

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة امحمد بوقرة بومرداس
Université M'hamed Bougara de Boumerdes
Faculté des Sciences
Département de Biologie



Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention de diplôme de master

Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Spécialité : Biotechnologie et Pathologie Moléculaire.

THEME

**Contribution à l'étude du profil allergénique chez une
Population algérienne (région de Rouïba) étude immunologique et
rétrospective.**

Présenté par :

Melle BENKACIR Assia & Melle MOUHEB Azza

Soutenu le 22/10/2020 devant le jury composé de :

Mme BELBLIDIA H.	MCB	UMBB	Présidente
Mme GHETTAF H.	MCB	UMBB	Examinatrice
Mme LAHIANI S.	MCB	UMBB	Promotrice
Mr KETFI A.	Professeur	EPS (Rouïba)	Co-promoteur

Promotion : 2019 / 2020



Remerciements

En tout premier lieu, nous remercions « Allah » le tout puissant et miséricordieuse qui nous a donné la force, le courage et la volonté afin de pouvoir accomplir ce modeste travail.

*On tient à remercier Mme **LAHIANI S**, de nous avoir encadré et suivie durant la réalisation de ce travail, pour ses multiples conseils et pour le temps qu'il a consacré à diriger cette recherche, qu'elle trouve ici l'expression de toute notre reconnaissance et notre profond respect pour la confiance qu'elle nous a accordé en nous proposant ce thème de recherche.*

*Nous remercions aussi notre Co-Promoteur, le responsable de service pneumo-allergologie de l'hôpital du Rouïba « Pr **katfi A.** », et le directeur de laboratoire centrale Pr **Djenouhat K.** de nous avoir accueillies et mettre à notre disposition tous les outils nécessaires pour la réalisation de notre étude.*

*On voudrait exprimer nos remerciements les plus sincères aux membres du jury Mme **SADI-GUETTAF H.** et Mme **BELBLIDIA H.** qui nous font l'honneur de juger ce mémoire.*

On réserve une pensée spéciale à tous les enseignants du SNV qui ont su nous donner une formation didactique et appréciable durant tout notre cursus.

*Spécialement à Mr **BENABDELKADER T.** et Mr **MESSAOUDENE DJ.***

En fin, nous adressent nos sincères remerciements à tous ceux et celles qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail, qu'ils trouvent ici notre haute considération.



Dédicaces

Tout d'abord je remercie Dieu tout-puissant qui m'a donné la santé, la patience pour arriver à ce stade et réaliser ce travail.

Je dédie ce travail aux personnes les plus chères :

À mais très chères parentes : mon père Mohamed et ma mère Malika pour leur sacrifice, leur soutien et leur encouragement durant toutes mes études, et je vous souhaite beaucoup de bonheurs et une bonne santé dans vos vies.

À mes chers frères : Ahcene, Nassim et à ma très chère sœur Kahina pour leur soutien moral et je leur souhaite de bonheur dans votre vie.

À mes chères grands-mères Dahbia et Fatema qui je souhaite une bonne santé et une longue vie.

À mes grands-parents Mouloud et Mohamad, que Dieu leur pardonne et leur fasse miséricorde.

Amon binôme Assia, je vous souhaite beaucoup de réussite de bonheur dans votre vie.



AZZA



Dédicaces

Je remercie Dieu tout puissant qui m'a permis de réaliser ce modeste travail que je dédie à ma petite famille respective :

A Mes Très Chers Parents : « Abdelkrim et Akila », Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. Puisse Dieu tout puissant te préserver, te procurer longue vie, santé et bonheur.

A mon frère et mes sœurs « Idris, Amina, Meriem, Lamis », Vous m'aviez toujours aidé et ces quelques lignes sont insuffisantes pour exprimer mon profond amour et ma reconnaissance pour les honorables services soutenus.

A tout mes amies « Ilhem, Kamilia, Dalal », et ma binôme « Azza », En souvenir des agréables moments partagés. Merci pour tous les bons moments qu'on a passé ensemble en quête de savoir. Que vous souhaitez de mieux que le bonheur et le succès tout au long de votre vie.

A toute personne qui a contribué de près ou loin à la réalisation de ce travail.



Assia

Liste des abréviations

Alex	<i>ALlergy Explorer</i>
BG	<i>Blattela Germanica</i>
BO	<i>Blattela Orientalis</i>
CMH II	Complexe Majeur d'Histocompatibilité de classe II
CMV	Cytomégalovirus
CPA	Cellules Présentatrices d'Antigènes
Der P1	<i>Dermatophagoides Pteronyssinus1</i>
DF	<i>Dermatophagoïdes farinae</i>
DP	<i>Dermatophagoïdes pteronyssinus</i>
EBV	Virus d'Epstein-Barr
EFR	Exploration Fonctionnelle Respiratoire
Faber	<i>P-Friendly Allergy nano-BEad aRray</i>
FcεRI	Récepteur de haute affinité
Gal d1	<i>Gallus domesticus 1</i>
Gal d2	<i>Gallus domesticus 2</i>
Gal d3	<i>Gallus domesticus 3</i>
Gal d4	<i>Gallus domesticus 4</i>
IDR	Intradermoréaction
IgE	Immunoglobuline de type E
IL-4	Interleukine 4
IL-13	Interleukine 13
ILC2	<i>Innate lymphoid cells2</i>
ISAAC	<i>International Study of Asthma and Allergies in childhood</i>
ISAC	<i>Immuno Solid-phase Allergen Chip</i>
IUIS	<i>Internationale Union of Immunological Société</i>
Ku/L	Kilo-unités sur Litre
LB	Lymphocytes B
LT	Lymphocytes T
NTP	Nasal Provocation Tests
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORL	Oto-Rhino-Laryngologie
PA	<i>Periplaneta Americana</i>
PAF	Facteur d'Activation des Plaquettes

Liste des abréviations

PRU/mL	Pharmacia RAST Unit sur millilitres
Th 1	Lymphocyte T helper de type 1
Th 2	Lymphocyte T helper de type 2
UI/mL	Unités Internationales sur millilitres
VEMS	Volume expiré maximum
WAO	<i>World Allergy Organization</i>

Liste des figures et tableaux

	Titre de la figure	Page
Figure n° 1	Représentation schématique de l'interaction d'IgE à son récepteur à haute ou basse affinité se situe sur le domaine constant CH3 (Girodet <i>et al.</i> , 2005).	4
Figure n° 2	La phase de sensibilisation de réaction allergique (Gasilova <i>et al.</i> , 2015).	6
Figure n° 3	La phase de réaction allergique (réaction immédiate) (Broide, 2001).	7
Figure n° 4	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> (Site web).	9
Figure n° 5	Les trois types des blattes (<i>Blattella germanica</i> , <i>Blattella orientalis</i> , <i>Periplaneta americana</i>) (Site web).	10
Figure n° 6	Déroulement de l'enquête allergologique (Site web).	12
Figure n° 7	Dosage d'IgE spécifique par le test ISAC (biopuce multéallergénique) (Site web).	15
Figure n° 8	Principe de SPT (Site web).	18
Figure n° 9	Répartition des patients diagnostiqués selon le sexe.	21
Figure n°10	Répartition des patients diagnostiqués d'allergie selon âge et sexe.	22
Figure n°11	Les pourcentages des symptômes allergiques chez les patients diagnostiqués.	23
Figure n° 12	Répartition des patients testés selon l'âge.	25
Figure n°13	Répartition des patients atteint d'allergie respiratoire selon l'âge.	28
Figure n°14	Les fréquences des symptômes allergiques selon la tranche d'âge.	30
Figure n°15	La répartition des allergènes respiratoire.	31
Figure n°16	Répartition des allergènes respiratoire selon la tranche d'âge.	31
Figure n°17	Les sources allergéniques et le nombre de sensibilisation.	32

Liste des figures et tableaux

	Titre de tableau	Page
Tableau n° 1	Répartition des patients testés selon la positivité.	24
Tableau n° 2	Répartition des patients testés selon le sexe.	24
Tableau n° 3	Répartition des patients selon les signes clinique et la positivité.	26
Tableau n° 4	Fréquences et pourcentages de différents types d'allergie.	26
Tableau n° 5	Répartition des patients allergiques selon le sexe et le type d'allergie.	27
Tableau n° 6	Fréquence des symptômes en fonction de type d'allergie.	29

Sommaire

	Page
<i>Introduction</i>	1
<i>Chapitre I Rappel bibliographique</i>	
I. Définitions et prévalence	3
I.1. Définitions	3
I.1.1. Allergie	3
I.1.2. Atopie	3
I.1.3. Allergène	3
I.1.4. Immunoglobuline E	3
I.2. Prévalence	4
II. Mécanisme de la réaction allergique	5
II.1. Première phase : La sensibilisation	5
II.2. Deuxième phase : Phase de réaction allergique	6
III. Les différents types des maladies allergiques	7
III.1. Allergie alimentaire	7
III.1.1. Définition	7
III.1.2. Exemples d'allergènes alimentaires	8
III.2. Allergie respiratoire	8
III.2.1. Définition	8
III.2.2. Exemples d'allergènes respiratoires	8
IV. Les manifestations des réactions allergiques	10
V. Nomenclatures des molécules allergiques	11
VI. Les tests de diagnostic des maladies allergiques	12
VI.1. L'interrogatoire ou anamnèse	13

Sommaire

VI.2.	Examen clinique	13
VI.3.	Tests cutanés	13
VI.3.1.	Le prick test	14
VI.4.	Tests biologiques	14
VI.4.1.	Dosage des IgEs sériques totales	14
VI.4.2.	Dosage des IgEs sériques spécifiques	14
VI.5.	Tests de provocation	15
VI.5.1.	Le test de provocation bronchique	15
VI.5.2.	Le test de provocation nasal	16

Chapitre II Patients et méthodes

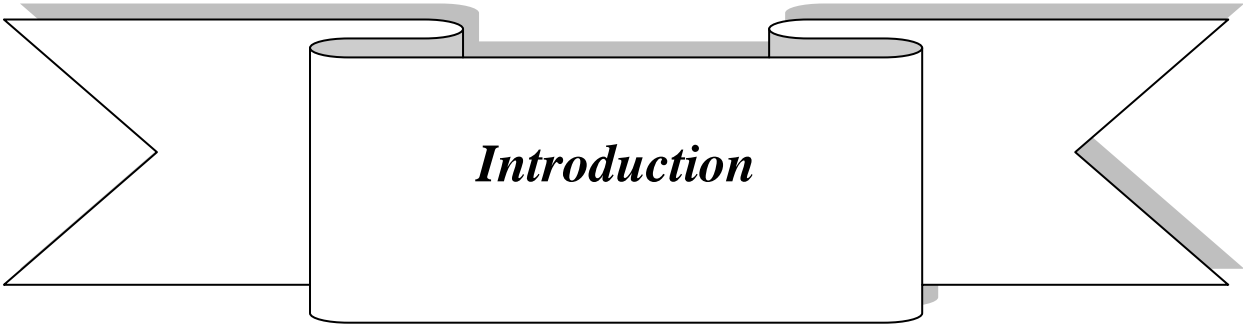
I.	Patients	17
II.	Critères d'inclusion	17
III.	Méthodes d'étude	17
III.1.	Test cutané	17
III.1.1	Principe de prick test	17
III.1.2.	Les avantages.....	18
III.1.3.	Matériel utilisé	18
III.1.4.	Les conditions de la réalisation des prick-tests	19
III.1.5.	Réalisation de test	19
III.1.6.	Lecture des résultats	19
IV.	Méthode statistique	20

Chapitre III Résultats

I.	Données démographiques de la population étudiée	21
I.1.	Répartition des patients diagnostiqués d'allergie selon le sexe	21
I.2.	Répartition des patients diagnostiqués d'allergie selon l'âge et le sexe	21
I.3.	Pourcentage de différents symptômes allergiques chez les patients diagnostiqués	22

Sommaire

II.	Analyse des résultats de test cutané selon le taux de positivité et les données démographiques	23
II.1.	Le taux de la positivité des patients testés	23
II.2.	Répartition des patients testés selon le sexe	24
II.3.	Répartition des patients testés selon l'âge et le sexe	25
II.4.	Répartition des patients atopiques selon les signes cliniques	25
III.	Répartition de différents types d'allergies	26
III.1.	Répartition des patients allergiques selon le sexe	27
III.2.	Répartition des patients allergiques selon l'âge	27
III.3.	Répartition des patients allergiques selon les symptômes	28
III.4.	Classification des symptômes allergiques selon la tranche d'âge	29
IV.	Classification des patients selon le type d'allergène en cause	30
IV.1.	La sensibilité aux différents allergènes respiratoires	30
IV.2.	Répartition des taux de sensibilités aux allergènes selon la tranche d'âge...	31
IV.3.	Analyse de la mono et la polysensibilité	32
	<i>Chapitre IV Discussion</i>	33
	<i>Conclusion et perspectives</i>	36
	<i>Références Bibliographiques</i>	37
	<i>Annexes</i>	
	<i>Résumé</i>	



Introduction

Les immunopathologies sont des maladies liées à des dysfonctionnements du système immunitaire. Il s'agit de situations mettant en jeu les mécanismes et les effecteurs normaux de la réponse immunitaire mais de façon inappropriée et inadaptée, car survenant lors de la reconnaissance d'antigènes normalement non pathogènes chez le sujet sain. La réponse immunitaire apparaît donc ici plus « pathogène » en elle-même que sa cause. Dans certains cas, le système immunitaire déclenchera ainsi une réponse inflammatoire contre un antigène du soi, il s'agira alors de maladies auto-immunes. Dans d'autres cas, ce seront des antigènes inoffensifs de l'environnement qui seront reconnus. Cela s'inscrit alors dans le cadre des hypersensibilités, groupe comprenant notamment les allergies (Evrard, 2020).

L'allergie est une réponse immunitaire associée à la production des immunoglobulines du type E (IgE) dirigé contre des allergènes spécifiques. Ces réactions sont également appelées réactions d'hypersensibilité du type 1 ou hypersensibilité immédiate qui entraînent des manifestations cliniques dont l'anaphylaxie est la forme la plus grave (Rancé *et al.*, 2002). Il existe plusieurs catégories d'allergène certaines sont responsables des manifestations allergiques respiratoires, comme les acariens, les pollens et les poils d'animaux. D'autres allergènes provoquent des réactions cutanées (comme latex, parfum et les produits cosmétiques). Cependant d'autres substances alimentaires (le lait de vache, les œufs, l'arachide, la noix, ...etc.) sont les plus incriminées dans les allergies alimentaires (Rona *et al.*, 2007).

L'organisation mondiale de la santé (OMS) classé les maladies allergies dans le quatrième rang des maladies les plus courantes au monde après le cancer, les maladies cardiovasculaires et le sida. Cependant nombreuses études menées dans le monde ont montré que la prévalence de l'asthme et d'autres maladies allergiques aient considérablement augmentées (Wong *et al.*, 2013). D'après l'OMS 300 millions de patients sont asthmatiques et avec la tendance à la croissance il devrait passer à 400 millions d'ici 2025. En effet des études récentes de l'organisation mondiale de l'allergie (WAO) considérée l'allergie comme un problème majeur de la santé publique, en raison de l'augmentation constante de la prévalence d'allergie comprenant l'asthme, la rhinite allergique, l'eczéma, l'urticaire, l'allergie alimentaire et d'autres allergies en particulier chez les enfants et les jeunes adultes au sein des pays développés mais aussi dans les pays en développement (Pawankar *et al.*, 2011). Ces maladies touche environ 30 à 40 % de la population mondiale (Chouraqui *et al.*, 2015).

Pour déterminer les variations de la prévalence des maladies allergiques, plusieurs études épidémiologiques ont été menées notamment dans les pays développés, parmi lesquelles la phase 1 d'ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in childhood*), une partie a été réalisée dans deux villes françaises (Strasbourg et Bordeaux), afin d'évaluer la prévalence et la sévérité de la rhinite allergique chez 8697 enfants âgés de 6 à 7 ans. Ils ont constaté que Strasbourg et Bordeaux ont une prévalence plus élevée de symptômes de rhinite (25,8 % et 27,4 % respectivement). L'étude a également montré que la gravité de ces symptômes est plus fréquente chez les garçons que chez les filles (Lara *et al.*, 1997). Dans la troisième phase de l'enquête ISAAC, elle a montré une augmentation de la prévalence des symptômes d'asthme et de la rhino-conjonctivite dans les pays développés comme le Royaume-Uni l'Australie et la Nouvelle-Zélande, avec des prévalences plus faibles dans les pays d'Afrique et du sous-continent indien (Wong *et al.*, 2013). En Algérie, peu des études épidémiologiques ont été réalisées sur les maladies allergiques.

Le profil allergénique a été déterminé dans plusieurs pays en utilisant différents méthodes d'évaluation, en commençant par le diagnostic des maladies allergies qui repose principalement sur l'interrogatoire allergologique, ainsi que des tests *in vivo* (test cutané) et *in vitro* (dosage d'IgE spécifique). En revanche, le développement important de la biologie moléculaire a mis en disposition des allergènes moléculaires soit naturels (extraite à partir d'une source allergénique) soit recombinants (produit par le génie génétique) (Bienvenu *et al.*, 2011). De plus, le développement technologique a permis de fixer ces allergènes sur des nanoparticules afin de produire des bio-puces à allergènes comme la puce Alex 1, Alex 2 et la bio-puce Faber (Mari *et al.*, 2017) il est devenu donc possible de préciser le profil allergénique des patients atopiques.

Dans cette étude nous avons étudié le profil allergénique des patients atopiques consultant le service pneumo-allergologie du l'hôpital de Rouïba, dont le but est :

- De faire une étude démographique de la population atopique dans cette région.
- De déterminer le profil allergénique selon le test de diagnostic utilisé.
- D'évaluer la fiabilité et l'efficacité de test utilisé à l'hôpital de Rouïba.



*Chapitre I : Rappel
Bibliographique*

I. Définitions et prévalence

I.1. Définitions

I.1.1. Allergie : Le terme « allergie » (du grec *Allos*, autre ; et *ergones*, réaction), a été inventé par (Von Pirquet, 1906), pour indiquer une réaction anormale, exagérée ou même excessive du système immunitaire de l'organisme consécutive à un contact avec une substance étrangère potentiellement allergisante d'origine environnement, alimentaire ou médicamenteux. Ces réactions allergiques engendrent des manifestations respiratoires, cutanées, oculaires ou gastro-intestinales chez les personnes allergiques.

I.1.2. L'atopie : décrite par Cooke en 1923, est considérée comme l'aptitude génétiquement déterminée à fabriquer des anticorps d'isotype IgE. Les principales manifestations de l'atopie sont l'asthme, la rhinite allergique et la dermatite atopique. D'après Cookson, l'atopie est définie par une positivité d'un ou plusieurs prick-tests, ou une élévation des IgE totales, ou les deux combinées (Cookson *et al.*, 1988).

I.1.3. Allergène : est un antigène étranger à l'organisme capable de provoquer une réponse immunologique particulière du fait de la nature des anticorps spécifiques de l'allergie, les IgE (Galli *et al.*, 2012). Il existe deux catégories des substances allergiques, un allergène dit « majeur » lorsque ce dernier déclenche une réaction allergique chez 50% ou plus des patients allergiques à des concentrations très faibles ont développé des anticorps IgE spécifiques dans le sérum. Un allergène dit « mineur » lorsque ce dernier déclenche une réponse chez moins de 50% des patients allergiques (Stewart *et al.*, 1995).

I.1.4. L'immunoglobuline IgE : est une classe d'anticorps présente uniquement chez les mammifères, se distingue des autres isotypes d'immunoglobuline par ses taux plasmatiques très faibles et sa courte demi-vie. En plus de déclencher des réactions d'hypersensibilité immédiate et tardives aux allergènes (Gould *et al.*, 2003). Le domaine Cε3 permettant la liaison des IgE sur leur récepteur cellulaire (mastocytes et basophiles) (Henry *et al.*, 1997).
(Figure n°1)

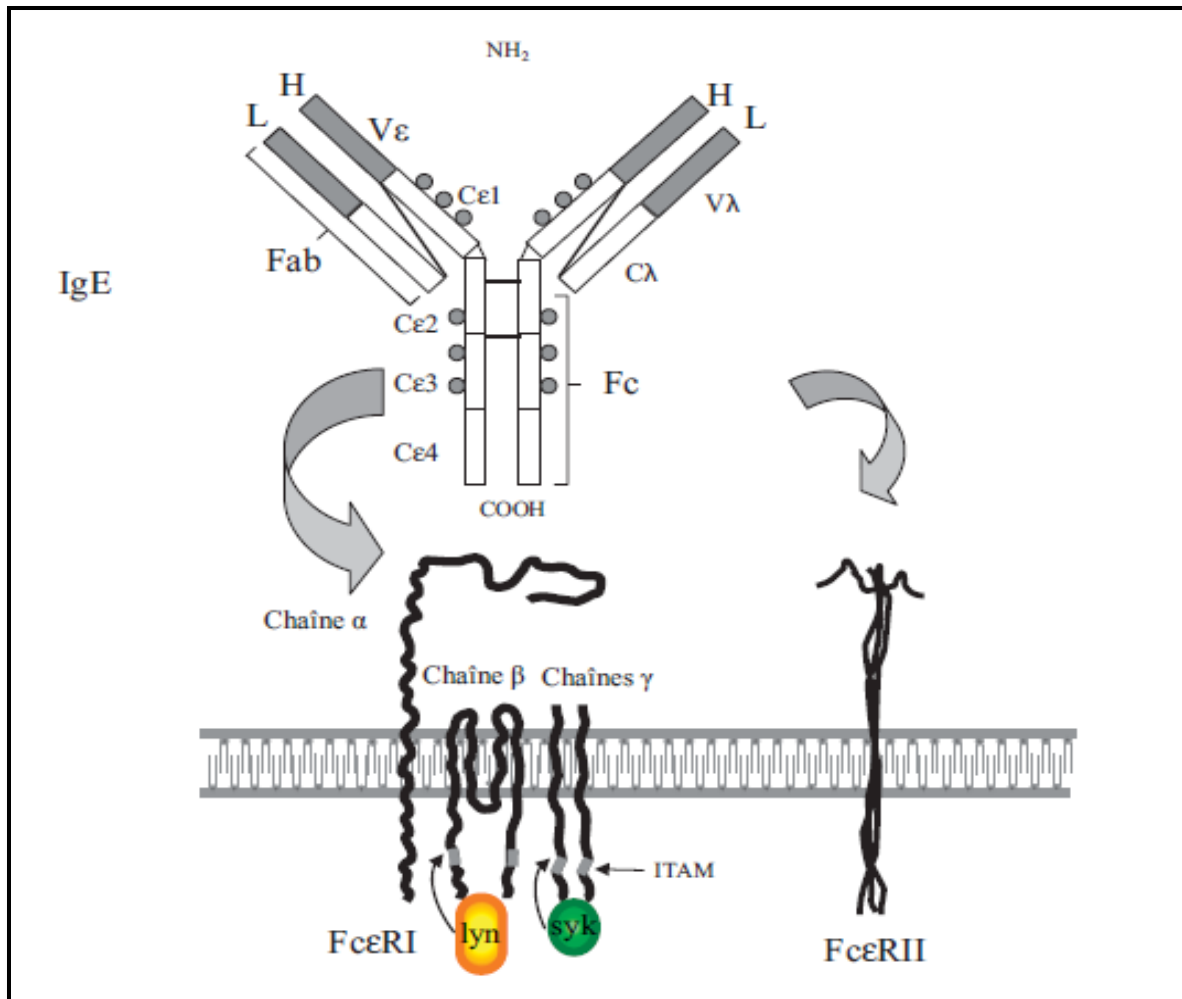


Figure n°1 : Représentation schématique de l'interaction d'IgE à son récepteur à haute ou basse affinité se situe sur le domaine constant CH3 (Girodet *et al.*, 2005). L, chaîne légère ; H, chaîne lourde ; Fc, fragment constant ; Fab, fragment de la liaison à l'antigène ; FcεRI, récepteur de haute affinité ; FcεRII, récepteur de faible affinité.

I.2. La prévalence

Les maladies allergiques sont un grand problème de la santé publique, L'OMS a classé ces maladies dans le quatrième rang des maladies chroniques les plus fréquentes, après les cancers, le sida et les maladies cardio-vasculaires. Et prévoit qu'en 2050, 1 personne sur 2 dans le monde souffrira d'allergies. Nous assistons en effet à une recrudescence des allergies dont le taux est en augmentation constante, notamment dans les pays industrialisés.

Les résultats d'enquête réalisée par ISAAC montrant que l'asthme présent chez 12% des adolescents et 9% les enfants (Asher *et al.*, 1998), d'après les données de l'enquête ISAAC la prévalence de la rhinite allergique en France sont de 7% chez les enfants contre

15% chez les adolescents et entre 15% à 25% chez les adultes, et ainsi que la rhinite allergique perannuelle moins fréquente (3 à 16%) que la rhinite saisonnière (12 à 25%) (Rancé *et al.*, 2002). Des études récentes montrent que l'estimation des allergies alimentaires chez les enfants affecte 7.6 % des enfants (Gupta *et al.*, 2018) et 10,8 des adultes (Gupta *et al.*, 2019). Ainsi que touche 5,3% des enfants en Grèce dans l'Union européenne (Papathoma *et al.*, 2016) et 6.7% en France (Rancé *et al.*, 2005) et 6,7% des enfants en Suède (Protudjer *et al.*, 2016).

D'un autre côté, la prévalence des allergies alimentaires elles sont aussi en augmentation très forte qui représente 8,5% des enfants d'âge préscolaire et 1% des adultes selon les données d'ISAAC (Metcalf, 1984, Sampson, 1996).

En raison de l'augmentation très élevée de la prévalence des maladies allergiques, s'accompagne par coût médico-social très élevé (Grupp-Phelan *et al.*, 2001, Meltzer, 1997), par exemple en France la rhinite allergique atteinte un milliard de francs, et aux États-Unis le coût est 2,8 milliards de dollars en 1996 (Rancé *et al.*, 2002).

II. Mécanisme de la réaction allergique

Le mécanisme de la réaction allergique immédiate IgE dépendante de type I se déroule en deux phases : une première phase de sensibilisation lors d'un premier contact avec l'antigène « allergène » et une deuxième phase de déclenchement de la réaction allergique proprement dite lors du second contact avec cet allergène.

II.1. Première phase : La sensibilisation

Lorsque l'allergène (antigène) pénètre dans l'organisme, les CPA (cellules présentatrices d'antigènes), essentiellement des cellules dendritiques captent puis dégradent l'allergène en peptide puis présenté à la surface cellulaire couplé au CMH de classe II, Ces cellules migrent ensuite vers les ganglions lymphatiques où elles présentent les peptides antigéniques aux lymphocytes T (Th0 naïfs). Ces derniers s'activent, prolifèrent et se différencient préférentiellement en lymphocytes T-helper 2 (Th2), producteurs des cytokines telles que les interleukines IL-4, IL-13 sont responsables de l'activation des lymphocytes B (LB) et la commutation isotopique des immunoglobulines vers Les IgE qui se fixent sur les récepteurs FcεRI présents à la surface des mastocytes et des basophiles (Larché *et al.*, 2006) **(Figure n°2)**

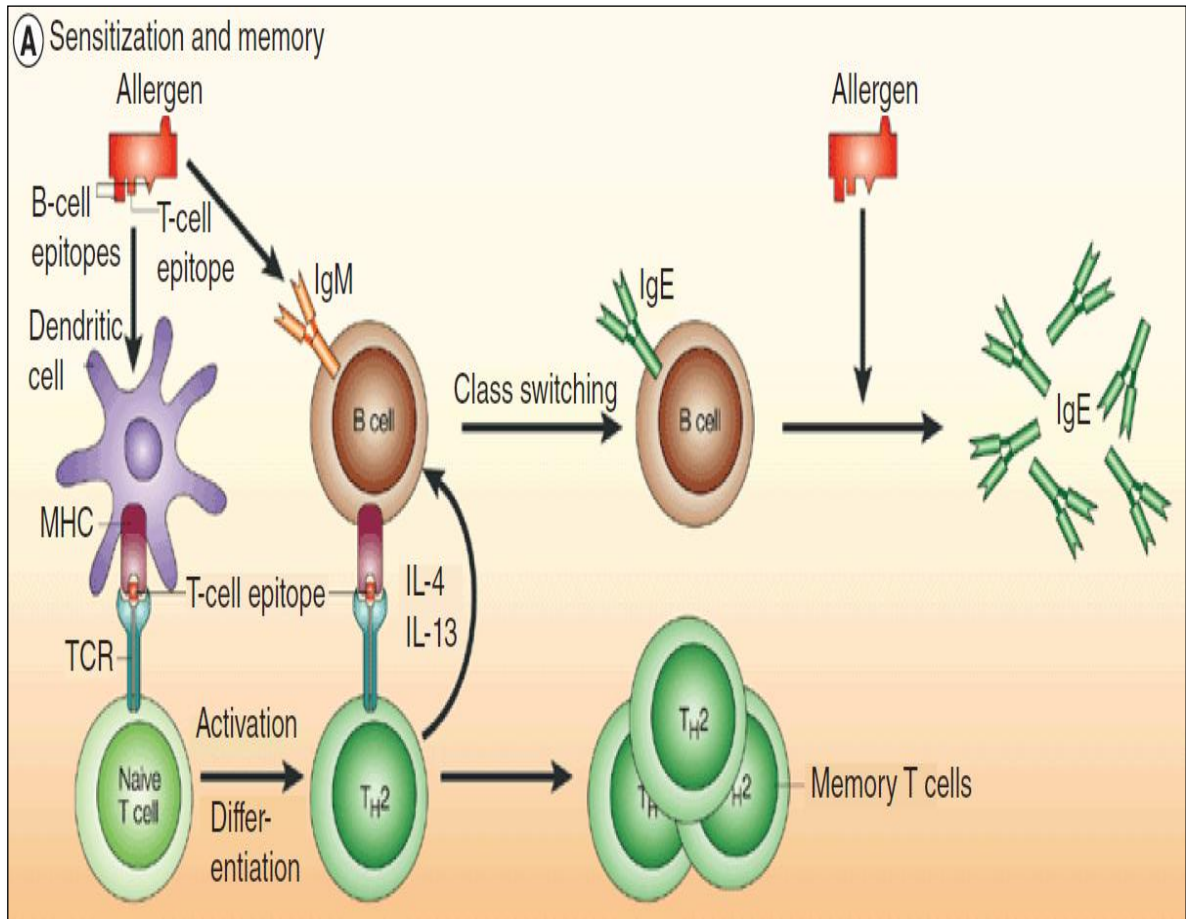


Figure n°2 : La phase de sensibilisation de réaction allergique (Gasilova *et al.*, 2015)

II.2. Deuxième phase : Phase de réaction allergique

Au cours de cette phase, la réaction allergique est déclenchée lors du deuxième contact avec le même allergène ou avec d'autres allergènes qui partagent avec lui des structures immunes réactives communes ou voisines, l'allergène est reconnu de manière spécifique par les IgE présentes à la surface des mastocytes tissulaires et des basophiles sanguins. La liaison de l'allergène avec deux molécules IgE fixée à son récepteur FcεRI à la surface de ces cellules entraîne des modifications membranaires favorisant la pénétration de calcium à l'intérieur de la cellule provoquant ainsi une dégranulation et la libération massive de nombreux médiateurs chimiques et de cytokines (Larché *et al.*, 2006). On distingue deux types de médiateurs : a- les médiateurs préformés (contenus dans les granules cytoplasmiques), on retrouve parmi eux essentiellement : des amines vaso-actives dont la principale est l'histamine. Elle provoque la dilatation des petits vaisseaux sanguins, augmente la perméabilité vasculaire et stimule la contraction des muscles lisses. C'est le plus important des médiateurs de l'hypersensibilité immédiate. Les médiateurs lipidiques néoformés (sécrétés au niveau de la membrane) : ce sont des métabolites de l'acide arachidonique

(prostaglandines et leucotriènes), le PAF (facteur d'activation des plaquettes) ainsi que des cytokines pro-inflammatoires (Larché *et al.*, 2006).

Les basophiles et éosinophiles activés peuvent également être impliqués dans le développement d'allergies car elles expriment également les récepteurs d'IgE (FcεRI) (Valenta, 2002). (**Figure n°3**)

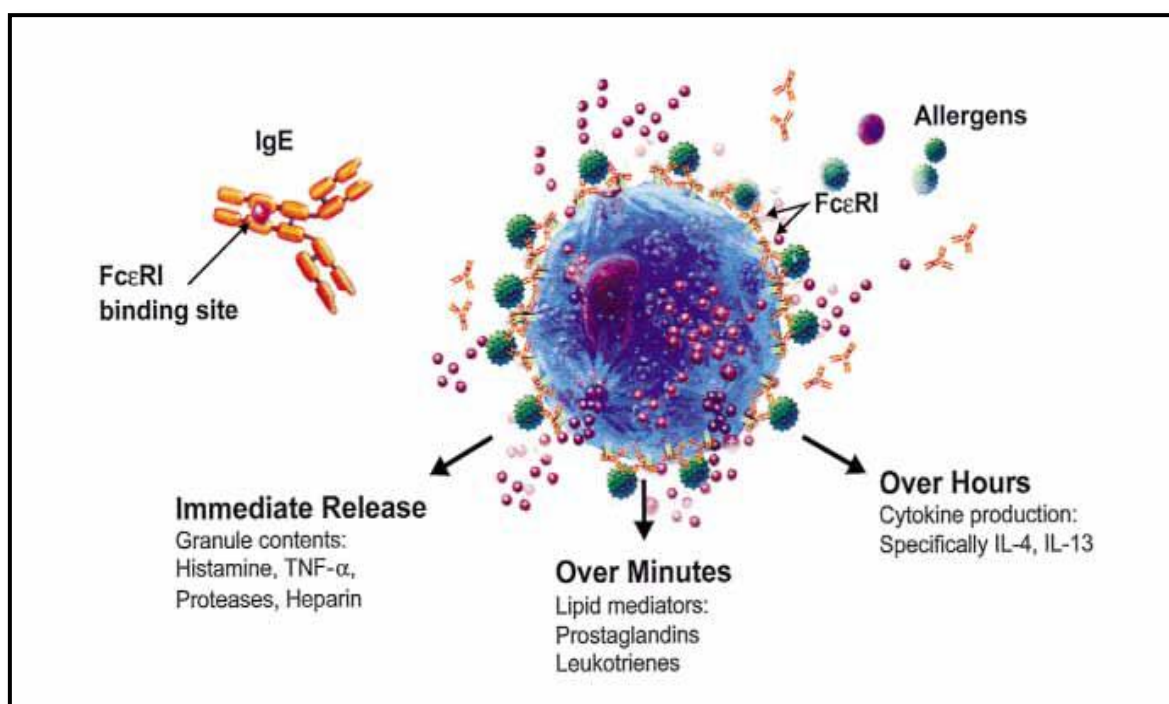


Figure n°3 : La phase de réaction allergique (réaction immédiate) (Broide, 2001).

III. Les différents types des maladies allergiques

III.1. Allergie alimentaire

III.1.1. Définition :

L'allergie alimentaire correspond à l'ensemble des manifestations cliniques liées à une réponse immunologique dirigée contre un allergène alimentaire, le plus souvent IgE médiée (Mairesse, 2002).

III.1.2. Exemples d'allergènes alimentaires

Les allergènes alimentaires sont certaines protéines, définies par leur poids moléculaire, leur point isoélectrique, leur capacité de liaison aux IgE spécifiques (Ponvert *et al.*, 2003). Les aliments ayant la capacité de provoquer des réactions allergiques sont très nombreux. Ils sont classés en deux groupes. Soit d'origine végétale comme les céréales, Les légumineuses (soja, arachide, pois, haricot, lentille, fève, pois chiche, petit pois...), le sésame ; les rosacées (Pêche, pomme, poire, abricot, prune, cerise, amande), les solanacées (Tomate, pomme de terre, poivron, aubergine, paprika...), les ombellifères (Céleri, coriandre, cumin, fenouil, anis, aneth, carotte, cerfeuil, persil...). Ou bien d'origine animale comme les poissons (l'allergène majeur du cabillaud Gad c1 ou protéine M), les fruits de mer (mollusques et crustacés). Et le Lait de vache, protéines des œufs (quatre Glycoprotéines sont considérées comme des allergènes Majeurs (ovomucoïde [Gal d1], ovalbumine [Gal d2], ovotransferrine [Gal d3] et Lysozyme [Gal d4] (Mairesse, 2002).

III.2. Allergie respiratoire**III.2.1. Définition :**

L'allergie respiratoire est une réaction immunitaire inappropriée de notre organisme. Qui se produit lorsque notre système immunitaire réagit de manière excessive contre des aéro-allergènes tels que les pollens, les acariens de la poussière, des moisissures ou des poils d'animaux, contenus dans l'air que l'on respire avec la muqueuse nasale. L'allergie respiratoire la plus courante est la rhinite allergique et l'asthme allergique.

III.2.2. Exemples d'allergènes respiratoires

Les pollens : Les allergies aux pollens constituent la deuxième cause des allergies respiratoires après les acariens, qui touchent environ 10 à 30% de la population (Dhivert-Donnadieu *et al.*, 1996). Deux catégories de pollen responsable de la réaction allergique, On distingue, les pollens dit anémophiles qui sont très allergisants produits par des plantes allergisantes en grandes quantités permettre leurs diffusions à langue distance par le vent et les insectes, la deuxième catégorie dit les pollens entomophiles, ils sont moins allergisant et transportés via les insectes (Laaidi, *et al.*, 1997) Les allergènes polliniques les plus allergisants on trouve les graminées, l'ambrosie, le cyprès et le bouleau. Cependant l'allergie au pollen se manifeste généralement par une rhinite et une conjonctivite allergique. Ainsi que

les patients allergiques aux pollens possèdent un risque pour développer une allergie aux certains fruits et légumes (Bohle, 2007).

Les acariens : sont des minuscules insectes invisibles à l'œil nu, font parties de classe des arthropodes (Demoly *et al.*, 2002), on distingue deux types qui sont très important : *Dermatophagoïdes pteronyssinus*: qui se trouve dans la poussière de maison *Dermatophagoïdes farinae*: qui se trouve dans la poussière de boulangerie et de farines (Bouton *et al.*, 2009). Les acariens se nourrissent dans les squames animales et humaines, et se développent dans des conditions optimales d'humidité de l'aire et de température plus de 20°C, ils sont l'une des causes les plus fréquentes des allergies respiratoire dans le monde (Eggleston *et al.*, 1998). (**Figure n°4**)



Figure n°4 : *Dermatophagoides pteronyssinus*. [1]

Les phanères animaux : Les animaux à sang chaud transmettent par leurs poils et leur peau, mais aussi dans leurs salives et dans l'urine des allergènes aux humains. Le chat, le chien, le cheval, les lapins, les hamsters (Charpin *et al.*, 1991, Munir *et al.*, 1993) sont les principaux animaux induisent des réactions allergiques chez l'homme, qui se manifestent sous différentes signes allergiques (rhinite, conjonctivite, asthme, œdème, urticaire, anaphylaxie).

Les moisissures : des données récentes de différentes études épidémiologiques ont été montré le rôle important des champignons dans les maladies respiratoires. L'exposition et la sensibilisation aux allergènes fongiques se trouvent généralement chez les patients

asthmatiques, mais peuvent être un facteur de risque pour le développement de l'asthme (Zureik *et al.*, 2002, Jo *et al.*, 2014). Les moisissures les plus connues sont, *Alternaria alternata*, *Cladosporium*, *Penicillium* et *Aspergillus* qui sont responsables principale de l'asthme sévère (Rancé *et al.*, 2002).

Les blattes : Les blattes sont des insectes connus depuis des années font partie de l'ordre des dictyoptères, présentes généralement dans la poussière de maison, mais aussi dans les hôpitaux, les lieux d'élimination des ordures ménagères (Pollart *et al.*, 1991, Gergen *et al.*, 1999), elles sont très nombreuse mais trois espèces sont responsable des réponses allergiques qui correspond aux la blatte germanique (*Blattella germanica* L) BG, la blatte orientale (*Blattella orientalis* L) BO, et la blatte américaine (*Periplaneta americana* L) PA (Perrin *et al.*, 1984). (Figure n°5)



Figure n°5 : les trois types des blattes (*Blattella germanica*, *Blattella orientalis*, *Periplaneta americana*) [2]

IV. Les manifestations des réactions allergiques

Les réactions allergiques suivent généralement après quelques minutes ou bien plusieurs heures du contact avec un allergène par des manifestations cliniques qui diffèrent dans le degré de sévérité. On distingue :

La conjonctivite allergique : correspond à l'inflammation de la conjonctive, membrane muqueuse tapissant la face interne des paupières (conjonctive palpébrale) et la sclère de l'œil (conjonctive bulbaire), secondaire à une sensibilisation par un allergène le plus souvent présent dans l'air (Bielory, 2000).

Asthme allergique : L'organe cible «poumon». L'asthme est une maladie inflammatoire de la bronche. Cette inflammation est associée à une hyperréactivité bronchique, qui se manifeste par des épisodes de crise, gêne respiratoire, toux (Dutau *et al.*, 1998).

La rhinite allergique : La rhinite allergique (RA) est une inflammation de la muqueuse nasale déclenchée par le contact avec des pneumallergènes (Demoly *et al.*, 2010). Les manifestations cliniques de la rhinite allergique se traduisent par : une rhinorrhée, une obstruction nasale, un prurit nasal et des éternuements.

La dermatite atopique : L'organe cible «peau». Est une maladie cutanée inflammatoire et chronique. C'est un phénotype de l'eczéma, Les signes cutanés sont variables, associant des lésions érythémateuses vésiculeuses et suintantes, des lésions lichénifiées, des lésions de grattage (Rancé *et al.*, 1999).

L'urticaire : L'urticaire est une dermatose inflammatoire fréquente. Elle est cliniquement définie par la survenue de lésions papuleuses cutanées et/ou muqueuses fugaces et migratrices appelées plaques parfois associées à des œdèmes sous-cutanés ou muqueux appelés angio-œdèmes (Soria *et al.*, 2014). Si l'urticaire se généralise, il y a un risque de choc anaphylactique.

L'anaphylaxie : L'anaphylaxie est la manifestation allergique la plus grave, parfois mortelle (Muraro *et al.*, 2014). Anaphylaxie correspond à une réaction d'hypersensibilité généralisée aiguë potentiellement fatale (LoVerde *et al.*, 2018). En fonction de sa sévérité, l'anaphylaxie constitue une urgence clinique, dont les symptômes potentiellement fatals se manifestent au niveau de différents systèmes d'organes (voies respiratoires, système cardiovasculaire, tractus gastro-intestinal, peau et muqueuses) (Lieberman *et al.*, 2006).

V. Nomenclatures des molécules allergiques

La nomenclature des molécules allergiques (les allergènes) débute dans les années quatre-vingt par le sous-comité OMS/IUIS (IUIS : l'Internationale Union of Immunological Society), pour dénommer les allergènes en fonction du nom taxonomique de l'organisme source, Les noms d'allergènes d'origine comprenaient les trois premières lettres de genre ensuite la première lettre de l'espèce puis un chiffre arabe désignant l'ordre de leur découverte (Marsh *et al.*, 1986).

Cette nomination des allergènes repose sur quatre critères essentiels, les poids moléculaire et isoélectrique, la composition ou bien les séquences d'acides aminés, et selon les caractéristiques immunochimiques (reconnaisances des allergènes par les IgE de patient ou antisérum animaux) (Marsh *et al.*, 1986) exemple de l'allergène respiratoire *Dermatophagoïde pteronyssinus* a été nommé Der P 1 : Der pour le genre, P pour espèce, et chiffre 1 l'ordre de découvert. Ce nom précédé par une lettre « n » pour un allergène naturel, et par « r » pour indiquer un allergène recombinant.

VI. Les tests de diagnostic des maladies allergiques

Une bonne diagnostic des maladies allergiques est une étape primordiale pour la prescription d'un traitement plus efficace chez les patients allergiques, et pour cela la diagnostique est très complexe et repose principalement sur trois parties : **(Figure n°6)**

- Premièrement l'examen clinique et l'interrogatoire qui visent à déterminer quel allergène et à l'origine des symptômes.
- Deuxième partie repose sur des tests cutanés.
- Troisième partie repose sur des examens biologiques et les tests de provocation.

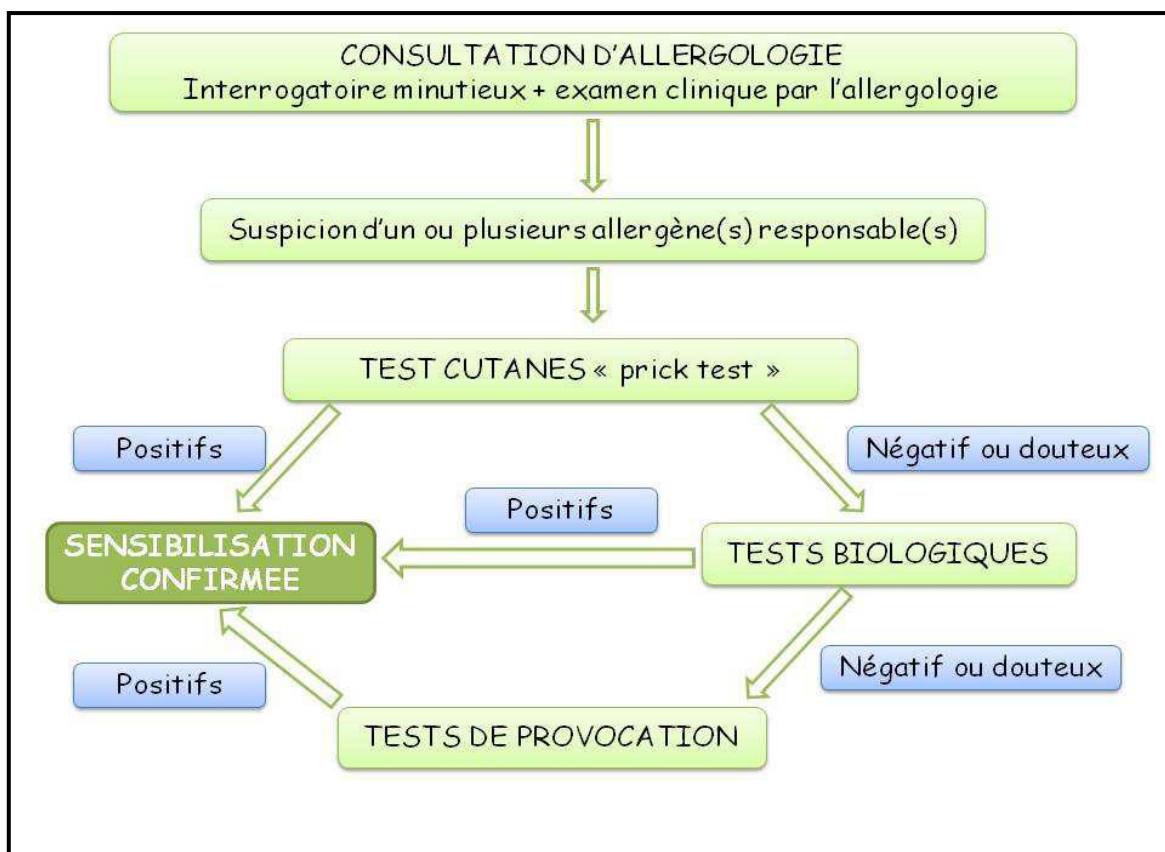


Figure n°6 : Déroulement de l'enquête allergologique. [3]

VI.1. L'interrogatoire ou anamnèse

L'anamnèse est la première phase dans la démarche de diagnostic qui oriente l'enquête allergologique, cette phase permet de rechercher les éléments en faveur du diagnostic d'allergie. C'est une forme de questionnaire donnée par le médecin allergologue à son patient allergique, qui vis a précisé les circonstances d'apparition des symptômes ; les antécédents personnels et familiaux d'atopie ; le caractère éventuellement saisonnier des manifestations ; la fréquence et la sévérité des signes et l'environnement général (climat, habitation, présence d'animaux domestiques et les habitudes alimentaires) (Hamburger, 1979, Murray *et al.*, 1995).

À fin de cette phase l'allergologue (pas moins de 20 minutes) doit pouvoir de détecter un ou plusieurs allergènes qui sont responsables des manifestations allergiques de patient, et permet de prescription d'autres tests allergologiques pour conformer quelle substance responsable de réaction allergique (Dutau, 1988).

VI.2. Examen clinique

L'interrogatoire est poursuivi par un examen clinique à fin de détecter les signes des pathologies allergiques chez les patients allergiques : des manifestations cutanées comme l'eczéma et urticaire, des manifestations oculaires conjonctivite et œdème, rhinorrhée au niveau nasal. Mais aussi pour détecter les organes touché par l'allergie (peau, poumon, nez, ...).

En cas d'une allergie respiratoire telle que l'œdème, l'examen clinique est indispensable et consiste l'examen ORL et pulmonaire (EFR exploration fonctionnelle respiratoire).

VI.3. Tests cutanés

Les tests cutanés font partie de la première étape de l'exploration allergologique. Ces tests sont systématiquement réalisés en cas de présence des symptômes allergique mais aussi dans le cas d'allergie alimentaire permettent de confirmer quelles substances déclenche une réaction allergique dans l'organisme (Rancé *et al.*, 2008, Ardelean-Jaby *et al.*, 2000).

Les principaux tests cutanés on distingue : le prick test, le patch test et le test intradermique (IDR).

VI.3.1. Le prick test

Le prick test est essentiellement pratiqué dans le diagnostic allergologique de l'hypersensibilité immédiate médiée par les IgE, facilement réalisable et peu douloureux. Elle est largement utilisée pour détecter les pneumallergènes (acarien, blatte germanique, animaux, moisissure) et trophallergènes. Cette technique nécessite avant sa réalisation un arrêt de traitement antihistaminique dans des délais différents selon le type de molécule (Rancé *et al.*, 1999).

Le principe de test consiste à déposer une petite quantité de l'allergène (molécule responsable d'allergie) sur la peau de l'avant-bras ou au niveau du dos chez les nourrissons, ensuite avec petite aiguille hypodermique elle va traverser la goutte d'allergène jusqu'au l'épiderme par un angle inférieur à 45° pour faire pénétrer la substance dans l'épiderme (Demoly *et al.*, 2003).

VI.4. Tests biologiques**VI.4.1. Dosage des IgE sériques totales**

Le dosage des immunoglobulines E Totales dans le sérum est beaucoup moins utilisé pour le dépistage d'allergie sauf dans certaines situations uniquement chez l'enfant de moins de 3 ans comme la dermatite atopique, polysensibilisation, parasitoses, urticaire chronique, et chez les enfants inférieurs à 3 mois (Haute Autorité de Santé, 2005). En revanche l'élévation d'IgE totale n'indique pas forcément une allergie mais peut également survenir dans d'autres pathologies (parasitose, déficit immunitaire, myélome à IgE, lymphome et certaine infection virales comme EBV et CMV), ainsi que la concentration sérique totale d'IgE est affectée par l'âge, la race, la saison, le tabagisme ou l'état immunitaire (Girodet *et al.*, 2005).

VI.4.2. Dosage des IgE sériques spécifiques

Le dosage d'IgEs sériques spécifiques est le test biologique excellent pour confirmer les résultats des tests cutanés. La technique basée sur le principe de dosage immunologique par la fixation des allergènes sur un support solide qui va être incubé avec le sérum de patient puis la détection de la fixation d'IgEs sur le support par un anticorps anti IgE marqué par un marqueur radio-isotopique ou bien par des enzymes ou des marqueurs fluorescents qui sont utilisées actuellement (Rancé *et al.*, 2002).

Les taux d'IgEs spécifique ils sont unités Ku/l'ou UI/ml ou Pru/ml selon le produit commercial, L'interprétation est lorsque les taux inférieurs à 0,35 est considérés comme négative et lorsque les taux supérieurs à 0,75 le test est considéré comme positif (Axen *et al.*, 1988, Guerin *et al.*, 1985). (Figure n°7)

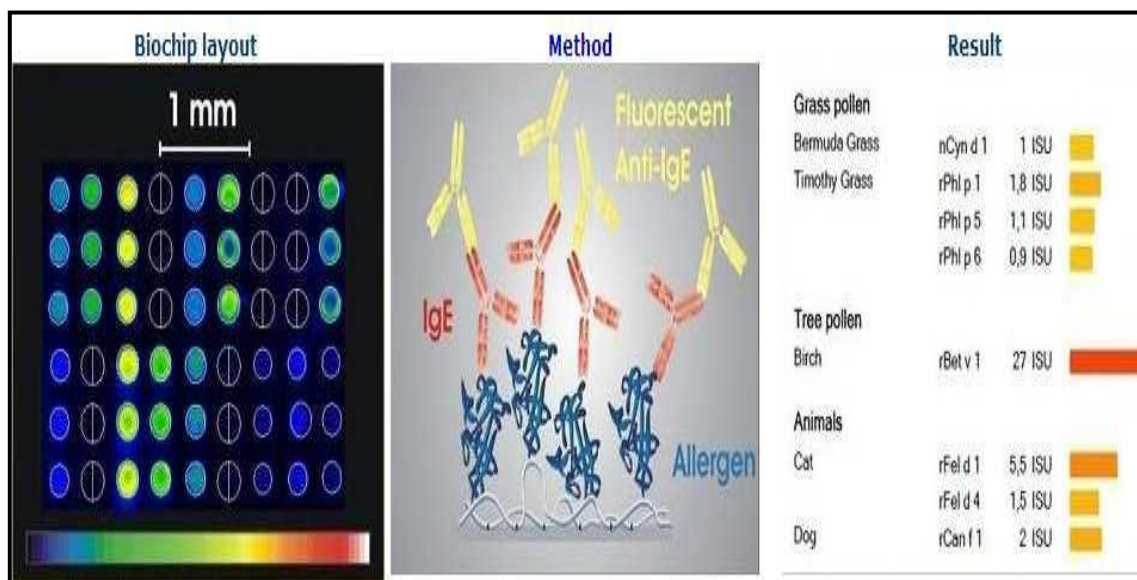


Figure n°7 : Dosage d'IgE spécifique par le test ISAC (biopuce mult'allergénique). [4]

VI.5. Tests de provocation

Les tests de provocation sont des méthodes de diagnostic supplémentaires permet de faire un lien direct entre la pathologie et la sensibilisation, elles sont moins utilisée en raison de leur risque élevée chez le patient allergique. Ces tests consistent à ingestions de l'allergène (ex, pollen, aliment, médicament) soit au niveau de muqueuse respiratoire ou digestive chez le patient en milieu hospitalier pour assurer la surveillance médicale (Diamant-Berger *et al.*, 1986).

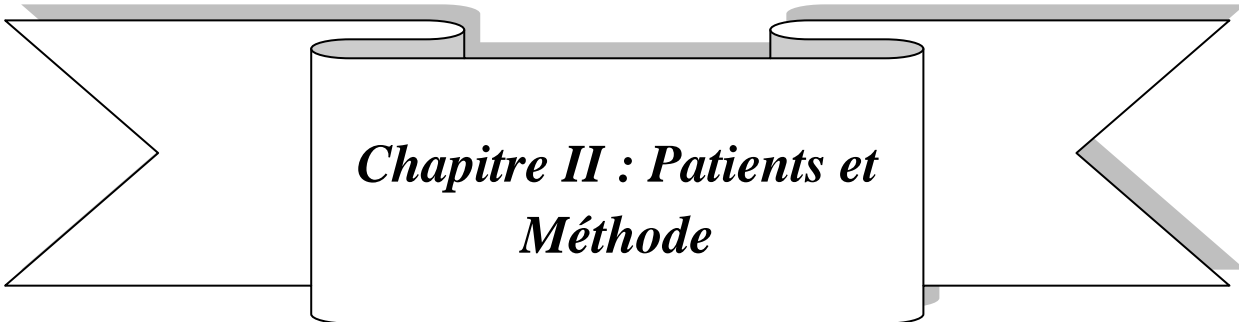
Il existe plusieurs types de tests de provocation selon la voie d'administration de l'allergène : test de provocation nasal, bronchique, conjonctivale, oral, etc.

VI.5.1. Le test de provocation bronchique

Le test bronchique s'effectuera généralement pour les allergies respiratoires (asthme) lorsque les autres examens ne sont pas par concluants. Ce test consiste à l'administration de L'allergène suspecté par aérosolisation à dose croissante pour déterminer si une hyperréactivité bronchique survient, et le test est considéré positif lorsque le volume VEMS (volume expiré maximum à la première seconde) diminue de moins 20% de sa valeur initial (Diamant-Berger *et al.*, 1986, Rancé *et al.*, 2002).

VI.5.2. Le test de provocation nasal

Ce test est surtout utilisé pour confirmer une allergie (ex : rhinite allergique) quand le reste de bilan n'est pas suffisamment clair, le principe de cette technique repose sur l'exposition directe de la muqueuse nasale à des extraits d'allergènes provocateurs de la réaction allergique, et évaluer les réactions excessives dans la cavité nasale (Gosepath *et al.*, 2005). Malgré le large éventail d'indications cliniques de l'application clinique du NTP est encore limitée en raison du manque de protocoles de recherche standardisés et de critères de diagnostic largement acceptés (Kim *et al.*, 2011).



***Chapitre II : Patients et
Méthode***

I. Patients

La population étudiée est formée principalement par des patients qui présentent les symptômes allergéniques, et qui consultent le service pneumo allergologie de l'hôpital du Rouïba, dans une période de quatre ans de 2014 jusqu'au 2018.

II. Critères d'inclusion

Sur 194 patients qui présentent au moins un des symptômes d'allergie diagnostiqué par un médecin allergologue, le test cutané a été réalisé sur 172 patients dans des laboratoires hors service de pneumo-allergologie de l'hôpital de Rouïba.

III. Méthodes d'étude

Le suivi de diagnostic d'allergie chez les patients présentant des symptômes d'allergie, est consisté à identifier ou détecter les molécules allergiques (les allergènes) responsables des manifestations cliniques. Le test *in vivo* « test cutané » et l'un des méthodes utilisés pour le diagnostic.

III.1. Tests cutanés

Différents tests cutanés existent, les principaux sont les prick tests (appliquées sur la peau de l'avant-bras ou du dos) et le patch tests (sur la peau de dos). La lecture de premier test (10 à 20 minutes) prend moins de temps que le second (après 48h).

La SPT (*skin prick test*) est le test *in vivo* le plus utilisé pour les maladies allergiques IgE dépanadant chez les patients présentant des symptômes allergiques (asthme, urticaire, rhinoconjonctivite, anaphylaxie, allergie alimentaire, etc.).

III.1.1. Principe de prick test

Le principe de " *prick test*" consiste à introduire des gouttes des extraits d'allergènes ou bien d'aliment frais au niveau de l'avant-bras de patient adulte ou bien dans la peau de dos chez les nourrissons, avec une distance supérieure ou égale à 2 cm entre les gouttes, ensuit à l'aide d'une lancette métallique à une seule tête en va piquer la peau et passé à travers la goutte d'extraits et en laisse réagir entre 15 à 20 min. (**Figure n°8**)

Il consiste à mettre en contact les mastocytes dermiques avec un ou plusieurs allergènes. Les mastocytes porteurs d'IgE spécifiques vont dégranuler et libérer des médiateurs entraînant la classique triade de Lewis : œdème, érythème et prurit. En pratique,

l'œdème (ou papule) est seulement pris en considération pour interpréter le test ; il est mesuré en millimètres.

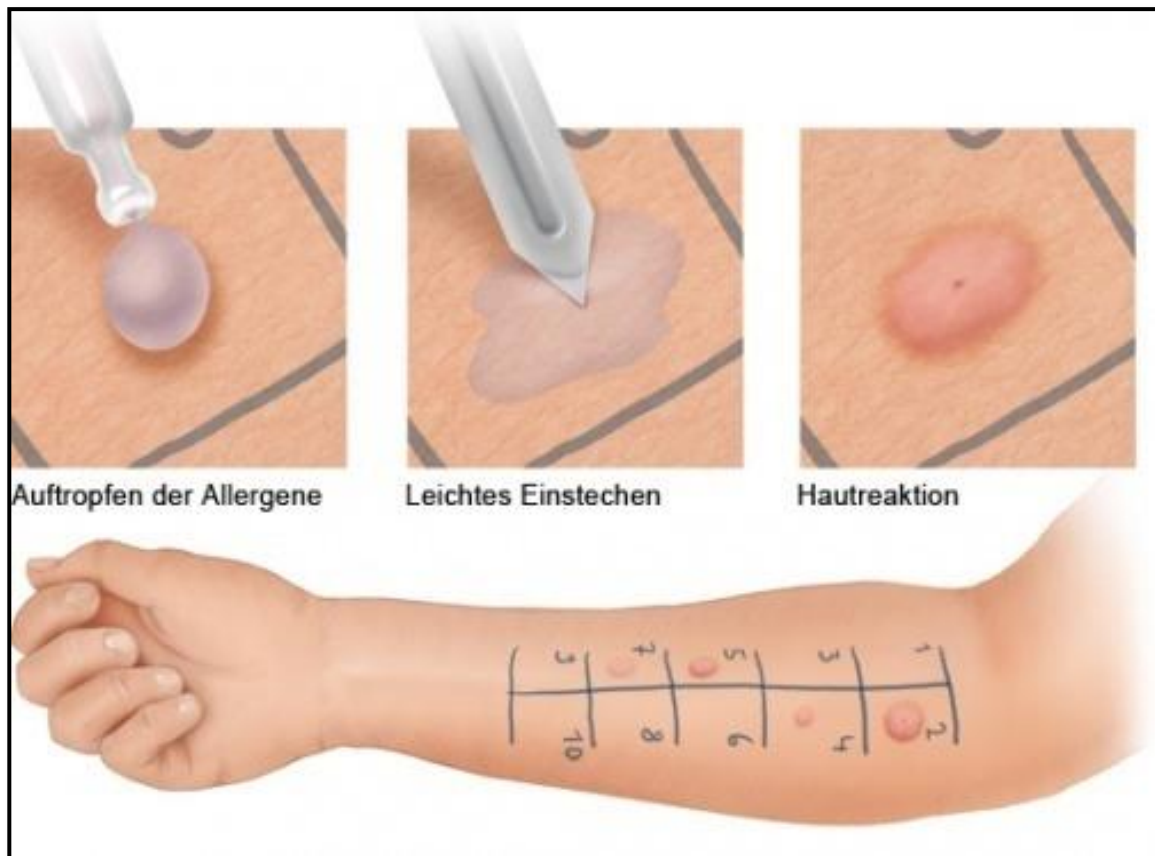


Figure n°8 : principe de SPT. (1, 3, 6, 8, 9 et 10 pas de réaction allergique ; 2, 4, 5, 7 Présence d'une réaction allergique [5])

III.1.2. Les avantages

Les avantages des prick-tests sont multiples : simplicité de réalisation, rapidité, d'exécution, facilitée d'interprétation, caractère peu douloureux, prix avantageux et grand nombre de tests réalisables au cours d'une même séance, peu invasif, et elle peut s'effectuer chez tous les âges.

III.1.3. Matériel nécessaire pour le test cutané (Prick-test)

- les extraits allergéniques commerciaux (les pneumallergènes et trophallergènes)
- Une stallerpoint pour piquer la peau.
- Témoin positif : Chlorhydrate d'histamine (10 mg/ml), ou phosphate de codéine

- Témoin négatif : liquide de dilution d'allergènes conservé à 4°C pour les pneumallergènes et une solution glycinée du solvant pour les trophallergènes.

- Du coton et de l'alcool pour désinfecter la peau.

III.1.4. Les conditions de la réalisation des prick-tests

Avant de faire les tests cutanés, on doit arrêter la prise d'anti-histaminiques pendant plusieurs jours (en fonction du type de médicament pris).

Pour les adultes et les jeunes enfants plus de 3 ans, les prick tests sont faits à la face antérieure de l'avant-bras, chez les nourrissons on les pratique sur le dos.

Pour interpréter les résultats du test, deux tests control sont effectués en parallèle. Un test control positif appelé également témoin positif, vérifie la réactivité de la peau et un témoin négatif pour s'assurer que la peau ne présente pas de réactions avec les extraits dilués.

III.1.5. Réalisation du test

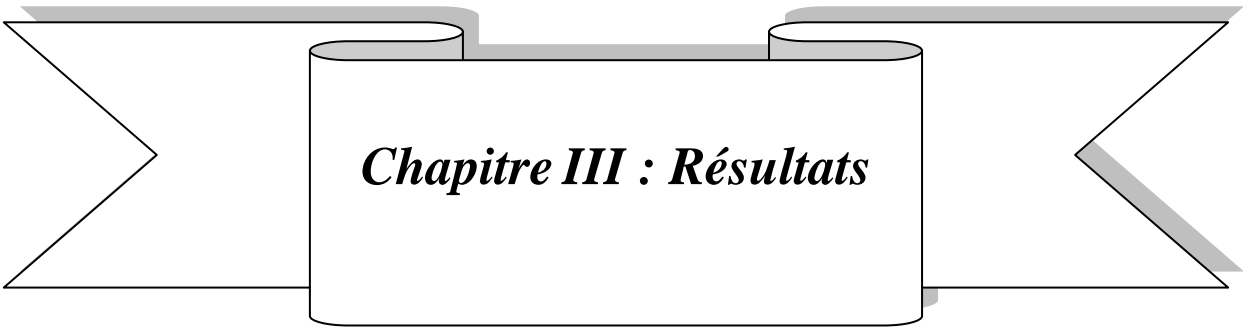
1. S'assurer que la peau est saine (contre indiqué en cas d'eczéma étendu).
2. Nettoyer et désinfecter la zone à tester avec de l'alcool et laisser sécher.
3. Déposer sur la peau les gouttes d'allergènes, en respectant un intervalle de distance approprié (2 cm environ entre chaque dépôt).
4. Piquer au travers de la goutte d'allergène grâce à une aiguille spéciale Stallergènes, permettant d'atteindre l'épiderme facilitant ainsi la pénétration de l'allergène.
5. Attendre une durée de 15-20 min maximum car c'est un test d'exploration d'hypersensibilité immédiate.
6. Essuyer les gouttes d'extraits allergéniques avec un papier absorbant sans mélanger les solutions.

III.1.6. Lecture des résultats

La lecture des résultats se fait après 15 min de l'application des extraits d'allergènes, le *prick test* est considéré positif lorsque le diamètre de la papule ≥ 3 mm par rapport au témoin négatif.

IV. Méthodes statistiques

Les données quantitatives sont exprimées en nombre de patients et/ou pourcentage. Ainsi toutes les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Excel.



Chapitre III : Résultats

I. Données démographiques de la population étudiée

Dans cette étude, nous avons analysé les données démographiques de 194 patients consultants pour le diagnostic d'allergie, ses patients sont classés selon le sexe, l'âge et les symptômes allergiques.

I.1. Répartition des patients selon le sexe

D'après notre étude, 194 patients consultant pour une allergie au niveau de l'hôpital de Rouïba, 119 /194 patients qui correspondent à 61,34% sont de sexe féminin, et 38,65% soient 75/194 patients sont de sexe masculin. (**Figure n°9**)

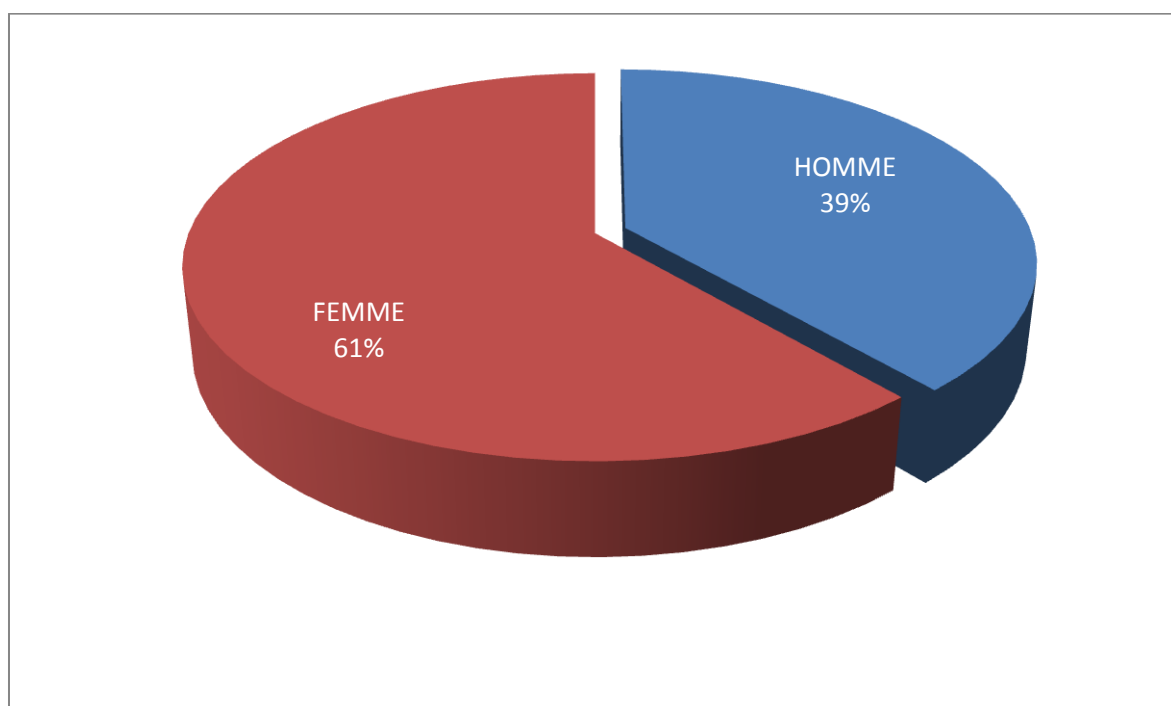


Figure n°9 : Répartition des patients diagnostiqués selon le sexe.

En remarque d'après nos résultats que pour notre population est formée principalement par les femmes dont le pourcentage est de 61%.

I.2. Répartition des patients selon l'âge et le sexe

Nos résultats montrent, que parmi les 194 patients diagnostiqués pour l'allergie, nous avons 41 âgés de [1 – 15[24 sont des hommes et 17 sont des femmes ,et 59 patients âgés de [15 – 30[, 26 patients sont des hommes et 33 patients sont des femmes; 55 patients âgés de [30 – 45[(16 hommes et 39 femmes), ensuite, et 31 patients de la tranche d'âge [45 – 60[(9 hommes et 22 femmes) et enfin 8 femmes sont supérieures à 60 ans (**Figure n°10**).

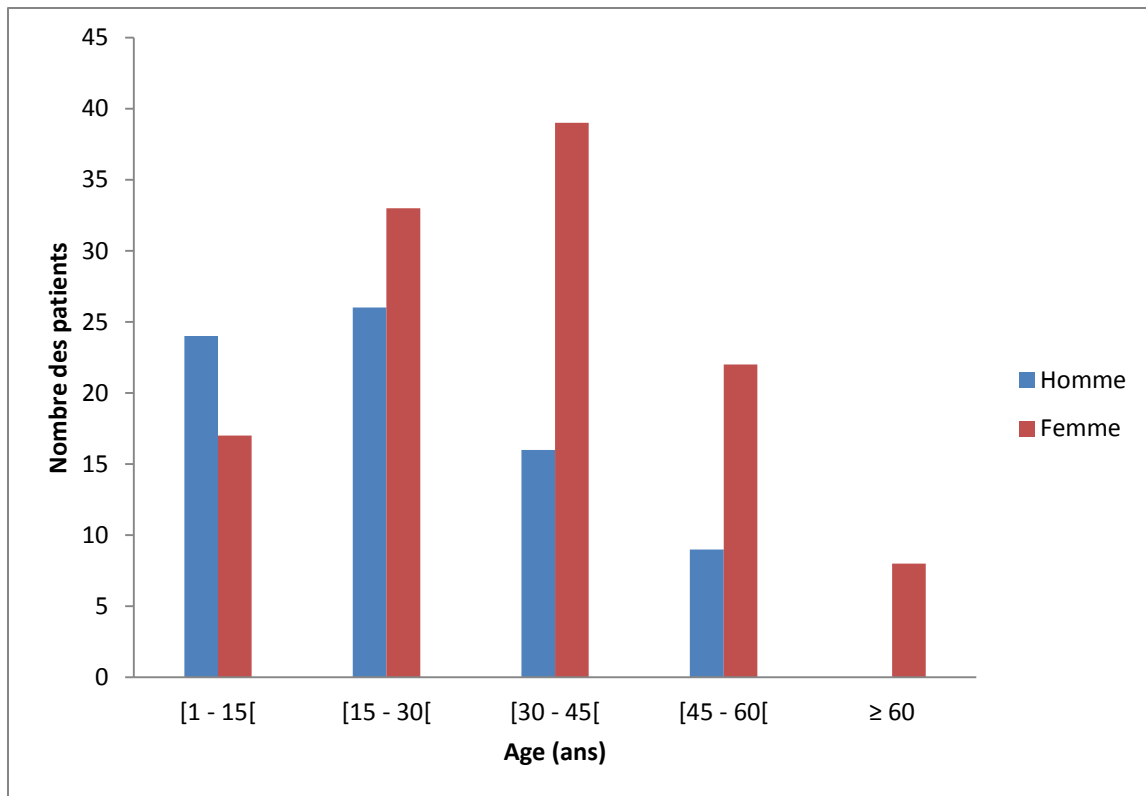


Figure n°10 : Répartition des patients diagnostiqués d'allergie selon âge et sexe.

On peut conclure que les patients recrutés dans cette étude sont beaucoup plus des tranches d'âge [15 – 30[et [30 – 45[.

I.3. Pourcentage de différents symptômes allergiques chez les patients diagnostiqués

Tous les patients diagnostiqués dans notre étude présentant généralement un ou plusieurs signes cliniques. La **Figure n°11** représente les différents pourcentages des symptômes cliniques enregistrés.

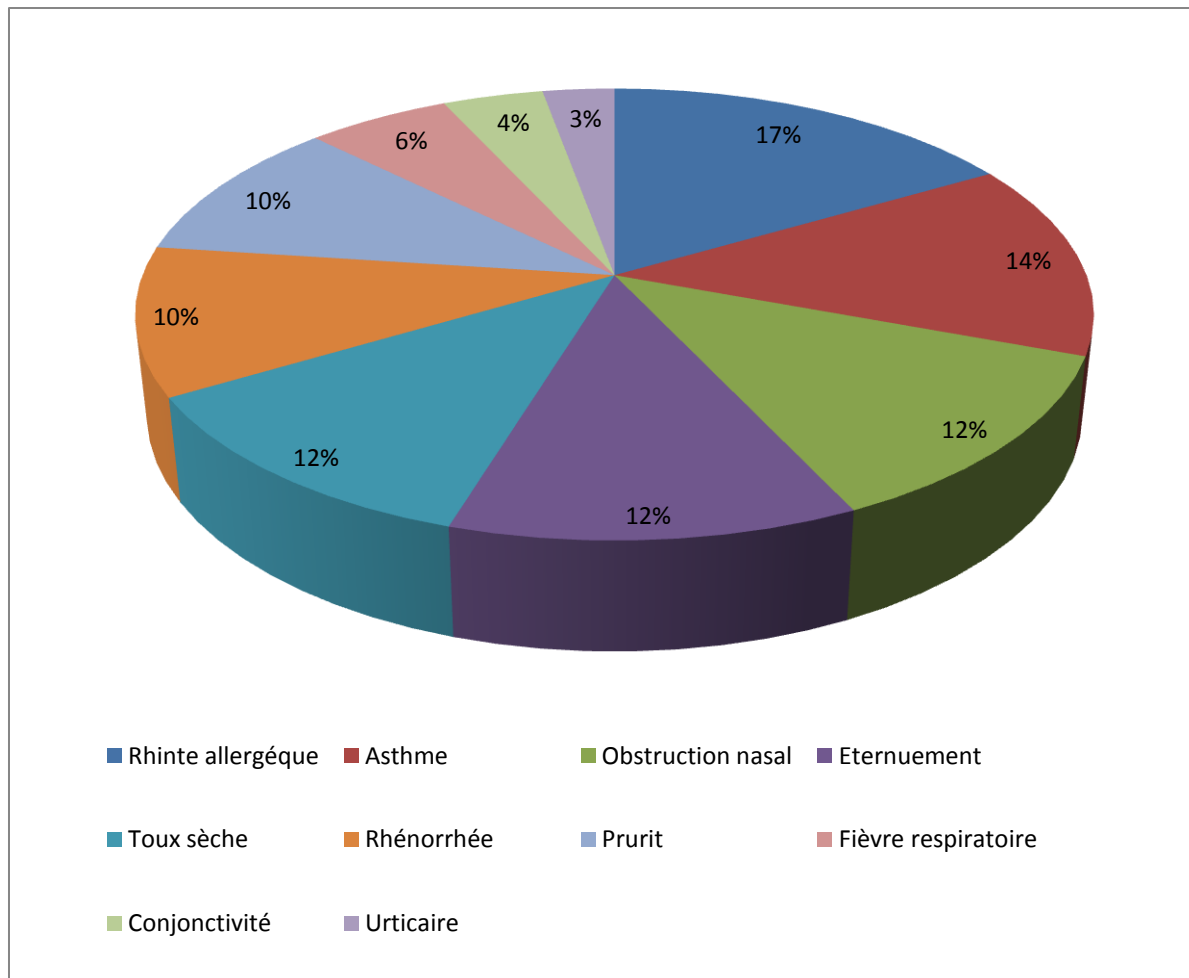


Figure n°11 : les pourcentages des symptômes allergiques chez les patients diagnostiqués.

D'après la **Figure n°11**, nos résultats montrent que la rhinite allergique et l'asthme sont les symptômes les plus fréquents avec un pourcentage de 17% et 14% respectivement.

II. Analyse des résultats de test cutané selon le taux de positivité et les données démographiques

II.1. Le taux de la positivité des patients testés

Parmi les 194 patients diagnostiqués pour l'allergie on a trouvé après l'analyse de nos données 172/194 patients (88,65%) qui ont réalisés le test cutané, les résultats des tests sont les suivants : 87 (50,59%) patients ont des résultats positifs et 85 (49,41%) patients ont des résultats négatifs comme elles sont présentes dans le **Tableau n°1**, et donc le taux de positivité est de 50,59%.

Tableau n°1 : Répartition des patients testés selon la positivité.

Nombre des patients testés	172	
Test cutané	Positifs n(%)	Négatifs n(%)
Patients	87(50 ,59%)	85(49,41%)

II.2. Répartition des patients testés selon le sexe

D'après notre analyse, le taux de positivité est de 87 sur 172 patients testés, 28,48% (49) sont de sexe féminin et 22,09% (38) sont de sexe masculin. (**Tableau n°2**)

Tableau n°2 : Répartition des patients testés selon le sexe.

Sexe	Féminin n(%)		Masculin n(%)	
	Positive	Négative	Positive	Négative
Tests cutané				
Nombre de patient (Pourcentage)	49(28 ,48%)	55(31,97%)	38(22 ,09%)	30(17,44%)
Totale	104 (60,46%)		68 (39,53%)	

D'après notre analyse de nos données en remarque que les femmes semblent être légèrement plus atteintes d'allergie par rapport aux hommes. 28,48% des patients allergiques sont de sexe féminin et 22,09% sont de sexe masculin.

II.3. Répartition des patients testés selon l'âge et le sexe

Selon les données des patients, L'allergie peut toucher toutes les tranches d'âge, mais les sujets âgés de 15 à 30 ans sont les plus sensibles aux maladies allergiques (**Figure n°12**).

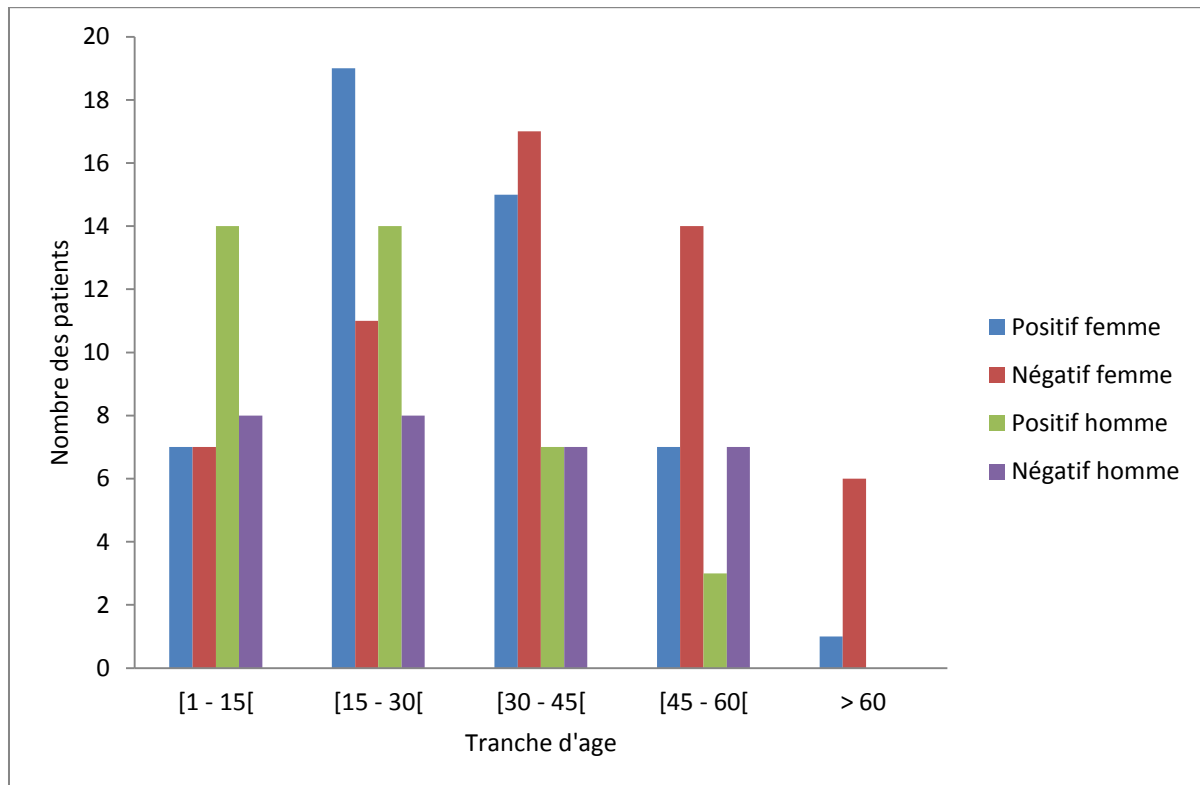


Figure n°12 : Répartition des patients testés selon l'âge.

II.4. Répartition des patients atopiques selon les signes clinique

D'après tableau ci-dessous, nos résultats montrent que la rhinite allergique et l'asthme sont les signes les plus fréquents chez les patients allergiques, avec pourcentage de 17,90% pour la rhinite allergique et de 16,04% pour l'asthme.

Tableau 03 : Répartition des patients atopiques selon les signes clinique

Symptômes	Nombre	Positivité	Pourcentage %
Rhinite allergique	58	29	17,90%
Asthme	49	26	16,04 %
Obstruction nasal	43	22	13,58%
Éternuement	41	18	11,11%
Toux sèche	41	11	6,79%
Rhinorrhée	37	23	14,19%
Prurit	36	15	9,25%
Fièvre respiratoire	20	9	5,55%
Conjonctivite	14	7	4,32%
Urticaire	10	2	1,23 %

III. Répartition de différents types d'allergies

En remarque que l'allergie respiratoire est plus fréquente que l'allergie mixte et alimentaire, avec un pourcentage de 93,1%. (**Tableau n°1**)

Tableau n°4 : Fréquences et pourcentages de différents types d'allergie.

Type de panel	Nombre de patients positif	Pourcentage %
Respiratoire	81	93,10%
Mixte	3	3,44%
Alimentaire	3	3,44%

III.1. Répartition des patients allergiques selon le sexe

Parmi les 81 patients atteints d'allergie respiratoire, quarante-six (44) patients sont de sexe féminin soit 54,32% et trente-sept (37) patients sont de sexe masculin soit 45,67%. Ainsi trois patients ont une allergie alimentaire parmi les deux sont de sexe féminin et un patient est de sexe masculin, et encore trois patients de sexe féminin sont mixtes. En remarque que le sexe féminin un peu plus atteint d'allergie respiratoire, alimentaire ou mixte par rapport au sexe masculin (**Tableau 05**).

Tableau n°5 : Répartition des patients allergiques selon le sexe et le type d'allergie.

Sexe \ Type d'allergie	Respiratoire n(%)	Alimentaire n(%)	Mixte n(%)
Masculin	37(45,67%)	1(33,33%)	0(0%)
Féminin	44(54,32%)	2(66,66%)	3(100%)

III.2. Répartition des patients allergiques selon l'âge

D'après les données démographiques des patients on n'estime que les patients âgés de [15-30 [ans sont plus touchés par l'allergie respiratoire suivi par les patients entre [30-45[et [0-15[ans, et dans la dernière classe les personnes plus de 60 ans sont moins touchés (**Figure n°13**).

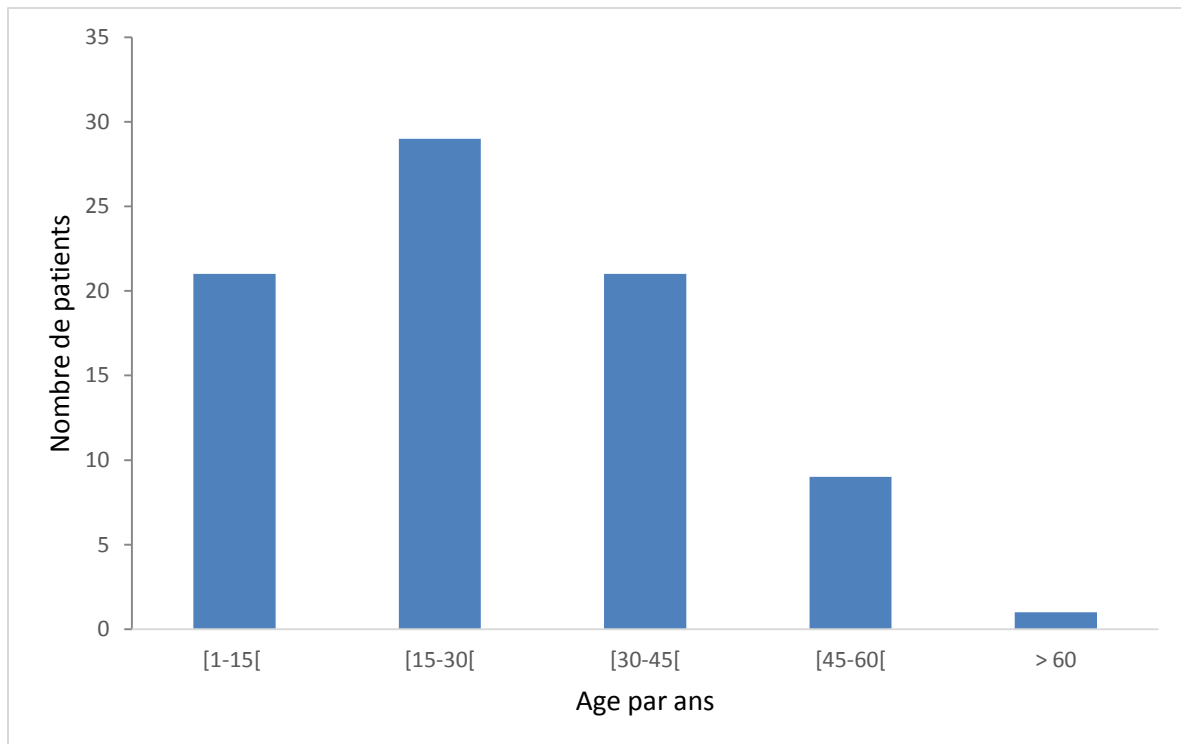


Figure n°13 : Répartition des patients atopiques selon l'âge.

III.3. Répartition des patients allergiques selon les symptômes

Selon le tableau en bas les signes cliniques les plus fréquentes dans l'allergie respiratoire sont la rhinite allergique et l'asthme avec une fréquence de 28 et 24 respectivement.

Tableau n°6 : Fréquence des symptômes chez notre population.

Type d'allergie Symptômes	Nombre	Pourcentage %
Rhinite allergique	28	20,74%
Asthme	24	17,77%
Rhinorrhée	23	16,29%
Obstruction nasal	20	14,07%
Eternuement	16	11,85%
Prurit	14	10,37%
Toux sèche	10	8,14%
Urticaire	1	0,74%

III.4. Répartition des symptômes allergiques selon la tranche d'âge

En constate d'après notre étude que les fréquences de signes cliniques diffèrent en fonction de des tranches d'âge.

Les patients âgés de 1 à 15 ans ont des fréquences élevées de la rhinite allergique et de l'asthme mais chez les patients entre 15 et 30 la rhinite qui est la fréquente, ainsi que l'asthme est plus fréquent pour les patients de 30 à 45 ans et chez les patients de 45 à 60 la rhinorrhée est la plus fréquente et enfin pour les patients plus de 60 ont des signes un peu faibles de rhinorrhée ; prurit et toux sèche. (Figure n°14)

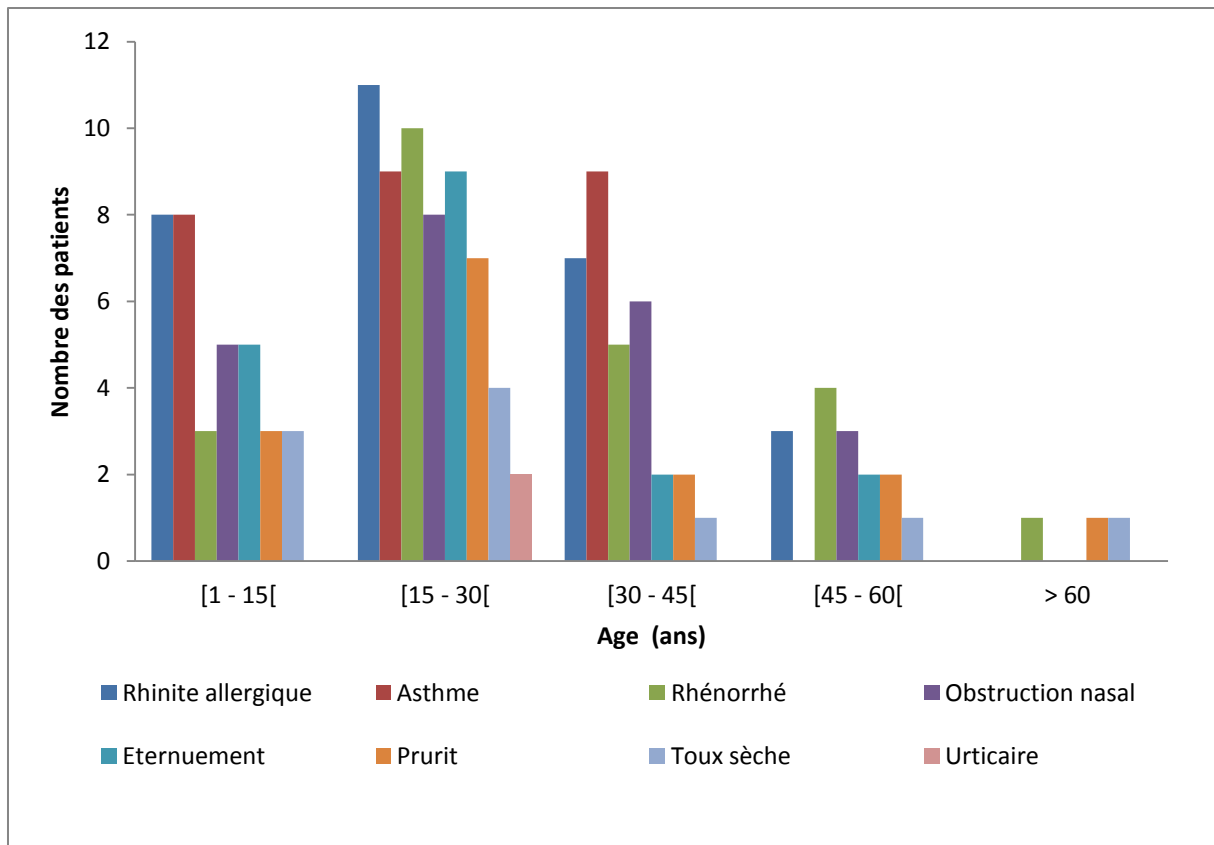


Figure n°14 : Les fréquences des symptômes allergiques selon la tranche d'âge.

IV. Classification des patients selon le type d'allergène en cause

IV.1. La sensibilité aux différents allergènes

Nous avons constaté après l'analyse des données que la *Dermatophagoides pteronyssinus* et la *Dermatophagoides farinae* sont les allergènes respiratoires les plus fréquents dans la région de Rouïba avec un nombre de 63 et 51 respectivement. On a estimé encore trois types d'allergènes alimentaires qui sont la noix de cajou ; la farine et l'arôme. (Figure n°15)

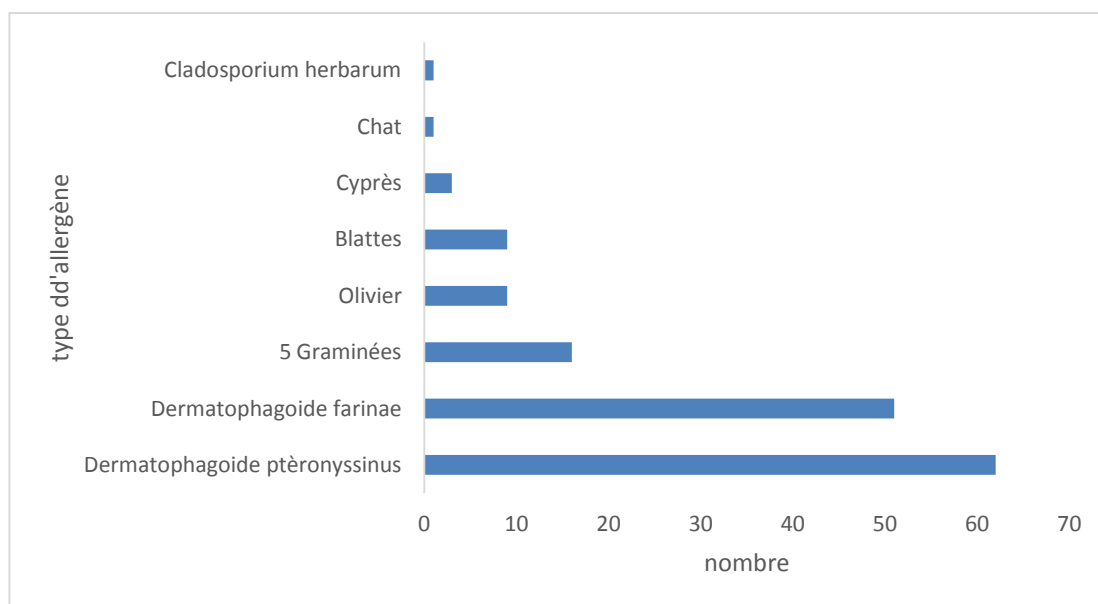


Figure n°15 : La répartition des allergènes.

IV.2. Répartition des taux de sensibilités aux allergènes selon la tranche d'âge

La *Dermatophagoides pteronyssinus* et *Dermatophagoides farinae* sont les allergènes respiratoires les plus fréquentes, ainsi que les personnes âgées entre 16 et 40 ans sont plus sensible à ces allergènes. (Figure n°16)

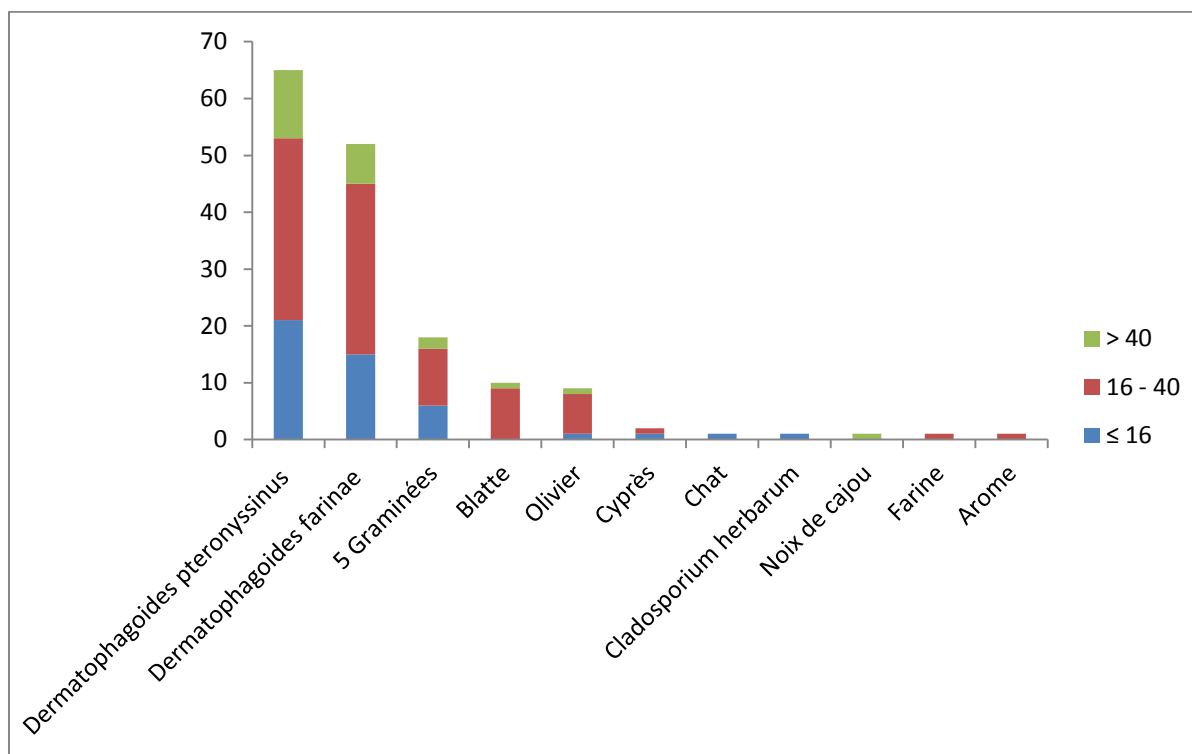


Figure n°16 : Répartition des allergènes selon la tranche d'âge.

IV.3. Analyse de la mono et la polysensibilité

Nous avons remarqué d'après nos résultats précédents, qu'il existe une diversité d'allergénicité entre les différents allergènes en cause. Et pour cela nous avons analysé le nombre de positivité pour chaque allergène dans la mono sensibilité et la poly sensibilité. Les résultats obtenus présentés dans la **Figure n°17**.

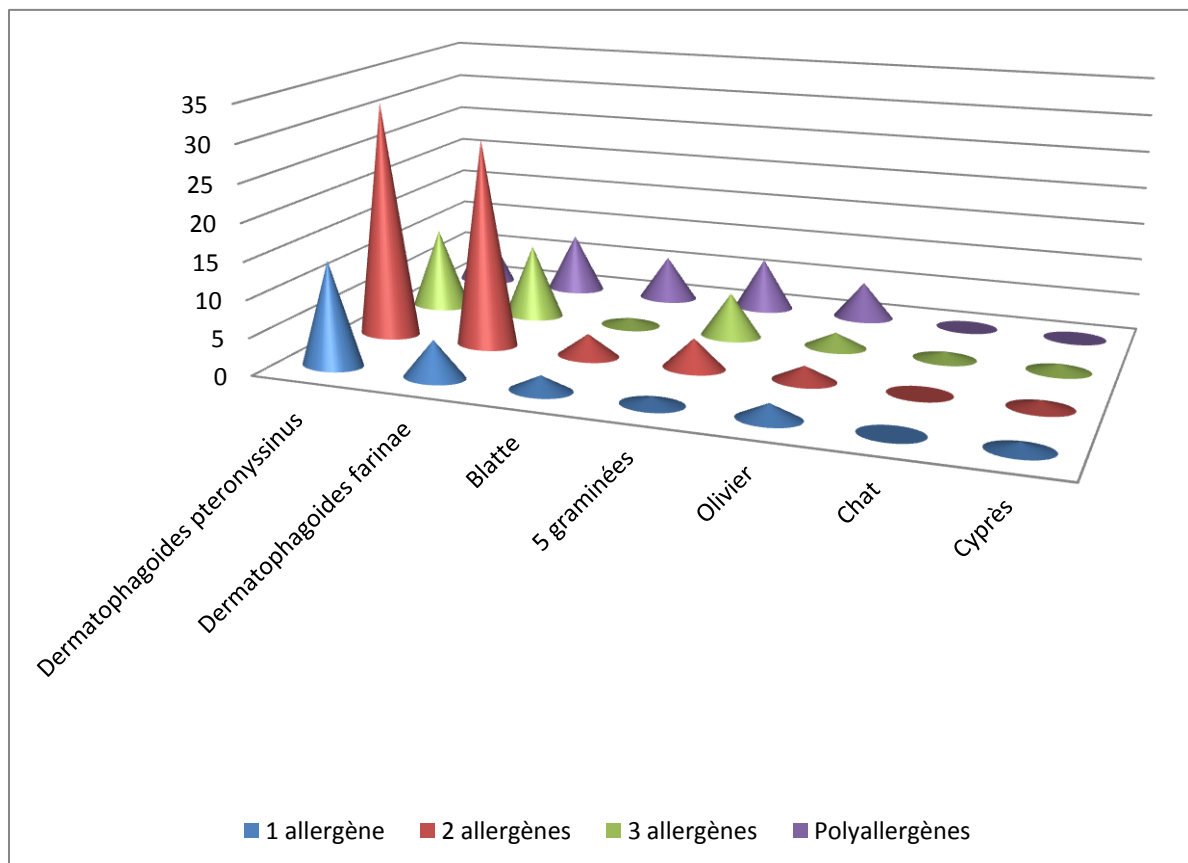
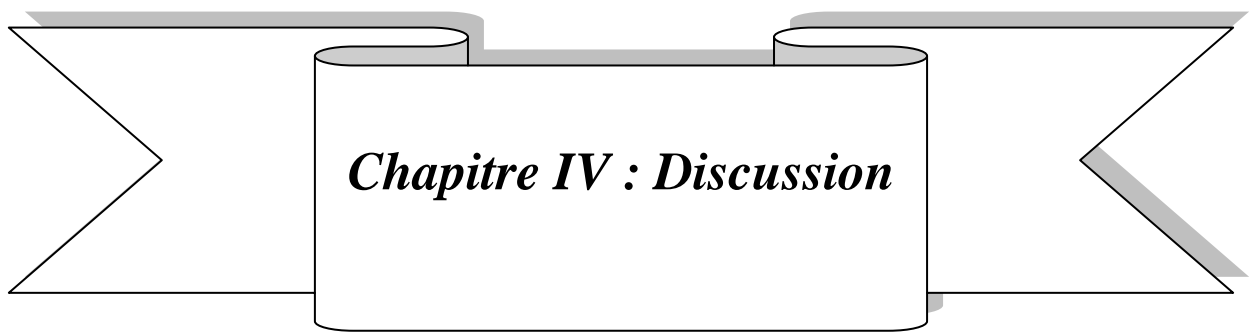


Figure n°17 : Les sources allergéniques et le nombre de sensibilisation.

En remarque que notre échantillon est sensible aux différents sources allergéniques avec prédominance de *Dermatophagoides pteronyssinus* et *Dermatophagoides farinae*. Cependant la majorité des patients analysés sont bisensibilité aux allergènes testés, et aussi une relation étroite est observée entre DP et DF pour la bisensibilité.



Chapitre IV : Discussion

Dans cette étude nous avons étudié le profil allergénique chez 194 patients de la région de Rouïba consultant le service pneumo allergologie au niveau de l'hôpital Rouïba, cette étape permet de déterminer les allergènes en cause, les symptômes les plus fréquents et la tranche d'âge plus atteinte d'allergie, cela permette la suivie des maladies allergiques dans cette région mais aussi pour la détermination d'un meilleur chemin thérapeutique d'allergie chez ses patients.

Selon l'académie européenne d'allergie et clinique immunologique (EAACI) la prévalence des maladies allergiques dans les pays d'Union Européenne augmente dans 20 dernières années en raison d'augmentation de déclencheurs d'allergie notamment l'urbanisation ; la pollution ; l'industrialisation. [6] mais aussi la modification de mode de vie considéré comme le facteur de risque principal de développement des maladies atopiques qui permet d'être en contact avec plusieurs types d'allergènes.

Après l'analyse de nos résultats, nous avons trouvé que 172/194 patients testés la moitié sont allergiques (50,59 %), on peut expliquer ce pourcentage de positivité par le fait que notre population est sensibilisé aux autre sources allergénique qui sont pas testées ou bien à cause de faible effectifs de notre échantillons d'étude. D'autre part, le taux de positivité de nos échantillons est élevé par rapport à l'étude réalisée sur un échantillon plus large en Chine (5437 patients) était de 33,1% (Chang *et al.*, 2013), tandis qu'une autre étude menée en Italie sur 9143 patients à montrer une valeur similaire de 52,4% (Prandi *et al.*, 2017).

Nos résultats montrent aussi que le sexe féminin un peu plus affecté par rapport au sexe masculin avec 28,48% et 22,09% respectivement, ce résultat est semblable à l'étude de (El Fekih *et al.*, 2014) sur la sensibilité aux trois acariens (*Dermatophagoïdes pteronyssinus*, *Dermatophagoïdes farinae*, *Blomia tropicalis*) au Maghreb et en Afrique subsaharienne qui ont trouvé 46% des patients sont de sexe masculin et 54% de sexe féminin. Et d'après (Schoeffler *et al.*, 2013) la sensibilité étaient plus importants chez les femmes (68.66%) que chez les hommes (31.34%). Ce résultat contredit les conclusions d'autres études telles que celle de chercheur (De Swert D, 1999), Il semble dans leur étude que les garçons montrent un risque d'atopie plus élevé envers les acariens, le pollen de graminées, l'allergène de l'épithélium du chat, ainsi que pour le développement de l'asthme. Ainsi que l'étude de (Chang *et al.*, 2013) et de (Wang *et al.*, 2016) ont constaté que les hommes sont plus sensibles que les femmes. L'environnement et le mode de vie peuvent expliquer les variations se profile allergénique entre les deux sexes.

D'autres chercheurs expliquent cette différence par l'action d'une hormone sur les cellules de système immunitaire, en réalisation de plusieurs expériences sur les souris, ont découvert que la testostérone (hormone sexuelle masculine produite par les testicules chez l'homme) empêchait la multiplication des cellules de groupe ILC2 (cellules lymphoïdes innées), parce qu'elles produisent certaines protéines et cytokines qui sont en partie responsables de l'inflammation chez les personnes asthmatiques (Apolline, 2017). D'autre part l'étude de (Navarro-Locsin *et al.*, 2018) sur une population Philippine a révélé que l'asthme était le troisième symptôme le plus courant (11,5%) après l'urticaire et la dermatite.

Dans cette étude, La rhinite allergique et l'asthme sont les signes les plus fréquents chez les patients allergiques, avec un pourcentage de 17,90% rhinite et 16,04% asthme. Ainsi que les deux symptômes rhinite et asthme sont plus fréquents chez les enfants inférieurs de 15 ans par rapport aux autres symptômes avec un même pourcentage (22,85%), ce résultat identique à la recherche de (Pham-Thi *et al.*, 2012) 97,9% de la rhinite touchent les enfants de 5 à 11 ans et 97,6 % chez les enfants de 12 à 17 ans. Le risque de tabagisme chez les enfants en conduisant la production des IgE. Ainsi que l'étude de (Joobeur *et al.*, 2015) montrant que l'asthme touche beaucoup plus les enfants et les sujets jeunes et elles ont déclaré que l'atopie personnelle et/ou familiale est l'un des facteurs qui favorisent l'asthme allergique. Les deux symptômes rhinite - asthme est plus fréquente chez enfants, mais chez les adultes la rhinite seulement qui est fréquente selon l'étude de (Yangui *et al.*, 2018).

D'après nos résultats, les allergènes respiratoires les plus fréquents sont les acariens et pollens graminées dans la région de Rouïba, les acariens sont principalement les *Dermatophagoïdes pteronyssinus* et *Dermatophagoïdes farinae* avec un pourcentage 40,78% (62) de DP et 33,55% (51) de DF, ensuite dans la seconde disposition les pollens graminées avec 10,52%. ces résultats sont similaires de celle de recherche en Tunisie (Joobeur *et al.*, 2015) qu'ils ont détecté la prédominance des acariens (91,2%) puis les pollens en dixième lieu (22,80%), les acariens représentent les deux types DP et DF avec prédominance de DP (90,9% DP et 83,5% DF) .

Et aussi similaires à l'étude de (Nghane *et al.*, 2016), le *Dermatophagoïdes pteronyssimus* (24,2%), et *Dermatophagoïdes farinae* (22,8%), *Blomia tropicalis* (23,3%) et *Blatella germanica* (15,2%) étaient les allergènes les plus courants, ils ont expliqué ce résultat par le climat et l'environnement humide qui favorise le développement de ces acariens, on

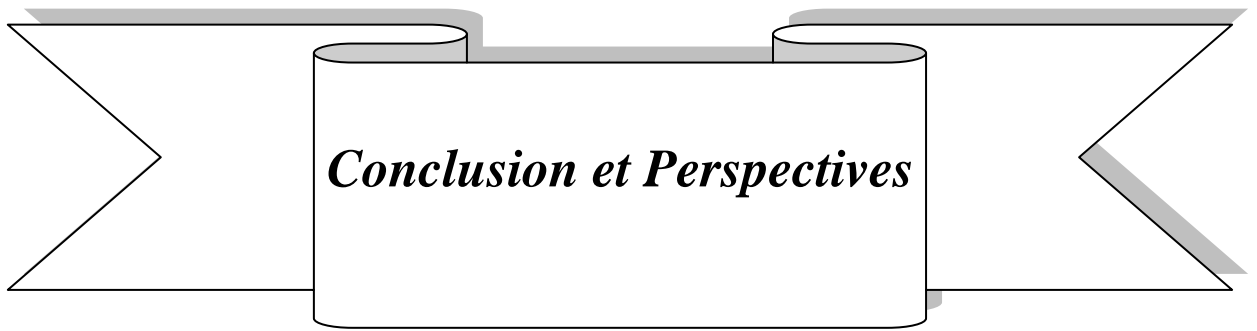
peut dire la Tunisie et Algérie partagent un climat et environnement similaire favorisant la croissance des espèces acariens.

Les mêmes résultats ont été trouvés aussi en France (Pham-Thi *et al.*, 2012) 16,9% des patients sont sensibilisés aux polis-allergènes acariens et pollens de graminées. Et même dans les études qui étaient réalisées en 12 pays du Maghreb et en Afrique subsaharienne (El Fekih *et al.*, 2014) une sensibilité très élevée au *Dermatophagoïdes pteronyssinus* avec 89% dans 904 cas et *Dermatophagoïdes farinae* avec 81% dans 825 cas dans un échantillon d'étude comportent 1401 patients.

D'après l'étude de (Tham *et al.*, 2016) la sensibilité aux trois allergènes respiratoire (*Dermatophagoïdes pteronyssinus*, *Dermatophagoïdes farinae*, *Blomia tropicalis*) est de 84,5% chez les enfants de 3 à 5 ans et augmenté jusqu'à 97,4% chez les patients > 14 ans.

On a trouvé aussi que la majorité des patients de notre échantillon est sensible aux différents allergènes, ainsi que la plupart des patients sont bisensibilité aux deux allergènes DP et DF. Nos résultats sont similaires à d'autres études telles que l'étude réalisée en Philippines (Navarro-Locsin *et al.*, 2018) dans laquelle ils ont trouvé que 97,4 % des patients représentent une poly-sensibilisation aux allergènes testés.

En doit noter que l'allergie respiratoire est beaucoup plus fréquente que l'allergie alimentaire dans notre population (93,10% et 3,40% respectivement), a peu expliqué cette différence au petit nombre de nos populations.



Conclusion et Perspectives

Dans notre étude on a essayé d'étudier le profil allergique d'un échantillon de 194 patients consultant le service pneumo-allergologie au sein de l'hôpital de Rouïba depuis 2014 jusqu'au 2018, les résultats ont été confirmés par le test cutané (prick test) ou bien par le dosage d'IgE spécifique de sérum de patient.

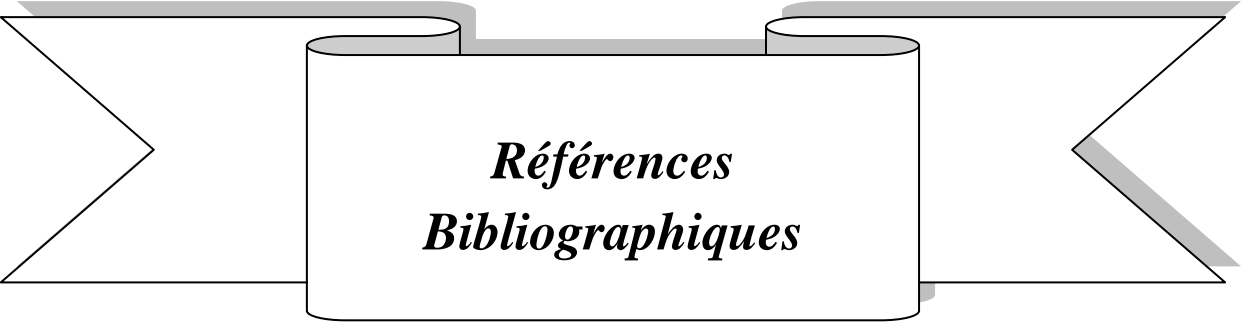
Nous avons noté que les maladies allergiques dans la région de Rouïba sont en augmentation significative dans les dernières années, et ont estimé un pourcentage de positivité égale à 50,59% dans notre population avec un pourcentage des femmes (28,48%) un peu plus par rapport aux hommes (22,09%).

Cette étude montre que l'allergie respiratoire plus fréquente (93,10%) que l'allergie alimentaire (3,40%) et on a testé seulement trois allergènes alimentaires la noix de cajou ; la farine et l'arôme.

Nous avons ainsi constaté qu'il y a principalement deux signes cliniques plus fréquents dans notre population qui sont la rhinite allergique (17,90%) et l'asthme (16,04%), et ces deux symptômes sont très élevés chez les enfants inférieurs de 15 ans par rapport à l'autre tranche d'âge.

On constate aussi que les allergènes respiratoires les plus fréquents sont les acariens de type *Dermatophagoides pteronyssinus* (40,78%) et *Dermatophagoides farinae* (33,55%) et les pollens graminées (10,52%).

En perspective, nous espérons qu'il y aura d'autres études sur la caractérisation du profil allergénique de la population algérienne sur un échantillon plus grand et dans plusieurs régions d'Algérie pour développer un plan puissant pour permettre la prise en charge des patients allergiques et la prescription d'un chemin thérapeutique plus efficace ; cela exige aussi l'amélioration de l'outil du diagnostic et l'exploitation des allergènes moléculaires pour le diagnostic et l'immunothérapie spécifique.



*Références
Bibliographiques*

- Ardelean-Jaby D, Traube C, Ahmad W, Sawadogo M, Lorilloux J, & Cailliez M. 2000. 'La démarche pour le diagnostic de l'allergie IgE dépendante'. *Immuno-analyse & Biologie Spécialisée*, 15 : 334-345.
- Averty E. 2017. 'Allergies alimentaires chez l'enfant : Fiches conseils destinées au pharmacien d'officine, Nantes, université de Nantes', thèse doctorat, 2017,50-51.
- Axen R, Drevin H, Kober A, Yman L. 1988. 'A new laboratory diagnostic system applied to allergy testing. In : Johansson SGO, Ed. Proceedings of a clinical workshop IgE antibodies and the Pharmacia Capsystem in allergy diagnosis'. Uppsala, Sweden : Pharmacia Publication ; 3-5.
- Bielory L. 2000. 'Troubles allergiques et immunologiques de l'œil. Partie II: Allergie oculaire'. *Journal d'allergie et d'immunologie clinique*, 106 :1019–1032.
- Bienvenu J, Rouzaire P, Bienvenu F. 2011. 'Les allergènes moléculaires : évolution ou révolution dans le diagnostic de l'allergie'. *Revue Française d'Allergologie*, 51 :186-191.
- Bohle B. 2007. 'The impact of pollen- related food allergens on pollen allergy'. *Allergy*, 62 : 3-10.
- Bouton C, Ducommun J. 2009. 'Allergie aux acariens: mythes et realites'. *Revue médicale suisse*, no 199: p832.
- Broide D H. 2001. 'Molecular and cellular mechanisms of allergic disease'. *Journal of allergy and clinical immunology*, 108:65-71.
- Cephus JY, Stier MT, Fuseini H, Yung JA, Toki S, Bloodworth MH, Zhou W, Goleniewska K, Zhang W, Garon LS, Hamilton GR, Poloshukin VV, Boyd LK, Peebles SR, Newcomb CD. 2017. 'Testosterone attenuates group 2 innate lymphoid cell-mediated airway inflammation'. *Cell reports*, 21 : 2487-2499.
- Chang ML, Shao B, Liu YH, et al. 2013. 'Analysis of allergens in 5 473 patients with allergic diseases in Harbin', China. *Biomed Environ Sci*; 26:886–893.
- Charpin C, Mata P, Charpin D, Lavaut M N, Allasia C, Vervloet D. 1991. 'Fel d I allergen distribution in cat fur and skin'. *Journal of allergy and clinical immunology*, 88:77-82.
- Chouraqui J-P, U Simeoni, C Tohier, F Nguyen, C Kempf, L Beck, and E Lachambre. 2015. 'Dépistage du risque d'allergie et prévention en maternité: enquête des pratiques AllerNaiss', *Archives de pédiatrie*, 22: 943-50.
- Ciprandi G, Puccinelli P, Incorvaia C, Passalacqua G, & Italian Cometa Study Group. 2017. 'The relevance of house dust mites allergy in clinical practice: the epidemiological impact on allergen immunotherapy'. *Immunotherapy*, 9: 1219-1224.

- Cookson, WOCM, and JM Hopkin. 1988. 'Dominant inheritance of atopic immunoglobulin-E responsiveness', *The Lancet*, 331: 86-88.
- Dammak A, Guillet G.2011.'Dermatite atopique de l'enfant'. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 24 : 84-102.
- Demoly P, Klossek JM, Serrano É, & Didier A. 2010.' Efficacité des corticoïdes par voie nasale sur les symptômes oculaires de la rhinite allergique'. *Revue Française d'Allergologie*, 50: 419–425.
- Demoly P, Piette V, Bousquet J.2003.'In vivo methods for study of Allergy. Skin tests, techniques and interpretation'. *Allergy – Principles & Practice*, 6e édition : 631-43.
- De Swert LFA. 1999. 'Risk factors for allergy'. *European Journal of Pediatrics*, 158: 89–94.
- Dhivert-Donnadieu H, & Bousquet J. 1996. 'Pollinosis'. *La Revue du praticien*, 46 :942-948.
- Diamant-Berger O, Zidani R. 1986 .'Les tests de provocation bronchique « réalistes ». Ruffin P, Ed. *Les tests de provocation bronchique et nasal*'. Institut français de recherche en Allergologie ; 9 : 117-34.
- Dutau G, Rancé F, Juchet A, Brémont F.1998.'Asthme du nourrisson et syndrome d'allergies multiples. *Asthme du nourrisson et du petit enfant*'. Paris : Arnette ,p 149-54.
- Dutau G. 1988.' Le terrain allergique: comment le dépister?'. *La Revue du praticien (Paris)*, 20 : 1341-1345.
- Eggleston PA, Rosenstreich D, Lynn H, Gergen P, Baker D, Kattan M, & Malveaux F. 1998. 'Relationship of indoor allergen exposure to skin test sensitivity in inner-city children with asthma'. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 102 : 563-570.
- El Fekih L, Mjid M, Souissi Z, Hmida AB, El Gueddari Y, Douagui H., Beji M. 2014. 'Étude de la sensibilisation aux 3 acariens (dermatophagoïdes pteronyssinus, dermatophagoïdes farinae, blomia tropicalis) au maghreb et en afrique subsaharienne dans une population de patients consultant pour une rhinite et/ou un asthme'. *Revue Française d'Allergologie*, 54 : 107-112.
- Evrard, B.2020. 'Physiopathologie de l'allergie IgE-dépendante'. *Revue Francophone Des Laboratoires*, 2020 :20–31.
- Galli, Stephen J, and Mindy Tsai. 2012. 'IgE and mast cells in allergic disease', *Nature medicine*, 18: 693-704.
- Gasilova N, & Girault H. 2015. 'Bioanalytical methods for food allergy diagnosis, allergen detection and new allergen discovery'. *Bioanalysis*, 7:1175-1190.
- Gergen PJ, Mortimer KM, Eggleston PA, Rosenstreich D, Mitchell H, Ownby D , & Malveaux F. 1999. 'Results of the National Cooperative Inner-City Asthma Study

- (NCICAS) environmental intervention to reduce cockroach allergen exposure in inner-city homes'. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 103:501-506.
- Gould, Hannah J, Brian J Sutton, Andrew J Beavil, Rebecca L Beavil, Natalie McCloskey, Heather A Coker, David Fear, and Lyn Smurthwaite. 2003. 'The biology of IGE and the basis of allergic disease', *Annual review of immunology*, 21: 579-628.
- Gosepath J, Amedee RG, and Mann WJ. 2005. 'Nasal provocation testing as an international standard for evaluation of allergic and nonallergic rhinitis'. *Laryngoscope* 115:512–516 .
- Girodet PO, Casset A, Magnan A, De Blay F, Chanez P, & De Lara JT. 2005. 'Immunoglobuline E et maladies respiratoires'. *Revue des maladies respiratoires*, 22 : 967-981.
- Guerin B, Didierlaurent A, Derer M, & Stadler B. 1985. 'Seuil de positivité-Interprétation des résultats du RAST'. *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique*, 25: 189-195.
- Grupp-Phelan J, Lozano P, Fishman P. 2001. 'Health care utilization and cost in children with asthma and selected comorbidities'. *J Asthma*. 38 : 363-73.
- Gupta RS, Warren CM, Smith BM, et al. 2018. 'The public health impact of parent-reported childhood food allergies in the United States'. *Pediatric*. 142:e20181235.
- Gupta RS, Warren CM, Smith BM, et al. 2019. 'Prevalence and severity of food allergies among US adults'. *JAMA Network Open*. 2:e185630 – e18563.
- Hamburger RN. 1979. 'Heredité, IgE and the development of atopic allergy'. *Allergy Unmasked: A New Understanding*. Piscataway, NJ, Pharmacia Diagnostics, 10-19.
- HAS. 'Indications du dosage des IgE spécifiques dans le diagnostic et le suivi des maladies allergiques', mai 2005 [en ligne]. Disponible sur www.has-sante.fr, consulté le 12/02/17.
- Henry, Alistair J, Justin PD Cook, James M McDonnell, Graham A Mackay, Jianguo Shi, Brian J Sutton, and Hannah J Gould. 1997. 'Participation of the N-terminal region of Cε3 in the binding of human IgE to its high-affinity receptor FcεRI', *Biochemistry*, 36: 15568-78.
- Jo EJ, Kim MY, Lee SE, Lee SY, Kim MH, Song WJ, & Min KU. 2014. 'Eosinophilic airway inflammation and airway hyperresponsiveness according to aeroallergen sensitization pattern in patients with lower airway symptoms'. *Allergy, asthma & immunology research*, 6: 39-46.

- Joobeur S, Mhamed SC, Mribah H, Skhiri N, Dkhil A, Rouetbi N, & El Kamel A. 2015. 'Profil allergénique de l'asthme dans une région du centre tunisien'. *Revue Française d'Allergologie*, 55 : 293-296.
- Kim YH, and Jang TY. 2011. 'Proposed diagnostic standard using visual analogue scale and acoustic rhinometry in nasal provocation test in allergic patients'. *Auris Nasus Larynx* 38:340–346.
- Laaidi K, Laaidi M, & Besancenot J P. 1997. 'Pollens, pollinoses et météorologie'. *La météorologie*.
- Lara DE, Tunon M, Taytard A, and Pauli G. 1997. 'Prévalence de la rhinite chez les enfants de 6-7 ans dans deux centres d'étude français, selon l'enquête ISAAC', *Rev Mal Respir*, 14: 4S15-4S21.
- Larché M, Akdis C A, & Valenta R. 2006. 'Immunological mechanisms of allergen-specific immunotherapy'. *Nature Reviews Immunology*, 6:761-771.
- Lieberman P, Camargo CA, Bohlke K. 2006. 'Epidemiology of anaphylaxis: findings of the American College of Allergy, Asthma and Immunology Epidemiology of Anaphylaxis Working Group'. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 97:596–602.
- LoVerde D, Iweala OI, Eginli A, Krishnaswamy G. 2018. 'Anaphylaxis'. *Chest*. 153:528–43.
- Mairesse M. 2002. 'Allergie alimentaire et protéines animales. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*', 42 : 299-306.
- Mari, Adriano, Claudia Alessandri, Ivana Giangrieco, Lisa Tuppo, Chiara Rafaiani, Georg Mitterer, Michela Ciancamerla, Rosetta Ferrara, Maria Livia Bernardi, and Danila Zennaro. 2017. 'Introducing FABER test for allergy diagnosis: food molecule- and extract-based allergenic preparations in the newest and broadest nanotechnology IgE test', *Clin Transl Allergy*, 7: OP11.
- Marsh DG, Goodfriend L, King TP, Lowenstein H, Platts-Mills TA, 1986. 'Allergenomenclature'. *Bull. World Health Organ*. 64 : 767–774.
- Meltzer EO. 1997. 'The prevalence and medical and economic impact of allergic rhinitis in the United States'. *J Allergy Clin Immunol*, 99 : S805-28.
- Metcalf DD. 1984. 'Food hypersensitivity'. *J Allergy Clin Immunol*, 73 : 749-62.
- Moneret-Vautrin DA. 1997. 'Les allergènes alimentaires, et leurs modifications par les technologies agro-alimentaires'. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*, 37 :21–28.

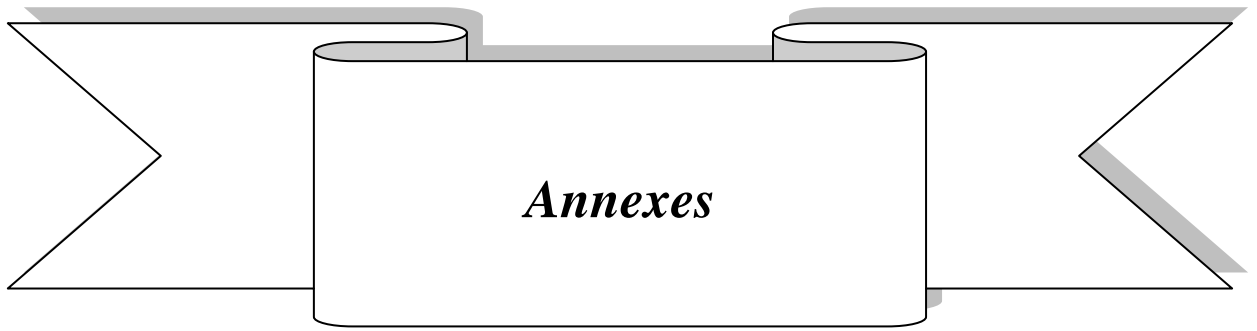
- Munir KM, Einarsson R, Schou C, & Dreborg SKG. 1993. 'Allergens in school dust: I. The amount of the major cat (Fel d I) and dog (Can f I) allergens in dust from Swedish schools is high enough to probably cause perennial symptoms in most children with asthma who are sensitized to cat and dog'. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 91:1067-1074.
- Muraro A, Roberts G, Worm M, Bilò MB, Brockow K, Fernández Rivas M. 2014. 'Anaphylaxie: directives de l'Académie européenne d'allergie et d'immunologie clinique'. *Allergy*, 69 :1026-1045.
- Murray AB., & Milner RA. 1995. 'The accuracy of features in the clinical history for predicting atopic sensitization to airborne allergens in children'. *Journal of allergy and clinical immunology*, 96(5), 588-596.
- Navarro-Lochin CG, & Lim-Jurado M. 2018. 'Aeroallergen sensitization and associated comorbid diseases of an adult Filipino population with allergic rhinitis'. *Asia Pacific Allergy*, 8(3).
- Ngahane BHM, Noah D, Motto MN, Njankouo YM, & Njock LR. 2016. 'Sensitization to common aeroallergens in a population of young adults in a sub-Saharan Africa setting: a cross-sectional study'. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology*, 12: 1.
- Papathoma E, Triga M, Fouzas S, Dimitriou G. 2016. 'Cesarean section delivery and development of food allergy and atopic dermatitis in early childhood'. *Pediatr Allergy Immunol*, 27:419 – 424.
- Pawankar, Ruby, GW Canonica, ST Holgate, RF Lockey, and MS Blaiss. 2011. 'WAO white book on allergy', Milwaukee, WI: World Allergy Organization, 3: 156-57.
- Perrin LF, Déchamp C, Tricaud A, Fleury M, & Hoch D. 1984. 'L'allergie à la blatte: une cause d'échec dans la désensibilisation à la poussière?'. *Médecine et hygiène*, 42 : 2069-2070.
- Pham-Thi N, Bousiquier P, & Chartier A. 2012. 'Polysensibilisation aux pneumallergènes: étude des profils cliniques et des modalités de prescription d'immunothérapies. Quelle immunothérapie pour les patients polysensibilisés? Résultats d'une enquête nationale des pratiques auprès des allergologues'. *Revue Française d'Allergologie*, 52 : 3-10.
- Pollart SM, Mullins DE, Vailes, LD, Hayden, ML, Platts-Mills TA, Sutherland WM, & Chapman MD. 1991. 'Identification, quantitation, and purification of cockroach allergens using monoclonal antibodies'. *Journal of allergy and clinical immunology*, 87: 511-521.

- Ponvert C, Jacquier JP. 2003. 'Mechanisms of immediate-type allergic reactions: indispensable facts'. *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique* 43 :327–329 .
- Protudjer JLP, Vetander M, Kull I.2016.'Food-related symptoms and foodallergy in Swedish children from early life to adolescence'. *PLoS One* ;11:e0166347.
- Rancé F, Deschildre A, Dutau G. 2008.'Définition des termes utilisés en allergologie alimentaire chez l'enfant'. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*,48:73–90.
- Rancé F, Giordano-Labadie F, Pellegrin F .1999. 'Étude prospective de 137 observations de dermatite atopique de l'enfant : données cliniques, allergologiques (prick-tests et tests épicutanés), au cours d'une consultation conjointe de dermatoallergo-pédiatrie'. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*,39 : 15-21.
- Rance F, Grandmottet X, Grandjean H.2005. 'Prevalence and main characteristics of schoolchildren diagnosed with food allergies in France'. *Pediatr AllergyImmunol*,35:167 – 172.
- Rancé F, Abbal M, and A Didier. 2002. 'Allergies et hypersensibilités chez l'enfant et chez l'adulte: aspects épidémiologiques, diagnostiques et principes de traitement', *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique*, 42: 378-401.
- Rona, Roberto J, Thomas Keil, Colin Summers, David Gislason, Laurian Zuidmeer, Eva Sodergren, Sigurveig T Sigurdardottir, Titia Lindner, Klaus Goldhahn, and Jorgen Dahlstrom. 2007.
- Sampson HA. 1996.'Epidemiology of food allergy review'. *PediatrAllergy Immunol* .7:S42-S50.
- Schoeffler A, Waton J, Latache C, Poreaux C, Cuny J. F, Schmutz J. L, & Barbaud A. 2013. 'Évolution de la batterie standard européenne de 1981 à 2011 dans un centre de dermatologie allergologie français'. In *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* ,140 :499-509 .
- Soria A, et Francès C. 2014 .'Urticaires: diagnostic, prix en charge et traitement'. *La Revue de Médecine Interne*, 35 :586–594.
- Stewart, Geoffrey A. 1995. 'Dust mite allergens', *Clinical reviews in allergy and immunology*, 13: 135.
- Tham EH, Lee AJ, & Bever HV. 2016. 'Aeroallergen sensitization and allergic disease phenotypes in Asia'. *Asian Pac J Allergy Immunol*, 34:181-189.

- Valenta R. 2002. The future of antigen-specific immunotherapy of allergy. *Nature Reviews Immunology*, 2: 446-453.
- Von Pirquet, Clemens. 1906. 'Allergie', *Munchen Med Wchnschr*, 53: 1457-58.
- Wang W, Huang X, Chen Z, Zheng R, Chen Y, Zhang G, & Yang Q. 2016. 'Prevalence and trends of sensitisation to aeroallergens in patients with allergic rhinitis in Guangzhou, China: a 10-year retrospective study'. *BMJ open*, 6:, e011085.
- Wong, Gary WK, Ting Fan Leung, and Fanny WS Ko. 2013. 'Changing prevalence of allergic diseases in the Asia-pacific region', *Allergy, asthma & immunology research*, 5: 251-57.
- Yangui F, Charfi MR, Khouani H, Triki M, & Abouda M. 2018.' Profils clinique et allergénique des pollinoses en Tunisie'. *Revue Française d'Allergologie*, 58 : 549-555.
- Zureik M, Neukirch C, Leynaert B, Liard R, Bousquet J, & Neukirch F. 2002. 'Sensitisation to airborne moulds and severity of asthma: cross sectional study from European Community respiratory health survey'. *Bmj*, 325:p 411.

Sites internet :

- [1]. <https://steemit.com/biology/@juanjdiaz89/dermatophagoides-pteronyssinus-or-small-inhabitants-we-have-at-home-or-deep-look>.
- [2]. <https://www.docteur-nuisibles.com/desinsectisation/cafards-blattes/>
- [3]. http://www.cahpp.eu/wp-content/uploads/Encart-allergie-STDC_0415.pdf
- [4]. <https://www.allergycliniclondon.co.uk/allergy-tests/isac-test/>
- [5]. <https://www.gesundheitsinformation.de/welche-allergietests-gibt-es.2967.de.html>
- [6]. <https://www.eaaci.org/documents/EAACI-Advocacy-Manifesto.pdf>.



Annexe

Annexe n°1 : Transformation du contenu d'IgE spécifique en classes.

IgE en (IU/ml)	Classe	Contenu en IgE spécifique
< 0,35 IU/ml	0	Négatif
0,35-0,69 IU/ml	1	Bas
0,7-3,4 IU/ml	2	Elevé
3,5-17,4 IU/ml	3	Clairement élevé
17,5-49,9 IU/ml	4	Haut
50-100 IU/ml	5	Très haut
>100 IU/ml	6	Extrêmement haut

Annexe

Annexe n°2 : Répartition des patients testés selon l'âge et sexe.

Age	[1-15[[15-30[[30-45[[45-60[>60	
Résultats	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Femmes	7	7	19	11	15	17	7	14	1	6
Hommes	14	8	14	8	7	7	3	7	0	0
Totale	21	15	33	19	22	24	10	22	1	4

(Résultat positif +, Résultat négatif -)

Annexe

Annexe n°3 : les données démographiques de la population étudiant.

age	sexe	symptome d'allergie	Résultat de test cutané	TYPE d'allergie
34	femme	rhinoconjonctive	tc négative	
30	femme	rhinite allergique + conjonctivite +asthme	tc négative	
13	enfant	asthme +rhinite	TC+ DP+/DF+	R
60	femme	toux seche+ rhinite allergique	tc négative	
56	femme	Éternuement +Prurit sphère ORL et oculaire	tc négative	
32	homme	toux seche+ rhinite allergique	TC+ DP+/DF+/B+/5G+	R
16	homme	rhinite allergique +fièvre respiratoire	tc négative	
44	femme	rhinite allergique +conj	tc négative	
19	homme	rhinite allergique +asthme	tc négative	
20	homme	rhinite allergique	DP+/DF+/5G++/P+/OLIVER +	R
20	femme	fièvre respiratoire	TC BLATTS+	R
10	enfant	rhinite allergique	tc negative	
11	enfant	dyspée	tc negative	
11	enfant	toux seche chronoque	tc negative	
26	femme	rhinite allergique , asthme persistant léger	TC + DP + DP+	R
29	homme	rhinite allergique, asthme, toux sèche	tc negative	
52	femme	rhinite allergique, asthme , toux sèche	tc negative	
47	homme	toux sèche	tc negative	

Résumé

Les maladies allergiques considèrent actuellement un problème majeur de la santé publique en raison de l'augmentation de la prévalence d'allergie au sein des pays développés mais aussi dans les pays en développement. Une étude rétrospective a été réalisée sur 194 patients présentant des manifestations allergiques consultant le service pneumo allergologie au niveau de l'hôpital Rouïba, qui ont subi des tests de diagnostics cutanés (prick test) pour identifier les allergènes pertinents. D'après nos résultats, chez cent quatre-vingt-quatorze patients le taux positivité est de 50,59 %, dont 28,48% sont de sexe féminin et 22,09% sont de sexe masculin. Les allergènes les plus fréquents étaient la *Dermatophagoïdes pteronyssinus* 40,78% et *Dermatophagoïdes farinae* 33,55% ainsi que les pollens graminées avec 10,52%, la prévalence de l'asthme et de la rhinite allergique est de 16,04% et 17,90% respectivement, qui touchent le plus souvent les enfants de moins de 15, ainsi que la majorité des patients de notre échantillon sont bisensibilité aux deux allergènes. En conclusion, La détermination de profil allergénique de la population algérienne sur un échantillon plus grand et dans plusieurs régions permettait d'améliorer les stratégies de prise en charge des maladies allergiques.

Les mots clés : Allergie, Allergènes, Prick test, Taux positivité, Prévalence.

Abstract

Allergic diseases are currently considered a major public health problem due to the increasing prevalence of allergy in both developed and developing countries. A retrospective study was carried out on 194 patients with allergic manifestations consulting the pneumo-allergology department at the Rouïba hospital, who underwent diagnostic skin tests (prick test) to identify the relevant allergens. According to our results, in one hundred and ninety-four patients the positivity rate is 50.59%, of which 28.48% are female and 22.09% are male, The most common allergens were Dermatophagoids pteronyssinus 40.78% and Farinae Dermatophagoids 33.55% as well as grass pollens with 10.52%, the prevalence of asthma and allergic rhinitis is 16.04% and 17.90% respectively, which most often affect children under 15, as well as the majority of patients in our sample are bisensitivity to both allergens. In conclusion, the determination of the allergenic profile of the Algerian population over a larger sample and in several regions made it possible to improve strategies for the management of allergic diseases.

Key words: Allergy, Allergens, Prick test, Positivity rate, Prevalence.

تعتبر أمراض الحساسية حاليًا مشكلة صحية عامة كبيرة بسبب الانتشار المتزايد للحساسية في البلدان المتقدمة ولكن أيضًا في البلدان النامية. تم إجراء دراسة بأثر رجعي على 194 مريضًا يعانون من مظاهر حساسية قاموا باستشارة قسم الحساسية الرئوية في مستشفى الروبية، والذين خضعوا لاختبارات تشخيص الجلد (اختبار الوخز) لتحديد المواد المسببة للحساسية. وفقًا لنتائجنا، كان معدل الإيجابية في 194 مريضًا 50.59٪، منهم 28.48٪ إناث و 22.09٪ ذكور، وأكثر مسببات الحساسية شيوعًا كانت العث والعث المنزلي بنسبة 40.78٪ و 33.55٪ على التوالي وانتشار الربو والتهاب الأنف التحسسي 16.04٪ و 17.90٪ على التوالي، والتي غالبًا ما تؤثر على الأطفال دون سن 15 عامًا، بالإضافة إلى أن غالبية المرضى في العينة لدينا حساسون لنوعين من مسببات الحساسية. في الختام، فإن تحديد الخصائص المسببة للحساسية لدى السكان الجزائريين على عينة أكبر وفي عدة مناطق يجعل من الممكن تحسين وتطوير استراتيجيات لتشخيص أمراض الحساسية.

الكلمات المفتاحية: الحساسية، مسببات الحساسية، اختبار الوخز، معدل الإيجابية، الانتشار.