

## Section n°3 – Questions les plus fréquentes

- 3.1 Peut-on contracter la maladie du légionnaire à partir d'un rafraîchisseur d'air EcoCooling?
- 3.2 Quels sont les besoins en électricité et en eau?
- 3.3 Quels sont les coûts d'utilisation?
- 3.4 Quel est l'entretien nécessaire?
- 3.5 Quel est la durée de vie des filtres et quel est leur prix?
- 3.6 Doit-on assembler les appareils à la livraison?
- 3.7 Les rafraîchisseurs EcoCooling ont-ils la norme CE?
- 3.8 Quelle est la différence entre la brumisation et le rafraîchissement d'air par évaporation?
- 3.9 Y a t-il un risque de condensation dans mon bâtiment?
- 3.10 Où se trouve la référence est le numéro de série de l'appareil ?
- 3.11 Comment l'appareil est-il raccordé en eau?
- 3.12 Comment raccorder la vidange de l'appareil?
- 3.13 Les medias agissent-ils également comme un filtre?
- 3.14 Quel va être l'abaissement de température?
- 3.15 Comment l'appareil fonctionne t-il?

### 3.1 Peut-on contracter la maladie du légionnaire à partir d'un rafraîchisseur d'air EcoCooling?

Les rafraîchisseurs d'air par évaporation sont dans classés une catégorie à très faible risque. On estime à 20millions la quantité de rafraîchisseurs d'air par évaporation installés à travers le monde (d'après le livre « Evaporative Air-Contioning :Applications for Environmentally Friendly Cooling » écrit par Ebel Dijkstra , Gert Jan Bom , Marja Tummers et Robert Foster . Aucun cas de maladie de légionnaire n'a été associé à appareil de ce type (d'après l'ASHRAE guideline 12-2000). Ceci s'explique par la faible température de l'eau en fonctionnement qui limite le développement des bactéries. Le renouvellement permanent de l'eau évaporée par de l'eau fraîche rend le développement des bactéries tout à fait négligeable.

Autre élément essentiel, le fait que l'eau se trouve dans l'air à l'état gazeux rend toute transmission de la bactérie de légionella totalement impossible. La bactérie pour pouvoir être transmise au corps humain doit être véhiculé par des micros gouttelettes de taille comprise entre 1 et 5 microns. Ces micros gouttelettes sont notamment présentes au voisinage des certaines tours de refroidissement utilisées en climatisation traditionnelle ou au niveau de la sortie des paumes de douches.

En résumé on peut expliquer l'absence de cas de légionellose attribués aux rafraîchisseurs d'air par évaporation par les deux raisons suivantes :

- Faibles température de l'eau en fonctionnement
- Absence de micro gouttelettes

La conception des rafraîchisseurs d'air EcoCooling permet une sécurité totale grâce au procédé EcoQuadra livré avec chaque appareil.

Ce procédé permet de garantir une qualité d'eau constante grâce à une vidange totale du bac à chaque arrêt du rafraîchissement mais également lorsque la concentration des minéraux dans le bac dépasse un certain seuil.

La solution EcoQuadra est la seule du marché à inclure une fonction de nettoyage préventif du bac avant chaque nouveau remplissage.

### 3.2 Quel sont les besoin en électricité et en eau?

La consommation moyenne d'un rafraîchisseur de 14000 m<sup>3</sup>/h sur une période de 24 heures et 24 l/h en moyenne. Cette consommation comprend la déconcentration en minéraux.

Ceci est basée sur une journée moyennement chaude et une eau d'alimentation de dureté moyenne

	Air à l'entrée			Operating Parameters		
	Température	RH		Efficacité du média		
Max	30	°C	30%	Déconcentration		89%
Min	18	°C	90%	Coût du kW/h		33%
Flow Rate	14000	cubic metres per hour		Coût du m <sup>3</sup> d'eau		0.04€
		Water Usage		Electrical Usage		2,00€
Total		933	1,88€	28	1.10 €	Total 2,98 €
Average		39	0,08	1.1	0.05 €	0,13 €

### 3.3 Quel sont les coûts d'utilisation?

A partir du tableau ci-dessus on peut déduire des coûts d'utilisation moyen lors d'une période de chaleur moyenne de 0,13 €/h soit 3 € environ par jour.

### 3.4 Quel est l'entretien nécessaire?

A la fin de la saison, l'alimentation en eau de l'appareil devra être coupé et la tuyauterie vidangée. Vérifier la propreté et l'état général de l'appareil. Au printemps, ouvrir l'alimentation en eau et suivre la procédure de démarrage. Nous recommandons la mise en place d'un contrat d'entretien avec une entreprise agréée EcoCooling.

### 3.5 Quel est la durée de vie des médias et quel est leur coût ?

Dans une ambiance propre les medias peuvent durer jusqu'à 5 années. Leur durée de vie varie énormément en fonction de la qualité de l'air à la reprise et la fréquence d'utilisation. Il n'est pas rare de devoir changer les filtres tous les ans lorsque les appareils sont installés à l'intérieur dans des atmosphères particulièrement hostiles. Un jeu de 4 panneaux coûte 300 €.

### 3.6 Doit-on assembler les appareils à la livraison?

Non. L'appareil doit simplement être positionné au dessus de la gaine principale. Il n'y a plus qu'à raccorder l'appareil en eau, en électricité et le raccorder au tableau de commande.

### 3.7 Les appareils ont-ils la norme CE?

Oui. Les test ont été effectués par un organisme indépendant.

### 3.8 Quelle est la différence entre la brumisation est le rafraîchissement d'air par évaporation?

La brumisation consiste à envoyer dans l'atmosphère à rafraîchir des micro gouttelettes qui vont en s'évaporant abaisser la température de l'air ambiant. L'absence de ventilateur rend le contrôle de la température et l'homogénéité des conditions dans le local à rafraîchir beaucoup plus difficile à obtenir. La présence de micro gouttelette impose de nombreuses précautions au niveau de la qualité de l'eau.

### 3.9 Y a t-il un risque de condensation dans mon bâtiment?

Non, à partir du moment où les règles d'installation ont été respectées. Dans le cas d'une installation intérieure la quantité d'air traitées par les appareils doit correspondre à la quantité d'air rentrant et sortant du bâtiment. Dans le cas d'une installation extérieure toute la quantité d'air que les appareils amènent à l'intérieur du bâtiment doit pouvoir sortir par les ouvertures (existantes ou aménagées) ou par les extracteurs d'air.

Il y a condensation lorsque l'air rencontre une surface ou une ambiance dont la température est inférieure au point de rosée de l'air. L'air lorsqu'il sort de l'appareil se retrouve dans une ambiance plus chaude que sa propre température, il ne peut donc pas y avoir de condensation. La condensation peut seulement se produire au niveau de surfaces dont la température est en dessous du point de rosée soit inférieure à 20°C dans la majorité des applications. Ceci est très improbable. On retrouve des surfaces froides au niveau des moules d'injection plastique par exemple. Il faut dans ce cas éviter de diriger l'air vers ces surfaces et bien respecter les règles de ventilations décrites ci-dessus.

### 3.10 Où se trouve la référence est le numéro de série de l'appareil ?

Toutes ces informations se trouvent sur une plaque à l'intérieur de l'appareil.

### 3.11 Comment l'appareil est-il raccordé en eau?

Les appareils doivent être alimentés avec une eau propre. La pression de l'eau d'alimentation doit être comprise entre 1 et 7 bar. Le raccordement d'un diamètre de ½ pouce se situe en dessous de l'appareil.

### 3.12 Comment raccorder la vidange de l'appareil?

Le raccordement d'un diamètre de 1 pouce bsp se situe en dessous de l'appareil. L'eau de vidange peut être raccordée au réseau d'eau fluviale à moins que l'eau d'alimentation soit traitée avec un composant chimique dont la teneur dépasse le seuil acceptable. L'eau devra dans ce cas être vidée dans les égouts.

### 3.13 Les médias agissent-ils également comme un filtre?

Oui. Les pollens et les poussières les plus grosses sont retenues par le média. Ces particules sont ensuite collectées par l'eau circulant sur le média. Elles se retrouvent dans le bac et sont évacuées lors de chaque vidange.

### 3.14 Quel va être l'abaissement de température?

Il va dépendre de la température et de l'humidité relative à l'entrée de l'appareil. Le tableau indique la température à la sortie de l'appareil en fonction de ces deux variables.

Température Air à l'entrée °C	Humidité relative								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	4.0	4.5	5.5	6.0	7.0	7.5	8.0	9.0	9.5
15	7.5	8.5	9.5	10.5	11.0	12.0	13.0	13.5	14.0
20	11.0	12.0	13.0	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.0
25	14.5	16.0	17.0	18.5	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0
30	17.5	19.5	21.0	22.0	24.0	25.0	26.5	28.0	29.0
35	20	23.0	25.0	26.5	28.5	30.0	31.5	32.5	34.0
40	23	26.5	29.0	31.0	32.5	34.5			
45	26	29	32.5	35.0					
50	29	32.5	36.5						

L'abaissement de température est d'autant plus important que la température est élevée et l'humidité relative faible.

Les appareils vont-ils augmenter l'humidité relative?

Oui. Lors d'un jour chaud l' air est souvent trop sec ce qui est nuisible au confort de l'être humain. Le fait de maintenir un taux d'humidité relative entre 50% et 60% est bon pour le bien être des individus.

### 3.15 Comment l'appareil fonctionne t-il?

La pompe de circulation amène l'eau au sommet des medias. Les médias absorbent l'eau et s'humidifient. Le ventilateur fait passer l'air à travers les médias. L'échange entre l'air est l'eau entraîne l'évaporation de l'eau. L'eau utilise l'énergie contenue dans l'air pou s'évaporer. La température de l'air baisse.