

Étude de corrélation entre le RAST d74 (*Euroglyphus maynei*) et le RAST d1 (*Dermatophagoides pteronyssinus*)

Arguments indirects de co-infestation

G. de MONTIS *

RÉSUMÉ

L'auteur procède à une étude mathématique des dosages d'IgE effectués par le CAP-System Pharmacia chez 404 enfants et adolescents vis-à-vis des deux acariens pyroglyphides, *Dermatophagoides pteronyssinus* et *Euroglyphus maynei*. Il existe une corrélation très significative entre ces valeurs exprimées en KUI/l. Néanmoins cette corrélation globale n'existe plus pour les valeurs élevées ce qui rend improbable un simple phénomène d'antigénicité croisée. À travers l'étude de la littérature, l'hypothèse d'une co-infestation des logements paraît plus vraisemblable. Dans une telle hypothèse la fréquence de l'infestation domestique par *Euroglyphus maynei* serait de 41 pour cent pour l'ensemble des sujets reçus dans une consultation spécialisée de pédiatrie allergologique.

SUMMARY

Correlations between specific IgE against *Euroglyphus maynei* (d74) and *Dermatophagoides Pteronyssinus* (d1). Indirect arguments for domestic co-infestation. – Specific IgE against *Dermatophagoides pteronyssinus* and *Euroglyphus maynei* were assessed in 404 children and teenagers. Computerized study of values reveals a strong correlation in the whole population. Nevertheless the highest values are not correlated, thus a cross antigenicity cannot explain all findings. Domestic co-infestation would appear more reliable with our data and with published papers. In this case *Euroglyphus maynei* would be involved in 41 percent of subjects referred to allergologist.

Il est communément admis [3, 5] qu'il existe une antigénicité croisée entre les différents acariens de literie, néanmoins les études de RAST-inhibition [5] suggèrent que l'*Euroglyphus maynei* dispose de déterminants antigéniques propres, indépendants des antigènes majeurs des *Dermatophagoides*, ce qui est conforté par l'existence de sensibilisations exclusive à cet acarien [5]. Il a

semblé intéressant d'étudier ce problème à travers une approche purement mathématique des dosages biologiques d'IgE spécifiques de *Dermatophagoides pteronyssinus* d'une part, d'*Euroglyphus maynei* d'autre part. Une telle étude est en effet rendue possible par l'étalement de l'échelle des dosages que permet le CAP-System (Laboratoires Pharmacia).

* Unité de Pathologie respiratoire et d'Allergologie, Service PB (Pr J. Badoual), Département de Pédiatrie (Pr J.L. Chaussain), Hôpital Saint-Vincent-de-Paul, Paris.

Tirés à part : Dr G. de Montis, Unité de Pathologie respiratoire et d'Allergologie, Hôpital Saint-Vincent-de-Paul, 75674 PARIS CEDEX 14.

Reçu le 27 avril 1992. Accepté le 18 mai 1992.

MONTIS G. de. – Etude de corrélation entre le RAST d74 (*Euroglyphus maynei*) et le RAST d1 (*Dermatophagoides pteronyssinus*). Arguments indirects de co-infestation. **Rev. fr. Allergol.**, 1992, (3), 135-138.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Sérums étudiés

Il s'agit de 399 sujets, enfants et adolescents, explorés en hospitalisation de jour entre mars 1991 et mars 1992 pour une pathologie respiratoire présumée allergique. Tous ont été soumis à un bilan complet comportant en particulier des tests cutanés allergologiques le jour même du prélèvement sanguin. Y sont adjoints cinq enfants antérieurement explorés qui ont seulement été soumis aux dosages sanguins à l'occasion d'une consultation de contrôle. Au total les sérums de 404 sujets ont été étudiés.

Tests biologiques

Le CAP-System de Pharmacia est présenté comme une amélioration des tests antérieurement utilisés. Le remplacement du support papier par une mousse de cellulose accroît la surface d'échange et permettrait donc une plus grande précision des dosages. De ce fait, les résultats sont rendus selon une échelle de 0,35 à 98 KUI/l, alors que les RAST antérieurs étaient compris entre 0,35 et 17,5 PRU. L'étalement concerne les valeurs d'IgE spécifiques supérieures à la limite supérieure du dosage précédent, c'est-à-dire les sujets effectivement considérés comme très allergiques. L'analyse porte sur les résultats des CAP-RAST d1 (*Dermatophagoides pteronyssinus*) et d74 (*Euroglyphus maynei*).

Étude mathématique

La recherche d'une corrélation a été effectuée avec le logiciel Tablecurve (Jandel Editeur) sur micro-ordinateur PC 286 sur l'ensemble des sujets qui ont des IGE spécifiques vis-à-vis de d1 et/ou de d74.

RÉSULTATS

Les cinq enfants de consultation avaient antérieurement été reconnus allergiques aux acariens de literie. Parmi les 399 nouveaux malades, 146 ne sont sensibles aux *Dermatophagoides* ni cliniquement (tests cutanés à *D. pteronyssinus* et à *D. farinae*) ni biologiquement (CAP-RAST d1 inférieur à 0,35) ; l'un d'eux répond faiblement au d74 (0,52 KUI/l) ; 28 ont des tests cutanés négatifs mais un CAP-RAST positif vis-à-vis de d1 alors que 50 ont des tests cutanés positifs sans présence

TABLEAU I. – Correspondance d1-d74, en classes

d1	d74					Total
	0	1	2	3	4	
0	—	1	0	0	0	1
1	6	0	0	0	0	6
2	19	8	4	0	0	31
3	12	8	12	4	0	36
4	6	1	20	20	0	47
5	0	1	11	36	10	58
6	0	0	3	20	7	30
Total	43	19	50	80	17	209

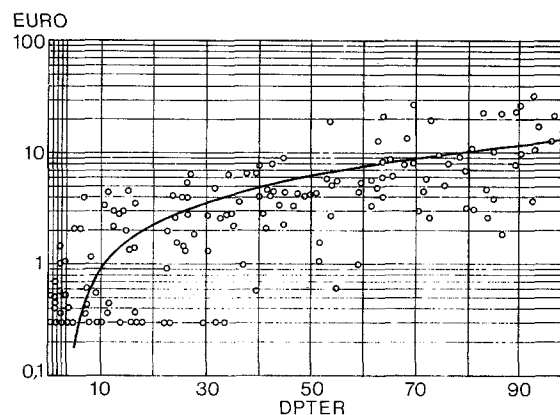


Fig. 1. – Étude corrélation d74 ~ d1.

d'IgE spécifiques dans le sérum ; 175 sujets ont à la fois des tests cutanés positifs et des IgE spécifiques (CAP-RAST d1).

Hormis le cas signalé plus haut, le CAP-RAST d74 n'est positif que chez des sujets ayant aussi des IgE spécifiques au CAP-RAST d1. La répartition, exprimée en classes, de ces deux dosages apparaît dans le tableau I. Globalement il existe une corrélation très significative entre les dosages d'IgE spécifiques de ces deux acariens. Si y est la valeur du CAP-RAST d74 et x la valeur du CAP-RAST d1 :

$$y = 0,1376 x - 0,5048 \text{ (fig. 1)} \\ (r = 0,6864 ; p < 0,001)$$

L'ensemble a été fractionné en lots pour apprécier la corrélation selon l'importance biologique de la sensibilisation :

– si le CAP-RAST d1 est inférieur à 17,5 KUI/l (classes 1, 2 et 3)

$$y = 0,109 x + 0,2715 \\ (N = 74, r = 0,5242, p < 0,001)$$

– si le CAP-RAST d1 est compris entre 17,5 et 64 KUI/l il n'y a pas d'équation rationnelle exprimant la corrélation (N = 68), de même que dans le lot constitué pour les CAP-RAST d1 supérieurs à 64 KUI/l (N = 67).

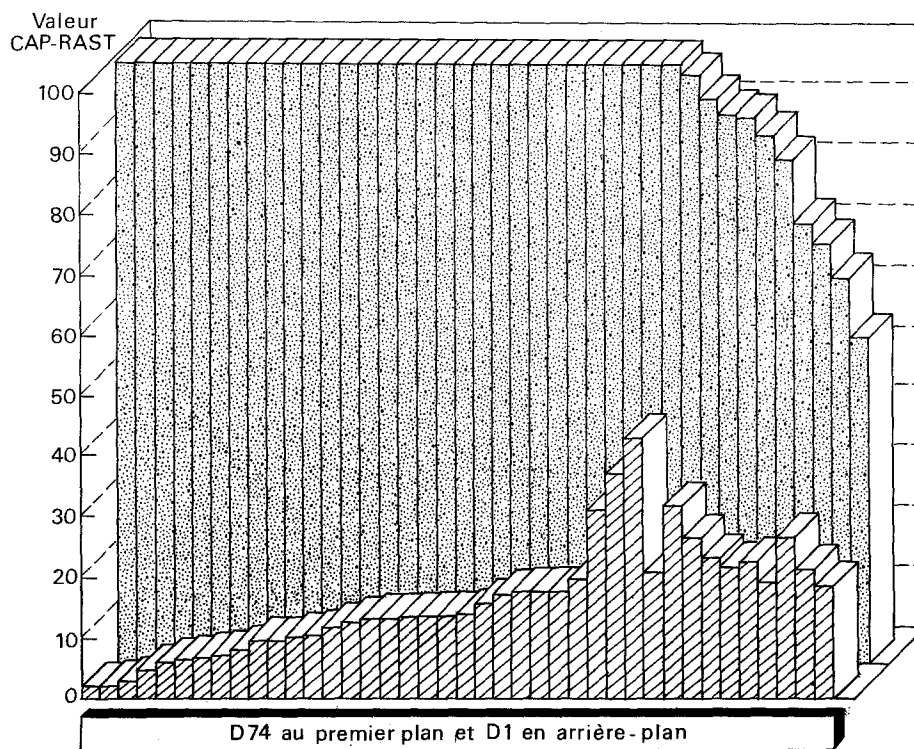


Fig. 2. – Comparaison des valeurs les plus élevées de d1 et d74.

– Si le CAP-RAST d1 est inférieur à 50 KUI/l (classes 1, 2, 3 et 4)

$$y = 0,0896 x + 0,3218$$

(N = 121, r = 0,686, p < 0,001)

alors qu'aucune équation rationnelle ne peut représenter de relation pour les valeurs du CAP-RAST d1 supérieur à 50 KUI/l. Ainsi les valeurs fortes de d1 sont mal corrélées aux valeurs de d74.

Au demeurant, pour l'ensemble des 30 cas dont le CAP-RAST d1 est maximum (supérieur à 98 KUI/l, classe 6), la valeur moyenne de d74 est de 13,66 +/- 9,30. A l'opposé, les 17 valeurs les plus élevées observées pour d74 (classe 4, supérieures à 17,5 KUI/l) correspondent à des valeurs de d1 comprises dix fois entre 53,8 et 98 KUI/l (classe 5) et sept fois à la classe 6 (> 98 KUI/l). Ces différences apparaissent particulièrement sur la figure 2. Il est donc avéré que la corrélation d'ensemble résulte du grand nombre d'échantillons et des valeurs basses d'une bonne partie d'entre eux. Elle ne convient pas aux valeurs élevées observées pour l'un ou l'autre des deux antigènes testés.

DISCUSSION

À la faveur d'une étude épidémiologique menée chez 2 578 fermiers (adultes) d'une île de la Mer

Baltique, Johansson a testé 440 sujets : 64 d'entre eux ont un test cutané positif pour l'un au moins des quatre acariens testés. 37 sont sensibles à *D. pteronyssinus*, 37 aussi à *E. maynei*, mais 28 seulement sont sensibles à la fois aux deux espèces. Cette proportion relativement importante de sensibilisations isolées suggère que *Euroglyphus maynei* et *D. pteronyssinus* ont leurs propres antigènes [5]. Toutefois les études de RAST inhibition, pratiquées sur un petit nombre de sérums, confirment l'existence de déterminants antigéniques communs, ce qui a déjà été proposé par Platts-Mills [3] et qui paraît communément admis [7].

Dans un éditorial récent, néanmoins, Spieksma conclut que les cosensibilisations peuvent aussi bien être dues à une antigénicité croisée qu'à l'exposition simultanée à différents acariens [4]. Or l'exposition à *E. maynei* est relativement banale puisque toutes les études acarologiques de la poussière domestique le placent au second rang des genres identifiés [1, 2, 6]. L'étude de Colloff est la plus précise : sur 40 prélèvements de poussière qui contiennent tous du *D. pteronyssinus*, *Euroglyphus maynei* est trouvé trente fois. Cette proportion de soixante-quinze pour cent est à rapprocher de nos résultats biologiques qui trouvent 165 fois sur 209 (79 %) une co-sensibilisation biologique.

Colloff a aussi compté les acariens par gramme de poussière. La moyenne (arithmétique) des chiffres qu'il publie (qui sont les moyennes géométriques de dix prélèvements dans 4 types de différents de sites) est de 464 pour *D. pteronyssinus*, de 29 pour *E. maynei*, soit en logarithme 2,66652 et 1,46240. Or la moyenne des valeurs d'IgE spécifiques exprimées en classes, dans notre étude, est de 3,95 +/- 1,36 pour d1 et 2,02 +/- 1,29 pour d74. La comparaison de ces valeurs respectives, 2,66652 et 1,46240 d'une part, 3,95 et 2,02 d'autre part ne montre pas de différence significative. Par le biais d'une transformation mathématique simple et rationnelle les résultats biologiques de notre étude reproduisent donc les données expérimentales de l'infestation acarienne des logements, telle que Colloff en rend compte. La co-sensibilisation pourrait donc être le témoin d'une co-infestation domestique. L'absence de corrélation, en cas de valeurs élevées d'IgE vis-à-vis de l'un des deux acariens en cause, serait alors le reflet d'une compétition d'espèces dans une niche écologique commune, l'abondance de l'une réduisant les possibilités de développement de l'autre. Une autre

hypothèse serait en effet que les clones de plasmocytes à IgE, mobilisés par la production d'IgE spécifiques d'une espèce ne soient plus disponibles pour l'autre. Or (résultats personnels non présentés) les sensibilisations associées aux squames de chat et/ou au pollen de phléole sont identiquement fréquentes (environ une fois sur 2) chez les sujets sensibles au seul *Dermatophagoides pteronyssinus* et chez les sujets sensibles à celui-ci et aussi, à *Euroglyphus maynei*. Cette proportion n'est pas fonction de l'importance de la sensibilisation exprimée par le résultat du CAP-RAST.

En l'absence d'argument pouvant étayer l'hypothèse d'une saturation des possibilités de production d'IgE par le sujet ; en l'absence d'une corrélation des taux d'IgE spécifiques dans les valeurs les plus élevées observées pour l'un ou l'autre des deux acariens *D. pteronyssinus* et *E. maynei* nous proposons sur des données purement mathématiques d'interpréter les doubles sensibilisations comme des témoins de co-infestation domestique, ce qui est en accord avec les études de faune publiées.

RÉFÉRENCES

1. Colloff M.J., Stewart G.A., Thompson P.J. – House dust acarofauna and Der p1 equivalent in Australia : the relative importance of *Dermatophagoides pteronyssinus* and *Euroglyphus maynei*. *Clin. Exp. Allergy*, 1991, 21, 225-230.
2. Hart B.J., Whitehead L. – Ecology of house dust mites in Oxfordshire. *Clin. Exp. Allergy*, 1990, 20, 203-209.
3. Platts-Mills T.A.E., Heymann P.W., Chapman M.D., Hayden M.L., Wilkins S.R. – Cross-reacting and species-specific determinants on a major allergen from *Dermatophagoides pteronyssinus* and *D. farinae*. Development of a radioimmunoassay for antigen P1 equivalent in house dust and dust mite extracts. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1986, 78, 398-407.
4. Spieksma F.T.M. – Domestic mites : their role in respiratory allergy. *Clin. Exp. Allergy*, 1991 21, 655-660.
5. Van Hage-Hamsten M., Johansson S.G.O. – Clinical significance and allergic cross-reactivity of *Euroglyphus maynei* and other nonpyroglyphid mites. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1989, 83, 581-589.
6. Walshaw M.J., Evans C.C. – The effect of seasonal and domestic factors on the distribution of *Euroglyphus maynei* in the homes of *Dermatophagoides pteronyssinus* allergic patients. *Clin. Allergy*, 1987, 17, 7-14.
7. Young R.P., Hart B.J., Faux J.A., Hopkin J.M. – House dust mite sensitivity : a comparison of immune response with exposure to four species of pyroglyphidae. *Clin. Exp. Allergy*, 1990, 20, 319-325.

