COMPRENDRE

Pompes à chaleur et rénovation performante, une combinaison gagnante

Note d'orientation sur les conditions garantissant un rôle efficace des pompes à chaleur dans la décarbonation des bâtiments.

CLER RÉSEAU POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

ASSOCIATION négaWatt

SOMMAIRE

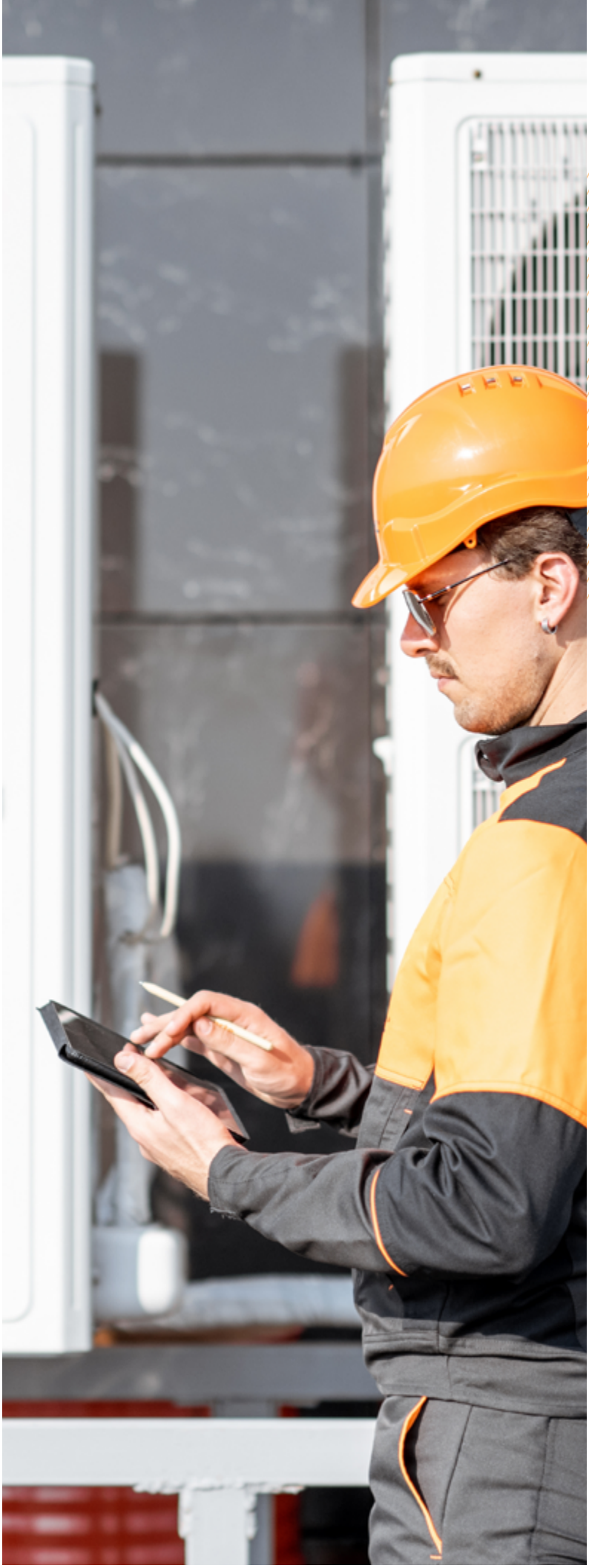
03
PRÉAMBULE
« La réalisation d'une rénovation performante est une condition préalable et impérative »

04
PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE TECHNIQUE DE L'ASSOCIATION NÉGAWATT

06
LES TROIS ENSEIGNEMENTS MAJEURS DE L'ÉTUDE

10
COMMENT RÉORIENTER LE DÉVELOPPEMENT DES POMPES À CHALEUR ?

15
SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS POLITIQUES



ASSOCIATION négaWatt

CLER RÉSEAU POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Conception - Rédaction :
Isabelle Gasquet, Charline Dufournet et Olivier Sidler
Création graphique :
Mathilde Gayet – Kreion Studio
Photos :
AdobeStock, Doremi
Janvier 2023

> “ **La réalisation d’une rénovation performante** est une condition préalable et impérative ”

L’accélération de la décarbonation des bâtiments fait partie des objectifs clés du paquet climat Fit for 55 de l’Union européenne. Avec la crise énergétique, cette accélération est hissée au rang de priorité. Dans ce contexte, nombre d’acteurs appellent à la mise en place d’une politique ambitieuse de décarbonation des modes de chauffage, demandant une interdiction immédiate d’installation de nouvelles chaudières au gaz et au fioul et le remplacement massif de chaudières existantes par des pompes à chaleur (PAC). L’inscription au niveau européen d’un objectif de sortie du chauffage fossile dans les bâtiments d’ici 2035 est notamment en discussion dans le cadre de la révision des règlements sur l’écoconception et de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (DPEB). À l’échelle de la France, le gouvernement a également fait le choix d’une politique active en matière de substitution de chaudières à énergie fossile par des pompes à chaleur, annonçant dans le cadre du plan de résilience et du plan de sobriété un renforcement des aides MaPrimeRénov’ et des Certificats d’économie d’énergie (CEE) sur ce type d’action. Pour l’Association négaWatt et le CLER-Réseau pour la transition énergétique, les pompes à chaleur ont un rôle central à jouer dans la décarbonation du bâtiment et la transition énergétique. Néanmoins, les deux organisations alertent sur les conditions d’installation de ces appareils. Une étude technique réalisée par l’Association négaWatt en 2022 sur les conditions de fonctionnement d’une PAC et de son installation en substitution de chaudières à combustible fossile dans des passoires thermiques démontre que la réalisation d’une rénovation performante est une condition préalable et impérative au fonctionnement correct des PAC. S’appuyant sur les principaux enseignements de cette étude et les réflexions issues d’un groupe de travail composé de membres du CLER-Réseau pour la transition énergétique, elles formulent **plusieurs recommandations politiques à l’échelle nationale et européenne afin d’encourager la mise en œuvre combinée d’une rénovation performante et de l’installation d’une pompe à chaleur** pour atteindre l’objectif de neutralité climatique et de sortie des énergies fossiles dans le secteur du bâtiment.

LE CONTEXTE

Présentation de l'étude de l'Association négaWatt

Réalisée fin 2022, l'étude de l'Association négaWatt[1] intitulée "Rôle de la pompe à chaleur dans la stratégie de rénovation" analyse les conditions de fonctionnement requises pour qu'une pompe à chaleur (PAC) puisse être installée à la place d'une chaudière et considère les conditions optimales de cette substitution.

Elle quantifie l'impact de différents scénarios d'installation de PAC (scénarios sans rénovation avec installation de PAC ordinaires, PAC avec convecteurs électriques, PAC en relève de chaudière, PAC hybride, PAC haute température, et scénarios avec rénovation performante avec des PAC air/eau et eau/eau) dans des logements de classes F et G actuellement chauffés au fioul ou au gaz. Trois critères d'analyse sont considérés : les émissions de gaz à effet de serre (GES), la pointe électrique, la consommation d'énergie finale et primaire[2].
L'étude utilise une modélisation de fonctionnement des PAC appliquée à 50 % du parc de logements de classes F et G chauffés au fioul ou au gaz. Cet échantillon, centré sur les passoires thermiques et représentant environ 1,4 million de logements, est considéré comme prioritaire par le niveau de consommation et d'émissions de GES des logements qui le composent, et par les enjeux de précarité énergétique qui le caractérisent. Il a été retenu car, dans la période 2023-2028, cela conduirait à traiter annuellement 287 000 logements, soit un nombre largement compatible avec les objectifs fixés à cette échéance par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), feuille de route de la France.

1.https://www.negawatt.org/IMG/pdf/2211_pac_strategie_renovation.pdf

2.Énergie contenue dans les ressources énergétiques telles qu'on les trouve à l'état brut dans la nature (pétrole, gaz, charbon, uranium, vent, soleil, biomasse, etc.), à distinguer de l'énergie finale, consommée par l'utilisateur final.

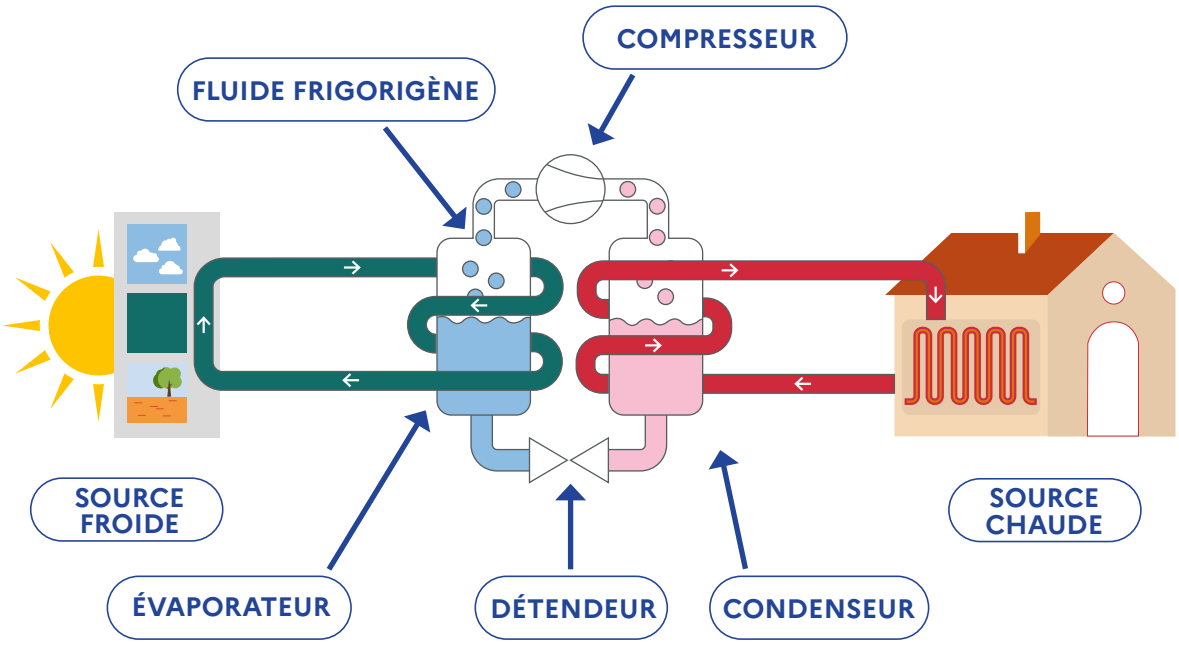
ZOOM SUR

Comment fonctionne une pompe à chaleur ?

Le fonctionnement d'une PAC est différent de celui d'une chaudière. Par un cycle thermodynamique astucieux, la PAC est en mesure de relever le niveau de température d'une énergie, moyennant une dépense énergétique assez faible. La PAC est une technologie « bi-source » : pour fonctionner, elle doit échanger de la chaleur avec deux sources, une froide à laquelle elle prend de la chaleur et une chaude à laquelle elle restitue cette chaleur après en avoir augmenté la température.

Elle prend ainsi une quantité d'énergie dans l'environnement au niveau de l'évaporateur, elle en augmente la température en consommant de l'électricité au niveau du compresseur, et elle libère l'ensemble dans le logement, au niveau du condenseur.

Le bilan de ces flux énergétiques est exprimé par le coefficient de performance (COP), dont la valeur permet de juger de l'efficacité et de la qualité d'optimisation de l'installation. Une des règles centrales à considérer dans l'installation des PAC est que leur performance dépend fortement du niveau de température des sources chaudes et froides : plus leur écart est faible, plus la performance sera bonne, plus il est élevé, plus la performance sera réduite.



Principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur

LES ENJEUX

Les trois enseignements majeurs de l'étude

À l'analyse des résultats de l'étude, l'Association négaWatt et le CLER-Réseau pour la transition énergétique dressent trois enseignements principaux :

1 / Sans action de rénovation énergétique, une PAC installée dans un logement mal isolé ne fonctionne pas ou très mal.

Dans les bâtiments classés F ou G - souvent anciens, datant d'avant 1975[3]-, l'installation de PAC ordinaires en remplacement de chaudières sans action de rénovation énergétique associée n'est pas appropriée. Du fait de leur fonctionnement différent de celui d'une chaudière, les PAC doivent être installées si et seulement si le régime de température des radiateurs existants dans le bâtiment est compatible avec le niveau de température que peut fournir la PAC (inférieur dans la plupart des cas à 55°C). Or, les logements anciens sont équipés de radiateurs nécessitant par grands froids des températures situées entre 80°C et 90°C. Dans ce cas, par suite d'une insuffisance des températures en sortie de PAC, celle-ci ne fournira pas une puissance suffisante au logement lorsque les températures extérieures seront inférieures à 5°C ou 9°C selon les cas et ne pourra donc pas chauffer correctement le logement. Il en résultera une insuffisance de la température intérieure ne dépassant pas 14°C par grand froid et donc un important inconfort thermique.

3.https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/enquete-performance-de-lhabitat-equipements-besoins-et-usages-de-lenergie-phebus

2 / Sans action de rénovation énergétique, l'installation de PAC haute température ou de PAC adossées à un système de chauffage complémentaire entraîne une augmentation importante des consommations d'électricité et de la pointe électrique, sans réduire suffisamment les émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'installation de PAC dites haute température (fonctionnant à un régime de température allant au-delà de 60°C) ou de PAC adossées à un chauffage complémentaire (que ce soit des convecteurs électriques, des PAC « en relève de la chaudière existante » ou des PAC hybrides[4]) sont des solutions proposées sur le marché pour permettre l'installation d'une PAC dans des logements faiblement isolés et/ou anciens, sans réaliser de rénovation énergétique préalable ou en parallèle.

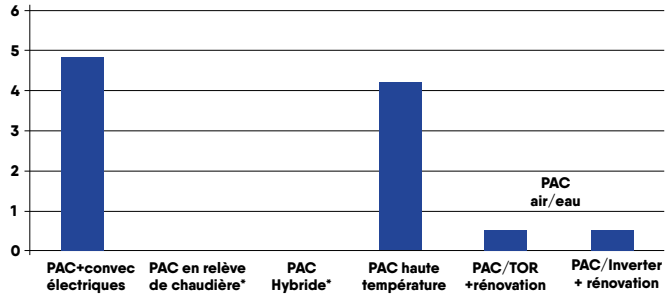
Cependant, l'étude montre que ces solutions engendrent plusieurs effets rebonds dommageables :

• Les PAC haute température et surtout les PAC adossées à des convecteurs électriques génèrent de nouvelles consommations d'électricité et des puissances appelées très problématiques du point de vue de la gestion du réseau électrique (pointe électrique) et du coût supporté par les ménages.

• Dans le cas des PAC en relève de chaudière et des PAC hybrides, elles réduisent insuffisamment les émissions de GES en maintenant à long terme des consommations d'énergie fossile importantes, et génèrent un coût de chauffage élevé lié au double abonnement gaz et électrique pour le consommateur.

4.PAC hybride : une PAC et une chaudière placées sous le même capot

Puissance électrique appelée (GWe) pour une température extérieure de -5°C

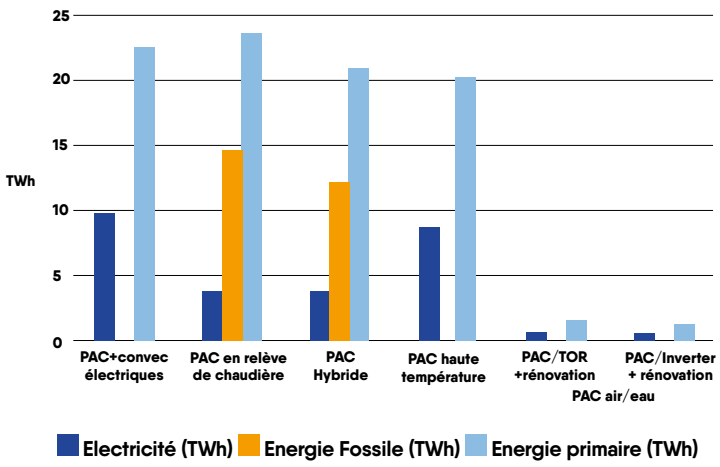


* La PAC ne fonctionne pas. La relève est assurée par l'autre mode de chauffage.

Si l'installation d'une PAC haute température ou d'une PAC adjointe à des convecteurs électriques permet de réduire significativement les émissions de GES, elle génère en revanche un fort appel de puissance. Dans le premier cas, la pointe électrique serait augmentée de +4,2 GWe et dans le deuxième cas elle atteindrait +4,8 GWe par rapport à aujourd'hui. Une situation difficilement gérable qui supposerait la mise en marche de centrales au gaz générant des émissions de GES importantes.

TOR et Inverter désignent les deux modes de régulation possibles des PAC : tout ou rien, ou à vitesse variable du compresseur.

Consommations d'électricité, d'énergie fossile et d'énergie primaire (TWh)

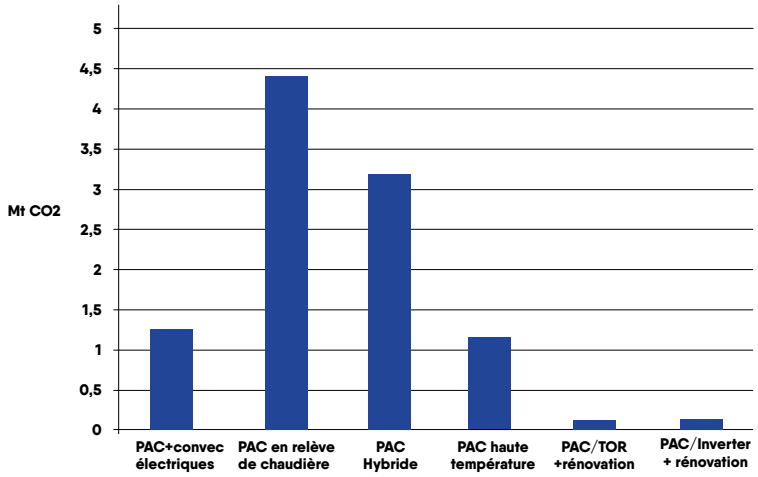


Niveau actuel des consommations de 50 % des logements de classes F et G chauffés au fioul ou au gaz :
- Electricité : 0 TWh
- Fossile : 26,3 TWh
- Energie primaire : 25,3 TWh

Sans rénovation énergétique préalable, l'installation de PAC associées à des convecteurs électriques génère (sur l'échantillon étudié) une forte augmentation de la consommation d'électricité (+9,8 TWh). Si la PAC est en relève de chaudière, cette augmentation est de 3,9 TWh d'électricité mais il subsiste 14,7 TWh d'énergie fossile (réduite à 12,1 TWh pour les PAC hybrides) sur les 26,3 d'origine. Enfin, le recours à des PAC haute température conduirait encore à une consommation d'électricité de 8,8 TWh, ne réduisant finalement la facture des ménages que de 9 %. Dans le cas d'un scénario avec rénovation performante associée, la consommation électrique est réduite à 0,5 TWh.

Source : Tous les schémas sont issus de l'étude de l'Association négaWatt avec pour périmètre de l'évaluation 50 % des logements de classes F et G chauffés au fioul ou au gaz. (www.negawatt.org/IMG/pdf/2211_pac_strategie_renovation.pdf)

Émissions de gaz à effet de serre (Mt CO_2)



Niveau actuel des émissions de 50 % des logements de classes F et G chauffés au fioul ou au gaz : 7,02 Mt

Avec l'installation d'une PAC air/eau en relève de chaudière gaz sans travaux associés de rénovation énergétique, la consommation de gaz reste importante (14,7 TWh/an par rapport à 26,3 TWh/an aujourd'hui) et ne permet pas une sortie du chauffage fossile du bâtiment. La réduction des émissions de GES se limite à 37 %, alors qu'elle atteint 99 % dans le cas de l'installation d'une PAC air/eau avec rénovation performante. Dans le cas d'une PAC hybride, la performance est améliorée mais reste bien en deçà des scénarios avec rénovation performante : les émissions de GES sont réduites de 54 % par rapport à aujourd'hui, mais la consommation de gaz annuelle reste à 12,1 TWh/an.

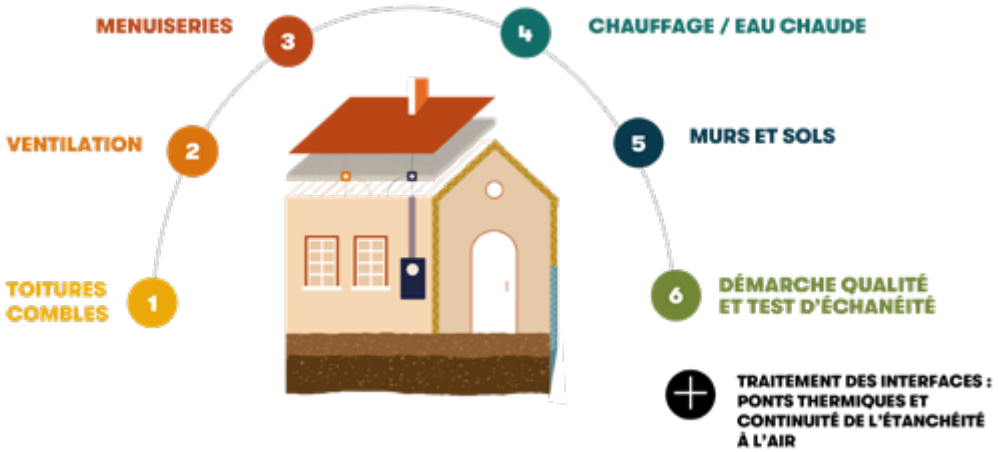
ZOOM SUR

Changement de chaudière, rénovation globale : par où commencer ?

L'atteinte de la performance dans le cadre d'une rénovation énergétique (objectif de rénovation du parc au niveau BBC d'ici 2050 fixé dans la loi, ou objectif bâtiment zéro émission en discussion dans la directive DPEB) nécessite une excellente coordination des travaux entre eux et donc entre les différents corps de métiers qui les réalisent.

À ce titre, l'ordonnancement des travaux et leur planification sont importants. En effet, nombre d'études[5] et retours de chantiers montrent que l'addition de gestes épars de travaux dans le temps et sans planification préalable de leur articulation génère au mieux des résultats extrêmement médiocres en terme de gains énergétiques, et très souvent des désordres (pathologies, moisissures) et des surconsommations (et donc des coûts). Le fait de changer la chaudière avant d'isoler le logement conduira après travaux à un surdimensionnement de l'appareil et donc à des surcoûts. Cela conduit également à amputer le gisement d'économies d'énergie possibles. Dans le cas de la PAC, le régime de température des émetteurs ne pourra être abaissé si la réduction des besoins de chauffage n'a pas été engagée en limitant les déperditions. Il y aura donc un sinistre par insuffisance de la température de chauffage.

5.La rénovation performante par étapes, ADEME, janvier 2021 : https://librairie.ademe.fr/cadic/4952/rapport-renovations-performantes-par-etapes-2021.pdf



© Doremi

3 / Inscrite dans un programme de rénovation performante, la PAC est un outil incontournable de décarbonation du bâtiment et de réduction de la pointe électrique, un sujet prioritaire pour la France.

Alors que le marché des PAC est aujourd'hui majoritairement centré sur le secteur de la construction, l'étude réalisée par l'Association négaWatt montre que le développement des PAC sur le marché de la rénovation énergétique a toute sa place dès lors qu'il est correctement encadré. La bonne compréhension des conditions d'installation des PAC et l'intégration de ces règles dans les dispositifs d'aides de type MaPrimeRénov et CEE pourront permettre un fonctionnement et un déploiement optimal des PAC. Dans ces conditions, celles-ci constituent alors, et sans appel, une des solutions majeures de décarbonation du bâtiment.

Lorsque l'installation d'une PAC est effectuée dans le cadre d'une rénovation performante au niveau BBC (réduction des déperditions d'un facteur 3 à 4,5), celle-ci génère d'excellents résultats en matière de réduction des consommations, des appels de puissance électrique et des émissions de GES. En permettant de réduire la température de fonctionnement des radiateurs en place de 90 à 45°C (voire 35°C dans le cas d'un plancher chauffant), la rénovation performante permet d'abord aux PAC de fonctionner correctement et sans sinistre, mais elle conduit aussi à un fonctionnement optimal de ces PAC.

En analysant les performances des PAC air/eau et eau/eau, régulées par des systèmes "tout ou rien" ou "inverter" (c'est-à-dire à vitesse variable du compresseur), l'étude montre également que lorsque c'est possible, privilégier l'installation de PAC eau/eau régulées par inverter permet encore de meilleures performances. Elle montre également que les règles de dimensionnement des PAC pourraient être optimisées en faisant passer la valeur habituellement utilisée du taux de charge à température de base de 70 à 87 % ce qui conduirait à de meilleurs résultats.

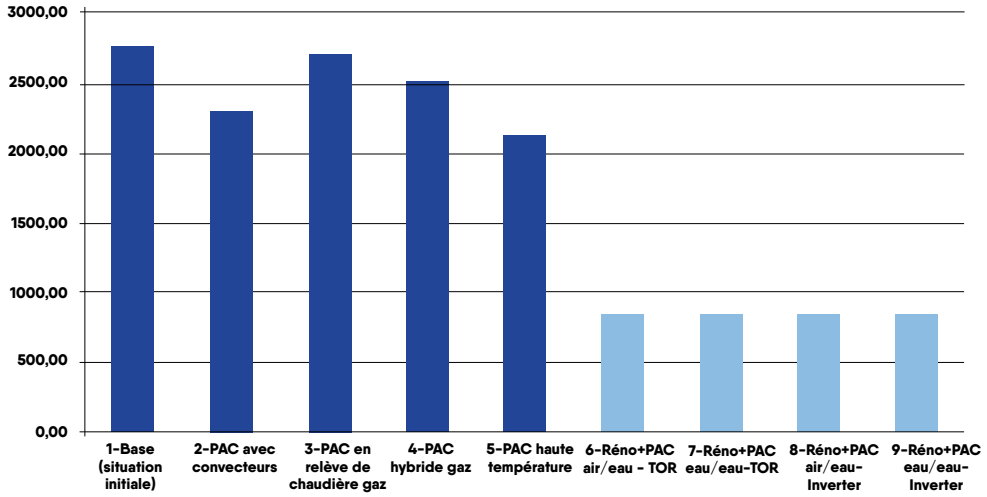
REPÈRES

1 division/100

des émissions de gaz à effet de serre et par 15 des consommations d'énergie primaire

C'est le résultat potentiel obtenu sur l'échantillon étudié, c'est-à-dire 50 % des logements de classe F et G chauffés actuellement par des énergies fossiles, suite au programme d'installation de PAC associées à des rénovations performantes. En outre, le traitement de la totalité des logements de ce type en classes F et G ne nécessiterait qu'un appel de puissance maximum de 1,0 GWe et ne consommerait que 1,3 TWh d'électricité.

Facture énergétique liée aux différentes solutions PAC



La facture énergétique inclut les abonnements et les consommations de chauffage seul (classe F) pour le gaz et l'électricité, ainsi que la consommation électrodomestique (2 200 kWh/an).

La réduction de la facture énergétique des ménages est très contrastée selon le mode d'utilisation des PAC. Sans rénovation préalable, la solution d'une PAC en relève de chaudière ne réduit que de 1,6 % la facture des ménages, contre 9 % pour une PAC hybride, 17 % pour l'association de PAC avec des convecteurs[6] et 22 % pour une PAC haute température. Avec une rénovation préalable, l'installation d'une PAC réduit de 70 % la facture des ménages, apportant ainsi une solution à la hauteur des enjeux de la précarité énergétique.

6. Bien que le kWh d'électricité soit plus onéreux que le kWh de gaz, la solution PAC hybride présente une facture énergétique plus élevée que l'option PAC+convecteurs car elle comporte un abonnement gaz en plus.

LES RECOMMANDATIONS POLITIQUES

Comment réorienter le développement des pompes à chaleur ?

Considérant les résultats de cette étude, ainsi que les retours d'expérience collectés dans le cadre d'un groupe de travail animé tout au long de l'année 2022 avec plusieurs acteurs de l'écosystème de la rénovation énergétique (ALEC Métropole Marseillaise, ALEC Ouest Essonne, AMORCE, Dorémi, Enertech, Lehmann & Fils, Lorraine Énergies Renouvelables), le CLER-Réseau pour la transition énergétique et l'Association négaWatt formulent plusieurs recommandations politiques.

I. Les recommandations à l'échelle nationale :

1- Restructurer le système des aides à la rénovation pour privilégier l'installation des appareils les plus efficaces et la combinaison "rénovation globale et installation d'une PAC"

• Conditionner l'installation de PAC à un régime de température des émetteurs inférieur à 55°C
En l'état actuel, les dispositifs d'aides soutenant l'installation de PAC en remplacement de chaudières (MaPrimeRénov, CEE) n'intègrent pas de règles suffisamment claires sur les conditions d'installation à respecter (régime de température de l'eau/air dans l'émetteur, niveau d'isolation). Cette absence de cadre conduit à des dysfonctionnements voire des désordres graves qui commencent à être répertoriés par des associations de consommateurs[7]. Afin d'éviter la multiplication des contres-références et le risque de décrédibilisation de la filière des PAC, les aides à l'installation doivent être condition-

nées à un niveau de température dans l'émetteur (radiateur, plancher chauffant) inférieur ou égal à 55°C. En Allemagne, les programmes de rénovation performante des bâtiments prévoient d'intégrer un critère d'installation des PAC correspondant à un régime de température des émetteurs maximum de 55°C. Pour recevoir les aides, les bénéficiaires devront fournir un certificat prouvant que le bâtiment est compatible avec ce critère.
Concernant les dispostifs d'aides publiques (MaPrimeRénov') et privées (CEE), des critères techniques pourraient ainsi être introduits afin d'assurer le bon fonctionnement et la performance optimale des PAC. Le CLER-Réseau pour la transition énergétique et l'Association négaWatt proposent d'ajouter le critère suivant aux aides MaPrimeRénov' ainsi qu'aux fiches CEE BAR TH 104[8] et BAR-TH-166[9] : la température d'eau nécessaire au fonctionnement des émetteurs de chaleur en place pour la température extérieure de base[10] ne pourra dépasser 55°C. Si cette condition est satisfaite, la puissance de la PAC et de son appoint éventuel seront dimensionnés en conséquence. Ce critère permettrait de garantir que les PAC ne soient pas installées dans des logements mal isolés.

• Orienter prioritairement les aides vers la rénovation performante

Compte tenu des risques de dysfonctionnement d'une PAC classique installée dans un logement non isolé en remplacement d'une chaudière (dus au fait que la PAC ne peut atteindre le niveau de température requis des émetteurs), et au regard des gains conséquents atteignables en termes de baisse de la consommation d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre et des appels de puissance électrique, la combinaison rénovation performante au niveau BBC (réduction des déperditions d'un facteur 3 à 4,5) et installation de PAC est à privilégier.

Le niveau actuel d'attribution des aides financières à la rénovation énergétique laisse apparaître un avantage au remplacement des systèmes de chauffage au détriment des gestes d'isolation de l'enveloppe du bâtiment. À titre d'exemple, l'Anah déclarait dans son bilan de l'année 2021 que sur 3,11 milliards d'aides MaPrimeRénov' distribuées, 70 % ont porté sur un changement de système de chauffage (dont un nombre important d'installation de PAC) et 26 % sur des travaux d'isolation. Si les deux actions sont complémentaires, il existe bien une hiérarchie et une priorité dans les étapes de rénovation à mener pour à la fois atteindre le meilleur niveau de performance énergétique[11] et dimensionner sa pompe à chaleur afin qu'elle assure de manière optimale sa fonction première de chauffage, et ce quelle que soit la température extérieure. En effet, comme indiqué précédemment, si on change sa chaudière pour une PAC[12] avant de réaliser l'ensemble des travaux d'isolation thermique, celle-ci ne sera pas en mesure d'assurer le chauffage du logement dès que la température extérieure sera inférieure à 5°C ou 9°C selon les régions.

Pour s'assurer de l'efficacité des dispositifs d'aide à la rénovation et du fonctionnement correct des installations, l'État et les collectivités doivent inciter, dès lors que c'est possible, à coupler impérativement le geste d'installation de PAC avec une rénovation énergétique performante, globale ou par étapes (avec changement de système de chauffage en dernier).

Dans cette optique, nous proposons également de réviser la fiche CEE BAR-TH-164 "rénovation globale" et le coup de pouce associé[13] en conditionnant l'aide à la réalisation de travaux d'isolation de l'enveloppe avant le remplacement du système de chauffage. Cette révision serait à aligner sur la définition du BBC par étapes actuellement considérée pour le label BBC, en proposant comme première étape un bouquet de travaux ciblant deux postes d'isolation de l'enveloppe et la ventilation. De plus, il conviendrait que ces dispositifs se réfèrent à la définition de la rénovation performante introduite dans la loi Climat et Résilience du 22 août 2021.

7. https://jhm.fr/vigilance-sur-linstallation-de-pompes-a-chaleur/
https://actu.fr/bretagne/loudeac_22136/cotes-darmor-gare-aux-arnaques-aux-pompes-a-chaleur_48621626.html

8. Mise en place d'une PAC de type air-eau ou eau-eau

9. Mise en place d'une PAC collective de type air/eau ou eau/eau

10. La température de base correspond à la température la plus basse enregistrée dans un département. Elle varie en fonction des zones climatiques et de l'altitude. Par exemple, la température de base d'un logement à Tours sera de -7°C.

11. La rénovation performante par étapes, ADEME, janvier 2021
https://librairie.ademe.fr/cadic/4952/rapport-renovations-performantes-par-etapes-2021.pdf

12. Hors PAC haute température

13. Selon les statistiques du coup de pouce, 75 % des dossiers ont inclus une installation de PAC en 2022.

• Inciter, lorsque c'est possible, à l'installation de PAC eau/eau

Le CLER-Réseau pour la transition énergétique et l'Association négaWatt proposent également de renforcer les aides à l'installation de PAC eau/eau car elles offrent de meilleures performances mais restent plus coûteuses à l'achat, moins connues et donc moins privilégiées. En effet, en 2021, le volume de ventes des PAC eau/eau n'a représenté que 3 220 pièces contre 253 140 unités pour les PAC air/eau[14].

À l'inverse, les PAC air/air sont celles qui présentent les performances les moins bonnes. Alors qu'elles ne bénéficient plus d'aides publiques, elles sont encore largement en tête dans les ventes de pompes à chaleur avec 758 000 unités vendues en 2021[15]. Dans le cas de logements initialement chauffés par convecteurs électriques, elles pourraient toutefois trouver une légitimité si elles étaient associées simultanément à une rénovation en profondeur.

• Mieux encadrer l'installation de PAC avec complément de chauffage

Le soutien à l'installation de PAC hybrides, de PAC haute température ou de PAC associée à un système de chauffage complémentaire doit être mieux encadré et limité aux situations spécifiques justifiant la pertinence de ce type d'installation, telle que l'impossibilité de rénovation performante ou une panne de chaudière nécessitant un remplacement dans l'urgence.

• Mieux encadrer le prix des équipements et les coûts d'installation

Dans le cadre des révisions des dispositifs d'aides à la rénovation (MPR et CEE), il apparaît également utile de mettre en place une forme d'encadrement des prix en fonction du type de pompe à chaleur pour éviter certaines dérives en termes de facturation aux clients. Ainsi, pour bénéficier des aides, les devis devront s'inscrire dans une fourchette de prix définie par arrêté. Cette réflexion sur l'introduction de mercuriales de prix pourrait aussi inclure les coûts de forage pour l'installation de PAC géothermiques.

2- Conditionner le changement d'un système de chauffage à un passage obligatoire par un Espace Conseil France Rénov' (ECFR)

Un passage obligatoire par le guichet unique d'information et de conseil France Rénov' permettrait aux particuliers de bénéficier d'un avis neutre, gratuit et indépendant sur les sollicitations commerciales reçues afin d'évaluer si celles-ci correspondent bien à leur projet de travaux et si elles sont adaptées à la situation de leur logement. Les conseillers émettent notamment un avis sur la qualité des devis réalisés par les entreprises et leurs montants en fonction de la catégorie de PAC proposée, ce qui permet également de repérer certaines dérives dans les prix pratiqués.

Cela permettrait en outre de mettre en garde les ménages contre les risques liés au démarchage. Une loi du 24 juillet 2020 interdit le démarchage et la prospection téléphonique dans le secteur de la rénovation énergétique. Or, de nombreuses personnes y sont encore confrontées aujourd'hui comme en témoignent les conseillers France Rénov' et les associations de défense des consommateurs vers qui les ménages se tournent suite à la signature d'un

devis pour l'installation d'une PAC. Les Espaces Conseil France Rénov' recommandent par ailleurs la plus grande vigilance dans les salons professionnels et les foires où les acheteurs ne bénéficient pas d'un droit de rétractation lors de la signature d'un contrat.

Le CLER-Réseau pour la transition énergétique et négaWatt réaffirment donc l'importance d'intégrer dans les missions des ECFR un rôle de suivi tiers de confiance tout au long du parcours de rénovation avec des moyens financiers assortis. Pour réaliser cette mission, il est impératif que les conseillers puissent bénéficier d'une formation aux conditions d'installation des PAC.

Le rôle joué par "Mon accompagnateur Rénov" encadré par le décret du 22 juillet 2022 et progressivement mis en place dès 2023 sera également déterminant puisqu'il aura en charge d'identifier les actions prioritaires à mener dans le cadre d'une rénovation énergétique globale performante. À noter que l'accompagnement proposé ciblera en priorité les ménages modestes principalement détenteurs de logements énergivores et directement impactés par la précarité énergétique. Pour garantir un accompagnement de qualité, il convient d'inclure une formation à la rénovation performante pour tous les futurs accompagnateurs rénov'.

3- Améliorer le référentiel RGE grâce à une méthodologie harmonisée de calcul des déperditions thermiques

Le professionnel chargé de l'installation d'une pompe à chaleur doit d'abord réaliser, suite à la visite technique préalable aux travaux, une note de calcul des déperditions thermiques du logement pièce par pièce, ce qui permettra de dimensionner au plus juste la puissance de la PAC. Cette note de dimensionnement, rendue obligatoire depuis le 1er avril 2022 par l'arrêté du 17 décembre 2021 vise à compléter la liste des éléments justificatifs des fiches d'opérations standardisées BAR-TH-104 et BAR-TH-159.

Actuellement, la note de calcul des déperditions n'est pas réalisée de façon harmonisée par les installateurs, certains s'appuyant sur les logiciels de dimensionnement fournis par la plupart des fabricants quand d'autres suivent une méthodologie beaucoup plus approximative. Des méthodes de calcul empiriques sont très largement répandues chez certains professionnels, ce qui nuit à la précision des résultats.

L'harmonisation des différentes méthodes de calcul des déperditions via un logiciel adapté

pourrait permettre d'améliorer la précision du dimensionnement des PAC et du régime de température en fonction des caractéristiques du logement et des émetteurs en place. Actuellement, le référentiel Reconnu garant de l'environnement (RGE) mentionne un régime d'eau cohérent pour les radiateurs existants. Une méthodologie harmonisée de calcul des déperditions thermiques pourrait donc être intégrée dans le référentiel RGE ainsi que la référence à un régime de température d'eau à ne pas dépasser (55°C).

4- Renforcer la communication sur la maintenance des PAC et introduire une obligation de la preuve d'entretien dans les contrats d'assurance

La maintenance d'une pompe à chaleur est obligatoire au moins tous les deux ans depuis fin juillet 2020[16]. Concernant le contrôle de l'étanchéité du circuit de fluide frigorigène, il est même obligatoire de le réaliser tous les ans pour certains types d'équipements. Toutefois, il subsiste un manque de connaissance sur le sujet, et un certain nombre d'acteurs du secteur ne proposent pas de contrat d'entretien aux particuliers. Un travail de communication est

14. Observ'ER 2022 – Suivi du marché 2021 des pompes à chaleur individuelles http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/etudes/Observ-ER-Marche-2021-pompes-a-chaleur-20220606.pdf

15. Ibid.

16. https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042164734

nécessaire pour faire connaître cette obligation de contrôle et de maintenance. L'intégration d'une obligation de la preuve d'entretien d'une PAC dans les contrats d'assurance pourrait également être une piste pour inciter les particuliers à mettre en place un contrat d'entretien.

II. Recommandations à l'échelle européenne

1- Renforcer l'ambition des directives européennes relatives à la performance énergétique des bâtiments et à l'efficacité énergétique

Dans le cadre de la révision de la directive sur la performance énergétique des bâtiments, des discussions sont en cours au Parlement européen sur l'introduction de critères spécifiques pour l'installation de PAC dans les bâtiments. Il a notamment été proposé de conditionner l'installation d'une PAC à un seuil de performance minimum, par exemple dans un bâtiment de classe énergétique D. Toutefois, ce seuil ne constituerait pas une garantie de bon fonctionnement d'une PAC. Un critère ciblé sur le régime de température maximal de l'émetteur à 55°C serait plus pertinent. De manière générale, il nous semble également primordial que la révision de la directive envoie un signal clair : les politiques de rénovation engagées par les États membres doivent en priorité soutenir les rénovations globales et performantes.
Parallèlement, le CLER-Réseau pour la transition énergétique et l'Association négaWatt demandent que la France soutienne le renforcement du principe "energy efficiency first" (l'efficacité énergétique d'abord) dans le cadre des discussions sur la révision de la directive sur l'efficacité énergétique.

2- Renforcer les exigences en matière de performance énergétique des PAC dans la réglementation relative à l'écoconception

Dans les règlements européens d'écoconception et d'étiquetage énergétique, les PAC sont traitées avec l'ensemble des appareils de chauffage central. Elles sont étiquetées sur une même échelle que les chaudières à gaz et au fioul et sont classées entre les niveaux A+ et A+++.

Cette échelle datant de 2013 est aujourd'hui largement critiquée car elle permet à la plupart des chaudières gaz d'atteindre la classe A, ce qui n'envoie pas un bon signal aux consommateurs. Des appels à une révision urgente ont été lancés. La Commission européenne a démarré des travaux qui pourraient aboutir à une nouvelle échelle revenant à une classification simple de A à G et réservant les classes A et B aux PAC et autres systèmes fonctionnant avec des énergies renouvelables. Cela serait aussi l'occasion de renforcer les niveaux de performance requis, afin d'assurer que seules les PAC ayant une très bonne performance énergétique pourraient revendiquer la classe la plus haute. Introduire une seconde échelle relative aux émissions de GES permettrait également de mieux caractériser les différents modes de chauffage.

En parallèle, les règlements d'écoconception visent à retirer progressivement du marché les modèles les moins performants pour forcer les fabricants à monter progressivement en performance. Les exigences pour les PAC datent également de 2013 et sont donc anciennes. La Commission européenne ne prévoit pour le moment pas de retoucher significativement ces exigences. Le niveau minimum d'efficacité énergétique saisonnière (ETAS)[17] resterait ainsi de 110 % pour les PAC à haute température et 130 % pour les systèmes basse température, alors que les meilleures performances repérées sur le marché atteignent plus de 150 % et 200 % respectivement[18]. Il paraît donc légitime de renforcer ces exigences, et la France devrait se positionner en ce sens dans les discussions européennes.

17. L'ETAS est un rendement annuel en énergie primaire. Le lien avec le COP est le suivant : COP = ETAS x 2,5. Source : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32013R0813 - annexe 3

18. La liste des meilleurs modèles de PAC disponibles sur le marché français peut être consultée sur le site Guide Topten www.guidetopten.fr

L'ESSENTIEL

Synthèse des recommandations politiques

À L'ÉCHELLE NATIONALE

- **Restructurer le système des aides à la rénovation** pour privilégier l'installation des appareils les plus efficaces et la combinaison "rénovation globale et installation d'une PAC" ;
- **Conditionner le changement d'un système de chauffage à un passage obligatoire par un Espace Conseil France Rénov'** pour garantir qualité et neutralité du conseil ;
- **Améliorer le référentiel RGE grâce à une méthodologie harmonisée de calcul des déperditions thermiques** afin d' améliorer la précision du dimensionnement des PAC en fonction des caractéristiques du logement et des émetteurs en place ;
- **Renforcer la communication sur la maintenance des PAC et introduire une obligation de la preuve d'entretien dans les contrats d'assurance.**

À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE

- **Renforcer l'ambition des directives européennes relatives à la performance énergétique des bâtiments et à l'efficacité énergétique** afin de garantir une meilleur efficacité des appareils et d'encourager la rénovation performante ;
- **Renforcer les exigences en matière de performance énergétique des PAC dans la réglementation relative à l'écoconception.**

CLER RÉSEAU POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Le CLER – Réseau pour la transition énergétique est une association qui regroupe près de 300 structures (associations, entreprises, collectivités) engagées dans la mise en œuvre d'une transition énergétique ambitieuse partout en France.

Pour en savoir plus : www.cler.org

ASSOCIATION négaWatt

Depuis sa création en 2001, **l'Association négaWatt** promeut la réduction de nos consommations d'énergie - pilier de son approche : sobriété, efficacité et renouvelables - comme levier vers une société plus respectueuse des ressources, de l'environnement et de l'humain.

La singularité de négaWatt réside dans sa capacité collective à analyser les problématiques énergétiques de manière globale et à proposer des solutions concrètes et réalistes inspirées d'expériences de terrain.

Pour en savoir plus : www.negawatt.org