



ELSEVIER
MASSON

Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

REVUE FRANÇAISE
D'**Allergologie**

Revue française d'allergologie 50 (2010) 611–620

Pollution atmosphérique Moisissures et habitat : risques pour la santé et espèces impliquées[☆]

Moulds in dwellings: Health risks and involved species

G. Reboux^{a,*}, A.-P. Bellanger^{a,b}, S. Roussel^b, F. Grenouillet^{a,b}, L. Millon^{a,b}

^a Laboratoire de parasitologie-mycologie, CHU Jean-Minjoz, 2, boulevard Fleming, 25030 Besançon, France

^b UMR chrono-environnement, CNRS 6249, université de Franche-Comté, 25000 Besançon, France

Reçu le 15 février 2009 ; accepté le 10 septembre 2009

Disponible sur Internet le 20 avril 2010

Coordonnée par F. de Blay

Résumé

Introduction. – Dans les pays industrialisés, la population vit 90 % de son temps dans des locaux fermés. Depuis 1973, la consommation d'énergie pour le chauffage a baissé de 36 % par logement. Les travaux d'isolation et la réduction de température se sont traduits par une humidité accrue des logements qui a eu pour conséquence la prolifération des moisissures.

État des connaissances. – Les effets allergisants, toxiques et infectieux des moisissures sur la santé humaine sont documentés. Le niveau de preuve varie, cependant, largement selon les pathologies et le type d'étude. Parfois, le rôle des moisissures n'a été démontré que comme promoteur de la maladie. Dans de rares cas (pneumopathie d'hypersensibilité, infections fongiques), le rôle des moisissures est indéniable, mais touche une population restreinte. À l'inverse, pour un nombre important de pathologies comme le syndrome des bâtiments malsains, certaines rhinites, sinusites, conjonctivites, les exacerbations d'asthmes ou de bronchites touchant plus largement la population, le rôle des moisissures n'est pas établi avec certitude. Une liste de 18 espèces, suspectes d'avoir un rôle en santé publique, a été retenue par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Les auteurs rapportent, pour chacune d'elles, les conditions de leur prolifération, les sites qu'elles contaminent et les risques sanitaires rapportés dans la littérature.

Perspectives. – Le manque de standardisation des mesures de concentrations des espèces fongiques, les interactions avec des substances chimiques (formaldéhydes), organiques (mycotoxines, endotoxines) ou entre les espèces, rendent complexe l'analyse du milieu intérieur. Le temps est désormais venu d'étudier réellement l'impact de l'exposition aux moisissures sur la santé, plutôt que de continuer à étudier les facteurs liés au niveau de concentration en moisissures intérieures.

© 2010 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Moisissures ; Environnement intérieur ; Allergies ; Mycotoxines ; Infections

Abstract

Introduction. – In industrialized countries the population spends 90 % of its time in enclosed spaces. Since 1973, energy consumption for heating decreased on average by 36 % per dwelling. Low-quality insulation, a fall in temperature and inadequate ventilation translated into high humidity in dwellings, which led to proliferation of moulds.

Background. – The allergenic, toxic and infectious effects of moulds on human health are documented. However, the potential dose/effect relationship between measured concentrations of indoor moulds and respiratory disorders often remains difficult to assess accurately. In several cases, fungi were demonstrated only as a promoter of health disorders. In a few cases (hypersensitivity pneumonitis, invasive fungal infections), the pathogenesis is without doubt due to environmental fungal exposure in a limited number of patients. On the other hand, the role of fungi was suspected but not proven for some well-defined pathologies, and some ill-defined health disorders, affecting large numbers of patients, such as the Sick Building Syndrome, rhinitis, sinusitis and conjunctivitis, as well as asthma and exacerbations of bronchitis. Eighteen fungal species, suspected of playing a role in public health, have been listed by the French Superior Council of Public Health. For each species, the proliferation conditions, type of substrates contaminated and health effects reported in the literature are described.

[☆] Article publié conjointement avec la Revue des maladies respiratoires.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : gabriel.reboux@univ-fcomte.fr (G. Reboux).

Viewpoint. – The lack of standardization of measurements of concentrations of fungal species, the interactions with chemical compounds (formaldehydes), organic compounds (mycotoxins, endotoxins) and between species, makes the analysis of indoor fungal contamination complicated. The time has come to establish clearly a relationship between exposure to fungi and health disorders, rather than continuing to investigate factors related to the level of indoor fungal contamination.

© 2010 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Indoor moulds; Allergies; Mycotoxins; Infections

1. Introduction

Dans les pays industrialisés, la population vit l'essentiel de son temps dans des bâtiments. Cette durée varie selon les études et les pays de 47 à 51 semaines en moyenne par an [1]. Le développement des moisissures intérieures a des impacts sanitaires et sociaux qui doivent être évalués avec des outils objectifs. L'accroissement de la perception du risque pour la santé ne devrait pas conduire à rechercher d'impossibles logements sans moisissures, mais aboutir à la détermination de seuils de concentration, pour certaines espèces, incompatibles avec une exposition quotidienne. L'établissement d'une relation dose/effet au regard du nombre élevé d'espèces présentes dans les logements, de la grande variété des modes de mesure représente néanmoins une tâche à long terme. Paradoxalement, malgré l'ampleur du problème sanitaire potentiel, peu de données liées au rôle de chaque espèce sont disponibles dans la littérature [2]. En France, seules trois études ont décrit les concentrations des différentes espèces fongiques présentes dans les logements [3–5]. Par assimilation aux pathologies professionnelles ou au rôle des mycotoxines dans le domaine alimentaire, une liste des espèces potentiellement pathogènes peut être dressée. Toutefois, l'établissement d'un lien entre pathologies et présence de moisissures restera difficile à établir, compte tenu de la présence d'autres micro-organismes pouvant être à l'origine de ces pathologies ou interagir avec les moisissures (acariens, algues, actinomycètes, mycobactéries...) [6–9].

2. Rappels

2.1. Le développement des moisissures intérieures : conséquence des économies d'énergie

L'habitat représente 28 % de la consommation totale d'énergie en France et 20 % des dépenses par foyer. Des politiques incitatives actives, depuis le choc pétrolier de 1973, ont contribué à réduire la consommation d'énergie. Elle a baissé en moyenne de 36 % par logement entre 1973 et 1997. Les efforts ont porté sur l'isolation thermique des bâtiments et sur le rendement des systèmes de chauffage. Une des conséquences des campagnes d'économie d'énergie a été la réduction de la température ambiante des logements. La conjonction de travaux d'isolation thermique parfois mal maîtrisés et de la réduction de température a fréquemment entraîné un renouvellement insuffisant de l'air et une modification du point de rosée [10]. Ces modifications ont eu pour conséquences l'accroissement de l'humidité du

logement et la prolifération des moisissures [11]. La contamination des logements en termes de concentration globale en moisissures relevée dans l'air au moyen d'impacteurs (Andersen, Mas 100, RCS) utilisés avec les milieux classiques (Malt, DG18 ou DRB) dans diverses études est très variable. Les différentes études rapportent des données de concentrations en moisissures intérieures parfois très variables : de 0 à 1666 ufc/m³ parmi 22 logements pour De Ana et al. [12], une moyenne de 263 ufc/m³ sur 419 logements pour Stark et al. [13], de 100 à plus de 3750 ufc/m³ pour 12 espèces principales pour Beguin et Nolard [14], montrant ainsi que certaines espèces sont plus particulièrement inféodées à un site. Une autre étude a démontré l'existence de variations temporelles (entre 11 et 1425 ufc/m³) avec des concentrations moyennes de 80 à 380 ufc/m³ dans deux logements. Cette même étude souligne la plus grande efficacité du DG18 versus le milieu au Malt [15]. La performance du milieu DG18 a été confirmée sur 1000 logements avec une concentration moyenne en moisissures de 1033 ufc/m³ avec le milieu DG18 versus 846 ufc/m³ avec le milieu au Malt [16]. Des différences significatives de concentrations ont été établies en fonction du statut des patients (allergiques versus contrôle) par Jovanovic et al. sur 397 logements avec une moyenne à 105 ufc/m³ mais avec de très fortes disparités (5 à 15 000 ufc/m³) [17]. Une étude a également montré des variations de concentrations en fonction de la position de la situation des pièces analysées (plus contaminées au niveau des fondations qu'au niveau des chambres et des salles de bain, cela d'autant plus qu'une source d'eau existe au niveau des fondations). Comparativement, les concentrations variaient de 752 à 1332 ufc/m³ au niveau des fondations pour seulement de 189 à 277 ufc/m³ dans les salles de bain ($n = 63$) [18]. Une étude sur 26 logements (selon l'état initial et le protocole de réhabilitation) a montré un impact des programmes de réhabilitation sur les concentrations fongiques des logements initialement contaminés (de 337 ufc/m³ en cas de succès de la réhabilitation versus 1576 ufc/m³ en cas d'échec), ces programmes étant sans impact pour les logements sans contamination initiale. Enfin, il faut noter que le nombre d'espèces identifiées dans ces différentes études est également très variable (de quatre à 126 espèces) [19]. Bien que délicate, la question des seuils a été abordée par plusieurs équipes. Nous avons ainsi proposé une approche basée sur l'étude de 138 logements comportant 32 logements avec des moisissures visibles et des effets sur la santé des occupants, 27 logements de patients allergiques et 59 logements contrôles. Les logements avec moins de 170 ufc/m³ étaient considérés comme peu contaminés, alors que de 170 à 560 ufc/m³, de 560 à 1000 ufc/m³ et plus de 1000 ufc/m³, les logements étaient qualifiés de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3386531>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3386531>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)