Efficacité d'une opération d'hygiénisation des réseaux aérauliques

Muriel BARBAT, Christian FELDMANN (COSTIC)

Contexte / objectifs étude

❑ Encrassement inéluctable d'une installation aéraulique au cours du temps.

❑ Nécessité de réaliser une opération de dépoussiérage / désinfection.

❑ **Comment évaluer l'efficacité d'une opération d'hygiénisation ?**

❑ **Etudier l'impact d'une opération d'hygiénisation sur la qualité d'air intérieur et sur le fonctionnement d'une installation aéraulique.**

Principaux résultats

Effet notable de l'opération d'hygiénisation sur :

❑ Augmentation du débit d'air véhiculé

❑ Diminution des pertes de charge des équipements techniques de l'installation

❑ Diminution de la flore fongique dans les réseaux aérauliques

Mais difficultés méthodologiques pour évaluer la contamination microbiologique et particulaire.

Déroulement du projet

❑ Etude menée sur une installation aéraulique construite en 1987 et desservant une salle de conférence (Lyon).

❑ Aucune opération de nettoyage réalisée entre 1987 et 2005.

❑ Réalisation mesures ponctuelles « avant », « pendant » et « après » opération de nettoyage : mesures polluants particulaires (PM_{10}, $PM_{2,5}$), polluants gazeux (Composés Organiques Volatils Totaux), polluants microbiologiques (flore fongique), paramètres physiques (débit, pression).

❑ Opération de dépoussiérage effectuée par brossage mécanique et opération de désinfection effectuée par micro-diffusion d'un produit désinfectant.

Visualisation de gravats avant opération de nettoyage

Dépoussiérage du réseau aéraulique à partir d'un diffuseur

Incidence de l'opération de nettoyage sur équipements

Amélioration des performances aérauliques des principaux équipements techniques de l'installation (tableau 1).

		Avant nettoyage	Après nettoyage
Ventilateur soufflage	Perte de charge (Pa)	177	153
	Débit air (m³/h)	6761	7652
	Puissance absorbée (W)	955	1033
Ventilateur reprise	Perte de charge (Pa)	137	120
	Débit air (m³/h)	6561	7294
	Puissance absorbée (W)	1004	1032
Batterie chaude	Perte de charge (Pa)	50	38

Tableau 1 : Récapitulatif des caractéristiques des équipements techniques

Résultats et observations

❑ Difficulté d'interprétation de certaines mesures de polluants particulaires, gazeux ou microbiologiques probablement en raison du faible niveau d'encrassement et de la géométrie des locaux.

❑ Utilisation de produits irritants non mis en évidence via les mesures des composés organiques volatils (hauteur sous plafond importante, produits utilisés non volatils).

❑ **Privilégier le diagnostic (vidéo et mesures microbiologiques) avant de décider d'une opération d'hygiénisation en codifiant précisément la démarche.**

Incidence de l'opération de nettoyage sur qualité d'air

Présence d'une pollution fongique sur le réseau avant nettoyage.

Réduction sensible de la pollution fongique par rapport à l'air extérieur après nettoyage (figure 1).

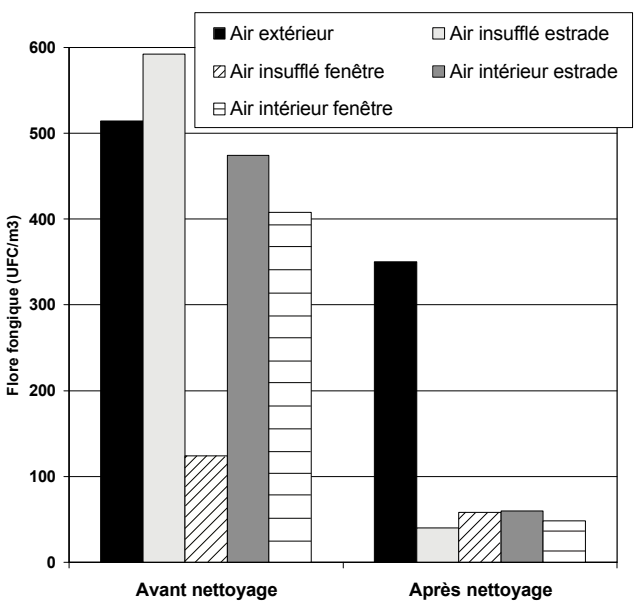

Figure 1 : Evolution de la concentration fongique

Remerciements

Les auteurs remercient l'ADEME pour le soutien financier apporté à cette étude. Merci également aux entreprises de nettoyage SIV VEISTA, MILLIERY CLEANAIR ainsi qu'aux Services Techniques de la Ville de Lyon pour avoir permis la réalisation de l'étude. Enfin, nous remercions le groupe de travail composé de personnes de l'INRS, LHVP, CARGOCAIRE (entreprise installation-maintenance), BET THALES Engineering, MILLIERY CLEANAIR et DICOP (entreprises de nettoyage) pour leur participation à l'élaboration des protocoles expérimentaux.