

Rafrachissement adiabatique

SOURCE D'ERREUR

Modélisation erronée du rafraichissement adiabatique

INDICATEURS IMPACTES

Bbio	Chauffage
	Refroidissement
	Eclairage
Cep/Cepnr	Chauffage
	Refroidissement
	ECS
	Eclairage
	Auxiliaires de ventilation
	Auxiliaires de distribution
	Déplacement des occupants
Icénergie	Impact potentiellement important
	Impact faible
DH	Impact potentiellement important
	Impact faible
Icconstruction	Impact potentiellement important
	Impact faible

METHODOLOGIE DE RESOLUTION

Le principe physique s'adapte de multiples manières pour correspondre aux usages des locaux tertiaires : locaux à fortes occupations type bureaux ou école, grands volumes, salles polyvalentes. Il existe différents types de rafraichissement adiabatique classés selon 4 familles :

- Le rafraichissement adiabatique indirect ;
- Le rafraichissement adiabatique direct ;
- Le rafraichissement adiabatique couplé direct et indirect ;
- Le refroidissement adiabatique.

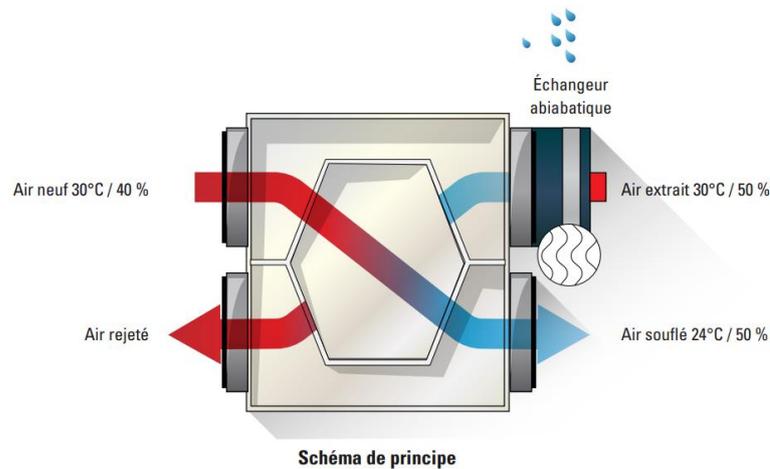
A noter : le moteur de calcul ne permet pas de prendre en compte le rafraichissement adiabatique couplé direct et indirect. Il faut alors considérer un rafraichissement adiabatique direct.

Focus sur le rafraichissement adiabatique indirect

Les technologies utilisant le rafraichissement adiabatique indirect sont les plus communément installées. Souvent proposées en amont d'un système de ventilation, elles permettent de profiter du phénomène physique adiabatique sans augmenter l'humidité relative au sein des locaux desservis.

Principe de fonctionnement

Le rafraîchissement adiabatique indirect se base sur le principe suivant : l'air soufflé dans l'ambiance est refroidi par échange avec de l'air qui aura été humidifié et refroidi au préalable. L'air soufflé dans l'ambiance n'est donc pas chargé en eau. Ce principe de base peut ensuite être varié.



Focus sur le rafraîchissement adiabatique direct

Avec une technologie de rafraîchissement adiabatique direct, c'est l'air soufflé qui va subir la transformation adiabatique.

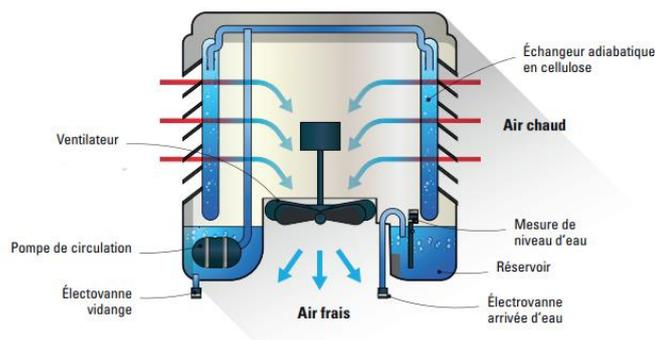
Principe de fonctionnement

Le rafraîchissement adiabatique direct va appliquer de façon immédiate le principe physique décrit ci-dessus : de l'air humidifié et rafraîchi est directement introduit dans l'ambiance. Etant donné qu'il n'y a pas d'échangeur, la performance en rafraîchissement de ce type de système est accrue : l'ambiance profite directement d'un air rafraîchi.

Ce type de système va s'installer en toiture et souffler directement de l'air refroidi dans l'ambiance. C'est un produit idéal pour assurer un confort dans des grands volumes, des espaces non ventilés ou de façon localisée dans des ateliers par exemple.

Ce type de technologie peut se présenter sous 3 formes :

- En **unité autonome**, produisant uniquement de l'air rafraîchi :

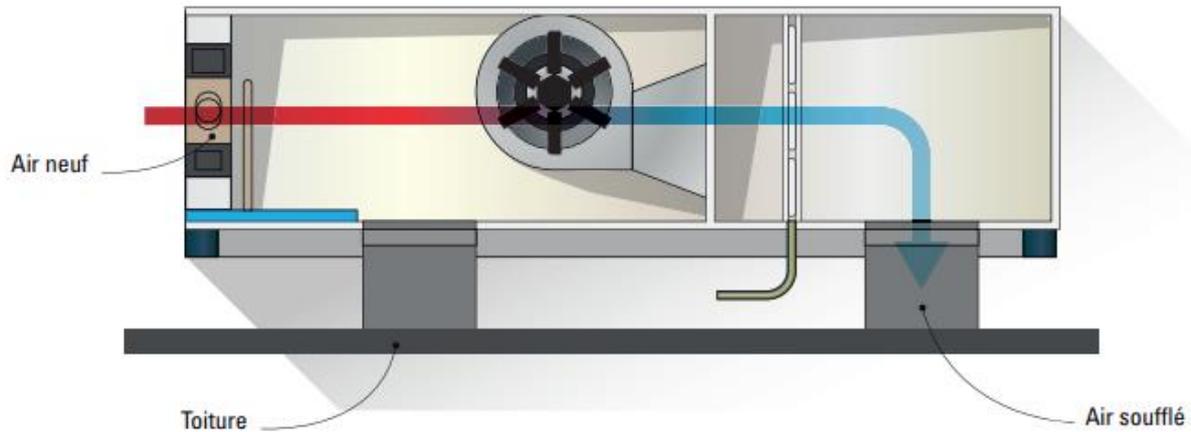


AICVF- ABIA F012

Rafraîchissement adiabatique direct en unité autonome

Source : industriel

- En **rooftop adiabatique**, proposant simultanément le chauffage, la ventilation et le rafraîchissement :



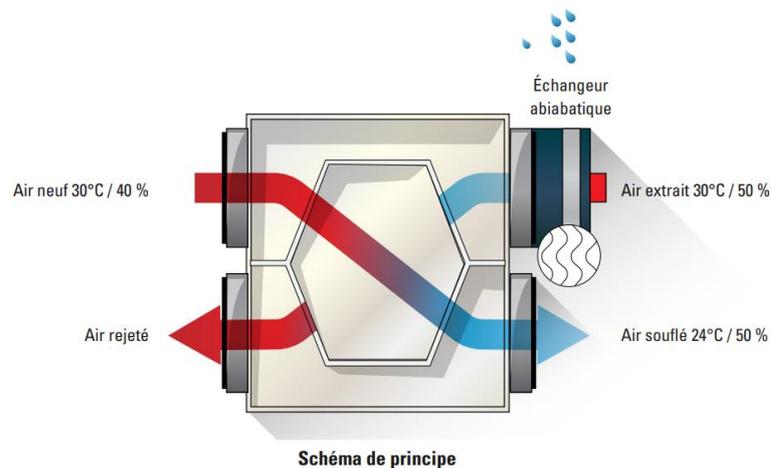
AICVF- ABIA F013

Rafraîchissement adiabatique direct en rooftop

Source : industriel

- **Intégré à une CTA**, positionné après l'échangeur de chaleur. Cette configuration met en œuvre l'adiabatique uniquement au soufflage. L'air neuf est donc d'abord refroidi par l'échangeur puis par le module adiabatique au soufflage. Cette solution permet d'avoir un poids d'eau moins important qu'avec le module sur l'air neuf.

EXEMPLE | Rafraîchissement adiabatique indirect

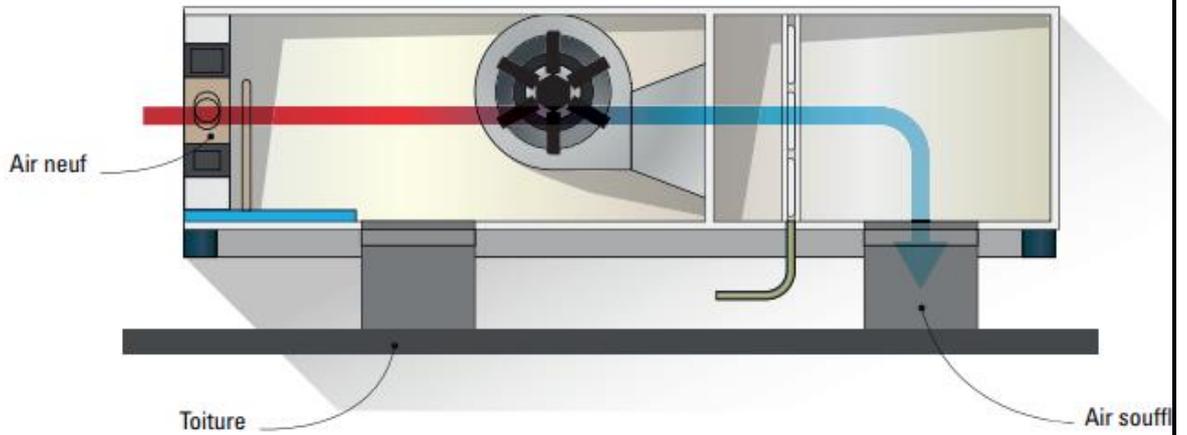


La saisie du rafraîchissement adiabatique se réalise au niveau de la centrale de traitement d'air.

Dans le logiciel réglementaire, il sera nécessaire de saisir :

- Le type de rafraîchissement adiabatique : humidification indirecte ;
- Température de déclenchement de l'humidificateur d'été : $\geq 22^\circ$ (Une valeur minimale de 22°C est fixée conventionnellement)

EXEMPLE | Rafraîchissement adiabatique direct



AICVF- ABIA F013

La saisie du rafraîchissement adiabatique se réalise au niveau de la centrale de traitement d'air.

Dans le logiciel réglementaire, il sera nécessaire de saisir :

- Le type de rafraîchissement adiabatique : humidification directe ;
- Température de déclenchement de l'humidificateur d'été : $\geq 22^\circ$ (Une valeur minimale de 22°C est fixée conventionnellement)

POUR ALLER PLUS LOIN

Se reporter au § 6.3.3 des règles Th-BCE ainsi que le guide Profeel rafraîchissement adiabatique