



ELSEVIER
MASSON

Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com



Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique xxx (2007) xxx–xxx

REVUE FRANÇAISE
D'ALLERGOLOGIE
ET D'IMMUNOLOGIE CLINIQUE

<http://france.elsevier.com/direct/REVCLI/>

Article original

Étude des sensibilisations chez l'enfant atopique à Marrakech. Étude prospective chez 160 enfants entre 2002 et 2005 A sensitization study of atopic children in Marrakech. A prospective study of 160 children between 2002 and 2005

Ghadi A^a, Dutau G^b, Rancé F^{c,*}

^a *Cabinet d'allergologie et de pneumopédiatrie, villa Mahassine, 69C Massira, 1, Marrakech, Maroc*

^b *8, rue Maurice-Alet, 31400 Toulouse, France*

^c *Allergologie et pneumologie pédiatriques, hôpital des Enfants, 330, avenue de Grande-Bretagne, TSA 70034 31059 Toulouse cedex, France*

Reçu le 1 février 2007 ; accepté le 19 mars 2007

Résumé

Le but de notre étude est d'apprécier les données épidémiologiques concernant les maladies allergiques chez les enfants de la ville de Marrakech, de préciser les différents facteurs de risque et d'étudier les profils de ces différentes pathologies. Cette étude prospective a été réalisée entre décembre 2002 et décembre 2005 chez 160 enfants atopiques consultant pour exploration allergologique. La méthode a consisté à remplir un questionnaire et à effectuer des tests cutanés par la méthode du prick-test avec une batterie prédéterminée de pneumallergènes et de trophallergènes. Un tiers des enfants sont mis en crèche avant l'âge de trois ans, sont peu exposés au tabagisme passif et l'exposition aux animaux au domicile est exceptionnelle. La majorité (91 %) est allaitée au sein. L'introduction du lait de vache se fait dès la naissance dans la moitié des cas et les aliments solides sont introduits tardivement, en particulier l'arachide et la moutarde. Nos patients présentaient un asthme (48 %), une rhinoconjonctivite (28 %), une dermatite atopique (4 %). Une sensibilisation à au moins un allergène a été enregistrée chez la moitié d'entre eux avec une prédominance de garçons (sex-ratio 1,4). Une prédominance d'atopie chez les enfants issus de familles peu nombreuses et chez les enfants aînés a été observée. La moitié des enfants mis en crèche avant l'âge de trois ans est sensibilisée. Trente pour cent des enfants étaient sensibilisés aux acariens, 21 % aux pollens dont 10 % à l'olivier seul, 8 % aux blattes, 7 % au chat et 10 % à *Alternaria*. Une sensibilisation aux trophallergènes a été observée chez 45 % des enfants. Une monosensibilisation a été enregistrée dans 43 % des cas. Nous avons enregistré un effet protecteur de l'allaitement maternel prolongé sur la sensibilisation : 68 % des enfants allaités pendant moins de quatre mois présentent une sensibilisation versus 31 % des enfants allaités pendant 12 mois au plus ($p < 0,01$). Des antécédents de rhinite allergique étaient associés à une sensibilisation (72 % des enfants ayant un antécédent personnel de rhinite allergique sont sensibilisés versus 34 % de la population totale ($p = 0,0001$)). Les antécédents familiaux d'atopie, un mode de garde en crèche avant l'âge de trois ans, le sexe, un antécédent personnel de sifflements n'ont pas influencé significativement l'incidence des sensibilisations.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Abstract

The aim of this study was to obtain epidemiological data on allergic diseases in children living in Marrakech, to document risk factors, and to study the profiles of the different allergic conditions. This prospective study was carried out between December 2002 and December 2005. It included 160 atopic children being seen for an allergy workup. A questionnaire was filled out and the children underwent skin prick-tests with a pre-determined battery of aeroallergens and food allergens. A third of the children were placed in a nursery before three years of age; few of them had been exposed passively to cigarette smoke and to domestic animals. The majority (91%) were breast-fed. Cow milk was introduced from birth in half the cases, solid foods much later, in particular, peanuts and mustard. Forty eight percent had a history of asthma, 28% of rhinoconjunctivitis and 4% had atopic dermatitis. Sensitization to at least one allergen was observed in half of them, with males being predominant (sex-ratio M/F 1.4). Atopy was predominant in those from families with few children, and there was a predominance of first-born infants. Half of the children that had been in a nursery before age three were sensitized. Thirty percent of the children were sensitized to mites, 21% to pollen, including 10% to olive tree pollen, 8% to cockroaches, 7% to cat and 10% to *Alternaria*. Sensitization to food was seen in 45% of the children. Forty three percent of the children were

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : rance.f@chu-toulouse.fr (F. Rancé).

mono-sensitized. We found a protective effect of prolonged breast feeding on sensitization: 68% of the children that were breast fed for less than four months versus 31% of the children breast-fed for at least 12 months. A history of allergic rhinitis was associated with sensitization: Seventy two percent of the children with such a history were sensitized versus 34% in the total population ($p = 0.0001$). A family history of atopy, being placed in a nursery before three years of age, sex, and a personal history of wheezing did not significantly influence the frequency of sensitization.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Atopie ; Asthme ; Enfant ; Rhinite ; Prick-tests

Keywords: Atopy; Children; Asthma; Rhinitis; Skin prick tests; Epidemiology

1. Introduction

La prévalence des maladies allergiques varie considérablement dans le Monde, avec en général une forte prévalence dans les pays occidentaux et une faible prévalence dans les pays en voie de développement.

Au Maroc, l'expérience professionnelle montre que les maladies allergiques sont de plus en plus fréquentes. La rareté des données épidémiologiques nous a incité à effectuer une étude pour déterminer le profil des sensibilisations chez l'enfant atopique.

L'objectif de cette étude est d'étudier les caractéristiques épidémiologiques des sensibilisations chez les enfants de Marrakech, les allergènes en cause et les caractéristiques des différentes pathologies. Le deuxième objectif est de comparer nos résultats avec ceux obtenus avec la même méthodologie dans la ville de Toulouse. Les résultats que nous exposons ont été obtenus après trois ans d'études.

2. Matériel et méthodes

L'étude a été réalisée entre décembre 2002 et décembre 2005 chez 160 enfants atopiques. Il s'agit d'une étude prospective portant sur une population d'enfants consultant un pédiatre dans le secteur libéral pour exploration allergologique.

Nous avons utilisé un questionnaire comportant des données générales sur l'enfant, son mode d'alimentation, ses antécédents personnels et familiaux d'atopie et son environnement.

Le questionnaire a été rempli par le médecin qui pratiquait l'exploration allergologique basé sur les tests cutanés par la méthode du prick-test. Nous avons utilisé les extraits commerciaux (Stallergènes[®], Antony, France) sauf pour le lait de vache où le lait consommé par l'enfant était testé. Les témoins positifs, phosphate de codéine à 9 % et chlorhydrate d'histamine à 10 mg/ml, permettaient de vérifier la réactivité cutanée. Un dermographisme était éliminé par l'absence de réaction au témoin négatif (solvant). Les prick-tests comprenaient systématiquement les allergènes suivants :

- Aéroallergènes : *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Blomia tropicalis*, blatte germanique, *Alternaria*, épithéliales de chien, épithéliales de chat, dactyle, phléole et pollens d'olivier.
- Trophallergènes : lait de vache, blanc d'œuf, jaune d'œuf, morue, arachide, sésame, farine de blé, moutarde, crevette et amande. Les enfants sensibilisés au lait de vache bénéficiaient de prick-tests aux différents hydrolysats de

protéines. Les extraits natifs ont été utilisés chez les enfants sensibilisés à l'arachide.

La lecture du prick-test a été réalisée 15 min après piqure par une Stallerpointe[®]. Le prick-test était considéré positif si le diamètre moyen de la papule était supérieur à 3 mm et supérieur à 50 % de celui du témoin positif.

L'atopie est définie comme l'aptitude génétiquement déterminée à fabriquer des anticorps de type IgE. Elle est également définie par la positivité d'un ou de plusieurs prick-tests et/ou par une élévation des IgE sériques totales au-dessus des normes attendues pour l'âge [1]. Les principales manifestations de l'atopie sont l'asthme, la rhinite allergique et la dermatite atopique.

Chez l'enfant, le diagnostic d'asthme a été évoqué devant des crises de gêne respiratoire sifflante, récidivante ou devant des équivalents tels une oppression thoracique ou une toux à l'effort, d'après le GINA (Global Strategy for Asthma Management and Prevention ; www.ginasthma.com/, updated 2006). Chez le nourrisson, le diagnostic d'asthme a été retenu si l'enfant avait présenté plus de trois épisodes de sifflements [2(a)]. La rhinite allergique a été cliniquement définie par la présence d'une obstruction nasale et/ou d'une rhinorrhée chronique, d'un prurit nasal et d'éternuements en salves. Une conjonctivite allergique a été retenue devant la présence d'un prurit oculaire, d'une rougeur des yeux et d'un larmoiement. Le diagnostic de dermatite atopique a été retenu selon les critères de l'*United Kingdom Working Party* [2(b)].

Toutes les variables ont été soumises à un contrôle de qualité. Les comparaisons ont été réalisées avec le test de Khi-2. Les tests statistiques ont été considérés comme significatif pour une valeur de p inférieure à 0,05. Les analyses statistiques ont été effectuées avec *Stata software package* (Stata Corporation 1999, Stata Statistical Software: Release 6.0, College Station, TX, États-Unis).

3. Résultats

Notre effectif porte sur 160 enfants consultant pour des symptômes d'atopie pendant une période de trois ans, entre décembre 2002 et décembre 2005. L'étude a concerné 106 garçons et 54 filles : 20 enfants sont âgés de moins de deux ans, 51 enfants de deux à quatre ans, 64 enfants de quatre à dix ans et 25 enfants de plus de dix ans. L'origine des enfants est urbaine, pour 155 enfants d'entre eux et cinq autres sont d'origine rurale (Tableau 1 et Tableau 2).

Tableau 1

Le genre en fonction des sensibilisations et des symptômes chez 106 enfants vus en consultation à Marrakech

Sexe	Garçons		Filles		Sex-ratio
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage	
Population générale	106	66	54	34	2
Enfants sensibilisés	49	58	35	42	1,4
Asthme	22	61	14	39	1,6
Rhinite allergique	15	58	11	42	1,4
Dermatite atopique	1	25	3	75	3 F/1 G

3.1. Données générales

Une sensibilisation à un ou plusieurs allergènes a été enregistrée chez 84 enfants, soit 52 % des cas. Le sex-ratio des enfants (M/F) ayant une sensibilisation était de 1,4. La moyenne d'âge était de six ans et demi (extrêmes 1 mois–17 ans). L'origine des enfants sensibilisés était urbaine dans 83 cas (99 %). Le niveau socio-économique était évalué comme élevé dans 35 % des cas et bas dans 20 %.

La fratrie était unique dans 16 cas (19 %) ; elle comportait un à deux membres dans 58 cas (69 %). L'enfant sensibilisé était l'aîné de la fratrie dans 32 cas sur 68 (47 %) ; il était le benjamin dans 11 cas (16 %). Il y avait 37 % d'enfants aînés dans la population totale et 68 % d'entre eux sont atopiques et 15 % de benjamins dont 58 % sont atopiques (Tableau 3).

Cinquante-deux enfants parmi le total de la population ont été placés en crèche avant l'âge de trois ans (32 %) et parmi eux 52 % étaient sensibilisés. Dix-huit pour cent des enfants de la population totale subissaient un tabagisme passif et parmi eux 59 % étaient sensibilisés. Le père était concerné pour la majorité d'entre eux. Un seul enfant subissait un tabagisme passif de ses deux parents. La majorité des enfants sensibilisés n'avaient pas d'animaux à domicile (95 %).

Cent quarante-cinq enfants ont bénéficié d'un allaitement (91 %), 66 % d'entre eux pendant plus de quatre mois. Parmi les enfants sensibilisés, 77 ont été allaités au sein (92 %) et sept n'avaient pas reçu d'allaitement maternel (8 %). La durée de l'allaitement maternel a été inférieure à quatre mois chez 44 % des enfants (Tableau 4).

Soixante-huit enfants parmi les 160 de notre étude (43 %) présentaient une atopie familiale : celle-ci concernait les deux parents dans 18 % des cas et la mère dans 59 % des cas.

La moitié des enfants ayant des antécédents de sifflements parmi la population totale est sensibilisée. La prévalence des

Tableau 2

Les symptômes cliniques d'atopie chez 106 enfants vus en consultation à Marrakech

Tableau clinique	Population totale		Enfants sensibilisés	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Asthme	77	48	36	43
Toux chronique	23	14	12	14,5
Rhinoconjonctivite	44	28	26	31
Conjonctivites allergiques	6	4	3	3,5
Dermatite atopique	6	4	4	5
Allergie alimentaire	4	2	3	3

Tableau 3

Nombre et pourcentage des sensibilisations aux allergènes chez 106 enfants vus en consultation à Marrakech

Allergènes	Nombre	Pourcentage population totale	Pourcentage enfants sensibilisés
Acariens	47	29	56
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> seul	10	6	12
<i>Dermatophagoides farinae</i> seul	7	4	8
<i>Blomia</i>	8	5	10
Association	22	14	26
Blattes	12	8	14
<i>Alternaria</i>	16	10	19
Chat	11	7	13
Chien	3	2	4
Olivier	16	10	19
Pollens	34	21	40
Lait de vache	2	1	2
Blanc d'œuf	6	4	7
Jaune d'œuf	1	0,5	1
Poisson	3	2	4
Arachide	5	3	6
Sésame	4	2,5	5
Blé	1	0,5	1
Moutarde	2	1	2
Crevette	5	3	6
Amande	1	0,5	1

sensibilisations est de 42 % lorsque l'enfant a sifflé précocement (avant l'âge de 12 mois) ; elle est de 65 % lorsque les crises étaient nombreuses (plus de quatre crises dans les antécédents).

Tableau 4

Sensibilisation aux pneumallergènes en cas d'asthme ou de rhinite allergique chez les enfants vus en consultation à Marrakech

Pneumallergènes	Asthme (nombre = 36)	Pourcentage	Rhinite allergique (nombre = 26)	Pourcentage
Acariens	22	61	15	58
Blattes	5	14	4	15
Chat	6	17	2	8
Chien	2	6	0	0
Olivier	15	42	12	46
Dactyle	5	14	4	15
Phléole	6	17	6	23
<i>Alternaria</i>	7	19	5	19

Des antécédents d'eczéma ont été rapportés pour 25 % des enfants. Des antécédents de rhinite allergique sont rapportés par 34 % de la population totale dont 72 % sont sensibilisés. Les premiers symptômes de rhinite allergique sont survenus entre trois et dix ans dans 60 % des cas. Ces enfants présentaient une rhinoconjonctivite dans 72 % des cas et un asthme dans 28 % des cas.

3.2. Étude des sensibilisations et des allergènes

Trente-six enfants présentaient une seule sensibilisation (43 %), 25 présentaient deux à trois sensibilisations, 13 avaient quatre sensibilisations et dix enfants plus de cinq sensibilisations (12 %). Un enfant présentait neuf tests cutanés positifs.

Quarante-sept des enfants étaient sensibilisés à l'un des acariens (56 %) et 34 à l'un des pollens (40 %) dont 16 à l'olivier seul. 12 des enfants étaient sensibilisés aux blattes (14 %), 11 au chat (13 %), trois au chien et 16 à l'*Alternaria* (19 %).

Parmi les enfants sensibilisés aux acariens, 45 % étaient sensibilisés aux acariens seuls. Le sex-ratio M/F était de 1,6. La majorité présentait un asthme (53 %) et une rhinite allergique était observée chez 38 % d'entre eux.

Les enfants sensibilisés aux pollens ont consulté pour asthme dans la moitié des cas (53 %) et pour rhinoconjonctivite dans 40 % des cas.

Les enfants sensibilisés à la blatte présentaient un asthme dans 50 % des cas. Le niveau socio-économique était bas dans deux cas. Une cosensibilisation avec les acariens a été observée dans les deux tiers des cas.

Une sensibilisation au chat a été enregistrée chez 13 % des enfants. Ils présentaient un asthme dans 55 % des cas et une toux spasmodique dans 27 % des cas. Un seul enfant avait un chat au domicile.

Deux enfants étaient sensibilisés au lait de vache, six au blanc d'œuf (dont un associé au jaune d'œuf), trois au poisson et cinq à l'arachide. Les autres sensibilisations concernaient, parfois en association, la crevette (5), le sésame (4), la moutarde (2) et, une fois, le blé et l'amande. Un enfant était sensibilisé à l'arachide et au sésame ; nous n'avons pas observé de sensibilisation associée poisson et crevette.

3.3. Étude selon les symptômes

Soixante-dix sept enfants de la population atopique ont consulté pour asthme (48 %) et 36 sont sensibilisés (48 % d'entre eux). Ils étaient sensibilisés aux acariens seuls dans 28 % des cas, aux pollens seuls dans 6 % des cas, aux acariens et aux pollens dans 11 % des cas et aux acariens associés à d'autres pneumallergènes dans 11 % des cas (blattes, chat, chien et/ou *Alternaria*).

Dans notre étude, 44 enfants ont consulté pour rhinite ou rhinoconjonctivite (28 % de la population totale) et 59 % d'entre eux sont sensibilisés. Ils présentaient une rhinite persistante dans neuf cas. Ils étaient âgés de quatre à dix ans dans 50 % des cas et avaient plus de dix ans dans 38 % des cas. Aucun de ces enfants n'était âgé de moins de deux ans. Ils

étaient sensibilisés aux acariens seuls dans 23 % des cas et aux pollens seuls dans 15 % des cas. Les sensibilisations aux acariens ont été enregistrées 15 fois, celles aux pollens 13 fois, à la blatte quatre fois, à *Alternaria* cinq fois et au chat deux fois.

Six enfants ont consulté pour dermatite atopique (4 % de la population totale) et deux tiers d'entre eux étaient sensibilisés. Il s'agissait d'une sensibilisation aux acariens seuls chez un enfant, d'une sensibilisation isolée au blanc d'œuf chez deux enfants et d'une sensibilisation au chien chez le troisième enfant.

Dans notre étude, quatre enfants ont consulté pour allergie alimentaire et deux autres pour asthme associé à une allergie alimentaire. Deux tiers de ces enfants présentaient des tests cutanés positifs aux trophallergènes suspectés. Elles concernaient quatre enfants (5 % des enfants sensibilisés), dont deux étaient sensibilisés aux protéines du lait de vache, un à l'œuf et un à l'arachide.

4. Discussion

Les études épidémiologiques effectuées dans les pays occidentaux ont montré une augmentation de la prévalence des maladies allergiques durant les dernières décennies. Les allergies constituent un important problème de santé publique en raison de leur impact significatif en termes de morbidité, de mortalité et de coûts.

Les résultats de l'enquête internationale (ISAAC) estiment la prévalence de l'asthme à 9 % chez l'enfant (de 6–7 ans) et 12 % chez les adolescents (de 13–14 ans). En France, la prévalence de la rhinite allergique est de 7 % chez les enfants et de 15 % chez les adolescents. La prévalence de la dermatite atopique est estimée à 6 % chez les enfants, tous âges confondus.

La prévalence des allergies alimentaires dans la population générale est évaluée en France à 3,2 % [3]. Elle est estimée à 6,7 % des enfants d'âge scolaire [4].

En Afrique et dans les pays en voie de développement, la prévalence de l'asthme et de l'atopie était réputée basse. Mais depuis quelques années, les affections allergiques et notamment celles de l'enfant, accusent une progression significative [5].

4.1. Données générales

Une sensibilisation à au moins un allergène a été enregistrée chez 84 enfants, soit 52 % de notre série. Une étude conduite à Toulouse en novembre 2003 avait objectivé une sensibilisation chez 32 des 50 enfants vus consécutivement en consultation de pneumologie et allergologie pédiatriques (64 %, non publiés). Des chiffres similaires ont été rapportés dans la littérature chez les enfants consultant pour atopie : 44 % parmi les 1426 enfants adressés pour symptômes d'allergie dans une étude menée en Italie [6] et 65,7 % dans une étude effectuée en milieu hospitalier, en Côte d'Ivoire, chez 140 patients atteints d'affections chroniques des voies respiratoires (asthme, rhinite, rhinoconjonctivite) [7].

Le sex-ratio M/F dans notre population d'enfants sensibilisés a été de 1,4 avec 58 % de garçons et 42 % de filles. Dans l'étude toulousaine, 69 % des atopiques étaient des garçons. Dans la littérature, le sexe masculin est reconnu comme facteur associé

significativement à l'atopie avec, en particulier chez l'enfant asthmatique, un sex-ratio garçon/fille allant de 1,5 à 3,3 [8].

Les enfants présentant une sensibilisation dans notre série avaient un âge moyen de six ans et demi avec des extrêmes d'un mois à 17 ans. Le nombre d'enfants sensibilisés augmentait avec l'âge : 63 % des enfants âgés de plus de quatre ans étaient sensibilisés.

La majorité de nos patients présentait un asthme ou une toux spasmodique (57,5 % des cas) ou bien une rhinoconjonctivite chronique (34,5 % des cas), soit 92 % de l'effectif. Notre population était issue d'un milieu urbain (99 %) avec un seul enfant issu d'un milieu rural, ce qui représente un biais de sélection. Le niveau socio-économique était élevé dans 35 % des cas et moyen dans 45 %. La fréquence de l'atopie était plus élevée dans les milieux de niveau socio-économique élevé et moyen en comparaison avec un niveau socio-économique bas, sans différences significatives. Dans une étude conduite à Rome chez 4027 enfants âgés de six à sept ans, la fréquence du diagnostic d'asthme était associé avec une diminution de l'éducation du père [9]. La dermatite atopique était plus fréquente chez les enfants de niveau socio-économique élevé comparé avec un niveau bas, dans une population d'enfants d'âge scolaire en Italie, sans différence significative [10]. De même, le niveau socio-économique des familles des enfants ayant des allergies alimentaires était élevé dans plus de la moitié des cas dans une étude sur la prévalence de l'allergie alimentaire en milieu scolaire [11].

Dans notre étude, 88 % des enfants issus de familles uniques étaient sensibilisés. Dans les familles comportant deux enfants, les aînés étaient plus fréquemment sensibilisés que les benjamins (68 % vs 58 %). Ces données sont en accord avec celles issues de la littérature où une corrélation inverse entre le nombre de frères et sœurs et la fréquence de l'allergie aux pneumallergènes, du rhume des foins, de l'eczéma atopique et des tests cutanés positifs a été rapportée. L'influence de frères et sœurs plus âgés est plus importante que celle de frères et sœurs plus jeunes [12]. D'où l'hypothèse selon laquelle les maladies infectieuses, qui sont plus facilement transmises dans les familles nombreuses, contribuent à une maturation immunologique de type Th1, avec une protection de l'individu contre l'asthme et les allergies [13].

Une relation entre le mode de garde dans la petite enfance et la prévalence des allergies est également rapportée dans la littérature. Dans notre population, 32 % de l'ensemble des enfants ont été placés en crèche avant l'âge de trois ans et la moitié d'entre eux (52 %) est sensibilisée. Le test de Khi-2 de Pearson n'est pas significatif.

Dans notre population, 60 % des enfants exposés à un tabagisme passif, étaient sensibilisés. Le tabagisme passif reconnu comme l'élément le plus nocif dans la pollution intérieure, favorise l'apparition d'un asthme et augmente la morbidité de celui-ci de façon d'autant plus nette que l'enfant est plus jeune [14].

La majorité de nos enfants n'avaient pas d'animaux à domicile (95 %). Pourtant, la fréquence des sensibilisations au chat était de 13 % parmi les enfants sensibilisés. Une des hypothèses repose sur le fait que l'allergène de chat, Fel d1, est

mesuré dans des logements sans chat [15]. Il est aussi véhiculé par portage sur les vêtements [16]. Dans notre contexte, la sensibilisation des enfants pourrait être rapportée au jeu avec les chatons en dehors des domiciles.

4.2. Mode d'alimentation

La composition du lait maternel n'est pas uniforme et des différences de composition varient d'une femme à l'autre mais également en fonction de la durée de l'allaitement. Les études sur les effets protecteurs de l'allaitement maternel en prévention primaire du développement des maladies allergiques sont parfois contradictoires [17].

La moitié des enfants qui n'a jamais été allaitée, est sensibilisée, 68 % de ceux qui ont été allaités moins de quatre mois le sont et seulement 31 % de ceux qui ont été allaités plus de 12 mois sont sensibilisés ($p = 0,01$). Dans notre étude, un allaitement prolongé protège de l'atopie. Une revue de la littérature analysant 132 articles est également en faveur d'une protection de l'atopie par l'allaitement. Néanmoins, une étude récente suggère qu'un allaitement de longue durée par une mère asthmatique augmente le risque de développer de l'asthme [18].

Dans notre étude, la moitié des enfants sensibilisés a reçu du lait de vache dès la naissance, l'introduction des aliments solides, en particulier l'œuf et le poisson, a été effectuée à partir de l'âge de quatre mois pour la majorité des enfants et l'introduction de la moutarde et de l'arachide a été plus tardive, après 12 mois pour l'arachide et après l'âge de deux ans pour la moutarde. Nous n'avons pas relevé d'association significative entre l'âge d'introduction du lait de vache et des différents aliments solides et la sensibilisation.

4.3. Antécédents de l'enfant

Une atopie familiale à type d'asthme, de rhinite ou d'eczéma a été observée chez 43 % des enfants sensibilisés dont une atopie maternelle pour 29 % d'entre eux. La prévalence de l'atopie en cas de double atopie parentale était de 58 % et de 53 % quand un des parents était atopique. Elle était de 60 % quand la mère seule était concernée et de 25 % pour le père. Nous n'avons pas noté d'association significative entre une atopie familiale et la sensibilisation. Selon l'*ECRHS Study Group of Italy and Norway*, une histoire familiale d'asthme ou d'allergie est associée à un risque élevé de développer un asthme et à une probabilité diminuée de rémission de l'asthme au cours de la vie [13].

Dans la population totale, la moitié des enfants ayant des antécédents de sifflements est sensibilisée. La prévalence des sensibilisations est plus fréquente chez les siffleurs précoces (42 %) et ceux aux crises nombreuses (65 %), en accord avec l'étude de *Host* (30 à 60 % des siffleurs chroniques étaient sensibilisés aux pneumallergènes comparés à 3 à 10 % de sensibilisation chez les enfants asymptomatiques) [19].

Des antécédents de rhinite allergique ont été enregistrés chez 34 % de la population totale et 72 % d'entre eux sont sensibilisés ($p = 0,0001$).

4.4. Étude des sensibilisations

Les prick-tests ont révélé une seule sensibilisation dans 43 % des cas, deux à quatre sensibilisations dans 45 % des cas et plus de cinq sensibilisations dans 12 % des cas. Quatre vingt-sept pour cent des enfants sensibilisés avaient une sensibilisation aux pneumallergènes (38 % d'entre eux une monosensibilisation) et 45 % une sensibilisation aux trophallergènes (dont 76 % une monosensibilisation).

Les sensibilisations et les polysensibilisations étaient plus fréquentes à Toulouse : 62 % des atopiques avaient un ou deux prick-tests positifs, 22 % avaient entre trois et cinq prick-tests positifs et 16 % plus de cinq.

Les acariens et les pollens constituent les allergènes prédominants avec 96 % de sensibilisations, la sensibilisation aux acariens étant observée chez 56 % de ces enfants. La sensibilisation aux acariens existe à Marrakech malgré son climat chaud et sec. Une des explications serait un habitat humide dans certaines maisons de la vieille ville de Marrakech ou bien une sensibilisation antérieure chez les enfants originaires de villes côtières. Dans l'étude de Hallas sur la sensibilisation aux acariens à Reykjavik où les habitants sont exposés à des taux extrêmement bas d'acariens au domicile, 9 % des adultes jeunes ont des IgE sériques spécifiques dirigées contre *Dermatophagoides pteronyssinus*. D'autres sources alternatives de sensibilisations ont été évoquées, telles que l'exposition après des voyages à l'étranger ou des réactions croisées avec d'autres insectes ou invertébrés [20]. Dans une étude menée, chez 1041 enfants âgés de cinq à 12 ans ayant un asthme modéré dans huit villes nord-américaines, l'exposition à de faible taux d'acariens a été considérée comme facteur suffisant pour développer une sensibilisation [21].

La sensibilisation à l'olivier est due à sa forte présence dans notre région avec notamment la présence d'olivier au centre de l'agglomération et dans les jardins privés : 21 % des enfants étaient sensibilisés aux pollens, dont 10 % à l'olivier seul. Dans une étude multicentrique sur la prévalence de la sensibilisation cutanée à l'olivier au Maroc portant sur 640 sujets, celle-ci était de 19,8 %, soit à la deuxième place après les acariens (63 %). La prévalence était élevée dans les régions de forte implantation de l'olivier : 9,5 % à Marrakech versus 4,1 % à Casablanca [22]. Ces résultats sont en faveur d'une relation entre l'importance et le type de l'exposition et la sensibilisation.

La sensibilisation aux blattes concernait 14 % des enfants sensibilisés. Une cosensibilisation avec les acariens a été relevée dans deux tiers des cas. Aux États-Unis, une étude conduite chez 476 enfants asthmatiques, âgés en moyenne de six ans, issus de quartiers pauvres, a montré que 36,8 % de ces enfants étaient sensibilisés aux blattes, tandis que 34,9 % l'étaient aux acariens et 22,7 % au chat [23]. À Tunis, la prévalence de sensibilisation aux blattes est de 26,6 % [24].

Alternaria est l'une des moisissures les plus fréquentes dans le Monde. Elle est particulièrement prévalente sous les climats chauds et durant l'été. Son fort pouvoir allergisant est connu : elle est associée à l'asthme sévère dans les régions où l'exposition à cette moisissure est importante [25]. Dans notre population, 10 % des enfants étaient sensibilisés à *Alternaria*. Ces enfants

présentaient un asthme dans sept cas sur 16. À Toulouse, le taux de sensibilisation à *Alternaria* était similaire, atteignant 10 % de la population totale et 16 % de la population atopique.

Dans une cohorte suivie en Angleterre, la prévalence totale de sensibilisation aux allergènes a été de 54 % pour les acariens, 54 % pour les pollens, 50 % pour le chat, 25 % pour l'œuf et 8 % pour le lait [26]. En Allemagne, le type de sensibilisation le plus fréquent avant l'âge de deux ans était l'œuf (16,4 %), puis le lait de vache (13,1 %). La sensibilisation aux pneumallergènes avant l'âge de deux ans était moins fréquente avec les pollens 6,2 % et les acariens 3 %. À l'âge de sept ans, les sensibilisations les plus fréquentes étaient dirigées contre les pollens (23,3 %) et les acariens (15,7 %) [27].

Dans notre étude, la répartition des sensibilisations en fonction de l'âge était similaire : aucun enfant de moins de deux ans n'était sensibilisé au chat, aux blattes, à l'olivier ou à *Alternaria*. La majorité des sensibilisations à ces pneumallergènes et également aux acariens concernait des enfants âgés de plus de quatre ans.

Il existe une grande variabilité de la prévalence de l'allergie alimentaire en fonction des pays et/ou des continents. Chez l'enfant, un nombre limité d'aliments est responsable de la majorité des réactions allergiques à savoir, le lait de vache, l'œuf, l'arachide, le poisson et les fruits à coques. Dans notre série, la prévalence de l'allergie alimentaire est faible, évaluée à 2 % de la population des atopiques.

4.5. Étude selon le tableau clinique

4.5.1. Enfants asthmatiques

La majorité des enfants asthmatiques sont atopiques avec une sensibilisation aux pneumallergènes, particulièrement aux acariens, au chat, au chien et aux blattes, en fonction de la distribution locale et de l'importance de l'exposition.

La moitié de nos enfants a consulté pour asthme et la moitié d'entre eux est sensibilisée (48 %). Le sex-ratio est de 1,57. Ces enfants étaient sensibilisés aux acariens dans 61 % des cas et à l'olivier dans 42 % des cas.

Dans l'étude effectuée à Toulouse, le pourcentage d'enfants sensibilisés était de 61 %. Une autre étude conduite à Toulouse chez 163 enfants atteints d'un asthme et d'une allergie alimentaire, enregistrait une sensibilisation aux aéroallergènes chez 81 % des enfants [28].

Le taux de sensibilisations de nos enfants asthmatiques est plus faible que celui indiqué dans la littérature où des chiffres de 70 à 90 % sont rapportés chez les enfants asthmatiques d'âge scolaire [19] et 62 % chez les enfants âgés entre sept et 12 ans [6].

4.5.2. Enfants présentant une rhinite ou une rhinoconjonctivite allergique

La prévalence du rhume des foins est faible dans la petite enfance, forte dans l'adolescence et à l'âge adulte.

Dans notre série, 28 % de la population totale a consulté pour rhinite ou rhinoconjonctivite et 59 % d'entre eux sont sensibilisés. Ces enfants étaient sensibilisés aux acariens dans 58 % des cas et à l'olivier dans 46 % des cas. Parmi les enfants consultant pour rhinite allergique, le pourcentage de

sensibilisation est de 87 % à Toulouse. Dans l'étude de Pénard–Morand et al. [29], qui a concerné 6672 enfants d'âge scolaire âgés de neuf à 11 ans recrutés à partir de 108 écoles dans six villes françaises, la prévalence de la rhinite allergique était estimée à 20 %.

4.5.3. Enfants atteints de dermatites atopiques

Six enfants ont consulté pour dermatite atopique, soit 4 % de la population totale et deux tiers d'entre eux étaient sensibilisés. L'effectif des dermatites atopiques est faible et correspond aux eczéma sévères qui ont bénéficié d'une exploration allergologique. Il ne reflète pas la prévalence exacte de la pathologie. L'étude de Broberg et al. [30] effectuée chez des enfants âgés de cinq ans et demi dans deux villes de Suède, estime la prévalence de la dermatite atopique à 20,7 %. En Italie, Girolomoni et al. [10] ont évalué cette prévalence à 5,8 % dans la population générale.

5. Conclusions

Notre étude enregistre une forte prévalence de l'asthme et de la rhinoconjonctivite allergique dans notre population dont la moitié présente au moins un test cutané positif. L'incidence de la dermatite atopique rapportée dans notre étude ne reflète donc pas la fréquence apparemment élevée de cette affection dans la population générale. Les principaux pneumallergènes usuels sont observés dans notre ville avec une prédominance des acariens malgré le climat sec et semi-aride de notre région. Des antécédents de rhinite allergique sont associés significativement avec une sensibilisation. Nos résultats sont en faveur d'un effet protecteur d'un allaitement maternel prolongé vis-à-vis des sensibilisations.

Références

- [1] Johansson SG, Hourihane JO, Bousquet J, Brujnzeel-Koomen C, Dreborg S, Haastela T, et al. EAACI (the European Academy of Allergology and Clinical Immunology) nomenclature task force. A revised nomenclature for allergy. An EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force. *Allergy* 2001;56:813–24.
- [2] (a) Tabachnik E, Levinson H. Infantile bronchial asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1981;67:339–47; (b) Williams HC, Burney PG, Pembroke AC, Hay RJ. The U.K. Working Party's Diagnostic Criteria for Atopic Dermatitis. III. Independent hospital validation. *Br J Dermatol* 1994;131(3):406–16.
- [3] Kanny G, Moneret-Vautrin DA, Flabbee J, Beaudouin E, Morisset M, Thevenin F. Population study of food allergy in France. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:133–40.
- [4] Rancé F, Grandmottet X, Grandjean H. Prevalence and main characteristics of schoolchildren diagnosed with food allergies in France. *Clin Exp Allergy* 2005;35(2):167–72.
- [5] Rosado Pinto J, Morais Almeida M. Épidémiologie de l'asthme dans les pays lusophones. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2005;45(7):547–9.
- [6] Miraglia del Giudice M, Pedulla M, Piacentini GL, Capristo C, Brunese FP, Decimo FF, et al. Atopy and house dust mite sensitization as risk factors for asthma in children. *Allergy* 2002;57:169–72.
- [7] Ngom Abdou KS, Koffi N, Blessey M, Aka-Dangui E, Meless T. Allergies respiratoires de l'enfant et de l'adulte en milieu africain. Approche épidémiologique par une enquête de prick-test. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 1999;39(7):539–45.
- [8] Demoly P, Godard P, Bousquet J. Une synthèse sur l'épidémiologie de l'asthme. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2005;45(6):464–75.
- [9] Cesaroni G, Farchi S, Davoli M, Forastiere F, Perucci CA. Individual and area-based indicators of sensitization status and childhood asthma. *Eur Respir J* 2003;22:619–24.
- [10] Girolomoni G, Abeni D, Masini C, Sera F, Ayala F, Belloni-Fortina A, et al. The epidemiology of atopic dermatitis in Italian schoolchildren. *Allergy* 2003;58:420–5.
- [11] Touraine F, Ouzeau JF, Boulaud C, Dalmay F, Bonnaud F. Enquête descriptive en milieu scolaire sur la prévalence de l'allergie alimentaire. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2002;42(8):763–8.
- [12] Von Mutius E. Rôle des immunisations et des infections dans le développement de l'atopie. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 1999;39(8):653–5.
- [13] De Marco R, Pattaro C, Locatelli F, Svanes C. Influence of early life exposures on incidence and remission of asthma throughout life. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:845–52.
- [14] Juchet A, Chabbert-Broué A, Piot M. Données sur l'asthme de l'enfant et l'environnement. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2002;42(4):402–9.
- [15] Pauli G, de Blay F, Bessot JC. Indoor allergens: Identification and environmental control. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 1999;numéro spécial:11–7.
- [16] Torrent M, Sunyer J, Munoz L, Cullinan P, Iturriga MV, Figueroa C, et al. Early-life domestic aeroallergen exposure and IgE sensitization at age 4 years. *J Allergy Clin Immunol* 2006;118(3):742–8.
- [17] Dupont C, de Boissieu D. Aliments et dermatite atopique. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2005;45(2):114–26.
- [18] Van Odijk J, Kull I, Borres MP, Brandtzaeg P, Edberg U, Hanson LA, et al. Breastfeeding and allergic disease: a multidisciplinary review of the literature (1966–2001) on the mode of early feeding in infancy and its impact on later atopic manifestations. *Allergy* 2003;58:833–43.
- [19] Host A, Halken S. The role of allergy in childhood asthma. *Allergy* 2000;55:600–8.
- [20] Hallas TE, Gislason D, Bjornsdottir US, Jorundsdottir KB, Janson C, Luczynska CM, et al. Sensitization to house dust mites in Reykjavik Iceland in the absence of domestic exposure to mites. *Allergy* 2004;59:515–9.
- [21] Huss K, Adkinson NF, Eggleston PA, Dawson C, Van Natta ML, Hamilton RG. House dust mite and cockroach exposure are strong risk factors for positive allergy skin test responses in the Childhood Asthma Management Program. *J Allergy Clin Immunol* 2001;107:48–54.
- [22] Alaoui Yazidi A, Bartal M. Prévalence de la sensibilisation cutanée à l'olivier au Maroc: étude multicentrique. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2000;48:1–8.
- [23] Rosenstreich DL, Eggleston P, Kattan M, Baker D, Slavin RG, Gergen P, et al. The role of cockroach allergy and exposure to cockroach allergen in causing morbidity among inner-city children with asthma. *N Engl J Med* 1997;336:1356–63.
- [24] Ben M'rad S, Moetamri Z, Chaouch N, Merai S, Tritar F, Yaalaoui S, Djenayah F. La sensibilisation aux blattes à Tunis. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2004;44(6):504–8.
- [25] Down SH, Mitakakis TZ, Marks GB, Car NG, Belousova EG, Leuppi JD, et al. Clinical importance of *Alternaria* exposure in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:455–9.
- [26] Rhodes HL, Thomas P, Sporik R, Holgate ST, Cogswell JJ. A birth cohort study of subjects at risk of atopy. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165:176–80.
- [27] Illi S, Von Mutius E, Lau S, Nickel R, Niggemann B, Sommerfeld C, the MAS Group. The pattern of atopic sensitization is associated with the development of asthma in childhood. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:709–14.
- [28] Rancé F, Dutau G. Asthme et allergies alimentaires: à propos de 163 observations pédiatriques. *Arch Pédiatr* 2002;9(Suppl 3):402–7.
- [29] Pénard–Morand C, Raherison C, Kopferschmitt C, Caillaud D, Lavaud F, Charpin D, et al. Prevalence of food allergy and its relationship to asthma and allergic rhinitis in schoolchildren. *Allergy* 2005;60:1165–71.
- [30] Broberg A, Svensson A, Borres MP, Berg R. Atopic dermatitis in 5–6 year-old Swedish children: cumulative incidence, point prevalence, and severity scoring. *Allergy* 2000;55:1025–9.