

LA SENSIBILITÉ A LA POUSSIÈRE DE MAISON

Étude épidémiologique de 36 792 personnes

J.-P. MONNEAU, J.-P. GRILLIAT, M. BOURA, P. HALLONET,
D.-A. MONERET-VAUTRIN et H. VINIAKER (*)

RÉSUMÉ

Les auteurs, après avoir validé l'intradermo-réaction à la poussière de maison (allergène Pasteur au 1/50 000) faite systématiquement dans le cadre du bilan de santé à 36 792 personnes, constatent que 15 p. cent de l'ensemble des sujets présentent un test poussière de maison positif, ainsi qu'une décroissance significative avec l'âge, une variation saisonnière avec recrudescence hivernale, un facteur professionnel et un facteur géographique. Il apparaît que les populations à risques se concentrent dans les régions industrielles et concernent essentiellement les professions sédentaires.

MOTS CLES MEDLINE : Poussière - Allergènes - Test intradermique - Hypersensibilité immédiate * épidémiologie - Statistiques - France.

SUMMARY

Sensitivity to house dust, an epidemiological study on 36 692 persons. — After having validated the intradermal reaction to house dust (Pasteur allergen at 1/50 000) carried out systematically during health checks on 36 792 persons, the authors state that 15 percent of these people gave a positive reaction to the house dust test, and that there was a significant decrease in positivity with age, a seasonal variation (with an increase during the winter), an occupational factor, and a geographical factor. It appears that the populations at risk are concentrated in industrial regions and consist largely of those in sedentary occupations.

INDEX TERMS : Dust - Allergens - Intradermal tests - Hypersensitivity, immediate * occurrence - Statistics - France.

Dès 1921, KERN [7] d'une part, et COOKE [4] d'autre part, ont prouvé le rôle fondamental des allergènes tels que la poussière de maison dans le déclenchement des manifestations allergiques respiratoires comme l'asthme, les rhinites spasmodiques apériodiques, les trachéites spasmodiques, etc.

Cette conception a été largement confirmée depuis par l'expérience des allergologues (DUCHÂINE [5]) : la poussière de maison est considérée comme l'allergène de référence chez les sujets atopiques respiratoires.

On peut se demander à l'inverse s'il existe des personnes sensibles à la poussière de maison et qui ne font pas de manifestations pathologiques.

Quelle est donc la fraction de la population générale qui présente des tests positifs à la poussière de maison ?

MÉTHODE

Notre travail est une étude de la sensibilité à la poussière de maison et a pour but de définir la population présentant un test cutané significatif à la poussière.

Pour que cette étude soit satisfaisante, il était nécessaire que nous puissions disposer d'un large échantillon. C'est pourquoi nous nous sommes adressés au Centre de Médecine Préventive de Nancy-Vandœuvre [9]. Ce centre est ouvert à tout affilié, bien portant, de la Caisse de Sécurité Sociale de la région Est. Il effectue environ 20 000 bilans de santé par an, soit une centaine par jour ouvrable. La population présente les caractéristiques suivantes : elle est homogène (tout sujet vit dans la région Est de la France, sous la même latitude et en gros, le même climat). Elle est constituée de sujets présu-

(*) Service de Médecine D (Pr J.-P. GRILLIAT), CHU Nancy-Brabois, et Centre de Médecine préventive (Pr R. SENAULT), 54500 VANDŒUVRE LES NANCY.

Tirés à part : Pr J.-P. Grilliat, Service de Médecine D, CHU Nancy-Brabois, 54500 VANDŒUVRE LES NANCY.

més sains ; tout malade reconnu étant exclu du bilan ; enfin, il s'agit d'une population représentative qui englobe toutes les conditions de travail, d'habitudes sanitaires et de lieu d'habitation.

Le bilan de santé réalisé pour chaque affilié se compose d'un questionnaire à remplir, d'examens psycho-sensoriels, radiologique, physiologique et biologique [10]. C'est dans cet ensemble que nous avons inclut un test intradermique à la poussière de maison. L'intradermo-réaction nous est apparue comme étant facilement acceptée par les sujets, aisément réalisable dans un bilan systématique, d'interprétation valable pour un personnel entraîné. Nous avons utilisé un dixième de ml de la concentration au 1/50 000 de la solution de poussière de maison commercialisée par l'Institut Pasteur. Ce test a été effectué après la prise de sang destinée à l'analyse biologique et avant le bilan cardio-vasculaire. La lecture a été systématiquement pratiquée à la trentième minute après l'injection. Nous avons retenu comme critère de positivité la formation d'une papule œdémateuse de 5 mm de diamètre au moins, entourée d'une zone érythémateuse. Pour des raisons d'organisation, nous n'avons pu effectuer de contrôle à la sixième heure et la quarante-huitième heure pour juger d'une éventuelle réaction semi-retardée ou retardée. Tous les résultats ont été enregistrés, compilés et classés par ordinateur. Une étude systématique a été faite en fonction de différents critères : sexe, âge, mois de venue, habitat, lieu de travail, catégorie socio-professionnelle, etc.

ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

L'étude de la sensibilité à la poussière de maison a été faite sur deux ans, en 1971 et 1972, et sur 36 792 patients : 17 938 hommes et 18 854 femmes répartis en sept tranches d'âge (tableau I).

ÉTUDE EN FONCTION DU SEXE ET DE L'ÂGE

Pour les individus de moins de 19 ans, nous avons subdivisé les tranches d'âge de façon à encadrer la période pubertaire pendant laquelle un certain nombre de variations physiologiques et biologiques sont observées.

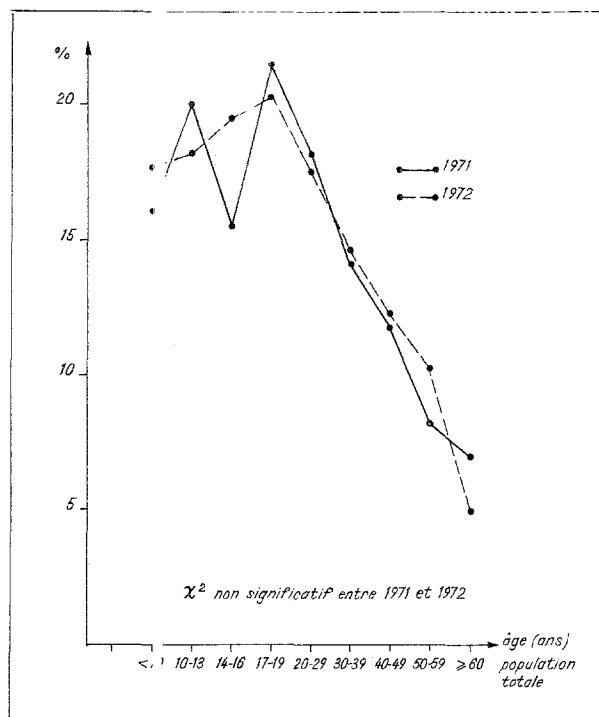


FIG. 1. — Variations de la sensibilité à la poussière de maison en fonction de l'âge : hommes.

Nous avons tenu à envisager une analyse séparée en fonction du sexe et de l'âge, de l'année de venue au Centre de Médecine Préventive de façon à ne pas laisser échapper des variations liées à des conditions hydroclimatiques ou thermiques d'une année à l'autre.

Étude analytique

Les figures 1 et 2 permettent d'affirmer qu'il n'y a de variation significative ni chez les hommes, ni chez les femmes d'une année à l'autre.

Les figures 3 et 4 permettent d'affirmer qu'il n'y a aucune différence significative entre les deux sexes en 1971 et 1972 ; nous avons donc réuni les deux années 1971 et 1972, sur la figure 5.

Nous pouvons retenir un taux global de 15 p. cent de réactions positives à la poussière de maison. La

TABLEAU I
RÉPARTITION SELON L'ÂGE ET LE SEXE

	TOTAL	10 ANS	10-19 ANS	20-29 ANS	30-39 ANS	40-49 ANS	50-59 ANS	60 ANS
Hommes	17 938	2 008	3 910	3 098	3 373	3 013	1 670	866
Femmes	18 854	1 994	3 923	3 820	3 550	3 018	1 667	882
Total	30 792	4 002	7 833	6 918	6 923	6 031	3 337	1 748

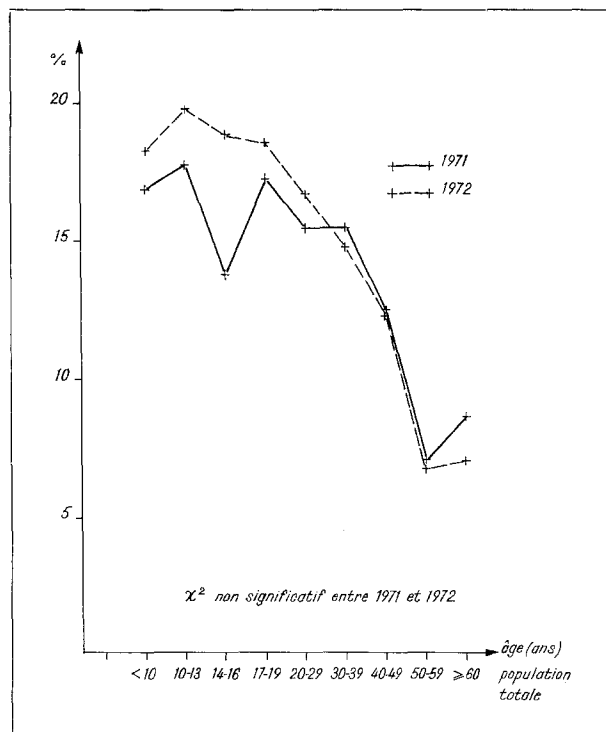


FIG. 2. — Variations de la sensibilité à la poussière de maison en fonction de l'âge : femmes.

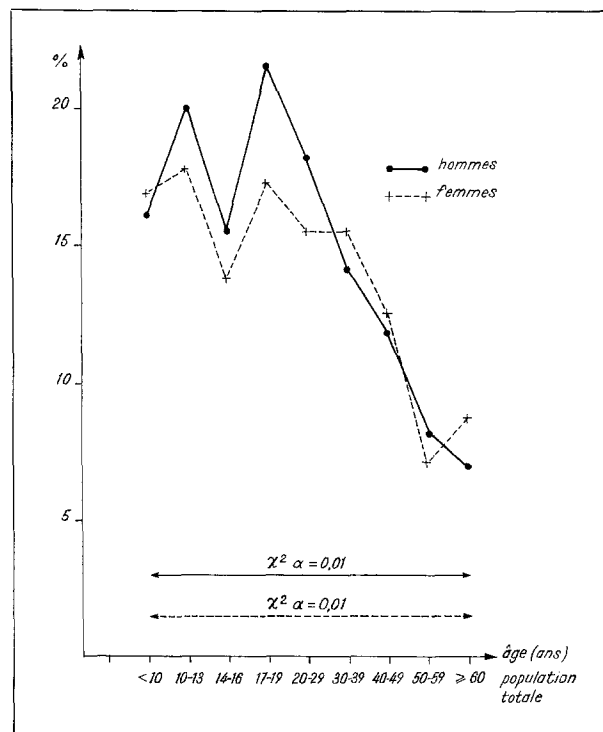


FIG. 3. — Variations de la sensibilité à la poussière de maison en fonction de l'âge : 1971.

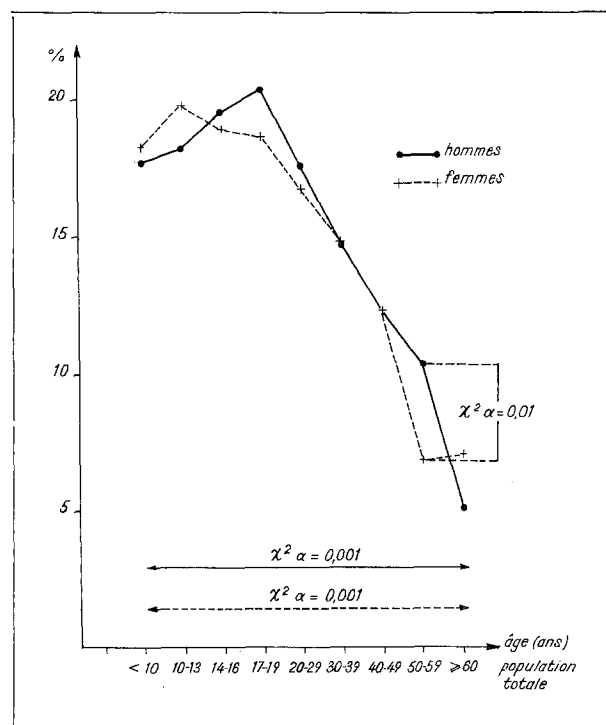


FIG. 4. — Variations de la sensibilité à la poussière de maison en fonction de l'âge : 1972.

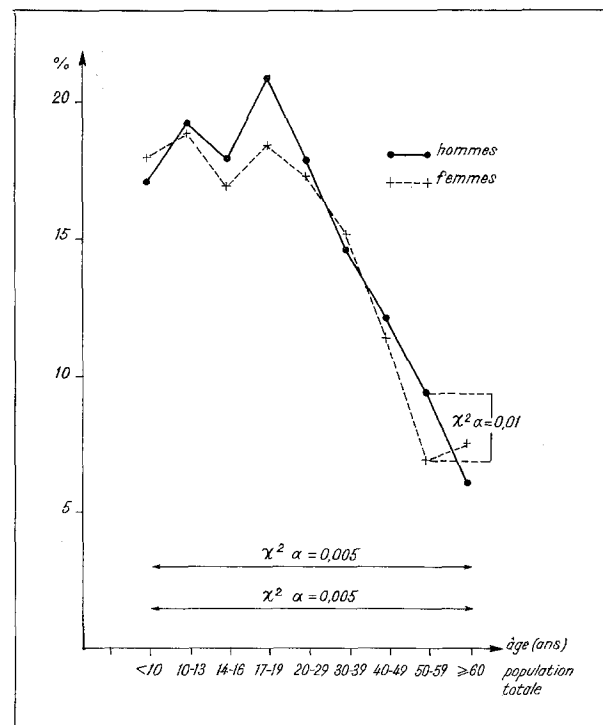


FIG. 5. — Variations de la sensibilité à la poussière de maison en fonction de l'âge : 1971-1972.

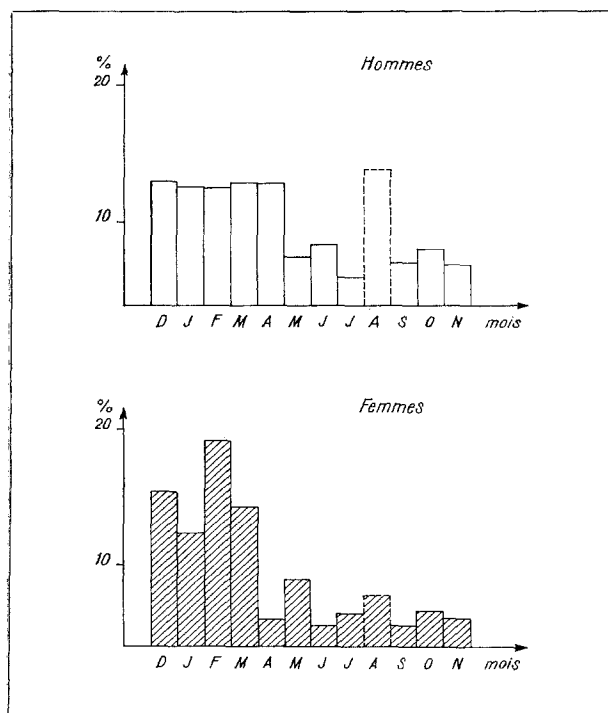


FIG. 6. — Variations de la sensibilité à la poussière de maison au cours de l'année : 1971-1972.

sensibilité augmente jusque vers la treizième année pour le sexe féminin, la dix-septième année pour le sexe masculin, puis paraît stable jusqu'à 30 ans où elle se maintient aux environs de 18 p. cent. Elle diminue ensuite de façon significative et régulière pour atteindre le taux de 7 p. cent à la soixantième année.

Commentaires

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ces variations en fonction de l'âge. On peut évoquer :

- une modification à l'aptitude de la peau à réagir à l'incitation antigénique,
- un « vieillissement immunologique » par déficit de fabrication des anticorps réagins,
- ou encore du fait de certaines variations du milieu de pollution pour des sujets moins actifs sur le plan professionnel.

ETUDE SELON LES SAISONS

Les variations de la sensibilité à la poussière de maison ont été suivies tout au long des deux années, afin de voir si le mois de venue des consultants avait une influence. Les études séparées sur les années 1971 et 1972 sont identiques et nous avons pu regrouper les deux années.

Etude analytique

La figure 6 représente les variations de la sensibilité à la poussière de maison au cours de l'année. Le

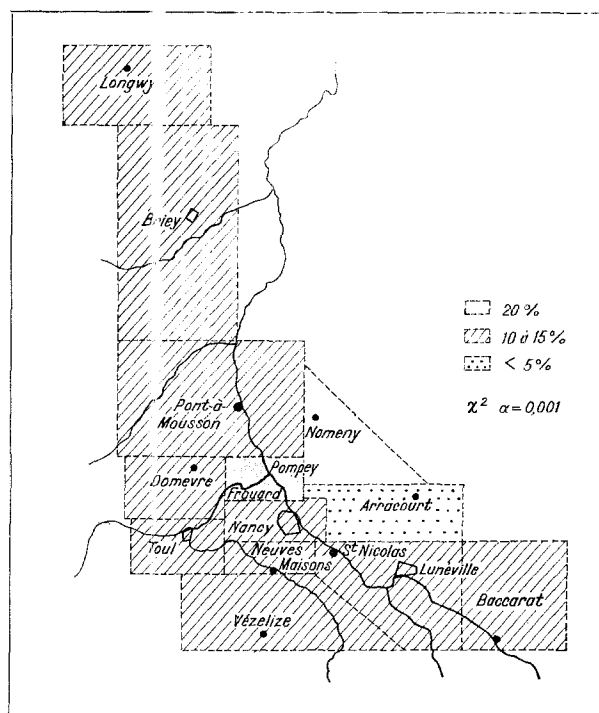


FIG. 7. — Carte épidémiologique de la sensibilité à la poussière de maison : régions de Meurthe-et-Moselle (habitat, hommes).

mois d'août ne doit pas être retenu car le fonctionnement du Centre n'est que partiel durant cette période.

Chez les hommes, pendant la période hivernale et la première moitié du printemps (décembre, janvier, février, mars, avril), nous observons un pourcentage stable de réactions positives (16,5 p. cent) ; pendant les autres mois, soit la période estivo-automnale, le pourcentage de sensibilité oscille autour de 13 p. cent ($p < 0,005$).

Chez les femmes, nous retrouvons pratiquement le même schéma, mais la période froide est écourtée de décembre à mars : 17,5 p. cent des patientes sont réagins tandis que ce pourcentage chute aux environs de 13 p. cent pendant les trois autres saisons. Remarquons un pic important pour février (19,5 p. cent).

On peut objecter que la population qui répond aux convocations du Centre de Médecine Préventive durant la saison froide est plus jeune et que ceci pourrait expliquer la prépondérance des sujets réagins pendant cette saison.

Nous avons repris cette étude de l'influence saisonnière en tenant compte des différentes tranches d'âge. Nous avons obtenu des résultats comparables d'une tranche d'âge à l'autre excepté pour la tranche d'âge de 14-16 ans de la population féminine ce qui n'intervient pas d'une façon notable pour la discussion de l'ensemble des résultats.

TABLÉAU II
ÉTUDE GÉOGRAPHIQUE

	AMBIANCE PROFESSIONNELLE	MOYENNES D'ÂGE ET POURCENTAGE DE RÉACTIONS POSITIVES A LA POUSSIERE DE MAISON			
		Hommes		Femmes	
Arracourt	Agricole	42 ans	3 %	40 ans	3,6 %
Briey (*)	Agricole	40 ans	10,4 %	36 ans	13,6 %
Vezelize	Agricole Industrielle (brasserie)	41 ans	10,4 %	39 ans	12,6 %
Lunéville	Agricole Industrielle	42 ans	10,9 %	40 ans	12 %
Baccarat	Agricole Industrielle (verrerie)	42 ans	11,2 %	40 ans	13,8 %
Toul	Industrielle (métallurgie)	41 ans	11,6 %	38 ans	12,7 %
Longwy (*)	Agricole	40 ans	12,7 %	40 ans	19,2 %
Pont-à-Mousson	Agricole Industrielle (métallurgie)	41 ans	13 %	38 ans	13,4 %
Saint-Nicolas	Industrielle (brasserie)	37 ans	13 %	37 ans	12,9 %
Neuves-Maisons	Industrielle (métallurgie)	39 ans	13,5 %	39 ans	11,3 %
Nancy-Quartiers	Employés Ouvriers	38 ans	15 %	35 ans	15 %
Nancy-Banlieue	Employés Ouvriers Cadres	37 ans	15 %	36 ans	15 %
Pompey - Frouard	Industrielle (métallurgie)	37 ans	20 %	36 ans	13,1 %

(*) Bien que régions industrielles minières, la clientèle du Centre est essentiellement agricole, les régimes sociaux des mines n'ayant pas passé convention avec le Centre de Médecine Préventive.

Commentaires

Le maximum de sensibilité se situe donc durant la « saison froide » de décembre à mars. Ayant écarté l'objection précédente de l'inhomogénéité de la population testée à cette époque, on peut avancer l'hypothèse que les fluctuations saisonnières sont en rapport avec les modifications du nombre des acariens dans la poussière de la maison.

Nous savons que les conditions optimales du développement de *Dermatophagoides* sont : une humidité relative de l'ordre de 75 à 80 p. cent et des températures voisines de 25°C. Or, dans notre région lorraine la saison froide est humide et le chauffage des habitations maintient une température de 20 à 25°C ; ainsi les conditions de développement des acariens

sont rassemblées, ce qui peut entraîner une augmentation de la stimulation antigénique de la poussière de maison. On peut donc avancer que le cycle de *Dermatophagoides* serait responsable du pic hivernal.

Quant au pic retrouvé en février, particulièrement chez les femmes, il peut trouver une explication dans la notion de sédentarisme d'une partie de la population féminine qui se consacre au travail de maison. En effet, nous n'avons pas retrouvé ce pic pour la tranche d'âge de 14-16 ans correspondant à la scolarité et à une fréquentation réduite de l'ambiance familiale.

ÉTUDE GÉOGRAPHIQUE

Pour cette étude, nous avons découpé le départe-

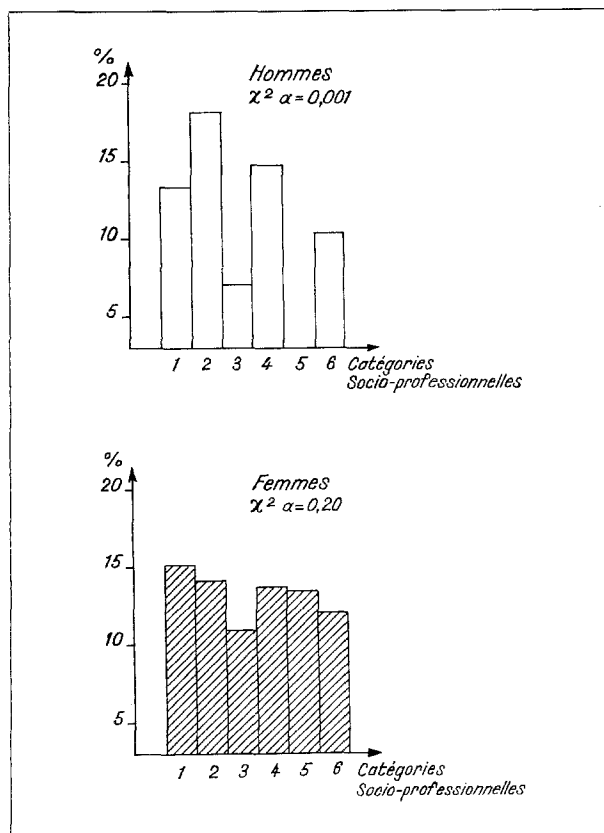


FIG. 8. — Variations de la sensibilité à la poussière de maison en fonction des catégories socio-professionnelles.

- 1) OS, OP, manœuvres.
- 2) Employés de bureau.
- 3) Agriculteurs.
- 4) Cadres, professions libérales.
- 5) Femmes au foyer.
- 6) Autres professions.

TABLEAU III
RÉPARTITION EN FONCTION DES CATÉGORIES
SOCIO-PROFESSIONNELLES

	MOYENNES D'ÂGE ET POURCENTAGE DE SENSIBILITÉ			
	Hommes		Femmes	
Employés	37 ans	18,1 %	34 ans	14,5 %
Cadres	38 ans	14,6 %	35 ans	14,2 %
Ouvriers	38 ans	13,5 %	36 ans	15,1 %
Autres professions	36 ans	10,5 %	32 ans	12 %
Agriculteurs	45 ans	7 %	44 ans	10,8 %
Femmes au foyer			40 ans	13,5 %

ment de Meurthe-et-Moselle (54) en zones d'habitation regroupées autour des principales localités (fig. 7, tableau II).

Nous remarquons que les territoires où l'on trouve la plus forte réactivité au test à la poussière de maison sont celles où l'activité industrielle domine. Par contre, les sujets résidant dans les secteurs ruraux paraissent moins sensibles à la poussière de maison.

Il semble donc que le milieu professionnel joue un rôle important et interfère avec le milieu géographique. Un exemple très précis paraît être constitué par la zone de Pompey-Frouard qui d'une part se trouve au confluent de la Meurthe et de la Moselle et d'autre part est le lieu d'implantation d'un important complexe sidérurgique.

On peut remarquer que les territoires où la réactivité des tests à la poussière est la plus élevée sont aussi ceux où les moyennes d'âge des sujets examinés sont les plus basses. Cependant, à moyenne d'âge égale et à ambiance professionnelle comparable, les tests de signification du χ^2 donnent un risque d'erreurs $\alpha = 0,001$, ce qui représente une chance sur mille pour que cette différence ne soit pas significative.

On peut donc conclure à la probabilité de l'influence directe du milieu géographique.

ETUDE SELON LES CATÉGORIES SOCIO-PROFESSIONNELLES

Cette étude porte sur les patients de plus de 16 ans répartis dans les catégories professionnelles déterminées par l'INSEE et que nous avons regroupées en : *ouvriers, employés, agriculteurs, cadres, femmes au foyer et autres professions (militaires, clergé, police, etc.)*.

Etude analytique (fig. 8)

Chez les hommes ce sont les employés de bureau qui présentent la plus grande sensibilité à la poussière de maison (18,1 p. cent) alors que les agriculteurs ont un faible pourcentage de réactions positives (7 p. cent).

Chez les femmes le maximum de sensibilité à la poussière de maison s'observe chez les ouvrières (15,1 p. cent) et le minimum chez les agricultrices (10,8 p. cent). Cependant, les tests statistiques ne permettent pas de conclure à une différence significative.

Commentaires

Comme précédemment, nous avons relevé les moyennes d'âge des différentes catégories professionnelles (tableau III).

Remarquons que les moins allergiques, à savoir les agriculteurs, sont aussi les plus âgés ; or, nous avons démontré que la sensibilité à l'allergène dé-

croissait avec l'âge, l'on pourrait donc argumenter que les résultats obtenus sont fonction de l'âge et que la catégorie professionnelle n'a aucune influence. Nous avons alors repris cette étude par tranches d'âge et avons trouvé la même hiérarchisation dans les différentes décennies. La catégorie professionnelle joue donc un rôle dans l'induction d'un état réaginique.

La forte sensibilité enregistrée chez les employés de bureau peut trouver une explication par le fait qu'ils vivent dans des enceintes closes, souvent mal aérées et surchauffées, ce qui contribuerait au développement des acariens. Faut-il envisager une explication comparable pour expliquer la réactivité relativement forte des cadres et des professions libérales ?

A l'opposé, les agriculteurs vivant au grand air paraissent mieux protégés bien que soumis aux nombreux allergènes de leur milieu.

Quant aux ouvriers, le pourcentage paraît relativement faible mais si nous tenons compte de l'origine géographique, nous constatons une dispersion considérable.

DISCUSSION

1) Pour mener à bien cette étude de caractère épidémiologique, nous nous sommes assurés d'un certain nombre de garanties : nombre de sujets testés, uniformité et systématisation de la démarche, étallement de l'enquête sur deux années pleines, diversité du recrutement dans une zone géographique déterminée, exploitation des résultats par méthode informatique, etc.

Compte tenu de la méthode utilisée, nous pouvons retenir que 15 p. cent de la population présente un test positif à la poussière de maison pour la solution au 1/50 000 de l'Institut Pasteur.

2) Nous pouvons remarquer que ce pourcentage est voisin de celui de 14 p. cent retenu par WOLFROMM et coll. à la suite d'une enquête, différente de la nôtre dans son principe, effectuée auprès de 8 000 étudiants atteints de manifestations allergiques (respiratoires, cutanées, médicamenteuses, etc.). Ce pourcentage représente la somme des manifestations allergiques que ces sujets ont présenté depuis leur enfance [13].

Dans un travail récent, WOLFIN et DENIS [12] ont complété le travail précédent et effectué une statistique comparable sur la morbidité allergique d'une population de 3 015 travailleurs de la région parisienne. Ils ont retenu une proportion de 7,5 p. cent de sujets allergiques, 2,6 p. cent de cette population présentaient, ou avaient présenté, une affection allergique ORL et 2,6 p. cent des manifestations de type asthmatique.

Nous citons pour mémoire le travail de ROUMAGOUX et coll. [8] sur l'incidence de l'asthme dans

une population de 100 000 jeunes recrues de la région lyonnaise mais dans ce travail il n'est tenu compte que des asthmes évolutifs au moment de l'incorporation.

3) Nous retiendrons surtout des données de notre enquête la notion de grande variation du pourcentage des tests positifs à la poussière de maison en fonction d'un certain nombre de facteurs. Pour ce qui est des variations dues à l'âge, on peut évoquer les modifications de la réactivité cutanée ainsi qu'un certain vieillissement immunologique amenant un déficit progressif de l'élaboration des anticorps réaginaires.

Pour les variations saisonnières, il convient de tenir compte des modifications possibles des stimulations réaginaires en fonction du cycle des acariens (CHARPIN et coll. [3]).

Toutefois, nos résultats ne recourent pas exactement les travaux de VOORHORST et SPIEKMA [11]. Ces auteurs, en 1967, constataient que le nombre d'acariens dans les échantillons de poussières de maison augmentait régulièrement entre les mois d'août et novembre. Ces auteurs concluaient à l'existence d'un pic de stimulation allergénique automnale.

Il existe donc un décalage d'un à deux mois par rapport à nos constatations, correspondant aux tests cutanés.

Rappelons d'ailleurs que BESSOT [2], dans son travail sur l'asthme aux acariens, évoque une recrudescence automno-hivernale qui correspond donc au pic que nous avons enregistré dans notre étude.

Pourquoi ce décalage dans le temps ?

Nous pouvons incriminer une modification du cycle des acariens dépendant de différences d'humidité, de température ou d'altitude entre la Hollande et la France, entre les villes de Leyden et de Nancy. En fait, ces différences nous paraissent très faibles.

Il existe une autre explication qui tient compte de la réponse immunologique (ASSEM [1]). Ce décalage pourrait correspondre au temps d'élaboration puis à la persistance d'un supplément d'anticorps spécifiques dû à l'à-coup automnal de la stimulation dépendant du cycle des acariens.

Quoiqu'il en soit, nous ne pourrions aboutir à des conclusions précises sur ce point que lorsque sur un même territoire nous pourrions mener parallèlement une étude sur le cycle des acariens et une étude épidémiologique comparable à la nôtre.

4) Quel que soit le moteur de ces variations, nous aboutissons à la notion qu'une partie au moins de la population est susceptible à un certain moment d'avoir une réaction positive au test cutané à la poussière de maison et à un autre moment de ne pas réagir.

Il n'existerait donc pas de frontière absolue entre population réaginique et non réaginique ; un certain

no man's land s'étendrait entre les deux. L'importance et les variations de la stimulation antigénique seraient susceptible d'expliquer cet état de fait.

Pour corroborer cette observation, il est utile de réaliser maintenant une étude « longitudinale » chez un certain nombre de sujets qui ont fait partie de notre enquête et qui seront revus périodiquement afin de tenter d'objectiver ces « états réagiques labiles ».

CONCLUSION

En utilisant systématiquement le test à la poussière de maison, Allergène Pasteur au 1/50 000, dans le cadre du bilan de santé de 38 000 personnes, nous avons pu constater que :

- 15 p. cent des sujets ont un test positif ;
- il existe une décroissance significative avec l'âge pour un maximum entre 15 et 20 ans ;
- il existe des variations saisonnières avec une nette recrudescence hivernale ;
- un facteur professionnel intervient mettant notamment à l'écart la population agricole qui significativement répond moins bien au test à la poussière ;
- il existe enfin un facteur géographique montrant un pourcentage accru pour les vallées industrielles humides.

Ce travail est actuellement complété par une étude systématique sur les confrontations pathologiques, personnelles et familiales.

Il est prévu enfin une étude prospective chez ces sujets qui ont fait partie de notre enquête et qui seront systématiquement revus tous les cinq ans.

REFERENCES

1. ASSEM E. S. K., McALLEN M. K. — Serum reagins and leucocyte response in patients with house dust mite allergy. *British med. J.*, 1970, 2, 504-507.
2. BESSOT J. C. — *L'asthme aux acariens*. Thèse de Médecine, Strasbourg, 1973.
3. CHARPIN J., PENAUD A., NORRIT J., AUTRAN P., RAZZOUK H. — L'allergie aux poussières domestiques et Dermatophagoides. *Rev. franç. Allergol.*, 1971, 11, 315-328.
4. COOKE R. A. — Studies in specific hypersensitivity. New etiologic factors in bronchial asthma. *J. Immunol.*, 1922, 7, 147.
5. DUCHAINE J. — Les antigènes dans les maladies allergiques de type immédiat. *Rev. Méd. (Paris)*, 1964, 16, 894-967.
6. HALLONET P. — *La sensibilité à la poussière de maison. Etude statistique sur une population de 38 000 personnes*. Thèse de Médecine, Nancy, 1973.
7. KERN A. — Dust sensitization in bronchial asthma. *Med. Clin. N. Amer.*, 1921, 5, 751-753.
8. ROUMAGOUX J., BOUDET A., DURAND J. Y., GIRAUD J., BOYER G., JACK J., TOURNELLE M. — Essai de détermination de la fréquence de l'asthme chez l'adulte jeune. *Rev. franç. Allergol.*, 1969, 9, 142-147.
9. SENAULT R., POULIZAC H., MONNEAU J. P., DESCHAMPS J. P. — Les apports de la médecine préventive à la science médicale. Le centre de santé. *Rev. méd. moderne*, 1971, 139, 9-12.
10. SIEST G., HENRY J., GALTEAU M. M., POULIZAC H., SENAULT R. — Biologie et examens de santé. *Vie méd.*, 1972, 2, 2749-2758.
11. VOORHORST R., SPIEKMA F. Th. M., VAREKAMP H., LEUPEN M. J., LYKLEMA A. W. — The house dust mite (*Dermatophagoides pteronyssinus*) and the allergens it produces. Identity with the house - dust allergen. *J. Allergy*, 1967, 39, 325-339.
12. WOLFEN R., DENIS J. — Morbidité allergique dans une population de travailleurs. *Rev. franç. Allergol.*, 1974, 14, 131-134.
13. WOLFROMM R., DENIS J., BUSSUTIL R., VIE A., LACOURBE R. — Fréquence des maladies allergiques dans la population étudiante. Enquête auprès de 8 000 sujets. *Rev. franç. Allergol.*, 1970, 10, 177-189.

