions de chauffage renouvelables et des aides existantes

Pour les différentes configurations, en logements individuels, collectifs et dans les bâtiments tertiaires, cette concertation est l'occasion pour les parties prenantes de partager leurs informations et les potentiels des différentes filières de système de chauffage. Les acteurs sont invités à partager leur expertise sur les solutions techniques disponibles et sur les configurations dans lesquelles elles peuvent être mises en œuvre, ainsi que sur les éventuelles exemptions à prévoir dans le cadre d'obstacles infranchissables techniquement et économiquement. Des éléments chiffrés sur les potentiels de croissance, les freins et leviers des filières, sur les coûts ainsi que sur les impacts et bénéfices des solutions de chauffage alternatives pourront être utiles aux conclusions de la concertation.

L'UFE soutient l'objectif des pouvoirs publics de sortir des énergies fossiles dans les bâtiments, de façon réaliste mais néanmoins cohérente tant avec les objectifs européens que nationaux, en s'appuyant sur l'électricité, la biomasse (directe et indirecte) et les réseaux de chaleur vertueux.

Comme le détaille l'UFE dans un précédent rapport⁴, plusieurs solutions électriques performantes existent pour assurer le chauffage selon le type de bâtiment à considérer :

- **Les PAC air/air** sont surtout intéressantes en remplacement de chauffages électriques existants. Cette solution est adaptée sur tous les segments de la construction neuve : résidentiel et tertiaire, maisons individuelles comme logements collectifs.
- **Les PAC air/eau**, moins coûteuses que la solution géothermique, peuvent facilement être mise en place dans un logement équipé d'un chauffage central, quel que soit le combustible utilisé et ce tout en préservant le circuit d'eau chaude du bâtiment. Ce type de pompe à chaleur permet aussi d'élever efficacement la température de l'eau préalablement chauffée par la source principale du réseau.
- **Les PAC géothermiques**, lorsqu'il y a la possibilité de réaliser des forages, disposent du rendement le plus élevé mais dont le coût d'investissement est le plus important. Les PAC géothermiques sur réseau pour la production de froid sont une alternative performante aux climatiseurs individuels.
- **Les PAC hybrides**, dédiées au parc existant de maisons individuelles présentant des contraintes techniques importantes, notamment chauffées au fioul dans des bâtiments mal isolés, ainsi qu'aux chaufferies collectives où elles contribuent à la transition vers des systèmes énergétiques bas carbone. Ce peut être une solution possible dans le neuf pour des bâtiments avec une chaufferie collective dans les cas particuliers où l'installation d'une PAC sur boucle d'eau n'est pas optimale, et sous réserve de respecter les seuils d'émission

⁴ <https://ufe-electricite.fr/des-batiments-ecologiques-et-confortables-le-role-des-solutions-electriques-performantes-2/>

de gaz à effet de serre prévus par la réglementation RE2020. **Les Systèmes Solaires Combinés (SSC)** qui permettent de produire à la fois l'eau chaude sanitaire et le chauffage d'un logement grâce au solaire thermique. Ces systèmes peuvent s'installer partout sur les territoires, mais ils conviennent particulièrement bien aux régions froides et bien ensoleillées, où la période de chauffage est plus longue. Un appoint reste néanmoins indispensable et aura un impact sur la performance du système⁵. Les couplages (par exemples bois/solaire ou PAC/solaire) offrent une bonne couverture par les énergies renouvelables.

- **Les nouveaux radiateurs à inertie et stockage d'énergie** qui pourraient avoir toute leur place en rénovation lorsqu'aucune autre solution n'est disponible.

Les pompes à chaleur, de tous les types, qui concilient performance énergétique technique et climatique, font spécifiquement l'objet d'un développement accru dans l'étude de l'UFE démontrant qu'il est réalisable d'atteindre les objectifs climatiques en combinant nombre réaliste de rénovations et déploiement des solutions électriques performantes⁶. Dans sa contribution à la consultation publique de RTE relative à l'élaboration du prochain Bilan Prévisionnel, **l'UFE a ainsi soutenu l'approche visant à étudier des trajectoires ambitieuses pour le remplacement de solutions existantes par des PAC, ces trajectoires devant cependant tenir compte de la capacité de production des industriels et de la disponibilité des installateurs.** Pour rappel, le précédent scénario de RTE prévoyait a minima 6,5 millions de PAC dans le secteur résidentiel d'ici 2035 pour être aligné avec les objectifs de la SNBC⁷. Or, depuis la publication de ce scénario en décembre 2020, l'Union européenne a fait part de sa volonté d'accroître sa trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre au travers des objectifs du paquet FitFor55 et RePowerEU. L'atteinte de ces derniers repose notamment sur un recours accru aux PAC dont les impacts ont été analysés dans un récent rapport du Join Research Centre⁸. Déclinée au niveau français, le déploiement des pompes à chaleur devant donc s'accélérer, l'étude de trajectoires comprises entre 7,5 et 10 millions de foyers équipés de pompes à chaleur intégrées au prochain Bilan Prévisionnel de RTE en 2035 paraît tout à fait cohérent. **L'atteinte de ces nouvelles cibles européennes ambitieuses demande un accompagnement de la part des pouvoirs publics en termes de mesures réglementaires et/ou incitatives et d'accompagnement technique de la filière sur l'ensemble de la chaîne (fabricants, BET, installateurs, exploitants...) pour asseoir son développement.**

a. Proposition pour accélérer la fin de l'utilisation des chaudières fioul

- *Que pensez-vous de la date de 2030 pour remplacer l'intégralité des chaudières fioul ?*

⁵ ADEME, « Se chauffer mieux et moins cher », juin 2019

⁶ <https://ufe-electricite.fr/la-filiere-electrique-publie-son-etude-lelectricite-au-coeur-du-batiment-performant-au-service-de-lusager-une-reponse-aux-enjeux-energetique-climatique-et-numerique/>

⁷ RTE & Ademe, « Réduction des émissions de CO₂, impact sur le système électrique : quelle contribution du chauffage dans les bâtiments à l'horizon 2035 ? », Scénario A-SNBC 1, décembre 2020.

⁸ Join Research Centre, «The Heat Pump Wave : Opportunities and Challenges», juin 2023

L'UFE soutient la nécessité d'instaurer un nouvel objectif qui tienne compte à la fois de l'insuffisance du rythme actuel de sortie de cette énergie fossile et de l'ampleur de la tâche qui reste à accomplir. Pour ce faire, le rythme de remplacement pourrait s'accélérer, à la condition d'un renforcement des obligations et des dispositifs d'accompagnement, pour viser autant que possible une sortie quasi complète avant 2030.

- *Quelles actions le réseau France Rénov', le réseau des France services et d'autres réseaux pourraient mettre en œuvre pour accompagner les ménages dans la sortie du fioul ?*

Afin d'accompagner les ménages dans la sortie du fioul il convient tout d'abord que les réseaux précités les recensent précisément. Ces réseaux pourraient par la suite s'organiser pour dédier certaines de leurs équipes à la prise de contact avec ces ménages, en particulier via des déplacements à leur domicile, méthode restant vraisemblablement la plus efficace pour gagner la confiance des ménages et inciter au passage à l'acte des travaux.

- *Quelle communication auprès des ménages pourrait être envisagée ?*

En complément de l'action précédente, une solution pour cibler précisément les ménages chauffés au fioul serait d'obliger les distributeurs de fioul à transmettre un document informatif lors des opérations de remplissage des cuves, renvoyant vers France Rénov'.

Plus généralement, l'UFE juge nécessaire de prévoir une communication officielle du gouvernement à destination du grand public sur la décarbonation et la rénovation des bâtiments, sur différents supports audiovisuels, à l'image de celle réalisée sur la sobriété lors de l'hiver dernier.

- *Que pensez-vous du conditionnement des aides MaPrimeRénov' à la sortie du fioul ?*

De manière générale, l'UFE est en faveur d'un travail pour limiter le reste à charge, notamment de ménages en situation de précarité situés en milieu rural.

L'UFE est favorable au conditionnement de l'ensemble des aides à la rénovation à la sortie du fioul, sauf dans les configurations prévues dans le décret du 5 janvier 2022⁹. En ce sens, il est nécessaire d'ajuster les futures modalités d'application du nouveau pilier « Performance » des aides à la rénovation qui doit être mis en œuvre au 1er janvier 2024. En effet, le premier niveau du pilier permettant d'atteindre le niveau BBC rénovation en deux étapes autorise le maintien d'un moyen de chauffage fossile. Il existe donc un risque d'attribuer un budget conséquent sur la première étape du pilier « Performance », sans que les étapes suivantes soient réalisées. En effet, il n'existe pas de délai maximal ni de conditionnalité entre les deux étapes de travaux pour atteindre le niveau BBC rénovation, pouvant conduire à des risques de non-achèvement de la rénovation par étape et rendant in fine le parcours « Performance » insatisfaisant au regard des objectifs de décarbonation

⁹ Décret n° 2022-8 du 5 janvier 2022 relatif au résultat minimal de performance environnementale concernant l'installation d'un équipement de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire dans un bâtiment.

des systèmes de chauffage. Pour rappel, le SGPE explicite la nécessité d'allier isolation et décarbonation des systèmes de chauffage pour atteindre l'objectif de 2030. Enfin, en cas de panne du système de chauffage pour les logements étiquetés F et G (et E à terme) l'installation d'un équipement bas-carbone ne sera pas accompagné par le dispositif puisqu'il sera obligatoire d'entreprendre des gestes de rénovation sur l'enveloppe, difficilement compatibles avec l'urgence d'une panne.

En conclusion, lorsque la rénovation globale n'est pas possible pour des raisons économiques et/ou techniques l'UFE suggère de laisser la possibilité d'actionner les leviers de décarbonation les plus efficaces en n'excluant pas les logements étiquetés F et G (dès 2024) puis E (à partir de 2026) du pilier « Efficacité ».

- *Que pensez-vous de la proposition d'interdiction de l'usage de chaudières au fioul dans le tertiaire ? Faudrait-il adapter l'échéance pour les bâtiments tertiaires de moins de 1000 m² ?*

En cohérence avec sa recommandation de compléter les cibles d'économies d'énergie finale indiquées dans le décret Eco Energie Tertiaire par des objectifs de réduction des émissions de GES, l'UFE est favorable à l'interdiction de l'usage de chaudières au fioul dans le secteur tertiaire. Afin de traiter de façon progressive les 140 Mm² de bâtiments tertiaires qui étaient encore chauffés au fioul en 2020, l'UFE suggère d'adapter l'échéance selon les surfaces des bâtiments. Ainsi, l'échéance 2030 (premier jalon du dispositif éco-énergie tertiaire) pourrait être cohérente pour les bâtiments d'une surface supérieure à 1 000 m² qui sont susceptibles de consommer le plus de fioul, tandis que l'échéance de 2033 pour les bâtiments d'une surface inférieure à 1000 m² pourrait être proposée. Ces échéances pourraient toutefois être avancées pour les bâtiments publics (Etat, entreprises publiques et collectivités) au titre de l'exemplarité et à la condition d'un véritable accompagnement financier, par exemple via le recours au tiers investissement désormais autorisé par la loi du 30 mars 2023¹⁰.

L'UFE souhaite cependant attirer l'attention du Gouvernement et de l'administration sur la nécessité de flécher le remplacement des chaudières fioul vers tous les types de vecteurs bas-carbone. En effet, dans le point d'étape de la Direction de l'Immobilier de l'Etat sur le retrait des chaudières fioul sur le périmètre de l'Etat présenté le 27 juin dernier, il ressort un besoin d'orientation claire sur les vecteurs alternatifs à privilégier dans un souci d'optimisation des actions et d'inscription dans les solutions compatibles avec l'objectif de neutralité carbone.

b. Proposition d'interdiction d'installation de nouvelles chaudières 100% gaz et GPL

- *Quel seuil en gCO₂/kWh vous semble pertinent ?*

¹⁰ Loi n° 2023-222 du 30 mars 2023

L'UFE soutient des seuils ambitieux d'exigence de la performance environnementale pour contraindre l'utilisation de nouvelles chaudières fossiles et permettre l'installation de solutions bas-carbone.

- *Quel calendrier d'interdiction progressive, sur le modèle de celui mis en œuvre sur le fioul, vous paraît envisageable ?*

Le rythme de décarbonation du bâtiment nécessite d'être accéléré, et ce dès aujourd'hui, pour l'atteinte des objectifs 2030 et à terme 2050, comme le montre le dossier de concertation. **L'UFE soutient la mise en place et le renforcement des mesures incitatives et des mesures réglementaires pour assurer une sortie progressive des énergies fossiles dans le bâtiment.** Le calendrier devra être progressif selon la maturité technico-économique des solutions selon les segments.

- *Est-ce que le système actuel d'aides au changement de chauffage (MaPrimeRénov', CEE, fonds chaleur) doit être adapté pour le gaz, par exemple en réorientant certaines aides ?*

Soucieuse de l'optimisation de l'usage de l'argent public en termes de quantités de GES évitées par euro investi, **l'UFE estime crucial de mettre en cohérence dès 2024 le dispositif MaPrimeRénov' avec l'objectif de réduction des émissions de GES** tel que figurant à l'article L. 100-4 du code de l'énergie. **Ce souci de cohérence concerne également les prochaines périodes du dispositif des CEE** qui constitue le deuxième pilier des aides à la rénovation. Ces évolutions permettraient également d'anticiper les dispositions en cours de discussion au niveau européen notamment dans la directive efficacité énergétique. Ainsi, les dispositifs d'aides devraient être élaborés afin d'assurer une parité économique entre les solutions bas-carbone et les autres pour assurer que l'arbitrage ne se fasse pas sur un critère économique. Ce taux de couverture de la différence de coût à l'investissement, qui devrait être de 100 % dans un premier temps pourrait décroître dans le temps. De tels dispositifs sont mis en place en Allemagne concernant le développement du marché électromobile.

- i. Modalités de la mise en place des évolutions proposées
 - *Que pensez-vous de la fin des aides publiques et privées et de la fin du taux de TVA réduit à l'installation de chaudières fossiles ?*

En cohérence avec l'article L. 100-4 du code de l'énergie ainsi qu'avec les nouvelles orientations de la directive européenne sur la performance des bâtiments imposant aux Etats membres l'arrêt de soutiens publics aux énergies fossiles, l'installation d'équipements fonctionnant aux énergies fossiles encore soutenue nécessite d'être alignée avec l'impératif climatique. **L'UFE soutien en ce sens la suppression de la TVA à taux réduit à 5,5 % octroyée à l'installation des chaudières fonctionnant majoritairement avec des énergies fossiles.**

- *Pensez-vous qu'il serait pertinent de mettre fin au taux de TVA réduit pour les activités d'entretien ?*

Considérant la nécessité de maintenir l'efficacité énergétique du système à chaque instant, afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre, de maîtriser les factures des occupants des bâtiments concernés et de garantir leur sécurité, l'UFE juge cette proposition non pertinente.

- *Comment restreindriez-vous la promotion des chaudières fossiles auprès des ménages et des entreprises ?*

L'UFE rappelle que la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets a introduit dans son article 7 des dispositions visant à encadrer et à réguler la publicité. Au-delà, s'agissant de rénovation, le rôle des filières du bâtiment et de leurs adhérents est crucial. Ainsi, l'UFE propose que soit établi un contrat de filière visant à la seule promotion des solutions bas-carbone avec des engagements clairement chiffrés à l'instar de ce qui a été fait en 2018 avec la filière automobile.

- *Que pensez-vous de ces dispositions (i.e. 1/ interdiction d'installer des équipements qui augmenteraient la consommation d'énergie primaire non renouvelable et 2/ introduire des critères de performances minimales pour les chauffages électriques venant en remplacement de chaudières fossiles) ?*

Lorsqu'il est fait le choix de remplacer une chaudière fossile par un équipement électrique dans un bâtiment, la présence d'une boucle à eau chaude amène naturellement à privilégier une PAC sur vecteur eau afin de profiter au maximum de l'installation existante. Comme indiqué également *infra*, l'UFE souligne que des critères de performances minimales existent d'ores et déjà pour les PAC via la réglementation imposée par la directive européenne ECODSIGN.

Dans le cas d'une telle instauration additionnelle, l'UFE souligne la nécessité d'adopter une vision holistique de la part renouvelable de l'énergie primaire consommée. Il convient de souligner que le bâtiment doit contribuer à la réduction de la consommation d'énergie exigée par les textes européens.

- *Les parties prenantes sont invitées à proposer des dispositifs permettant d'assurer la performance énergétique des équipements installés en remplacement des chaudières fossiles.*

L'UFE a détaillé dans un précédent [rapport](#)¹¹ les différentes solutions électriques performantes existantes pour le bâtiment. Plusieurs d'entre elles font d'ores et déjà l'objet d'une réglementation qui permet de garantir de bonnes performances énergétique et climatique, comme les PAC qui sont soumises à la directive européenne ECODSIGN imposant des coefficients de performance saisonnier minimaux avant une mise sur le marché¹². S'agissant plus particulièrement des radiateurs

¹¹ UFE, « Des bâtiments écologiques et confortables : le rôle des solutions électriques performantes », novembre 2020

¹² SCOP calculés dans des conditions normalisées correspondant au climat de Strasbourg avec une période de froid marquée

électriques pouvant être utilisés comme appoint, depuis 2018 certains équipements intègrent des fonctions avancées et innovantes telles que la détection de présence, la détection de fenêtre ouverte ou bien l'indication du niveau de consommation intégré dans une **certification NF** (label NF électricité performance 3 étoiles-cœl). Ces technologies permettent au radiateur électrique de chauffer la pièce au bon moment, selon les besoins et le rythme de vie, tout en apportant une chaleur douce et homogène. Si l'installation de PAC air/air doit être privilégiée dans le cas d'un logement chauffé à l'électricité, les substituer aux anciens appareils énergivores, notamment les convecteurs électriques, contribue à la dynamique nationale de réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES. Toutefois les effets sur la sécurité d'approvisionnement, notamment en pointe, doivent être éclairés par RTE en actualisation de son étude conjointe avec l'ADEME publiée en 2020¹³.

- *Si une interdiction des systèmes de chauffage fossiles individuels en logement collectif est retenue, quels mécanismes permettraient de prendre en compte les contraintes techniques et organisationnelles ?*

Plusieurs contraintes techniques et organisationnelles restent à adresser s'agissant de la pleine disponibilité des solutions individuelles de chauffage bas-carbone pour les logements collectifs : emplacement de l'équipement et place requise, compatibilité avec la présence ou non d'une boucle à eau chaude, contraintes architecturales... **Dans son dossier focalisé sur les solutions PAC disponibles en habitat collectif¹⁴, l'AFPAC détaille les systèmes individuels de PAC qui peuvent s'adapter selon les usages souhaités (simple, double ou triple services), la source de chaleur disponible pour la PAC (air extérieur, sol, nappes, eaux usées..) et les sources d'énergie (mono énergie ou hybride). Chaque système présente des conditions d'intégration pour le positionnement et l'encombrement du/des module(s) ainsi que pour le raccordement qui nécessitent d'être pleinement prises en compte pour chaque projet. Ces éléments sont également analysés au sein du récent rapport réalisé par le cabinet Pouget Consultants pour la DHUP¹⁵. Les radiateurs électriques performants pourraient également jouer un rôle en rénovation des logements collectifs à chauffage individuels lorsqu'aucune autre solution n'est disponible.** En effet l'installation de ce type de chauffage, combinée avec un bâti performant et un chauffe-eau thermodynamique assurant les besoins d'eau chaude, est particulièrement adaptée pour les logements de petite surface.

Il n'existe pas de solution unique permettant de palier à l'interdiction des systèmes de chauffage fossiles individuels en logement collectif, néanmoins **plusieurs solutions électriques performantes et bas-carbone existent d'ores et déjà et leur déploiement pourrait être accéléré, par exemple grâce à la mise en place d'une task force « chauffages individuels bas-carbone dans les logements collectifs » regroupant les différentes filières.** Enfin, la création d'une boucle d'eau chaude pour

¹³ RTE & ADEME, « Réduction des émissions de CO2, impact sur le système électrique : quelle contribution du chauffage dans les bâtiments à l'horizon 2035 ? », décembre 2020.

¹⁴ AFPAC, « La Pompe à Chaleur : Des solutions disponibles en habitat collectif », février 2023

¹⁵ Pouget Consultants pour la DHUP, « Etude sur les freins et leviers à la diffusion de la pompe à chaleur en logement collectif », juin 2023.

installer un chauffage collectif permettrait également de simplifier la décarbonation du chauffage dans ces logements, notamment grâce à l'alimentation par un réseau de chaleur vertueux.

- ii. Quels systèmes resteront autorisés ?
- *Que pensez-vous de cette disposition (i.e. autoriser les PAC hybrides) ?*

L'UFE juge pertinent d'autoriser les PAC hybrides, en les fléchant vers le parc existant de maisons individuelles présentant des contraintes techniques importantes, notamment chauffées au fioul dans des bâtiments mal isolés, ainsi que vers les chaufferies collectives où elles contribuent à la transition vers des systèmes énergétiques bas carbone. Toutefois, dans ces cas, il conviendrait d'assurer que des critères soient mis en place et aisément contrôlables pour assurer que ces dispositifs assurent une très large part de leur fonctionnement sur la base de l'équipement électrique, d'au moins 70 %¹⁶ voire 80 %¹⁷, de manière cohérente avec les règles de dimensionnement existantes en maison individuelle.

- *Comment assurer la bonne performance carbone des systèmes hybrides ?*

Il convient de souligner que la bonne performance carbone doit être regardée pour l'ensemble des systèmes de chauffage.

Pour les PAC hybrides, il est indispensable qu'une méthode et une note de dimensionnement soient établies et adossées aux mesures incitatives et réglementaire pour garantir la conformité du dimensionnement à l'installation et sa vérification. Également, des exigences de suivi en phase exploitation sont à mettre en place, via des Contrats de Performance Énergétique par exemple.

Les aides allouées aux PAC hybrides pourraient être modulées, par ailleurs, en fonction du taux de couverture par la PAC.

- iii. Quels impacts sur les réseaux d'énergie ?
- *Pensez-vous qu'il soit pertinent de prendre des dispositions afin d'améliorer la performance des chauffages électriques (émetteurs à effet joule ou pompes à chaleur) et, si oui, lesquelles ?*

De nombreux progrès techniques continueront à améliorer l'efficacité des équipements électriques dans les prochaines années, en particulier en ce qui concerne les PAC, grâce à l'effort des fabricants et à un encadrement réglementaire de plus en plus contraint. Ainsi, **le SCOP moyen de tous les types de PAC augmentera significativement d'ici 2035¹⁸, permettant d'accroître les réductions de consommation d'électricité.** Les efforts de recherche et développement des fabricants portent également sur l'amélioration des performances en cas de température froide et sur l'utilisation de

¹⁶ Arrêté du 20 juillet 2022 modifiant certaines dispositions relatives aux contrôles dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie et la fiche d'opération standardisée BAR-TH-159

¹⁷ Arrêté du 31 mars 2021 relatif aux méthodes et procédures applicables au diagnostic de performance énergétique et aux logiciels l'établissant, Annexe 1 – Méthode de calcul 3CL-DPE 2021, page 60

¹⁸ Voir les prévisions de l'AFPAC et de RTE

fluides frigorigènes à faible pouvoir de réchauffement global (en application de la réglementation européenne sur les gaz fluorés).

Les radiateurs à effet joule devraient également continuer à s'améliorer, au-delà du label NF électricité performance 3 étoiles-cœl, via la connectivité des nouveaux équipements, le déploiement des radiateurs à inertie (ou à accumulation) et le développement de radiateurs à stockage d'énergie. Pour rappel les radiateurs à inertie exploitent la capacité thermique d'un matériau (fonte, brique réfractaire, céramique...) ou liquide (huile ou glycol) capable d'accumuler de la chaleur transmise par des résistances électriques puis de la restituer lentement par rayonnement. À l'inverse des radiateurs à inertie thermique, les radiateurs à stockage d'énergie sont à l'heure actuelle peu répandus, mais une nouvelle génération de radiateur intelligent avec batterie intégrée qui facilite l'autoconsommation et les économies d'énergies est en cours de développement. **Ces radiateurs à stockage d'énergie sont composés d'éléments chauffants assurant une sensation de chaleur immédiate et un confort optimal** (bloc de chauffe en pierre naturelle assurant une inertie thermique et panneau rayonnant infrarouge), de capteurs ainsi que d'une batterie permettant d'optimiser leur utilisation. Cette dernière se charge pendant les heures creuses du réseau ou via une installation de production d'électricité photovoltaïque déployée sur le bâtiment et restitue l'électricité en heure de pointe pour alimenter le radiateur.

Le rôle du soutien public à la R&D de ces deux filières PAC et radiateurs à effet joule est en ce sens un élément important pour s'assurer de la bonne performance des systèmes.

- *Pensez-vous qu'il soit pertinent de développer la pilotabilité et la flexibilité du chauffage électrique et, si oui, de quelle manière ?*

À titre liminaire, au-delà des enjeux de pilotage et de flexibilité du chauffage électrique, il est important de s'assurer que les logements chauffés à l'électricité bénéficient également des aides pour inciter leurs occupants à faire évoluer leurs dispositifs de chauffage vers des systèmes plus performants.

Le pilotage pour la modulation et l'effacement des équipements énergétiques constituent une solution efficace pour apporter un bénéfice au système électrique en cas de tension sur le réseau. **Aussi l'UFE est convaincu de la nécessité de coupler l'électrification du chauffage et sa modulation dans le respect du confort d'utilisation des occupants des bâtiments.** À ce titre, l'UFE rappelle que le soutien aux effacements (lissage dynamique de la courbe de demande répondant à des situations de forte tension du système), doit se faire en cohérence et en complément d'un lissage structurel de la courbe de demande via un encouragement à placer les consommations sur les plages prédéfinies d'heures creuses.

S'agissant plus particulièrement des équipements de chauffage électrique, **les PAC, au-delà de leur performance énergétique et environnementale, sont des équipements d'ores-et-déjà pilotables et**

possèdent de plus en plus de fonctions¹⁹ permettant de répondre à des besoins de flexibilité au réseau électrique. Elles peuvent s'effacer et moduler aisément leur puissance, avec ou sans stockage thermique associé. Les résultats obtenus dans le cadre de projets collaboratifs ont permis, par ailleurs, de montrer un maintien global d'un confort acceptable, à consommation énergétique équivalente, dans le cas d'un pilotage de pompe à chaleur air-eau par effacement entre 1 et 2 h.

Il existe plusieurs autres outils adaptés aux deux typologies de bâtiments (résidentiel et tertiaire) qui peuvent contribuer à juguler les pointes journalières hivernales notamment les systèmes de pilotage et d'effacement installés sur les radiateurs électriques (s'il est connecté et donc pilotable, le radiateur électrique peut participer à l'équilibrage du système électrique à l'échelle d'une ou deux heures), les systèmes de chauffage à appoint bois, et enfin dans certains logements à boucle à eau chaude, les pompes à chaleur hybrides qui contribuent à ajuster la charge sur le réseau électrique aux moments opportuns.

En particulier, même si le chauffage électrique représente un bandeau de consommation, son pilotage constitue une solution pour réduire les pointes de consommation journalières, accentuées par l'éclairage et la cuisson notamment, tout en apportant une baisse tangible de la facture des consommateurs²⁰. Le recours à un tel système peu coûteux pourrait permettre jusqu'à 15 % d'économie d'énergie²¹.

L'installation obligatoire de ces systèmes sur les solutions de chauffage par convecteur prévue par le décret n° 2023-444 du 7 juin 2023 permettra une accélération de leur généralisation lors de l'entrée en vigueur du texte le 1^{er} janvier 2027. Deux possibilités sont ainsi envisageables : soit, lorsque l'installation d'une PAC air/air n'est pas optimale, remplacer le radiateur par un radiateur plus performant et pilotable (label NF électricité performance trois étoiles-œil), ou installer un boîtier de pilotage d'effacement dont le coût et l'installation sont susceptibles d'être couverts par les appels d'offres liés aux effacements, ce qui permet d'en rendre la mise en place financièrement indolore pour le consommateur.

Ainsi, dans l'attente d'une rénovation complète des logements qui pourrait prendre des décennies, l'ajout de solutions de pilotage pour atténuer au plus tôt les appels de puissance des radiateurs est un choix sans regret dès lors qu'il n'interfère pas avec les démarches de rénovation globale (par ailleurs réalisables en parallèle).

¹⁹ La plupart des technologies de pompes à chaleur disposent d'un contact sec (voir 2 correspondants à 4 états de fonctionnement pour le standard SG Ready) qui peut être asservi à un signal réseau. Les fonctions de connectivité peuvent permettre d'agir, en plus, sur leur fonctionnement à distance.

²⁰ Le chauffage électrique, qui représente environ 20 GW de l'appel de puissance lors des journées froides d'hiver, constitue un gisement en termes d'effacement. RTE, "Futurs énergétiques 2050", figure 3.35, page 13

²¹ ADEME

Le soutien public au déploiement de ces solutions de pilotage fait en ce sens partie des mesures de sobriété que propose l'UFE depuis plusieurs mois. Il serait ainsi nécessaire d'évaluer les coûts-bénéfices pour la collectivité dans son ensemble de la valeur de la flexibilité de l'ensemble des solutions techniques exposées ci-dessus.

- iv. Comment accompagner la transformation des filières économiques ?
- *Quels éléments sont nécessaires pour bien accompagner l'ensemble de la filière du chauffage fossile dans cette transition ?*

Comme cela est indiqué *supra*, la décarbonation du bâtiment doit s'inscrire dans une feuille de route claire et contraignante pour les filières du bâtiment. Il serait alors pertinent d'élaborer sur cet aspect un contrat de filière réellement engageant. Ce contrat pourrait également intégrer les équipementiers et ainsi faire cesser certaines pratiques incitant les professionnels du bâtiment à privilégier les solutions incompatibles avec la neutralité carbone.

D'autre part, afin de pouvoir réorienter rapidement les nombreux artisans des filières fossiles vers des filières d'avenir et garantir une bonne acceptation sociale, il convient de **rendre accessible et visible la formation à l'installation de PAC et des réseaux de chaleur pour les chauffagistes installant des chaudières à gaz ou au fioul.** En effet, il existe quelques formations (Quali PAC par exemple) mais elles restent trop peu nombreuses et peu connues. En complément, des programmes complets de formation peuvent être développés et déployés, via le programme CEE FEEBAT par exemple. Enfin, **des formations sur la performance énergétique (contrat de performance énergétique, etc.) et les solutions bas-carbone pourraient être développées** en impliquant les syndicats professionnels notamment CAPEB et FFB.

- *Quels sont les besoins de développement de compétences ?*

L'EDEC de la filière électrique estimait en 2020 que la rénovation des bâtiments constitue un important vivier d'emplois avec un potentiel de création de plus de 80 000 postes à horizon 2030 pour les métiers du bâtiment liés à l'électricité. L'étude propose également une cartographie des métiers de la filière électrique en tension et une analyse des compétences requises pour mettre en œuvre la transition énergétique. En échos, l'AFPAC alerte de son côté sur la nécessité de **doubler le nombre d'installateurs/installatrices de pompes à chaleur d'ici 2030** qui sont des expert(e)s à la fois en hydraulique, en électricité et en systèmes frigorifiques.

- *Quels sont les leviers économiques qui doivent être activés pour développer les filières émergentes de solutions alternatives aux chaudières fossiles (y compris d'innovation pour le développement de nouvelles solutions) ?*

Afin de développer les solutions de remplacement des chaudières fossiles, **l'UFE est convaincue de la nécessité d'assurer une équité dans la fiscalité pour les solutions performantes et bas-carbone et d'élargir les dispositifs d'aides à l'ensemble de ces solutions.** En ce sens, l'UFE plaide pour l'accélération de la rénovation des logements chauffés à l'électricité (radiateurs ou PAC), en rendant éligibles aux dispositifs d'aides MaPrimeRénov' et à la TVA à taux réduit les solutions électriques les

plus performantes, avec un programme de déploiement des pompes à chaleur (PAC air/air..) qui interviendrait en dépose de l'ensemble des radiateurs d'un logement.

Plus largement, il convient de soutenir la recherche et l'innovation des différentes filières bas-carbone afin que celles-ci puissent proposer des solutions toujours plus performantes et adaptées à l'ensemble des bâtiments, par exemple en **développant des PAC pour le segment du logement collectif.**

Enfin et surtout, il est primordial d'offrir de la visibilité économique aux filières bas-carbone. **L'UFE propose en ce sens d'offrir une visibilité sur l'évolution de l'enveloppe de MaPrimeRénov'** qui est votée chaque année lors du projet de loi de finances via l'instauration d'une trajectoire pluriannuelle d'évolution, avec un budget dédié pour les copropriétés.