

Quand la clim' réchauffe la planète : comment réduire l'impact environnemental de l'air conditionné ?

Interview de Brice Tréméac, directeur du Lafset (Laboratoire du Froid, des Systèmes Energétiques et Thermiques) au Cnam

Publié le 18 juillet 2019 – Mis à jour le 18 juillet 2019

Oasis en pleine canicule, la climatisation a toutefois des effets délétères sur l'environnement, dont celle, pour le moins paradoxale, de réchauffer l'air ambiant. Quelle est l'ampleur des effets néfastes de l'air conditionné et quelles sont les alternatives possibles ? Comment passer du laboratoire à des politiques publiques qui révolutionnent notre (més)usage de l'air conditionné au quotidien ? Eléments de réponse avec Brice Tréméac, Directeur du laboratoire du froid, des systèmes énergétiques et thermiques (Lafset) au Cnam.





@ pxhere

Quels sont les différents types d'impacts de la climatisation sur l'environnement ?

La climatisation a principalement **trois types d'impact sur l'environnement**, à commencer par les **fluides très majoritairement chimiques** qui permettent de faire fonctionner la machine, qui peuvent avoir un impact environnemental non négligeable. Le deuxième type d'impact est lié à la **consommation électrique** nécessaire pour faire fonctionner la machine, et le troisième est lié à l'impact des **rejets thermiques** sur l'augmentation de la température ambiante. Il faut savoir que **le froid en tant que tel n'existe pas**: c'est l'absence de chaleur qui fait le froid. Une machine frigorifique, qu'il s'agisse d'un réfrigérateur ou d'une climatisation, **prélève la chaleur pour la renvoyer ailleurs** (souvent à l'extérieur). En centre-ville, la concentration de climatiseurs et la densité de bâtiments a donc pour conséquence de **réchauffer l'air extérieur**, avec par exemple **+2 degrés dans certains quartiers de Paris**, typiquement dans les **quartiers d'affaires**. C'est préoccupant, parce que plus on chauffe l'air extérieur plus il va falloir refroidir à l'intérieur et cela entraîne une **surconsommation**, en plus de l'**inconfort** des passants.

Quelles sont les pistes de réflexion du chercheur pour diminuer ces impacts néfastes ?

En ce qui concerne la consommation d'électricité, on peut soit réfléchir à **une machine qui consomme moins** pour faire mieux ou tout aussi bien, soit **ne pas utiliser d'électricité**. Dans le premier cas, on peut travailler à l'**amélioration des composants ou de l'agencement des composants** entre eux à l'intérieur de la machine. Dans le deuxième cas, il s'agit de faire de la **climatisation solaire**, c'est-à-dire de comprimer le gaz grâce à l'énergie thermique du soleil au lieu d'utiliser l'électricité. On utilise pour cela **une machine à sorption**, capable de **produire du froid en utilisant une source de chaleur** qui peut être soit **le soleil**, soit des **rejets thermiques**, d'une usine de traitement de déchets par exemple. Le deuxième axe consiste à **travailler sur les fluides frigorigènes**. Certains ont déjà été interdits en raison de leur **impact sur la couche d'ozone** ou sur l'**augmentation du taux de CO₂ dans l'air**, et les directives européennes obligent les industriels à **trouver de nouvelles formules chimiques** dont l'impact environnemental est plus faible. Quant à nous, nous travaillons depuis plusieurs années sur **des fluides dits naturels** : **l'ammoniac, l'eau et le CO₂**.

Est-il possible aujourd'hui en France de s'équiper d'une climatisation solaire ?

L'Allemagne et le Japon sont très friands de cette technologie mais **la France est plus fébrile** à l'idée de les développer, car le coût de l'électricité est moindre. Pour avoir une rentabilité économique rapide (ce qui est recherché actuellement), **l'installation d'une climatisation solaire nécessite d'être déjà équipé en panneaux solaires thermiques**, et la technologie, complexe à mettre en œuvre, est encore peu enseignée, notamment au niveau des techniciens pour la maintenance. **Vous ne trouverez pas ces systèmes dans votre quincaillerie favorite**. Dans le Sud de la France, **pas mal d'expériences fonctionnent**, comme sur des établissements publics, des logements collectifs, par exemple...

Les impacts environnementaux de la climatisation sont-ils aujourd'hui une préoccupation de politique publique ?

Dans les villes nouvelles, **il y a une forte tendance à l'installation de climatisations solaires**, et des réflexions sur l'évacuation de la chaleur en sous-sol, via par exemple des pieux ou des réseaux thermiques. **L'idée est de pouvoir évacuer la chaleur ailleurs que dans l'air ambiant, voire de la stocker** dans le sous-sol notamment pour **la réutiliser en hiver**. Dans les villes anciennes, comme Paris, **les impacts environnementaux de la climatisation font partie des préoccupations des pouvoirs publics**, mais il n'y a pas la même marge de manœuvre en raison de l'aspect historique. A Paris par exemple, de la même manière que pour le chauffage collectif, il y a **un réseau de climatisation souterrain** pour les musées, hôtels, etc. Cependant, **le coût de raccord au réseau reste élevé pour que tout un chacun puisse y avoir accès**. L'un des soucis majeurs notamment pour le tertiaire, est le nombre d'acteurs qui intervient entre celui qui fabrique et celui qui utilise le bâtiment : **l'éternel dilemme entre coûts liés à l'investissement et coûts liés au fonctionnement**. De manière caricaturale, l'investisseur voudra mettre la climatisation la moins chère possible (donc moins efficace) mais celui qui va exploiter va payer plus !

Que peut-on faire à titre individuel pour utiliser la climatisation de manière plus respectueuse de l'environnement ?

On peut soit refroidir l'air avec la climatisation, soit **diminuer les sources de chaleur**, en mettant des pare-soleils, en éteignant les ordinateurs quand on ne les utilise pas... Sur l'utilisation de la climatisation proprement dite, il vaut mieux la **régler selon un écart par rapport à la température extérieure plutôt que fixer toujours la même température** et arrêter d'ouvrir la fenêtre lorsque la climatisation est allumée. Dans sa voiture, on peut par exemple régler la climatisation à **trois degrés de moins que la température ambiante**. Dans des bureaux, c'est certes plus complexe à mettre en œuvre : les gens sont assis, donc le corps s'habitue à la température et oublie la température extérieure...

Propos recueillis par Laetitia Casas

Journaliste à la direction de la communication du Cnam

► | Climat | Développement durable | Energie | Environnement | Industrie | Recherche Soleil/solaire

Le dernier Cnam mag'

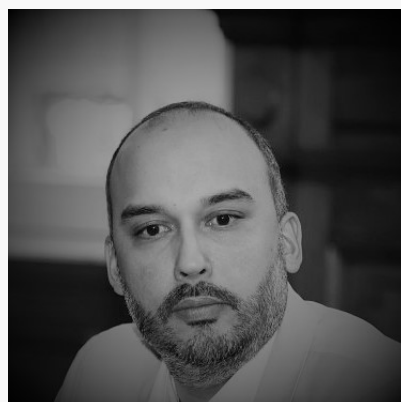
LE CNAM MAG' #9

Société numérique, société inclusive ?

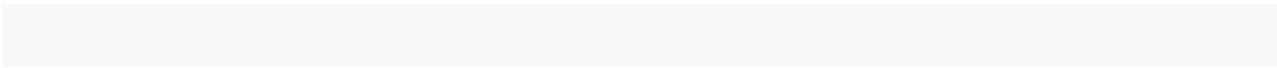
1 mai 2018

[+ Retrouvez tous les numéros](#)

Brice Tréméac



Directeur du **Lafset** (Laboratoire du Froid, des Systèmes Energétiques et Thermiques) et professeur associé au Cnam



<http://blog.cnam.fr/technologie/innovation/quand-la-clim-rechauffe-la-planete-comment-reduire-l-impact-environnement>