



La lettre d'information pour les professionnels du bâtiment novembre - décembre 2022

Au sommaire ce mois-ci :

- **le devenir des pompes à chaleur (PAC) et du choix des fluides :**

- 1) Le marché des PAC
- 2) L'intérêt des PAC
- 3) Les PAC face aux émissions de gaz à effet de serre (EGES)
- 4) L'évolution de la réglementation des PAC

- **En bref :**

- Obligation de fermer les ouvrants pour tous les commerces et autres bâtiments tertiaires.

- Obligation annuelle d'entretien et de ramonage des appareils de chauffage au bois.

- Fin des aides publiques pour les chaudières gaz très haute performance énergétique (THPE).

- Contrôle et entretien des chaudières et des systèmes thermodynamiques.

ÉDITO

Voilà une année 2022 qui se termine.

On retiendra une canicule exceptionnelle doublée d'une sécheresse dont les conséquences se font encore ressentir sur les ressources souterraines du département. S'ajoute à cela une guerre à l'est de l'Europe qui engendre une hausse du coût des énergies, notamment du gaz, avec des conséquences économiques mais aussi sociétales prégnantes.

En réponse à ces deux événements, les pouvoirs publics prennent des mesures réglementaires ciblées.

Dans cette quinzième infolettre, un article central évoque l'avenir des pompes à chaleur, solution alternative qui peut répondre à l'impératif de la transition écologique nécessaire pour freiner le changement climatique. Au salon Batimat-Interclima à Paris, cette année, leur présence était centrale.



Une sélection d'autres articles est proposée portant sur l'obligation de laisser fermés les ouvrants, notamment des commerces. L'objectif est de ne plus laisser s'échapper à l'extérieur la chaleur ou la fraîcheur produites par les différents générateurs des bâtiments concernés.

Afin d'assurer un fonctionnement optimum de ces différents générateurs, un article présente l'obligation de contrôle et d'entretien des chaudières et des systèmes thermodynamiques. Vous pourrez aussi prendre connaissance de la fin des aides publiques pour les chaudières gaz très haute performance énergétique (THPE).

Bonne lecture à toutes et tous.



LE DEVENIR DES POMPES À CHALEUR (PAC) ET DU CHOIX DES FLUIDES

Quel choix de système de chauffage ? Quel choix de système de chauffage permettant de diminuer ses factures ? Quel choix limitant les émissions de gaz à effet de serre (EGES) ?

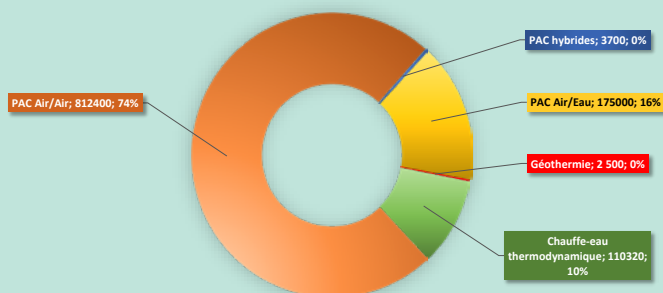
À ces trois questions, une solution semble se profiler et va sans doute gagner davantage de parts de marché, ce sont les pompes à chaleur (PAC).

1 - LE MARCHÉ DES PAC

À ce jour, les PAC représentent 65 % des systèmes de chauffage et même 85 % des systèmes de production d'eau chaude sanitaire en maisons individuelles, contre seulement 10 % des systèmes de chauffage et 15 % des dispositifs d'ECS en immeuble collectif d'après le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (données AFPAC 2020).

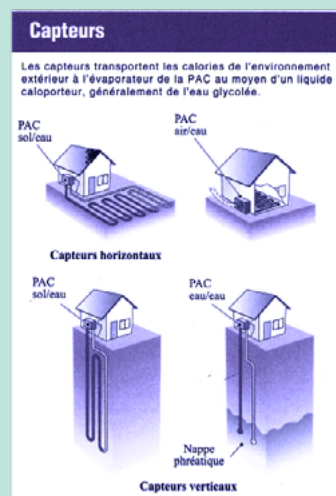
Avec 1,2 millions de PAC vendues en 2021, la France est en tête du marché européen. Selon l'Association française des pompes à chaleur (Afpac), d'ici 2050, ce sont annuellement 2 millions de PAC qui sont prévues sur le marché français.

Nombre de Pompes à chaleur et chauffe-eaux thermodynamiques en France
Source Afpac 2020



2 - L'INTÉRÊT DES PAC

Il est indéniable que l'intérêt d'une PAC réside dans le fait qu'elle autorise une utilisation très efficace de l'énergie. Le coefficient de performance (COP) qui est l'indicateur évaluant la performance énergétique d'une PAC, permet de mettre en avant une consommation faible pour une production de chaleur nettement supérieure. Ainsi, le rapport peut s'élever de 1 kWh



Extrait de « La construction comment ça marche » (Éditions Le Moniteur)

d'électricité consommée à 2,5 kWh voire davantage de chaleur produite que la PAC aura prélevés dans l'environnement (sol, air ou eau).

Les PAC sont une solution pour se chauffer tout en diminuant ses factures énergétiques mais à la condition que le bâtiment soit correctement isolé.

Si une PAC valorise une énergie contenue dans l'environnement (sol, air ou eau) et qui est renouvelable, le générateur consomme malgré tout de l'électricité. C'est pourquoi, certains identifient les PAC comme utilisant une énergie alternative (énergie renouvelable et électricité issue des centrales nucléaires).

3 - LES PAC FACE AUX ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (EGES)

Le bâtiment, comme d'autres secteurs, doit limiter ses Egés.

Avec l'avènement de la RE2020 (réglementation environnementale 2020), chaque fabricant d'éléments et d'équipements de construction doit estimer la quantité d'énergie qui a été nécessaire pour leur fabrication. La somme de tout cela détermine l'empreinte carbone de la nouvelle construction (l'unité de mesure est le kilogramme équivalent de dioxyde de carbone : Kg eq. CO2).



DIFFÉRENTS INDICATEURS POUR MESURER LA PERFORMANCE D'UNE PAC

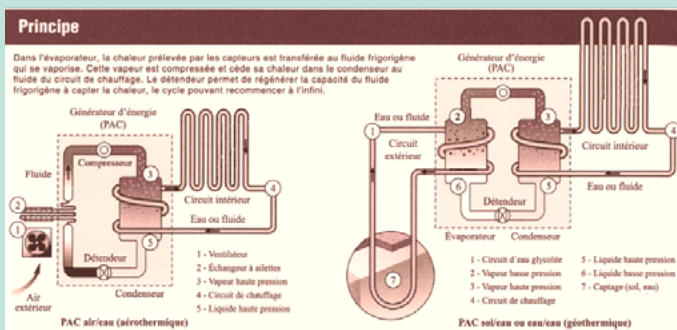
Pour mesurer la performance d'une PAC, il existe différents indicateurs que sont le COP, le SCOP ou encore l'Etas.

Le COP (coefficient de performance) est mesuré par le fabricant. Il est valable pour une température d'essai donnée. Le COP traduit la performance énergétique d'une PAC en mode chauffage. Dans la pratique quand le milieu est plus froid que cette température d'essai, l'efficacité énergétique de la PAC diminue et devient inférieure au COP annoncé. A l'inverse, elle est supérieure à ce COP quand le milieu est plus chaud que la température d'essai.

C'est pourquoi on se dirige vers des SCOP saisonniers (ou Coefficient de performance saisonnier) prenant en compte la météo (température associée à des pas de temps). Ainsi le SCOP est calculé sur une saison de chauffe.

L'efficacité énergétique saisonnière (Etas) est calculée à partir du SCOP de référence ramenée en énergie primaire. Cela permet d'avoir un rendement saisonnier pouvant être comparé avec celui des autres systèmes de chauffage.

Au moment de la fabrication d'une PAC, il faut être en mesure de déterminer quelle quantité équivalent de CO₂ a été nécessaire.



Pour son fonctionnement, une PAC a recours à un fluide frigorigène. Il existe un certain nombre de fluides frigorigènes n'émettant pas la même quantité de gaz à effet de serre. Leur pouvoir d'émission est le PRG (pouvoir de réchauffement global) appelé aussi GWP (Global warming power).

Ainsi, en émettant un kilogramme de certains fluides frigorigènes, l'effet de serre est le même que celui de X kilogrammes de CO₂.

Par exemple, des fluides comme le R410a ou le R134a ont un PRG respectif de 2088 et 1430 kilogrammes équivalent CO₂.

Il faut savoir que le transport, l'exploitation et la fin de vie des appareils génèrent des fuites de l'ordre de 3 à 5 % voire plus en cas de défauts d'entretiens périodiques.

Il existe des fluides frigorigènes naturels émettant beaucoup moins de gaz à effet de serre. Par exemple, des fluides comme le R290 (propane) ou le R744 (CO₂) ont un PRG respectif de 3 et 1 kilogrammes équivalent CO₂.

| Nom du fluide frigorigène | Emission de gaz à effet de serre (Pouvoir de réchauffement global en kg équivalent CO ₂) |
|---------------------------|--|
| R714 (ammoniac) | 0 |
| R744 (CO ₂) | 1 |
| R290 (Propane) | 3 |
| R600a (Isobutane) | 3 |
| R1234yf | 4 |
| R513A | 631 |
| R32 | 675 |
| R418A | 1387 |
| R449A | 1397 |
| R134a | 1430 |
| R407C | 1774 |
| R407F | 1825 |
| R410A | 2088 |
| R407A | 2107 |
| R452A | 2140 |
| R422D | 2729 |
| R404A | 3922 |
| R507 | 3985 |



Il existe aussi des fluides dits « hybrides » comme le R454c qui vont avoir un PRG de 146.

Il convient de considérer que certains de ces fluides ont des inconvénients spécifiques. Certains fonctionnent avec des pressions très élevées. Ils peuvent aussi dégager une toxicité ou être plus ou moins inflammables.

Par exemple, les fluides frigorigènes R410A ou R134a sont classés A1 alors que le fluide R290 est classé A3, ce qui s'explique par le fait qu'il s'agit de propane.

Dans l'avenir, les PAC pourraient utiliser beaucoup moins de ce fluide R290 pour fonctionner ; à ce jour il faut environ 60g de propane/kW, demain 9,7 g de propane/kW pourrait suffire pour un COP de 4,7 avec une puissance de 12,8 kW.

| Toxicité |
|-----------------------------|
| A : faiblement toxique |
| B : toxique |
| Inflammabilité |
| 1 : non inflammable |
| 2 : inflammable |
| 2L : légèrement inflammable |
| 3 : très inflammable |

4 - L'ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION DES PAC

Deux réglementations européennes déterminent l'évolution technologique des PAC.

En premier lieu, il s'agit d'une directive européenne dite Eco-Design.

En second lieu, le règlement F-Gaz encadre l'évolution de la technologie des PAC. Plus précisément, le règlement F-Gaz organise une réduction des émissions de gaz à effet de serre attribuables aux systèmes thermodynamiques utilisés pour le froid, la climatisation, le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Le règlement F-Gaz est en cours de révision.

Les principales propositions de révision portent sur :

- les systèmes Split et Multisplit d'une puissance inférieure ou égale à 12 kW n'auront plus le droit d'utiliser des fluides dont le PRG serait supérieur à 150 dès 2027 ;
- les systèmes Split et Multisplit d'une puissance supérieure à 12 kW n'auront plus le droit d'utiliser de fluides dont le PRG serait supérieur ou égal à 750 dès 2027.

Il est à noter que lors du dernier salon Interclima à Paris qui s'est tenu en octobre dernier, les solutions thermodynamiques au R290 étaient très présentes.

La révision du règlement F-Gaz devrait être adoptée en 2023 pour une entrée en vigueur en 2024.



EN BREF

• **Obligation de fermer les ouvrants pour tous les commerces et autres bâtiments tertiaires**

Un décret n°2022-1295 du 5 octobre 2022 impose que toutes les ouvertures de bâtiments marchands ou non marchands, chauffés ou refroidis à l'aide d'un système de chauffage ou de climatisation, doivent être équipés d'un système de fermeture manuel ou automatique limitant les déperditions thermiques. C'est le maire de la commune concernée qui adressera une mise en demeure de se conformer à ces obligations.

Si au bout de trois semaines, l'exploitant n'a pas répondu favorablement à la missive, une amende maximum de 750 € pourra être prononcée par le maire.

• **Obligation annuelle d'entretien et de ramonage des appareils de chauffage au bois**

Un décret ainsi qu'un arrêté sont attendus portant sur l'obligation annuelle d'entretien, de ramonage et de conseils pour les appareils de chauffage au bois.

Ces projets de textes prévoient l'entretien une fois par an de tous les appareils de chauffage au bois comme les inserts, les foyers ouverts ou fermés, les poêles à granulés, les poêles à bûches, les poêles à charbon, les poêles à accumulation lente, les cuisinières domestiques.

Par ailleurs, le ramonage du conduit d'évacuation des fumées devra aussi être réalisé au moins une fois par an (Le Règlement sanitaire départemental (RSD) peut être plus exigeant).

En Corrèze, le RSD prévoit deux cas de figure :

- dans le cas d'un habitat individuel, les appareils de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire ou de cuisine, l'entretien, le nettoyage et le ramonage doivent être effectués au moins une fois par an et plus souvent si nécessaire en fonction des conditions et de la durée d'utilisation.
- dans le cas des appareils collectifs, le propriétaire ou le syndic doivent effectuer deux fois par an dont une fois pendant la période d'utilisation, l'entretien, le nettoyage et le ramonage dans les locaux d'habitation et des locaux professionnels annexes.



Pour plus de précisions : [voir l'article 31-6 du règlement sanitaire départemental de la Corrèze](#)

Il est utile de savoir que la présence d'un millimètre de suie sur les parois du conduit entraîne une augmentation de la consommation de bois d'environ 10 %.

Par ailleurs, si la combustion du bois est réalisée dans de mauvaises conditions, elle peut être à l'origine d'une pollution significative de l'air avec une quantité importante de particules fines ayant un impact sur la santé humaine.

- **La fin des aides publiques pour les chaudières gaz très haute performance énergétique (THPE)**

Un [décret n°2022-1451 du 22 novembre 2022](#) supprime de la liste des travaux éligibles à la prime de transition énergétique l'installation d'une chaudière gaz THPE dès le 1er janvier 2023. Initialement, cette suppression était prévue pour le courant du mois d'avril 2022 mais a été repoussée par les pouvoirs publics.

- **Contrôle et entretien des chaudières et systèmes thermodynamiques.**

Un [arrêté du 21 novembre 2022](#) vient compléter les dispositions relatives au contrôle et à l'entretien des chaudières et systèmes thermodynamiques.

Il ajoute ainsi au titre des contrôles obligatoires, le contrôle de la présence et du bon fonctionnement d'un système de régulation automatique de la température et le contrôle de la présence d'un système d'automatisation et de contrôle des bâtiments. La présence d'un tel système sera obligatoire à partir du 1er janvier 2025 pour les systèmes de plus de 290 kW pour les bâtiments dans lesquels sont exercés des activités tertiaires marchandes ou non marchandes.

Il ajoute également le contrôle de la présence et de l'état de l'isolation des réseaux de distribution de chaleur et de froid hors volume chauffé ou refroidi. Le texte requiert une isolation supérieure ou égale à 4 selon la norme NF EN 12 828 +A1 : 2014. Enfin, cet arrêté complète les conseils à apporter lors de ces contrôles et entretiens.

Pour en savoir davantage sur l'entretien et l'inspection des systèmes de chauffage et de climatisation : ecologie.gouv.fr