

Atriums et confort d'été : les solutions de rafraîchissement intelligent

L'atrium est un procédé connu depuis l'antiquité ; un élément central encore très souvent d'actualité grâce à de belles créations architecturales, intégrant une lumière naturelle optimale. Ce lieu de vie et de passage est néanmoins soumis, encore plus aujourd'hui qu'hier, aux fluctuations thermiques et aux fortes chaleurs en période estivale.



Exemple d'atrium
Bureaux Septeo Lattes (FR-34)

L'atrium : un cas concret

En effet, dans un atrium, le soleil génère des apports calorifiques nuisibles au confort d'été. De plus, climatiser un volume aussi important est très onéreux et non respectueux de l'environnement. De nouveaux moyens existent. Au-delà de couvrir des solutions aux questions devenues imparables en termes de gestion énergétique et d'économies d'énergies, la nouvelle marque Genatis amène de véritables réponses à différentes configurations d'atriums, dont voici un exemple.

Diffusion d'air frais et extraction d'air chaud



Le procédé de Rafraîchissement d'Air par Evaporation (R.A.E.) consiste en l'installation de produits de rafraîchissement adiabatique de la marque Wetbox. Les appareils sont positionnés en toiture du bâtiment à proximité de l'atrium. Une gaine principale suivie de branches permet d'amener l'air rafraîchi jusqu'à un côté de l'édifice.

Chaque branche est raccordée à un diffuseur longue portée permettant de couvrir toute la longueur de l'atrium en créant un flux d'air frais au-dessus de la zone d'occupation.



Des grilles de reprises sont positionnées en partie haute de la structure afin d'évacuer l'air à l'endroit où il est le plus chaud.



Depuis la toiture, des extracteurs asservis à la marche des rafraîchisseurs permettent d'évacuer l'air chaud vers l'extérieur.



Régulation & pilotage

- Une sonde combinée (température et hygrométrie) permet, à partir d'une consigne définie par le client, la mise en marche des rafraîchisseurs et des extracteurs.
- Une sonde extérieure active automatiquement la mise en marche du rafraîchissement adiabatique. En dessous de la température définie d'activation, l'installation fonctionne en mode free-cooling, c'est-à-dire en ventilation seule.
- Via un signal 0/10 volt, l'automate permet d'ajuster le débit d'air au besoin. Il permet également d'ajuster le débit d'extraction au débit d'introduction.

Performance environnementale, économies & confort

Contrairement à une climatisation, les calories générées par l'atrium ne sont pas avalées mais évacuées pour être remplacées par de l'air extérieur rafraîchi naturellement. **Il en résulte un coût d'exploitation 8 fois moindre qu'une climatisation, une meilleure qualité de l'air et le maintien d'une hygrométrie de confort optimale.**

Qu'est ce que le rafraîchissement adiabatique ?

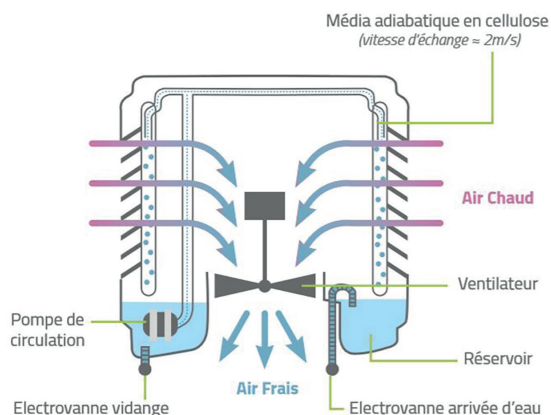
Un principe 100 % naturel...

Pourquoi la température est plus basse près de l'eau ?

Parce que l'énergie nécessaire à l'évaporation de l'eau est extraite de l'air chaud, qui en conséquence se refroidit. Ce principe naturel permet donc de rafraîchir l'air dès que sa température augmente. On parle aussi de **Rafraîchissement d'Air par Evaporation (R.A.E.)**, de climatisation naturelle et écologique ou encore de bioclimatisation.

... et très simple

Pour reproduire ce principe naturel, on utilise un ventilateur qui fait passer l'air chaud à travers un échangeur humide. Le fonctionnement est donc simple : un ventilateur, un réservoir d'eau, une pompe de circulation, et des échangeurs en cellulose.

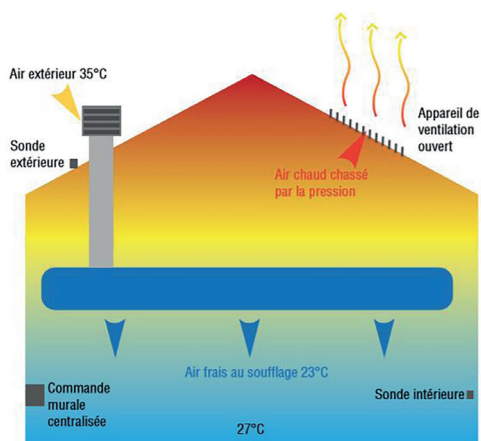


Fonctionnement

Le bâtiment est mis en surpression. L'air neuf, rafraîchi par le procédé adiabatique, chasse l'air chaud et vicié grâce à la mise en surpression du bâtiment. Si les ouvertures existantes ne sont pas suffisantes, il faut prévoir un système d'extraction asservi à la marche des appareils.

Le **free cooling**, pour la nuit et l'intersaison ! Seul le ventilateur est en action, il n'y a pas d'eau. Cette « fraîcheur gratuite » permet d'introduire directement l'air frais extérieur (la nuit ou à l'intersaison) dans le bâtiment... et ainsi éviter de déclencher inutilement la climatisation.

Le **free heating** pour introduire l'air chaud extérieur, quand sa température est supérieure à celle de l'air intérieur.



Aucun risque de légionellose

La maladie dite « du légionnaire » se transmet exclusivement par inhalation de microgouttelettes contaminées. **Aucune microgouttelette n'est entraînée dans le flux d'air**, la vitesse à travers les échangeurs étant trop faible. Quand l'appareil fonctionne, la température de l'eau est trop basse pour que des bactéries se développent. Quand l'appareil est à l'arrêt, des cycles de rinçage et de vidange sont enclenchés automatiquement pour éviter toute prolifération.

Aucun cas de légionellose n'a été imputable aux 30 millions de rafraîchisseurs installés dans le monde.

Les appareils ne sont pas soumis aux arrêtés ministériels du 14 décembre 2013.

(Extraits brochure BLUETEK : rafraîchissement d'air par évaporation // Juillet 2019)