

## Compte-rendu de la réunion de concertation sur la décarbonation des systèmes de chauffage – Maison individuelle, 04/07/2023

**Participants** : Alexandre Dozières, Hugo Sancho, Laurent Cadiou (DGEC), Jean-Paul Ouin, Hugues Haentjens, Delfine Salvador (Uniclimate), Laurent Benedit (Atlantic), Myriam Nicolas (Medef), Thomas Lazzarini (EDE), Romane Picard (Enerly), Florence Monier (FIEEC), Anne de Bagneux, Audrey Galland, Natacha Cambriels (France Gaz Liquides), Coénove, Pascal Housset, Bruno Lannerée, Mohamed Habaoui (UMGCCP), Raphaëlle Gresset (MEFSIN), Emmanuel Chabut (EDF), Sébastien Pezza (Pour un réveil écologique), Roland Bouquet, Eric Hernandez (Synasav), Laurent Brugeilles (Capital Energy), Mélanie Merlo (Objectif 54), Roxane Rousseau (DHUP), Maxime Scheffler (Amorce), Hugo Belin (FEDENE), Frédéric Plan (FF3C), Thibault Gimond (FFB), François Deroche, Arnaud Kautzmann (AFPAC), François Frisquet (Frisquet), Youenn Rougetet (UFE), Alban Charrier, Charles Pertuiset (USH), Jean-Claude Rancurel, Hervé Naves (CAPEB), Clément Gohet (Avia), Objectif Ecoénergie, Stéphanie Gonçalves, Victor Breheret (Effy), Vincent Panisset (Région Bourgogne Franche-Comté), Céline Ducroquetz (FFTB), Duncan Gibb (Regulatory Assistance Project), Florence Arnould (Enalia), Elisabeth Tatreux, Daniel Cappe (ATEE), Emmanuel Puvion de Chavannes (Primagaz), François Lachgar (Consommateurs), Karine Vallaud, François Ioos, Loïc Rousseau, Sophie Rathieuville (TotalEnergies), Pierre-François Chenu, Sylvain Chaulet (Engie), Stéphane Rossato (France Gaz), Alice Francou (Antargaz), Christian Walter, Goni Nahandove (Abokine), Valérie Weber-Haddad, Axel Richard (SER), Olivier Cros (Filiance), Thomas Lemerle (Pouget Consultants), Philippe Schönberg, Benoit Magneux, Frédéric Aguilé (GRDF), Quentin Hoffer (Anah), Thierry Bayle, Olivier Irigoien (Effinergie), Céline Laruelle (ADEME), Lucile Buisson (UFC – Que Choisir), Thibaud Pellerin (DGALN), Nicolas Deloge (CRE), Rémi Beaulieu (AMORCE).

### Compte-rendu des échanges :

**Alexandre Dozières** (DGEC) a introduit la réunion en présentant les enjeux de la concertation sur la décarbonation des bâtiments et de cette réunion sur la décarbonation du chauffage en maison individuelle, et en introduisant les interventions prévues lors de la réunion.

**Hugo Sancho** (DGEC) a introduit la réunion en citant les solutions alternatives aux chaudières fioul et gaz dans la maison individuelle, puis en présentant le déroulé de la réunion, qui avait pour objectif de présenter en détails les solutions alternatives aux chaudières au gaz et au fioul dans les maisons, et les leviers pour accélérer leur développement, en lien avec les propositions faites dans la concertation.

**François Deroche** (AFPAC) a analysé la trajectoire proposée par le gouvernement en insistant sur le levier de la décarbonation du chauffage, qu'il a présenté comme le principal levier de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030. Il a rappelé l'intérêt de la pompe à chaleur (PAC) pour atteindre ces objectifs, l'efficacité énergétique des PAC et l'intérêt carbone démontré par l'enquête TREMI de l'Observatoire National de la Rénovation Énergétique. Il a ensuite présenté l'avantage en termes de coûts complets des PAC, tel que calculé par le cabinet Cambridge Econometrics, et notamment des PAC air/eau, ce qui est confirmé par des calculs de LCOE en France, en particulier grâce aux aides, ce qui assure une baisse de 35% à 40% du coût par rapport à une chaudière.

Il a présenté les différentes technologies de PAC pour décarboner la maison individuelle (air/air, air/eau, mais aussi géothermique, hybride, et chauffe-eau thermodynamique), en indiquant que les potentiels de vente à 2035 étaient très élevés. D'abord sur les PAC air/eau (y compris PAC hybrides) et les PAC géothermiques, où la dynamique peut s'accélérer encore par rapport à leurs projections en fonction du dispositif réglementaire et des aides, mais également sur les PAC air/air, avec entre 600 000 et 700 000 installations prévues par an en chauffage principal, en remplacement des 6 M de logements au Joule en maison individuelle.

Il a ensuite décrit la répartition du marché des PAC air/eau, qui en 2022 se sont majoritairement installées en rénovations (84%), et a insisté sur l'atout de la souveraineté des PAC, avec des objectifs clairs de RePowerEU d'ici 2030. Il a souligné l'importance de la production française en soulignant que la PAC n'était pas asiatique malgré ce qui pouvait être entendu, qu'elle était principalement européenne, et notamment française. Il a indiqué que malgré que le constat soit moins vrai pour les PAC air/air, elles étaient toutefois majoritairement fabriquées en Europe avec des constructeurs asiatiques localisées en Europe suite à la canicule de 2003. Il a ajouté que toute la filière après la fabrication n'était pas délocalisable.

Il a enfin présenté les prérequis au bon développement des PAC en maison individuelle : prendre en compte toutes les solutions de PAC (air/eau, géothermiques mais aussi air/air), d'éviter d'accentuer la pression réglementaire avec la réglementation F-gaz, le besoin de stabilité long terme sur les dispositifs d'aide, afin de maintenir la dynamique du marché, de lutter contre les éco délinquants, qui sont dangereux pour le marché de la PAC, mais aussi qu'il était important que la filière soit attractive et poursuive son industrialisation.

**Arnaud Kautzmann** (AFPAC) a complété que l'AFPAC promouvait une isolation du bâti pour permettre d'installer des PAC plus petite et donc plus économe à l'investissement, et il a noté que les technologies actuelles de PAC permettent de s'ajuster à une baisse des besoins thermiques et de la température du réseau hydraulique tout en conservant ses performances (SCOP > 3), permettant de décarboner rapidement le bâtiment (cible 2030) sans attendre la rénovation performante du parc.

**Valérie Weber-Haddad** (SER) a présenté les solutions de chauffage au bois, et les projections d'évolution du marché. De 7 millions de ménages qui utilisent le bois pour se chauffer aujourd'hui, elle a indiqué que la part de marché pouvait augmenter jusqu'à 10 millions de ménages, à consommation identique grâce aux mesures d'efficacité énergétique (80 TWh). Elle a indiqué qu'il y avait plusieurs solutions pour sortir des énergies fossiles grâce aux bois, avec des chaudières en chauffage principal ou des appareils indépendants. Elle a présenté les atouts des chaudières au bois, qui sont des appareils performants et a évoqué la limite du stockage du combustible, puis a présenté la possibilité d'hybrider le chauffage grâce aux appareils indépendants, en indiquant qu'il y avait une palette de solutions d'hybridation avec le chauffage existant (fossile ou PAC), avec des rendements énergétiques élevés, avec une alimentation en bois manuelle ou automatique.

Concernant l'impact du chauffage au bois, elle a vanté le double bénéfice climatique et énergétique, avec un impact climatique très faible d'après la base carbone de l'ADEME, ainsi qu'un circuit d'approvisionnement local et pas de l'autre bout du monde. Par ailleurs, elle a présenté l'intérêt du bois dans l'écêtement de 10 GW sur l'ensemble du système électrique les soirs d'hiver, en cumulant tous les gestes.

**Audrey Galland** (France Gaz Liquides) a présenté une solution de décarbonation de la ruralité qui valorise le biopropane et les chaudières à condensation dans les bâtiments. Ce scénario permet d'atteindre 1,7 MtCO<sub>2</sub>eq en 2030 contre les 2 MtCO<sub>2</sub>eq du gouvernement. Elle a rappelé que les spécificités de la ruralité nécessitent d'être prises en compte, comme l'indique un ouvrage de 2007 édité par Mines Paris, Les presses ParisTech « Les économies d'énergie dans l'habitat existant, une opportunité si difficile à saisir ? », d'Olivier David et Adeline Fabre. Elle a présenté le travail réalisé par France Gaz Liquides avec le laboratoire PERSEE de l'Institut Mines Paris Saclay pour étudier le mix énergétique de la ruralité. Il ressort que sur les 93 TWh consommés annuellement par les logements des communes rurales, 25 % sont satisfaits par des combustibles liquides et gazeux. Par ailleurs, les communes rurales représentant 94 % du territoire pour 33 % de la population, indiquant que les énergies en réseau (électricité, gaz naturel et RCU) n'ont pas de modèle économique évident. Le laboratoire PERSEE a également simulé la conversion du parc chauffé aux combustibles liquides et gazeux à la PAC : cela générerait une augmentation des consommations électriques de 20% à 48% et une augmentation de la pointe de 37% à 68 %.

Elle a également mis en garde contre les solutions alternatives permettant de compenser les 25 TWh actuels de consommation de logements ruraux en combustibles liquides et gazeux, indiquant que le passage à la PAC géothermique engendrait 60 % de surcoûts à l'investissement par rapport à une PAC aérothermique et face aux limites des chaudières bois. Étant donné que l'allocation de la biomasse fait l'objet d'une autre concertation parallèle dans le cadre de la préparation de la LPEC, elle s'est interrogée sur le bien-fondé de la seule chaudière biomasse alors que le biopropane, coproduit des biocarburants aériens, est également issu de la biomasse, et s'est demandée pourquoi ne pas le fléchier vers les zones rurales et optimiser l'utilisation de l'ensemble des produits et coproduits issus des bioraffineries ? Elle a précisé que selon les projections de la DGAC la production de biopropane était suffisante d'ici 2030 et au-delà pour satisfaire les besoins en biogaz des bâtiments de la ruralité. **Hugo Belin** (Fedene) a répondu que les limites du gisement biomasse étaient bien prises en compte dans leurs modélisations mais qu'il existait un potentiel bois dans la ruralité.

**Audrey Galland** a ensuite expliqué que le scénario développé par FGL reprenait nombre d'hypothèses de la DGEC, mais valorisait le biopropane au lieu d'interdire les chaudières. FGL s'est appuyée sur les données d'Uniclima et des professionnels du chauffage et du bâtiment quant aux solutions retenues en cas de changement de chaudière tous les équipements et toutes les énergies sont utilisées : PAC, chaudière bois, PAC hybride et parfois des chaudières à condensation... En conservant ces tendances et en valorisant progressivement le biopropane dans les chaudières gaz à condensation, FGL atteint en 2030 1,7 MtCO<sub>2</sub>eq pour la ruralité, soit 300 ktCO<sub>2</sub>eq de mieux que le scénario soumis à concertation, concluant que le scénario de FGL serait plus ambitieux et plus réaliste que celui soumis à concertation.

**Pascal Housset** (UMGCCP-FFB) a souligné l'enjeu de la faisabilité technique du remplacement du chauffage au gaz. Il a indiqué qu'il y avait plus de latitude dans les solutions techniques dans les pavillons individuels. Il a partagé le regret de l'UMGCCP d'interdire les chaudières, le souci n'étant selon lui pas le produit puisqu'il est possible de décarboner le gaz. Il a présenté les limites que représentent les habitations accolés (logement collectif horizontal), avec des contraintes sur les exigences phoniques, un problème de place sur les pompes à chaleur qui assurent aussi la production d'ECS, il souhaitait donc qu'on puisse se laisser la possibilité en fonction des contraintes techniques.

Il a également souligné l'enjeu d'acceptabilité économique, avec la nécessaire prise en compte notamment par la DGEC des hausses de coût des matériaux dans les aides, car le reste à charge des ménages augmente, ce qui a conduit à un net ralentissement dans les chiffres de développement des pompes à chaleur en 2023.

Il a indiqué que 12 315 entreprises étaient qualifiées QualiPAC aujourd'hui, et qu'il fallait doubler ce chiffre si on suivait les propositions qui sont faites dans le vaste plan de décarbonation, ce qui nécessiterait de mieux accompagner la formation de la reconversion des professionnels, et il a ainsi exprimé son souhait d'aider les entreprises à la formation. Il a fait référence à ses propos de 2019/2020 lors de la fin des chaudières fioul, en insistant sur l'importance d'accompagner davantage les installateurs (15 000 installateurs professionnels du gaz), qui ont besoin d'aides en particulier dans une période inflationniste. Il a conclu en indiquant que la FFB ne stigmatisait pas une énergie et qu'il souhaitait un mix énergétique du bon choix selon la situation.

**Duncan Gibb** (Regulatory Assistance Project) a introduit son propos en présentant le RAP, un think tank international qui vise à éclairer les politiques publiques. Il a présenté le marché en croissance des PAC air/eau, et a indiqué que la France était en avance sur les autres pays européens en termes de ventes de PAC et de chaudières par habitant, avec le nombre de PAC vendues qui était proche de dépasser le nombre de chaudières vendues. Il a ensuite présenté quelques exemples européens d'interdiction de l'installation de chaudières gaz.

L'Allemagne a le projet en cours d'interdire l'installation de nouvelles chaudières gaz dès 2024, ce qui a produit un essor très important des ventes de PAC début 2023, l'industrie ayant bien réagi à cette proposition. Toutefois, au cours des dernières semaines, il a noté que les médias s'étaient enflammés suite à l'absence de communication publique claire du gouvernement, en soulignant qu'il était important d'engager les parties prenantes dès le départ.

A l'inverse, cette concertation des parties prenantes a été faite avec succès aux Pays-Bas, avec une collaboration des 3 ministères, de l'industrie et des ONG écologistes qui a abouti à un accord permettant l'acceptation de la loi imposant comme solution de référence la PAC hybride (norme minimale d'efficacité énergétique de 140%, mais pas d'obligation, il sera aussi possible d'installer des pompes à chaleur électriques). Il a toutefois souligné le manque d'informations claires sur les PAC hybrides.

Concernant les pompes à chaleur hybrides, il a présenté les résultats d'une étude non encore publiée sur la performance des PAC à basse température, avec des données existantes sur l'efficacité instantanée par temps froid, et a indiqué que l'efficacité était élevée également par temps froid, et que cela fonctionnait aussi bien en France, compte tenu du climat (la température moyenne en janvier 2022 en France était de 3,6°C), ne justifiant pas les hybrides. Il a toutefois précisé que des exceptions existaient et que des PAC hybrides pouvaient avoir un intérêt dans certains cas, mais de manière marginale. Il a ainsi présenté les avantages (facilitation du remplacement du chauffage, et réduction potentiel de l'impact sur le réseau électrique) ainsi que les points modérant l'intérêt des PAC hybrides : il existe des sources de flexibilité qui permettent une utilisation étendue des PAC électriques, deux abonnements sont nécessaires pour une PAC hybride, rajoutant un coût et une complexité non favorables au consommateur, risque lié au coût du gaz (fossile et biogaz), coût du réseau gaz et émissions de GES liées au fonctionnement de la partie chaudière.

Il a conclu en indiquant qu'il fallait introduire prudemment l'interdiction des chaudières à gaz avec une communication gouvernementale claire, sans prévoir d'exemptions pour les ménages à faibles revenus mais en les accompagnant financièrement, qu'il fallait privilégier les PAC hybrides lorsqu'elles sont strictement nécessaires et réaliser une étude complète des coûts et effets potentiels, et qu'il fallait dispenser des conseils clairs pour aider les propriétaires à passer à une solution de chauffage alternative.

**Jean-Paul Ouin** (Uniclimate) a demandé à la DGEC comment étaient prises en compte les émissions liées à l'électricité dans le graphique utilisé à plusieurs reprises par le ministre Béchu et s'il ne prenait pas uniquement en compte les émissions in situ, ce à quoi **Hugo Sancho** a répondu que le graphique « en cascade » présentant les réductions d'émissions proposées dans les bâtiments était sur le périmètre des inventaires d'émissions de gaz à effet de serre, qui affecte donc les émissions liées à l'électricité au secteur de l'énergie, mais que ces émissions étaient bien évidemment prises en compte dans les modélisations SNBC/PPE du gouvernement qui agrège les différents secteurs et assure une trajectoire de développement de l'électricité bas-carbone.

**Jean-Paul Ouin** a ensuite critiqué le biais de présentation désagréable de parler de chaudière « fossile », en indiquant que ce n'était pas la chaudière qui est fossile mais le gaz qui l'alimente, que ce vocabulaire était dénigrant et stigmatisant, donnant l'impression qu'il y a une volonté de tuer un type d'énergie.

S'agissant des maisons individuelles, il a précisé qu'Uniclimate fournira une contribution d'ici au 28 juillet, avec un accord unanime de ses adhérents. Il a souhaité faire trois remarques sur la maison individuelle : tout d'abord qu'il fallait distinguer les maisons isolées, groupées, et maisons de ville, indiquant que dans les deux derniers cas, il y aurait les mêmes problèmes techniques évoqués dans l'étude Pouget sur les PAC en logement collectif. Il a indiqué qu'il y aurait des difficultés à certains endroits (réseau électrique un peu faible), et qu'il fallait distinguer par bâtiment et par région. Il a par ailleurs souhaité une distinction par usage, en précisant qu'il y avait 5,6 millions de chaudières à eau chaude instantanée, qu'il était impossible à faire avec des pompes à chaleur, que cela allait augmenter les coûts et qu'il fallait intégrer cette dimension dans la réflexion, la solution pouvant être des PAC hybrides, qui peut faire de l'eau chaude sanitaire, la PAC hybride n'étant pas une solution universelle mais pouvant être une solution utile dans certains cas. Il a ainsi résumé son propos en appelant à faire du « sur mesure » et pas du « prêt à porter ».

Il a partagé le retour de ses collègues allemands qui ont indiqué que l'Allemagne avait abandonné son projet d'interdiction des chaudières, qu'ils le feront uniquement dans le bâtiment neuf et que ce qui était écrit dans le dossier de concertation sur l'Allemagne était faux. Il a indiqué que la Hollande poussait à l'hybridation des systèmes, en mentionnant une visite d'un site prometteur avec un chauffage à l'hydrogène. Concernant le projet allemand, **Hugo Sancho** a répondu que la situation avait en effet évolué depuis la publication du dossier de concertation mais qu'il n'était pas exact que le projet avait été abandonné, l'Allemagne ayant plutôt précisé son projet et la planification locale qu'il mais était encore en cours d'examen au Parlement. Il a ajouté qu'un défaut de la méthode du gouvernement allemand était le manque de concertation des parties prenantes, là où la France, par la concertation et en particulier les réunions de concertation en cours, souhaitait impliquer fortement les acteurs dans l'élaboration de la réglementation. **Duncan Gibb** a répondu à Uniclimate que la crise

politique allemande allait entraîner un large affaiblissement de la loi allemande sur les bâtiments au point qu'ils ne seraient plus en mesure d'atteindre leurs objectifs climatiques dans le secteur de bâtiments.

**François Lachgar** (CNL) a soutenu beaucoup d'éléments partagés par Jean-Paul Ouin et a partagé le souhait du multi-énergies, qui permettait d'avoir le choix pour les consommateurs. Il a critiqué la présentation de l'AFPAC en indiquant que dans leur deuxième slide, il y avait un mot qui n'avait pas lieu d'être là, le fait de présenter la PAC comme une solution « clé », en soutenant que c'était une présentation faussée, qu'on ne mettra pas de PAC partout, et a souhaité que l'AFPAC retire le mot clé à la page 2 du dossier, afin de garder le choix pour le consommateur. **François Deroche** a répondu par le constat factuel qu'il n'y avait pas d'autres solutions aussi efficaces énergétiquement que la pompe à chaleur.

**Jean-Claude Rancurel** (CAPEB) a mis en avant le mix énergétique, indiquant qu'il n'y avait pas une seule solution qui puisse être mise partout et pas de baguette magique. Au-delà de l'enjeu du dimensionnement du stockage bois, il a ajouté la question du tirage. Il a indiqué que les installateurs avaient plein de solutions qui peuvent aider à la décarbonation et a insisté fortement sur un système à ne pas retirer : la boucle d'eau chaude. Il a ajouté que la chaudière gaz était un système universel et qu'il était possible de remplacer une chaudière gaz par une chaudière THPE afin de réduire la consommation de la chaudière, et que le gaz soit fossile ou vert, cela ne changeait rien à la chaudière, celle-ci pouvant aussi fonctionner au biopropane. Il a souligné la possibilité d'hybridation de la chaudière gaz, indiquant que cela représentait un potentiel important mais que cela n'était pas aidé pour le moment. Il a vanté les mérites de la chaudière gaz, qu'il a présenté comme n'étant pas une mauvaise solution mais une très bonne solution, et a critiqué les chiffres présentés par l'AFPAC en indiquant que la chaudière gaz était la solution la moins cher pour les foyers. Il a également réagi à l'intervention du RAP sur l'incertitude du prix du gaz en indiquant que le prix du gaz avait rebaisé après la hausse liée à la guerre en Ukraine. De même, concernant la politique de sortie du chauffage au gaz en Allemagne, il s'est interrogé sur la source de la production d'électricité en Allemagne. Il a ajouté que cela ne servait à rien de faire l'apologie d'une solution, mais qu'il fallait promouvoir la boucle à eau chaude, le changement de chaudière gaz par une chaudière THPE et le mix énergétique.

Concernant la baisse de la consommation permise par une chaudière THPE, **Hugo Sancho** a demandé quel était le pourcentage de baisse possible, entre le -11% théorique permis par la thermodynamique et le -30% avancé par certains acteurs. **Jean-Claude Rancurel** a répondu qu'une baisse de l'ordre de 20 à 30% était possible lorsqu'on remplaçait une chaudière sans régulation, à la fois grâce à la technologie de condensation mais également en régulant la chaudière avec une loi d'eau avec une sonde de température extérieure. Suite à une question d'**Hugo Sancho** sur la possibilité de mettre en œuvre cette régulation sur une chaudière existante, afin d'économiser du gaz rapidement, **Jean-Claude Rancurel** a répondu que cette régulation était tout à fait possible, sauf pour certaines chaudières anciennes qui auraient un problème de carte mère. Il a donc été conclu que le pourcentage de 30% était surestimé et qu'il était pertinent de favoriser la régulation des chaudières à gaz existantes. **Alexandre Dozières** a invité les participants à fournir des éléments qui prouveraient des rendements des chaudières qui diffèrent des rendements de référence de la méthode Th-C-Ex.

**Emmanuel Chabut** (EDF) a précisé, concernant les chaudières à condensation, qu'aujourd'hui environ 50% du parc de chaudières ont déjà basculé sur la condensation, le gisement de gain ne concernant donc que la moitié du parc actuel. Le gain théorique de la condensation est de 11% mais il a souligné qu'en réalité, les gains sont plutôt de l'ordre de 8%, et s'est montré preneur des éléments qui permettraient d'expliquer les 30% de gain. Il a ajouté que toutes les chaudières à condensation ne condensent pas car cela nécessite un niveau de température de retour de boucle suffisamment bas pour permettre la condensation et ce n'est pas toujours le cas, et qu'en logement collectif, certaines chaudières individuelles ne peuvent pas être remplacées simplement par des chaudières à condensation en raison de contraintes de sécurité sur les conduits : certaines solutions techniques existent mais le coût est élevé et le circuit de décision souvent long (surtout en copropriété).

Il en a donc déduit que le gisement en termes de réduction des consommations et des émissions de gaz à effet de serre offert par le remplacement de chaudières existantes par des chaudières à condensation était donc très limité et incompatible avec les objectifs de décarbonation du bâtiment, sans commune comparaison avec le potentiel offert par les équipements de chauffage et d'eau chaude sanitaire ayant recours massivement à des énergies renouvelables (PAC, réseaux de chaleur, bois, solaire, etc.).

**Sylvain Chaulet** (Engie) a évoqué un potentiel problème lié à l'installation de PAC dans une cuisine et les contraintes architecturales qu'il pouvait y avoir dans les villes mais aussi dans les villages. Il a également mis en garde contre la sanction des ménages à faible revenu, avec un reste à charge élevés pour tous les ménages. Il a souhaité que la transparence soit faite sur les coûts, notamment lorsqu'est nécessaire le changement des émetteurs ou l'ajout d'un ballon d'ECS. Indiquant qu'Engie installe à la fois des chaudières et des PAC, il a souhaité qu'il n'y ait pas de contre référence. Il a précisé que l'interdiction envisagée ne devait pas être punitive, et a évoqué la question de l'instabilité du prix du gaz, en indiquant qu'il n'y avait pas de visibilité sur le prix de l'électricité. Il a par ailleurs dit que tous les arguments présentés contre les PAC hybrides n'étaient pas justifiés. **Duncan Gibb** a répondu que la volatilité du prix de l'électricité au cours des dernières années était largement liée à celle du prix du gaz, car c'est elle qui fixe le prix marginal, et a ajouté que même si le prix de l'électricité devait augmenter dans les mêmes proportions, en supposant une SCOP de 3 pour une pompe à chaleur, l'effet sur le prix de la chaleur par kWh serait trois fois moindre. **Stéphane Rossato** y a répondu en ajoutant l'effet de la baisse de production nucléaire avec la corrosion, et la baisse de production induite.

**Natacha Cambriels** (France Gaz Liquides) a mise en garde contre une mise en danger des populations en territoires ruraux, en insistant sur les engagements pris pour introduire du biopropane dans les chaudières existantes, indiquant que ce biopropane est un coproduit des carburants durables pour l'aviation, et a ajouté qu'il y aurait un arrêt de la dynamique en cas d'interdiction des chaudières.

**Hugo Belin** (Fedene) a insisté sur la pluralité de solutions prôné par la Fedene, avec un merit order des solutions indiquant qu'il n'y avait pas de panacée et que toutes les technologies auraient leur place. Il a appuyé l'importance de la boucle d'eau chaude, surtout dans les bâtiments résidentiels, qui permet de basculer aux énergies renouvelables. Il a affirmé le principe de neutralité du club de la chaleur renouvelable et de mix énergétique pluri-énergie (PAC, géothermie, récupération de chaleur fatale, etc.).

En réponse aux interrogations de France Gaz Liquides sur le potentiel de bois-énergie et sur les réseaux de chaleur dans des zones où il n'y en a pas actuellement, il a rappelé la trajectoire de réduction de la consommation d'énergie du fit for 55 et la trajectoire développement de 102 TWh à 146 TWh du club de la chaleur renouvelable, en indiquant que le club de la chaleur renouvelable s'était lui-même fixé un plafond de gisement biomasse à ne pas dépasser, décliné entre le chauffage individuel, tertiaire, industriel. Concernant les 1500 réseaux envisagés, il a précisé que ce chiffre était issu d'une étude de Via Seva / SNCU qui identifie les communes qui présentent un fort intérêt de réseau de chaleur (critère technique et économique) et qui conclut à un potentiel de création de 1340 réseaux en France.

**Frédéric Plan** (FF3C) a souhaité préciser que sur les plus de 7 millions de chauffage au bois présentés par le SER, une grande partie l'était en usage d'appoint, ce à quoi **Axel Richard** a répondu que les chaudières permettaient effectivement de décarboner tout ou partie du chauffage en fonctionnement si besoin en appoint. **Frédéric Plan** a par ailleurs souligné que la durée conventionnelle des chaudières au sol fixé à 17 ans ne correspondait pas à la « vraie vie », le remplacement de ces chaudières intervenant fréquemment à plus de 25 ans.

Concernant les chaudières fioul, il a estimé que le parc en maison individuelle (résidences principales) restera supérieur au million d'unités passé 2030 et qu'il convient de privilégier pour leur approvisionnement un combustible liquide le plus décarboné possible en faisant évoluer le biofioul F30. Il a soutenu l'intérêt pour le détenteur d'une chaudière récente de pouvoir l'hybrider plutôt que de faire installer un système hybride complet. Il indique en outre que la question du chauffage ne doit pas éluder la question de l'ECS, sujet trop peu pris en compte de son point de vue. Enfin, il souligne que la réglementation européenne s'oriente vers une définition de rendement minimal qui aura pour effet de ne plus permettre l'installation de chaudières, ce qui le rend circonspect sur la pertinence des réflexions engagées au niveau français.

**Alban Charrier** (USH) a indiqué qu'il n'y avait pas une seule solution mais un besoin de maintenir une mixité de solution (parc isolé, en bande, en centre-ville), selon la possibilité de se raccorder à un RCU ou non. Il a indiqué que le parc social travaillait à une décarbonation de son parc grâce aux PAC, et qu'à terme il y aurait un doublement de l'électricité et des réseaux de chaleur urbain, mais qu'une décarbonation du gaz était également nécessaire. Il a indiqué qu'un horizon à deux ans/trois ans, comme 2026, n'était pas possible, que cela ne se retrouverait pas dans la vraie vie.

**Anne de Bagneux** (France Gaz Liquides) a rebondi sur la question du règlement écoconception, en faisant référence à l'interdiction progressive des nouvelles chaudières à gaz envisagé dans la concertation, et en indiquant qu'une interdiction au travers d'un règlement européen pesait sur les travaux actuels. Elle a évoqué la directive sur la performance énergétique des bâtiments et le compromis du Parlement européen pour donner la possibilité d'avoir des chaudières utilisant des biocombustibles dans le cadre de l'interdiction des chaudières fossiles souhaitée par le Parlement européen, et a insisté sur le besoin d'embarquer la population.

Concernant le règlement écoconception relatifs aux systèmes de chauffage, **Hugo Sancho** a apporté sur le projet de la Commission, évoqué dans le dossier de concertation, de rehausser l'efficacité énergétique minimale (E<sub>tas</sub>) des systèmes de chauffage mis sur le marché européen à 115% à partir de septembre 2029. Il a indiqué que la France réservait sa position sur le sujet durant la concertation en cours.



**Stéphane Rossato** (France Gaz) est revenu sur la présentation des avantages / inconvénients de la PAC hybride en insistant sur l'avantage lié à la baisse de la pression sur le système électrique. Concernant le règlement écoconception, il a indiqué qu'on lui faisait joué un rôle qui n'était pas le sien, car à cause de la plus faible performance des chaudières à gaz, le seuil de 115% proposé par la Commission européenne sort de facto le gaz, or les biocombustibles permettraient de sortir du fossile.

**Sylvain Chaulet** (Engie) a partagé sa surprise à la lecture du chat de la réunion, où des acteurs diraient qu'il ne faut faire que de la PAC, ou qu'il n'y a aucun problème de dimensionnement de PAC, que changer une chaudière vétuste par une THPE n'apporterait rien. Sur le pourcentage de réduction, il a convenu qu'on ne gagnait pas 30%, mais pas non plus 5%, et qu'il était possible de baisser la consommation de 15 à 20%. Concernant l'hybridation des systèmes, il a souhaité que cesse l'opposition entre PAC électrique et tous les autres systèmes.

**Emmanuel Puis de Chavannes** (Primagaz) a souligné que le risque pour les ménages à faibles revenus est de ne pas entretenir sa PAC, évoquant que 50% des PAC installées actuellement ne sont pas entretenues, et qu'une étude récente menée par le SYNASAV démontre qu'une PAC non entretenue a une surconsommation de plus de 20% dès la deuxième année, sans parler de l'impact sur la durée de vie.

**Emmanuel Chabut** (EDF) a partagé sa surprise face aux réserves émises par certains acteurs sur la maturité des pompes à chaleur, notamment en maison individuelle, indiquant qu'aujourd'hui, en France, le volume de pompes à chaleur pour usage de chauffage principal a dépassé le volume de chaudières, illustrant la pertinence technique et économique des PAC, notamment en remplacement de chaudière, qui constitue aujourd'hui le marché le plus important de la PAC. Il a ajouté que RTE avait montré que l'impact le réseau électrique même d'un large parc hypothétique de PAC hybrides est limité.