

Allergènes d'intérieur (*indoor*)  
dans la poussière de tapis de 20 écoles

Christiane E. Pichler  
Allergologisch-immunologische Poliklinik, Inselspital, CH 3010 Bern

Traduit par Gabrielle Haeberli, Bern

## Résumé

L'allergie aux acariens de la poussière de maison est une des causes fréquentes de rhinite pérenne et d'asthme dans les pays occidentaux. Les acariens se trouvent dans les matelas et les meubles rembourrés ainsi que dans les moquettes. La question est de savoir si les revêtements de sol *Kugelgarn*® dans les bureaux ou les locaux scolaires contiennent des concentrations d'allergènes d'acariens afin que des symptômes puissent être provoquer chez les personnes allergiques. Pour analyser le contenu en allergènes dans différentes poussières de *Kugelgarn*® et leur teneur en allergènes d'intérieur, 21 différents échantillons de poussière ont été prélevés dans 20 bâtiments scolaires en Suisse et examinés. Nous avons utilisé le test «Dust Screen», un Dot-Immunobinding-Assay sensible et spécifique.

Sur les 21 échantillons, 9 présentaient une valeur en allergènes d'acariens inférieure au taux détectable; dans les autres prélèvements les allergènes étaient décelables en faible concentration, bien que nettement en-dessous de la valeur seuil discutée actuellement dans la littérature pour sensibiliser des patients (2 µg Der p 1/g de poussière).

On a également pu détecter une faible concentration d'allergènes du chat dans les échantillons, dû probablement à un transport passif par vêtements. Des allergènes de blattes ont été décelés sporadiquement; leur concentration ne dépassait à peine le taux détectable.

En résumé, les analyses démontrent que les revêtements de sol *Kugelgarn*® dans les bâtiments scolaires examinés ne contiennent pas ou peu d'allergènes en quantité significative détectable. C'est pourquoi les revêtements de sol *Kugelgarn*® dans les bâtiments scolaires ne peuvent être considérés comme une source d'allergènes significative si le nettoyage est effectué de façon adéquate.

## Abréviations

Der p 1: l'allergène principal de *Dermatophagoides pteronyssinus* (acariens)

Der f 1: l'allergène principal de *Dermatophagoides farinae* (acariens)

MG 2: Groupe 2 – allergènes de Der p et Der f

Fel d 1: l'allergène principal de *Felis domesticus* (chat)

Bla g 2: l'allergène principal de *Blatella germanica* (blatte)

## Introduction

L'allergie aux acariens de la poussière de maison est une des causes fréquentes de rhinite pérenne et d'asthme dans les pays occidentaux (1). Les allergènes sont plutôt grands, ils adhèrent aux particules de poussière et ainsi sédimentent rapidement. C'est pourquoi une détection d'allergènes s'effectue seulement après avoir fortement soulevé des tourbillons de poussière (2). Le réservoir principal d'acariens et de leurs allergènes sont les matelas et les meubles rembourrés; on les trouve aussi dans les moquettes d'appartement si l'humidité de l'air relative dans les pièces est assez élevée.

Par contre les allergènes du chat sont des allergènes de très basse molécularité, qui peuvent être en suspension dans l'air pendant des heures et qui ne sédimentent que très lentement. Les allergènes du chat peuvent être détectés dans l'air sans brassage préalable (3). La particularité est cependant qu'ils peuvent facilement être transportés par les vêtements dans les locaux publics. Même si un chat n'a jamais été dans une pièce, la concentration d'allergènes du chat peut être assez élevée pour provoquer une crise d'asthme chez une personne sensibilisée. Après sédimentation, les allergènes du chat sont détectables dans les meubles rembourrés et les tapis (4).

Les blattes (*Blatella germanica*) se trouvent également dans de nombreux endroits en Suisse. Elles produisent des allergènes assez résistants qui ont toutefois en Suisse une importance clinique inférieure: Alors que les sensibilisations sont assez fréquentes (environ 7% des personnes testées), leur valeur clinique n'est pas encore claire (5).

De plus en plus d'allergènes dans l'environnement sont saisis, puisqu'ils sont à l'origine de réactions allergiques. De nombreuses méthodes de détection existent pour ces allergènes, qui sont bien caractérisés biochimiquement et sont dénommés par exemple Der p 1 (pour *Dermatophagoides pteronyssinus* allergène 1) selon leur nom biologique/latin.

Les bureaux et les locaux scolaires sont souvent recouverts de revêtements de sol textile, car ils présentent une certaine commodité et atténuent le bruit.

Est-ce sensé, vu l'augmentation des allergies dans la population, ou devrait-on renoncer aux moquettes dans les locaux publics? En effet, on craint de plus en plus que des patients allergiques aux acariens et aux chats subissent des attaques dans ces locaux publics, alors qu'à la maison, ils ont créé un environnement pauvre en allergènes.

### **Matériel et méthodes**

20 écoles différentes ont été visitées, 21 échantillons de poussière ont été prélevés et leur contenu en allergènes d'acariens, du chat et de blattes examiné. Un autre échantillon a été relevé dans une chambre à coucher avec un revêtement de sol *Kugelgarn*® et un d'une descente de lit. Ces échantillons ont servi de contrôle positif. Les écoles se trouvaient dans différentes régions de Suisse à une altitude entre 398 et 818 m., certaines d'entre elles étaient proches d'un lac (Port, La Tour de Peilz). Les revêtements de sol *Kugelgarn*® avaient été posés 1 à 5 ans auparavant. Celui d'un appartement se trouvait déjà depuis 20 ans dans la chambre à coucher.

#### **Prélèvements de la poussière:**

On a passé l'aspirateur sur les revêtements de sol *Kugelgarn*® de différentes écoles avec un aspirateur normal (Miostar Micra, 1200 watt, Migros) muni d'un collecteur de poussière de l'entreprise ALK (Danemark), quatre fois l'étendue d'une feuille A4 et chaque fois pendant 30 secondes.

#### **Analyse de la poussière:**

Avec «Dust Screen», un ELISA-Dot test sémiquantitatif, les allergènes principaux 1 et 2 des acariens *Dermatophagoides pteronyssinus* et *farinae* (Der p 1, Der f 1, MG 2), l'allergène principal du chat (Fel d 1) et de la blatte (Bla g 2) ont été analysés. La sensibilité et l'intervalle de mesure pour ces allergènes sont présentés dans le tableau 1. Les résultats sont démontrés comme µg/g de poussière.

## Résultats

*Acariens:* Deux échantillons de poussière d'écoles différentes présentaient une faible concentration (0.027 et 0.053 µg/g de poussière) de Der p 1. Il n'a par contre pas pu être décelé dans les autres échantillons.

L'allergène principal Der f 1 de *Dermatophagoides farinae* a été détecté dans 7 des 21 échantillons de poussière. La valeur se trouvait entre 0.069 et 0.328 µg/g de poussière.

Les allergènes du groupe 2 ont été décelés dans 6 des 21 échantillons de poussière, à un taux situé entre 0.005 et 0.04 µg/g de poussière.

*Allergènes du chat:* Tous les échantillons de poussière d'écoles contenaient l'allergène du chat Fel d 1. Les valeurs se trouvaient entre 0.034 et 0.244 µg/g de poussière.

*Allergènes de blattes:* Une faible quantité de Bla g 2 (0.011 - 0.020 µg/g de poussière), l'allergène principal de *Blattella germanica*, a été détecté dans 4 échantillons de poussière.

### *Poussière de deux chambres à coucher:*

L'échantillon prélevé sur un tapis de chambre à coucher, posé depuis 21 ans (à une altitude de 723 m), contenait seulement 0.049 µg Der f 1/g de poussière; des allergènes du chat ou Bla g 1 n'ont pas pu être décelés. La descente de lit du deuxième appartement démontrait avec 0.378 µg/g de poussière la plus forte concentration d'acariens dans les valeurs mesurées pour Der f 1.

## Discussion

La concentration des différents allergènes trouvée dans la poussière était très faible dans tous les échantillons. De nombreux échantillons n'ont révélé aucun des allergènes Der p/f. Les autres n'en contenaient qu'une très faible concentration.

En général des valeurs seuil de 2 µg Der p 1/g de poussière sont indiquées pour provoquer une sensibilisation (1). Les valeurs trouvées dans nos échantillons se trouvaient à peu près 40-fois en-dessous (voir Figure 1).

En décodant la teneur d'allergènes selon l'âge des revêtements de sol *Kugelgarn®*, on observe une lente augmentation d'allergènes d'acariens au courant des années (voir Figure 1). Cette très lente augmentation indique que les tapis n'ont pas été colonisés eux mêmes par des acariens et que les valeurs trouvées étaient dues à un déplacement passif (par vêtements). Etant donné la faible concentration d'allergènes, on ne peut s'attendre à ce que les valeurs minimales mesurées dans les tapis et non pas dans l'air, puissent représenter une valeur clinique significative.

Les allergènes du chat se trouvaient dans une concentration un peu plus élevée; cela est dû probablement au meilleur transport passif de ces allergènes. Ce transport passif d'allergènes du chats et d'acariens par des vêtements est connu dans la littérature (4). Mais même cette concentration est considérée comme très faible et peut à peine représenter un risque pour une sensibilisation ou un déclenchement de symptômes.

Intéressant est le fait qu'on ait trouvé des allergènes Bla g 2 de blattes dans 2 des 21 échantillons. La biologie et le transport de cet allergène sont encore peu connus. Probablement qu'il s'agit, là-aussi, plutôt d'un transport passif par vêtements.

Globalement, nos recherches démontrent que les revêtements de sol *Kugelgarn®* dans les écoles que nous avons examinées ne contenaient qu'une faible quantité d'allergènes ou même une quantité d'allergènes non détectable. De ce fait, les revêtements de sol *Kugelgarn®* dans les écoles ne peuvent être considérés comme une source d'allergènes significative si le nettoyage est effectué de façon adéquate.

## **Littérature**

1. Platts-Mills TAE et al. Dust mite allergens and asthma - a worldwide problem. J Allergy Clin. Immunol. 1989; 83: 416-427.
2. Custovic A. et al. Evaluating exposure to mite allergens. J Allergy Clin Immunol 1995; 96: 134-135.
3. Custovic A. et al. Allergen avoidance in the treatment of asthma and atopic disorders. Thorax 1998; 53 (1): 63-72.
4. De Lucca SD et al. Exposure to mite and cat allergens on a range of clothing items at home and the transfer of cat allergen in the workplace. J Allergy Clin Immunol 2000; 106: 874-879.
5. Platts-Mills TAE et al. Indoor allergens and asthma. J Allergy Clin Immunol 1997; 100: p1-p24.

Tableau 1

Sensitivité et intervalle de mesure du test «Dust Screen»:

Allergène	Sensitivité	Intervalle de mesure
Der p 1	1 ng/ml	1 – 200 ng/ml
Der f 1	1 ng/ml	1 – 200 ng/ml
MG 2	1 ng/ml	1 – 200 ng/ml
Fel d 1	0,05 mU/ml (0,1 ng/ml)	0,1 – 10 ng/ml
Bla g 2	0,5 U/ml 20 ng/ml	20 – 800 ng/ml

Figure 1

- Contenu d'allergènes dans les poussières de tapis dans différentes écoles
- Microgramme d'allergène / g de poussière
- Le contenu d'allergènes d'acariens (Der p 1, Der f 1, MG 2), du chat (Fel d 1) et de blattes (Bla g 2) dans 21 différents échantillons de poussière d'écoles est faible.

Figure 2

- Allergènes d'acariens en relation avec l'âge des tapis
- Microgramme d'allergène d'acariens/g de poussière
- 1 – 3 ans    3 – 5 ans    > 5 ans