

## Le comptage privatif de l'énergie thermique

Un arrêté français paru au Journal officiel début 2012<sup>1</sup> essaie d'introduire des règles d'individualisation des charges chauffage en logements collectif de telle sorte que la répartition des frais soit fonction de la consommation de chaque logement. Balendard, citoyen lambda et en même temps conseiller syndical dans quelques copropriétés, s'est trouvé confronté à la dure réalité du terrain.

### **Balendard**

« Je n'y arriverai pas. Sur les groupes d'immeubles qui me concernent, un seul peut satisfaire cette nouvelle règle, je devrais dire *satisfait déjà* cette nouvelle règle, celui où les appartements sont équipés de radiateurs électriques si chers à l'usage et de compteurs individuels. Mais je regrette de le dire, sans pour autant qu'existe dans cet immeuble une plus grande justice sociale. Les occupants de l'appartement du 2<sup>ème</sup> étage (qui sont un peu dans le besoin) se sont aperçus qu'ils étaient tributaires de leurs voisins du 3<sup>ème</sup> étage et de ceux du 1<sup>er</sup> étage en ce qui concerne la douloureuse EDF. Et ceci particulièrement l'hiver, au moment où les consommations sont les plus importantes et que leurs voisins plus fortunés partent au ski en hiver alors qu'ils n'en n'ont pas les moyens. Sur les autres groupes d'immeubles équipés d'un chauffage collectif avec radiateur ou plancher chauffant hydraulique, l'application de cette règle, lorsqu'elle est envisageable techniquement, entraîne une mise en œuvre extrêmement coûteuse et complexe. »

### **Les LT**

« *Les occupants de l'appartement du 2<sup>e</sup> étage ont raison de se plaindre. Si les planchers en béton sont bien utiles pour le cycle de nuit du fait de leur inertie thermique, un de leurs principaux défauts est d'être de véritables passoires thermiques. Il faudrait, pour que ces coûteux dispositifs de comptage soient recevables, que l'isolation des appartements soit réalisée par l'intérieur, les planchers étant compris dans cette isolation. Ce qui est réalisable dans le neuf ne l'est assurément pas dans l'ancien. Et ceci particulièrement en zone urbaine où l'espace est compté. Mais parlez-moi de ces autres groupes d'immeubles équipés d'un chauffage collectif avec radiateur ou plancher chauffant hydraulique et dont vous avez la charge. Vous semblez dire que l'application de cette règle est parfois inenvisageable ?* »

### **Balendard**

« Dans un de ces immeubles équipé d'une chaufferie collective alimentant des planchers chauffants hydrauliques, il n'y a qu'une seule vanne d'équilibrage prévue pour alimenter les planchers chauffants de chaque étage composé de deux petits appartements contigus. De telle sorte qu'il n'est pas possible de régler individuellement les flux thermiques dans chacun de ces appartements pour la raison que l'on ne peut accéder aux tuyauteries hydrauliques qui sont coulées dans les dalles en béton. On ne sait même pas si le raccordement est assuré en parallèle ou en série. On ne va tout de même pas tout casser pour respecter cette réglementation. »

### **Les LT**

« *Oui, effectivement, et d'ailleurs le fait de savoir s'ils sont raccordés en parallèle ou en série ne*

---

<sup>1</sup> Décret 2012-545

change rien à l'affaire. Vous avez raison, ce projet d'individualisation des frais de chauffage inscrit pendant l'été 2015 au journal officiel dans la « loi de transition énergétique pour la croissance verte » est une réglementation regrettable qui cache l'essentiel de ce qu'il convient de faire, à savoir réduire le prix de l'énergie thermique de telle sorte que le comptage devienne inutile. Le fait que ce comptage soit techniquement envisageable, par exemple lorsque les tuyauteries sont accessibles, ce qui est le cas avec des émetteurs thermiques type radiateurs ou ventilo-convecteurs hydrauliques ne change rien à l'affaire. Ce projet de réglementation qui a pour but d'imposer des règles d'individualisation des charges chauffage est autant regrettable dans le collectif que dans l'individuel. Mis en place quoi qu'on en dise pour satisfaire certains égoïsmes, un comptage individualisé ne pourra que rarement être envisagé compte tenu de sa mise en œuvre complexe et coûteuse dès que l'on espère un minimum de précision, et les petits bidules que nos amis allemands positionnent sur leurs radiateurs et que les syndics ne prennent pas en compte vu leur imprécision n'y changeront rien. Dans l'ancien isolé « collectivement » au niveau du bâti, ce comptage individuel ne présente pas d'intérêt dans la mesure où il peut accroître les injustices sociales. Il pourrait avoir pour effet d'augmenter la température requise à la source chaude, diminuant l'efficacité du chauffage thermodynamique. Ceci risque de condamner à terme la seule voie valable permettant de réduire drastiquement les charges de chauffage. Ceci alors même que dans les objectifs de la loi vise une réduction de la consommation des coûteuses énergies fossiles et des gaz à effet de serre générés par leur combustion ! Mais vous avez parlé de groupe d'immeubles et il y a un cas où cette mesure pourrait présenter un intérêt : celui où, les immeubles étant alimentés par une seule et même chaufferie, la copropriété pourrait décider « d'individualiser » la consommation de chacun des bâtiments, ceux-ci pouvant à juste titre exiger une comptabilité distincte (logements d'habitation associés à une école ou à une société). Dans ce cas, nul doute que cette individualisation est souhaitable, d'autant que les méthodes de comptage et de facturation de l'énergie thermique utilisées pour le chauffage urbain comme cela est pratiqué par le CPCU en région parisienne et parfaitement au point.

Pour résumer, je voudrais vous dire que s'il est parfois indispensable de compter l'énergie – par exemple, compter l'énergie électrique servant à alimenter le compresseur d'une pompe à chaleur pour vérifier ses performances –, il est d'autres cas où le législateur devrait être plus proche de la réalité du terrain afin d'éviter les conflits que risque d'engendrer une réglementation inutile et source d'injustice sociale. Les bonnes politiques peuvent être les instruments décisifs du changement. Même pour ce qui concerne ECS et non le chauffage des locaux, ces dispositifs pourraient être dans un proche avenir sujet à caution. Quand l'on tente, sans y parvenir véritablement, d'affiner le comptage d'une eau chaude sanitaire délivrée dans les appartements dont le prix de revient est à 40 euros le m<sup>3</sup> avec des décrets et des appareillages complexes et coûteux, on ferait probablement mieux, afin de réduire la précarité, de se consacrer à la [mise en place des solutions techniques](#) de génération thermique qui abaissent ce prix de revient à 10 euros voire moins.

## La copropriété et le chauffage des locaux

L'association des responsables de copropriété (ARC), dans une étude contradictoire « pour-ou-contre la privatisation de l'énergie », a essayé de démêler le bon du mauvais d'une telle mesure. De leur côté, les Lutins se sont risqués à une analyse dans trois cas particuliers :

## A. Avec les modes de chauffage collectifs conventionnels

Le chauffage collectif et les tantièmes fixes.

Un système discutable, voire inadapté, imaginé par les pouvoirs publics. Supposons que :

- l'immeuble consomme Q kWh et que la dépense correspondante est D euros ;
- Balandard est un copropriétaire ayant 2 % des tantièmes.

Selon son comportement personnel :

- Il essaie d'être plus économe que ses voisins. Par exemple, il remplace ses anciennes fenêtres à simple vitrage par des doubles vitrages et il ferme le radiateur de la chambre quitte à ajouter une couverture la nuit pour dormir. Il réduit ainsi la dépense de l'immeuble de X euros.

*Il ne bénéficie que de 2 % de l'économie réalisée.*

- Il est négligent et il n'a pas encore remplacé ses fenêtres simple vitrage<sup>2</sup>, il ouvre celles-ci en hiver pour ventiler son appartement en oubliant de fermer ses volets roulants la nuit pendant l'hiver alors qu'il impose une température de 23 °C dans son appartement. Il augmente la dépense de l'immeuble de X euros.

*Il ne supporte que 2 % du gaspillage.*

Le résultat est clair : l'ignorance, l'égoïsme, la négligence ou l'imprévoyance de l'individu augmente les charges globales de la copropriété.

## B. Avec le chauffage individuel : un système par nature injuste

- Balandard a la chance de posséder un appartement situé dans un étage intermédiaire orienté côté sud avec double vitrage et des voisins aux étages supérieurs et inférieurs, ainsi que sur la périphérie occupant perpétuellement leur logement et ne s'absentant qu'au mois d'août pour les vacances d'été. Bénéficiant de cet environnement protégé, ses radiateurs électriques sont pratiquement toujours éteints (ou sa chaudière individuelle à gaz à l'arrêt).

*Sa dépense de chauffage est très faible.*

- Balandard a la malchance de louer un appartement de surface comparable mais orienté vers le nord et équipé de simple vitrage avec des voisins aux étages supérieurs et inférieurs ainsi que sur la périphérie, souvent absents et coupant leur chauffage individuel pendant leur absence.

*Sa dépense chauffage est très importante.*

Le résultat est clair, bien que l'on ne dépense que ce que l'on consomme, ce qui semble juste, une copropriété avec chauffage individuel peut engendrer en réalité des injustices importantes fonction des circonstances, de son environnement immédiat, ainsi que du mode d'occupation.

---

<sup>2</sup> Une solution simple pour obtenir un peu plus de justice sociale est envisageable dans ce cas particulier et particulièrement en France, pays où les fenêtres sont encore considérées comme privatives. Cette solution consiste à augmenter les charges annuelles de celui qui persiste, pour quelque raison que ce soit, à conserver ses simples vitrages. Elle consiste à lui demander de compenser la dépense supplémentaire pour la copropriété en énergie thermique par une augmentation de ses charges annuelles de 20 euros par m<sup>2</sup> de surface vitrée dans son logement. (Calcul en zone H1a sur la base d'une énergie finale à 10 centimes d'euro le kWh en prenant en compte les déperditions par une paroi vitrée). À la charge du syndic de répartir ce prélèvement entre un dédommagement de celui qui a déjà modernisé ses ouvertures vitrées et un fond d'investissement futur pour l'isolation du bâti.

### C. Avec un chauffage collectif par PAC aquathermique

Pour tirer avantage de l'implantation éventuelle d'une pompe à chaleur aquathermique dédiée au chauffage collectif dans un immeuble neuf ou ancien à usage d'habitation et réaliser des économies conséquentes, il est nécessaire de se plier à certaines règles lors de la *conception* du système ainsi que pendant son *utilisation*. Son utilisation ne peut être valable que si la notion de « partie privative » est bannie du vocabulaire et s'efface devant l'intérêt de la collectivité. La preuve en est le meilleur résultat obtenu sur les HLM, comparativement aux copropriétés en termes de déperdition thermique. Gérées collégalement avec une plus grande centralisation de l'exécutif, la décision de poser des doubles vitrages, étape pratiquement incontournable du processus de modernisation, est prise plus facilement. En Allemagne, les fenêtres et portes-fenêtres sont gérées comme un bien commun et seul leur entretien est considéré comme privatif, ce qui facilite la mise en œuvre de telles solutions dans les copropriétés.

#### Conception

Contrairement aux chaudières à gaz, au fioul ou au bois, qui peuvent être surdimensionnées sans conséquence grave, si ce n'est un rendement sensiblement dégradé et source de dépenses inutiles, la pompe à chaleur doit être dimensionnée au plus juste avec une faible surpuissance par rapport aux besoins énergétiques (de 10 % à 20 % maximum). Il est de ce fait nécessaire d'effectuer l'estimation des déperditions thermiques de l'habitation avec une meilleure approximation que dans le passé. Une chaudière au fioul peut en effet fonctionner avec un facteur de marche réduit (temps de fonctionnement du brûleur faible par rapport au temps d'arrêt de celui-ci), alors que la pompe à chaleur doit au contraire, dans la mesure du possible, fonctionner en continu. Elle était arrêtée pour les besoins de la régulation avec les anciennes PAC avec un temps du cycle qui ne devait pas être inférieur à 30 minutes (par exemple deux démarrages par heure avec un temps d'arrêt de 10 minutes). Autrement dit, le compresseur d'une pompe à chaleur devrait fonctionner au moins  $\frac{1}{4}$  d'heure avant d'être arrêté. Ceci pour la raison qu'il faut un temps non négligeable allant de plusieurs dizaines de secondes à quelques minutes dans le cas des grosses pompes à chaleur ayant une quantité plus importante de fluide caloporteur, pour que les pressions de fonctionnement s'établissent et que le détendeur régule correctement le débit de réfrigérant. Pendant cette phase transitoire, le COP était inférieur à celui du régime établi. Si le thermicien prenait trop de marge, il pouvait en résulter un fonctionnement de la pompe à chaleur avec des temps de marche trop courts préjudiciables à son rendement. Maintenant, le compresseur des pompes à chaleur fonctionne en permanence sans période d'arrêt avec une puissance s'adaptant exactement au besoin. Dans l'état actuel de la technique, cette solution permet d'envisager une plage de puissance variable de 10 à 100 %. Elle est réalisable en utilisant des moteurs électriques à vitesse variable pour entraîner le compresseur et éventuellement la pompe immergée de l'exhaure. Cette solution présente l'avantage de supprimer les phases d'arrêt du compresseur et d'améliorer en conséquence le rendement. Elle permet aussi, dans une certaine mesure, de supprimer le ballon tampon indispensable avec la régulation « on-off ». Avec les anciennes régulations on-off, ce ballon tampon avait pour fonction d'augmenter l'inertie thermique du circuit de chauffe et d'assurer un temps de fonctionnement suffisamment long du compresseur. Moyennant l'adjonction de ce ballon, on observait avec une pompe à chaleur correctement dimensionnée des montées en température lentes, une régulation de la température aisée, et un meilleur confort avec des dépassements de consigne faibles. Afin d'améliorer le rendement d'ensemble et compte tenu de la difficulté d'isoler dans l'ancien « après coup », il pourrait être souhaitable en cas d'hiver très froid de prévoir une relève de la PAC par le gaz avec une chaufferie mixte GAZ-PAC. Si la pompe à

chaleur ne parvient pas à elle seule à chauffer correctement l'immeuble et que la température ambiante plafonne par exemple vers 17 °C quand la température extérieure baisse, il convient de ne pas confondre puissance et température :

- Soit cette pompe à chaleur n'est pas assez puissante, ce qui ne lui permet pas d'atteindre une température d'eau suffisante et dans ce cas elle ne s'arrête jamais de fonctionner.
- Soit le débit d'eau dans le circuit de chauffage est insuffisant et dans ce cas, la machine s'arrête régulièrement et la température de départ du condenseur est maximale pour la raison que les radiateurs ou les planchers chauffants, insuffisamment alimentés, n'arrivent pas à extraire la puissance fournie par la pompe à chaleur.

Autre possibilité : les radiateurs sont trop petits et auraient besoin d'une température d'eau supérieure à celle que la pompe à chaleur peut fournir dans de bonnes conditions de rendement.

## Utilisation

Dans l'intérêt commun, des comportements nouveaux pourraient être utilement recommandés par le conseil syndical des copropriétaires souvent ignorants des techniques nouvelles. Il est en effet de l'intérêt de la copropriété de respecter certaines règles.

Ces nouveaux comportements n'affectent heureusement pas le mode de vie et le confort des copropriétaires : d'une façon générale, et quel que soit le mode de chauffage, la demande de chauffage d'un bâtiment est déterminée principalement par son enveloppe, son volume et son environnement. Cette remarque est particulièrement importante dans le cas de la pompe sur nappe. Le fait de ne pas chauffer certains appartements n'apporte aucun avantage. Cela réagit même négativement sur la consommation et le comportement de la pompe à chaleur. Si par exemple 50 % des copropriétaires sont absents et ferment les robinets de leurs radiateurs, cela ne conduit pas à diviser par deux les frais de chauffage. Au contraire, les dépenses d'énergie pour la pompe à chaleur vont augmenter pour la raison que les pertes thermiques du bâtiment devront être couvertes avec la moitié de la surface de chauffe, donc avec une température d'eau dans les radiateurs plus élevée, ce qui est préjudiciable au rendement de la pompe à chaleur. Par ailleurs, en cas d'humidité dans un immeuble, celle-ci passe des locaux chauffés vers ceux qui ne le sont pas. La conséquence est la formation de moisissures sur les murs des pièces non chauffées, près des fenêtres.

*Avec un COP optimisé de 5, l'énergie thermique délivrée dans les pièces de vie par une pompe à chaleur aquathermique est de trois à cinq fois moins onéreuse qu'un chauffage basé sur la combustion du gaz ou du fioul, ou qu'un chauffage électrique conventionnel. Les équipements individuels déjà fortement controversés pour les raisons qui précèdent sont de ce fait encore plus inutiles. Les dépenses de combustible qui représentent environ 30 % à 50 % des charges courantes d'une copropriété seraient ainsi réduites drastiquement et plus équitablement.*