



Rapport d'évaluation du système de filtration de la
gamme Dopair de la société ATA : *Candida albicans* et
Aspergillus fumigatus.



Sommaire

1. Avant-propos	3
2. Méthodologie	4
3. Evaluation de l'efficacité de l'épurateur	5
3.1 Conditions expérimentales	5
3.2 Résultats :	6
ANNEXE 1	8

1. Avant-propos

VirNext est une plateforme technologique de services et d'innovation dont les objectifs sont de répondre aux besoins scientifiques et technologiques des industriels en Virologie/Microbiologie. VirNext est spécialisée dans l'évaluation de technologies physiques, chimiques et biologiques de décontamination de l'air intérieur et des surfaces ainsi que des technologies de dépollution/désinfection de l'eau et des effluents.

La société ATA a demandé à la plateforme technologique VirNext d'évaluer l'efficacité de l'épurateur d'air intérieur de la gamme Dopair comportant un système de filtration, à décontaminer un espace confiné contenant des moisissures ou des levures.

La problématique de l'air intérieur des espaces confinés favorise l'exposition à des polluants chimiques et biologiques qui peuvent avoir un impact sanitaire fort. La pollution retrouvée dans les espaces confinés est impliquée, dans la génération d'insuffisances respiratoires, de maladies cardiovasculaires, d'asthme, rhinites, allergies et de cancers. La nature de ces polluants est dépendante de l'environnement des espaces confinés. Dans le cas du secteur médical et médicalisé, les polluants biologiques retrouvés sont des micro-organismes pouvant être retrouvés sous la forme de virus, bactéries, moisissures ou spores. Ils peuvent être responsables d'un grand nombre de pathologies regroupant par exemple l'asthme, rhinites, allergies, syndromes respiratoires et maladies nosocomiales. Parmi ces micro-organismes on retrouve les levures et les moisissures. Les levures présentent des formes sphériques ou ovoïdes de 3 à 7 μm alors que les moisissures présentent une taille de 2 à 3 μm . Les moisissures sont caractérisées par la production de spores qui ont la capacité de se propager dans l'air. Ces spores peuvent résister aux conditions environnementales extrêmes ce qui favorise leur survie. Les espèces de moisissures principalement retrouvées dans des espaces confinés sont *Cladosporium*, *Penicillium*, *Aspergillus spp* et *Alternaria*. Les espèces de levures principalement retrouvées dans des espaces confinés sont *Candida* et *Cryptococcus*.



Les levures et moisissures sont responsables de rhinites, d'allergie, de mycoses, d'infections cutanées et respiratoires et de maladies nosocomiales.

VirNext a mis en place des procédures expérimentales afin d'évaluer l'efficacité du système de filtration « Room Dopair/Dopair » à décontaminer un espace confiné comportant des moisissures en utilisant la souche de levure *Candida albicans* et la souche de moisissure *Aspergillus fumigatus*.

Demandeur :

Société ATA-Medical

Responsable : Pascal Mismaque (Président/CEO)

Laboratoire de l'essai :

Plateforme technologique VirNext, Faculté de médecine RTH Laennec 2^{ème} étage,

7-11 rue Guillaume Paradin, 69372 Lyon cedex 08

Responsable technique : Anaïs Proust

2. Méthodologie

L'expérimentation consiste à évaluer le système « Room Dopair/Dopair » développé par la société ATA-Medical, sur sa capacité à décontaminer un espace confiné contenant des microorganismes. L'espace confiné est matérialisé par une enceinte de nébulisation de 2,5m³ dans laquelle des atmosphères artificielles contenant des micro-organismes peuvent être générées de façon reproductible. Les atmosphères contaminées sont obtenues via la nébulisation de solutions concentrées de microorganismes. Les prélèvements sont réalisés via l'aspiration du volume total de l'enceinte et la remise en suspension des microorganismes par un mouvement cyclonique (Coriolis, Bertin Technologies).

3. Evaluation de l'efficacité de l'épurateur

3.1 Conditions expérimentales

Date : 06/02/2014 (*Candida albicans*) et 19/02/2014 (*Aspergillus fumigatus*)

Température : 20°C

Débit du système de filtration Room Dopair/Dopair : 160m³/h

Temps de fonctionnement :

Les temps de fonctionnement du système « Room Dopair » ont été définis afin d'évaluer l'efficacité de décontamination de l'espace confiné après le passage de 5 volumes d'enceinte (12,5 m³, **5** minutes), 10 volumes d'enceintes (25m³, **10** minutes) et 20 volumes d'enceinte (50m³, **20** minutes).

Nombre d'échantillon : 14 pour chaque micro-organisme

Concentration des solutions en micro-organisme :

- *Candida albicans* 10⁷ UFC/mL
- *Aspergillus fumigatus* 10⁷ UFC/mL

Paramètres de collection : 10 minutes (2,5 m³) dans 8 mL de milieu de collection (tampon phosphate complété en tween pour *Aspergillus fumigatus*)

Méthode d'évaluation: ensemencement sur milieu MEAc et incubation à 25°C pendant 7 jours

3.2 Résultats :

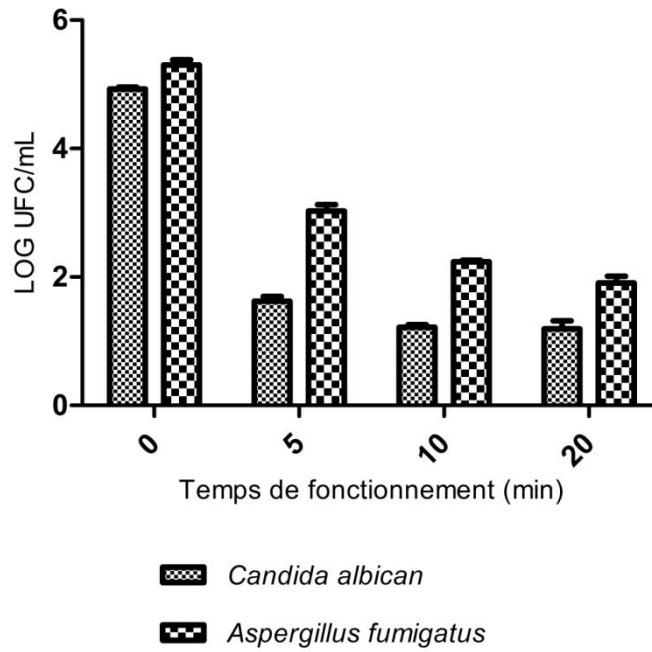


Figure 1: Evaluation de l'épurateur d'air Room Dopair sur les moisissures: *Candida albicans* et *Aspergillus fumigatus*.

Les données collectées permettent de définir des abattements d'efficacité du système Room Dopair/ Dopair contre les levures/moisissures.

- Abatement Log UFC/mL *Candida albican* :
 - $3,3 \pm 0,1$ Log en 5 minutes
 - $3,7 \pm 0,1$ Log en 10 minutes
 - $3,7 \pm 0,1$ Log en 20 minutes

- Abatement Log UFC/mL *Aspergillus fumigatus* :
 - $2,3 \pm 0,2$ Log en 5 minutes
 - $3,1 \pm 0,1$ Log en 10 minutes
 - $3,4 \pm 0,2$ Log en 20 minutes

3.3 Conclusion

Le système « Room Dopair/Dopair » développé par la société ATA-Medical permet de décontaminer un espace confiné de 2,5 m³ en 5 minutes associé à des efficacités de 99,973% et 99,467% respectivement pour les levures *Candida albicans* et pour les moisissures *Aspergillus fumigatus*.

Le système « Room Dopair/Dopair » permet donc de décontaminer l'air d'un espace confiné contenant des levures et moisissures.

Fait à Lyon le 05/03/2014

A. PROUST
Ingénieur R & D



V. MOULES
Responsable



