

UNIVERSITE ABOUBEKR BELKAID



جامعة أبو بكر بلقايد
كلية الطب

FACULTE DE MEDECINE

n° Année 2016

THESE

PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE
DOCTEUR EN SCIENCES MEDICALES

Les allergies respiratoires et ou cutanées chez le personnel des établissements de soins de la ville de Tlemcen : Prévalence et facteurs de risque

Directeur de thèse

: Professeur TALEB Abdesselam

Soutenue publiquement le : 18 Mai 2016

Par le Docteur Meziane-Lobiyed Zakia

: Maitre Assistante en Médecine du Travail

Devant le Jury :

Pr. HADDAR Mustapha	Président	Faculté de Médecine d'Alger
Pr. BOUDGHENE Omar	Membre	Faculté de Médecine de Tlemcen
Pr. GUEROUI Saïd	Membre	Faculté de Médecine d'Annaba
Pr. MEGUENNI Kaouel	Membre	Faculté de Médecine de Tlemcen
Pr. NEMERY Benoit	Membre	Faculté de Médecine Louvain (Belgique)

Année Universitaire : 2015-2016

**Les allergies respiratoires et/ou cutanées
chez le personnel des établissements de soins
de la ville de Tlemcen :
Prévalence et Facteurs de Risque**

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A ma mère, A mon père

A mon Mari

A mes enfants Hadi et Rania

A mes sœurs

&

A tous ceux qui me sont chers



Remerciements



A mon Directeur de thèse :

Je remercie très vivement mon Directeur de thèse, Monsieur le **Professeur Abdesselam TALEB**, Chef de service de Médecine du Travail du CHU Tlemcen qui, malgré ses nombreuses occupations, a accepté d'en prendre la direction, transformant ainsi les difficultés rencontrées en une expérience enrichissante. Je lui suis également reconnaissante de m'avoir assuré un encadrement rigoureux tout au long de ces années, tout en me donnant toutefois la possibilité de trouver par moi-même mon cheminement personnel. Monsieur Taleb a su diriger mes travaux avec beaucoup de disponibilité, de tact et d'intérêt. Il m'a toujours accordé généreusement le temps nécessaire pour partager avec moi ses idées et sa grande expérience. De même, tout au long de cette thèse, il n'a ménagé ni ses commentaires, toujours judicieux et rigoureux, ni ses encouragements. Qu'il trouve ici l'expression de ma profonde gratitude.

Aux membres de jury :

A Monsieur le **Professeur Mustapha HADDAR**, chef de service de Médecine du Travail, Faculté de Médecine d'Alger, qui me fait l'honneur de présider le jury de ma thèse, je tiens à le remercier pour l'intérêt qu'il a porté à ce travail, qu'il reçoit ici toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.

Je suis grandement reconnaissante à Monsieur le **Professeur Benoit NEMERY**, Directeur du Laboratoire de Pneumologie Professionnelle de Leuven en Belgique. Merci de m'avoir accueilli chaleureusement, ainsi que toute son équipe, au sein de son laboratoire, tout au long de mon stage à Leuven. En pré-lecteur de cette thèse, son analyse soignée et ses commentaires judicieux m'ont permis de raffiner davantage certains points de l'analyse et de l'interprétation des données.

Au **Professeur Kaouel MEGUENNI**, Chef de service d'épidémiologie du CHU Tlemcen qui me fait l'honneur de participer au jury de cette thèse. Je tiens à le remercier de l'intérêt qu'il a porté à ce travail et du temps qu'il m'a offert pour corriger et en discuter. Qu'il reçoive ici toute ma reconnaissance, que cet homme de science soit tout particulièrement remercié.

Je suis aussi redevable à Monsieur le **Professeur Omar BOUDGHÈNE- STAMBOULI** qui m'a accueilli dans son service de Dermatologie et aidé au début de cette thèse. Ils ont consacré avec son Assistante, **Docteur Amina Lachachi**, chacun à sa manière, beaucoup de temps et d'énergie pour son avancement. Il me fait l'honneur de participer au jury de ma thèse. Il était important à mes yeux de pouvoir présenter ce travail à un dermatologue, qu'il reçoit ici toute ma reconnaissance.

Au Professeur GUEROUI Saïd, chef de service de Médecine du Travail, Ergonome, de la Faculté de Médecine d'Annaba. Par la qualité de sa formation et ses précieux conseils Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse. Je vous prie d'accepter ma reconnaissance et mon profond respect.



Mes vifs remerciements vont également au **Professeur Gérard LEFRANC** Chercheur Émérite du Laboratoire d'Immunogénétique Moléculaire, Professeur à l'Université Montpellier 2, pour son aide précieuse et ses encouragements constants.

Mes remerciements vont également **Professeur Pascal DEMOLY**, Pneumologue Allergologue au CHU de Montpellier et Inserm U657, Membre correspondant de l'Académie Nationale de Médecine, Vice-président de la Société Française d'Allergologie, qui m'a chaleureusement accueilli dans son service d'allergologie à l'hôpital Villeneuve.

Au Docteur Jean Luc BOURRAIN, Dermatologue, Allergologue, Vénérologue du CHRU de Montpellier, qui a dirigé mon stage de dermato- Allergologie au service d'allergologie à l'hôpital Villeneuve. Je lui suis très reconnaissante.

Mes remerciements vont aussi au **Professeur Annie GOOSSENS**, Dermatologue, Unité Allergie, Département de dermatologie, Hôpital universitaire KU Leuven, Belgique, qui a beaucoup contribué à ma recherche documentaire, qu'elle reçoit ici toute ma reconnaissance.

Je voudrais remercier aussi et très spécialement le **Professeur Abderrezzak BAGHLI**, Enseignant à la Faculté de la nature et sciences de la vie et sciences de la Terre et de l'Univers, Université Aboubakr Belkaid, de m'avoir aidé à corriger les fautes de français.

Je tiens à remercier mes collègues **Docteur Sid Ahmed AOUNALLAH**, Maître-assistant en ORL du CHU Tlemcen et **Docteur BENAMMAR** spécialiste privé en allergologie pour leur aide et leur dévouement.

Az Docteur Latifa HENAOUL, que je remercie spécialement pour ses conseils et ses appuis, et aussi pour m'avoir initiée au logiciel End-note, ainsi que tous les médecins d'épidémiologie du service SEMEP du CHU Tlemcen pour leur aide et leur gentillesse.

Ce travail n'aurait pas vu le jour sans l'aide financier du laboratoire de recherche **TOXICOMED**, que je tiens dès lors à remercier son Responsable le **Professeur Soumia GHOUMARL**.

A tous nos enseignants, pour leur persévérances et leurs disponibilités constantes à avoir œuvrer pour notre formation.

A tous ceux qui nous ont aidés dans la réalisation de ce travail, en particulier :

Au Docteurs **S. MAHDAD**, **F.KHIARI**, **A.BENMEHDI**. Résidents en Médecine du Travail, pour leur contribution à ce travail.

A messieurs **D.DRISS** surveillant médical retraité et **A.BOUYACOUB**, surveillant médical actuel du service de Médecine du Travail du CHU Tlemcen.

A nos laborantines **Amina** et **Faiza** pour leur aides précieuses dans notre laboratoires d'analyses médicales.

A Mme **Atika HASSAINE**, secrétaire médicale du service de Médecine du Travail du CHU Tlemcen pour son aide et sa patience.



Liste des abréviations

2-HEMA	: 2-hydroxyethyl méthacrylate
AFSSAPS	: L'Agence française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé
AES	: Accident exposant au sang
ACGIH	: American Conference of Government Industrial Hygienists
ADN	: Acidedésoxyribonucléique
AMAR	: Auxiliaires médicaux anesthesia reanimation
ATS	: American Thoracic Society
ATS	: Aide soignant
CE	: Communauté Européenne
CEE	: Communauté Economique Européenne
CHU	: Centre Hospitalo Universitaire
Ci	: Capacité Inspiratoire
CIRC	: Centre international de recherche sur le cancer
CMV	: Cyto Mégalo Virus
COV	: Composés Organiques Volatils
CPT	: Capacité Pulmonaire Totale
CPT	: Capacité pulmonaire totale
CRF	: Capacité Résiduelle Fonctionnelle
CRRMP	: Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles
CVF	: Capacité Vitale Forcée
CVL	: Capacité Vitale Lente
DEM 25	: Débit Expiratoire Moyen à 25
DEM 50	: Débit Expiratoire Moyen à 50
DEM 75	: Débit Expiratoire Moyen à 75
DEMM	: Débit Expiratoire Maximal Médian
DEP	: Débit Expiratoire de Pointe
EBV	: Le virus Epstein-Barr
ECDRG	: European Contact Dermatitis Research Group
ECRHS	: Community Respiratory Health Survey
EDTA	: Ethylène, Diamine, Tétracétique.
EFR	: Epreuves Fonctionnelles Respiratoires
EGDMA	: Diméthacrylate d'éthylène-glycol
EPI	: Equipements de Protection Individuelle
FET	: Le temps expiratoire
FEV1	: Forced Expiratory Volume in one second
FNS	: Formule de Numération Sanguine
Hev	: Hévamines
HTA	: Hypertension artérielle
IC	: Intervalle de Confiance
IDR	: Intra Dermo Réaction
IEC	: Inhibiteurs des Enzymes de Conversion
IgE	: Immunoglobulines spécifiques de type E
ISP	: Infirmier de Santé Publique
ITA	: Traitement Immunothérapie Allergénique
ITS	: L'immunothérapie Spécifique
INH	: L'isoniazide
INRS	: Institut National de Recherche Scientifique

IVDK	: Réseau informatisé des cliniques dermatologiques d'Allemagne
kDa	: kiloDalton. Un Dalton correspond au poids d'un atome d'hydrogène.
LTP	: Lipid Transfer Proteins
MCP	: Maladie à Caractère Professionnel
MEP	: Mesure de la Pression Expiratoire
MIP	: Mesure de la Pression Inspiratoire
NIOSH	: National Institute for Occupational Safety and Health
NS	: Non Significatif
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONAP	: l'Observatoire National français sur les Asthmes Professionnels
OP	: Ouvrier Polyvalent
OR	: Odds Ratio
ORL	: Oto-rhino-laryngologie
PAF	: Platelet activating factor « Facteur d'activation des plaquettes »
PH	: Le Potentiel Hydrogène
PPD	: ParaPhénylèneDiamine
PVC	: Polychlorure de vinyle
RAST	: RadioAllergoSorbent Test
SFAR	: Score for Allergic Rhinitis
SHA	: Solution Hydro-Alcoolique
TEGDMA	: TetraEthyleneGlycol DiMethAcrylate
TS	: Technicien supérieur
UNION	: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease
UV	: Ultraviolet
VC	: Volume courant
VEMS	: Volume Expiré Maximal dans la première Seconde
VEMS 6	: Volume Expiratoire Maximal en 6 secondes
VIH	: Le Virus de l'Immunodéficience Humaine
VLE	: Valeur limite d'exposition
VME	: Valeur moyenne d'exposition
VMM	: Ventilation Maximale par Minute
VR	: Volume résiduel
VRE	: Volume Résiduel Expiratoire
VRI	: Volume Résiduel Inspiratoire
VS	: Vitesse de Sédimentation

Table des matières

CHAPITRE I : INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

I. INTRODUCTION	1
II. HISTORIQUE	1
III. RAPPEL DU MECANISME ALLERGIQUE	2
III.1. QU'EST-CE QUE L'ALLERGIE ?	2
III.2. HYPERSENSIBILITES IMMEDIATE ET RETARDEE (SELON LE MECANISME)	2
III.2.1. L'hypersensibilité de type I, ou hypersensibilité immédiate	2
III.2.2. L'hypersensibilité de type II.....	3
III.2.3. L'hypersensibilité de type III.....	4
III.2.4. L'hypersensibilité de type IV	4
III.2.5. Principales hypothèses des causes de l'augmentation des allergies	4
PROBLEMATIQUE	5

CHAPITRE II : ALLERGIES RESPIRATOIRES

I. DEFINITIONS ET GENERALITES	12
I.1. L'ATOPIE.....	12
I.2. LA SENSIBILISATION	12
I.3. L'HYPERSENSIBILITE	12
I.4. L'HYPERSENSIBILITE IMMEDIATE	12
I.5. L'ALLERGENE.....	12
II. ALLERGIES RESPIRATOIRES EN MILIEU HOSPITALIER	13
II.1. ÉPIDEMIOLOGIE.....	13
II.2. FACTEURS DE RISQUE DE SURVENUE D'UNE ALLERGIE	14
II.2.1. Composante génétique.....	15
II.2.2. Composante environnementale.....	15
II.2.3 Morbidité – Mortalité	16
II.3. AGENTS RESPONSABLES DE RHINITES ET ASTHMES PARMIS LE PERSONNEL DE SANTE	16
II.3.1. Le latex	16
II.3.2. Les désinfectants/antiseptiques	17
III. DIAGNOSTIC EN MILIEU DE TRAVAIL	23
III.1. DIAGNOSTIC POSITIF	23
III.2. DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE	24
IV. DIAGNOSTIC EN MILIEU SPÉCIALISÉ	25
IV.1. LE DIAGNOSTIC POSITIF	25
IV.1.1. Le bilan ORL d'une rhinite allergique.....	26
IV.1.2. Les Explorations Fonctionnelles Respiratoires (EFR).....	27
IV.2. LE DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE.....	29
IV.2.1. Les tests immunologiques	29
V. ÉVOLUTION	35
VI. LA PRÉVENTION	35

VI.1. LA PREVENTION TECHNIQUE:	35
<i>VI.1.1. Collective</i>	35
VI.2. PREVENTION MEDICALE	37
VII. LES TRAITEMENTS SYMPTOMATIQUES	37
VII.1. LES ANTIHISTAMINIQUES :	37
VII.2. LES CORTICOÏDES	38
VII.3. L'ADRENALINE	38
VII.4. AUTRES TRAITEMENTS SYMPTOMATIQUES	38
VIII. L'IMMUNOTHERAPIE SPECIFIQUE (ITS)	39
VIII.1. PRINCIPE	39
VIII.2. MODALITES PRATIQUES	39
VIII.3. LES CONTRE-INDICATIONS	39
VIII.4. LES EFFETS SECONDAIRES	40
VIII.5. EFFICACITE SURVEILLANCE	40
IX. LES AUTRES DIMENSIONS DU TRAITEMENT	40
IX.1. L'EDUCATION THERAPEUTIQUE	40
IX.2. LA DIMENSION PSYCHOLOGIQUE	40
X. LA RÉPARATION	40
X.1. LA REGLEMENTATION FRANÇAISE	40
X.2. LA REGLEMENTATION ALGERIENNE	42

CHAPITRE II :ALLERGIES CUTANÉES

INTRODUCTION	43
II. EPIDEMIOLOGIE DES ALLERGIES CUTANÉES	43
III. TYPES DE DERMATOSES OBSERVEES EN MILIEU HOSPITALIER	44
III.1. LA DERMITE D'IRRITATION:	44
III.2. L'ECZEMA DE CONTACT ALLERGIQUE	45
III.3. LA DYSHIDROSE ET L'ECZEMA DYSHIDROSIQUE	45
III.4. L'URTICAIRE DE CONTACT IMMUNOLOGIQUE	46
III.5. LA DERMITE DE CONTACT AUX PROTEINES	46
III.6. LES DERMATOSES INFECTIEUSES	47
III.7. LES DERMATOSES DUES AUX RAYONNEMENTS IONISANTS	47
IV.1. PRINCIPAUX FACTEURS D'IRRITATION DE LA PEAU	48
IV.2. PRINCIPAUX AGENTS RESPONSABLES D'UNE DERMITE DE CONTACT	48
<i>IV.2.1. les désinfectants et antiseptiques</i>	48
<i>IV.2.2. Les détergents</i>	49
<i>IV.2.3. Les agents cosmétiques (savons, crèmes de protection, émoullients)</i>	49
<i>IV.2.4. Les équipements de protection individuelle en caoutchouc naturel ou synthétique</i>	49
<i>IV.2.5. Les médicaments</i>	50
<i>IV.2.6. Les dérivés des matières plastiques</i>	51
IV.3. PRINCIPAUX AGENTS RESPONSABLES D'URTICAIRE DE CONTACT ET DERMITE DE CONTACT	52
V. DIAGNOSTIC EN MILIEU DE TRAVAIL	52

V.1. L'EXAMEN CLINIQUE	52
V.2. L'ANAMNESE	54
V.3. L'ANALYSE DU POSTE DE TRAVAIL.....	54
VI. DIAGNOSTIC EN MILIEU SPECIALISE	54
VI.1. L'EXPLORATION D'UNE DERMITE DE CONTACT ALLERGIQUE	54
VI.1.1. <i>Le patch-test</i>	54
VI.1.2. <i>Le test répétitif (ROAT ou « Repetead open application test »)</i> :	56
VI.2. EXPLORATION D'UNE URTICAIRE DE CONTACT IMMUNOLOGIQUE.....	56
VI.2.1. <i>Le prick-test</i>	56
VI.2.2. <i>Le dosage des IgE spécifiques</i>	57
VII. MESURES DE PREVENTION.....	57
VII.1. MESURES DE PREVENTION TECHNIQUE.....	57
VII.2. MESURES DE PREVENTION MEDICALE.....	59
VIII. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE	60
VIII.1. L'URTICAIRE	60
VIII.2. L'ECZEMA DE CONTACT	61
IX. LA REPARATION.....	61
IX.1. LA REGLEMENTATION FRANÇAISE	61
IX.2. LA REGLEMENTATION ALGERIENNE	62

CHAPITRE II :ALLERGIES CUTANEEES

I. LE LATEX.....	64
I.1. DEFINITION ET ORIGINE	64
I.2. COMPOSITION.....	65
I.3. LES PROPRIETES	67
I.4. LES VOIES DE SENSIBILISATION AU LATEX.....	67
I.4.1. <i>Voie cutanéomuqueuse</i>	67
I.4.2. <i>Voie aéroportée</i>	67
I.4.3. <i>Les allergies croisées</i>	68
I.4.4. <i>Les aspects cliniques de l'allergie au latex</i>	68
I.4.5. <i>L'hypersensibilité immédiate au latex</i>	68
II. EPIDEMIOLOGIE DU LATEX.....	70
III. LES FACTEURS DE RISQUE	72
III.1. L'ATOPIE.....	72
III.2. LES PROFESSIONS A RISQUES	72
III.3. LE SPINA BIFIDA, MALFORMATIONS DU SYSTEME NERVEUX CENTRAL	73
III.4. LES ATTEINTES RENALES ET UROLOGIQUES	74
III.5. LES ALLERGIES ALIMENTAIRES.....	74
IV.1. L'ANAMNESE	75
IV.2. LES MANIFESTATIONS ORL ET OPHTALMOLOGIQUES :.....	76
IV.4. LES MANIFESTATIONS CUTANEEES	77
IV.5. L'ŒDEME DE QUINCKE	77
IV.6. LE CHOC ANAPHYLACTIQUE :.....	77

IV.7. LA SENSIBILISATION CROISEE PAR VOIE DIGESTIVE	77
IV.8. L'HYPERSENSIBILITE RETARDEE AU LATEX	78
IV.9. LES REACTIONS NON ALLERGIQUES	79
V. LA PRISE EN CHARGE DE L'ALLERGIE AU LATEX.....	80
V.1. LA PREVENTION	80
V.1.1. La prévention primaire	80
V.1.2. La prévention secondaire	81
VII. REGLEMENTATION ET REPARATION.....	83
VIII. CONCLUSION.....	86

CHAPITRE III : METHODOLOGIE

I. OBJECTIFS.....	87
II. TYPE D'ETUDE.....	87
III. POPULATION D'ETUDE.....	87
<i>Critères d'inclusion</i>	<i>88</i>
<i>Critères d'exclusion.....</i>	<i>88</i>
IV. MATERIELS ET METHODES	88
IV.1.LE RECUEIL DES DONNEES	88
IV.2. EXAMENS CLINIQUES ORIENTES	89
IV.3. DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES.....	90
<i>a- Spirométrie :.....</i>	<i>90</i>
<i>b- Les tests cutanés :.....</i>	<i>91</i>
<i>c. Formule de numération sanguine avec dosage du taux d'éosinophilie :.....</i>	<i>96</i>
IV.4. ENQUETE PROFESSIONNELLE SUR LE LIEU DE TRAVAIL.....	96
V. ANALYSE STATISTIQUE	96

CHAPITRE IV : RESULTATS

I. ETUDE DESCRIPTIVE DE PREVALENCE	97
I.1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION D'ETUDE	97
I.1.1. REPARTITION DE LA POPULATION D'ETUDE SELON L'ETABLISSEMENT	97
I.1.2. REPARTITION DE LA POPULATION D'ETUDE SELON L'ETABLISSEMENT ET PAR SEXE.....	97
<i>Tableau 2. Répartition selon l'établissement et par sexe.....</i>	<i>97</i>
I.1.3. REPARTITION PAR TRANCHE D'AGE SELON LE SEXE ET PAR ANCIENNETE PROFESSIONNELLE	98
I.1.4. REPARTITION DE LA POPULATION D'ETUDE SELON LA CATEGORIE PROFESSIONNELLE ET PAR SEXE	98
I.2. PREVALENCE ET SYMPTOMES D'ALLERGIE	99
II- ETUDE DES CAS PREVALENTS	103
II.1. ETUDE DES CAS ALLERGIQUES PRESENTANT UNE ALLERGIE CUTANEE ET OU RESPIRATOIRE	103
<i>II.1.1. Caractéristiques sociales et professionnelles des cas présentant une allergie cutanée et ou respiratoire.....</i>	<i>103</i>
<i>II.1.2. Répartition par tranche d'âge et par sexe des cas prévalents.....</i>	<i>104</i>
<i>II.1.3. Répartition de la population allergique par sexe selon l'ancienneté à l'établissement.</i>	<i>104</i>
<i>II.1.4. Répartition des cas par service d'activité</i>	<i>105</i>

II.1.5. Répartition par ancienneté au service	106
II.1.6. Répartition par poste de travail.....	106
II.1.7. Répartition de l'allergie respiratoire et ou cutanée selon l'atopie	107
II.1.8. Prévalence par type d'allergie	107
II.2. RESULTATS DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES	108
II.2.1. La spirométrie	108
II.2.2. Les tests cutanés.....	109
II.2.3. La formule de numération sanguine.....	110
II.3. LES ALLERGIES RESPIRATOIRES	110
A. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une allergie respiratoire	110
B. Quid des symptômes d'allergies respiratoires chez les cas prévalents.....	111
II.3.1. Rhinite et asthme allergique.....	111
II.3.1.4. Répartition selon le score de l'évaluation de la rhinite allergique.....	114
Prick test aux pneumallergènes et au latex.....	116
b. Tests épi cutanés au latex où patch tests	117
c. Résultats des patch –test réalisés chez les asthmatiques	117
II.4. LES ALLERGIES CUTANÉES.....	118
II.4.1. Dermite de contact allergique et urticaire de contact.....	118
II.4.1.4. Fréquence de la symptomatologie des lésions cutanées	121
II.4.1.8. Les tests cutanés.....	123
II.5. ALLERGIE MIXTE RESPIRATOIRE ET CUTANÉE.....	125
II.5.1. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une allergie mixte	125
II.5.2. Répartition des allergies mixtes par sexe et selon l'ancienneté au service	126
II.5.3. Répartition des sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée par service d'activité et par catégorie professionnelle	126
II.5.6. Tests cutanés réalisés chez les sujets ayant présentés une Allergie cutanée et respiratoire.....	128
II.6. AUTRE ALLERGIE : LE CHOC ANAPHYLACTIQUE	129
II.6.1. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant un Choc anaphylactique	129
II.6.2. Répartition des sujets rapportant un choc anaphylactique selon le service d'activité et le poste de travail	129
II.6.3. La spirométrie chez les sujets présentant un choc anaphylactique.....	130
II.6.4. Prick test aux pneumallergènes et au latex	131
II.7. LA NOTION DE PRISE MEDICAMENTEUSE CHEZ L'ENSEMBLE DES CAS PREVALENTS	131
II.8. EVOLUTION PENDANT LE CONGE	132
II.9. LE PORT D'EQUIPEMENTS DE PROTECTIONS INDIVIDUELLES	134
III. ETUDE COMPARATIVE CAS – TEMOIN	138
III.1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION D'ETUDE	138
III.2. CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES ET SOCIALES DE LA POPULATION D'ETUDE	138
III.2.1. Répartition de la Population d'étude selon la tranche d'âge de moins de 30 ans.....	139
III.3. CARACTERISTIQUES PROFESSIONNELLES DE LA POPULATION D'ETUDE.....	139
III.4. REPARTITION SELON LA CATEGORIE PROFESSIONNELLE	140
III.5. ANTECEDENTS PERSONNELS ET FAMILIAUX D'ATOPIE	141
III.5.1. Répartition des cas et des témoins par tranche d'âge et selon les antécédents d'atopie personnels ...	141
III.5.2. Répartition des cas et des témoins par tranche d'âge et selon les antécédents familiaux d'atopie	142
III.6. COMPARAISON DES VALEURS DE LA SPIROMETRIE ENTRE LES CAS ET LES TEMOINS.....	142

III.7.RESULTATS DES PRICK TESTS CHEZ LES CAS ET LES TEMOINS.	143
<i>III.7.1. Sensibilisation des cas et les témoins aux pneumallergènes</i>	<i>143</i>
IV.ALLERGIE AU LATEX.....	145
IV.1. ALLERGIE IMMEDIATE AU LATEX	145
<i>V.1.1. Répartition des allergies de type immédiate au latex chez les cas et les témoins</i>	<i>145</i>
IV.2. DESCRIPTION DES SUJETS ALLERGIQUES AU LATEX DE TYPE RETARDEE	152
<i>IV.2.1. Comparaison des sujets allergiques au latex avec des tests cutanés de type immédiat et retardé.....</i>	<i>152</i>
<i>IV.2.2. Symptômes allergiques et résultats des patchs tests au latex</i>	<i>153</i>
<i>IV.2.3.Description des Cas présentant une allergie respiratoire et cutanée au latex.....</i>	<i>153</i>
<i>- Caractéristiques socio professionnelles.....</i>	<i>153</i>
DISCUSSION	157
1. DE LA METHODE	157
2. DES RESULTATS.....	158
RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES	179
CONCLUSION.....	179
BIBLIOGRAPHIE	184
ANNEXES.....	207

Liste des Tableaux : Partie Théorique

N° de Tableau	Titre du tableau	Page
Tableau 1	Les principaux allergènes du latex	66
Tableau 2	Protéines de fruits/légumes homologues des allergènes du latex	75
Tableau 3	Réparation du latex : réglementation française	85
Tableau 4	Effet des médicaments sur les tests cutanés d'allergie	91

Liste des Figures : Partie Théorique

N° de Figure	Titre de la figure	Page
Figure 1	La phase de sensibilisation	3
Figure 2	Induction des mécanismes effecteurs	3
Figure 3	Courbe Volume- Temps	27
Figure 4	Résultats des paramètres de l'EFR	28
Figure 5	La phase de sensibilisation	31
Figure 6	Méthodologie des tests à lecture immédiate : intradermo-réaction	32
Figure 7	Dermatite d'irritation de contact des mains chez une infirmière associée à une dermatite atopique.	44
Figure 8	Eczéma aigu	45
Figure 9	Eczéma chronique	45
Figure 10	Dyshidrose	46
Figure 11	Urticaire	46
Figure 12	Lésions de radiodermite chronique	47
Figure 13	Pulpite aux méthacrylates	51
Figure 14	Réalisation du patch-tests	56
Figure 15	Prick-test	57
Figure 16	Extraction du latex	64
Figure 17	Physiopathologie de l'allergie immédiate au latex	70
Figure 18	Eczéma allergique aux additifs du caoutchouc	75
Figure 19	Manifestations cliniques de l'hypersensibilité au latex	78

Liste des Tableaux : Partie Pratique

N° de Tableau	Titre du tableau	Page
Tableau 1	Population d'étude, répartition selon l'établissement	97
Tableau 2	Répartition de la population d'étude selon l'établissement et par sexe	97
Tableau 3	Répartition par tranche d'âge selon le sexe et par ancienneté professionnelle	98
Tableau 4	Répartition de la population d'étude selon la catégorie professionnelle et par sexe	98
Tableau 5	Répartition de la population en fonction du sexe, de l'allergie ajustée à des tranches d'âge	100
Tableau 6	Répartition de la population d'étude selon la tranche d'âge de moins de 30 ans selon le sexe	100
Tableau 7	Antécédents d'atopie et allergie	100
Tableau 8	Répartition des allergies cutanées et ou respiratoires selon le sexe	101
Tableau 9	Prévalences des allergies par établissements de soins	102
Tableau 10	Caractéristiques sociales et professionnelles des cas présentant une allergie cutanée et ou respiratoire	103
Tableau 11	Répartition selon l'atopie	107
Tableau 12	Résultats de la spirométrie chez la population allergique réparti selon le sexe réalisée avant et après exposition au travail	108
Tableau 13	Résultats de la Formule de Numération Sanguine	110
Tableau 14	Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une allergie respiratoire	110
Tableau 15	Caractéristiques sociales et professionnelles des sujets présentant une rhinite et ceux présentant un asthme	112
Tableau 16	Symptomatologie clinique rapportée chez les sujets présentant une rhinite allergique	114
Tableau 17	Répartition des asthmes allergiques en fonction du sexe selon le questionnaire de bronchite	115
Tableau 18	Résultats de la spirométrie réalisés chez les sujets présentant une rhinite allergique avant et après exposition au travail	115
Tableau 19	Résultats de la spirométrie réalisés chez les sujets présentant un asthme allergique avant et après test de réversibilité aux β_2 mimétiques	116
Tableau 20	Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une allergie cutanée	118
Tableau 21	Notion d'allergie antérieure (antécédents d'allergies en fonction du sexe)	121
Tableau 22	Résultats de la spirométrie réalisés avant et après exposition au travail chez les sujets avec dermite de contact allergique et ceux ayant présenté une urticaire	122
Tableau 23	Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une allergie mixte	125
Tableau 24	Résultats de l'EFR réalisés avant et après exposition au travail chez les sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée	127
Tableau 25	Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant un choc anaphylactique	129
Tableau 26	Résultats spirométriques chez les sujets présentant un choc anaphylactique	130
Tableau 27	Catégories professionnelles / Substances manipulées	133
Tableau 28	Répartition des sujets des établissements de soins	138
Tableau 29	Caractéristiques démographiques et sociales de la population d'étude	138
Tableau 30	Répartition de la population d'étude selon la tranche d'âge de moins de 30 ans selon l'âge	139
Tableau 31	Caractéristiques professionnelles de la population d'étude	139
Tableau 32	Paramètres cliniques et para cliniques réalisés	140

Tableau 33	Répartition selon la catégorie professionnelle	140
Tableau 34	Antécédents personnels et familiaux d'atopie	141
Tableau 35	Répartition selon groupe d'âge /antécédents personnels	141
Tableau 36	Répartition selon groupe d'âge /l'atopie familiale	142
Tableau 37	Comparaison des valeurs de la spirométrie entre les cas et les témoins	142
Tableau 38	Sensibilisation des cas et les témoins aux pneumallergènes	143
Tableau 39	Répartition des allergies immédiates au latex chez les cas et les témoins	145
Tableau 40	Répartition des allergies immédiates au latex chez les cas et les témoins en fonction du sexe	145
Tableau 41	Répartition selon l'ancienneté à l'hôpital et au service	146
Tableau 42	Ancienneté chez les cas et les témoins et ayant bénéficié d'un prick-test	146
Tableau 43	Sensibilisation immédiate au latex et poste du travail	147
Tableau 44	Antécédents personnels d'atopie chez les cas et les témoins	148
Tableau 45	Sensibilisation immédiate au latex et antécédents personnels d'atopie chez les cas et les témoins	148
Tableau 46	Antécédents d'atopie familiaux chez les cas et les témoins	149
Tableau 47	Sensibilisation immédiate au latex et antécédents familiaux d'atopie chez les cas et les témoins	149
Tableau 48	Signes symptomatiques chez les cas ; sujets allergiques avec des prick test positif au latex	149
Tableau 49	Évolution de l'allergie chez les cas ayant bénéficié d'un prick test au latex	150
Tableau 50	Notion de prise de traitement chez les cas ayant un prick test positif	150
Tableau 51	Facteurs déclenchant ou améliorant les allergies chez les cas ayant effectué le prick test	151
Tableau 52	Évaluation de la rhinite par le score de la rhinite chez les cas ayant bénéficié d'un prick test au latex	151
Tableau 53	Comparaison des sujets allergiques en fonction de l'âge, du score de la rhinite et des résultats des prick tests	152
Tableau 54	Comparatif des sujets allergiques au latex avec des tests cutanés de type immédiat et retardé	152
Tableau 55	Symptômes allergiques cutanés et résultats des patchs tests au latex	153
Tableau 56	Caractéristiques socio professionnelles des cas présentant une allergie mixte	154
Tableau 57	L'ancienneté dans l'activité chez les sujets allergiques dans les différentes études	163
Tableau 58	Prévalence de l'allergie au latex sur questionnaire dans différentes études épidémiologiques.	173
Tableau 59	Prévalence de l'allergie professionnelle au latex dans différentes études épidémiologiques.	174
Tableau 60	Fréquence de l'atopie parmi les sujets allergiques au latex selon les études	175
Tableau 61	Prévalence de l'asthme au latex selon les études épidémiologiques.	176

Liste des Figures : Partie pratique

N° de Figure	Titre de la figure	Page
Figure 1	Prévalence des symptômes d'allergie selon le sexe	99
Figure 2	Prévalence des symptômes d'allergie en fonction de l'âge moyenne	99
Figure 3	Prévalence par type d'allergie	101
Figure 4	Répartition du type d'allergie par tranche d'âge	102
Figure 5	Répartition par tranche âge et par sexe	104
Figure 6	Répartition de la population allergique par sexe selon l'ancienneté à l'établissement	104
Figure 7	Répartition par établissement et service d'activité	105
Figure 8	Répartition par Ancienneté au service	106
Figure 9	Répartition par poste de travail	106
Figure 10	Prévalence par type d'allergie	107
Figure 11	Résultats des Prick Test	109
Figure 12	Quid multi allergènes des Prick Test	109
Figure 13	Quid des symptômes d'allergies respiratoires chez les cas prévalents	111
Figure 14	Répartition des sujets présentant une rhinite et ceux présentant un asthme par service d'occupation	113
Figure 15	Répartition des sujets présentant une rhinite et ceux présentant un asthme par poste de travail	113
Figure 16	Score de la rhinite allergique	114
Figure 17	Prick test aux pneumallergènes et au latex	116
Figure 18	Patch test au latex chez les sujets présentant une rhinite allergique	117
Figure 19	Patch test réalisé chez les asthmatiques	117
Figure 20	Répartition des sujets présentant une dermatite de contact par service	119
Figure 21	Répartition des sujets présentant une dermite et ceux présentant une urticaire selon le poste de travail	119
Figure 22	Siège des lésions chez les sujets présentant une dermite allergique	120
Figure 23	Fréquence des lésions cutanées	121
Figure 24	Fréquence d'évolution de la dermite de contact allergique	122
Figure 25	Résultats des patchs tests réalisés chez les sujets présentant une dermite allergique	123
Figure 26	Prick test aux pneumallergènes et au latex pratiqué chez les sujets ayant présenté une urticaire	123
Figure 27	Patch test au latex chez les sujets présentant une urticaire	124
Figure 28	Répartition des allergies cutanées par sexe et par ancienneté au service	126
Figure 29	Répartition des sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée par service	126
Figure 30	Répartition des sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée selon le poste de travail	127
Figure 31	Prick test aux pneumallergènes et au latex pratiqué chez les sujets ayant présenté une allergie mixte	128
Figure 32	Patch test aux allergènes de la batterie standard européenne et au latex chez les sujets présentant une Allergie mixte	128
Figure 33	Répartition des sujets rapportant un choc anaphylactique par service	129
Figure 34	Répartition des sujets rapportant un choc anaphylactique selon le poste de travail	130
Figure 35	Prick test aux pneumallergènes et au latex pratiqué chez les sujets ayant présenté un choc anaphylactique	131
Figure 36	Prise médicamenteuse chez l'ensemble des cas prévalents	131
Figure 37	Evolution pendant le congé	132
Figure 38	Exposition aux produits professionnels	132
Figure 39	Equipements de protections individuelles portées	134
Figure 40	Sensibilisation immédiate au latex et service occupé	147

I. INTRODUCTION

Les allergies, qu'elles soient cutanées (eczéma, urticaire), respiratoires (rhinite, asthme), ou oculaires (conjonctivites), concernent un grand nombre de professions et de secteurs d'activité^[1].

Elles sont dues à une exposition, même à de faibles niveaux, à un agent sensibilisant, pouvant être chimique ou biologique, d'origine animale ou végétale.

Le pourquoi des allergies reste une énigme. Le comment, lui, est grossièrement expliqué.

Certaines personnes ont un système immunitaire qui réagit de manière exagérée à la présence dans l'organisme d'une substance ou d'un corps étranger : on parle d'allergie lorsqu'il y a production excédentaire d'anticorps suite à une exposition à une substance ayant un effet sensibilisant (allergène)^[2].

Les symptômes, le plus souvent, se manifestent tout d'abord localement, sur les organes ou les parties de l'organisme en contact avec cet allergène (peau, œil, nez, bronches, alvéoles pulmonaires...) et peuvent ensuite s'étendre à tout l'organisme.

Ces symptômes peuvent persister même après arrêt de l'exposition à l'allergène, comme dans certains cas d'eczémas. Ils ont tendance à s'aggraver avec le temps, lorsque le contact avec l'allergène est répété, prolongé ou constant (ce qui est assez souvent le cas dans les environnements de travail)^[3, 4].

II. HISTORIQUE

Le mot «allergie» est récent. Il date de 1906, imaginé par Clemens Von Pirquet à partir de deux mots grecs «Allos» et «ergos » qui signifient «autre façon de réagir».

- Ce n'est qu'au début du XX^e siècle (en 1901) avec la découverte de l'anaphylaxie par Charles Richet et Paul Portier, en croisière sur le bateau du Prince Albert de Monaco, que l'allergologie prit vraiment son essor.
- En 1906, Von Pirquet donne une définition au terme « allergie », elle est la réactivité différente pour l'hôte rencontrant un agent pour la deuxième fois.
- En 1921, Prausnitz et Küstner décrivent la réaction allergique.
- Coca et Cooke, en 1923, définissent les maladies atopiques en manifestations cliniques de l'hypersensibilité de type I.
- En 1945, Gell et Combs réalisent la Classification des réactions d'Hypersensibilité.
- Ishizaka (1966) fait la démonstration du facteur sérique ou réagine atopique correspondant aux IgE^[4].

III. RAPPEL DU MECANISME ALLERGIQUE

III.1. Qu'est-ce que l'allergie ?

Le terme d'allergie est utilisé pour décrire une réaction excessive à des substances de l'environnement,[5]qui sont inoffensives pour la plupart des gens, mais qui induisent une réaction immunitaire à l'origine de divers symptômes chez les personnes prédisposées.[6]

III.2. Hypersensibilités immédiate et retardée (selon le mécanisme)

Quatre mécanismes principaux, définis par les facteurs impliqués et le délai de réaction par rapport à la pénétration de l'allergène, ont été proposés en 1945 par les immunologistes britanniques Gell et Coombs.

Les réactions inappropriées ou exagérées qui se manifestent dans les allergies sont appelées réactions d'hypersensibilité.

III.2.1.L'hypersensibilité de type I, ou hypersensibilité immédiate

Elle est la plus fréquente. Les allergènes en cause peuvent provenir des pollens (graminées, arbres, herbes), des acariens contenus dans la poussière domestique et les squames d'animaux (infimes particules de peau ou de poil), des moisissures atmosphériques, de certains médicaments (par exemple la pénicilline), des aliments (œufs, lait, poissons, crustacés, fruits secs), du venin d'insectes (abeille, guêpe) et de colorants alimentaires (tartrazine).

Certaines réactions succédant à l'ingestion de fraises ne relèvent pas obligatoirement de l'allergie mais sont dues à une substance qui favorise la libération d'histamine, sans qu'il y ait pour autant d'anticorps contre cette substance.

Lorsqu'il y a contact avec l'un de ces allergènes, les anticorps, immunoglobulines E (IgE), élaborés se fixent sur les mastocytes, cellules de la peau et des muqueuses dont les granulations contiennent de l'histamine (substance responsable des symptômes de l'inflammation et qui provoque également la contraction des muscles bronchiques).

Lors d'un second contact, l'allergène s'unit aux IgE, ce qui entraîne la dégranulation des mastocytes, c'est-à-dire la libération de l'histamine et, par-là, les divers symptômes de l'allergie : éruption, démangeaisons, gonflement, écoulement nasal, obstruction nasale, éternuements, toux spasmodique, conjonctivite, difficulté respiratoire, diarrhée.

Il en résulte des manifestations comme l'asthme, le rhume des foins, l'urticaire, l'œdème de Quincke, le choc anaphylactique.

Cette réaction se déroule toujours dans le temps en 2 grandes étapes :

- **Étape de sensibilisation :**

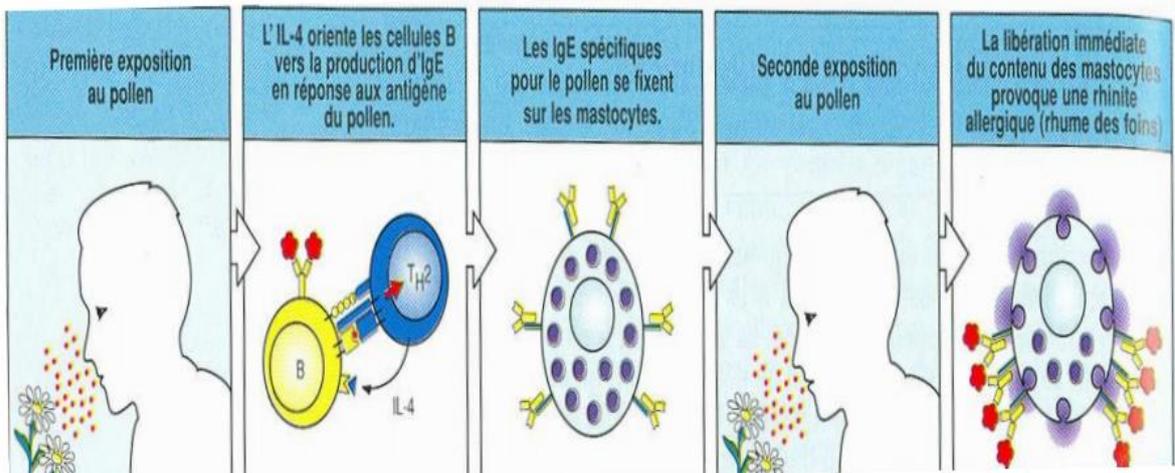


Figure 1. La phase de sensibilisation[6]

- **Étape déclenchante :**

Deuxième contact avec l'allergène, la liaison de celui-ci avec les IgE, fixées sur les récepteurs de type I des mastocytes et des basophiles, entraîne une libération massive de l'histamine, sérotonine, la "Slow Reactive Substance of Anaphylaxis = SRSA", le PAF, les leucotriènes, les prostaglandines E₂ et D₂, la thromboxane, les protéases, etc.

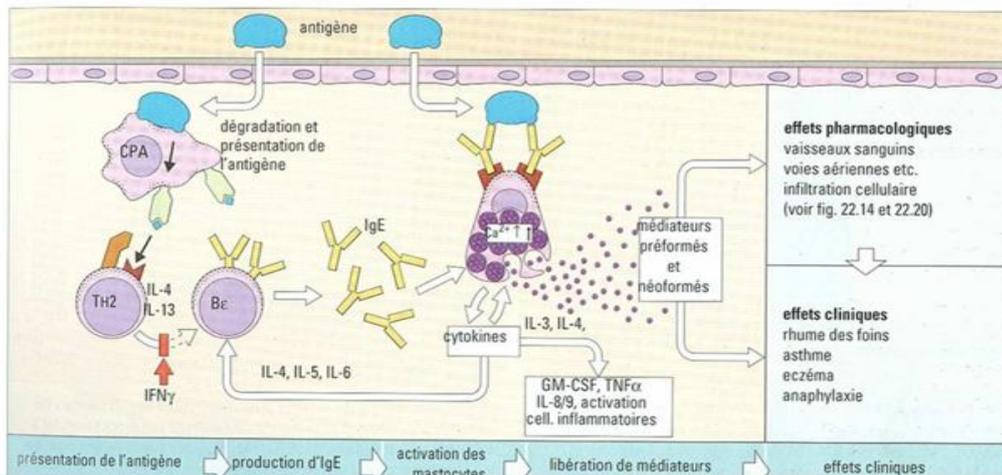


Figure 2. Induction des mécanismes effecteurs[6]

II.2.2. L'hypersensibilité de type II

Moins fréquente, elle est de nature cytotoxique. Elle fait intervenir les anticorps IgG et IgM et est responsable des réactions transfusionnelles, de l'incompatibilité fœto-maternelle et d'anémies hémolytiques. Cette réaction contre d'autres présentations du même antigène s'appelle une allo-immunisation. Certains médicaments peuvent se fixer à un antigène (de groupe sanguin par exemple) et le transformer en un allo-antigène artificiel.

III.2.3. L'hypersensibilité de type III

Elle fait intervenir les anticorps IgG. Elle est responsable des glomérulonéphrites, du lupus érythémateux disséminé et d'une forme de maladie pulmonaire, la pneumopathie d'hypersensibilité (alvéolite allergique extrinsèque, poumon de fermier, maladie des éleveurs d'oiseaux), ainsi que du gonflement de la peau lors des rappels de vaccination.

Ces anticorps se fixent à leurs antigènes pour constituer des complexes immuns qui, en se déposant, vont provoquer les lésions de la maladie.

III.2.4. L'hypersensibilité de type IV

C'est une réaction cellulaire retardée responsable de dermatoses allergiques consécutives au contact de la peau avec certaines matières (nickel, caoutchouc, détergents, cosmétiques) et de granulomes (tuberculose, sarcoïdose), ainsi que du rejet d'un organe greffé.

III.2.5. Principales hypothèses des causes de l'augmentation des allergies

D'une manière générale, le mode de vie occidentalisé apparaît comme un facteur de risque de maladie atopique. Au sein de celui-ci l'importance respective de différents facteurs est discutée:

- La réduction des infections par une meilleure hygiène, l'antibiothérapie et les vaccinations. Ceci favoriserait le développement d'une réponse immunitaire de type TH₂ (allergique) vis à vis des allergènes de l'environnement en diminuant la stimulation de la voie TH₁ classiquement impliquée dans la lutte contre les agents infectieux.
- Les modifications des habitudes alimentaires avec diminution de la consommation d'acides gras oméga-3 et augmentation des apports en oméga-6, réduction des apports en antioxydants
- L'exposition plus importante aux allergènes domestiques et à de nouveaux allergènes du fait des modifications du mode de vie.
- Le rôle du tabagisme passif chez l'enfant (favorise la synthèse des IgE).
- Le rôle de la pollution en particulier automobile (ozone, particules de diesel).

Elle intervient indiscutablement dans l'aggravation des symptômes des sujets allergiques mais son rôle initiateur de sensibilisation reste incertain.

PROBLEMATIQUE

Les allergies professionnelles à L'Hôpital, quelles soient cutanées, respiratoires ou générales, touchent massivement le personnel de santé qui représente le troisième corps de métier le plus exposé après le bâtiment et la coiffure^[7, 8].

Les atteintes allergiques rencontrées le plus souvent au niveau professionnel sont les allergies cutanées (eczéma et urticaire) et les allergies respiratoires (rhinite et asthme)^[9].

Les molécules responsables se sont modifiées au cours de ces vingt dernières années: du chrome, de l'eau de javel, des antibiotiques (pénicilline, streptocoque), de l'oxyde d'éthylène et du formol, on est passé aux aldéhydes, aux ammoniums quaternaires, aux agents de vulcanisation, au latex, au propacétamol^[10].

Le travail en milieu de soins qui concerne de nombreux salariés (personnel médical et paramédical, personnel de nettoyage en milieu de soins, personnel dentaire, pharmaciens, personnel des laboratoires médicaux, aides à domicile/auxiliaires de vie) représente une activité à risque important d'allergies respiratoires et cutanées professionnelles^{[8] [11]}.

Ainsi dans la survenue des allergies professionnelles, plusieurs types de facteurs de risque sont à considérer : les facteurs professionnels bien évidemment, mais également les facteurs liés à l'individu ainsi que les facteurs environnementaux. Le facteur de risque le plus déterminant est l'importance de l'exposition à l'agent déclenchant : plus celle-ci est élevée, plus le risque de devenir sensibilisé vis-à-vis de l'agent est important (et de développer par conséquent une allergie à cette substance).

La fréquence et la durée de l'exposition à l'allergène sont aussi à prendre en compte. Quand on parle de facteurs liés à l'individu, il s'agit plus précisément du terrain atopique: antécédents d'eczéma, de dermatite atopique, d'asthme ou de rhinite (notamment dans la petite enfance). D'autres facteurs ne doivent pas être oubliés, à signaler notamment l'exposition professionnelle à des irritants (travail en milieu humide, port prolongé de gants...) dans la survenue des dermatoses allergiques^[12].

Les grandes causes d'allergies en milieu de soins sont, outre le latex des gants, les procédures de désinfection des instruments et des locaux mettant en œuvre des désinfectants irritants et sensibilisants (glutaraldéhyde, orthophtaldehyde, formaldéhyde, oxyde d'éthylène, chloramine T, ammoniums quaternaires, amines aliphatiques...) S'y ajoutent les composants des produits de nettoyage auxquels sont exposés agents des services hospitaliers et auxiliaires de vie, ainsi que le méthacrylate de méthyle, en cause surtout en milieu dentaire. Certains médicaments administrés en aérosols ou manipulés sous forme de poudre (Psyllium, antibiotiques...) ont également été rapportés comme cause de ces affections

[10, 13, 14]

L'importance du risque respiratoire allergique parmi les professions de santé est apparue au début de la décennie 1990, avec l'explosion des observations de rhinites/urticaires de contact/asthmes dus au latex ^[10], conséquence des procédures de prévention contre les nouvelles affections virales et les maladies nosocomiales qui ont instauré le port de gants médicaux à usage unique.

Or le latex est resté comme un pourvoyeur d'allergies, en raison de la présence de protéines résiduelles capables de stimuler la synthèse d'IgE spécifiques. La chronicité de l'exposition à cet agent fait des professionnels de santé une population à risque particulièrement élevé d'intolérance et d'hypersensibilité, avec une prévalence d'allergie au latex pouvant atteindre (30%) selon les pays, ^{[15][16]}.

Mais à l'heure actuelle, il semble que ce soient surtout les désinfectants qui sont incriminés même si l'allergie aux gants de latex reste largement d'actualité. Le personnel fréquemment exposés sont les infirmières de salle d'opération, les radiologues, les techniciens en radiologie et produits de nettoyage^[17].

Le glutaraldéhyde représente toujours un sur risque significatif d'asthme professionnel parmi le personnel de santé. Sa responsabilité est toujours d'actualité en particulier dans les activités de nettoyage d'endoscopes à froid, de matériel opératoire ou de matériel dentaire.[18-20]. La toxicité du glutaraldéhyde est 15 à 20 fois plus élevée que celle du formaldéhyde. Les formulations à base de ces aldéhydes dégagent des vapeurs à température ambiante responsables des symptômes touchant les voies aériennes ; Dans ce type d'emploi l'exposition professionnelle au glutaraldéhyde varie de 0,001 à 2,6 ppm ^[21].

A partir de la même enquête, Arif et Coll. rapportent en 2012 l'augmentation des symptômes d'asthme rythmés par le travail, des asthmes aggravés par le travail et des asthmes professionnels avec l'exposition aux agents de nettoyage et aux désinfectants/ stérilisants. Cette augmentation est dose-dépendante si on prend en compte le niveau d'exposition dans l'emploi exercé le plus longtemps.

Les symptômes d'asthme rythmés par le travail sont significativement associés à l'emploi de produits de nettoyage (eau de Javel, agents nettoyants/abrasifs, détartrants pour toilettes, détergents et ammoniac) comme à celui de désinfectants/stérilisants (Glutaraldéhyde, orthophtalaldéhyde, chloramine-T, oxyde d'éthylène). La présence d'un asthme aggravé par le travail est associée à l'exposition à l'eau de Javel, aux désinfectants précités et au formaldéhyde^[18].

En dehors des allergies respiratoires, le contact de la peau avec des substances allergisants utilisées en milieu de travail peut entraîner des dermatoses, dont certaines ont un mécanisme allergique essentiellement l'eczéma de contact allergique, urticaire de contact, dermatite de contact photo-allergique, le personnel de santé constitue l'un des secteurs ayant le risque le plus élevé de dermatites de contact d'origine professionnelle du fait de

l'exposition fréquente et/ou prolongée à de nombreux irritants et allergènes. Par ailleurs, les expositions sont parfois spécifiques à certaines professions,

Les principales causes de dermatites de contact chez le personnel de santé sont le travail en milieu humide, les détergents, les antiseptiques/désinfectants, les gants, les médicaments et les matières plastiques.

Outre la présence de nombreux adjuvants ou excipients, les principes actifs des produits utilisés sont divers : aldéhyde formique, glutaraldéhyde, ammoniums quaternaires, amines, tensioactifs amphotères, alcool isopropylique.

L'utilisation quotidienne de ces produits et les fréquents lavages des mains fragilisent la barrière cutanée et génèrent des dermatites irritatives qui font le lit des allergies (pénétration accrue des agents sensibilisants).

Dans une étude par questionnaire parmi 1 909 employés d'un hôpital au Danemark (taux de réponse (65,3%), Flyvholm et Coll. Retrouvent une prévalence de (23%) d'eczéma des mains auto rapporté au cours de l'année passée^[22]. L'eczéma des mains est plus fréquent chez les femmes et chez les sujets de moins de 40 ans^[23].

Chez l'atopique, le travail en milieu de soins constitue un facteur de risque d'apparition d'une dermatose des mains, notamment du fait des irritations répétées (milieu humide, lavages fréquents des mains, utilisation d'antiseptiques et de désinfectants, port de gants). La notion d'antécédents d'eczéma atopique de la petite enfance avec atteinte généralisée et/ou atteinte des mains augmente considérablement ce risque^[24, 25].

Les employés d'un hôpital universitaire italien ont également été interrogés par questionnaire avec un taux de réponse de (85%). Seuls les sujets ayant rapporté avoir souffert ou souffrir d'une pathologie cutanée ou de pathologies atopiques ont bénéficié d'un examen clinique. Vingt-huit pour cent du total des employés ayant répondu au questionnaire ont été reconnus comme étant atteint d'une dermatite de contact ou l'ayant été, principalement au niveau des mains. Une origine professionnelle a été reconnue pour la majorité (21%) du total des employés ayant répondu avec plus de deux fois plus de femmes que d'hommes^[26].

Les sujets les plus jeunes étaient les plus fréquemment atteints. Les patients atteints d'une dermatite de contact professionnelle travaillaient dans les services de médecine (33%), de chirurgie (21%), les laboratoires (15%) et dans les services de radiologie (4%), des tests épi cutanés positifs n'ont été en effet retrouvés que chez (5%) des sujets, avec une prépondérance pour les agents de vulcanisation du caoutchouc. Les facteurs irritants les plus fréquents étaient les désinfectants, en particulier le gluconate de chlorhexidine à forte concentration (4%) et le glutaraldéhyde, et les gants en latex. Un terrain atopique personnel (antécédent de dermatite atopique ou de rhino-conjonctivite ou asthme, confirmé par prick-tests positifs) a été retrouvé chez (21,5%) des employés ayant répondu au questionnaire, (28%) des sujets

atteints de dermatite de contact professionnelle, (38%) des sujets atteints de dermatite de contact non professionnelle et (18,5%) des sujets sans lésions cutanées¹²⁶¹ .

Roques et Coll. en 1987, incriminent également comme facteurs de risque les erreurs d'utilisation (produit trop concentré, utilisation de désinfectants pour le lavage des mains...) ¹²⁷¹.

Les infirmières sont fréquemment atteintes ; l'incidence était de 14,5 cas pour 100 personnes-année selon l'étude prospective de Smit et Coll. en 1994 ¹²⁸¹ .

Les désinfectants représentent, avec les gants, les principales causes de dermatite de contact chez le personnel de santé ¹²⁹¹¹³⁰¹.

Le remplacement du formaldéhyde par le glutaraldéhyde s'est traduit par une augmentation du taux de sensibilisation dans le secteur de la santé, passant de (0,6%) en 1990 à (4,0%) en 1994 dans l'étude de l'IVDK ; réseau informatisé des cliniques dermatologiques d'Allemagne ¹³¹¹.

Chabeau retrouve un cas de sensibilisation au formaldéhyde pour 10 cas au glutaraldéhyde de 1988 à 1990 parmi le personnel de soins ¹³²¹. Les infirmières et les assistantes dentaires sont les plus sensibilisées au glutaraldéhyde ¹³¹¹.

Les molécules de substitution du glutaraldéhyde (orthophtalaldéhyde, acide per acétique...) n'ont pas fait l'objet, jusqu'à présent, de publications de rhinites et/ ou asthmes professionnels mais l'orthophtalaldéhyde, moins volatil que le Glutaraldéhyde, moins irritant et aux propriétés désinfectantes plus puissantes, est tout aussi sensibilisant, alors que l'acide per acétique est lui plus irritant.

A noter que l'orthophtalaldéhyde fait partie des désinfectants/stérilisants retrouvés associés à la présence de symptômes d'asthme rythmes par le travail par Arif et Coll. en 2012¹¹⁸¹.

L'allergie au chlorure de benzalkonium est rare en général, cette substance étant principalement irritante. Les autres allergènes sont plus rarement en cause

La fréquence des allergies aux médicaments chez le personnel de santé a diminué. En revanche, la fréquence des allergies au groupe des désinfectants et antiseptiques a augmenté. [33]. Il est difficile de quantifier exactement ces dermatites irritatives qui restent fréquentes chez les soignants (environ 10% selon les études) ¹³⁴¹ .

Des études sur la prévalence et facteurs de risque de gênes respiratoires et cutanées concomitantes parmi le personnel soignant ont été réalisés dans différents centres de soins (publics et privés) de l'Hérault en France, en 2008 par M. Batllo et ses collaborateurs, fondée sur la réponse à un questionnaire, des prick-tests et une spirométrie auprès de 368 agents volontaires parmi 11 établissements de soins publics et privés héraultais, trois groupes ont été constitués selon le niveau d'exposition aux allergènes notoires (latex, désinfectants). Parmi ces 368 agents, (53,3%) présentaient des manifestations cutanées, (61,3%) souffraient de rhinite, (45%) rapportaient des manifestations respiratoires.

Concernant l'utilisation de gants en latex, 70 agents rapportaient une gêne, principalement cutanée (19%). Près de la moitié des agents (44,8%) utilisaient des gants en latex, poudrés (47,8%). Les désinfectants occasionnaient une gêne chez 90 agents (24,4%), respiratoire (47 agents), cutanée (31 agents), nasale (30 agents), ophtalmologique (quatre agents), le taux de sensibilisation au latex, tous services confondus, était de (3,3%), les services les plus exposés étant les plus touchés (3,6% versus 2,8%)^[15]

Une autre Étude épidémiologique descriptive transversale par sondage aléatoire simple avec échantillonnage réalisée par A. Semid et Coll. en 2010 au CHU de Bab El Oued, Alger ,sur une population de 217 personnels de soins et de service, il à été noté une prévalence décroissante de la rhinite allergique (16,1%), l'éczéma (7,8%) , l'urticaire (6,9%) , l'asthme (6,5%) et la conjonctivite (4,2%), les personnels les plus touchés restent le personnel de nettoyage avec une prévalence de (46,2%) et infirmiers (36,1%), les substances en cause sont le latex (27,6 %), les détergents et produits de nettoyage (25%), les désinfectants (25%), le formaldéhyde (17,1%) ; les antiseptiques (10,1%) et les résines dentaires (4%)^[22].

Les professionnels de santé sont exposés en milieu de travail à de nombreux allergènes et irritants parmi lesquels le latex. En effet, le renforcement des mesures d'hygiène en milieu médical, qui s'inscrit notamment dans le cadre de la lutte contre les infections nosocomiales, s'est accompagné d'un recours fréquent aux gants médicaux, plus particulièrement en latex car ils offrent un effet barrière optimal à l'encontre des agents infectieux.

Or le latex est un pourvoyeur d'allergies, en raison de la présence de protéines résiduelles capables de stimuler la synthèse d'IgE spécifiques. La chronicité de l'exposition à cet agent fait des professionnels de santé une population à risque particulièrement élevé d'intolérance et d'hypersensibilité, avec une prévalence d'allergie au latex pouvant atteindre (30%) selon les pays.

Selon un rapport de 2004 de l'Institut national des sciences de la salubrité environnementale (National Institute of Environmental Health Sciences), on estime qu'une sensibilité au latex naturel survient chez (5 à 18 %) du personnel soignant, ce qui représente un taux deux à trois fois supérieur à celui existant parmi la population générale.

De plus, l'exposition au latex est l'une des principales causes d'asthme professionnel parmi le personnel soignant depuis ces dernières années, à la fois aux États-Unis et en Europe^[35, 36], On estime qu'un soignant sur cinquante devient sensible au latex chaque année en raison de son usage de gants en latex^[37].

La sensibilisation se développe chez les individus génétiquement prédisposés à une allergie au latex, après des expositions multiples au latex naturel et après une période de temps extrêmement variable. La période de latence varie de plusieurs semaines à une période pouvant aller jusqu'à 30 ans^[38]. Comme il est impossible de prédire quand un individu

exposé peut devenir allergique au latex et présenter des symptômes, aucun seuil ne peut être établi pour les allergènes spécifiques du latex.

Une étude portant sur le dépistage de l'allergie cutanée par le prick tests (PTC) chez les personnels de santé en Russie et dans les pays limitrophes a trouvé une prévalence de l'allergie au latex de (1,9%)^[39].

Une autre enquête fondée sur la réponse à un questionnaire standard associée à la réalisation de prick tests a été réalisée entre 1999 et 2002 chez un échantillon de 537 agents du CHU de Montpellier 88 (16,4%) se plaignaient d'une gêne au contact des gants en latex, principalement cutanée ; 65 (12,1%) déclaraient des rhinites liées au travail, 28 (5,2%), un urticaire liée au travail, 16 (1,1%) des manifestations respiratoires liées au travail. Les facteurs de risque associés à cette positivité étaient l'atopie et l'appartenance à un groupe fortement exposé professionnellement au latex, l'incidence de l'atopie chez les sujets allergiques au latex est de (72,7%) est significativement supérieure à celle de l'ensemble du groupe testé (22,5 %)^[9].

En effet le remplacement des gants en latex poudrés par des gants en latex non poudrés, par des gants en vinyle ou en nitrile au cours de la décennie 90 a permis d'observer une diminution significative de l'incidence de cette sensibilisation^{[40][41, 42]}.

Dans le monde du travail, les allergies professionnelles ne régressent pas même si elles sont aujourd'hui mieux détectées. Les allergies occupent une place importante au sein de la pathologie professionnelle, de plus beaucoup ne sont pas déclarées par les salariés, par crainte de perdre leur emploi et d'être obligés de se reconvertir. Les allergies professionnelles générales sont très rares mais peuvent être d'une extrême gravité tel qu'un œdème de quincke, un choc anaphylactique ou urticaire généralisé^[43, 44].

L'origine professionnelle d'une allergie est souvent délicate à prouver, et nécessite la mise en œuvre de tests spécifiques capables de démontrer sans ambiguïté que cette affection est due à des causes et à des situations attribuables à un environnement professionnel particulier

Leur prévention passe par l'identification des allergènes responsables, la substitution des molécules en cause, la mise en œuvre de mesures de protection individuelles et collectives, l'aménagement des postes de travail, le plus précocement possible, car après un certain temps, le trouble peut devenir permanent, même si l'on n'est plus exposé au risque, pour cela une prévention et un dépistage sont fondamentaux car une allergie professionnelle peut conduire à une inaptitude et un reclassement^[45, 46].

Des plaintes d'allergies « respiratoires, cutanée, conjonctivales ou générales » émanant du personnel des établissements de soins de la région de Tlemcen, ne cesse d'augmenter chaque année et les molécules allergènes responsables sont très nombreuses et se sont considérablement accrues et modifiées depuis plusieurs années.

Notre présente étude, s'intéresse tout particulièrement aux allergies respiratoires et ou cutanées chez le personnel de soins qui reste exposé à plusieurs types d'allergènes durant leurs activités professionnelles. Étude qui revêt à l'heure actuelle une importance médicale et sociale de plus en plus grande et dont la question reste encore peu documentée.

I. DEFINITIONS ET GENERALITES

I.1. L'atopie

L'atopie est l'aptitude génétiquement programmée d'un individu à synthétiser des IgE spécifiques vis à vis des allergènes de son environnement.

D'un point de vue phénotypique, le sujet atopique est défini par la présence d'un ou plusieurs tests cutanés positifs vis à vis des pneumallergènes de l'environnement. Si un dosage des IgE spécifiques ou un test global de terrain atopique a été demandé (pour une raison ou pour une autre) et qu'il est positif, le diagnostic d'atopie peut être également affirmé.

L'atopie est considérée comme un facteur de risque de développer une maladie allergique : asthme et rhinite allergique^[47].

I.2. La sensibilisation

Se définit par la présence d'un test cutané positif à tel ou tel allergène, sans préjuger d'une réaction clinique quelconque de type allergique.

Il est fréquent d'observer un test cutané positif pour tel ou tel pneumallergène, par exemple le «chat», sans que la personne n'ait aucune manifestation de rhino-conjonctivite ou d'asthme au contact d'un chat.

I.3. L'hypersensibilité

C'est une définition physiopathologique (cf. paragraphe Physiopathologie).

I.4. L'hypersensibilité immédiate

Ensemble des manifestations cliniques liées à une réponse immunologique mettant en jeu les IgE.

I.5. L'allergène

- *Allergène*: antigène capable d'induire une réaction d'hypersensibilité.
- *Pneumallergènes* : allergènes aéroportés et donc inhalés au niveau du nez ou des bronches ; ils peuvent également induire des signes de conjonctivite.
- *Trophallergènes*: allergènes alimentaires induisant donc des réactions cliniques digestives, mais aussi parfois respiratoires (asthme, rhinite) ou générales allant de l'urticaire à l'anaphylaxie.
- *Allergènes professionnels* inhalés sur les lieux de travail, ils peuvent combiner leur effet clinique à ceux induits par une allergie à un autre pneumallergène ou bien créer une rhinite et un asthme, *de novo*, chez un sujet qui se sera sensibilisé progressivement

- *Allergènes recombinants* obtenus in vitro par intégration du matériel génétique codant pour les protéines de l'allergène dans un organisme vivant (bactéries, levures...) et non par extraction à partir d'une source d'allergène naturelle (pollen, acariens par exemple) ils permettent d'affiner certains diagnostics allergologiques.

II. ALLERGIES RESPIRATOIRES EN MILIEU HOSPITALIER

II.1. Épidémiologie

Les maladies allergiques sont fréquentes et constituent un réel problème de santé publique. Leur prévalence varie selon les pays.

L'importance du risque respiratoire allergique parmi les professions de santé est apparue au début de la décennie 1990. L'explosion des observations de rhinites/urticaires et de dermite de contact/asthmes dus au latex [48] a eu pour conséquence des procédures de prévention contre les nouvelles affections virales et les maladies nosocomiales, ce qui a fait instaurer le port de gants médicaux à usage unique.

Le remplacement des gants en latex poudrés par des gants en latex non poudrés, et/ou par des gants en vinyle ou en nitrile, au cours de la décennie 1990, a permis d'observer une diminution significative de l'incidence de cette sensibilisation [49, 50].

A l'heure actuelle, il semble que ce soient surtout les désinfectants qui sont incriminés même si l'allergie aux gants de latex reste largement d'actualité.

Vyas et Coll. ont publiés les résultats d'une étude concernant 348 infirmières d'endoscopie à travers le Royaume-Uni dont 18 «ex -exposés» ayant quitté l'activité pour des raisons de santé. Plus de (95%) des sujets sont - ou ont été exposés au glutaraldéhyde, les autres à un mélange désinfectant succin-aldéhyde-formaldéhyde. La prévalence des symptômes d'irritation oculaire, nasale et bronchique est respectivement de (13,5%, 19,8%) et (8,5%) chez les infirmières en activité et de (50%), 61,1%) et (66,6%) chez les ex-exposées. La valeur moyenne en % du volume expiratoire maximal à la première seconde (VEMS) (93,82, IC 95% [88,53-99,11]) est significativement plus basse chez les ex-exposées ($p < 0.01$) que chez les infirmières en activité exposées au glutaraldéhyde (104,08, IC 95% [102,35-105,73]). Six pour cent des sujets ont un prick-test positif au latex. Des IgE spécifiques du glutaraldéhyde sont présentes chez une infirmière de l'étude et des IgE spécifiques du latex chez (4,1%) de la population étudiée. Les niveaux d'exposition au glutaraldéhyde dépassent $0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$ (0,05 ppm) dans 8 des unités d'endoscopie et un lien significatif est observé entre les pics de concentration en glutaraldéhyde et les seuls symptômes de bronchite chronique et d'irritation du nez, rythmes par le travail^[51].

Une autre enquête postale par questionnaire, réalisée en 2003 parmi 5 600 professionnels de santé texans dont 3 650 réponses ont été retenues, observe que la présence d'un asthme-diagnostic établi par un médecin - est associée aux opérations de désinfection des instruments médicaux, aux opérations de nettoyage des locaux et à l'administration de médicaments en aérosol, l'association au port de gants en latex poudrés n'est plus apparente

après 2000, contrairement à la période 1992-2000, comparées aux autres groupes professionnels (médecins, kinésithérapeutes respiratoires, ergothérapeutes), ce sont les infirmières qui signalent plus souvent un asthme, quand leur tâche comporte le nettoyage des instruments médicaux (OR = 1,67 ; IC (95%) [1,06-2,62]) et si elles sont exposées aux produits de nettoyage et aux désinfectants (OR = 1,72 ; IC (95%) [1,00-2,94])¹⁵².

Alaoui-Yazidi et Coll. en 2003 ont réalisés une enquête transversale chez le personnel de santé à Casablanca au Maroc utilisant le porte à porte à l'aide d'un questionnaire anonyme portant sur 2831 personnes (53,8%) de femmes, (46,2%) d'hommes, (16,6%) de médecins, (55,5%) de paramédicaux, (14,9%) d'agents, (11,3%) d'administratifs et (1,7%) de biologistes) parmi 3906 de l'effectif initial (taux de réponse : (73,2%) avec une moyenne d'âge de 40,5 ans. La prévalence de l'asthme, de la rhinite, de la conjonctivite, de l'eczéma et de l'urticaire était respectivement de (10,4 ; 22,8 ; 17,4 ; 14 et 13,5%). Un antécédent d'allergie médicamenteuse était retrouvé dans (10,7%) et aux antibiotiques dans (7,3%). Les réactions cliniques étaient notées dans (7,1%) pour le latex, dans (7,4%) pour le formaldéhyde et dans (1%) pour le glutaraldéhyde. La prévalence de toutes les affections citées était significativement plus élevée en cas d'antécédents parentaux ou familiaux d'atopie, chez les femmes et chez les biologistes¹⁵³.

Une étude réalisée En 2003 à Annaba en Algérie par Labiod et Coll. la population est constituée de 1 648 agents hospitaliers repartis en 3 catégories professionnelles exerçant tous dans les services du CHU Annaba (services d'hospitalisation, radiologie et laboratoires d'analyse) : personnel paramédical (491 agents), médical (344 praticiens), agents techniques (313 personnes) utilisant un questionnaire à 3 volets investiguant 3 informations essentielles à savoir l'identification de l'agent, identification du type d'allergie respiratoire et son évaluation (association à d'autres types d'allergie, produits incriminés dans la survenue de la maladie) et une partie du questionnaire est consacrée à la rhinite allergique comporte 7 questions. Chaque proposition étant notée, un score de 7 points permet de poser le diagnostic, l'exploitation du questionnaire a permis d'objectiver une prévalence de (28,1%) pour la rhinite et de (2%) pour l'asthme, parmi les produits incriminés, viennent en première place les détergents et les désinfectants de surface (34,6%) pour l'asthme et (30,4%) pour la rhinite ; latex (26,9%) pour l'asthme ; antibiotiques et antiseptiques (23%) pour la rhinite et (19,2%) pour l'asthme. A un degré moindre, on note les produits dentaires (9,4%) pour la rhinite ; réactifs et produits de radiologie (11,1%) pour la rhinite et (7,7%) pour l'asthme ; formol (3,7%) pour la rhinite et (3,8%) pour l'asthme ; cytostatiques (7,7%) pour l'asthme et (2,8%) pour la rhinite¹⁵⁴.

II.2. Facteurs de risque de survenu d'une allergie

Il est classique de considérer que l'allergie a une composante génétique (héréditaire) et une composante environnementale.

II.2.1. Composante génétique

Un enfant dont les deux parents sont allergiques a plus de chance de souffrir d'une allergie qu'un enfant qui a un seul parent ou plus encore, aucun parent allergique.

Cette notion définit les «enfants à risque», bien identifiés pour l'asthme allergique ; la composante génétique est polymorphe (plusieurs gènes sont impliqués).

Des polymorphismes génétiques ont également été mis en évidence et les études en laboratoire démontrent l'influence de l'environnement sur un terrain prédisposé[55].

II.2.2. Composante environnementale

La fréquence des allergies augmente dans le temps, cette augmentation ne peut être expliquée par la seule composante génétique et accompagne l'amélioration des conditions socio-économiques.

En Europe, la prévalence des allergies respiratoires a doublé au cours des 20 dernières années :

- Le risque des maladies allergiques est essentiellement lié à la sensibilisation vis-à-vis des allergènes de l'environnement: acariens, allergènes des animaux domestiques, allergènes des blattes, pollens, allergènes professionnels.
- Modifications des habitudes alimentaires : la consommation d'aliments allergisants (cacahuètes, fruits exotiques...) durant la petite enfance pourrait augmenter le risque d'allergie chez l'enfant.
- L'allaitement a été jusqu'à présent considéré comme un facteur de protection vis-à-vis du risque atopique à la condition d'être prolongé (> 3 mois). Sa diminution dans les pays riches pourrait contribuer au développement de l'atopie mais les études sont contradictoires sur le sujet.
- La diminution de la consommation d'acide gras oméga3 (poisson cru), l'augmentation de consommation d'acide gras oméga 6, la diminution des apports d'anti-oxydants seraient des facteurs de risque d'atopie (Niveau de preuve faible).
- La relation asthme-obésité est l'objet d'intenses recherches et le lien de causalité est pratiquement établi (Niveau de preuve élevé), ce qui n'est pas le cas de la relation allergie-obésité (Niveau de preuve faible)^[47].
- Le tabagisme passif maternel (in utéro, actif et passif) augmenterait la synthèse des IgE et favoriserait la sensibilisation aux pneumallergènes, voire aux trophallergènes.
- L'environnement allergénique: une forte quantité d'allergènes dans l'environnement favorise (généralement) la sensibilisation. Ce point est actuellement discuté pour les phanères de chats et de chien.
- Il semble plus net pour certains allergènes professionnels.
- La pollution atmosphérique : certains polluants, comme les particules de diesel, favoriseraient la synthèse d'IgE et la sensibilisation aux allergènes.
- Théorie hygiéniste et augmentation des allergies : il existe une relation épidémiologique entre la baisse des contacts infectieux et l'augmentation des maladies liées à une

dysimmunité. La moindre sollicitation du système immunitaire par l'infection expliquerait son implication dans d'autres conflits antigéniques (autoantigènes, antigènes de l'environnement). On constate ainsi l'émergence de maladies auto-immunes comme le diabète ou la sclérose en plaques (dysimmunité Th1) et de maladies allergiques (dysimmunité Th₂). La diminution de la prévalence des infections telles que les parasitoses et la tuberculose dans les pays industrialisés pourrait expliquer une partie de l'augmentation de la prévalence des maladies allergiques. Il ne s'agit que d'une hypothèse de travail, voire d'une piste thérapeutique. Ce problème est néanmoins complexe puisque, à l'inverse, l'exposition bactérienne in utéro, lors du passage vaginal, ou le portage précoce (dans les premiers mois de vie) de bactéries dans la muqueuse nasale est un facteur associé à l'augmentation du risque d'asthme. Le moment où intervient le contact infectieux est donc important, et n'a pas les mêmes conséquences.

- Les allergies sont plus fréquentes depuis l'avènement des antibiotiques et de la vaccination.
- La fréquence de l'atopie est moindre chez les plus jeunes enfants d'une fratrie (plus souvent infectés par leurs aînés) et chez les enfants ayant été en crèche.
- La fréquence de l'atopie est moindre en milieu rural et dans les milieux riches en endotoxines bactériennes (milieu agricole notamment)^[55].

II.2.3 Morbidité – Mortalité

Les maladies allergiques sont responsables d'une forte morbidité.

- En termes de qualité de vie, la rhinite et l'asthme ont un retentissement non négligeable, certes de manière qualitative différente pour l'une et l'autre.
- On estime que l'asthme coûte en France 1,5 milliard d'euros dont 65% de coûts directs (hôpital, traitements, consultation) et 35% de coûts indirects (absentéisme).
- Le coût de la rhinite allergique serait également important mais plus difficile à estimer.
- L'asthme est responsable d'une mortalité encore trop importante^[56, 57].

II.3. Agents responsables de rhinites et asthmes parmi le personnel de santé

II.3.1. Le latex

L'allergie au latex reste largement d'actualité. Une prévalence de 4,8% de l'allergie au latex (prick-test positif au latex) est rapportée en 2000/2002 parmi le personnel de soins dentaires aux Etats-Unis^[58]. Il s'agit d'une allergie aux protéines du latex, IgE dépendante.

La quantité résiduelle de ces allergènes dans un gant varie selon plusieurs paramètres dont l'arbre lui-même (climat, rythme des saignées, traitements hormonaux) et les procédés de fabrication (nombre d'étapes de lavage, présence ou non de poudre d'amidon de maïs).

En effet, la poudre d'amidon de maïs n'est pas un allergène en elle-même mais elle constitue un vecteur qui transporte les protéines allergisantes du latex et favorise ainsi leur dissémination dans l'air ambiant lors de la mise ou du retrait des gants. Elle favorise

également, par son effet irritatif, l'effraction de la barrière hydrolipidique de la peau qui sera la porte d'entrée des protéines allergisantes^[59, 60].

Généralement, les allergènes Hev b5 et Hev b 6.02 qui se trouvent d'habitude sur la face interne des gants, sont les allergènes majeurs de la sensibilisation au latex chez le personnel travaillant dans le milieu de la santé, alors que les allergènes Hev b1 et Hev b3 que l'on retrouve sur la face externe, sont responsables de l'allergie au latex des patients avec *Spina bifida* et des patients multi-opérés^[61, 62].

La poudre d'amidon de maïs modifié favorise l'aérosolisation des protéines allergisantes du latex et ainsi leur dissémination dans l'air ambiant ce qui est à l'origine des manifestations allergiques hautes telles que la rhinite et la conjonctivite.

II.3.2. Les désinfectants/antiseptiques

L'asthme dû aux désinfectants hospitaliers a fait l'objet d'une fiche d'allergologie professionnelle publiée en 2000^[63, 64].

Plusieurs biocides hospitaliers sont rapportés à l'origine d'un asthme professionnel documenté: glutaraldéhyde, formaldéhyde, ammoniums quaternaires, amines aliphatiques, chloramine-T, chlorhexidine, oxyde d'éthylène.

II.3.2.1. Le glutaraldéhyde

C'est un constituant de préparations bactéricide, notamment pour la désinfection à froid des instruments médicaux^[65]. Les projections cutanées ou oculaires de solutions concentrées de glutaraldéhyde sont responsables de lésions caustiques de la peau ou des muqueuses^[66].

Il est utilisé surtout en milieu hospitalier, pour son activité antimicrobienne, dans des solutions pour la désinfection à froid du matériel thermosensible. En cas d'exposition professionnelle, les effets le plus souvent signalés sont des eczéma allergiques touchant généralement le dos des mains et des doigts. D'autre part, des céphalées ainsi que des manifestations respiratoires irritatives ou allergiques ont également été signalées^[67].

L'exposition est possible lors du remplissage des bacs de désinfection, de la manipulation des instruments pour le trempage et le rinçage, de la vidange des bacs ainsi qu'à partir de surfaces ou d'objets contaminés (table de travail, vêtement, chiffon...)^[68].

En France, le Ministère du Travail a fixé pour le Glutaraldéhyde la valeur limite d'exposition (VLE) indicative qui peut être admise dans l'air des locaux de travail. Cette valeur correspond à une concentration de 0,2 ppm, soit 0,8 mg/m³^[67].

Le glutaraldéhyde représente toujours un sur-risque significatif d'asthme professionnel parmi le personnel de santé^[18, 69].

Sa responsabilité est toujours d'actualité, en particulier dans les activités de nettoyage à froid d'endoscopes, de matériel opératoire ou de matériel dentaire. Dans ce type d'emploi, l'exposition professionnelle au glutaraldéhyde varie de 0,001 à 2,6 ppm^[70].

Les cas cliniques documentés publiés dans la littérature médicale sont par contre peu nombreux. Ils concernent essentiellement des infirmiers/infirmières affectés aux désinfections à froid d'instruments médicaux et des manipulateurs de radiologie

développant des clichés^[63]. Une seule observation de provocation bronchique spécifique, prouvée par test, a été publiée après 2000^[71].

Les molécules de substitution du glutaraldéhyde (orthophtalaldéhyde, acide per-acétique...) n'ont pas fait l'objet, jusqu'à présent, de publications sur les rhinites et/ou d'asthmes professionnels. Mais l'orthophtalaldéhyde ; moins volatil que le glutaraldéhyde, moins irritant et aux propriétés désinfectantes plus puissantes ; est tout aussi sensibilisant, alors que l'acide per-acétique est lui plus irritant. A noter que l'orthophtalaldéhyde fait partie des désinfectants/stérilisants retrouvés associés à la présence de symptômes d'asthme rythmés par le travail par Arif *et Coll.* en 2012^[18].

II.3.2.2. le formaldéhyde

En milieu de travail, l'exposition au formaldéhyde se produit par différentes voies^[72]. Le formaldéhyde gazeux est absorbé par les voies respiratoires et lorsqu'il est en solution aqueuse, la pénétration se fait par contact cutané^[73]. Le port d'équipements de protection individuelle diminue le risque d'exposition et les atteintes à la santé. En milieu de soins, le formaldéhyde est présent dans les alcools dénaturés, les bactéricides de dialyse rénale, les compresses stériles, les fixateurs histologiques (liquide de Bouin), les fongicides, les insecticides, les pansements dentaires (*Rockle's Solution*), les plâtres orthopédiques, les vaccins antitétaniques, désinfection dentaire et conservation dentaire des plastiques; également utilisé en topique comme astringent, antimycosique, virucide. Il est largement utilisé à l'hôpital comme désinfectant de surface.

Des observations cliniques isolées d'asthme professionnel au formaldéhyde ont été rapportées parmi le personnel soignant d'unités d'hémodialyse dans la décennie 1970 et parmi le personnel de soins intensifs et d'anatomopathologie pendant la décennie 1980^[2].

En 1995, Gannon *et Coll.* Publient 3 observations chez des infirmières exposées au formaldéhyde/glutaraldéhyde en salle d'endoscopie et au bloc opératoire^[74].

En 2009, Tonini *et Coll.* rapportent le cas d'une dysfonction des cordes vocales, considérée d'origine irritative, chez une infirmière affectée au nettoyage d'instruments d'endoscopie dans une unité de gastroentérologie et exposée à de nombreux irritants (formaldéhyde, glutaraldéhyde, acide per-acétique, peroxyde d'hydrogène, alcool isopropylique...)^[75].

La symptomatologie d'allure asthmatiforme a entraîné une exploration *en ce sens* qui s'est révélée négative. Le diagnostic a été fait par vidéo-laryngoscopie montrant un mouvement paradoxal des cordes vocales au moment des symptômes.

II.3.2.3. Les ammoniums quaternaires

Les ammoniums quaternaires sont des tensioactifs cationiques de plus en plus utilisés en milieu de soins comme désinfectants de surface et d'instruments, comme antiseptique de la peau, comme conservateur de cosmétiques, de préparations pharmaceutiques à usage ophtalmologique, et ORL^[76]. Ils sont rarement incriminés comme sensibilisants, par contre ce sont des irritants bien connus. Les ammoniums quaternaires sont incriminés avec une grande fréquence dans l'asthme professionnel dû aux produits détergents/ désinfectants

mais peu d'observations cliniques documentées, confirmées par test de provocation, ont été publiées^[52].

Dans le secteur de la santé, une première observation de sensibilisation concerne le chlorure de lauryl-diméthyl-benzyl-ammonium contenu dans un nettoyant pour sols auquel s'était sensibilisé un pharmacien alors que le détergent/désinfectant employé pour nettoyer son bureau était appliqué hors de sa présence^[77].

Deux autres observations, chez des infirmières, manipulant des produits de désinfection destinés au trempage d'instruments médicaux, ont été signalées en 1995 par Blaumeister *et Coll.*^[6]. En 2000, Purohit *et Coll.* Publient 3 autres cas chez des infirmières manipulant des désinfectants contenant du chlorure de benzalkonium, objectivés par un test de provocation bronchique réalisé avec le désinfectant, mais pas avec l'ammonium quaternaire isolement^[78].

II.3.2.4. Les composés aminés aliphatiques

Les composés aminés aliphatiques contenus dans les détergents/désinfectants employés en milieu de soins sont rapportés par Rosenberg *et al.* à l'origine de rhinites et asthmes parmi le personnel paramédical^[79].

Trois observations, dues à la bis-3-aminopropyl-laurylamine chez 2 sujets et à la 3,3-diméthyl propylamine chez 1 sujet, sont objectivées par un test de provocation nasal Spécifique.

L'acide Ethylène Diamine Tétracétique (EDTA)^[80], contenu dans des détergents/désinfectants manipulés en pulvérisation, est rapporté dans quelques autres cas, également objectivés par test de provocation nasale spécifique^[81].

II.3.2.5. La chloramine-T

Elle est utilisée en milieu de soins comme agent antiseptique, comme désinfectant et comme oxydant^[82]. Ce désinfectant diffuse lentement le chlore, entraînant une désinfection plus diffuse et moins agressive que l'ion hypochlorite. Les chloramines sont aussi efficaces que le chlore pour la partie qui concerne la désactivation de bactéries ou autres micro-organismes, cependant le mécanisme de réaction est plus lent. Les chloramines sont, comme le chlore, des agents oxydants. Elles peuvent tuer les bactéries par pénétration de la cellule et blocage du métabolisme. Les chloramines primaires sont les plus efficaces en tant que désinfectants. Elles réagissent directement avec les aminoacides présents dans l'ADN^[83].

Pendant la désactivation des micro-organismes, les chloramines détruisent les cellules qui protègent les virus. Lorsque la valeur du pH est supérieure ou égale à 7, les chloramines primaires sont les chloramines présentes en majorité. La valeur du pH n'influence pas l'efficacité des chloramines^[84].

Quelques cas d'asthme à la chloramine-T sont signalés parmi le personnel des hôpitaux à l'occasion du nettoyage et de la désinfection de salles d'opération et autres locaux hospitaliers, dans les décennies 1980 et 1990^[48].

Par la suite, la chloramine-T est impliquée dans 3 cas d'asthme professionnel et un cas de rhinite parmi le personnel dentaire ^[3].

En 2005, Krakowiak *et Coll.* Publient une observation de bronchite à éosinophiles, sans asthme, due à la chloramine-T. La responsabilité de la chloramine-T est attestée par la positivité d'IgE spécifiques et l'augmentation de l'éosinophilie de l'expectoration 6 h et 24h après un test de provocation bronchique spécifique, mais sans aucune modification pour le VEMS ni de la réactivité bronchique aspécifique au décours^[85].

En 2009, Sartorelli *et Coll.* Rapportent un cas d'asthme chez un infirmier exposé au Glutaraldéhyde et à la chloramine-T lors de la désinfection d'instruments endoscopiques et chirurgicaux. Un test de provocation bronchique au Glutaraldéhyde, dont la responsabilité avait été évoquée tout d'abord, était négatif. Le test de provocation bronchique était positif avec une solution de chloramine-T à 0,5%. Ce diagnostic a été étayé par un test cutané à la chloramine-T, également positif.

Les auteurs concluent que la fréquence de l'asthme professionnel à la chloramine-T pourrait être sous-estimée ^[44].

II.3.2.6. La chlorhexidine

C'est un antiseptique à large spectre d'action [86]. Elle est plus active sur les germes Gram positif que sur les Gram négatif. Elle agit en altérant les protéines des membranes bactériennes^[87].

En 1989, Waclawski *et Coll.* Publient deux observations d'asthme professionnel objectivé par un test de provocation bronchique, reproduisant le geste professionnel, chez des infirmières qui manipulaient une solution alcoolisée de chlorhexidine en aérosol^[88].

II.3.2.7. L'oxyde d'éthylène

C'est un produit utilisé dans la stérilisation du matériel médical^[89] tel que les bandages, les sutures, les implants, etc ^[90].

L'asthme à l'oxyde d'éthylène a été observé dans les décennies 1980/1990, lors de l'emploi de gants stérilisés à l'oxyde d'éthylène ^[79]. Les procédures de prévention contre les affections virales et les maladies nosocomiales qui ont instauré le port de gants médicaux à usage unique ont fait disparaître ce mode de sensibilisation respiratoire mais l'emploi d'oxyde d'éthylène comme désinfectant/stérilisant est retrouvé associé à la présence de symptômes d'asthme rythmés par le travail par Arif *et Coll.* en 2012 ^[18].

II.3.2.8. Les Enzymes

Des enzymes protéolytiques entrent dans la composition de certains détergents /désinfectants, employés pour le nettoyage des fibroscopes, et représentent un risque de sensibilisation respiratoire professionnelle ^[52].

Déjà, Lemièrre *et Coll.* en 1996, publie une observation d'asthme professionnel survenue lors du nettoyage d'instruments médicaux avec du Klenzyme R, contenant des subtilisines et

du tétraborate de sodium. La responsabilité du produit est révélée par la positivité d'un prick-test réalisé avec une solution diluée de Klenzyme R et par celle d'un test de provocation bronchique spécifique¹⁹¹¹.

En 2011, Adisesh *et Coll.* Rapportent plusieurs cas d'asthmes professionnels et asthmes rythmés par l'exposition à des solutions enzymatiques employées pour le nettoyage des endoscopes (Neozyme R, Klerzyme R...). Le diagnostic d'asthme professionnel est posé chez deux sujets sur la chronologie symptomatique, l'amélioration des symptômes après éviction et les données caractéristiques du *peakflow*¹⁹²¹.

II.3.2.9. Les méthacrylates

Les méthacrylates sont utilisés dans la préparation de polymères et de copolymères acryliques utilisés pour la fabrication de nombreux produits à base de matières plastiques ou en caoutchouc synthétique : verres organiques, produits dentaires et orthopédiques^{193, 941}.

Les méthacrylates peuvent entraîner une rhinite et/ou asthme professionnels chez le personnel de bloc opératoire et le personnel de soins dentaires¹⁹⁵¹.

En 2007, Jakkola *et Coll.* publient les résultats d'une enquête transversale menée parmi 799 assistantes dentaires de l'agglomération d'Helsinki. L'emploi quotidien de méthacrylates est associé à un sur-risque de survenue d'un asthme à l'âge adulte¹⁹⁶¹.

La fréquence des symptômes nasaux augmente avec le nombre d'années d'exposition aux méthacrylates et, après 10 ans d'exposition, il existe également une augmentation du risque d'enrouement, de dyspnée et de dyspnée avec sibilants. Les assistantes dentaires ayant un antécédent clinique atopique sont particulièrement susceptibles à l'exposition aux méthacrylates.

Les auteurs insistent sur l'importance du risque respiratoire professionnel que constituent les méthacrylates chez les assistants dentaires. Les iso-cyanates peuvent être en cause lors de la mise en place de plâtres orthopédiques¹⁹⁷¹.

II.3.2.10. Les médicaments

Différents médicaments, manipulés sous forme de poudre ou administrés aérosolisés sont décrits à l'origine d'un asthme professionnel. Les allergies médicamenteuses représentent une part non négligeable de la pathologie iatrogène. Leurs manifestations sont multiples, allant d'une urticaire localisée au grand choc anaphylactique ou au décollement cutané parfois mortel¹⁹⁸¹.

II.3.2.11. Le psyllium

Le psyllium [99] blond (*Plantago ovata*) est originaire de l'Inde et de l'Iran, tandis que le psyllium noir (*P.psyllium* et *P.indica*) est natif du bassin méditerranéen et du Moyen Orient. Le psyllium fait partie des remèdes traditionnels chinois, européens et indiens depuis des siècles. Dans la majorité des cas, le psyllium s'utilise pour prendre en charge divers symptômes gastro-intestinaux, notamment la constipation, les hémorroïdes, les

fissures annales, la diarrhée et le syndrome du côlon irritable. Il a également été employé pour abaisser le taux de cholestérol et la pression artérielle^[100, 101].

Des réactions allergiques au psyllium blond ; qui comprend des symptômes tels que l'asthme, l'urticaire, l'enflure des voies nasales, des paupières gonflées et les éternuements ; ont été observées.

Au cours des décennies 1970 et 1980, l'affection apparaissait très fréquente outre-Atlantique et semble encore être bien d'actualité. La prévalence de l'asthme professionnel au psyllium y est de 4%^[63].

Bernedo *et Coll* en 2008, en comparant 58 professionnels de santé, de services de gériatrie, manipulant quotidiennement des laxatifs contenant des graines de *Plantago ovata* (psyllium) avec 63 autres professionnels de santé non exposés, observent une prévalence de sensibilisation (prick-test ou IgE spécifiques positifs) de 13,8% et de 8,6% d'allergie clinique à *P.ovata* parmi le groupe exposé et de 0 dans le groupe témoin^[102].

II.3.2.12. Le karaya

Dans la décennie 1980, quelques observations de rhinites et asthmes à la gomme karaya ont été observées parmi le personnel infirmier utilisant le karaya^[103] en poudre pour une préparation où, mélangé à de la glycérine, il servait à fixer les poches de stomie en réanimation chirurgicale^[104, 105].

II.3.2.13. La pronase B (Empynase®)

Cette enzyme protéolytique, très employée en Corée comme anti-inflammatoire, est responsable de sensibilisations réaginniques parmi le personnel de soins.

Bahn *et Coll* en 2006, signalent une prévalence de sensibilisation (prick-tests positifs) de 20,1% parmi les 154 infirmières et pharmaciens d'un hôpital universitaire et estiment que 3,9 à 8,4% du personnel de l'hôpital présentent une rhinite et/ou un asthme attribuable à la Pronase B^[106].

II.3.2.14. Autres

Dans les années 1960, des sensibilisations à des bêtalactamines, des céphalosporines et des aminosides, lors de la préparation d'injections de ces antibiotiques, présents sous forme pulvérulente de ces médicaments^[101, 107].

La sensibilisation à l'isoniazide (INH) a été observé en 1987 chez une pharmacienne d'hôpital au Japon, le diagnostic étant confirmé par prick test, IgE spécifiques et test de provocation spécifique^[108].

Des antiviraux: quelques observations de dyspnée, de rhino-conjonctivite et de bronchospasme ont été signalées parmi le personnel soignant administrant de la ribavirine et de la pentamidine en aérosol^[109]. Par ailleurs, en 2004, Dimich-Ward *Coll* lors d'une enquête par questionnaire postal adressé à l'ensemble des kinésithérapeutes respiratoires de

Colombie Britannique, observent une association entre la survenue d'un asthme et l'administration de la ribavirine en aérosol^[110].

La **mitoxantrone (antimitotique)** en 2002 observé chez une infirmière avec un test de provocation bronchique spécifique positif^[111].

Des anesthésiques chez des anesthésistes : la sensibilisation à l'enflurane en 1976, à la sevoflurane et isoflurane en 2006^[112], le diagnostic étant posé, pour chaque observation, sur la positivité d'un test de provocation bronchique spécifique^[113].

III. DIAGNOSTIC EN MILIEU DE TRAVAIL

Il est envisagé en présence d'une symptomatologie de rhinite et/ou d'asthme chez un professionnel de santé, apparue après l'entrée dans la profession. Ailleurs, il s'agit de la réactivation, après la prise de l'emploi dans le secteur de la santé, d'une rhinite et/ou d'un asthme de l'enfance ou de l'adolescence préalablement asymptomatiques ou paucisymptomatiques.

III.1. Diagnostic positif

La rhinite peut être la première manifestation clinique de la sensibilisation respiratoire. Elle survient isolément ou associée à une conjonctivite et est évoquée alors la responsabilité d'un agent macromoléculaire.

Elle peut également accompagner d'emblée un asthme. Elle apparaît en moyenne après quelques mois ou années de contact, mais parfois seulement après quelques semaines, voire quelques jours.

Une association à des rashes urticariens, à un prurit des mains lors du port de gants, signe la responsabilité du latex. Eternuements, rhinorrhée aqueuse et obstruction nasale sont observés pendant la première ou la deuxième heure de travail, le plus souvent immédiatement après le contact sensibilisant^[114].

Enfin, élément essentiel, les symptômes s'améliorent lors des congés hebdomadaires, disparaissent en vacances et récidivent à la réexposition.

L'asthme peut accompagner d'emblée la rhinite, survenir isolément ou compliquer la symptomatologie ORL après quelques mois jusqu'à plusieurs années. Il peut se traduire :

- Par une toux spasmodique associée à une gêne respiratoire plus ou moins marquée, accompagnée ou non de la perception de râles sibilants,
- par des crises dyspnéiques paroxystiques survenant au travail ou la nuit après une journée de travail,
- ou encore, par une véritable attaque d'asthme persistant plusieurs jours.

La symptomatologie disparaît avec la cessation à l'exposition et récidive à chaque réexposition^[115].

En présence d'un asthme, la mesure répétée des débits expiratoires de pointe est intéressante pour en confirmer l'origine professionnelle en montrant la relation chronologique entre périodes de travail et chute des débits de pointe^[116].

Chez les sujets atopiques, la présence antérieure d'une rhino-conjonctivite ou d'un asthme peut compliquer le diagnostic en brouillant la chronologie classique : geste professionnel / symptôme allergique^[117].

Avec le psyllium, la survenue d'un choc anaphylactique, qui peut être létal lors de l'ingestion d'un laxatif ou d'un aliment contenant du psyllium, est rapportée chez des sujets préalablement sensibilisés professionnellement par voie respiratoire^[118, 119].

Avec le latex, une crise d'asthme et des manifestations anaphylactiques sont possibles à la suite de l'ingestion de certains aliments (banane, avocat, châtaigne, kiwi...), dus à des allergies alimentaires croisées, extrêmement fréquentes chez les sujets sensibilisés au latex^[120]. Ces symptômes peuvent compliquer le diagnostic s'ils surviennent en période de congés.

Un choc anaphylactique lors de la mise des gants a été rapporté^[120] et des accidents anaphylactiques peuvent être observés lors d'un contact muqueux avec un objet en latex : choc lors d'une intervention chirurgicale, dû au contact des gants de l'opérateur, œdème de la bouche en gonflant un ballon...^[120, 120].

III.2. Diagnostic étiologique

Sa difficulté varie avec les circonstances de survenue des symptômes. Il peut être très facile quand la symptomatologie survient à la suite d'un geste professionnel en particulier : le port de gants en latex ; d'autant que la rhinite/l'asthme est associée à un prurit des mains ; la manipulation d'une médication sous forme pulvérulente ou en aérosols et la désinfection à froid d'instruments endoscopiques.

Ailleurs, la responsabilité d'un sensibilisant professionnel est moins évidente si le poste de travail est exposé à différents produits contenant plusieurs agents sensibilisants ou irritants susceptibles d'en être en cause^[121]. ainsi le personnel infirmier est exposé au latex des gants, les composants des désinfectants hospitaliers (ammoniums quaternaires, amines aliphatiques, glutaraldéhyde, formaldéhyde, chlorhexidine...), des produits de nettoyage des locaux, les médicaments manipulés sous forme de poudre ou en aérosols^[122].

Pour les agents des services hospitaliers, ces derniers sont exposés aux composants des produits détergents/désinfectants pulvérisés, empoussièrément remis en suspension par le balayage des sols.

Pour les aides à domicile et les auxiliaires de vie se sont surtout les composants des produits détergents/désinfectants, pulvérisés, empoussièrément remis en suspension par le balayage des sols, auxquels il faut ajouter les allergènes d'origine féline ou canine des animaux de compagnie des particuliers^[79].

Chez le personnel dentaire, les méthacrylates, le latex et composants des produits de désinfection des instruments sont les plus responsables^[94].

De très nombreux produits peuvent être en cause, nécessitant en premier lieu de déceler leur présence.

Une enquête est alors menée auprès de l'employeur, puis auprès des fabricants, sur les produits manipulés, leurs différents composants, sur les modalités d'emploi recommandées et sur celles qui sont réellement mises en œuvre.

Des fiches de données de sécurité, établies par les fabricants, sont à disposition de l'employeur et/ou du médecin du travail qui en fait la demande. Les données qu'elles contiennent sont cependant de qualité variable. Des compléments d'information peuvent être demandés auprès des Centres antipoison ou de l'INRS.

IV. DIAGNOSTIC EN MILIEU SPÉCIALISÉ

IV.1. Le diagnostic positif

L'imputation des manifestations cliniques à un ou plusieurs allergènes se fait le plus souvent à l'interrogatoire.

Ce dernier doit être rigoureux et avec les objectifs:

- de faire le diagnostic : l'interrogatoire est un élément majeur pour cela, d'en évaluer le retentissement sur la qualité de vie,
 - d'imputer les manifestations allergiques à un ou plusieurs allergènes,
 - de dégager une stratégie thérapeutique (évitement de l'allergène) et préventive (éviter les facteurs sensibilisants)^[123].
- **Méthode à utiliser :**
 - L'anamnèse familiale révèle un terrain atopique (élément essentiel pour le diagnostic), et permet une prise en charge globale des membres atteints dans la famille, l'identification précise de toutes les manifestations allergiques (actuelles et anciennes) est primordiale à la recherche d'une rhinite et/ou conjonctivite allergique et/ou asthme (ou bronchite asthmatiforme chez l'enfant) et/ou cutanée (dermatite atopique) et/ou systémique (urticaire, œdème de Quincke, malaise) et/ou digestive ; leur ordre chronologique d'apparition et éventuellement de disparition.
 - La recherche des signes de gravité tel que la durée, la fréquence, l'intensité des manifestations, le retentissement sur l'activité et l'humeur, les manifestations systémiques en particulier malaise et/ou accès de pâleur exposant au risque de choc.
 - L'identification de l'allergène en cause est orientée par le contexte de survenue soit à l'intérieur ou à l'extérieur ; au cours de la vie privée, de la vie professionnelle, des loisirs ainsi que par l'influence des saisons^[124] .
 - La notion d'exposition :
 - ✓ Aux pneumallergènes dont les plus fréquents sont : la poussière (acariens), les animaux domestiques (chat, chien, cobaye, autre...) pollen.
 - ✓ La notion d'exposition aux trophallergènes dont les plus fréquents sont :
 - chez l'enfant : on a le lait, le blanc d'œuf, les céréales, les arachides, autres...
 - chez l'adulte : on a le poisson, les crustacés, le groupe à latex (banane, melon, kiwi, avocat), les légumes, les fruits, autres...

- L'imputation d'un allergène est facile lorsqu'on a la séquence :

Exposition - manifestation ; éviction - amélioration voire guérison.

Réexposition - rechute (unité d'action, de temps, de lieu...).

- Elle peut être plus difficile en cas d'allergies croisées (acariens/escargots ; latex/kiwi bouleau/pomme ; moisissure des aliments périmés/roquefort).
- La stratégie de prévention sera aidée par la recherche de causes sensibilisantes :
 - ✓ **A l'intérieur** : atmosphère confinée, poussière, chauffage excessif, humidité, tapis, moquette (favorise la multiplication des acariens). Des conseillers médicaux en environnement sont désormais formés pour aider l'enquête diagnostique et pratiquer des tests mettant en évidence qualitativement et quantitativement l'exposition du patient aux allergènes, qu'ils soient communs (acariens) ou non (plantes d'appartement, bois exotiques, produits ménagers ou de bricolage inhabituels)... ;
 - ✓ **A l'extérieur** : l'exposition au soleil (UV), à la chaleur ; les efforts physiques, les sensibilisations ;
 - ✓ **Au travail** : l'exposition aux allergènes tels que farine, latex, matière plastique, résine, peinture, médicaments, métaux, cosmétiques, autres...

L'allergène ne peut pas toujours être évitée mais doit être repérée par le médecin du travail est un allié précieux pour le diagnostic, par le patient lui-même, qui met en relation les symptômes avec des causes potentiellement allergéniques ou favorisantes peut aider au diagnostic.

Rhinite et asthme ont des caractéristiques physiologiques, physiopathologiques et épidémiologiques communes. Il existe une relation entre l'apparition de l'une ou de l'autre de ces pathologies, puisque les mécanismes d'apparition de la rhinite contribuant ou prédisposant à la survenue de l'asthme ont des répercussions sur la qualité de vie des patients ^[124].

IV.1.1. Le bilan ORL d'une rhinite allergique

Il comporte une rhinoscopie afin d'examiner la muqueuse nasale ; l'examen endoscopique des fosses nasales permet également de rechercher d'éventuelles lésions associées.

Il s'agit de repérer les signes évocateurs de l'allergie respiratoire:

- Rhinorrhée claire, bilatérale ou à bascule, abondante, intermittente ou persistante.
- Prurit nasal, oculaire, vélo palatin et des conduits auditifs.
- Éternuements souvent en salves.
- Conjonctivite, paupières collées le matin.
- Toux spasmodique, asthme.
- Obstruction nasale.
- Raclements de gorge.
- Respiration par la bouche avec sécheresse des lèvres ^[47].

IV.1.2. Les Explorations Fonctionnelles Respiratoires (EFR)

Une spirométrie doit être effectuée systématiquement chez les sujets présentant une allergie cutanée et/ou respiratoire, avec l'enregistrement d'une courbe débit/volume au moyen d'un spiromètre^[125].

La validation de l'examen étant assurée par le contrôle visuel des tracés enregistrés, un minimum de trois courbes d'expiration forcée doit être réalisé pour chaque patient et la meilleure des courbes sera retenue pour le calcul des paramètres suivants : capacité vitale (CV), volume expiratoire maximum pendant la première seconde d'expiration (VEMS), rapport VEMS/CV, débit expiratoire médian maximum (DMM), débit de pointe (DP), débits expiratoires à 75, 50 et 25% de la capacité vitale (DEB 75, 50 et 25);selon les recommandations de l'ATS^[126-129] recherchant un profil fonctionnel d'asthme, à l'état basal, la fonction respiratoire est normale mais une obstruction bronchique distale ou encore syndrome obstructif global est particulièrement évocateur d'asthme.

En cas d'obstruction, il faut déterminer, par inhalation d'un bronchodilatateur à courte durée d'action, si l'obstruction est réversible ou non^[130].

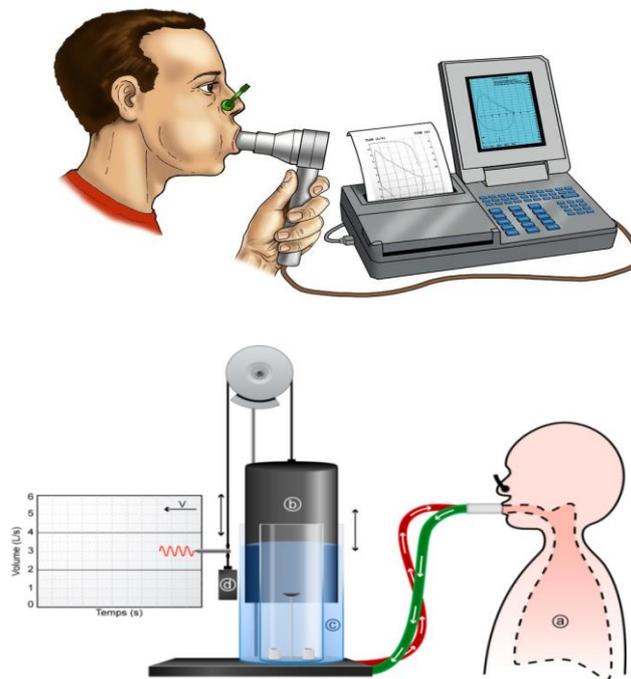


Figure 3. Courbe Volume-Temps.[131]

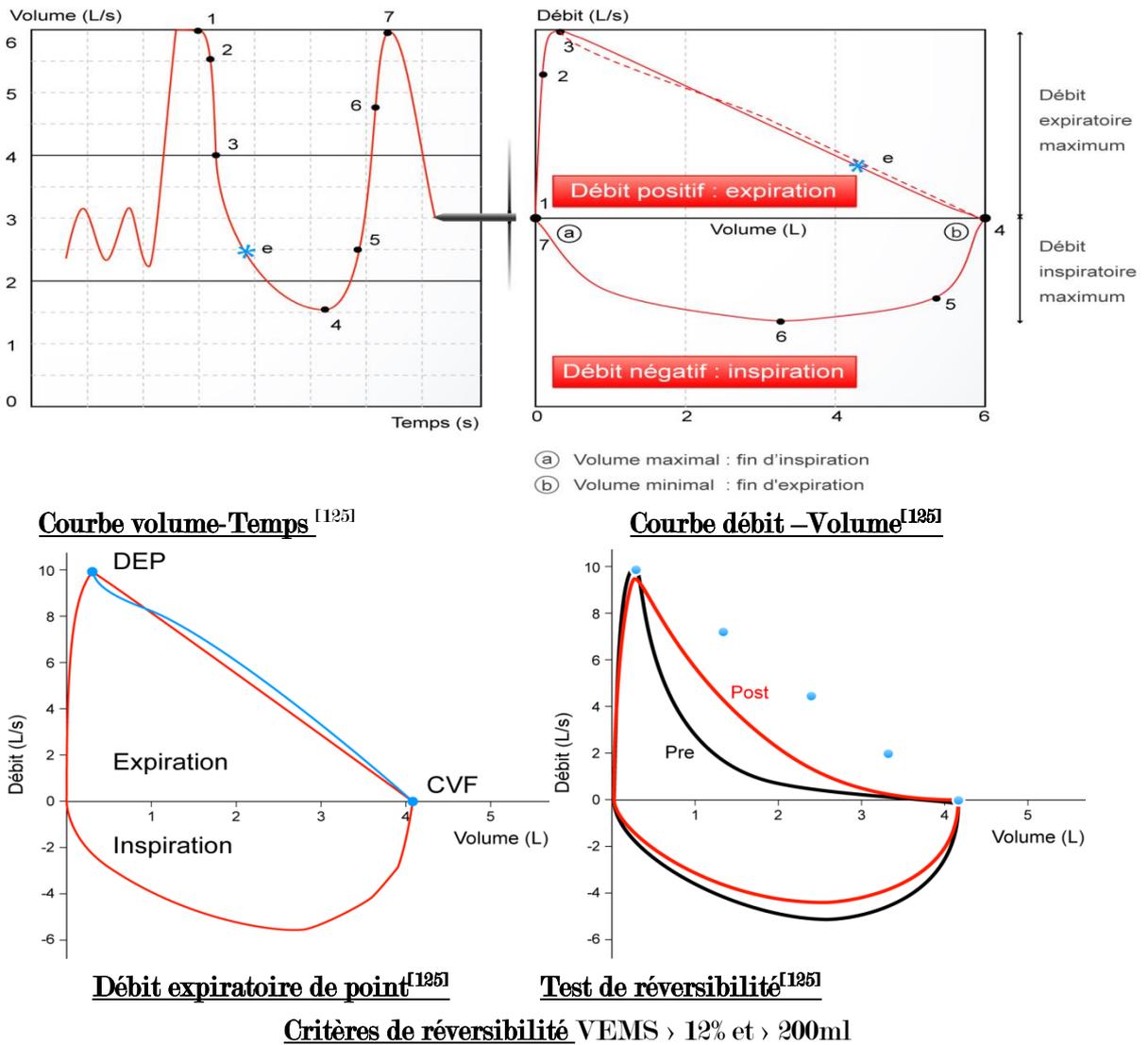


Figure 4: Résultats des paramètres de l'EFR.

La distinction des spirométries normales des spirométries anormales dépend des 4 points suivants ^[131]:

- Allure de la courbe : elle doit remplir les critères d'acceptabilité
 - Le départ doit être brutal, à angle droit ;
 - La courbe doit être dénuée de tout accident ;
 - La courbe doit être totale, elle doit rejoindre le point de départ de l'inspiration.
- Si l'allure de la courbe est normale, on passe au point suivant,
 - Débit de pointe, s'il est normal, supérieur ou égal à 80% de la valeur de référence, on passe au point suivant.
 - Examen de la CVF – capacité vitale forcée – si elle est normale, c'est à dire supérieure ou égale à 80% de la valeur de référence, on passe à l'étape suivante.
 - Examen du DEMM – débit expiratoire maximal médian – il est considéré comme normal s'il est supérieur ou égal à 75% de la valeur de référence.

Si ces 4 points sont normaux, la spirométrie doit être considérée comme normale.

Par contre, si l'un des points est anormal, la spirométrie doit être considérée comme anormale et devra être interprétée.

IV.2. Le diagnostic étiologique

IV.2.1. Les tests immunologiques

Ils sont d'un apport diagnostique majeur lorsque l'allergène est une macromolécule, comme le latex, le psyllium, les enzymes.

Les tests allergologiques sérologiques, employant la technique du RAST (*radioallergosorbent test*), sont plus nombreux à être commercialisés. En particulier, le test est disponible dans le commerce pour l'alkalase, l'amylase, la bromeline, le lysozyme, la maxatase, la papaine, la pepsine, la phospholipase et la savinase.

Les tests cutanés en prick sont cependant plus sensibles que la détection d'IgE spécifiques par le RAST.

Pour le psyllium (ispaghule), les tests cutanés à lecture immédiate, sous forme de prick-tests à l'aide d'extraits antigéniques, doivent être spécialement préparés et la pratique devra en être particulièrement prudente, des réactions syndromiques pouvant être observées^[132].

IV.2.1.1. Les tests in vivo

- a. Les Tests cutanés : les prick-tests sont les plus utilisés.

Indications:

Les prick-tests ne sont pas faits systématiquement. Ils sont réservés aux malades à priori mono-ou pauci-sensibilisés chez lesquels une éviction (éventuellement une désensibilisation) est envisagée, et sont à la base du diagnostic allergologique.

Ils sont réalisés en utilisant une batterie standard, qui utilise les allergènes les plus fréquents dans la population de la région considérée, et en testant par ailleurs spécifiquement les allergènes repérés par l'interrogatoire^[133].

Ces tests sont contre-indiqués en cas de:

- Grossesse.
- Nourrisson (éventuellement enfant jusqu'à l'âge de 3 ans).
- Dermatite atopique en poussée.
- Infection cutanée.
- Antécédents de manifestations systémiques graves.
- Prise médicamenteuse risquant d'altérer le résultat ou de rendre le test dangereux
- Les antihistaminiques sont responsables de faux négatifs,

les prick-tests doivent être arrêtés 3 jours avant le test aux corticoïdes et ils sont souvent compatibles avec des tests correctement interprétables^[134, 135], mais le test est ininterprétable en cas de négativité ; traitements immunosuppresseurs ; certains médicaments psychotropes qui diminuent la réaction cutanée, les bêtabloquants, qui peuvent être à l'origine de

réaction syndromique voire systémique, aux concentrations utilisées habituellement sans danger chez les sujets non traités).

Méthode:

Une goutte de solution allergénique est appliquée sur la peau (face antérieure de l'avant-bras). Sa pénétration transcutanée est assurée à l'aide d'une aiguille standardisée pénétrant le derme à travers la goutte sans faire saigner. La solution antigénique consiste en des préparations standardisées lyophilisées diluées au 1/20 ou 1/50.

On utilise en première intention un mélange d'allergènes majeurs contenant des allergènes connus pour être fréquents dans la région.

L'interprétation se fait impérativement par rapport à un témoin négatif (solvant) et à un témoin positif (histamine ou phosphate de codéine).

On mesure la papule d'une part et l'érythème adjacent d'autre part 10 à 15 minutes après l'injection (mesure des plus petit et plus grand diamètre).

La réaction précoce disparaît en quelques minutes. Une réaction plus tardive (4 à 5 heures) peut apparaître ultérieurement. Une positivité (papule ≥ 3 mm de diamètre) unique ou multiple peut être interprétée comme le témoin d'un terrain atopique mais ne signifie pas toujours que le ou les allergènes sont responsables des manifestations cliniques (positivité chez 10 à 20% des sujets sans manifestations allergiques). La pertinence du test, c'est-à-dire la relation de la positivité du test avec les manifestations cliniques, doit toujours être soigneusement analysée ^[133, 136].

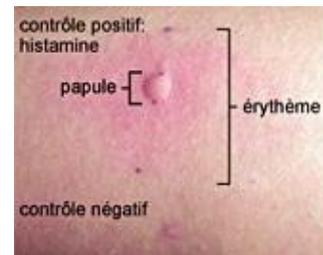
Pour le latex, on utilise les prick-tests avec un extrait allergénique du commerce ou à travers un morceau de gant, on recherche les IgE spécifiques du latex (tests disponibles dans le commerce) ^[137].

Avec les enzymes contenues dans les désinfectants ou ceux ayant un autre usage comme les antiseptiques, les prick-tests sont possibles mais il n'existe pas de solution allergénique commercialisée et prête à l'emploi en dehors de l'amylase. Il faut donc les préparer spécialement pour chaque patient ^[79].

Les tests immunologiques (prick-tests ou tests sérologiques) sont également utiles pour mettre en évidence la responsabilité d'allergènes du chat et du chien chez les auxiliaires de vie et aides à domicile intervenant chez les particuliers.



A. Dépôt des extraits d'allergènes à tester sur le bras, puis réalisation du prick-test avec une lancette. La pointe de la lancette est plantée dans la peau à travers la goutte de solution à tester. Attente de la réaction et lecture des résultats.



B. Relevé des grands diamètres de la papule et de l'érythème. Le test de la partie supérieure de la photo de droite montre une papule de 6 mm de diamètre et un érythème de 25 mm de diamètre. Il s'agit d'un contrôle positif avec l'histamine. Le test de la partie inférieure ne présente pas de papule, mais uniquement un érythème de 3mm de diamètre. Il s'agit d'un contrôle négatif avec du NaCl à 0,9%(eau physiologique).

Figure 5. La phase de sensibilisation^[138] .

b. Les intradermo-réactions:

Méthode : Une intradermoréaction (IDR) est, en médecine, un test réalisé à l'aide d'une goutte de liquide contenant les antigènes à tester, posée sur la peau (généralement de l'avant-bras), à travers laquelle on va piquer l'épiderme à l'aide d'une aiguille stérile.

La réaction inflammatoire (hypersensibilité de type IV) obtenue détermine si le sujet possède ou non les anticorps correspondants au produit testé (tuberculose, pollen, etc.)^[139].

Le test doit être "lu" dans les 2 à 3 jours par un médecin. C'est le diamètre de la papule et non la coloration qui va permettre le diagnostic (supérieur à 6mm environ pour la tuberculine).

Elles tendent à être remplacées par les prick-tests, mieux acceptés, sans danger et souvent d'excellente valeur diagnostique. Elles gardent une place dans le diagnostic de l'allergie aux venins d'hyménoptère, et de l'allergie aux médicaments, en milieu hospitalier.



Figure 6. Méthodologie des tests à lecture immédiate : intradermo-réaction^[139].

c. Les tests de provocation :

Ces tests doivent se faire en milieu hospitalier, par des équipes spécialisées, ils sont moins utilisés. Ils reproduisent à minima les symptômes en introduisant l'allergène par la voie naturellement sensibilisante (respiratoire, digestive). Le consentement éclairé du patient est nécessaire.

Une surveillance stricte s'impose. Il peut s'agir de test de provocation nasale (avec rhino-manométrie), bronchique, alvéolaire (rarement), conjonctivale ou digestive.

Les tests de provocation respiratoire « réalistes » peuvent se révéler indispensables quand il s'agit de prouver la responsabilité d'un allergène professionnel.

Le principe consiste à reproduire la réaction syndromique, en présence de l'allergène^[140].

- Test de provocation nasale:

Il cherche à reproduire la symptomatologie de rhinite allergique, par la mise en contact de «l'allergène» avec la muqueuse nasale^[141]. L'obstruction nasale est alors mesurée par rhino-manométrie. Ce test est intéressant quand une rhinite est présente et qu'il n'existe pas de test immunologique disponible, ce qui est le cas pour la plupart des désinfectants, les amines aliphatiques (EDTA, bis3-aminopropyl, lauryl amine...), les ammoniums quaternaires, le méthacrylate de méthyle, le glutaraldéhyde...

Sa positivité prouve la responsabilité de la molécule sans préjuger toutefois de son mécanisme d'action.

- Test de provocation bronchique:

Dans l'asthme, ce test est réalisé chez un sujet hospitalisé^[142].

Il s'agit d'une procédure lourde qui n'est pas toujours sans danger, il permet de confirmer le diagnostic et d'identifier l'agent responsable.

La technique consiste à reproduire le geste professionnel dans un espace clos ou à faire inhaler des doses déterminées de la molécule testée, *vs* un test avec *placebo*.

Il existe 3 types de réponses bronchiques : immédiate, retardée et double.

Il est positif lorsque le test de provocation bronchique apporte la preuve de la responsabilité de l'agent testé.

Son indication est de plus en plus réduite, réservée le plus souvent pour mettre en évidence la responsabilité d'un nouvel allergène professionnel, non encore répertorié.

En pratique, le diagnostic de rhinite et d'asthme professionnels est fait sur la présence d'une symptomatologie de rhinite et/ou d'asthme, ayant débuté après la prise de l'emploi en milieu de soins ou chez un particulier et améliorée pendant un congé suffisamment prolongé.

La survenue de paroxysmes ORL ou bronchiques, lors de certaines manipulations professionnelles (port de gants en latex, manipulation de désinfectants, pulvérisation de produits de nettoyage ou de désinfectants, mise en œuvre de résines acryliques, administration de médicaments en poudre ou pulvérisées...) oriente vers un agent étiologique en particulier, irritant ou sensibilisant.

La positivité des tests immunologiques, lorsqu'ils sont praticables, permet de rapporter l'affection à l'agent responsable (latex, enzymes, psyllium, oxyde d'éthylène...).

Dans les autres cas, s'il existe une rhinite d'allure allergique, un test nasal peut être tenté.

IV.2.1.2. Les tests *in vitro*

Ils ne doivent pas être systématiques. Ils sont indiqués en cas de contre-indication de tests cutanés (lésions eczémateuses de l'avant-bras, antécédent ou risque de choc, risque de déclenchement d'un asthme, d'une difficulté d'interprétation des tests cutanés (traitement par des corticoïdes ou antihistaminiques) pour affirmer un diagnostic précis avant une désensibilisation ou une éviction^[57].

a- Les dosages des IgE sériques totales:

Ils ont peu d'intérêt en allergologie, car les causes d'élévation des IgE sont multiples, et de nombreux patients allergiques ont des taux sériques d'IgE normaux.

Ils permettent éventuellement de repérer les patients atopiques (taux excédant la limite supérieure de la normale dont la valeur est donnée par le laboratoire, (les valeurs moyennes normales sont de 100-150 unités internationales UI/ml chez l'adulte).

Une élévation des IgE totales sériques (non spécifiques) doit être interprétée avec la plus grande prudence (20% des individus sans manifestation allergique ont un taux d'IgE > 150 UI/ml et 20% des individus allergiques ont un taux < 150 UI/ml).

Une élévation des IgE totales sériques s'observent dans d'autres cadres pathologiques comme les parasitoses, le déficit immunitaire (Buckley), le myélome à IgE (rare), la sarcoïdose, les lymphomes, certaines infections (EBV, CMV) et les champignons (aspergillose).

La recherche du terrain atopique est plus sensible et plus spécifique en utilisant des tests multi-allergéniques détectant les IgE spécifiques aux allergènes environnementaux les plus courants (Type Phadiatop). Là encore, un test positif ne fait pas un diagnostic d'allergie, et un test négatif n'élimine pas l'allergie chez le patient testé (allergène réellement en cause chez le patient absent du mélange testé, en trop faible quantité...) [143].

b- Les recherches d'IgE spécifiques:

Il est possible de tester plus de 500 allergènes différents ; il n'est pas question de rechercher les IgE sériques vis-à-vis de tous ces allergènes.

L'orientation diagnostique par l'anamnèse, et les tests cutanés éventuellement, est primordiale. Ces analyses sont préconisées dans les mêmes indications que les tests cutanés et lorsque ceux-ci sont contre-indiqués. Dans certains cas ils peuvent compléter les tests cutanés, en particulier lorsqu'une évaluation plus quantitative de la sensibilisation est nécessaire, pour guider le choix d'une immunothérapie spécifique,

Les résultats sont donnés en unités et en classes de positivité. Unités (UI/ml ou KU/I)

- **Classe :** Interprétation indétectable
- **Classe 0 :** faux négatifs possibles (dépendent de l'allergène testé) surtout chez les nourrissons 0,35 à 0,75.
- **Classe I :** faux positifs possibles (plus de 20 % des cas) 0,75 à 3,5
- **Classe II :** compatible avec une sensibilisation sans manifestation pathologique (20%) 3,5 à 17,5.
- **Classe III :** allergie très vraisemblable à cet allergène (> 90 %) >17,5
- **Classe IV :** allergie très vraisemblable possiblement définitive (valeur pronostique des résultats quantitatifs du test).

L'interprétation de ces dosages doit tenir compte de la méthode utilisée (et de la «marque» du dosage). Deux résultats obtenus avec des techniques de dosage différentes ne sont pas comparables et si le suivi d'un patient s'impose, il doit être réalisé avec le même type de test.

La recherche d'IgE spécifiques par la technique du RAST est possible, le test étant commercialisé (IgE dirigées contre l'aspaghule).

Des IgE spécifiques peuvent être recherchées dans le cas d'exposition à de l'oxyde d'éthylène, de la chloramine-T, des pénicillines et de quelques céphalosporines...

La positivité des prick-tests, la détection d'IgE spécifiques pour les acariens de l'environnement et d'autres composants de la poussière, observées lors de la recherche systématique d'un terrain atopique, confirment la responsabilité de l'empoussièrement du lieu de travail quand la symptomatologie est rythmée par le balayage, l'époussetage, le maniement de l'aspirateur [144].

V. ÉVOLUTION

La rhinite professionnelle favorise les infections locorégionales si l'exposition est poursuivie. Quand elle est le premier signe de l'atteinte respiratoire, elle peut rester isolée ou bien, après quelques semaines à plusieurs années, se compliquer d'un asthme professionnel qui en est la complication majeure.

La guérison de la rhinite prévient l'apparition de l'asthme professionnel. L'évolution de l'asthme professionnel dépend de la durée d'exposition, du retard à faire le diagnostic, de l'importance de l'obstruction bronchique lors du diagnostic et aussi, bien sûr, du devenir professionnel du sujet après le diagnostic : éviction, reclassement permettant une réduction de l'exposition ou poursuite inchangée de l'exposition.

Après éviction, la guérison est possible mais la persistance d'une maladie asthmatique de gravité variable est fréquente et dépend de la gravité de l'asthme au moment de l'éviction^[145].

Avec le latex, des manifestations anaphylactiques ; localisées ou généralisées, une crise d'asthme lors du contact avec tout objet en latex ou lors de l'ingestion de certains végétaux ; sont possibles malgré l'éviction et le salarié doit bien sûr en être averti^[117].

A propos du latex encore, Power *et Coll.*, en 2010, rapportent que parmi 39 sujets sensibilisés au latex explorés, 29 (74%) ont accepté de répondre à un questionnaire sur leur situation symptomatique après l'éviction du latex de leur environnement professionnel. Leur qualité de vie n'était plus impactée par leurs symptômes oculaires ou nasaux pour plus de 96% d'entre eux (26 sujets), ni par leurs symptômes respiratoires pour 86% (25sujets). Au plan professionnel, 45% des répondants avaient changé d'emploi (dont 61% pour une activité non clinique)^[146].

Proposer, au sujet atteint, un reclassement avec éviction incomplète *vs* éviction complète, est en fait un choix à considérer en fonction du type et de la gravité des manifestations associées à l'asthme professionnel, ainsi que des possibilités locales de reclassement.

Faire ce choix permet le plus souvent de réduire le risque de perte de revenu^[147] mais il est loin d'être toujours possible au regard de l'évolution de la maladie asthmatique^[148, 149].

VI. LA PRÉVENTION

VI.1. La prévention technique:

VI.1.1. Collective

Une évaluation minutieuse des risques permet de définir les mesures de prévention adaptées à chaque poste de travail. La prévention technique privilégie, comme toujours, les mesures de protection collective, sous réserve de faisabilité:

- Suppression du risque.
- Certains auteurs proposent d'équiper les blocs opératoires de dispositifs d'ensachage sous vide des prélèvements anatomopathologiques à conserver à +4°C afin d'éviter l'exposition aux solutions fixatrices contenant généralement du formaldéhyde^[150].

- Substitution des produits les plus irritants et sensibilisants par d'autres qui ne le sont pas ou qui le sont moins.
- Ainsi, lors d'opérations de désinfection, le glutaraldéhyde peut être remplacé par un mélange peroxyde d'hydrogène/acide per acétique, moins sensibilisants ^[151].
- De même, il convient de s'assurer, avant toute application d'un produit de nettoyage, de la possibilité de le remplacer par un produit moins agressif.
- Conception des procédés de travail visant à réduire au minimum le risque.
- Ainsi, l'automatisation des opérations de désinfection des instruments et des locaux est à privilégier.
- La maintenance régulière des appareils permet d'éviter un dysfonctionnement susceptible de provoquer une libération accidentelle de produits chimiques.
- Par ailleurs, le nettoyage des surfaces par pulvérisation est à proscrire, le nettoyage au chiffon, préalablement imbibé de détergent, est à préférer.
- Ventilation efficace des locaux de travail.
- Un captage localisé est nécessaire au niveau de l'intégralité des sources d'émission dépolluant (postes de désinfection des endoscopes, postes de préparation des produits..) avec rejet de l'air pollué à l'extérieur des bâtiments et compensation de l'air extrait.

En effet, certains auteurs montrent que la ventilation générale est inefficace pour réduire les niveaux d'exposition des personnels de santé au glutaraldéhyde, la mise en place de procédés en vase clos et une extraction de l'air contaminé étant nécessaire ^[152].

• **Mesures complémentaires:**

- Contrôle de l'exposition aux agents chimiques dangereux pour lesquels il existe une valeur limite d'exposition professionnelle, selon la réglementation en vigueur ;
- Stockage des désinfectants dans un local ventilé, dans des récipients fermés et correctement étiquetés ;
- Respect des procédures de travail ;
- Information du personnel sur les risques respiratoires liés aux produits utilisés et aux opérations de travail ;
- Formation aux règles d'hygiène courante et aux procédures de travail adaptées.

VII.2. Individuelle :

Si l'exposition ne peut être réduite par d'autres mesures, des moyens de protection individuelle adaptés doivent être mis en œuvre :

- Gants de protection adaptés : par exemple gants à manchettes longues en caoutchouc nitrile épais pour l'acide per acétique, en caoutchouc butyle, en caoutchouc nitrile ou en néoprène pour le glutaraldéhyde^[153] .
- Vêtements de protection : pour la désinfection des endoscopes, par exemple, tablier résistant à l'acide per acétique porté sur les vêtements de travail .
- Lunettes-masques de protection, voire écrans faciaux (portant le marquage "CE" avec le chiffre "3") .

- Appareils de protection respiratoire filtrants pour certaines opérations exceptionnelles et de courte durée (de type A₂P₃ pour le glutaraldéhyde).

Par ailleurs, le remplacement des gants en latex poudrés par des gants en latex non poudrés ou hypoallergéniques, réduit voire supprime la survenue de nouveaux cas de sensibilisation au latex.

S'il concerne l'ensemble du personnel du lieu de travail, il doit permettre aux personnes sensibilisées de pouvoir continuer à travailler en portant, elles, des gants sans latex ^[154].

VI.2. Prévention médicale

A l'embauchage, on évitera d'affecter aux postes exposant à des concentrés d'irritants respiratoires (désinfection des endoscopes, travail en bloc opératoire, en salle de travail, en réanimation...) les sujets porteurs d'un asthme symptomatique ou d'une autre affection respiratoire chronique. L'interrogatoire et les explorations fonctionnelles respiratoires (ou la courbe débit-volume) permettront de dépister ces pathologies.

L'atopie ne représente pas un facteur de risque de sensibilisation aux produits chimiques. Toutefois, les sujets ayant des antécédents d'asthme dans l'enfance et devenus asymptomatiques risquent une réactivation de leur asthme, lors de l'exposition aux désinfectants et aux produits de nettoyage irritants, en particulier employés en pulvérisation.

Quand le poste de travail rend prévisible le port de gants à usage unique et que le remplacement des gants en latex par un autre matériau (vinyle, nitrile..) n'est pas effectif sur le lieu de travail et en cas de suspicion d'une sensibilisation antérieure au latex à l'interrogatoire (interventions chirurgicales multiples, choc préopératoire, allergies alimentaires à divers fruits...), celle-ci sera confirmée par des tests sérologiques spécifiques. Leur positivité sera l'indication du port de gants sans latex.

Lors du suivi médical, durant l'interrogatoire on recherchera la présence de manifestations oculo-nasales ou bronchiques, contemporaines des opérations de désinfection, du nettoyage des locaux, de l'emploi de produits détergents/désinfectants en pulvérisation, de l'administration de médicaments en aérosols, ainsi que la notion de survenue d'urticaire des mains ou d'un œdème de la face, lors du port des gants en latex.

Les EFR de contrôle rechercheront l'apparition d'une obstruction bronchique^[48].

VII. LES TRAITEMENTS SYMPTOMATIQUES :

VII.1. Les antihistaminiques :

Ce sont des bloqueurs du récepteur H₁ à l'histamine, de 1^{ère} génération. Ils sont actifs sur la plupart des symptômes de rhinite (en dehors de l'obstruction nasale), de conjonctivite, et sur le prurit. La voie générale est la plus habituelle. Ils n'ont aucun effet significatif sur l'asthme ^[155].

Les molécules les plus courantes sont : l'hydroxyzine, la dexchlorphéniramine et la prométhazine, administrées par voie orale [en dehors de la dexchlorphéniramine (Polaramine) qui peut aussi être utilisée par voie intra musculaire.

Les effets secondaires sont notables surtout une somnolence, des effets anticholinergiques (sécheresse des muqueuses), prise de poids en raison d'une stimulation de l'appétit. Les contre-indications sont surtout le glaucome, adénome de prostate, associations sédatives ; leur utilisation dans la prise en charge de la rhinite n'est plus recommandée.

- *Anti-histaminiques de 2^{ème} génération* : ont supplanté les précédents en raison de leur bonne tolérance pour une même efficacité. Les molécules les plus courantes sont : la cétirizine et la lévocétirizine, la fexofénadine, la loratadine, la desloratadine, la mizolastine et l'ébastine à effets secondaires discrets : somnolence chez certains, stimulation de l'appétit.

- *La voie locale* : certaines molécules sont disponibles en soluté nasal et/ou collyre avec une efficacité comparable au produit donné par voie orale^[156, 157].

VII.2. Les corticoïdes

Leur action anti-inflammatoire puissante permet de juguler la plupart des symptômes de l'allergie respiratoire ; leur efficacité dépend de la voie d'administration.

- Corticoïdes par voie systémique: d'efficacité incontestable ce sont les médicaments de l'urgence dès que le tableau le nécessite ; leur utilisation au long cours doit en revanche être évitée en raison des effets secondaires. Les molécules le plus souvent utilisées sont : la prednisone, la prednisolone, la méthyl-prednisolone et la dexaméthasone.
- Les effets secondaires sont classiques au long cours : rétention hydro-sodée, ostéoporose, insuffisance surrénalienne, cataracte, immunosuppression...
- Corticoïdes par voie locale (nasale ou inhalée): n'ont aucune place dans le traitement symptomatique de l'urgence et ils permettent de contrôler les allergies respiratoires au long cours^[158].

VII.3. L'Adrénaline

La dose recommandée est de 0,01 mg/kg .La voie intramusculaire a un meilleur profil cinétique que la voie sous-cutanée . le site d'injection dans la cuisse par des dispositifs autoinjectables est recommandé .

VII.4. Autres traitements symptomatiques

- Bronchodilatateurs : utilisés par voie inhalée en cas de bronchospasme^[159].
- Vasoconstricteurs nasaux : parfois utilisés en cas de d'obstruction nasale non contrôlée par les antihistaminiques et/ou les corticoïdes locaux.

VIII. L'IMMUNOTHERAPIE SPECIFIQUE (ITS)

VIII.1. Principe

- Ils induisent une tolérance immunitaire en administrant de faibles doses croissantes d'allergène^[160].
- Leur mécanisme est encore imparfaitement décrit (réorientation de la réponse lymphocytaire vers le sens Th1).

VIII.2. Modalités pratiques

- ✓ *Voie injectable*: voie de référence à des doses d'allergène purifié, standardisé. Elles sont injectées par voie sous-cutanée stricte^[161] (face externe du bras) par un médecin ou sous son contrôle direct, en respectant les précautions suivantes:
 - Abstention de toute injection chez un asthmatique ayant un DEP < 70% théorique.
 - Absence de prise de bêtabloquants.
 - Possibilité de traiter un choc anaphylactique.
 - Surveillance du malade 20 à 30 minutes après l'injection.
 - Le protocole d'ITS, consigné sur un carnet individuel, se déroule en 2 temps :
L'induction se fait par l'ascension progressive des doses, puis espacement jusqu'à 4 semaines ; suivi par une phase *d'entretien* avec des injections mensuelle pendant 3 à 5 ans en fonction des allergènes.
- ✓ Seuls certains allergènes ont fait la preuve de leur efficacité comme les acariens de la poussière de maison, les pollens de graminées, de bouleau, d'ambroisie et de cyprès.
Voie sublinguale^[162].
 - Permet une auto-administration d'une solution allergénique sous la langue.
 - Dépourvue d'effets secondaires graves.
 - Semble avoir une efficacité comparable à la voie sous-cutanée.

VIII.3. Les contre-indications

- Les maladies allergiques non IgE dépendantes ;
- Les dysimmunités (maladies auto-immunes, vascularites, cancer, HIV...)
- La grossesse (phase d'induction uniquement, la poursuite d'une ITS étant permise)
- L'asthme sévère ;
- Les mastocytoses ;
- La prise de β -bloquants (contre-indication absolue), d'IEC (contre-indication relative)^[163].

VIII.4. les effets secondaires

- Réaction locale : fréquente, sans incidence sur la poursuite du traitement, diminuant en général au fil des injections ;
- Réaction syndromique : asthme, rhinite, urticaire. Elle constitue un signal d'alerte et peut remettre le traitement en question s'il n'y a pas eu d'erreur technique lors de l'administration d'allergène ;
- Réaction générale : hypotension, bronchospasme. Un choc anaphylactique doit faire interrompre le traitement.

VIII.5. Efficacité Surveillance

L'ITS doit faire la preuve de son efficacité dans la première année (diminution des symptômes, baisse de la consommation médicamenteuse), dans les autres cas, elle doit être interrompue.

- Une observance scrupuleuse du traitement est nécessaire à sa réussite.
- Après arrêt de l'ITS, la plupart des malades conservent un bénéfice thérapeutique pendant plusieurs années.

IX. LES AUTRES DIMENSIONS DU TRAITEMENT

IX.1. L'éducation thérapeutique

- Elle est indispensable à la mise en place des mesures d'éviction, à l'utilisation des différents traitements (aérosols doseurs, ITS, trousse d'urgence).
- Elle est particulièrement importante dans l'asthme.
- Parfois elle peut se faire dans des structures spécifiques d'éducation.

IX.2. La dimension psychologique

Bien que les maladies allergiques ne soient pas des maladies psychosomatiques, la dimension psychologique doit être présente dès qu'il s'agit de symptômes chroniques récidivants.

Sa prise en charge est particulièrement importante dans l'asthme et les allergies cutanéo muqueuses

X. LA RÉPARATION

X.1. La réglementation française

Les manifestations professionnelles de mécanisme allergique provoquées par les protéines du latex ou caoutchouc naturel (urticaires de contact, rhinite, asthme, conjonctivite aigue

bilatérale, réactions allergiques systémiques) peuvent être reconnues au titre du tableau n°95 du régime général de la Sécurité sociale.

La prise en charge en maladie professionnelle de l'urticaire de contact, de la conjonctivite, de la rhinite et de l'asthme à lieu si les symptômes récidivent après réexpositions au latex et sont confirmés par un test.

Le délai de prise en charge est de 7 jours. Pour les réactions allergiques systémiques (urticaire géante, œdème de Quincke, choc anaphylactique) survenues à l'occasion d'une exposition au latex, le délai de prise en charge est de 3 jours.

Rhinites et asthmes professionnels au glutaraldéhyde, à l'oxyde d'éthylène, à la chlorhexidine, aux ammoniums quaternaires et leurs dérivés, au psyllium (gomme végétale), sont réparés par le tableau n°66 du régime général de la Sécurité sociale avec un délai de prise en charge de 7 jours, si les symptômes récidivent en cas de nouvelle exposition ou sont confirmés par test.

L'asthme doit toutefois être objectivé par des EFR. La rhinite et l'asthme provoqués par le formaldéhyde sont réparés par le tableau n°43 du régime général de la sécurité sociale, la rhinite et l'asthme provoqués par les amines aliphatiques par le tableau n°49, l'asthme provoqués par les iso-cyanates organiques par le tableau n°62, la rhinite, la conjonctivite et l'asthme aux enzymes par le tableau n°63, la rhinite et l'asthme provoqués par les bêtalactamines et céphalosporines par le tableau n°41, la rhinite, la conjonctivite et l'asthme provoqués par le méthacrylate de méthyle, par le tableau n°82.

Les modalités de prise en charge sont les mêmes que pour le tableau n°66. Lorsque le délai de prise en charge des affections inscrites aux tableaux est dépassé, la reconnaissance de leur caractère professionnel est du ressort du Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles (CRRMP).

C'est également au CRRMP de statuer en ce qui concerne l'asthme aux irritants survenant sans exposition accidentelle évidente, l'asthme aux acariens ou aux allergènes d'animaux domestiques pour les auxiliaires de vie et aides à domicile intervenant chez des particuliers. Il en est de même pour tout autre agent étiologique non mentionné dans les tableaux de maladie professionnelle existants.

Les personnels de santé relevant du régime agricole sont peu nombreux. La rhinite et l'asthme professionnels peuvent être pris en charge au titre du tableau n°45 « *Affections respiratoires professionnelles de mécanisme allergique* ». Le tableau mentionne une liste indicative de travaux susceptibles de provoquer ces maladies incluant la manipulation ou l'emploi habituel, dans l'exercice de la profession, de tous produits.

Si l'asthme survient au décours immédiat d'une exposition aigue intense à un ou plusieurs irritants, une déclaration d'accident du travail doit être effectuée^[164].

X.2. La réglementation algérienne

Les allergies respiratoires survenues chez le personnel des soins sont reconnues et réparées comme tels par le tableau des maladies professionnelles algériennes^[165].

Tableau 41: Maladies engendrées par bêtalactamines (notamment pénicillines et leurs sels) et les céphalosporines

Asthme objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé par test. Le délai de prise en charge est de 7 jours la liste comportant travaux comportant la préparation ou l'emploi des bêtalactamines (notamment pénicillines et leurs sels) ou des céphalosporines, notamment: Travaux d'application des traitements.

Tableaux 43: Formaldéhyde: Les affections susceptibles d'être provoquées par l'aldéhyde formique et ses polymères asthme objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé par test avec un délai de prise en charge de 15 jours incluant les opérations de préparation, emploi et manipulation de l'aldéhyde formique, de ses solutions (formol) et de ses polymères notamment les opérations de désinfection.

Tableau n° 48: Rhinite et asthme provoqués par les amines aliphatiques.

Tableau n° 61: Asthme provoqué par les iso-cyanates organiques.

Tableau n°62: Rhinite, la conjonctivite et l'asthme provoqués par les enzymes protéolytiques.

Tableaux 66: Asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmé par test ou par épreuves fonctionnelles, récidivant après nouvelle exposition avec un délai de prise en charge de 15 jours lors de la manipulation ou emploi des macrolides notamment spiramycine et oléandomycine

Tableau 82: Affections professionnelles provoquées par le méthacrylate de méthyle: La rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmée par test avec un délai de prise en charge de 7jours, conjonctivite récidivante après nouvelle exposition DEP est de 7jours et les manifestations respiratoires chroniques avec altérations des épreuves fonctionnelles respiratoires, survenant après l'une des affections énumérées ci-dessus avec un DEP d'un an comportant les travaux de la manipulation ou l'emploi de méthacrylate de méthyle notamment, la fabrication de résines acryliques, la fabrication de prothèses, en particulier en chirurgie orthopédique, dentaire et oculaire en histologie osseuse.

L'allergie au latex est réparée au titre de la maladie à caractère professionnelle en vue d'extension des tableaux des maladies professionnelles algériennes indemnisables^[165].

INTRODUCTION

Le secteur de la santé humaine est un des secteurs particulièrement sensibles du fait de l'exposition fréquente et/ou prolongée à de nombreux irritants et allergènes. Il regroupe divers métiers avec, notamment, le personnel médical et paramédical, le personnel dentaire, les pharmaciens et leurs assistants, le personnel des laboratoires médicaux, les agents d'entretien^[166].

II. EPIDEMIOLOGIE DES ALLERGIES CUTANÉES

Dans de nombreux pays occidentaux, les études ont montrés que le personnel de santé est l'un des secteurs professionnels le plus à risque de dermatoses professionnelles^[167, 168].

Plusieurs études confirment le risque élevé de dermatoses professionnelles dans le secteur de soins avec une prévalence de (20 à 30%) environ; le personnel hospitalier constitue ainsi en Italie, le 5^e groupe à risque d'eczéma des mains^[30].

Les dermatites de contact d'irritation et les dermatites de contact allergiques sont beaucoup plus fréquentes que les urticaires de contact.

La prévalence des dermatites de contact d'irritation est en général supérieure à celle des dermatites de contact allergiques chez le personnel de santé^{[169] [170]} mais les données varient selon les études.

Le personnel de santé comprend divers métiers dont la prévalence de l'eczéma des mains reste élevée chez les infirmières et varie selon les études entre 18 % et 38,5 %^{[171] [157] [172]}.

Dans ce sens une étude menée par questionnaire par Flyvholm et Coll. qui rapportent la prévalence de l'eczéma des mains auto rapporté par profession, dont les taux sont respectivement les suivants : (32,1%) chez les élèves infirmières, (29,7%) chez les infirmières, (27,1%) chez les aides soignantes (19,1%) chez les personnel de nettoyage, (16,9%) chez les techniciens de laboratoire, (16,5%) chez les secrétaires, (15,8%) chez les médecins, (12,3%) chez les personnel administratif, (7,9%) chez les kinésithérapeutes et ergothérapeutes^[173].

Les infirmières sont fréquemment atteintes, par ailleurs, le personnel dentaire constitue l'un des principaux groupes professionnels à risque de dermatites de contact. Wallenhammar et Coll. rapportent une prévalence annuelle de l'eczéma des mains chez les dentistes de 13,5 % (étude par questionnaire envoyé à 3 500 dentistes suédois âgés de moins de 65 ans, taux de réponse de 88 %). La moitié des dentistes présentant un eczéma des mains ont au moins un test épi cutané positif. Les principaux allergènes positifs sont le nickel, la fragrance mix, l'aurothiosulfate de sodium et le thiuram-mix. La prévalence de l'allergie aux (méth) acrylates chez les dentistes ayant répondu au questionnaire est estimée inférieure à 1 %^[174].

Mahler et Coll. suite à une étude réalisée parmi 482 personnels de santé ayant une dermatose professionnelle, montrent que les principaux allergènes retrouvés positifs et pertinents sont , le glutaraldéhyde (13 %), le thiuram-mix (12 %), le nickel (6 %), le

formaldéhyde (4 %), les parfums (4 %), le thimérosal, le chlorure de potassium, la MCI et la PPD (2 % respectivement) ^[169].

La plus vaste étude, menée par Schnuch et Coll. porte sur 31 849 patients vus entre 1992 et 1995, elle a été réalisée grâce au réseau informatisé des cliniques dermatologiques d'Allemagne (IVDK). Dans cette étude, les allergènes les plus fréquemment retrouvés dans le secteur de santé sont les antiseptiques et désinfectants et les additifs des gants de caoutchouc (Thiuram-mix)^[31].

Une étude très récente en 2008 confirme la prépondérance des allergènes chez les personnels de santé, selon cette étude, sur la base de résultats de patch tests au glutaraldéhyde, le risque d'être allergique parmi le personnel de la santé est 8 fois plus élevé que celui de personnes n'exerçant pas cette activité avec une prévalence de (17,6%), versus (1,9%)^[31].

III. TYPES DE DERMATOSES OBSERVEES EN MILIEU HOSPITALIER

III.1. La dermatite d'irritation:

La dermatite d'irritation est la manifestation la plus fréquemment observée. Elle s'aggrave souvent en période hivernale. L'apparition est rapide, mais les lésions deviennent fréquemment chroniques.

Elles sont dans ce cas de nature érythémato-squameuse souvent accompagnées de crevasses. Elles prédominent sur le dos des mains et les espaces interdigitaux et entraînent parfois des sensations de brûlures ou de picotements. L'atteinte de la pulpe des doigts et de la zone sous les bagues est fréquente.

Contrairement à l'eczéma de contact, plusieurs individus peuvent être atteints simultanément ^[175].



Figure 7. Dermatite d'irritation de contact des mains associée à une dermatite atopique, chez une infirmière. ^[175]

III.2. L'éczéma de contact allergique

La dermatite de contact allergique est une réaction d'hypersensibilité de type retardé, s'accompagnant d'une inflammation et d'un œdème cutané.

Sur le plan clinique, l'aspect des dermatites de contact allergique est très proche de la dermatite d'irritation. Certains signes, comme un prurit intense, une extension des lésions au-delà de la zone de contact, voire à distance, l'aspect polymorphe associant érythème, vésicules, suintement, desquamation et croûtes, sont cependant évocateurs de la dermatite de contact allergique^[176].

Lorsque les lésions sont chroniques, le diagnostic différentiel peut être plus difficile. Les mains sont la principale localisation de l'éczéma de contact. Une autre localisation plus rare est le visage, notamment les paupières, atteintes par un mécanisme aéroporté (produits volatils) ou manuporté (mains contaminées, frottement avec les gants)^[138].



Figure 8. Eczéma aigu^[138]



Figure 9. Eczéma chronique^[138]

III.3. La dyshidrose et l'éczéma dyshidrosique

La dyshidrose et l'éczéma dyshidrosique représentent une variété particulière d'éczéma dans laquelle des vésicules se développent sur les faces latérales des doigts et des orteils, ainsi qu'aux paumes des mains et plantes des pieds. Les vésicules, dans la dyshidrose simple, ne s'accompagnent pas de réaction inflammatoire manifeste. Dans certains cas, elles se développent sur un fond érythémateux ou érythémato-squameux: on parle alors d'éczéma dyshidrosique.

La dyshidrose s'inscrit généralement dans un contexte atopique. La plupart des dyshidroses sont totalement idiopathiques. Cette affection est parfois favorisée par certains facteurs professionnels (travail en milieu humide, contact avec des substances irritantes, port de gants) et extra professionnels (tabagisme, stress, hyperhidrose palmaire et/ou plantaire, allergie au nickel ou aux épices et condiments)^[177].



Figure 10. Dyshidrose. [177]

III.4. L'urticaire de contact immunologique

L'urticaire de contact immunologique est une réaction allergique de type immédiat, caractérisée par des papules et/ou des plaques érythémato-œdémateuses à bords nets. Il n'y a aucun signe épidermique, c'est-à-dire ni desquamation, ni croûte, ni suintement, ni fissure en dehors d'éventuelles lésions de grattage. Le prurit est souvent intense.

Le caractère immédiat de l'affection, survenant dans les minutes ou les heures qui suivent le contact avec la substance responsable, et la disparition rapide en quelques heures après arrêt de ce contact, évoquent d'emblée le diagnostic.

L'extension des lésions à distance et l'association à des signes généraux, tels que rhinite, conjonctivite, asthme, œdème laryngé, voire choc anaphylactique, est typique de l'urticaire de contact immunologique^[178].



Figure 11. Urticaire. [178]

III.5. La dermite de contact aux protéines

La *protein contact dermatitis* (dermite de contact aux protéines) est une forme particulière d'urticaire de contact provoquée par les protéines d'origine animale ou végétale. Ces substances de poids moléculaire élevé pénètrent à peine dans un épiderme normal, mais une

pénétration est possible si l'épiderme est abîmé ou si sa fonction de barrière est perturbée. Les personnes atopiques ou atteintes de dermite d'irritation sont dès lors plus sensibles à cette affection. Cette dernière associe une dermite eczématiforme chronique des mains et la survenue de papules urticariennes limitée aux zones de contact dans les 30 minutes suivant la manipulation des protéines en cause. En milieu hospitalier, il s'agit exclusivement du latex ^[179].

III.6. Les dermatoses infectieuses

Les dermatoses infectieuses sont devenues rares depuis l'application stricte des mesures de précautions d'hygiène universelle. Des épidémies de gale peuvent cependant encore survenir parmi le personnel soignant en milieu hospitalier et dans les maisons de repos et de soins ^[180].

III.7. Les dermatoses dues aux rayonnements ionisants

Le développement des techniques d'imagerie interventionnelle entraîne une augmentation importante de l'exposition des extrémités des doigts des opérateurs. Quelques cas de radiodermite chronique de l'extrémité des doigts ont ainsi été rapportés.

Les lésions apparentes sont exceptionnelles, mais des examens systématiques de capillaroscopie permettraient certainement de dépister des lésions à un stade préclinique. Les lésions observées par cet examen sont des altérations microvasculaires sous-unguéales avec diminution des anses capillaires associée à des images de dilatation (mégacapillaires, anévrysmes, angiogenèse) ^[139].



Figure 12. Lésions de radiodermite chronique. ^[139]

IV. ETIOLOGIE DES PRINCIPALES DERMATOSES EN MILIEU HOSPITALIER

IV.1. Principaux facteurs d'irritation de la peau

- Travail en milieu humide : mains dans l'eau plus de 2 heures/jour, port prolongé de gants plus de 2 heures /jour, lavage fréquent des mains, lavage agressif des mains.
- Exposition à des agents chimiques : désinfectants, antiseptiques (ammoniums quaternaires, aldéhydes, alcools, hypochlorite de sodium, solutions hydro-alcooliques...), détergents, acrylates en dentisterie.
- Exposition à des agents physiques : lavage des mains avec une brosse, exposition au froid^[151].

IV.2. Principaux agents responsables d'une dermatite de contact

IV.2.1. les désinfectants et antiseptiques

Les aldéhydes (formaldéhyde, glutaraldéhyde, glyoxal) utilisés notamment comme agents désinfectants, mais aussi pour d'autres usages (conservation de pièces anatomiques) sont des agents très allergisants. Leur usage tend cependant à se restreindre. Les ammoniums quaternaires sont surtout responsables de dermatites d'irritation.

Les dermatites de contact allergiques sont rares avec les composés déjà cités ; elles ont été rapportées avec le chlorure de didécylidiméthylammonium et le chlorure de benzalkonium.

La chlorhexidine utilisée en solution aqueuse ou alcoolique ou associée à des agents tensioactifs (pouvoir moussant et détergent) est rarement responsable de dermatite allergique de contact.

Les solutions hydro-alcooliques sont largement utilisées ces dernières années pour l'asepsie des mains. Les cas de sensibilisation sont rares et seraient essentiellement dus à l'isopropanol et à l'octanoate de cétéaryle.

La polyvinylpyrrolidone (ou povidone) iodée a rarement été responsable d'un eczéma de contact allergique d'origine professionnelle.

Dans l'étude de Shaffer, le risque d'allergie au glutaraldéhyde (tests épicutanés positifs) chez les personnels de santé est 8 fois plus élevé que celui de personnes n'exerçant pas cette activité.

Même si l'usage des SHA s'est intensifié depuis quelques années, la sensibilisation à ces produits semble très rare pour le moment^[157].

Dans l'étude multicentrique par questionnaire de Stutz *et Coll* (50 infirmières testées pour suspicion d'allergie aux SHA), le taux de sensibilisation aux SHA est très faible avec seulement 3 cas de tests épicutanés positifs (réaction faible)^[157].

Aucune réaction allergique aux alcools testés (éthanol à 80 %, propan-1-ol à 60% et propan-2-ol à 70%) n'est observée. Le seul allergène identifié est l'octanoate de cétéaryle. De même, le potentiel irritant de l'alcool semble faible avec 2 réactions d'irritation mineure chez les 50 infirmières testées (au total 150 tests épicutanés aux alcools).

Par ailleurs, 3 cas de sensibilisation à l'isopropanol contenu dans des SHA ont été recensés en Belgique chez des infirmières.

IV.2.2. Les détergents

L'utilisation des détergents concerne particulièrement le personnel d'entretien. Ces détergents peuvent contenir plusieurs allergènes.

- Les produits conservateurs : isothiazolinones (Kathon CG dont l'usage tend à se restreindre), formaldéhyde et libérateurs de formaldéhyde, hypochlorite de sodium, parabènes....
- Les parfums : limonène, linalol, baume du Pérou, alcool benzylique, alcool cinnamique, citronellol...
- Les agents tensioactifs : propylène-glycol, 3-diméthylaminopropylamine, dodicine...

N.B

Le nickel et les sels de chrome contenus dans les détergents en Europe sont à des concentrations trop faibles pour provoquer de l'eczéma chez les sujets allergiques à ces métaux^[182, 183].

IV.2.3. Les agents cosmétiques (savons, crèmes de protection, émoullissants)

Des allergènes peuvent être présents dans les produits conservateurs, les parfums, les excipients, les émulsifiants et les émoullissants (lanoline, alcool de lanoline, huile de ricin, glycérine, colophane, alcool stéarylique...).

IV.2.4. Les équipements de protection individuelle en caoutchouc naturel ou synthétique

Des allergènes du caoutchouc naturel ou synthétique sont présents dans de nombreux équipements de protection. En milieu de soins, il s'agit principalement des gants susceptibles de contenir les principaux adjuvants allergéniques suivants :

✓ Accélérateurs de vulcanisation :

- Il y a les thiurames, dithiocarbamate, mercaptobenzothiazoles et leurs dérivés, les dérivés de la thiourée, de la diphenylguanidine, de la dithiomorpholine et de la hexaméthylènetétramine.
- Les retardateurs de vulcanisation : N- (Cyclohexylthio)phtalimide.
- Les antioxydants.
- Les dérivés de la p-phénylènediamine (caoutchoucs noirs), naphtylamines, phénols, hydroquinolines et hydroquinones^[184].

1. Autres adjuvants

Les agents de lubrification (chlorure de cetylpyridinium), les agents de stérilisation, la doublure interne (polyuréthane), les agents de coloration et les stabilisants.

N. B. Les gants de ménage en caoutchouc doublés de textile semblent être une cause plus rare de sensibilisation aux additifs du caoutchouc ; ils produisent relarguent moins de thiurames et de dithiocarbamates que les gants médicaux stériles et le revêtement textile interne réduit le contact avec les allergènes ; de plus, le port est moins serré qu'avec des gants médicaux^[185].

2. Les vêtements et chaussures de travail

Certains vêtements de travail et chaussures peuvent contenir du cobalt ou du nickel susceptibles d'entraîner des dermatites de contact. La colophane présente dans les vêtements en papier type blouse de chirurgie et l'oxyde d'éthylène sont également des allergènes potentiels.

En Suède, Ponten a noté une augmentation des dermatites de contact allergiques aux gants chez le personnel de chirurgie (chirurgiens et infirmières). Il a comparé les résultats des tests épicutanés sur 2 périodes (1997-2007 et 2007-2009). Alors que le taux de sensibilisation aux thiurames de la batterie standard européenne est à peu près stable sur les 2 périodes soit 1,6% (102 tests positifs sur 6352 sujets) et 1,5% (21 tests positifs sur 1439) respectivement, il existe une augmentation significative du taux de sensibilisation à la 1,3-diphénylguanidine de la batterie caoutchouc de 2,7% (12/449) à 9,5% (8/84)^[186].

Foo *et Coll.* ont étudié la prévalence des réactions cutanées dues aux équipements de protection individuelle (gants, masques et blouses) portés par le personnel de santé à Singapour lors de l'épidémie de SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère) observée en 2003. Dans cette étude par questionnaire (94,7% de répondants), 35,5% du personnel portant régulièrement un appareil de protection respiratoire en polypropylène rapportent des réactions cutanées à celui-ci (rash, prurit, acné). Les auteurs attribuent le taux élevé d'acné au climat chaud et humide, et à l'occlusion des glandes sébacées du visage par ce masque très ajusté. Les personnes n'utilisant que des masques chirurgicaux ou en papier ne décrivent aucun symptôme. Parmi le personnel portant des gants médicaux en caoutchouc, 21,4% rapportent des réactions aux gants (sécheresse cutanée, prurit, éruption cutanée). Aucun d'entre eux ne signale de réaction cutanée lors du port de gants en plastique. Enfin, 1,6% de ceux utilisant régulièrement des blouses rapportent un prurit et/ou une éruption cutanée liée à ces vêtements^[187].

IV.2.5. Les médicaments

Les médicaments, peuvent également être incriminés dans la survenue des allergies cutanées, sont plus rarement mis en cause. L'exposition peut survenir lors de la reconstitution du produit injectable, lors de l'application de produits topiques. Les antibiotiques (pénicillines, céphalosporines et aminoglycosides) sont les plus fréquemment en cause. D'autres médicaments comme les cytostatiques, les anti-inflammatoires, les corticoïdes, les anesthésiques locaux peuvent également entraîner des manifestations allergiques.

Sur 14 689 patients testés (1978-2001), Gielen *et Coll.* retrouvent 33 personnels de santé ayant une dermatite de contact allergique d'origine professionnelle aux médicaments. Il s'agit de 26 infirmières, 4 vétérinaires, 2 pharmaciens et le dernier est un médecin. Les antibiotiques (pénicillines, céphalosporines et aminoglycosides) sont les plus fréquemment en cause avec 35 tests épicutanés positifs sur 61 (57,3 %). Le chlorhydrate de propacétamol, autre allergène important, est responsable de 10 tests épicutanés positifs sur 61(16,4%)^[188].

Rudzki *et Coll.* rapportent une diminution de la prévalence de la sensibilisation aux pénicillines à Varsovie chez les patients (ayant consulté entre 1971 et 1998) présentant une dermatite de contact d'origine professionnelle. Le taux désensibilisation le plus élevé est de 9,17% sur la période 1981-1985 et le plus bas (0,7%) sur la période 1996-1998 ^[189].

Le personnel soignant ayant une allergie de contact à un médicament est exposé à un risque majeur de développer une toxidermie lors de l'exposition orale ou parentérale pour son propre traitement. Il est donc primordial de dépister ces allergies médicamenteuses.

IV.2.6. Les dérivés des matières plastiques

Il s'agit de résines (acryliques, polyuréthanes, polyesters) utilisées pour la confection de ciment osseux ou de plâtres.

Les résines acryliques sont également très utilisées en dentisterie (prothésistes dentaires, dentistes) ; elles appartiennent à la classe des résines thermoplastiques, c'est-à-dire dont l'état physique peut être modifié réversiblement par chauffage et refroidissement successif ou plus récemment par l'action du rayonnement UV. Les monomères (acrylates et méthacrylates) sont des sensibilisants puissants. L'allergie à ces composés se présente le plus souvent sous forme d'une pulpite douloureuse hyperkératosique, squameuse et fissuraire avec diminution de la sensibilité tactile et présence de paresthésies pouvant persister après la disparition de l'eczéma ^[190].



Figure 13. Pulpite aux méthacrylates^[190]

IV.3. Principaux agents responsables d'urticaire de contact et dermite de contact

a. Protéines de latex :

Il représente la principale cause d'urticaire de contact chez le personnel de santé, les autres substances sont plus rarement incriminées.

La voie cutanée est la plus prépondérante de la sensibilisation au latex ^[61]. Le contact fréquent et prolongé avec le latex est à l'origine de l'apparition de lésions classiquement une urticaire s'il s'agit d'une hypersensibilité de type I ou plus rarement d'un eczéma dans le cadre de l'hypersensibilité de type IV. Ce dernier serait toutefois plutôt dû aux additifs chimiques de l'industrie du caoutchouc notamment présents dans les gants en latex.

Cette voie de sensibilisation est favorisée par tout facteur capable de fragiliser le film hydrolipidique cutané tel que l'usage fréquent d'antiseptiques et l'irritation cutanée provoquée par la poudre d'amidon de maïs modifié utilisée comme agent de lubrification dans les gants.

Le contact latex-muqueuse, qui survient majoritairement au décours d'interventions chirurgicales répétées, s'est avéré excessivement dangereux vu le risque important d'anaphylaxie par passage systémique des allergènes facilité par le caractère richement vascularisé des muqueuses comme l'ont montré l'équipe du Pr Leynadier et le «Center of Devices and Radiological Health, Food and Drug Administration» ^[61].

- b. **Les gants** : outre le latex, les gants en nitrile et certains additifs de vulcanisation peuvent également entraîner une urticaire.
- c. **La chlorhexidine** : elle peut être responsable d'allergie immédiate médiée par les IgE, avec urticaire et/ou réaction anaphylactique, principalement lors d'une exposition muqueuse.
- d. **Les médicaments** : les antibiotiques, phénothiazines et agents antinéoplasiques comme la cisplatine et méchloréthamine.

V. DIAGNOSTIC EN MILIEU DE TRAVAIL

V.1. L'examen clinique

L'examen clinique doit être minutieux et porter sur l'ensemble du revêtement cutané. Il permettra, dans la plupart des cas, de faire la distinction entre dermite irritative de contact, eczéma et urticaire. Il permettra également d'exclure d'autres affections cutanées, comme notamment le psoriasis, les mycoses et l'eczéma atopique.

Sur le plan clinique, l'aspect des dermatites de contact d'irritation est très proche des dermatites de contact allergiques ^[191]. Certains signes sont plutôt en faveur d'une dermatite de contact allergique comme un prurit intense, une extension des lésions au-delà de la zone de contact, voire à distance, l'aspect polymorphe associant érythème, vésicules, suintement, desquamation et croûtes.

Actuellement, le diagnostic de dermatite de contact allergique repose sur l'association d'un aspect clinique évocateur et de tests cutanés positifs et pertinents avec l'exposition du patient.

Les mains sont la principale localisation de l'eczéma. Dans la dermatite de contact allergique aux gants, l'atteinte des poignets au niveau du bord libre de la manchette est très évocatrice. Mais l'eczéma peut toucher toute la zone en contact avec les gants.

Chez le personnel dentaire, la forme la plus typique est la pulpite douloureuse hyperkératosique, squameuse et fissuraire, avec souvent diminution de la sensibilité tactile lors du contact avec les résines acryliques dentaires. L'eczéma palmaire est plus rare. L'association à des paresthésies des doigts doit faire suspecter une exposition cutanée aux acrylates^[192].

Elles peuvent persister de plusieurs semaines à plusieurs mois après la guérison de l'eczéma (jusqu'à 6 mois, chez un dentiste, dans un cas publié par Kanerva en 1989^[193]). Cependant, les paresthésies peuvent se développer sans allergie de contact ; Kanerva incrimine un effet local sur les nerfs périphériques^[192].

Les lésions peuvent s'étendre ou être localisées aux avant-bras, notamment en cas de port de gants à longues manches ou d'utilisation d'antiseptiques sur cette zone. Une autre localisation plus rare est le visage notamment les paupières par mécanisme aéroporté (produits volatiles) ou manuporté (mains contaminées, frottements avec les gants).

Les autres formes cliniques sont plus rares. Un cas d'eczéma «érythème polymorphe-like» à un produit amphotère, a été rapporté par Pruvost *et Coll.* en 1993^[194].

Le diagnostic de dermatite de contact systémique est évoqué en cas d'eczéma apparaissant après une exposition à l'allergène par voie générale, respiratoire ou transcutanée chez un sujet antérieurement sensibilisé par un contact cutané.

Les aspects cliniques sont variés: dysidrose palmaire, dermatite flexurale, syndrome babouin (éruption bien délimitée des fesses, de la région génitale et de la partie interne des cuisses en forme de V, de couleur rose à violet foncé), rash maculo-papuleux, aggravation d'un eczéma existant.

Des cas d'éruption généralisée au mercure ont été observés chez les sujets préalablement sensibilisés par voie cutanée aux dérivés mercuriels. La cause, souvent retrouvée, était l'exposition respiratoire aux vapeurs de mercure de thermomètres cassés.

Actuellement les thermomètres médicaux ne contiennent plus de mercure.

De tels cas ont également été décrits chez le personnel de soins par Suzuki *et Coll.* en 2000, à la suite du bris d'un tensiomètre^[156].

L'urticaire de contact

L'urticaire de contact est caractérisée par des papules et/ou des plaques érythémato-œdémateuses à bords nets. Il n'y a aucun signe épidermique, c'est-à-dire ni desquamation, ni croûte, ni suintement, ni fissure, en dehors de rares signes de grattage surajoutés.

Le prurit est souvent intense. Le caractère immédiat de l'éruption survenant dans les minutes ou l'heure suivant le contact avec la substance responsable (comme le port de gants en latex) et la disparition rapide en quelques heures après arrêt de ce contact, laissant une peau normale sans séquelle, évoquent d'emblée le diagnostic.

V.2. L'anamnèse

Elle portera, entre autres, sur les points suivants :

- Notion de terrain atopique personnel ou familial.
- Date de début des lésions, leur siège, leur extension, leur mode évolutif.
- Changement éventuel dans les produits manipulés ou la modification de l'activité.
- Effet de l'arrêt de travail sur l'évolution des lésions.
- Moyens et produits d'hygiène et de protection cutanée, cosmétiques, parfums, déodorants à usage quotidien.
- Différents topiques utilisés.
- Activités de loisir éventuelles.

V.3. L'analyse du poste de travail

Elle portera notamment sur :

- La nature chimique des produits manipulés (composition, fiches de données de sécurité).
- Les différentes étapes du travail et des gestes professionnels.
- Les moyens de protection utilisés.

VI. DIAGNOSTIC EN MILIEU SPECIALISE

VI.1. L'exploration d'une dermatite de contact allergique

Le bilan allergique de suspicion d'une dermatite de contact allergique repose sur la pratique de tests épicutanés avec la batterie standard européenne recommandée par l'*European Contact Dermatitis Research Group* (ECDRG) et selon l'activité professionnelle par des batteries de tests spécialisés (caoutchouc, cosmétiques, dentaire, médicaments). Des tests avec les produits professionnels utilisés peuvent également être réalisés.

VI.1.1. Le patch-test

Les patch-tests explorent les réactions cutanées d'hypersensibilité retardée (type IV de Gell et Coombs). Dans le cas d'une hypersensibilité aux gants en latex, il s'agira d'explorer principalement les réactions aux additifs chimiques présents dans les gants, plus rarement les réactions aux protéines du latex qui ne déterminent qu'exceptionnellement des réactions d'hypersensibilité retardée.

La technique des patch-tests ou tests épicutanés représente l'étape clé du diagnostic étiologique d'un eczéma de contact : le patch-test va en effet reproduire un eczéma

expérimental par le contact provoqué entre le revêtement cutané et l'allergène ou l'haptène suspecté^[195] .

Le patch-test peut également servir au diagnostic étiologique de la dermatite atopique, et ainsi permettre de distinguer une dermatite irritative non allergique d'une véritable hypersensibilité cutanée.

Pratiquement, le produit à tester est dilué dans de la vaseline ou dans du sérum physiologique selon son profil d'hydrophilie, puis est déposé soit directement dans une cupule en aluminium ou sur une pastille de coton, soit sur un disque de cellulose s'il s'agit d'un liquide. Les patch-tests sont généralement apposés au niveau de la région paravertébrale, qui correspond aux deux tiers supérieurs du dos, cette région offrant une surface étendue et une bonne réactivité.

Environ 80% des eczémas de contact sont dus à une sensibilisation vis-à-vis d'un nombre restreint de substances parmi les milliers de produits pouvant entrer en contact avec la peau, c'est ainsi que l'ICDRG (International Contact Dermatitis Research Group) a pu mettre au point une batterie standard d'allergènes uniformisés, regroupant les allergènes les plus ubiquitaires de notre environnement.

En ce qui concerne les gants, la plupart des substances responsables d'hypersensibilité retardée (Thiuram mix, Carba mix, Mercapto mix, PPD black rubber mix) fait partie de cette batterie standard^[196, 197] .

Une première lecture a lieu au bout de 20 minutes, afin d'exclure une réaction immédiate qui nécessiterait le retrait du patch, puis à 48 et 72 heures.

L'interprétation des patch-tests est difficile, notamment lorsqu'il s'agit de différencier une réaction positive d'un simple effet irritatif. Le test est considéré comme négatif lorsque la peau garde son aspect normal antérieur. Une réaction allergique se traduit pour sa part par des réactions érythémateuses et infiltrées, souvent accompagnées de papules ou de vésicules voire, rarement, de bulles. Ces lésions s'accompagnent généralement de prurit et diffusent hors de la limite de contact.

Comme les autres tests cutanés, les patch-tests peuvent être à l'origine de réactions plus ou moins sévères, qui demeurent rares et proviennent souvent d'une erreur lors de la réalisation des tests (occlusion trop prolongée, concentration allergénique trop élevée, substance très irritante, test réalisé en phase d'eczéma, etc.). Le test le plus fréquemment utilisé est le « patch-test » : les produits suspects sont appliqués sur le dos du malade à l'aide de petites chambres (en plastique ou en aluminium) qui sont fixées avec un sparadrap.^[198]



Figure 14 : Réalisation de patch-tests ^[66]

Pour la réalisation des tests, il convient d'éliminer toute médication qui pourrait interférer avec l'interprétation. La lecture s'effectue 48h, 96h et une semaine après le test.

VL2.2. Le test répétitif (ROAT ou « Repetead open application test ») :

Les patch-tests sont essentiels dans le diagnostic des allergies de contact. La peau du dos n'est cependant pas toujours représentative d'une localisation telle que les paupières ou le cou en ce qui concerne le déclenchement d'une réaction allergique de contact. Il arrive ainsi que des patch-tests classiques donnent des résultats faussement négatifs ou douteux.

Ce test d'applications ouvertes itératives est donc un outil complémentaire.

Dans ce test, le produit à évaluer est appliqué 2 ou 3 fois par jour au niveau du pli du coude ou de l'avant-bras pendant au moins une semaine (à moins qu'il ne se produise une réaction plus tôt). Il est notamment utile dans le cas d'intolérance aux gants médicaux^[57].

VL2. Exploration d'une urticaire de contact immunologique

VL2.1. Le prick-test

Il est le plus souvent réalisé sur la face antérieure de l'avant-bras. Les gouttes d'allergènes ou de solutions contrôles sont disposées sur la peau, puis une aiguille hypodermique est passée à travers de la goutte jusque dans l'épiderme avec un angle faible, le biseau vers le haut ; l'aiguille est alors légèrement soulevée pour créer une altération cutanée minimale en surface. La lecture du test s'effectue dans les 15 à 20 minutes.



Figure 15: Prick-test ^[199] .

VI.2.2. Le dosage des IgE spécifiques

Il s'agit d'un test sanguin complémentaire au prick-test, mais qui n'a pas la même pertinence. Il ne peut donc remplacer le prick-test^[199].

VII. MESURES DE PREVENTION

VII.1. Les techniques

a- Collectives

La prévention collective est indispensable et doit être envisagée avant toute mesure de prévention individuelle Elle comprend plusieurs mesures:

- Remplacer les irritants puissants et les sensibilisants par des substances de moindre risque.
- Privilégier l'automatisation des opérations quand elle est possible.
- Pour l'activité dentaire, privilégier les techniques permettant d'éviter ou de réduire le contact avec les acrylates (techniques « *nontouch* »).
- Veiller à la propreté de l'environnement de travail, notamment à l'absence de contamination par des allergènes et des irritants.
- Informer et former le personnel : information sur les risques cutanés liés aux produits professionnels et en particulier sur le risque accru de sensibilisation lors de certains gestes (par exemple écraser les médicaments...).
- Formation aux règles d'hygiène habituelles et aux bonnes pratiques de lavage et d'antisepsie des mains (notamment bénéfiques des SHA) ^[137, 200-202] .

b- Individuelles : ^[203, 204]

La lutte contre les facteurs irritants notamment la réduction du temps de travail en milieu humide est capitale, l'altération de la barrière cutanée favorisant la pénétration des allergènes et la sensibilisation^[205, 206].

Par ailleurs, la dermatite de contact d'irritation chronique favorise la colonisation microbienne dont la prévention est essentielle chez le personnel de santé pour lutter contre la transmission des infections nosocomiales ^[207].

Au niveau des mains, le programme d'éducation pour prévenir les dermatites de contact d'irritation comprend les mesures suivantes :

- Se laver les mains à l'eau tiède, en évitant l'eau chaude qui aggrave l'irritation cutanée ; bien rincer et sécher les mains.
- Porter des gants de protection pour les tâches en milieu humide. Les gants doivent être intacts, propres et secs à l'intérieur. Ils doivent être portés sur des périodes aussi courtes que possible. En cas de port prolongé de gants, il est nécessaire, si l'activité professionnelle le permet, de porter des gants en coton (à changer régulièrement) pour lutter contre la sudation.
- Ne pas porter des bagues sur le lieu de travail (les irritants peuvent être piégés sous la bague et favoriser ainsi la dermatite de contact d'irritation).
- Utiliser des désinfectants selon les recommandations sur le lieu de travail.
- Appliquer des émollients sur les mains avant, pendant et après le travail, riches en lipides et sans parfum, avec des conservateurs ayant le plus faible potentiel sensibilisant (ce sont des cosmétiques, la composition est donc facilement accessible sur l'emballage des produits), en insistant sur les espaces interdigitaux, la pulpe des doigts et le dos des mains.
- Etendre la prévention de la dermatite de contact aux tâches domestiques (port de gants pour le nettoyage de la vaisselle, les tâches ménagères, le bricolage exposant à des irritants et l'entretien de la voiture) ^[208, 209].

Pour l'antisepsie des mains en milieu de soins, il faut privilégier les SHA notamment celles contenant des additifs émollients

De nombreuses études confirment une meilleure tolérance des SHA en comparaison avec les savons désinfectants. Il faut rappeler également que le port prolongé de gants est équivalent à un travail en milieu humide. La sudation et la macération du fait de l'occlusion sous les gants favorisent la pénétration des irritants et des allergènes ^[210, 211].

Du fait du caractère irritant de la poudre qui les revêt, il est préférable de porter des gants non poudrés. Les gants médicaux sont des gants de faible épaisseur destinés à un usage unique et sont peu résistants chimiquement et mécaniquement. Ils ne sont donc pas adaptés aux tâches de nettoyage avec immersion des mains dans les produits détergents et/ou désinfectants qui nécessitent des gants plus épais à longues manchettes.

Ils doivent être utilisés seulement pour des activités pouvant exposer à des éclaboussures accidentelles de produits chimiques. Si un contact avec le produit a lieu, il est impératif de changer les gants.

Le choix de gants adaptés à l'utilisation des acrylates est complexe. On trouve dans la littérature des données sur les temps de perméation (diffusion à l'échelle moléculaire) de certains acrylates à travers différents matériaux constitutifs du gant ^[212, 213].

D'après l'étude d'Andersson *et Coll.* Les acrylates tels le 2-HEMA traversent très rapidement les gants en latex ou en PVC. Les résultats des tests sur l'efficacité de la protection de 6 gants vis-à-vis d'un adhésif contenant du 2-HEMA, ont permis de conclure que les gants laminés multicouches de polyéthylène sont les plus efficaces. Toutefois, ce type de gants est incompatible avec l'exercice de l'activité dentaire du fait de manque de dextérité. De plus, le 2-HEMA et le TEGDMA, utilisés comme adhésifs, sont généralement formulés avec des solvants (acétone ou éthanol) ^[214].

Ces solvants, notamment l'acétone, altèrent les propriétés des gants et facilitent la pénétration des acrylates. Au vu des études publiées sur ce sujet, Mäkelä et Jolanki recommandent les mesures suivantes ^[158]:

- Porter un double gantage de gants médicaux (PVC ou latex) lors d'activités courtes en contact avec les acrylates et méthacrylates (durée < 15 minutes).
- Si la durée est plus importante (entre 15 et 30 minutes), porter des gants en nitrile, de préférence associés à une autre paire de gants. Le port de gants en polyéthylène sous d'autres gants améliore considérablement la protection en cas de contact prolongé avec les acrylates.

En cas de double gantage, choisir un gant intérieur de plus grande taille :

- Changer les 2 gants après chaque utilisation ou en cas de contact accidentel avec un produit chimique.
- Eviter l'utilisation de préparations contenant de l'acétone comme solvant des adhésifs car cette substance altère les propriétés des gants et facilite la pénétration des acrylates ^[215].

VII.2. Mesures de prévention médicale

Les deux facteurs essentiels sont la réduction maximale du contact cutané avec les irritants et l'éviction complète du contact cutané avec les allergènes auxquels le patient est sensibilisé.

Des produits d'hygiène et de soins cutanés sans parfum et contenant les conservateurs ayant le plus faible pouvoir sensibilisant sont à conseiller sur le lieu de travail.

En cas de sensibilisation à un allergène, il est utile de fournir au patient une liste d'éviction indiquant les sources possibles d'exposition à la fois professionnelle et non professionnelle à cette substance [205]. De nombreux allergènes tels le nickel, les conservateurs, les parfums et les additifs du caoutchouc peuvent être retrouvés dans l'environnement non professionnel.

Le choix des gants et EPI conseillés par le médecin du travail doit tenir compte des additifs entrant dans la composition et de la teneur en protéines du latex.

En cas d'allergie aux additifs des gants de caoutchouc, il est souvent nécessaire de contacter les fabricants pour connaître les types de gants ne contenant pas l'allergène.

Effectivement, en cas d'allergie aux thiurames, il faut conseiller des gants sans thiurame ni dithiocarbamate (du fait des réactions croisées entre ces deux familles) ou contenant des additifs de vulcanisation appartenant à d'autres familles. Cao *et Coll.* ont rapporté des cas de guérison avec l'utilisation de gants au néoprène^[216].

Les gants médicaux en caoutchouc synthétique de type styrène (styrène-butadiène-styrène ou styrène-éthylène-butadiène) qui ne contenaient pas d'additifs de vulcanisation ne sont plus fabriqués. Les gants thermoplastiques (en PVC ou polyéthylène) ne contiennent pas d'accélérateurs de vulcanisation et peuvent être une alternative dans certains cas.

L'INRS a publié en 1997 une liste de gants disponibles sur le marché français avec le type d'accélérateurs de vulcanisation utilisés^[217].

En cas d'allergie aux acrylates, les recommandations citées plus haut^[158] sont impératives. Il faut également diminuer les facteurs irritants au maximum. Le sujet atopique (dermatite atopique active ou antécédents) doit être particulièrement informé sur sa plus grande susceptibilité aux irritants du fait d'anomalies de la barrière cutanée et doit bénéficier d'une surveillance médicale régulière.

VIII. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

VIII.1. L'urticaire

Elle dépend de l'identification d'une cause éventuelle à l'origine de l'urticaire et des possibilités thérapeutiques spécifiques, de même que des possibilités d'éviction en cas de cause allergique reconnue.

Le traitement symptomatique sera toujours utile et vise à diminuer l'intensité du prurit. Il repose sur :

- Les antihistaminiques de type anti-H₁, de nouvelle génération, non sédatifs : la cétirizine, la fexofénadine, la loratadine, la mizolastine et l'oxatomide.
- Le recours à la corticothérapie générale ne se fera que dans des circonstances exceptionnelles, et sur une courte durée (3 à 5 jours) dans les urticaires aiguës étendues et très prurigineuses.
- Leur utilisation par voie IV est par contre impérative dans l'œdème de Quincke: Corticoïdes : Celestène ou Soludécadron (4 à 8 mg) ou Solumédrol (20 à 40 mg) par voie IM ou IV en fonction de la gravité. Anti H₁ : Polaramine : 1 ampoule IM ou IV à renouveler en cas de besoin. En cas de gêne laryngé, l'utilisation de l'adrénaline en aérosol est recommandée.
- S'il y a œdème de la glotte, il faut utiliser l'adrénaline intramusculaire (0.25 mg à 1 mg), oxygène, et transfert urgent en réanimation.
- En cas de choc anaphylactique : adrénaline intramusculaire (0.25 mg à 1 mg) ou éventuellement en intra veineuse lente, diluée, sous surveillance hémodynamique en fonction de la gravité de l'état de choc, le remplissage vasculaire, l'intubation, l'oxygène, voire transfert du malade en réanimation^[218, 219].

VIII.2. L'eczéma de contact

Le traitement de l'eczéma repose sur l'utilisation de :

- Dermocorticoïdes de classe II sur l'antibiothérapie générale en cas de surinfection. Il n'y a pas d'indication à prescrire un traitement par corticoïdes par voie générale.
- Les antihistaminiques n'ont théoriquement que peu de place dans l'arsenal thérapeutique des eczémas de contact puisque ceux-ci ne relèvent pas d'un mécanisme réaginique (IgE). En pratique, ces molécules permettent bien souvent de soulager le prurit.
- Traitement préventif des rechutes Il repose sur l'éviction de l'allergène quand celui-ci a pu être identifié. Le problème reste difficile quand il existe une poly sensibilisation, quand il s'agit d'un allergène professionnel et que le reclassement est difficile pour le patient, quand il s'agit d'un allergène ubiquitaire. Il faut remettre au patient une liste d'éviction de l'ensemble des produits qui contiennent l'allergène incriminé ainsi que les réactions croisées.
- Les moyens de protection sont destinés à réduire le contact avec les allergènes (port de gants adaptés à la profession et aux substances manipulées, port de crèmes barrières...).

IX. LA REPARATION

IX.1. La réglementation française

Les lésions eczématiformes de mécanisme allergique peuvent être prises en charge au titre du tableau n°65 des maladies professionnelles du régime général de la Sécurité Sociale, lorsqu'elles sont provoquées par les substances suivantes: les ammoniums quaternaires et leurs sels, la dodécyl-aminoéthylglycine benzisothiazoline-3-one, les hypochlorites alcalins, le mercaptobenzothiazole, le sulfure de tétraméthylthiurame, les dithiocarbamates, les dérivés de la thiourée, les acrylates et les méthacrylates, le glutaraldéhyde, les phénothiazines, l'hydroquinone, le colophane et ses dérivés, le baume du Pérou et les plantes contenant des lactones sesquiterpéniques.

Les « Affections professionnelles de mécanisme allergique provoquées par les protéines du latex (ou caoutchouc naturel) », dont l'urticaire de contact récidivant après nouvelle exposition et confirmée par un test ainsi que les lésions eczématiformes récidivant après nouvelle exposition ou confirmées par un test épi cutané positif, peuvent être prises en charge au titre du tableau n°95 des maladies professionnelles du régime général de la Sécurité sociale.

D'autres tableaux de maladies professionnelles du régime général peuvent être utilisés:

- Tableau N°31: « Maladies professionnelles engendrées par les aminoglycosides, notamment par la streptomycine, la néomycine et leurs sels » pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.

- Tableau N°38: « Maladies professionnelles engendrées par la chlorpromazine » pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.
- Tableau N°41: « Maladies engendrées par bêtalactamines (notamment pénicillines et leurs sels) et les céphalosporines » pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.
- Tableau N°43: « Affections provoquées par l'aldéhyde formique et ses polymères » pour les dermites irritatives et les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.
- Tableau N°49: « Affections cutanées provoquées par les amines aliphatiques, alicycliques ou les éthanolamines » pour les dermites eczématiformes confirmées par des tests épicutanés ou par la récurrence à une nouvelle exposition.
- Tableau N°51: « Maladies professionnelles provoquées par les résines époxydiques et leurs constituants » pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.
- Tableau N°62: « Affections professionnelles provoquées par les isocyanates organiques » pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.
- Tableau N°84: « Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel tel que les hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges, les hydrocarbures halogénés liquides, les dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques, les alcools, les glycols, les éthers de glycol, les cétones, les aldéhydes, les éthers aliphatiques et cycliques, dont le tétrahydrofurane, les esters, le diméthylformamide et le diméthylacétamide, l'acétonitrile et propionitrile, la pyridine, la diméthylsulfone et le diméthylsulfoxyde » pour la dermatite irritative et pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.

Pour les quelques personnels de santé relevant du régime agricole, le tableau n°44 permet la prise en charge des lésions eczématiformes récidivant après nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané positif au produit manipulé et de l'urticaire de contact récidivant en cas de nouvelle exposition et confirmé par un test, quel que soit le produit en cause manipulé ou employé habituellement dans l'activité professionnelle.

Les lésions caustiques dues à la manipulation de produits professionnels peuvent être déclarées en accidents de travail ^[164].

IX.2. La réglementation algérienne

- Tableau N°31: « Maladies professionnelles engendrées par les aminoglycosides, notamment par la streptomycine, la néomycine et leurs sels » pour les lésions

- eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.
- Tableau N°38: « Maladies professionnelles engendrées par la chlorpromazine » pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.
 - Tableau N°41: « Maladies engendrées les pénicillines (et leurs sels) et les céphalosporines » pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.
 - Tableau N°43: « Affections provoquées par l'aldéhyde formique et ses polymères » pour les dermites eczématiformes récidivant subaiguë où chroniques.
 - Tableau N°49: « Affections cutanées provoquées par la phényl-hydrazines pour les dermites eczématiformes confirmées par des tests épicutanés ou par la récurrence à une nouvelle exposition.
 - Tableau N°50: « Maladies professionnelles provoquées par les résines époxydiques et leurs constituants » pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.
 - Tableau N°64: « Lésions eczématiformes de mécanisme allergique » provoquées par les substances suivantes : les ammoniums quaternaires et leurs sels, la dodécyl-aminoéthylglycine, la benzisothiazoline-3-one, les hypochlorites alcalins, le mercaptobenzothiazole, le sulfure de tétraméthylthiurame, les dithiocarbamates, les dérivés de la thiourée, les acrylates et méthacrylates, le glutaraldéhyde, les phénothiazines, l'hydroquinone, le colophane et ses dérivés, le baume du Pérou, les plantes contenant des lactones sesquiterpéniques. pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané au produit confirmé.
 - Tableau N°82: « Maladies professionnelles provoquées par les méthacrylates de méthyle pour les lésions eczématiformes récidivant après nouvelle exposition.
 - Tableau N°84: « Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel notamment les hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges, les hydrocarbures halogénés liquides, les dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques, les alcools, les glycols, les éthers de glycol, les cétones, les aldéhydes, les éthers aliphatiques et cycliques, dont le tétrahydrofurane ; les esters, le diméthylformamide et le diméthylacétamide, l'acétonitrile et le propionitrile, la pyridine, la diméthylsulfone et le diméthylsulfoxyde » pour la dermatite irritative et pour les lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.

Les lésions caustiques dues à la manipulation de produits professionnels peuvent être déclarées en accidents de travail ^[220].

I. LE LATEX

I.1. Définition et origine

Le mot caoutchouc vient du quechua « cahutchu » qui signifie « larme de bois » ou « bois qui pleure ». En effet, à l'état naturel, le caoutchouc se présente sous la forme d'un liquide d'apparence laiteuse appelé latex, mot latin signifiant liqueur, qui correspond au cytoplasme des cellules laticifères.

Le latex est en réalité une suspension de particules de caoutchouc dans un sérum aqueux, ces particules étant maintenues en suspension grâce à la présence à leur surface de phospho-lipo-protéines.

Près de 7500 espèces végétales appartenant à 900 genres et 20 familles différentes sont capables de produire du caoutchouc. Seul l'*Hevea brasiliensis*, arbre originaire du Brésil, appartenant à la famille des Euphorbiacées ou Tricoques, est exploité à l'échelle industrielle pour la production de caoutchouc naturel.

La récolte du latex se fait par une incision ou saignée en demi-spirale inclinée sur le tronc. Le latex s'écoule alors du fait de la pression intracellulaire. On récolte 50 à 500 ml par saignée. Lors de celle-ci, l'ensemble du contenu cellulaire est éjecté, à l'exception du noyau et des mitochondries, situés dans une zone du cytoplasme plus dense ne s'écoulant pas.

De ce fait, la synthèse du latex se produit entre les saignées.

Depuis les années 70, les arbres sont stimulés à l'éthylène afin d'améliorer le rendement. Cette stimulation pourrait avoir entraîné une modification des allergènes^[221].

Le latex est une émulsion aqueuse de gouttelettes sphériques de polyisoprène enveloppées d'une couche de protéines hydrosolubles.



Figure 16. Extraction du latex^[221].

Etant instable et coagulant rapidement, ce liquide est préservé par addition de quelques gouttes d'ammoniaque et mis en œuvre selon 2 procédés pour obtenir :

- Soit du latex liquide concentré. Il est concentré habituellement par centrifugation pour obtenir une teneur en caoutchouc d'environ 60%. La dénomination exacte est latex

naturel. Il est plus riche en protéines allergisantes. Il sert à la fabrication de gants, de doigtiers, ballons, tétines, matelas mousse, préservatifs, cathéters...^[222] ;

- Soit du caoutchouc sec solide. Il est coagulé, plus pauvre en protéines. Il sert à la fabrication d'objets plus durs : pneus, tuyaux, joints, chaussures....

De nos jours, la production annuelle de caoutchouc dépasse les 6 millions de tonnes, dont plus de 90%proviennent des pays d'Asie du Sud-est (Thaïlande, Indonésie, Philippines et Malaisie), le reste est produit en Afrique (Nigeria, Côte d'Ivoire et Cameroun) et en Amérique Latine (Brésil, Guatemala, Mexique).

L.2. Composition

La composition du latex est complexe, son étude montre, avec quelques variations selon les espèces^[223] :

- Des particules de caoutchouc (30 à 40%)
- Des protéines (1,5 à 2,8%)
- Des stérols et des esters (0,1 à 0,5%)
- Des résines (1,5 à 3,5%)
- Des sucres (1 à 2%)
- De l'eau (55 à 65%)

L'ultracentrifugation du latex frais le sépare en 3 principales fractions :

- Une fraction aqueuse (environ 48%) claire, appelée sérum cytoplasmique ou sérum C, et contenant des protéines (protéines acides) ; c'est dans cette fraction que sont situées les principales protéines allergisantes.
- Une fraction légère (environ 37%), composée principalement de caoutchouc, contenant 20% des protéines totales.
- Une fraction lourde (environ 15%), appelée sérum de sédimentation ou sérum S, contenant les protéines résistantes (protéines basiques).

Après addition d'agents de conservation (ammoniaque), puis concentration, vulcanisation (par la chaleur et le soufre), adjonction de divers additifs, le produit fini contient, en moyenne, 95% de poly-isoprène et jusqu'à 3% de protéines.

Le latex naturel est un complexe multi-allergénique variable, dont la composition dépend notamment du clone végétal, de la climatologie, des conditions de culture ou encore de la fréquence des saignées.

Tous les allergènes n'ont pas encore été répertoriés, mais le comité de nomenclature des allergènes de l'OMS a publié en 2010 la liste de 14 allergènes du latex caractérisés au niveau moléculaire et dont la plupart ont été clonés et produits par des techniques d'ADN recombinant, ce qui a permis de mieux définir leur importance clinique respective.

Tableau 1. Les principaux allergènes du latex ^[224].

Allergènes du Latex	Nomenclature des allergènes	Poids	Homologies/fonctions Particularités
		Moléculaire (kDa) <i>kiloDalton</i>	
Rubber elongation Factor	Hev b1	14	Reconnu par 80% des Spina bifida et multi- opérés, 50% des personnels de santé et seulement 10% des autres allergiques au latex
beta-1,3- glucanase	Hev b2	34	
Small rubber particle protein	Hev b3	24	Homologie partielle avec Hevb1
Lecithinase homologue	Hev b4	53-55	
Protéine acide du sérum C	Hev b5	16	Allergène majeur, 92% du personnel de santé et 56% des porteurs de Spina bifida sensibilisés au latex réagissent
Hevein precursor	Hev b6, 02	20	Allergène majeur, reconnu par 69 à 83% des sujets allergiques au latex
Patatin-like protein	Hev b7	42	Reconnu par 23% des sujets allergiques au latex
Profilin	Hev b8	15	Rôle mineur dans l'allergie au latex
Enolase	Hev b9	51	Reconnu par 14,5% des sujets allergiques au latex
Superoxide dismutase (Mn)	Hev b10	26	Reconnue par 10% des patients allergiques au latex porteurs de Spina bifida
Class I chitinase	Hev b11	30	
Non-specific lipid transfer protein 1	Hev b12	9	Reconnue par 24% des sujets allergiques au latex comme protéine de fusion
Esterase	Hev b13	42	Reconnue par 63% des professionnels de santé allergiques au latex
Hevamine	Hev b14	30	

Les allergènes Hev b5 et Hev b 6,02 sont les allergènes majeurs de la sensibilisation au latex chez le personnel travaillant dans le milieu de la santé, alors que les allergènes Hev b1 et Hevb3 sont responsables de l'allergie au latex des patients avec Spina bifida et des patients allergiques au latex^[61].

Ceci peut être expliqué par une différence à la fois quantitative et qualitative entre les allergènes présents sur la surface interne et externe des gants.

En effet, Peixinho a montré qu'à la surface interne de gants chirurgicaux on trouve de grandes quantités d'allergènes Hev b5 et Hevb 6.02 alors que sur la surface externe on trouve Hev b1, Hev b3.^[62]

I.3. Les propriétés

Le latex de caoutchouc naturel est doté de caractéristiques qui en font un matériau de choix pour la fabrication de dispositifs médicaux. Parmi les nombreuses propriétés du latex, on peut citer une excellente rigidité, un fort pouvoir collant, un faible échauffement interne, une forte élasticité et une grande souplesse ainsi que d'excellentes propriétés adhésives.

Il est de plus hydrofuge, étanche, très résistant à la rupture, à la perforation et à la propagation d'entailles même lorsqu'il est d'une extrême minceur, et s'ajuste parfaitement à la main et aux doigts pour offrir une sensibilité tactile optimale.

De plus, il constitue un effet barrière optimal vis-à-vis des agents infectieux et permet de réduire au maximum le risque de transmission croisée de germes pathogènes entre le personnel soignant et le patient. Ceci explique pourquoi le latex a été très largement utilisé par de nombreux secteurs de l'industrie, dont le secteur médical.

I.4. Les voies de sensibilisation au latex

I.4.1. Voie cutanéomuqueuse

C'est la voie prépondérante de la sensibilisation au latex [225]. Le contact fréquent et prolongé avec le latex est à l'origine de l'apparition de lésions classiquement une urticaire s'il s'agit d'une hypersensibilité de type I ou plus rarement d'un eczéma dans le cadre de l'hypersensibilité de type IV. Ce dernier serait toutefois plutôt dû aux additifs chimiques de l'industrie du caoutchouc notamment présents dans les gants en latex.

Cette voie de sensibilisation est favorisée par tout facteur capable de fragiliser le film hydrolipidique cutané tel que l'usage fréquent d'antiseptiques et l'irritation cutanée provoquée par la poudre d'amidon de maïs modifiée utilisée comme agent de lubrification dans les gants.

Le contact latex-muqueuse, qui survient majoritairement au décours d'interventions chirurgicales répétées, s'est avéré excessivement dangereux vu le risque important d'anaphylaxie par passage systémique des allergènes facilité par le caractère richement vascularisé des muqueuses comme l'a montré l'équipe du Professeur Leynadier et le «Center of Devices and Radiological Health, Food and Drug Administration»^[225].

I.4.2. Voie aéroportée

La poudre d'amidon de maïs modifiée, utilisée par l'industrie du gant pour son effet lubrifiant, constitue un vecteur des allergènes du latex et agit par voie aéroportée par le biais de l'aérosolisation des protéines allergisantes. En effet les protéines allergisantes du latex sont capables de s'adsorber sur les particules de poudre d'amidon de maïs et se disséminer dans l'air ambiant lors de la mise ou du retrait des gants.

Ce mécanisme va ainsi être à l'origine d'une contamination aussi bien individuelle qu'environnementale (patients, collègues de travail, vêtements, surfaces)^[225, 226].

Les allergènes aéroportés vont pouvoir entrer en contact avec les muqueuses bronchique, nasale et conjonctivale et aboutir à des réactions allergiques à type d'asthme, rhinite ou conjonctivite.

I.4.3. Les allergies croisées

La voie digestive par le biais des réactions croisées avec certains aliments est également une voie de sensibilisation au latex. En effet, les réactions croisées avec certains fruits sont fréquentes et représentent ce qu'appellent les anglo-saxons «latex-fruit syndrome» ou syndrome latex-fruit^[227].

Plusieurs fruits de familles taxonomiquement différentes ont ainsi pu être identifiés comme principaux allergènes « croisants ». Des études immunologiques ont ainsi mis en évidence que le kiwi, l'avocat (Hev b 6.01 et Hev b 6.03), la banane (Hev b2 et Hevb5) et la châtaigne possédaient des allergènes identiques à ceux du latex^[225].

De même pour certaines plantes, comme le *Ficus benjamina*, qui peuvent également entraîner des réactions cliniques d'allergie par le biais de ces mécanismes croisés^[228].

I.4.4. Les aspects cliniques de l'allergie au latex

Le contact prolongé ou continu avec des objets en latex, dont les gants médicaux, peut être à l'origine de réactions locales ou systémiques dont les mécanismes et les manifestations cliniques sont variables :

- Allergie immédiate ou type I aux protéines du latex
- Allergie retardée ou type IV développée notamment vis-à-vis des agents additifs des gants en latex.
- Réactions non allergiques, de type irritatif, qui peuvent constituer une porte d'entrée aux réactions allergiques.
- Les réactions non allergiques au latex sont certainement les plus fréquentes, mais l'allergie de type I est la plus redoutée par la survenue, rare mais toujours possible, de choc anaphylactique chez le sujet sensibilisé. Dans le mécanisme de ces réactions, la poudre d'amidon de maïs modifié joue un rôle irritant et/ou vecteur d'allergènes.

A noter que l'hypersensibilité survient de façon progressive après un contact prolongé ou répété avec le latex et que le maintien d'une exposition après l'apparition d'une sensibilité peut entraîner l'aggravation de la symptomatologie clinique avec au stade ultime un choc anaphylactique. Il existe donc un seuil de sensibilisation.

I.4.5. L'hypersensibilité immédiate au latex

Il s'agit d'une allergie aux protéines du latex, IgE dépendante. La quantité résiduelle de ces allergènes dans un gant varie selon plusieurs paramètres dont l'arbre lui-même

(climat, rythme des saignées, traitements hormonaux) et les procédés de fabrication (nombre d'étapes de lavage, présence ou non de poudre d'amidon de maïs).

En effet, la poudre d'amidon de maïs n'est pas un allergène en elle-même mais elle constitue un vecteur qui transporte les protéines allergisantes du latex et favorise ainsi leur dissémination dans l'air ambiant lors de la mise ou le retrait des gants. Elle favorise également par son effet irritatif l'effraction de la barrière hydrolipidique de la peau qui sera la porte d'entrée des protéines allergisantes ^[60, 225].

Généralement, les allergènes Hev b 5 et Hev b 6.02 qui se trouvent d'habitude sur la face interne des gants, sont les allergènes majeurs de la sensibilisation au latex chez le personnel travaillant dans le milieu de la santé, alors que les allergènes Hev b1 et Hev b3 que l'on retrouve sur la face externe, sont responsables de l'allergie au latex des patients avec *Spina bifida* et des patients multi-opérés ^[61, 62].

L'allergie de type I est dite immédiate car les signes cliniques surviennent dans les 10 à 30 minutes suivant le contact avec l'allergène. Elle se déroule en deux phases :

- La phase de sensibilisation qui est silencieuse sur le plan clinique et conduit à la synthèse d'IgE spécifiques. En effet, les allergènes venus au contact de l'organisme sont marqués par les cellules présentatrices de l'antigène (cellules dendritiques, macrophages) aux lymphocytes B et T. Ceci déclenche une cascade de réactions aboutissant essentiellement à l'activation des lymphocytes B en plasmocytes capables de sécréter les IgE spécifiques de l'antigène présenté. Ces IgE spécifiques vont ensuite se fixer sur leurs récepteurs spécifiques présents à la surface des cellules de l'inflammation notamment les mastocytes et les basophiles.
- La phase effectrice, bruyante sur le plan clinique, consiste en la fixation de l'allergène sur ses récepteurs spécifiques qui ne sont autres que les IgE spécifiques présents à la surface des mastocytes et des basophiles notamment. Le pontage d'au moins deux IgE va alors délivrer un signal d'activation à la cellule porteuse capable ainsi de libérer au niveau tissulaire les médiateurs préformés (l'histamine, les protéoglycanes, les protéases neutres principalement).

Ce phénomène est connu sous le nom de « dégranulation » mastocytaire notamment.

Ces médiateurs sont à l'origine des signes cliniques de l'allergie :

- Contraction des fibres musculaires (bronchiques, intestinales...).
- Augmentation de la perméabilité vasculaire (génératrice d'œdème).
- Augmentation de la sécrétion des glandes à mucus (hypersécrétion bronchique, nasale).
- Irritation des terminaisons nerveuses (prurit).
- Effet chémoattractif sur les autres cellules de l'inflammation allergique.

En plus des médiateurs préformés suscités, les mastocytes libèrent dans un deuxième temps des médiateurs néoformés à partir des phospholipides membranaires (PAF-acéther, métabolites de l'acide arachidonique comme les prostaglandines et les leucotriènes) mais aussi des cytokines (IL1, IL3, IL6, IL13, TNF α , GM-CSF).

Chez l'homme, les manifestations d'hypersensibilité immédiate, se traduisent par de l'urticaire, des rhinites, des conjonctivites, un asthme avec à l'extrême des cas un choc anaphylactique.

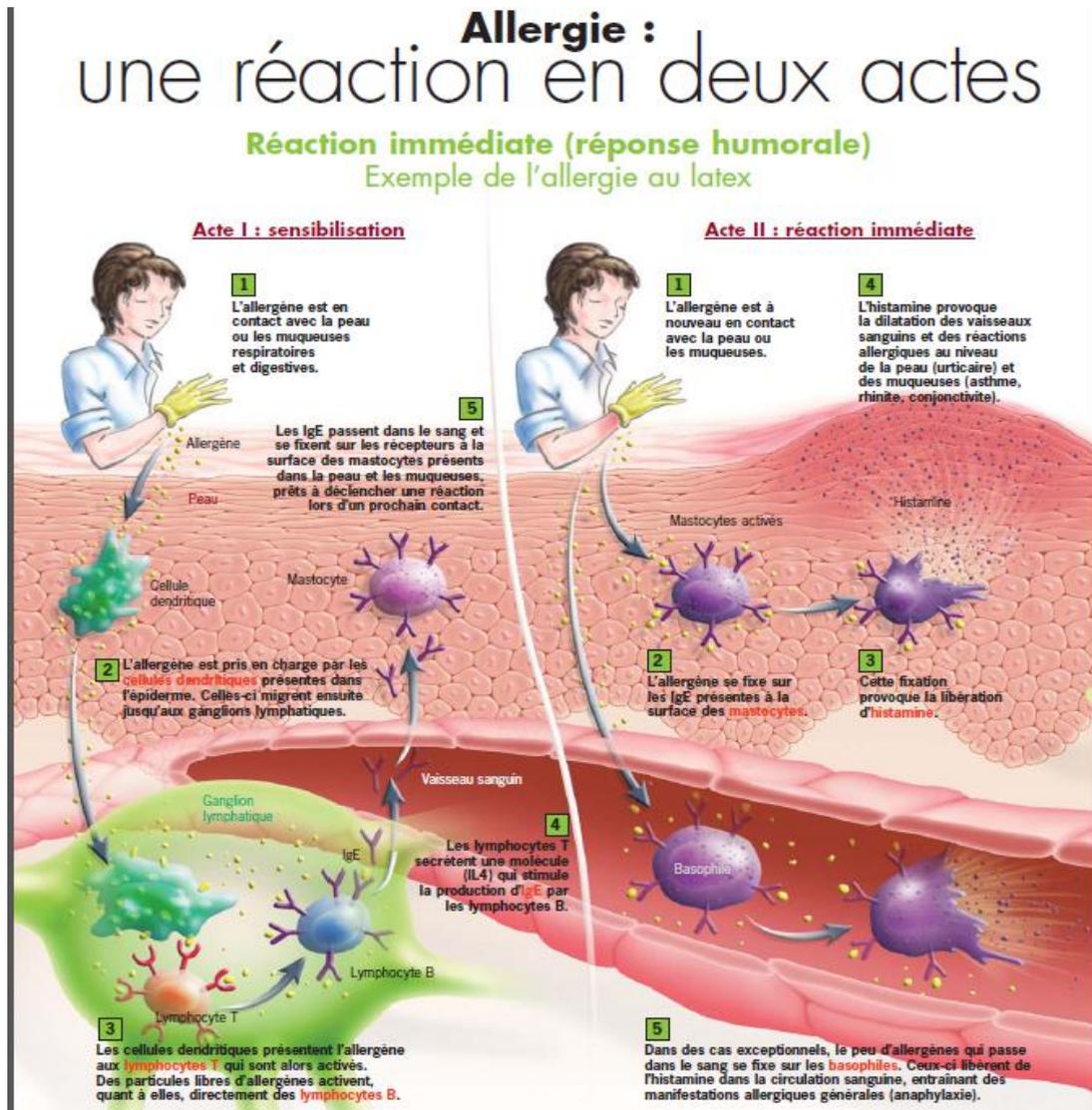


Figure 17. Physiopathologie de l'allergie immédiate au latex.

II. EPIDEMIOLOGIE DU LATEX

L'allergie au latex est une « nouvelle » pathologie dont la prévalence a pris des proportions épidémiques dans des populations à risque pendant la dernière décade. La source principale de l'exposition allergique est l'utilisation de gants en latex poudrés et la sensibilisation est causée par les protéines hydrosolubles présentes dans ces produits.

L'allergie au latex est devenue un véritable problème de santé publique notamment au sein des professionnels de santé. En effet, la prévalence de l'allergie au latex en milieu médical est variable selon les pays, elle se situerait autour de 0,9 à 17% en Europe jusqu'à 30% aux USA^[16].

Cette progression préoccupante des cas d'allergie au latex parmi le personnel médical semble avoir débuté vers le milieu des années 1980, parallèlement à l'épidémie d'infection par le VIH. Afin de garantir une protection optimale du personnel médical vis-à-vis du risque de contamination virale, le port de gants a été vivement encouragé, plus particulièrement le port de gants en latex car ce matériau possède l'effet barrière le plus efficace à l'encontre de nombreux agents infectieux.

Les gants en latex ont ainsi été fréquemment utilisés, changés plusieurs fois par jour et portés très régulièrement au cours de l'exercice professionnel, d'où un contact étroit et répété avec les allergènes du latex.

De plus sur le plan industriel, afin de répondre à la demande massive de gants médicaux, des stratégies d'optimisation de la production ont dû être rapidement mises en œuvre. Ainsi, l'augmentation des scarifications des hévéas afin d'accélérer la production de latex a été mise en place, mais elle s'est avérée responsable d'une synthèse accrue par l'arbre blessé de protéines de stress ; de plus, la suppression de certaines étapes telles que le lavage, dans le but de réduire le délai de fabrication des gants, a conduit de la même façon à une augmentation du taux résiduel de ces mêmes protéines.

Or certaines d'entre elles sont à l'origine des manifestations d'hypersensibilité immédiate liées au latex (prurit, angio-œdème, urticaire de contact, conjonctivite, rhinite, asthme voire choc anaphylactique).

Le personnel médical a ainsi été surexposé aux allergènes du latex, d'où une progression mondiale de la prévalence de l'allergie au latex en milieu de soins ces vingt dernières années.

Des études épidémiologiques récemment publiées ont permis de faire un point sur le risque allergique vis-à-vis du latex parmi les professionnels de santé.

Dans une étude prospective publiée en 2006, Filon *et al.* ont déterminé la prévalence et les facteurs de risque d'allergie au latex parmi 1040 professionnels de santé de centres hospitaliers italiens [29]. Un questionnaire, un examen médical, des prick-tests ainsi qu'un dosage des IgE spécifiques ont été réalisés entre 1997 et 1999 auprès de ces volontaires, au moment de l'utilisation exclusive de gants en latex poudrés.

Parmi les 1155 sujets éligibles, 90% (soit 1040 individus) ont accepté de participer, ce qui rend cette étude particulièrement intéressante en termes de significativité des résultats. La population étudiée se composait de 72% de femmes (n=749), avec un âge moyen de 36,5 ± 8,9 ans et une ancienneté moyenne dans la profession de 11,0 ans ± 8,3 ans. Des symptômes en relation avec le port de gants en latex étaient rapportés par 227 sujets (soit 21,8%) plus particulièrement parmi les femmes (24,6%) contre 14,6% chez les hommes).

Parmi les 1040 individus testés, 62 (soit 6%) avaient un prick-test positif au latex, et un dosage des IgE spécifiques parmi 52 de ces sujets s'est révélé positif dans 57,7% des cas (30 sujets). D'après les auteurs, il existe une relation statistiquement significative entre le développement de symptômes liés au port de gants en latex et l'appartenance au sexe féminin, l'ancienneté dans l'activité professionnelle ainsi que la durée quotidienne du port de gants. Les services dans lesquels la prévalence de ces symptômes était la plus élevée

étaient les blocs opératoires (33,5%) et le service d'hémodialyse (25,4%). Par contre, la nature des tâches effectuées ainsi que l'âge des sujets ne semblait pas avoir d'influence sur la gêne liée au port de gants en latex.

Les principaux sujets à risque de développer une allergie au latex étaient les sujets de sexe féminin (OR=1,89 ; IC_{95%}→ 1,3-2,7%), atopiques (OR=2,29 ; IC_{95%}→1,6-3,2), ayant des antécédents familiaux d'atopie (OR=1,85 ; IC_{95%}→ 1,3-2,7), avec un prick-test positif à au moins un pneumallergène commun (OR=1,3 ; IC_{95%} ⇒1,0-1,8) et sensibilisés au latex (OR=9,7 ; IC_{95%}⇒5,5-17).

Par ailleurs, les auteurs ont montré qu'il existait une relation statistiquement significative entre la sensibilisation au latex (positivité du prick-test) et les symptômes liés au port de gants en latex, principalement la rhinite (OR=64 ; IC_{95%} ⇒17-250) et l'urticaire de contact (OR=46 ; IC_{95%} ⇒17-128), et dans une moindre mesure les démangeaisons et l'érythème (OR=4,5 ; IC_{95%} ⇒2,5-8,0)^[229].

III. LES FACTEURS DE RISQUE

Les principaux facteurs de risque de l'allergie au latex sont aujourd'hui clairement établis.

III.1. L'atopie

Le terrain atopique est défini par l'existence d'un ensemble de pathologies médiées par les IgE, dans un contexte génétique familial, se traduisant cliniquement, de façon isolée ou associée, par : rhinite allergique, conjonctivite allergique, asthme allergique, dermatite atopique, et certains urticaires aigus allergiques^[230].

La fréquence de l'atopie parmi les allergiques au latex a été soulignée dès les premières publications. En effet, une étude prospective réalisée par Beaudoin en 1990 sur 709 sujets du milieu hospitalier a conclu que l'incidence de l'atopie chez les sujets allergiques au latex (58,35%) est significativement supérieure à celle de l'ensemble du groupe testé (29%)^[231]. Pour Aichane, elle est de 72,7% contre 22,5% dans la population latex négatif^[232]. Dans l'ensemble des publications, la plupart des allergiques au latex ont un terrain atopique qui majore le risque de la sensibilisation liée aux autres facteurs^[230].

III.2. Les professions à risques

Dans toutes les études, la prévalence de l'allergie au latex est nettement majorée dans les groupes professionnels ayant un contact prolongé et/ou répété avec les objets en latex comme les gants.

Les professionnels de santé, en particulier les personnels hospitaliers, ont été le premier groupe professionnel à risque décrit, avec une prévalence variable selon les publications (méthodologie de l'étude) et le type d'exposition^[16, 165, 224, 229, 232-237].

Les sites professionnels les plus exposés sont les blocs opératoires, les services d'hémodialyse, les unités de soins intensifs, les laboratoires, tous les services où le port de gants prolongé et répété est nécessaire ^[229, 230].

D'autres professions sont exposées quotidiennement au latex : il s'agit notamment des jardiniers, les coiffeurs et bien évidemment le personnel des manufactures d'objets en caoutchouc. ^[230, 232].

III.3. Le Spina bifida, malformations du système nerveux central

Les enfants atteints de Spina bifida et de myéломéningocèle forment un groupe à haut risque de développer une hypersensibilité au latex avec une prévalence d'allergie chez ces sujets (de 25 à 72%) d'après les données de la littérature ^[230, 238].

Dans ce cadre, une étude a été menée aux USA en 2001 démontrant que, sur 48 patients avec spina bifida, 27 sont sensibilisés au latex soit une prévalence de 56,3%^[239].

Le spina bifida, du latin signifiant «épine (dorsale) fendue en deux», est une malformation congénitale liée à un défaut de fermeture du tube neural durant la vie embryonnaire, qui reste ouvert à son extrémité caudale. Il en résulte l'absence d'un ou plusieurs arcs vertébraux de la moelle épinière provoquant une protrusion de la moelle.

Ces malformations sont de gravité variable, du spina bifida occulta au méningocèle. Elle concerne environ 1 à 2 naissances sur 1000.

La localisation la plus typique des malformations est le pôle caudal de l'embryon, qui correspond à la région lombaire de l'enfant à naître. Les nerfs lombo-sacrés sont affectés par le spina bifida, or ces nerfs participent normalement aux fonctions musculaires (hanche, cuisse, genou, jambe, pied), à la motricité digestive, au contrôle vésical (innervation de la vessie et de ses sphincters) et anal (innervation du sphincter anal) ainsi qu'aux fonctions érectiles et éjaculatoires.

Le spina bifida entraîne ainsi, à des degrés variables, selon la sévérité de l'atteinte, des troubles sensitifs et moteurs, une incontinence urinaire et fécale ainsi que des anomalies morphologiques de la moelle, des vertèbres et parfois des côtes en fonction de la hauteur de l'atteinte.

Les patients atteints de spina bifida vont subir ainsi, dès leur jeune âge et à de multiples reprises, des interventions chirurgicales lourdes responsables d'un contact intense et répété avec le latex, entraînant un risque accru d'hypersensibilité. Il semblerait que chez ces sujets, le développement d'une hypersensibilité au latex soit en réalité la conjugaison de plusieurs facteurs complémentaires.

En effet, pour certains auteurs, la sensibilisation est liée à la maladie elle-même ^[240-242], alors que pour d'autres, le nombre d'interventions est corrélé au risque de sensibilisation avec le même risque pour des enfants multi-opérés non spina bifida ^[243, 244].

De plus, pour certains auteurs, l'atopie joue un rôle synergique ^[230, 238, 240].

Chez les sujets atteints de spina bifida, le risque de choc anaphylactique per opératoire serait ainsi 500 fois plus élevé que parmi la population générale, d'où la nécessité de mettre en œuvre chez ces sujets des mesures de prévention primaire de l'allergie au latex. Un

environnement opératoire sans latex est en effet indispensable dès la première intervention chez les patients atteints de spina bifida, en raison du risque particulièrement élevé de développer une hypersensibilité au latex^[238].

III.4. Les atteintes rénales et urologiques

De la même façon, les enfants atteints d'insuffisance rénale chronique et de malformations urogénitales, en raison d'un contact précoce et répété avec le latex via des dispositifs médicaux divers (cathéters, sondes urinaires, poches à urine, etc.) représenteraient une population à risque de développer une hypersensibilité au latex^[245].

En effet, une étude a été menée en Suisse entre 1996 et 2002 chez 57 garçons et 28 filles avec une moyenne d'âge de 10,5 ans souffrant d'insuffisance rénale chronique, dans 33% des cas, à cause de malformations urologiques. Cette étude a montré une sensibilité au latex chez 19 patients soit une prévalence de 22% et a conclu que cette population est à risque élevé de développer une allergie au latex d'où la nécessité de mettre en œuvre des stratégies de prévention primaire contre le latex chez tout enfant avec malformations urologiques^[246].

III.5. Les allergies alimentaires

Dès les premières publications, une allergie alimentaire a été retrouvée chez 30 à 80% des patients allergiques au latex^[230, 238, 243, 247]. Le premier cas d'allergie croisée latex-fruit fut décrit en 1991 par M'Raihi *et coll.* et concernait la banane^[228, 247].

En plus de la banane, plusieurs autres fruits sont incriminés dans ces réactions croisées avec le latex notamment l'avocat, le kiwi, l'ananas, la châtaigne, le sarrasin, le melon, la pêche, la papaye, la pomme de terre, la tomate.....

Chez un patient signalant une allergie alimentaire de type immédiat, une allergie au latex doit être recherchée par interrogatoire, tests cutanés et éventuellement IgE spécifiques.

Les dernières études portant sur ce point mettent en évidence l'origine de ces réactions croisées et qui consiste en la présence de domaines moléculaires communs entre certains de ces aliments et les protéines du latex^[243, 247]. En effet, la prohévéine (21 kDa) partage des domaines d'homologie avec des allergènes de l'agglutinine du germe de blé et avec les protéines du stress de la pomme de terre. Une protéine de 36 kDa présenterait une homologie de structure avec des endo-1,3-glucosidases de plusieurs végétaux.

Deux protéines de 46 et 110 kDa auraient des séquences d'homologie avec la patatine, protéine de stockage retrouvée dans la pomme de terre et la tomate.

Tableau 2. Protéines de fruits/légumes homologues des allergènes du latex^[248]

Allergènes au latex	Fruits/légumes	Nature chimique	Réactions croisés démontrés
Hev b 2	Poivron, olive	Glucanase	Oui
Hev b 5	Kiwi, pomme de terre	Inconnue	Non
Hev b 6	Avocat	Chitinase	Oui
	Banane Noisette		
Hev b 7	Tomate	Patatine	Oui
	Pomme de terre		
Hev b 8	Céleri, banane	Profiline	Oui
	Ananas, poivron		
Hev b 12	Pêche, cerise	LTP	Oui
Hev b 13	Pomme de terre	Palatine	Oui
		Esterase	

IV. LE DIAGNOSTIC DE L'ALLERGIE AU LATEX

Le diagnostic de l'allergie au latex repose sur un ensemble d'éléments complémentaires, qui vont permettre d'explorer avec précision cette allergie^[249].

IV.1.L'Anamnèse

Etape importante de toute exploration allergologique, une anamnèse bien conduite est menée à la recherche d'arguments, dans l'histoire clinique du patient, en faveur d'une allergie avérée au latex, indépendamment de son appartenance possible à un groupe à risque (professionnels de santé, patients multi-opérés, atopiques, etc.).

Ces arguments pourront être par la suite complétés par une batterie de tests dont le choix sera orienté par l'histoire clinique elle-même :

- En cas d'hypersensibilité immédiate, des tests cutanés de type prick-tests seront pratiqués afin de mettre en évidence des IgE spécifiques, et pourront être complétés par des tests in vitro ainsi que par d'éventuels tests de provocation.
- Plus simplement, une allergie retardée sera explorée à l'aide de patch-tests



Figure 18. Eczéma allergique aux additifs du caoutchouc^[221].

IV.2. Les manifestations ORL et Ophtalmologiques :

La poudre d'amidon de maïs modifié favorise l'aérosolisation des protéines allergisantes du latex et ainsi leur dissémination dans l'air ambiant, ce qui est à l'origine des manifestations allergiques hautes telles que la rhinite et la conjonctivite.

La rhinite allergique professionnelle présente les caractéristiques de la rhinite allergique per annuelle se résumant par le sigle « PAREO » :

- **Prurit nasal**
- **Anosmie**
- **Rhinorrhée aqueuse**
- **Eternuements en salve**
- **Obstruction nasale**

Sa particularité est d'être rythmée par l'exposition professionnelle à des allergènes aéroportés présents sur le milieu de travail [223]. Elle est le principal facteur de risque de survenue d'un asthme professionnel dans les mois ou années qui suivent [250].

La conjonctivite, associée à la rhinite dans 80% des cas, est évoquée devant les signes fonctionnels suivants :

- Le prurit : c'est le maître symptôme, faisant suspecter l'origine allergique. Localisé sous les paupières et aux angles interne et externe de l'œil.
- L'hyperhémie conjonctivale, constante, mais d'intensité variable.
- Le larmoiement, sans cause locale apparente, est permanent, uni ou bilatéral.
- Les œdèmes des paupières, asymétriques et survenant par crises de façon inopinée [223].

IV.3. L'asthme allergique

L'allergie au latex représente une étiologie fréquente d'asthme professionnel, notamment dans le milieu médical. La première observation d'asthme professionnel au latex est décrite en 1988 par Seaton *et Coll.* [251]. Chez un technicien de laboratoire qui incriminait l'amidon de maïs qui poudrait ses gants ; la sensibilisation ne fut toutefois pas rapportée à cette cause.

En 1996, l'asthme au latex a aussi été observé chez une secrétaire médicale, d'un service d'urgences hospitalier, qui n'avait jamais eu de contact direct avec aucun matériel en latex [252].

L'asthme professionnel est une maladie inflammatoire des bronches et des bronchioles caractérisée par la diminution de leur calibre variable au cours du temps et/ou une hyper réactivité bronchique, produite par l'inhalation de particules, de vapeurs, d'aérosols liquides ou gazeux présents dans l'environnement professionnel [253].

IV.4. Les manifestations cutanées

Le contact direct de gants en latex peut provoquer une urticaire localisée. Il s'agit d'une éruption cutanée faite de papules érythémateuses, parfois à centre opalin et à périphérie blanche, à contours nettement délimités, dont la taille peut varier de quelques millimètres à plusieurs centimètres, voire confluer en larges plaques.

Cette éruption papuleuse est fugace et prurigineuse, et peut devenir généralisée en cas de passage systémique des allergènes du latex, absorbés à travers l'épiderme via les follicules pilo-sébacés.

L'urticaire de contact est la manifestation la plus fréquente de l'allergie au latex, et est très souvent associée, précède ou fait suite aux manifestations respiratoires^[137, 254].

IV.5. L'Œdème de Quincke

L'angio-œdème ou œdème de Quincke est une variété d'urticaire, sous cutanée, intéressant l'hypoderme. Il s'agit d'une tuméfaction de taille variable mal limitée, ferme, non érythémateuse, peu prurigineuse, responsable d'une sensation de tension cutanée.

L'œdème de Quincke siège volontiers au niveau du visage. Il est potentiellement grave par son risque majeur d'évolution très rapide vers l'obstruction des voies respiratoires par œdème laryngé, voire vers le choc anaphylactique.

IV.6. Le choc anaphylactique :

L'anaphylaxie systémique ou choc anaphylactique est la réaction immunologique la plus grave survenant après exposition à une substance étrangère.

C'est une urgence médicale par trouble hémodynamique grave qui nécessite la mise en place rapide d'un traitement par adrénaline suivi par un traitement préventif d'éviction de l'agent responsable et d'éducation du patient.

Décrit avec l'usage du latex au début des années 1980, il survient essentiellement pendant les interventions chirurgicales et les contacts intraveineux. Le choc anaphylactique per opératoire demeure un événement rare, puisqu'on estime qu'en France, 1 anesthésie générale sur 13000 se complique de choc anaphylactique. L'évènement le plus sévère étant le choc anaphylactique pouvant conduire au décès^[233].

IV.7. La sensibilisation croisée par voie digestive

Les allergies croisées correspondent à des manifestations cliniques allergiques dues à des allergènes différents sans pour autant qu'il y ait eu, au préalable, un premier contact sensibilisant avec chacun de ces allergènes. Les individus présentant de telles allergies possèdent donc des IgE spécifiques capables de reconnaître les différents allergènes alimentaires en cause.

Une sensibilisation croisée est due à l'existence d'une homologie immuno-chimique plus ou moins complète entre ces allergènes, pouvant aller de quelques épitopes communs à une

parfaite identité de structure, que les agents allergisants soient d'espèces taxonomiquement proches ou éloignées.

Les plus reconnues des réactions croisées avec le latex sont celles avec les fruits tropicaux notamment l'avocat (Hev b 6.02 et Hev b 6.03) et la banane (Hev b2 et Hev b5) dans le cadre du syndrome fruit-latex [225]. Les IgE fruit-spécifiques sont présents chez 70% des patients allergiques au latex ; toutefois la fiabilité de ces anticorps est discutable vu la sensibilité et la spécificité faibles des tests in vitro en relation avec l'allergie alimentaire rapportée par les patients [225].

Les allergènes croissants candidats pouvant être retenus actuellement sont les Hévamines A et B qui semblent être des allergènes croissants majeurs ; d'autres allergènes croissants pourraient être retenus comme l'Hev b2, l'Hev b6.01 et l'Hev b6.03. Par contre l'Hevb8 ne semble pas y avoir de rôle déterminant [223].

Sur le plan clinique, les manifestations associées à l'allergie alimentaire sont très variées avec différents degrés de sévérité, pouvant aller jusqu'au décès.

En résumé, dans un contexte d'allergie au latex induite par le port régulier de gants, il est possible de schématiser les principaux symptômes d'hypersensibilité immédiate comme suit :

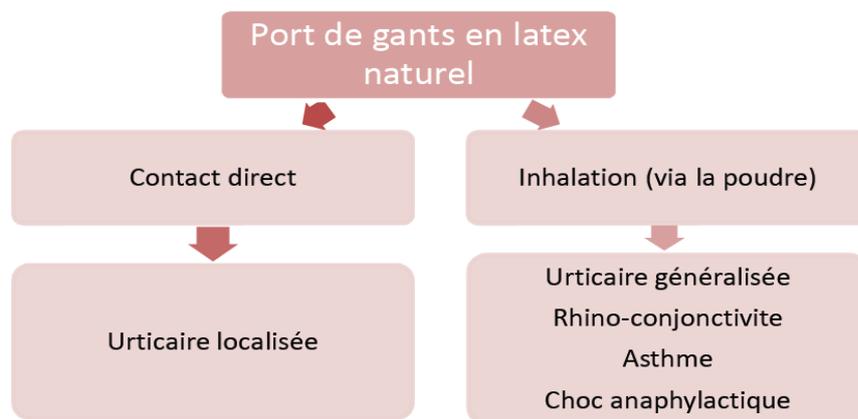


Figure 19. Manifestations cliniques de l'hypersensibilité au latex.

IV.8. L'hypersensibilité retardée au latex

L'hypersensibilité au latex dite retardée, ou type IV de la classification de Gell et Coombs, est une réaction immunologique à médiation cellulaire faisant intervenir les lymphocytes T. Les principaux agents incriminés dans de telles réactions sont les accélérateurs de vulcanisation, ajoutés en cours de la fabrication des gants, ainsi que les agents antioxydants.

Les allergènes en cause sont représentés surtout par les thiurames et les carbamates ainsi que d'autres additifs de vulcanisation comme les benzothiazoles et les dérivés de la thiourée ainsi que les antioxydants dont les principaux allergènes sont les dérivés de la paraphénylènediamine (PPD).

Le latex proprement dit, quant à lui, est exceptionnellement responsable d'hypersensibilité de type IV ^{1255, 2561}. Dans une étude allemande de l'IVDK (Réseau d'information des départements de dermatologie) chez des patients suspects d'allergie professionnelle aux gants, les thiurames étaient responsables de 16,2% des tests épicutanés positifs ¹²⁵⁷¹.

Il est important de noter que pratiquement tous les gants en caoutchouc, qu'ils soient en latex naturel ou synthétiques, contiennent des additifs de vulcanisation similaires ¹²⁵⁵¹.

Dans les réactions d'hypersensibilité retardée, la réponse primaire est toujours silencieuse sur le plan clinique. Elle survient chez un sujet prédisposé lorsqu'un allergène traverse la barrière cutanée, qu'il s'agisse d'un allergène complet ou d'un haptène lié de façon covalente avec des protéines de la peau et devenant ainsi antigénique. Il vient au contact des cellules de langerhans qui l'apprêtent puis migrent vers les ganglions pour le présenter aux lymphocytes T qui s'y sensibilisent, croissent en clone et migrent vers la peau.

Cette hypersensibilité est dite retardée car elle survient 24 à 48h après le deuxième contact antigénique, lors de la réponse immunitaire secondaire chez un sujet préalablement sensibilisé à cet antigène.

Les lymphocytes T spécifiques de cet antigène le reconnaissent, s'activent et induisent, par libération de médiateurs et le recrutement de cellules inflammatoires, le foyer inflammatoire dermique et épidermique typique de l'eczéma.

Les manifestations cliniques d'une hypersensibilité retardée sont principalement des réactions cutanées : elles sont caractérisées par une réaction inflammatoire localisée au point d'introduction de l'antigène, débutant à la 6^{ème} heure et atteignant son maximum entre la 24 et la 48^{ème} heure, faite d'un infiltrat cellulaire constitué de cellules mononuclées (essentiellement des macrophages) et de polynucléaires, avec œdème et dépôts de fibrine.

Classiquement, l'allergie de type IV au latex se traduit sur le plan clinique par un eczéma de contact. Les lésions secondaires au port de gants siègent généralement sur le dos des mains et au niveau des espaces interdigitaux, et l'on observe classiquement un tableau clinique associant érythème, œdème, fissures, démangeaisons, suintement et sécheresse cutanée pouvant se localiser à la zone de contact, mais capables dans un deuxième temps de s'étendre aux zones contiguës.

IV.9. Les réactions non allergiques

Les réactions non allergiques, de type dermite irritative, sont les réactions dermatologiques les plus fréquemment observées avec le port de gants chez les professionnels de la santé, loin devant les allergies aux protéines du latex ou aux additifs chimiques ¹²⁵⁸¹.

Elles trouvent leur origine dans le port de gants, responsable d'un phénomène de macération et d'occlusion, et peuvent être aggravées par l'utilisation fréquente d'agents désinfectants ainsi que la présence de poudre dans les gants, qui contribuent à altérer le film hydrolipidique cutané. Certains facteurs peuvent favoriser ou accentuer ce type de réactions, tels l'atopie, l'existence préalable d'un eczéma cutané, le mauvais rinçage et le séchage des mains après lavage, ou encore l'exposition professionnelle à des solvants ou à des substances chimiques capables de pénétrer à travers le gant et d'agresser la peau ^{1256, 2571}.

Les réactions non allergiques au port de gants en latex sont essentiellement représentées par la dermite irritative, difficile à différencier d'un eczéma de contact.

Classiquement, on observe une sécheresse cutanée associée à une fissuration, un craquellement ; ces lésions se localisent au niveau des zones en contact avec le gant et peuvent ainsi atteindre toute la main.

V. LA PRISE EN CHARGE DE L'ALLERGIE AU LATEX

La prise en charge de l'allergie au latex s'articule autour de plusieurs axes, mais elle repose en premier lieu sur la prévention qui reste actuellement le seul moyen d'éviter les accidents mortels.

V.1. La prévention

La stratégie de prévention comporte quatre axes principaux :

- La première intervention consiste à agir sur les matériaux composant les gants,
- La deuxième technique aura pour cible l'élimination de l'un des principaux véhicules de l'allergène, à savoir la poudre de maïs,
- Le troisième mode d'action concernera les systèmes d'aération et de ventilation des locaux où séjourne le personnel utilisant le latex,
- Enfin, la quatrième méthode est d'ordre informatif. Elle consistera à prévenir les sujets des différentes circonstances favorisant la sensibilisation aux protéines du latex ^[221].

V.1.1. La prévention primaire

Elle demeure délicate à réaliser, d'une part parce qu'il s'agit d'un complexe poly allergénique, d'autre part parce que c'est un matériel techniquement fiable et difficilement remplaçable^[259, 260].

En effet, les allergènes du latex sont nombreux et ne sont pas tous caractérisés sur le plan biochimique. De plus, la composition allergénique est variable d'un lot d'objets finis à l'autre ou d'un clone d'hévéa à un autre.

Par ailleurs, le caoutchouc naturel est très largement utilisé et les produits de remplacement n'ont pas toujours fait la preuve de leur valeur technique. Ainsi, concernant le matériel médical, des kits « latex free » existent maintenant dans toutes les salles d'opération, et l'on peut obtenir sans trop de problème des sondes, tubulures, garrots, perfusions, seringues en matériel synthétique.

Par contre, le problème des gants est beaucoup plus délicat car les gants en vinyle ou en néoprène sont moins bien acceptés par les chirurgiens en vue de leur moins bonne sensibilité tactile et leur moindre résistance et élasticité. Sur le plan infectieux, seul le latex permet une garantie suffisante vis-à-vis du virus de l'hépatite et du VIH.

Devant ces contraintes, certaines mesures ont été proposées consistant notamment à rendre le latex moins allergisant. Dans ce cadre, l'obtention de clones d'hévéa faibles producteurs d'allergènes est toujours à espérer et des travaux de génie génétique sont en cours. Il

convient malgré tout de rappeler que de nombreux allergènes du latex sont des protéines de stress et sont synthétisés en excès par des arbres surexploités.

Au niveau des produits finis et notamment des gants, différents moyens physicochimiques ont été proposés :

- Lavage et stérilisation pendant une heure à 120°C, ce qui rend le taux d'allergènes indétectable quatre fois sur cinq,
- Lavage en eau osmosée et/ou traitement par le chlore ou la savinase, le taux d'allergènes diminuant alors de 105U/ml à moins de 3U/ml,
- Traitement par la potasse qui dénature 97% des protéines.

Actuellement, un effort tout particulier est fait pour obtenir des gants non poudrés, sachant que la poudre d'amidon de maïs modifié, utilisée comme lubrifiant dans la fabrication des gants, est un vecteur principal des protéines allergisantes en favorisant leur dissémination dans l'air ambiant et ainsi la contamination par voie aéroportée.

Une étude de Tarlo *et Coll.* a objectivé moins de 0,02 ng d'aéroallergènes par m³ avec les gants non poudrés contre 39 à 311 ng/m³ pour différents lots de gants poudrés. On estime ainsi qu'avec des gants non poudrés, le taux d'allergènes en salle d'opération est équivalent au taux recueilli un jour sans actes^[261].

De plus, l'utilisation de gants poudrés est corrélée à une augmentation de la prévalence de la sensibilisation au latex et inversement, la mise à disposition systématique de gants en latex non poudrés a permis dans plusieurs hôpitaux de réduire la sensibilisation, qui devient même identique à celle de la population générale.

En effet, une étude allemande, publiée en 2004, a montré une diminution de l'incidence de l'urticaire de contact professionnelle en milieu de soins causée par les gants en latex parallèlement au remplacement des gants en latex poudrés en gants non poudrés^[262].

Un autre axe non négligeable de la prévention est représenté par l'aération des locaux de travail. En effet, les systèmes de ventilation peuvent réduire sensiblement le taux d'allergènes aéroportés.

Une étude de Baur *et Coll.* a montré que les concentrations atmosphériques en allergènes étaient sensiblement plus basses lorsqu'un système de ventilation avait été installé, malgré l'utilisation intensive de gants poudrés. Ces systèmes de ventilations doivent être installés par un technicien spécialisé en respectant certaines règles de base^[263].

V.1.2. La prévention secondaire

Des mesures de prévention secondaire peuvent également être mises en œuvre lorsqu'une sensibilisation au latex est déjà installée, révélée par une symptomatologie évocatrice ou par la positivité de tests cutanés et/ou de tests in vitro en l'absence de symptômes^[260, 264].

Elles consistent à protéger les sujets dépistés comme allergiques au latex, en permettant d'éviter une accentuation de la sensibilisation pouvant conduire à une aggravation de la situation clinique. Pour cela, il doit être remis à tous les sujets ayant une histoire clinique significative une carte d'identité de l'allergène et le traitement à mettre en œuvre si nécessaire.

Les personnes sensibilisées au latex doivent être informées des situations comportant des risques de récurrence et du risque de réactions systémiques graves, y compris dans leur vie extraprofessionnelle. Dans ce cadre, des fiches de conseils pratiques simples seront remises aux personnes concernées ; ces fiches détailleront notamment quels aliments sont capables de déterminer des allergies croisées avec le latex ou encore quelle est la conduite à tenir face au matériel médical ou à certains objets d'usage courant pouvant contenir du latex.

L'assurance d'un environnement sans latex chez tous les patients ayant une histoire clinique significative d'allergie immédiate ou d'eczéma au latex, quelle que soit leur appartenance ou non à un groupe à risque, s'avère de plus indispensable. Pour les sujets sensibilisés, l'environnement sans latex pré, per et postopératoire est également primordial. Dans ce cas, un protocole de prise en charge spécifique « latex » doit être appliqué. Il impose l'éviction de tout produit contenant du latex (gants, matériel de perfusion, matériel d'anesthésie, drains, garrots, sondes et ballonnets, bandes élastiques, poches à urines, etc).

En complément de ces mesures, il est indispensable que les fabricants de dispositifs médicaux fassent clairement apparaître la présence ou l'absence de latex dans leurs produits.

En ce qui concerne les gants médicaux, certaines alternatives peuvent être proposées aux professionnels de santé :

- Des gants en caoutchouc synthétique (néoprène, styrène-butadiène-styrène, styrène-éthylène-butadiène, polychloroprène).
- Des gants en PVC.
- Le port de sous gants en nylon sous des gants en latex ou des gants en latex doublés de polyuréthane à l'intérieur.
- Les gants, dits « hypoallergéniques », ne doivent pas constituer une alternative, car ils contiennent autant de protéines de latex allergisantes que les autres gants, même après lavages répétés. Le terme d'hypoallergénique ne correspond qu'à des procédés visant à éliminer un maximum d'agents chimiques de vulcanisation résiduels et à réduire le risque de dermatite de contact.

Il faut également préconiser l'éviction de l'utilisation de gants en latex poudrés par les autres personnes travaillant dans les mêmes locaux à proximité des sujets présentant une sensibilisation au latex, les protéines allergisantes pouvant être aéroportées par la poudre des gants.

VI. TRAITEMENT ETIOLOGIQUE OU IMMUNOTHERAPIE ALLERGENIQUE (ITA)

Dans la prise en charge de l'allergie au latex, certaines études ont tenté d'évaluer l'efficacité de l'ITA. En effet, une étude publiée en 2005, a été menée chez 3 enfants allergiques au latex. La phase d'attaque a consisté en une administration d'allergènes par voie sublinguale pendant quatre jours consécutifs en hospitalisation, suivie d'une période d'entretien à domicile. Il ne fut observé que des réactions locales pendant la phase accélérée, répondant

favorablement aux antihistaminiques. Aucune réaction ne fut enregistrée pendant la phase d'entretien respectivement pendant six, cinq et deux mois.

Le premier patient a effectué six mois de traitement d'entretien. La réévaluation allergologique a montré une diminution de sa réactivité cutanée au latex, et une baisse des IgE sériques spécifiques dirigées contre le latex et les fruits responsables de réactions croisées.

La comparaison des résultats des IgE sériques spécifiques vis-à-vis d'un panel d'allergènes recombinants du latex, avant l'immunothérapie et six mois plus tard, a montré une diminution de Hev b5 et Hev b 6.01, sans autre nouvelle sensibilisation détectable ^[265, 266].

Une autre étude a été publiée en 2010 en Turquie portant sur le même point chez 12 personnels de santé diagnostiqués allergiques au latex et chez qui la prévention s'est avérée insuffisante pour contrôler les signes cliniques. Les 12 sujets ont été répartis de façon aléatoire en groupe actif recevant une immunothérapie allergénique au latex et un groupe contrôle recevant un placebo. Au bout de 12 mois de traitement, les signes cliniques et les scores de provocation se sont améliorés de façon significative dans le groupe actif ($p = 0.42$, $p = 0.38$, respectivement).

La comparaison entre les deux groupes a noté que les symptômes et les scores de provocation sont moindres dans le groupe actif ($p = 0.35$) que dans le groupe contrôle ($p = 0.13$) ^[267].

En raison du manque de données relatives à l'efficacité et à la tolérance de certains allergènes, ou de la sévérité des réactions systémiques observées avec d'autres allergènes dont le latex, la désensibilisation au latex n'est pas employée en pratique courante à l'heure actuelle.

VII. REGLEMENTATION ET REPARATION

Reconnu comme maladie professionnelle depuis 1997 au titre du tableau numéro 95,1661 (décret 97-454 du 30 avril 1997) ainsi que le troisième agent étiologique impliqué dans les asthmes professionnels après les isocyanates et la farine (données 2002 de l'observatoire français ONAP sur les asthmes professionnels ^[268]) et comme première cause de choc anaphylactique per opératoire chez les enfants et seconde cause chez les adultes, le latex ne peut être considéré comme un allergène marginal.

Une des hypothèses d'augmentation des sensibilisations au latex s'appuie sur la multiplication de l'utilisation des gants en latex. Dispositif clé dans la protection des soignants comme du patient, la consommation des gants médicaux a décuplé dans les années 1980–1990 en raison du développement de l'épidémie de l'infection de VIH.

Plus de 60 millions de paires de gants de chirurgie et près d'un milliard de gants d'examen ont été vendus en France en 2003 dont respectivement 96% et 55% en latex (données AFSSAPS). Cette utilisation massive, échappant parfois à la rationalité, explique en partie l'augmentation significative de la prévalence de l'allergie au latex au sein du personnel soignant comme chez les patients eux-mêmes.

De nombreuses études ont ainsi permis de corrélérer l'apparition des réactions allergiques au latex poudré au temps de contact: entre 10 et 17% de la population soignante seraient concernés par l'allergie au latex.

Le mode de sensibilisation du personnel soignant est double : voie cutanée et voie aéroportée. La poudre d'amidon de maïs utilisée comme agent de lubrification des gants n'est pas un allergène ; cependant elle constitue un vecteur des allergènes du latex et agit par voie directe (contact avec la peau lésée) ou par voie aéroportée (inhalation de l'allergène transporté par la poudre) pour induire l'allergie.

De plus, la poudre constitue un facteur irritant à l'origine de dermatoses représentant à elles seules 80% des plaintes dermatologiques dues au port de gants ; les lésions cutanées ainsi induites servent de portes d'entrée aux allergènes : protéines de latex ou agents chimiques utilisés dans la fabrication des gants.

Les recommandations internationales, publiées par la *Food and Drug Administration* et l'*American Academy of Allergy Asthma and Clinical Immunology*, semblent toutes concorder avec l'opinion générale : les gants en latex non poudrés avec un taux réduit en allergènes semblent être une bonne alternative. Préconiser l'utilisation de latex non poudré ou faiblement poudré surtout pour les gants non stériles, diminuer au maximum le taux d'allergènes contenus dans les gants (<50µg de protéines totales/g), décourager les utilisations abusives des gants en latex font partie des recommandations facilement applicables.

Deux publications internationales, l'une émanant d'une réunion d'experts, de l'OMS à Genève en 2002 et intitulée « *Prevention of allergy and allergic asthma* », demandait à ce que dans l'environnement professionnel soit évité le contact avec des aéroallergènes ou allergènes de contact ; par exemple le latex aérosolisé pourrait être réduit par l'utilisation de gants en latex sans poudre.

Un second rapport de sécurité publié par le NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) demande que si les gants en latex sont choisis, mieux vaudrait promouvoir l'utilisation de gants en latex sans poudre à faible teneur en protéines pour protéger les travailleurs ^[269].

Tableau 3. Réparation du latex : réglementation française

Fiche <u>Maladie professionnelle</u>		
Ce <u>tableau</u> définit les critères à prendre en compte pour qu'une <u>allergie</u> au <u>latex</u> soit prise en charge au titre de la maladie professionnelle		
Régime Général ¹ . Date de création : 8 mai 1997		
<u>Tableau n° 95 RG</u>		
Affections professionnelles de mécanisme <u>allergique</u> provoquées par les protéines du <u>latex</u> (ou <u>caoutchouc</u> naturel)		
Désignation des Maladies	Délai de prise en charge	Liste Indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
<u>Urticaire</u> de contact ayant récidivé après nouvelle exposition au risque et confirmée par un <u>test</u> .	7 jours	Préparation, emploi et manipulation du <u>latex</u> naturel et des produits en renfermant, notamment :
<u>Rhinite</u> , <u>asthme</u> , <u>conjonctivite</u> aiguë bilatérale, ayant récidivé après nouvelle exposition au risque et confirmés par un test.	7 jours	Production et traitement du <u>latex</u> naturel ; Fabrication et utilisation d'objets en <u>latex</u> naturel.
Réactions allergiques systémiques telles que : <u>urticaire</u> géante, <u>œdème de Quincke</u> , <u>choc anaphylactique</u> , survenus à l'occasion d'une exposition au <u>latex</u> .	3 jours	.
<u>Lésions eczématiformes</u> ayant récidivé après nouvelle exposition au risque ou confirmées par un <u>test épi cutané</u> positif.	15 jours	.

En Algérie l'allergie au latex n'est pas reconnue comme maladie professionnelle mais comme une *maladie à caractère professionnel* (MCP), définie comme toute maladie susceptible d'être d'origine professionnelle qui n'entre pas dans le cadre des tableaux de maladies professionnelles indemnifiables (MPI), en vue, tant de la prévention de l'allergie au latex professionnelle que d'une meilleure connaissance de la pathologie professionnelle et de l'extension ou de la révision des tableaux.

Bien que leur déclaration soit une obligation légale pour tout docteur en médecine, rares sont les médecins qui déclarent des MCP.

Les quelques signalements proviennent essentiellement des médecins du travail et ont jusqu'ici été partiellement exploités, notamment faute de systématisation et de centralisation.

VIII. CONCLUSION

Les allergies cutanées et ou respiratoires rencontrés chez le personnel de santé peuvent être liés à plusieurs allergènes

Les grandes étiologies des rhinites et asthmes professionnels survenant parmi le personnel de santé sont les désinfectants de locaux et d'instruments et les composants des produits de nettoyage, surtout quand ils sont pulvérisés, le méthacrylate de méthyle est la cause la plus fréquente d'asthme professionnel parmi le personnel dentaire, les médicaments manipulés sous forme de poudre ou aérosolisés sont rarement en cause, mais les allergies dues au latex représentent un problème plus sérieux chez les personnels.

En dehors des allergies respiratoires le personnel de santé est considéré comme un secteur à risque de dermatoses allergiques professionnelles, même si l'incidence tente à diminuer. Le travail en milieu humide est l'un des principaux facteurs de risque d'apparition d'une dermite d'irritation et d'un eczéma des mains, les principaux allergènes responsables de dermatoses sont les conservateurs, les antiseptiques et les désinfectants, les médicaments et les acrylates chez le personnel dentaire. Mais les gants médicaux sont la principale cause de sensibilisation aux additifs de vulcanisation du caoutchouc. Ils sont souvent plus incriminés que les gants de ménage.

L'essentiel de la prévention est la réduction maximale du contact cutané avec les irritants et l'éviction complète du contact avec les allergènes et à limiter au minimum le contact avec l'allergène de latex dans l'environnement de travail du personnel de la santé, en particulier en remplaçant les produits à base de latex par des gants et des appareils chirurgicaux sans latex, et de lutter contre les allergies respiratoires par le remplacement des gants en latex poudrés par des gants en latex non poudrés ou hypoallergéniques qui semble réduire voire supprimer la survenue de nouveaux cas de sensibilisation au latex.

S'il concerne l'ensemble du personnel du lieu de travail, il doit permettre aux personnes sensibilisées de pouvoir continuer à travailler en portant, elles, des gants sans latex et la substitution des désinfectants les plus irritants ou sensibilisants par d'autres qui ne le sont pas ou moins, et l'automatisation des opérations de désinfection lorsqu'elle est faisable permettent de réduire les expositions.

I. OBJECTIFS

- Estimer la prévalence des allergies cutanées et/ou respiratoires chez le personnel des établissements de soins de Tlemcen.
- Déterminer les facteurs de risque professionnels et non professionnels des allergies respiratoires et/ ou cutanées.
- Caractériser les différents allergènes professionnels plus particulièrement le latex et les allergènes non professionnels à travers les tests cutanés.
- Caractériser les sujets présentant des allergies respiratoires et/ou cutanées.
- Afin de proposer une démarche de prévention pour réduire les risques d'allergies respiratoires et cutanées en milieu de soins.

II. TYPE D'ETUDE

ETAPE I : Etude Transversale Descriptive et Exploratoire De Prevalence.

ETAPE II : Etude Exploratoire Chez Les Temoins.

III. POPULATION D'ETUDE

- Personnel du CHU Tlemcen (2100 sujets)
- Personnel d'un établissement hospitalier spécialisé (733)
- Le personnel des établissements privé (295)

833 sujets recrutés à partir la visite médicale périodique, selon les trois établissements de la ville de Tlemcen conventionnés avec le CHU Tlemcen : CHU (N=648) EHS (N=142) et les établissements privés (N=43)

a. Définition des cas et des témoins :

Pour les cas, ils sont inclus dans cette étude, tous les sujets venant dans le cadre de la visite périodique (il n'y a pas eu d'échantillonnage), et présentant des symptômes d'allergies respiratoires et ou cutanées .

Pour les témoins, ils sont représentatifs pour l'exposition au facteur de risque de la population dont sont issus les cas mais ne rapportent aucun symptôme d'allergie respiratoire ou cutané, il s'agit d'une étude systématique par échantillonnage pondéré où R(raison de sondage) est égale à 8.

b. Critères de sélection :

Critères d'inclusion

Le personnel des deux sexes appartenant aux établissements de soins, dont l'âge varie entre 20 à 60 ans, venant dans le cadre des visites médicales périodiques de médecine du travail au cours de l'année Novembre 2013 à Mars 2014, complété par une étude cas-témoins en 2015 travaillant à plein temps et ayant au moins une année d'ancienneté.

Critères d'exclusion

- Sujets de moins de 20 ans et plus de 60 ans.
- Les sujets refusant de participer à l'enquête.
- Sujets ayant moins d'une année d'ancienneté.
- Les sujets qui sont en congé longue durée pour des raisons de santé.
- Les sujets qui n'ont pas pu bénéficier des tests cutanés.
 - Les femmes enceintes
 - Les sujets consommant de manière prolongée les médicaments suivants et ne pouvant pas l'arrêter,
 - ✓ Des antihistaminiques de longue durée car risque de faux négatif.
 - ✓ Sujets ne pouvant pas arrêter leur traitement bêta bloquants (qui risquent de diminuer l'effet thérapeutique de l'adrénaline injectée en cas de choc anaphylactique pendant les tests cutanés).
 - ✓ Prise de médicament susceptible de déprimer la réaction immunitaire dans les 2 semaines précédant l'étude.

IV. MATERIELS ET METHODES

Le protocole de l'étude comporte :

IV.1 Le recueil des données

Il est effectué avec trois par trois questionnaires après avoir expliqué pour chaque salarié. Nous avons rempli les questionnaires pour les cas comme pour les témoins après avoir obtenu leur consentement. L'anamnèse, première étape de cette enquête est formulée sur un questionnaire; inspiré du questionnaire établi par le centre universitaire de santé McGill [99] adapté aux circonstances et aux conditions de vie dans notre pays.

Ce questionnaire a été amélioré, élargi et rationalisé. Il comprend trois parties :

La première partie concerne les données sociodémographiques (l'état civil du patient et les renseignements personnels).

La seconde partie permet d'identifier les données professionnelles :

- Les antécédents professionnels, le poste de travail actuel, les conditions de travail, le matériel utilisé ;

- Les activités effectuées à proximité par les collègues de travail.
- Les produits (lecture approfondie des fiches de données de sécurité pour identifier les produits et les fabricants, étudier la composition des produits et identifier les risques), la manière dont ils sont manipulés et utilisés ;
- Les activités extra - professionnelles qui peuvent être la cause de l'allergie ;
- Les moyens de protections cutanées et respiratoires, leur composition, leur renouvellement, la manière dont ils sont portés et enlevés ;
- Les facteurs aggravants : chaleur, humidité, microtraumatismes, lavages répétés, produits de nettoyage.

La troisième partie permet de recueillir les données cliniques sur chaque sujet ayant eu une pathologie allergique cutanée avec ou sans atteinte respiratoire :

- Les antécédents personnels ou familiaux d'atopie: le terrain atopique est évoqué par l'existence d'antécédents (d'asthme et/ou une rhinite, d'une conjonctivite, d'un urticaire, d'un eczéma atopique...) chez le travailleur et/ou sa famille.
- La date de survenue des lésions, leur aspect initial, leur topographie initiale et leur éventuelle extension,
- Le temps de latence entre le début du travail et l'apparition des lésions,
- L'évolution des lésions en fonction des arrêts (congés, week-ends) selon la nature de l'activité exercée,
- Le traitement entrepris, ses conséquences : améliorations ou non.
- Et l'enquête allergologique proprement dite (les expositions aux produits concernant l'environnement du travail) ;

Un second questionnaire sur les symptômes bronchiques, préparé par le comité des maladies respiratoires de l'union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires (UNION) 1986) ¹²⁷⁰¹: permet de recueillir des informations sur l'existence de symptômes respiratoires les 12 derniers mois « sifflement et gêne respiratoire, essoufflement, toux et expectoration, asthme, tabagisme... ».

Un troisième questionnaire diagnostique de la rhinite allergique (SFAR: Score For Allergic Rhinitis) ¹²⁷¹¹: permet de recueillir les différents symptômes de la rhinite allergique au cours des 12 derniers mois et en dehors de toute période de grippe.

IV.2. Examens cliniques orientés

Pour les cas «sujets présentant des symptômes d'allergie», l'examen clinique dermatologique, respiratoire et ORL: se fait par un médecin spécialiste dans le domaine « un médecin du travail, un dermatologue; un pneumologue et un spécialiste ORL» à la recherche d'une pathologie allergique associée (rhinite, asthme...)

Pour retenir le **diagnostic de dermatose professionnelle** au moment de la consultation, le travailleur est orienté chez un dermatologue, et nous nous sommes appuyé sur les sept critères de Mathias ^[272] :

- Est-ce que l'aspect des lésions est compatible avec une dermatite de contact ?
- Y a-t-il exposition professionnelle à des irritants ou allergènes potentiels ?
- La distribution anatomique de la dermatite est-elle compatible avec la tâche et l'exposition ?
- La relation temporelle entre l'exposition et le début de la dermatite est-elle compatible avec une origine professionnelle ?
- L'exposition non professionnelle a-t-elle été exclue ?
- L'arrêt de l'exposition améliore-t-il la dermatite ?
- Les épreuves complémentaires confirment-elles l'origine professionnelle ?

Une réponse positive à quatre de ces questions, au cours de la consultation, permettait de conclure à une étiologie professionnelle.

Et pour retenir le diagnostic d'un asthme professionnel,

- Un interrogatoire reste un élément capital des investigations de l'asthme professionnel.
- La recherche de la survenue de symptômes en période de travail et l'amélioration durant les congés.
- L'étude du poste de travail, basée sur la coopération avec le médecin du travail.
- Résultats positifs du bilan immunologique (tests cutanés) associés à des critères objectifs de symptômes en relation avec le travail (modification du DEP, des EFR) permettent de préciser le diagnostic étiologique de l'asthme professionnel.

IV.3. Des examens complémentaires

Ont été réalisés chez les cas et les témoins après avoir obtenu leur consentement .

a- Spirométrie :

L'enregistrement d'une courbe débit – volume ^[125, 130] réalisée au moyen d'un spiromètre de type **HI-108**. C'est un appareil muni d'un embout en caoutchouc dans lequel le patient devra souffler à fond. Il est destiné à mesurer directement les changements de volume des poumons. Les résultats s'affichent sur un spirogramme avec une représentation graphique de l'état ventilatoire. La validation de l'examen étant assurée par le contrôle visuel des tracés enregistrés .un minimum de trois courbes d'expiration forcée doit être réalisé pour chaque patient et la meilleure des courbes retenue pour le calcul des paramètres suivants : capacité vitale forcée (CV), volume expiratoire maximum pendant la première seconde d'expiration (VEMS), rapport VEMS/ CVF, débit expiratoire médian maximum (DMM),

débit de pointe (DEP) , débits expiratoires à (75, 50 et 25%) de la capacité vitale (DEB 75,50,25). Selon les recommandations de l'ATS^{1126, 127, 273, 274} .

Pour chaque paramètre, les données sont exprimées en :

- Valeur absolue (millilitres ou litres par seconde) ;
- Valeur prévisionnelle selon les normes *P.H. Quanjer*¹²⁷⁵.
- Pourcentage de la valeur prévisionnelle.

La spirométrie a été réalisée par le même médecin du travail

b- Les tests cutanés :

b.1. La réalisation de prick-tests :

En cas d'hypersensibilité immédiate, des tests cutanés de type prick-tests sont pratiqués afin de mettre en évidence une allergie médiée par des IgE spécifiques. Ces tests ont été réalisés lors de la consultation spécialisée d'allergologie par un médecin spécialiste. Ces derniers montrent si l'organisme présente ou non une réaction à l'allergène suspecté et ont pour but d'explorer les cas d'allergies immédiates «un asthme, une rhinite ou une urticaire^{1143, 276}».

Le patient ne doit pas prendre d'antihistaminiques durant les 5 à 7 jours précédant le test allergologique, délai variable selon l'antihistaminique considéré (*tableau 4*)¹²⁷⁷.

Tableau 4. Effet des médicaments sur les tests cutanés d'allergie

Traitement	Voie d'administration	Effet sur la réaction immédiate	Effet sur la réaction non immédiate	Intervalle libre nécessaire avant tests
- Antihistaminiques H1	Oral. IV	+++	-	5 jours
- Imipraminiques	Oral. IV	+	-	5 jours
- Phénothiazines	Oral. IV	+	-	5 jours
- Bétamimétiques	Oral. IV	+/-	-	?
Glucocorticoïdes systémiques				
- Longue cure :	Oral. IV	±	++	3 semaines
- Courte cure (>50mg de prednisone)	Oral. IV	±	+	1 semaine
- Courte cure (<50mg de prednisone)	Oral. IV	±	-	?
- Corticoïdes topiques	Topiques sur le site testé	±	++	>2 semaines

Pour les β-bloquants (qui risquent de diminuer l'effet thérapeutique de l'adrénaline injectée en cas de choc anaphylactique pendant les tests cutanés), cet intervalle est de 48heures. L'arrêt des β-bloquants est mis en place avec l'accord du médecin prescripteur et/ou d'un cardiologue avec une surveillance de la tension artérielle¹²⁷⁸.

Composition

Principe actif: extrait allergénique (pollen, acariens, moisissure, épithèles animales, aliments).

Solutions allergéniques

1. **Prick-Test Solutions Contrôle négatif.**
2. **Prick-Test Solutions Contrôle positif.**
3. Prick-Test Solutions Alternaria Alternata.
4. Prick-Test Solutions Armoise (pollen).
5. Prick-Test Solutions 5 Graminées (pollen).
6. Prick-Test Solutions Chat (poils).
7. Prick-Test Solutions Olivier.
8. Prick-Test Solutions Cyprés.
9. Prick-Test Solutions Pariétaire.
10. Prick-Test Solutions Aspergillose.
11. Prick-Test Solutions Chien (poils).
12. Prick-Test Solutions D. farinae.
13. Prick-Test Solutions D. pteronyssinus .
14. Prick-Test Solutions Platane (pollen).
15. Prick-Test Solutions Blatte.
16. Prick-Test Solutions Blomia.

Excipients

- **Tous:** Phénol (0,5%), chlorure de sodium, glycérol, eau pour préparations injectables.
- **Spécifique à l'allergène :** Monohydrogénophosphate de sodium 12H₂O
dihydrogénophosphate de sodium 2H₂O, dihydrogénophosphate de potassium.

Forme galénique et quantité de principe actif par unité^[279] .

Solution aqueuse (extrait allergénique) à usage cutanée. La couleur des solutions prick-test varie en fonction du matériau brut. Les extraits de pollen sont jaunâtres tandis que les extraits de moisissure sont bruns^[279].

La technique

Une goutte de solution allergénique est appliquée sur la peau (face antérieure de l'avant bras). Sa pénétration transcutanée est assurée à l'aide d'une aiguille standardisée pénétrant le derme à travers la goutte sans faire saigner. La solution antigénique consiste en des préparations standardisées lyophilisées diluées au 1/20 ou 1/50.

Afin de vérifier la réactivité de la peau, un test sur le solvant de l'extrait allergénique (contrôle négatif) ainsi qu'un test sur une solution à l'histamine (0,1%) (Contrôle positif) sont effectués dans chaque série de tests.

Le contrôle positif produit normalement une papule prurigineuse d'un diamètre approximatif de 3cm avec érythème. En cas de réaction cutanée avec le contrôle négatif, le Prick-test ne peut pas être interprété définitivement pour cause de réactivité accrue. Alors le Prick-test sera répété ultérieurement.

Les gouttes d'allergènes ou de solutions contrôles sont disposées sur la peau, puis une aiguille hypodermique (de 25 ou 26 Gauge) est passée à travers la goutte jusque dans l'épiderme avec un angle faible ($\ll 45^\circ$), le biseau en haut. L'aiguille est alors légèrement soulevée afin de créer une altération cutanée minime en surface. Puis on va observer la réponse d'hypersensibilité immédiate. Celle-ci se manifeste par un prurit, un érythème, une papule. La lecture est réalisée au bout de quinze à vingt minutes. Il est très faiblement douloureux. Le latex sera testé par extrait allergénique et latex des gants.

Le diamètre de la papule et la taille de l'érythème sont indicatifs du degré de sensibilisation allergique. L'évaluation est toujours faite en comparaison avec les contrôles (positif et négatif) ^[280]. L'interprétation se fait impérativement par rapport à un témoin négatif (solvant) et à un témoin positif (histamine ou phosphate de codéine).

On mesure la papule d'une part et l'érythème adjacent d'autre part 10 à 15 minutes après l'injection (mesure des plus petit et plus grand diamètre).

La réaction précoce disparaît en quelques minutes. Une réaction plus tardive (4 à 5 heures) peut apparaître ultérieurement. Une positivité (papule ≥ 3 mm de diamètre) unique ou multiple peut être interprétée comme le témoin d'un terrain atopique mais ne signifie pas toujours que le ou les allergènes sont responsables des manifestations cliniques (positivité chez 10 à 20% des sujets sans manifestations allergiques), la pertinence du test, c'est-à-dire la relation de la positivité du test avec les manifestations cliniques doit toujours être soigneusement analysée ^[133, 136].

Pour le latex : le prick-test est réalisé avec un extrait allergénique du commerce ou à travers un morceau de gant, à la recherche d'IgE spécifiques du latex (tests disponibles dans le commerce) ^[137].

Evaluation:

- 0 pas de papule, pas d'érythème (correspondant au contrôle négatif).
- + pas de papule ou papule très petite (inférieure à la papule du contrôle positif), érythème jusqu'à 3mm de diamètre.
- ++ papule jusqu'à 3mm de diamètre (correspondant à la papule du contrôle positif) avec érythème associé.
- +++ papule 3–5 mm de diamètre (plus grande que la papule du contrôle positif) avec érythème.
- ++++ Toute réaction plus forte, éventuellement accompagnée de pseudopodes ^[281].

Précautions particulières

- On évitera de tester les femmes enceintes, sauf si la situation l'exige.
- Le test doit être pratiqué en peau saine.

- Faux positif possible chez les personnes présentant un dermographisme^[282].

L'interprétation des résultats

Un test positif signifie une sensibilité à l'allergène concerné. L'interprétation du test ne peut être réalisée que par le médecin allergologue, qui prendra en compte l'ensemble des éléments du bilan allergologique pour décider quel est quels sont le ou les allergènes en cause dans la pathologie présentée^[283].

b.2. Le patch test

Une allergie retardée sera explorée à l'aide de patch-tests. Ces tests ont été réalisés au niveau du service de Médecine du travail du CHU Tlemcen.

Ces tests ont un double but, mettre en évidence un mécanisme allergique, et identifier l'allergène responsable.

Pour la réalisation des tests, il convient d'éliminer toute médication qui pourrait interférer avec l'interprétation, la lecture s'effectue à 48h, 96h et une semaine. Pour le score utilisé, il est fondé sur la lésion élémentaire selon les critères proposés par l'International Contact Dermatitis Research Group (I.C.D.R.G.)^[136, 201].

Matériel utilisé pour le patch test^[205].

Test épi cutané TROLAB : constitué d'allergènes de la batterie standard européenne actuelle qui comprend 26 allergènes les plus fréquemment responsables des dermatites de contact allergiques ; est commercialisée notamment par Chemotechnique® Diagnostics et Trolab® Hermal^[284].

Ces allergènes peuvent être présents à la fois dans l'environnement professionnel et personnel des patients atteints.

Il s'agit d'un test de provocation cherchant à reproduire à minima la lésion de dermatite de contact allergique en appliquant la substance sur la peau selon une procédure actuellement bien codifiée.

Chaque allergène ou mélange (mix) d'allergènes est contenu dans des seringues ou flacons à une concentration et dans un véhicule définis (*tableau I*)^[285].

Ils sont déposés sur des chambres de tests ou chambre d'isolement « *FINN CHAMBERS ON SCANPOR* » qui sont appliquées habituellement sur le haut du dos pendant 48 heures. Il est recommandé de faire au moins 2 lectures de tests à 48 heures et 72 heures ou 96 heures. De plus, une lecture tardive vers le 7^e jour est souhaitable. L'interprétation de ces tests nécessite des précautions.

Ces allergènes sont par ordre alphabétique :

1. Baume du Pérou.
2. Benzocaïne.
3. Budésonide.
4. Chrome (*bichromate de potassium*).
5. Clioquinol.
6. Chlorure de cobalt.
7. Colophane.
8. Formaldéhyde.
9. Fragrance mix.
10. Kathon CG (*méthylchloroisothiazolinone/méthylisothiazolinone*).
11. Lactones sesquiterpéniques.
12. Lanoline.
13. Mercaptobenzothiazole.
14. Mercapto mix.
15. Méthyldibromoglutaronitrile.
16. Néomycine (*sulfate de*).
17. Nickel (*sulfate de*).
18. (IPPD)*N-isopropyl-N'-phénylparaphénylènediamine*.
19. Paraben mix.
20. Paraphénylènediamine.
21. Pivalate de tixocortol.
22. Primine.
23. Quaternium 15.
24. Résine époxy.
25. Résine p-tert-butylphénolformaldéhyde.
26. Thiurames mix.

La lecture de la réponse cutanée aux tests est standardisée

- ?+ léger érythème, réaction douteuse,
- + érythème infiltré, réaction positive faible,
- ++ érythème infiltré, papules, vésicules, réaction positive forte,
- +++ érythème et infiltration importants, vésicules coalescentes, réaction extrêmement positive,
- - réaction négative,
- **IR** réaction d'irritation,
- **NT** non testé.

Les réactions douteuses et celles faiblement positives (+) peuvent correspondre à une vraie allergie ou à une réaction d'irritation. À l'opposé, il peut y avoir des faux négatifs.

Evaluer la pertinence d'un test positif :

- L'allergène est-il présent dans l'environnement du patient ?
- La chronologie et la localisation des lésions sont elles compatibles avec l'exposition ?
- Ou s'agit-il d'une exposition ancienne sans rapport avec l'éruption actuelle ?

De même que le risque de la sensibilisation active peut être induit par la pose des tests.

c. Formule de numération sanguine avec dosage du taux d'éosinophilie :

À la recherche d'une hyper éosinophilie qui est souvent transitoire mais à rechutes.

IV.4. Enquête professionnelle sur le lieu de travail

Elle repose sur la connaissance des risques auxquels les salariés sont exposés, notamment les risques allergologique, afin de :

- Analyser les produits utilisés et la manière dont ils sont utilisés ;
- Étudier les gestes professionnels ;
- Décrire les équipements de protection individuelle ;
- Rechercher la notion d'hygiène de la peau ;
- Détecter les sources d'exposition extraprofessionnelles (cosmétiques, produits ménagers,..)

V. ANALYSE STATISTIQUE

L'analyse univariée a été réalisée sur le logiciel EPI INFO version 6.

Les résultats sont exprimés en pourcentages pour les variables qualitatives (fréquence d'atopie personnelle, atopie familiale, rhinite, asthme, dermite de contact.....).

Ils sont exprimés en moyenne \pm écarts-types de la moyenne pour les variables quantitatives.

La comparaison des pourcentages a été faite (deux à deux) par le test du χ^2 de Pearson ou de Yates.

Mesures de l'association facteurs de risque- symptômes d'allergie.

Elle est déterminée par l'odds -ratio et son intervalle de confiance^[286, 287].

Le test de χ^2 de Mantel-Haenszel (χ^2 M-H) est utile dans les analyses stratifiées^[99].

Le seuil de signification est le suivant : $p < 0,05$

I. ETUDE DESCRIPTIVE DE PREVALENCE

I.1. Caractéristiques de la population d'étude

I.1.1. Répartition de la Population d'étude selon l'établissement

Tableau 1. Population d'étude selon l'établissement

	Effectif (n %)		Répondants (n %)		Taux de réponse
CHU Tlemcen	2100	(67,2%)	648	(77,8%)	30,9%
EHS Tlemcen	733	(23,4%)	142	(17,0%)	19,4%
Etablissements Privés	295	(09,4%)	43	(5,2%)	14,6%
Total	3128		833		26,7%

Le dépistage de l'allergie a concerné (3128) agents hospitaliers provenant de trois établissements différents dont le centre hospitalo-universitaire de Tlemcen (2100 sujets), l'établissement hospitalier spécialisé Mère-Enfant (733 sujets) et les laboratoires privés d'analyses médicales (295 sujets). Huit cents trente trois (833) sujets ont accepté de participer avec un taux de (26,7%) (*Tableau 1*).

Le taux de réponse le plus élevé est observé dans le centre hospitalo-universitaire avec (30,9%), par contre le plus faible est observé dans les établissements privés avec (14,6%).

I.1.2. Répartition de la Population d'étude selon l'établissement et par sexe

Tableau 2. Répartition selon l'établissement et par sexe

	Population d'étude		Femmes		Hommes	
	n	%	n	%	n	%
CHU Tlemcen	648	(77,8%)	432	(67,7%)	216	(79,1%)
EHS Tlemcen	142	(17,0%)	103	(78,5%)	39	(27,5%)
Privés	43	(5,2%)	25	(58,5%)	18	(41,9%)
Total	833	(100%)	560	(67,2)	273	(32,7%)

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La répartition d'étude selon le sexe montre une nette prédominance féminine avec 560 femmes soit (67,2%) et 273 hommes (32,7%) mais la répartition ne diffère pas selon l'établissement.

I.1.3. Répartition par tranche d'âge selon le sexe et par ancienneté professionnelle

Tableau 3. Répartition par tranche d'âge selon le sexe et par ancienneté professionnelle

	Population d'étude n-833		Femmes n- 560		Hommes n- 273		P
Moyenne d'Age	36, 2 ±9,9ans		34,2±8,8ans		39,7±10,5ans		<0,01
Tranches d'âge							
20-29 ans	272	(32,6%)	216	(38,6%)	56	(20,5%)	<0,01
30-39 ans	266	(31,9%)	183	(32,7%)	83	(30,4%)	<0,01
40-49 ans	173	(20,7%)	114	(20,4%)	59	(21,6%)	<0,01
>50 ans	122	(14,6%)	47	(8,4%)	75	(27,5%)	<0,01
Ancienneté au service	9,1±8.2 ans		8,0±7.5ans		11,4±9,1ans		<0,01

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

Les hommes sont plus âgés de cinq ans que les femmes. La tranche d'âge majoritaire chez les femmes est de 20 à 29 ans avec un taux de (38,6%) par contre chez les hommes, elle est de 30 à 39 ans avec un taux de (30,4%).

L'ancienneté moyenne au service est de 9,1±8,2 ans soit 8.0 ans chez les femmes et 11,4 ans chez les hommes (*Tableau 3*).

I.1.4. Répartition de la Population d'étude selon la catégorie professionnelle et par sexe

Tableau N°4. Répartition selon la catégorie professionnelle et par sexe

Profession	Population		Sexe			
	Effectif n- 833		Féminin n- 560	Masculin n-273		
Infirmier	170	(20,4%)	104	(18,6%)	66	(24,2%)
Aides soignant	113	(13,6%)	66	(11,8%)	47	(17,2%)
Médecin résident	100	(12%)	64	(11,4%)	36	(13,2%)
Laborantin	92	(11,0%)	80	(14,3%)	12	(4,4%)
Agent d'entretien	90	(10,8%)	55	(09,8%)	35	(12,8%)
Secrétaire	80	(09,6%)	64	(11,4%)	16	(05,8%)
Médecin spécialiste	37	(04,4%)	25	(4,5%)	12	(04,4%)
Technicien Anesthésiste	34	(04,1%)	25	(4,5%)	09	(03,3%)
Assistante sociale	17	(02,0%)	17	(03,0%)	00	
Préparateur Pharmacie	13	(01,5%)	06	(01,0%)	07	(02,6%)
Psychologues	12	(01,4%)	12	(02,2%)	00	
Chirurgien dentiste	10	(01,2%)	06	(01,0%)	04	(01,5%)
Sage femme	09	(01,1%)	09	(1,6%)	00	
Prothésiste	07	(0,8%)	03	(0,5%)	04	(01,5%)
Kinésithérapeute	06	(0,7%)	03	(0,5%)	03	(01,1%)
Autres (serveuses, jardinier, brancardier, plombier....)	43	(05,2%)	21	(03,8%)	22	(08%)

La répartition selon le poste de travail montre une prédominance des infirmiers qui sont suivi par des aides soignants.

Médecins résidents viennent en troisième position suivi par les laborantins puis viennent par la suite les agents d'entretiens et les secrétaires.

Les autres catégories professionnelles viennent par la suite tels que les kinésithérapeutes les anesthésistes et le reste des postes.

I.2. Prévalence et symptômes d'allergie

a- Selon le sexe

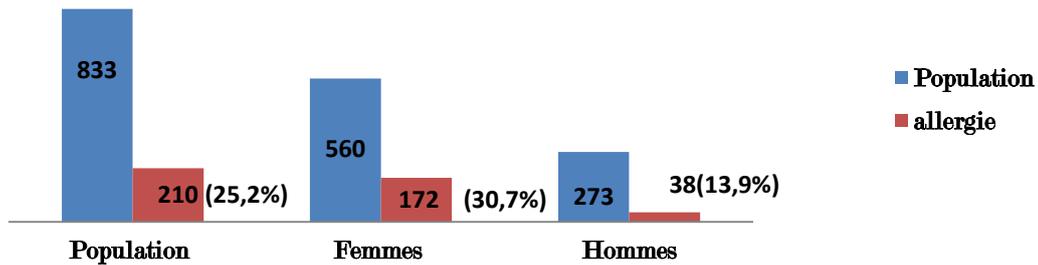


Figure N°1 : Prévalence des symptômes d'allergie selon le sexe

Une prédominance féminine parmi les sujets présentant des symptômes d'allergie avec un taux de (30,7%) par rapport aux hommes (13,9%). (Figure N°1)

b- Selon l'âge

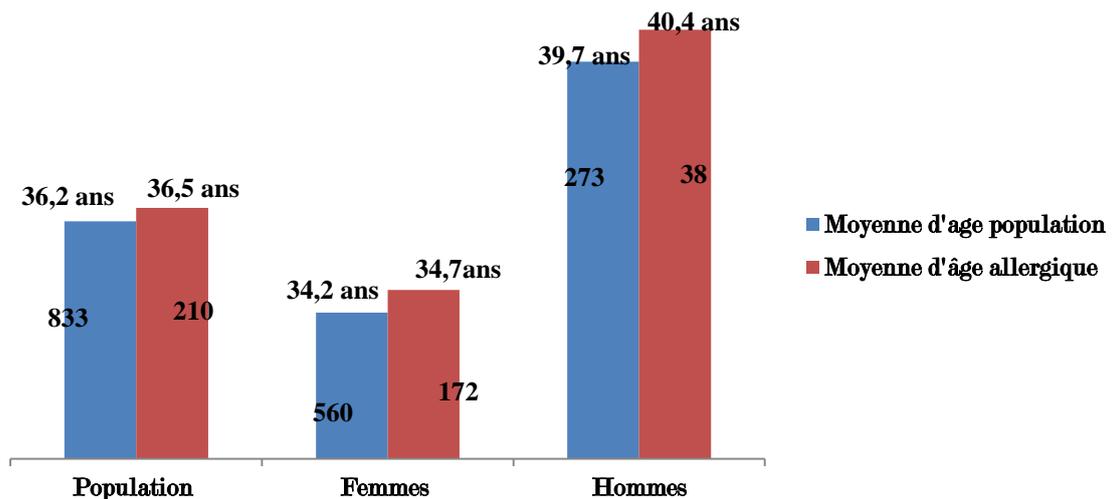


Figure N°2 : Prévalence des symptômes d'allergie en fonction de l'âge moyenne

L'âge moyen de notre population est de 36,2±10,6 ans, mais les hommes sont plus âgés de 07 ans par rapport aux femmes. (Figure N°2)

C-Répartition de la population en fonction du sexe, de l'allergie ajusté à des tranches d'âge :

Tableau N° 5. Répartition en fonction du sexe et de l'allergie Ajusté à des tranches d'âge

Groupe d'âge	Population d'étude (833)		Femmes (560)		Hommes (273)		Allergie (210)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
20-29 ans	272	(32,6%)	216	(38,6%)	56	(20,6%)	82	(39,1%)
30-39 ans	266	(31,9%)	183	(32,7%)	83	(30,4%)	49	(23,3%)
40-49 ans	173	(20,7%)	114	(20,4%)	59	(21,6%)	47	(22,4%)
50-59 ans	122	(14,6%)	47	(8,4%)	75	(27,5%)	32	(15,2%)

Les symptômes d'allergie sont retrouvés chez les sujets jeunes dont la tranche d'âge se situe entre 20 et 29 ans avec un taux de (39,1%). (Tableau N° 5)

d- Répartition de la Population d'étude selon la tranche d'âge de moins de 30 ans selon le sexe.

Tableau 6. Répartition de la population d'étude selon la tranche d'âge de moins de 30 ans selon le sexe

	Population N- 833	Femmes N- 560	Hommes N-273	OR	Intervalle de confiance	P	χ^2
Symptômes d'allergie	210 (25,2%)	172 (30,7%)	38 (14%)				
Absence d'allergie	623 (74,8%)	388 (69,3%)	235 (86,1%)	2,36	[2,6-3,5]	< 0,001	20,7

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non

Le facteur sexe apparait comme un facteur de risque de l'allergie (OR = 2,36) avec un intervalle de confiance de [2,6-3,5] et p< 0,001. (Tableau N° 6)

e- Population d'étude : Antécédents d'atopie et allergie

Tableau N°7. Antécédents d'atopie et allergie

		Population n-833	Population n-833		OR	Intervalle de confiance	p
			Allergie n-210	Non allergiques n- 623			
Antécédents d'Atopie personnelle	<i>oui</i>	279(33,5%)	176(83,8%)	103(16,5%)	25	[6,6-33,3]	<0,01
	<i>non</i>	554(66,5%)	34 (16,2%)	520(83,5%)			
Atopie familiale	<i>oui</i>	206(24,7%)	106(50,5%)	100(16,0%)	5,26	[3,7-07,7]	<0,01
	<i>non</i>	627(75,3%)	104(49,5%)	522(83,8%)			

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

Le risque d'allergie est multiplié par 25 chez les sujets présentant des antécédents d'Atopie personnelle ($p<0,01$). Le risque de survenue d'allergie est multiplié par 5 chez les sujets présentant une atopie familiale ($p<0,01$). (Tableau N°7)

f- Prévalence par type d'allergie

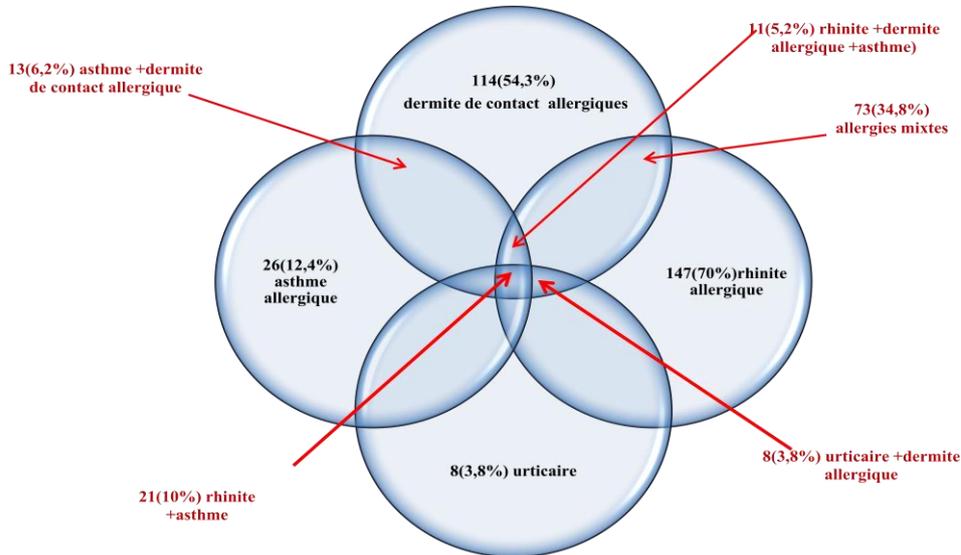


Figure N°3 : Prévalence par type d'allergie

La fréquence des allergies respiratoires suivies par les allergies cutanées dans notre population . Plus du tiers de la population allergique présente une allergie respiratoire et cutanée « mixte » et 26(12,4%) présentent un asthme allergique.

g- Répartition des allergies cutanées et ou respiratoires selon le sexe

Tableau 8. Répartition des allergies cutanées et ou respiratoires selon le sexe

	Population N-833		Femmes N-560		Hommes N-273	
	n	%	n	%	n	%
Affection allergique respiratoire et ou cutané	210	25,2%	172	30,7%	38	13,9%
Affection allergique respiratoire uniquement	167	20,0%	142	25,3%	25	09,1%
Affection allergique cutané uniquement	114	13,7%	96	17,2%	18	06,6%
Affection allergique respiratoire et cutané	73	8,7%	66	11,8%	7	2,5%

Sur 833 sujets de l'étude, 210 présentent des allergies ce qui représente (25,2%) de la population de l'étude soit (30,7%) sont de sexe féminin et (13,9%) sont de sexe masculin. (Tableau N°8)

h- Répartition du type d'allergie par tranche d'âge :

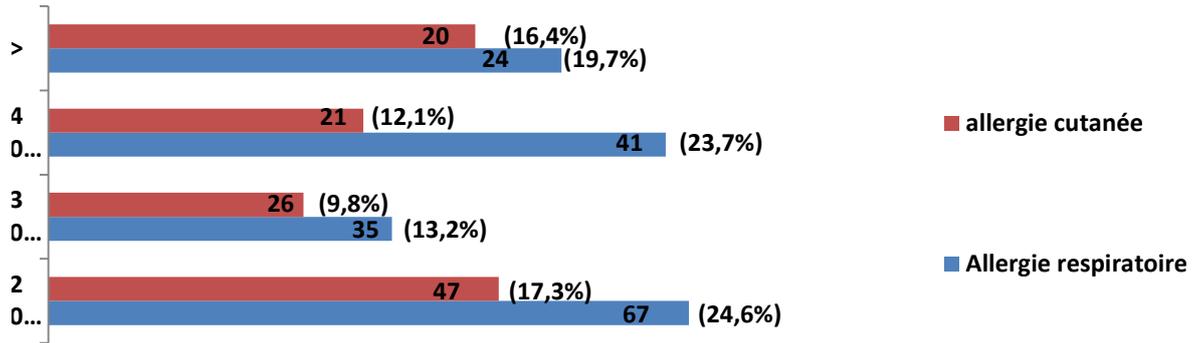


Figure N°4 : Répartition du type d'allergie par tranche d'âge

Les symptômes d'allergie respiratoire sont plus présents chez les sujets jeunes notamment dans la tranche d'âge 20 et 29 ans avec un taux respectivement de (24,6%) et dans la tranche d'âge de 40 et 49 ans avec un taux de (23,7%). (Figure N°4)

h- Prévalences des allergies respiratoires et ou cutanés par établissements de soins.

Tableau 9. Prévalences des allergies par établissements de soins

	CHU-648		EHS-142		Etablissements privés-43		p
Allergies respiratoires et ou cutanées	149	23%	54	38%	7	16,3%	NS
Allergies respiratoires	119	18,4%	42	29,6%	6	13,9%	NS
Allergies cutanées	79	12,2%	32	22,5%	3	6,9%	NS
Allergies conjonctivales	41	6,3%	18	12,7%	2	4,6%	NS
Allergies respiratoires et cutanées	49	7,5%	21	14,8%	3	6,9%	NS

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La répartition de la prévalence des allergies selon les établissements de soins montre une forte prévalence de l'allergie au niveau de l'EHS «établissement hospitalier spécialisé» avec un taux de (38%) suivi par celle observée au CHU avec un taux de (23%) et enfin celle des établissements privés avec un taux de (16,3%). (Tableau N°9)

Conclusion :

Les sujets rapportant des symptômes d'allergies respiratoires et ou cutanées sont surtout des femmes, de tous âges, appartenant aux trois établissements de soins cités ci-dessus, dont les catégories professionnelles les plus touchés sont particulièrement les infirmiers, les aides soignants et les médecins pour lesquels les facteurs atopie personnelle et familiale sont associés à la présence de symptômes d'allergie.

II- ETUDE DES CAS PREVALENTS

Deux cents dix (210) cas sujets nous déclarent à travers les questionnaires présenter une allergie respiratoire et ou cutané .Dans ce qui suit, nous allons décrire ces 210 cas :

II.1. Etude des cas allergiques présentant une allergie cutané et ou respiratoire

II.1.1. Caractéristiques sociales et professionnelles des cas présentant une allergie cutané et ou respiratoire

Tableau 10. Caractéristiques sociales et professionnelles

Caractéristiques Générales	Population allergique N-210		Sexe masculin N-38		Sexe féminin N-172		p
	n	%	n	%	n	%	
Population Allergique	210	25 ,2%	38	18,1%	172	81,9%	0.45
Age	36,2 ± 10,1ans		42,3± 10,5ans		34,8± 10,0ans		<0,01
- Primaire	3	1,4%	1	2,6%	2	1,2%	
Niveau instruction	25	11,9%	3	7,9%	22	12,8%	0.37
- Moyen	73	34,8%	18	47,4%	55	31,9%	
- Secondaire	109	51,9%	16	42,1%	93	54,1%	
- Universitaire							
Habitudes							
- Tabac	7	3,3%	7	18,4%	00	0%	<0,01
Traitement							
- Anti allergiques	50	23,8%	08	21%	42	24,4%	0,85
- Autres	02	0,9%	00		02	1%	0,14
Ancienneté établissement	10,8±09,5ans		16,2±10,2ans		9,6±8,9 ans		<0,01
Ancienneté service	10, 4±09,2ans		15,0±10,2ans		9,3±8,8 ans		<0,01

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La répartition de la population des sujets allergiques selon le sexe, montre une différence très significative selon l'âge : les hommes étant plus âgés de 7,5ans. (p<0,01). Plus de la moitié (51,9%) ont un niveau universitaire.

La notion du tabagisme n'est pas négligeable soit (18,4%) chez les hommes et (0%) chez les femmes avec une différence très significative entre les deux sexes.

La notion de prise médicamenteuse à base d'antiallergiques est de à (23,8%) soit (24,43%) chez les femmes contre (21%) chez les hommes mais la différence est non significative.

La différence d'ancienneté moyenne à l'établissement et au service chez les deux sexes est très significative (p=0,01). (Tableau N°10)

II.1.2. Répartition par tranche d'âge et par sexe des cas prévalents

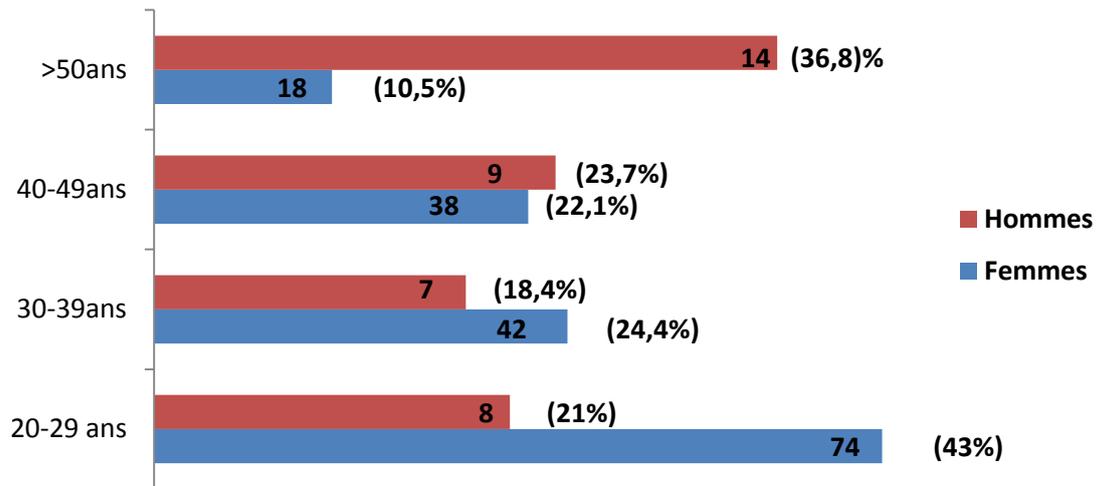


Figure N°5 : Répartition par tranche âge et par sexe

La répartition des cas d'allergie par tranche d'âge et par sexe montre une élévation du taux d'allergie chez les sujets jeunes plus particulièrement chez le sexe féminin avec une prévalence de (43%) dans la tranche d'âge 20-29 ans. En revanche la prévalence des symptômes d'allergies est plus marquée chez le sexe masculin à partir de 40 ans et est de (36.8%) à partir de 50 ans. (Figure N°5)

II.1.3. Répartition de la population allergique par sexe selon l'ancienneté à l'établissement.

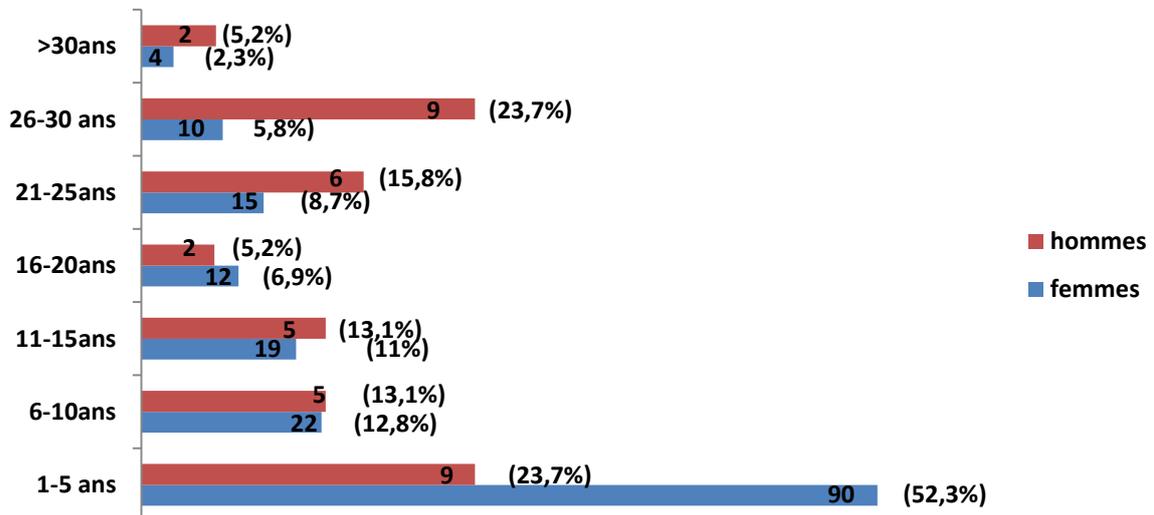


Figure N°6 : Répartition de la population allergique par sexe selon l'ancienneté

La répartition de la population des sujets allergiques en fonction du sexe et selon l'ancienneté révèle que (52,3%) des femmes et ont une ancienneté de moins de 5 ans et (23,7%) des hommes ont une ancienneté plus importante entre 26 et 30 ans. (Figure N°6)

II.1.4. Répartition des cas prévalents par service d'activité

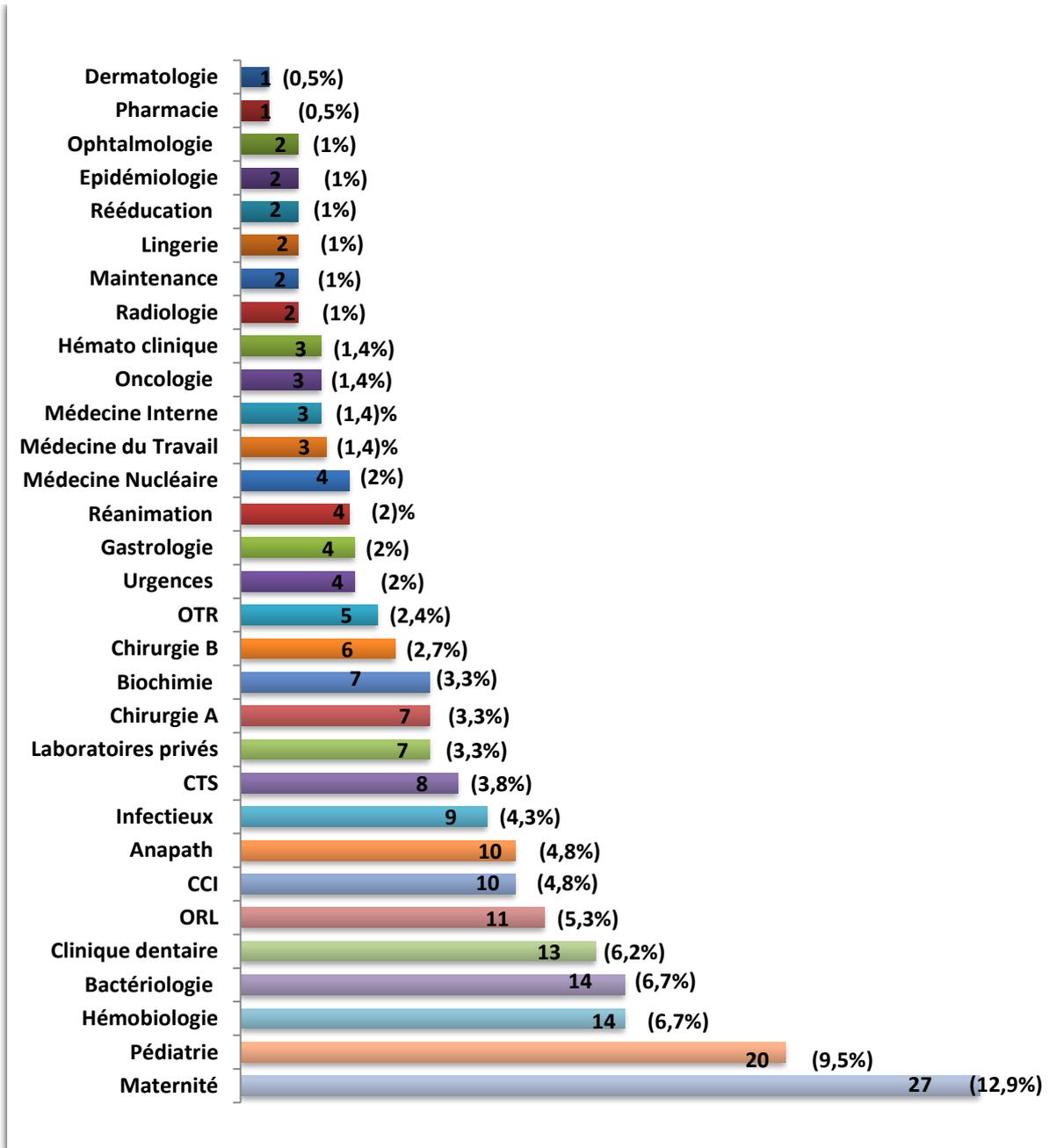


Figure N°7 : Répartition par établissement et service d'activité

La répartition des sujets allergiques par établissement et par service montre que les fréquences les plus importantes sont notées dans la maternité et de pédiatrie de l'EHS Tlemcen respectivement (12,9%) et (9,5%) suivis de celui des laboratoires d'analyses médicales du CHU de Tlemcen (06,7%) puis de celui de la clinique dentaire du CHU de Tlemcen qui est de (06,2%). (Figure N°7)

II.1.5. Répartition par ancienneté au service

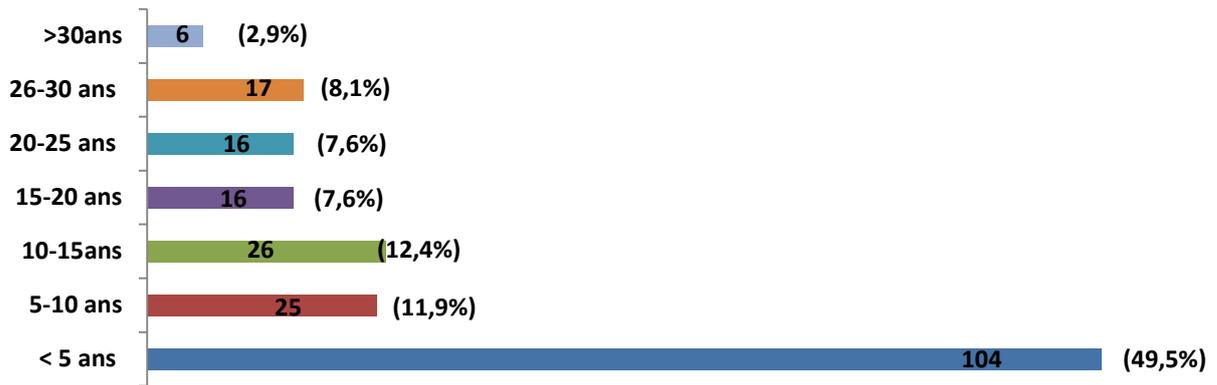


Figure N°8 : Répartition par Ancienneté au service

La répartition des sujets allergiques par *ancienneté au service* montre que le taux le plus élevé est de (49,5%) et se trouve chez les sujets allergiques dont l'ancienneté est de moins de 5 ans, suivi par ceux dont les tranches d'ancienneté se situe entre 5 et 10 ans et 10-15 ans avec respectivement des prévalences de 11,9%et de12,4%). (Figure N°8)

II.1.6. Répartition par poste de travail

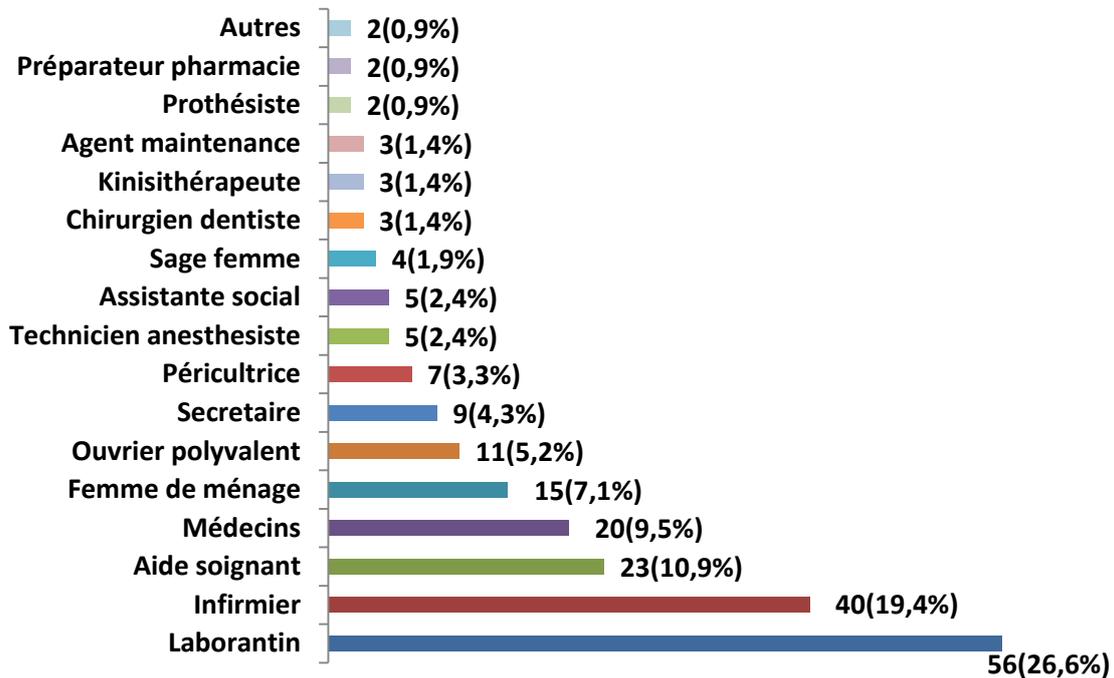


Figure N° 9 : Répartition par poste de travail

La répartition des sujets allergiques selon le poste de travail occupé montre que les laborantins sont les plus retrouvés avec une fréquence de (26,6%) suivi par les infirmiers de la santé publique « ISP » avec une fréquence de (19%) puis les aides soignants avec un taux de (10,9%), les médecins en quatrième position (09,5%) et enfin les agents d'entretien (7,1%). (Figure N° 9)

II.1.7. Répartition de l'allergie respiratoire et ou cutané selon l'atopie

Tableau 11. Répartition selon l'atopie

Atopie	Population allergique n- 210		Femmes n-172		Hommes n-38		OR ajusté	Intervalle de confiance	P
	n	%	n	%	n	%			
Antécédents d'Atopie personnelle	176	83,8%	145	84,3%	31	81,6%	0,82	[0,30 -2,32]	0,68
Familiale	106	50,5%	93	54,1%	13	34,2%	2,26	[1,02-5,07]	0,02

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

L'atopie dans les antécédents personnelles est notée dans (83,8%) chez l'ensemble des sujets allergiques (210 cas) soit (84,3%) de femmes et (81,6%) d'hommes, la différence n'étant pas significative.

L'atopie familiale apparait comme un facteur de risque important du fait d'avoir une allergie respiratoire et ou cutanée OR x 2,26 [1,02-5,07] avec une différence très significative entre les deux sexes (p=0,02) (Tableau N°11)

II.1.8. Prévalence par type d'allergie

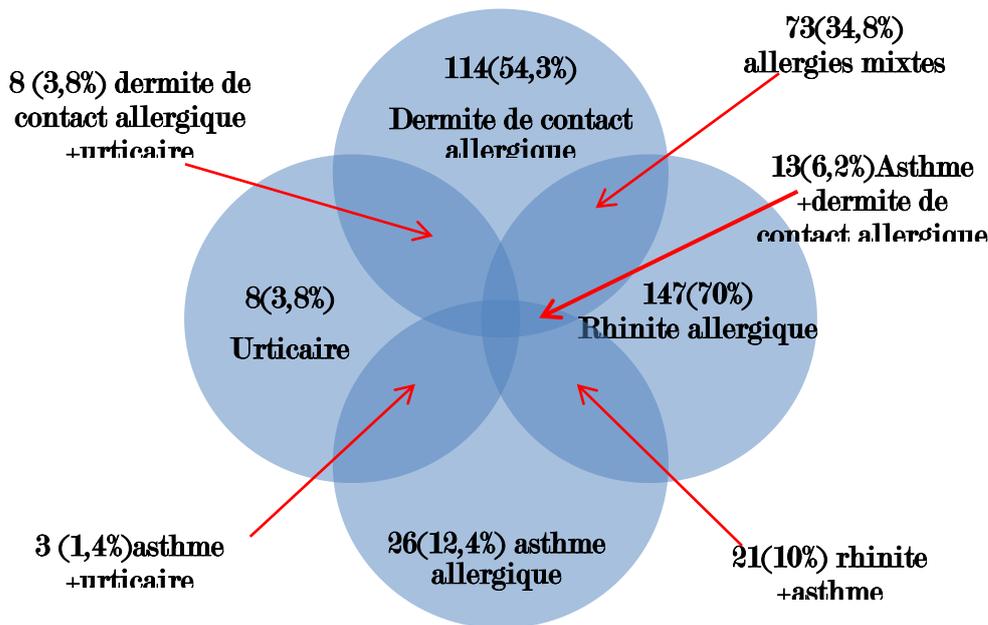


Figure N° 10 : Prévalence par type d'allergie

La répartition des différents types d'allergie montre que les allergies respiratoires sont les plus fréquemment notées : il y a la rhinite avec une prévalence de (70%), suivi par les allergies cutanées avec un pourcentage de (54,3%) puis les allergies mixtes (respiratoires et cutanées) avec un taux de (34,8%). Par ailleurs, la prévalence de l'asthme est de (12,4%) et celle de l'urticaire (3,8%), les associations rhinite avec asthme est retrouvé chez 21(10%) des

asthmatiques soit (80,8%) des asthmatiques ont une rhinite et (50%) d'entre eux ont des dermatites de contact allergiques. (*Figure N°10*)

II.2. Résultats des examens complémentaires

II.2.1. La spirométrie

La spirométrie a été réalisée chez (66,6%) de la population d'étude (en fait c'est le pourcentage des sujets parmi les cas ayant accepté de se soumettre à cet examen). Cinquante et un (51%) de la population d'étude qui a pu bénéficier d'une spirométrie *avant* et *après travail*.

Tableau 12. Résultats de la spirométrie chez la population allergique répartis selon le sexe et réalisées avant et après exposition au travail

		Moyenne ±écart type	Sexe		P
			Féminin	Masculin	
CVF (% prédictif)	<i>Avant</i>	92,0 ± 17,7	91,7 ± 18,5	93,5 ± 11,5	NS
	<i>Après</i>	91,2 ± 16,9	90,9 ± 17,7	93,6 ± 9,8	NS
VEMS (% prédictif)	<i>Avant</i>	95,8 ± 17,0	95,6 ± 17,0	96,89 ± 16,7	NS
	<i>Après</i>	91,5 ± 19,1	90,8 ± 19,4	96,5 ± 16,7	NS
Tiffeneau (prédictif)	<i>Avant</i>	1,04 ± 0,96	1,04 ± 0,9	1,03 ± 1,0	NS
	<i>Après</i>	1,00 ± 1,1	0,99 ± 1,0	1,3 ± 1,0	NS
DEP (% prédictif)	<i>Avant</i>	87,6 ± 26,5	86,1 ± 25,9	97,8 ± 29,4	NS
	<i>Après</i>	84,0 ± 26,9	82,6 ± 27,1	94,3 ± 23,3	NS
DEM 75 (% prédictif)	<i>Avant</i>	84,7 ± 24,8	84,0 ± 24,7	89,2 ± 25,8	NS
	<i>Après</i>	79,8 ± 23,2	79,1 ± 22,7	84,2 ± 26,7	NS
DEM 50 (% prédictif)	<i>Avant</i>	94,2 ± 21,1	94,4 ± 20,8	92,7 ± 23,3	NS
	<i>Après</i>	91,0 ± 25,0	90,1 ± 23,8	97,4 ± 32,8	NS
DEM 25 (% prédictif)	<i>Avant</i>	91,86 ± 20,76	91,9 ± 20,0	91,1 ± 25,8	NS
	<i>Après</i>	87,99 ± 23,60	87,9 ± 23,2	88,2 ± 27,3	NS

En comparant les résultats de la spirométrie réalisée avant et après travail, on note une réduction de tous les paramètres spirométriques après la journée de travail (CVF, Tiffeneau, débits médians) Cette tendance est plus prononcée chez le sexe féminin.

II.2.2. Les tests cutanés

II.2.2.1. Le prick test

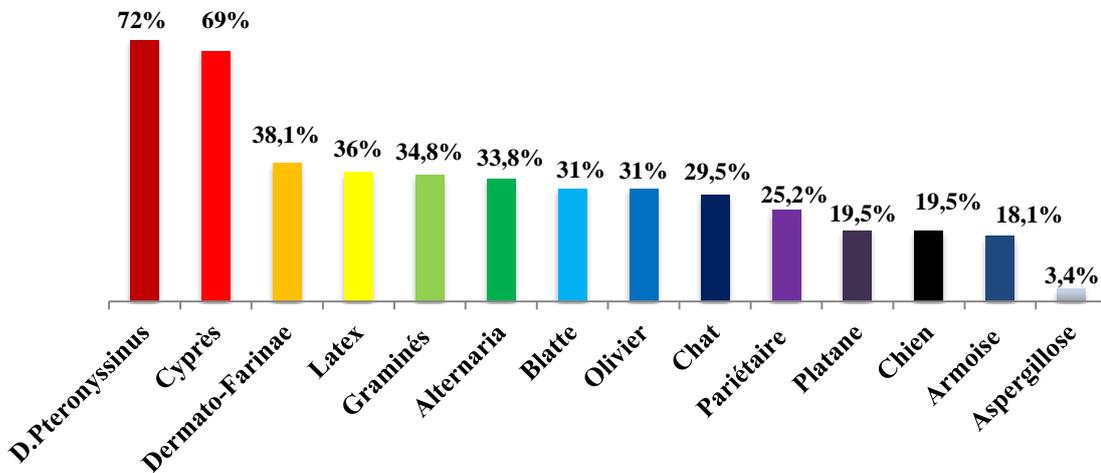


Figure N° 11 : Résultats des Prick Test

Les tests cutanés « *Prick-test* » sont proposés à tous les sujets présentant des signes d’allergie respiratoire ou une allergie mixte à la fois respiratoire et cutanée .Parmi ces derniers, 105 sujets (50%) ont bénéficié de ces tests. Nous avons évité de réaliser ces tests chez dix femmes soit (4,7%) à cause du fait qu’elles étaient enceintes et 17 autres sujets soit (8,1%) à cause du fait qu’ils suivaient des traitements au long court à base d’antihistaminiques et de corticoïdes ne pouvant les suspendre.

Les résultats des tests montrent une forte sensibilisation aux *acariens* , au cyprès chez plus de la moitié de la population suivi par *sensibilisation immédiate* au produit latex avec un taux de 36% . (*Figure N°11*)

II.2.2.2. Quid multi allergènes des Prick Test

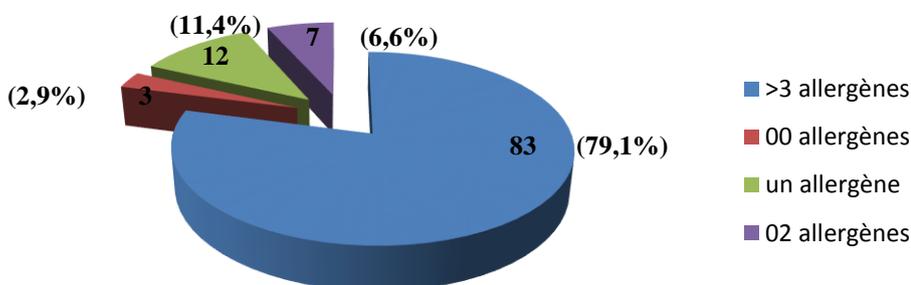


Figure N° 12 : Quid multi allergènes des Prick Test

Nous rappelons que cent cinq 105 sujets soit (50%) qui ont pu bénéficier de prick tests, Les trois quart d'entre eux présentent une poly sensibilisation , sept cas (6,6%) une sensibilisation a deus allergènes et 11,4% d'entre eux présentent une mono sensibilisation. (*Figure N°12*)

II.2.3. La formule de numération sanguine

Tableau 13. Résultats de la Formule de Numération Sanguine

Formule de numération sanguine faite	Population-210		Hommes-N-38		Femmes-N-172		P
	n	%	n	%	n	%	
Normale	209	99,5%	38	100%	171	99,4%	0,63
Hyper éosinophilie	186	88,6%	33	86,8%	153	88,9%	0,71
	16	7,6%	3	7,9%	13	7,5%	0,38

Deux cent neuf agents (99,5%) ont pu bénéficier d'une formule de numération sanguine dont (88,6%) sont revenues normales, (7,6%) parmi eux présentent une hyper éosinophilie dont le taux est à 3% des globules blancs. (*Tableau N°13*)

II.3. Les allergies respiratoires

A. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une allergie respiratoire

Tableau 14. Caractéristiques sociales et professionnelles

Caractéristiques générales	Allergie respiratoire N-167		Hommes N-25		Femmes N-142		p
	n	%	n	%	n	%	
Effectif %	79.5%		15%		85%		NS
Age	35,6 ± 10,2ans		40,5± 09,7		34,7± 10,1		NS
Ancienneté à l'établissement	10,7±09,4ans		15±10ans		9,8±9,1 ans		NS
Ancienneté au service	10±09,1ans		13.2±09.6ans		9,4±8,8 ans		NS
Antécédents d'atopie personnelles							NS
	Oui	143	85,6%	20	80%	123	86,6%
	Non	24	14,4%	05	20%	19	13,4%
p	NS		NS		NS		NS
Antécédents d'atopie familiaux							NS
	Oui	92	55,1%	9	36%	83	58,4%
	Non	75	44,9%	16	64%	59	41,6%
p	0.008		NS		0.007		

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La répartition des sujets présentant des symptômes allergiques de type respiratoire selon le sexe montre une prédominance féminine (85%) par rapport au sexe masculin (15%). L'âge

moyen des sujets est de $35,6 \pm 10,2$ ans, soit 34,7 ans chez les femmes et 40,5ans chez les hommes mais la différence n'est pas significative.

L'ancienneté à l'établissement de soins est de $10,7 \pm 9,4$ ans et l'ancienneté au service est de $10 \pm 09,1$ ans (la différence n'est pas significative).

Les antécédents personnels d'atopie sont notés chez (85,6%) des sujets présentant une allergie respiratoire. La présence de ce facteur est comparable selon le sexe.

Les antécédents d'atopie familiaux sont retrouvés chez (55,1%). Ces antécédents sont significativement plus fréquents chez des sujets présentant une allergie de type respiratoire (association significative $p < 0,01$) en particulier chez le sexe féminin ($p < 0,01$).

B. Quid des symptômes d'allergies respiratoires chez les cas prévalents

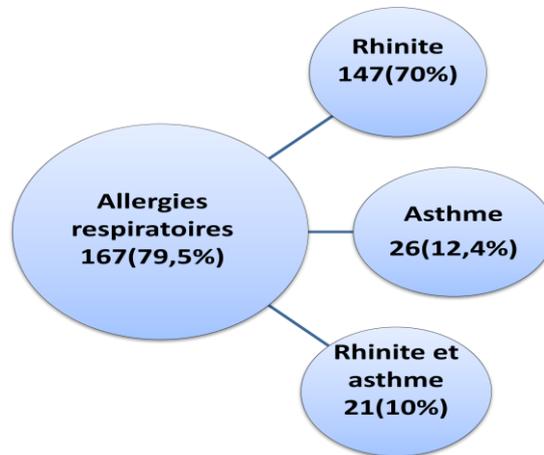


Figure N° 13 : Quid des symptômes d'allergies respiratoires

Sur l'ensemble des sujets présentant une allergie respiratoire 70% présentent une rhinite allergique et 12,4% un asthme allergique .La moitié des asthmatiques présentent les deux symptômes (asthme et rhinite). (Figure N° 13)

II.3.1. Rhinite et asthme allergique

II.3.1.1. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une allergie respiratoire.

Tableau 15. Caractéristiques sociales et professionnelles

		n %	Age ans	Ancien établissement ans	Ancien Service ans	Antécédent d'Atopie personnelles	Atopie familiaux	Symptômes au Travail
Rhinite	Effectif 147	70%	35,1± 10,3	10,2±9,4	9, 5±09	128 87,1%	77 52,4%	90 61,2%
	Hommes N-23	15,6%	41,1± 10	15±10	14,±09.9	18 78,3%	6 26,1%	11 47,8%
	Femmes N-124	84,4%	34,0± 10	9,2±8.9	8,7±8.6	110 88,7%	71 57,3%	79 63,7%
	p	NS	0,002	0,001	0,005	NS	0,006	NS
Asthme	Effectif N-26	12,4%	34,8 ± 09,3	10,2±08,8	9,3±8,2	23 88,4%	17 65,4%	13 50%
	Hommes N-3	7,9%	42,6±16,3	16,3±11,5	10±5,5	03 100%	02 66,6%	01 33,3%
	Femmes N-23	13,4%	33,8± 08,6	9,4±8,4	9,2±8,5	20 86,9%	15 65,2%	12 52,2%
	p	0,35	0,93	0,97	0,55	0,44	0,19	0,99
Rhinite et Asthme	Effectif N-21	10%	32,6± 8,6	7,9± 7,4	7± 5,8	20 95,2%	15 71,4%	12 57,2%
	Hommes N-3	7,9%	42,6±16,7	16,3± 11,6	10± 5,5	3	2	1
	Femmes N-18	10,5%	31± 6,9	6,5± 5,9	6,5± 5,8	17 94,4%	13 72,2%	11 61%
	p	NS	NS	NS	NS	NS	0,05	NS

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La répartition des sujets déclarant une rhinite allergique et/ou d'un asthme allergique selon le sexe montre une prédominance féminine.

L'âge moyen des sujets présentant une rhinite est de 35,1±10,3 ans, soit 34ans chez les femmes significativement plus faible par rapport à celui des hommes dont l'âge moyen de l'atteinte est 41,1 ans (p= 0,002).

Pour ceux qui présentent un asthme allergique l'âge moyen est de 34,8 ± 09,3 et ceux qui présentent à la fois l'asthme et la rhinite l'âge moyen est de 32,6± 8,6 ans mais sans différence significative entre les deux sexes.

De même, la différence de l'ancienneté à l'établissement est de 10,2±9,4ans et l'ancienneté au service est de 9,5±9,0ans avec des différences très significatives entre les deux sexes pour ce qui concerne les deux types d'anciennetés (celles-ci étant plus faibles chez les femmes, l'apparition des troubles paraissant plus précoce chez elles).

L'ancienneté à l'établissement comme pour le service pour les sujets présentant un asthme ou les deux affections en même temps « asthme, asthme et rhinite » entre les deux sexes n'est pas significative.

Les antécédents personnels d'atopie sont retrouvés chez les sujets présentant une rhinite, l'asthme et les deux affections (l'asthme et la rhinite) avec des fréquences importantes et de manière similaire chez les hommes et les femmes.

La fréquence *des antécédents familiaux d'atopie* est de (52,4%) chez les sujets présentant une rhinite allergique Cette fréquence est significativement plus élevée chez les femmes ($p < 0,01$). Plus de la moitié du personnel était atteint de rhinite (61,2%) et 61% des sujets présentant une rhinite avec un asthme et la moitié des asthmatiques (50%) rapportent que leur symptomatologie allergique est liée à leur travail notamment à l'exposition aux produits chimiques, au port de gants de latex, au contact avec les poudres des gants de latex et aux produits désinfectants (la différence n'étant pas significative entre les deux sexes). (Tableau N° 15)

II.3.1.2. Répartition des sujets présentant une rhinite allergique ou un asthme par service d'occupation

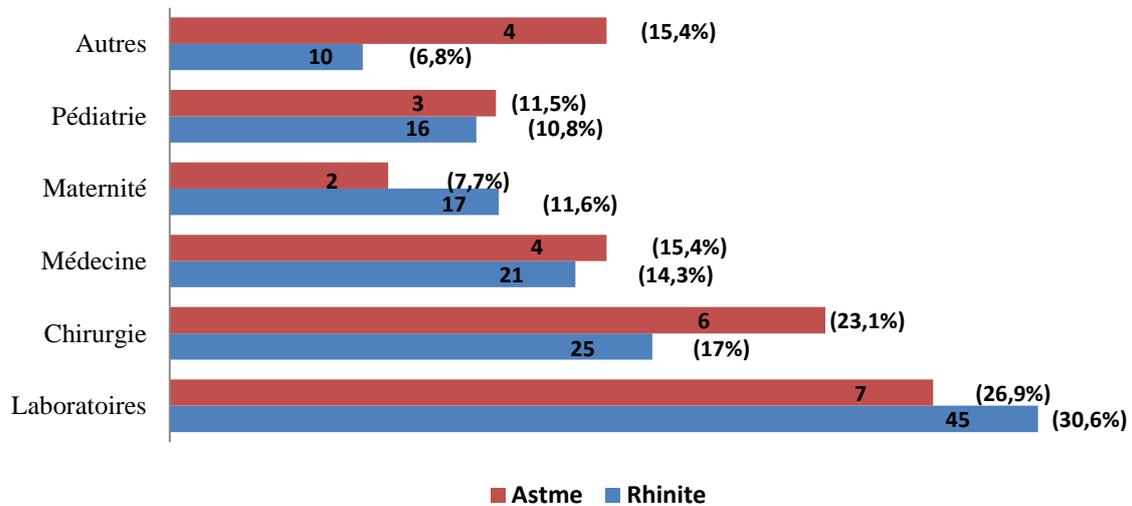


Figure N°14 : Répartition par service d'occupation

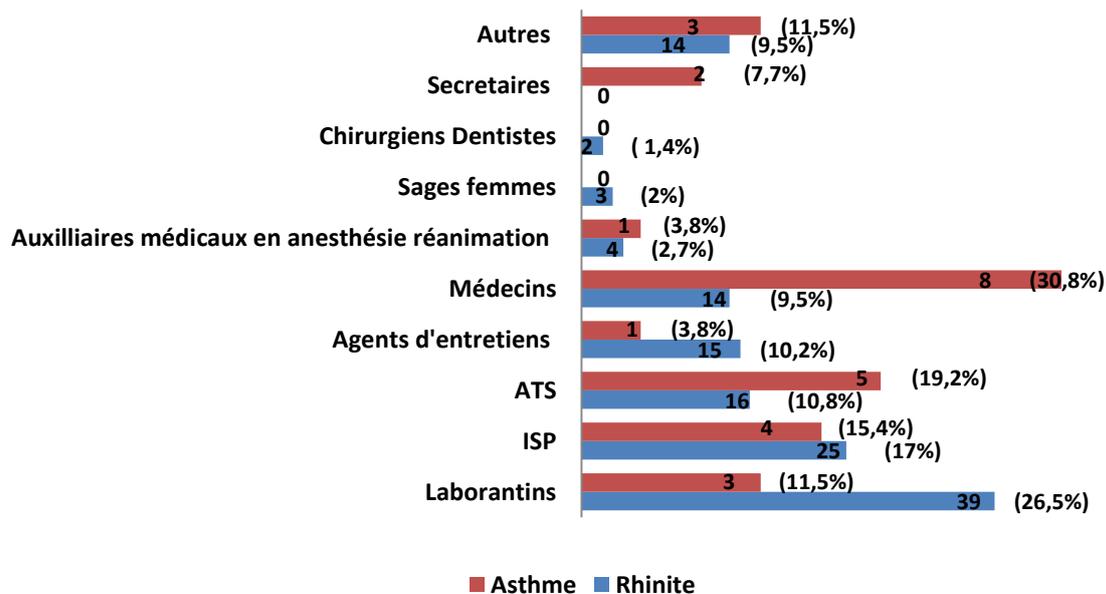


Figure N°15 : Répartition des sujets présentant une rhinite et ceux présentant un asthme par poste de travail

En étudiant la répartition des sujets invoquant une rhinite et/ou un asthme en fonction du poste de travail ou du service, le taux le plus élevé des sujets présentant une rhinite allergique ou un asthme se situe dans les laboratoires d'analyses médicales, au service de chirurgie et dans les services médicaux. (*Figure N°14*)

Selon la catégorie professionnelle, 39 laborantins (26,5%) et 25 infirmiers de la santé publique (17%) présentent une symptomatologie de rhinite : ces taux étant les plus élevés en comparaison avec ceux notés chez les autres catégories. L'asthme par contre est plus rapporté par les médecins (n= 8 ; 30,8%), les aides-soignants en nombre de n= 5 (19,2%) et les infirmiers de santé publique en nombre de n= 4 (15,4%) par rapport aux autres catégories professionnelles. (*Figure N°15*)

II.3.1.3. Symptomatologie clinique des sujets présentant une rhinite allergique

Tableau 16. Symptomatologie clinique rapportée chez les sujets présentant une rhinite allergique

Symptômes cliniques	n %
Prurit nasal	130 88,4%
Anosmie	8 5,4%
Rhinorrhée aqueuse	126 85,7%
Eternuements en salve	120 81,6%
Obstruction nasale	130 88,4%

Plus de 80% des sujets présentant les symptômes classiques d'une rhinite allergique se plaignent aussi d'une obstruction nasale, de rhinorrhée, d'un prurit nasal et des éternuements en salve. L'anosmie est signalée dans 5,4% (*Tableau N°16*)

II.3.1.4. Répartition selon le score de l'évaluation de la rhinite allergique

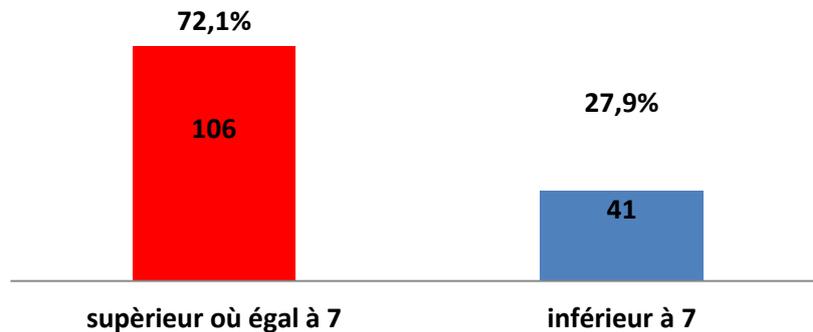


Figure N° 16 : Score de la rhinite allergique

L'étude de la rhinite allergique a permis de calculer un score pour chaque sujet et de les classer en fonction de celui-ci. Cents six sujets (106) ayant une rhinite (72,1%) présentent un score supérieur ou égal à 7.

II.3.1.5. Symptômes bronchiques chez les sujets asthmatiques (selon questionnaire)

Tableau 17. Répartition selon le questionnaire de bronchite

	Asthme N- 26		Hommes N-3		Femmes N-23		P
	n	%	n	%	n	%	
Gêne respiratoire	20	76,9%	3	100%	17	73,9%	<0,01
Sifflement	22	84,6%	3	100%	19	82,6%	<0,01
Essoufflement	18	69,3%	2	66,6%	16	69,6%	<0,01
Essoufflement à l'effort	17	65,4%	3	100%	14	60,8%	<0,01
Réveil nocturne	13	50%	1	33,3%	12	52,2%	<0,01
Quintes de toux	14	53,8%	2	66,6%	12	52,2%	0,01
Crachats	6	3,1%	1	33,3%	5	21,7%	NS
Crachat matinal	2	7,7%	1	33,3%	1	4,3%	NS
Respiration normal	8	30,8%	1	33,3%	7	30,4%	0,02
Troubles fréquents de la respiration	15	57,7%	2	66,6%	13	56,5%	<0,01
Respiration anormale	9	34,6%	1	33,3%	8	34,8%	<0,01
Contact animaux, plumes	0	0%	0	0%	0	0%	
Prise de médicaments	20	76,9%	3	100%	17	73,9%	<0,01
Tabac	0	0%	0	0%	0	0%	

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

Selon le questionnaire de recherche de l'UNION sur les symptômes bronchiques (1986), la répartition des sujets présentant un asthme allergique et signalant des symptômes bronchiques montre les fréquences indiquées sur le tableau ci-dessus. De même que l'ensemble des asthmatiques ne signale pas de contact avec les animaux - plumes, les poussières ou de consommation du tabac.

II.3.1.6. Résultats de la spirométrie réalisés chez les sujets présentant une rhinite allergique avant et après exposition au travail

Tableau 18. Résultats de la spirométrie réalisés chez les sujets présentant une rhinite allergique avant et après exposition au travail

	CVF (% prédictif)	VEMS (% prédictif)	Tiffeneau (% prédictif)	DEP (% prédictif)	DEM 75 (% prédictif)	DEM 50 (% prédictif)	DEM 25 (% prédictif)
Avant exposition	91,7±17,7	95,4±16,5	1,04±0,9	86,6±27,2	83,4±25,3	94±20,9	92,8±19,6
Après exposition	91,4±15,9	91,4±18,5	1,0±1	83,4±27	79,3±23,3	92,2±24,6	89,5±21,7
	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

Cent vingt-trois sujets (123 soit 83,7%) ont pu bénéficier d'un examen spirométrique avant de commencer le travail. Quatre-vingt-douze 92 d'entre eux (62,6%) se sont présentés pour la refaire après exposition professionnelle.

Une réduction des différents paramètres de la spirométrie plus particulièrement les débits expiratoires médians qui reflètent un début de survenue d'un syndrome des petites voies aériennes supérieures chez les sujets présentant une rhinite.

II.3.1.7. Résultats de la spirométrie réalisés chez les sujets présentant un asthme allergique avant et après test de réversibilité aux β_2 mimétiques

**Tableau 19. Résultats de la spirométrie réalisés
Chez les sujets présentant un asthme allergique avant et après test de réversibilité aux β_2 mimétiques**

	CVF (% Préd)	VEMS (% Préd)	Tiffeneau (Préd)	DEP (%Préd)	DEM 75 (%Préd)	DEM 50 (% Préd)	DEM 25 (% Préd)
Avant Traitement	74,6±25	92±13,7	1,24±0,5	89,1±13	81,8±25	76,8±25,6	82,6±25
Après Traitement	80,7±24	92,7±15,1	1,14±1	91,2±22	91,4±34,	81,9±24,9	83,3±23

Après test de réversibilité aux β_2 mimétiques, les valeurs des paramètres ventilatoires s'améliorent après administration du test notamment pour la CVF, du VEMS. Le syndrome des petites voies aériennes persiste même après test de réversibilité. (Tableau N° 19)

II.1.3.8. Tests cutanés réalisés chez les sujets présentant une rhinite allergique et ceux présentant un asthme.

Des *prick -tests* ont été réalisés chez 90 (sur 147 soit 61,2%) sujets présentant une rhinite allergique. Les sujets présentant un *prick-test* au latex positif ont bénéficié de *patch-tests* à la recherche d'une allergie de type retardée au latex.

Sur 26 cas d'asthme, 14 d'entre eux (soit 53,8%) ont accepté de faire les tests cutanés. A l'inverse, cinq sujets (19,2%) étaient sous traitements anti histaminiques et ne pouvaient suspendre le traitement et sept sujets (26,9%) ne se sont pas présentés pour les tests cutanés.

Prick test aux pneumallergènes et au latex

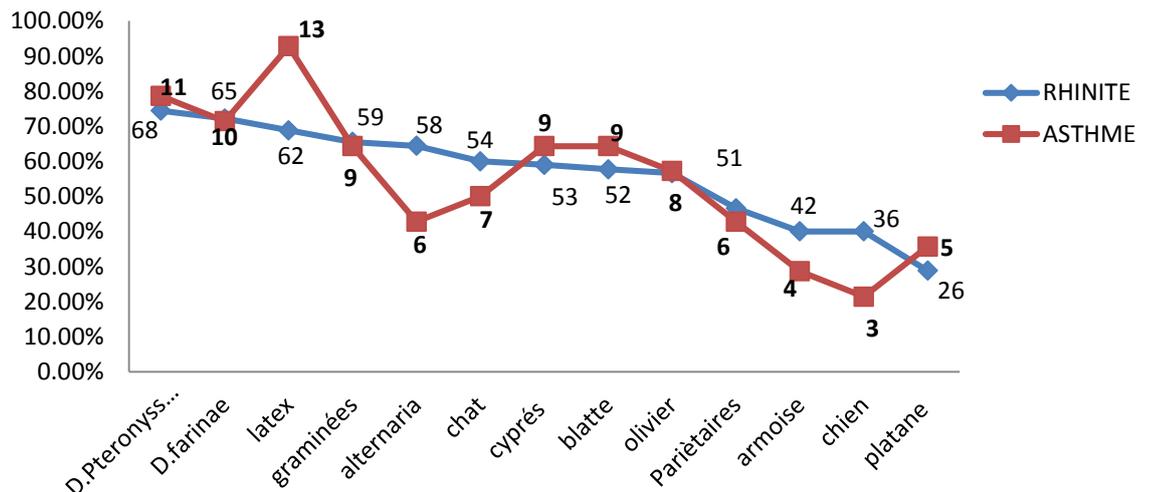


Figure N° 17 : Prick-test aux pneumallergènes et au latex

Après interprétations des résultats des prick test aux pneumallergènes et au latex, Il est noté une poly sensibilisation surtout aux poussières (D.Ptéronyssinus et au D.Farinae), aux graminées, au cyprès et à l'olivier chez l'ensemble des sujets investigués (90 cas de rhinite) et (14cas d'asthme).

Alors que chez les asthmatiques 13 cas sur 14 soit (92,8%) ont un prick- test positif au latex versus (69%) des sujets rapportant une rhinite.

b. Tests épi cutanés au latex où patch tests

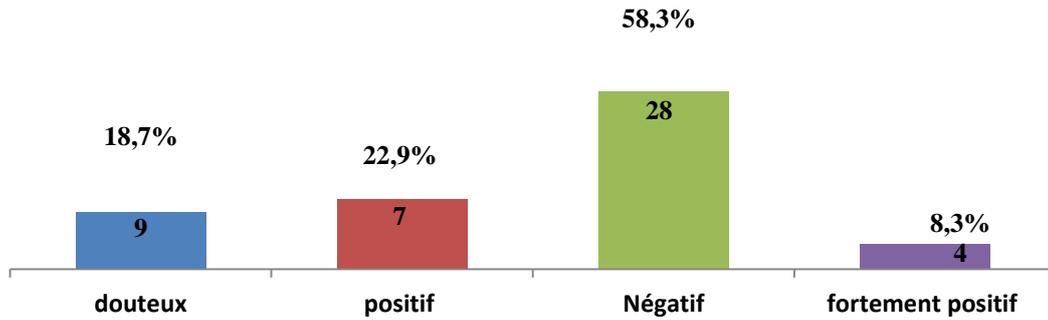


Figure N°18 : Patch test au latex chez les sujets présentant une rhinite allergique

Des tests épi-cutanées ont pu être réalisés chez seulement 48 sur 62 sujets ayant présenté un prick test au latex positif soit (77,4%),

Vingt sujets sur 62 soit (41,6%) présentent une réaction positive au latex dont quatre sont *fortement positif* au latex et sept sont *positif au latex* et neuf présentent des réactions douteuses et 28 (58,3%) sont négatifs au latex.(Figure N°18)

c. Résultats des patch –test réalisés chez les asthmatiques

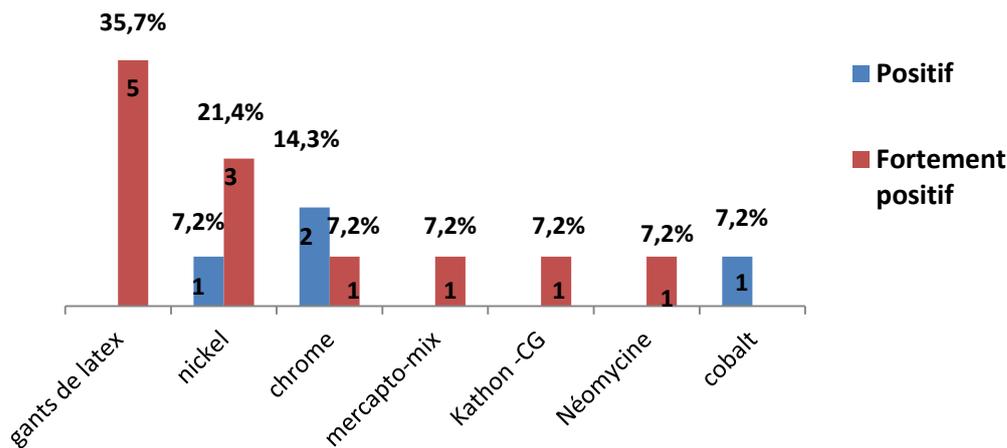


Figure N°19 : Patch test réalisé chez les asthmatiques

Cinq cas sur les 14 asthmatiques ayant bénéficié d'un patch test ont un résultat fortement positif au latex avec *trois croix* (+++), suivi par trois cas fortement positive au nickel (21,4%), deux cas d'allergie positive au chrome (14,3%) dont un cas qui est fortement positif (+++), un cas au Mercapto-Mix(+++), au KHATON CG(+++) et au Néomycine(+++). (Figure N°19)

II.4. Les Allergies cutanées

II.4.1. Dermite de contact allergique et urticaire de contact

II.4.1.1. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une Dermite de contact allergique et ceux portant une urticaire.

Tableau 20. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une allergie cutanée

		%	Age (ans)	Ancienneté établissement (ans)	Ancien Service (ans)	Antécédents d'Atopie personnelles n %	Atopie familiaux n %	Symptôme au Travail n %
Dermite de contact allergique	Effectif N-114	54,3%	34,2± 09,6	10,1±09,3	09,7±09,2	92 80,7%	59 51,7%	73 64%
	Hommes N-18	15,7%	44,5±11,1	17,1±10,2	15,5±10,5	14 77,7%	7 11,1%	11 61,1%
	Femmes N-96	84,2%	33,8±09,4	8,8±8,6	8,6±8,5	78 81,2%	52 05,2%	62 64,8%
	p	0,34	0,25	0,63	0,84	0,96	0,52	NS
Urticaire	Effectif N-8	3,8%	39± 12,9	14,2±08,9	13,6±09,5	5 62,5%	3 37,5%	5 62,5%
	Hommes N-2	5,3%	53,5± 4,9	27±04,2	27±04,4	1 -	1 -	2 -
	Femmes N-6	3,5%	34,1± 10,8	10±4,6	8,1±5,2	04 66,6%	2 33,3%	3 50%
	p	NS	NS	0,04	0,04	NS	NS	NS

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La répartition des sujets présentant des symptômes allergiques de *type cutané* selon le sexe montre une prédominance féminine (84,2%) *versus* (15,7%) chez les hommes. A l'inverse, la répartition des sujets présentant une urticaire de contact selon le sexe montre une prédominance masculine (5,3%) par rapport au sexe féminin (3,5%).

L'âge moyen des sujets présentant une allergie cutanée est de 34,2± 09,6ans alors que l'âge moyen des sujets présentant une urticaire est de 39 ± 12,9ans. L'ancienneté à l'établissement chez les sujets présentant une urticaire est de 14, 2±8,9ans et l'ancienneté au service est de 13,6±9,5ans ; ces anciennetés diffèrent significativement en fonction du sexe, en étant plus élevées chez les hommes.

Les antécédents personnels d'atopie sont notés chez (80,7%) des sujets présentant une allergie cutanée et les antécédents familiaux d'atopie chez (51,7%) en étant comparables chez les deux sexes sans différence significative .

Les antécédents personnels d'atopie chez les sujets présentant une urticaire sont notés chez (62,5%) des cas, et les antécédents familiaux d'atopie dans (37,5%) des cas sans différence significative entre les deux sexes.

Le fait d'avoir une symptomatologie suggestive d'allergie cutanée en rapport avec le travail est évoqué par 64% des sujets (61,5% hommes et 45,8% des femmes, la différence n'étant pas significative).

Cinq sujets soit (62,5%) des sujets présentant une urticaire rapportent cette symptomatologie au travail. Tous les sujets présentant une urticaire présentent une dermatite de contact allergique. (*Tableau N°20*)

II.4.1.2. Répartition des sujets présentant une dermatite de contact ou une urticaire par service d'activité et par catégorie professionnelle

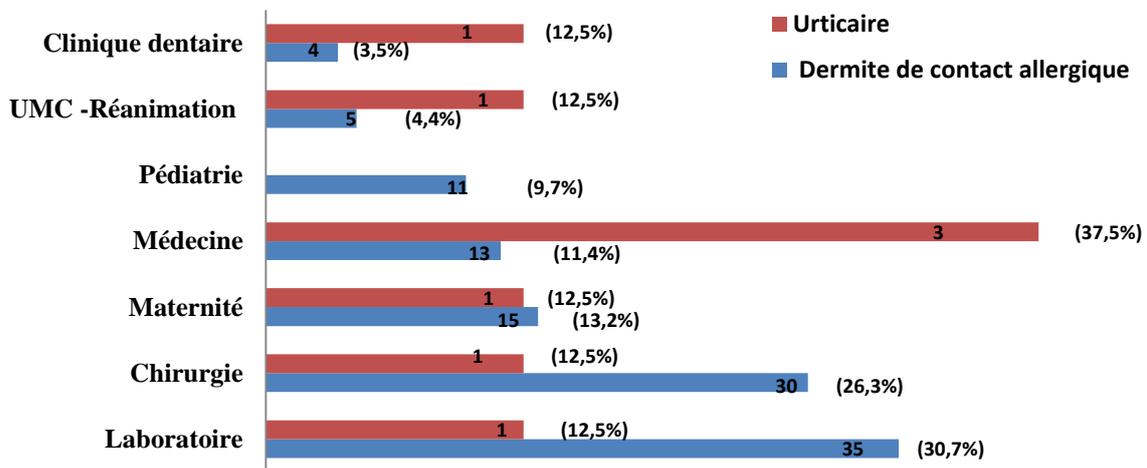


Figure N°20 : Répartition des sujets présentant une dermatite de contact et ceux présentant une urticaire par service

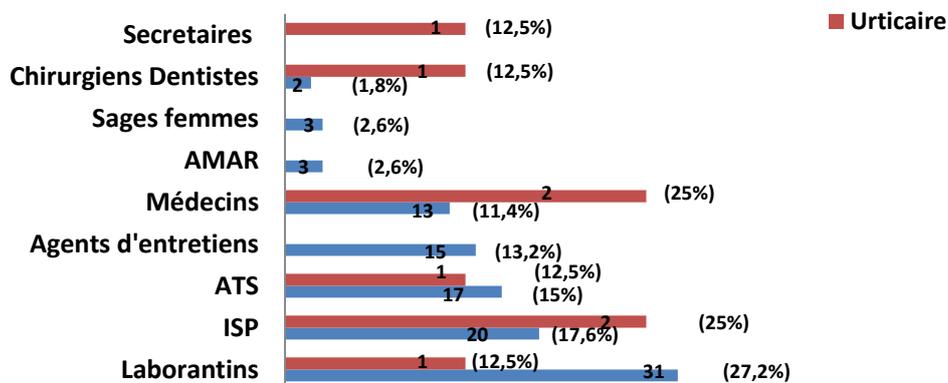


Figure N° 21 : Répartition des sujets présentant une Dermite et ceux présentant une urticaire selon le poste de travail

La prévalence des sujets présentant une dermatite de contact est plus élevée chez le personnel des laboratoires d'analyses médicales avec un pourcentage (27,2%) soit (31 cas) suivi par celui noté chez les infirmiers de santé publique 20 cas (17,6%) qui travaillent dans les services de : chirurgie, Médecine, maternité et Pédiatrie. Ensuite 17(15%) des ATS, 15 (13,2%) agents d'entretiens et enfin les médecins 13(11,4%) (En cinquième position).

Sur les huit sujets qui ont présenté une urticaire trois d'entre eux travaillent dans les services médicaux, un autre au laboratoire d'analyses médicales, un autre à la clinique dentaire, un autre aux UMC et le dernier au service de Pédiatrie.

Leur répartition selon la catégorie professionnelle montre que deux d'entre eux sont médecins, deux autres sont infirmiers, un est chirurgien-dentiste, un est ATS, un autre est laborantin et la dernière est une secrétaire.

II.4.1.3. Siège des lésions cutanées

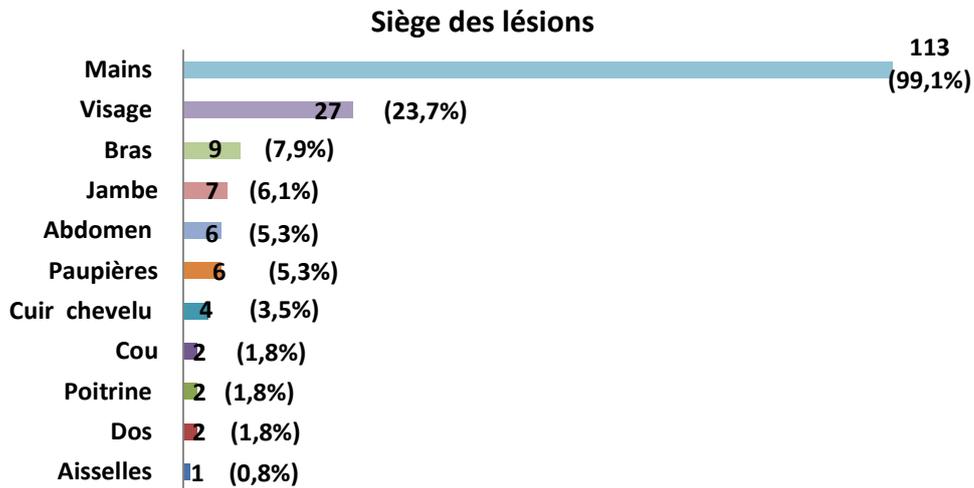
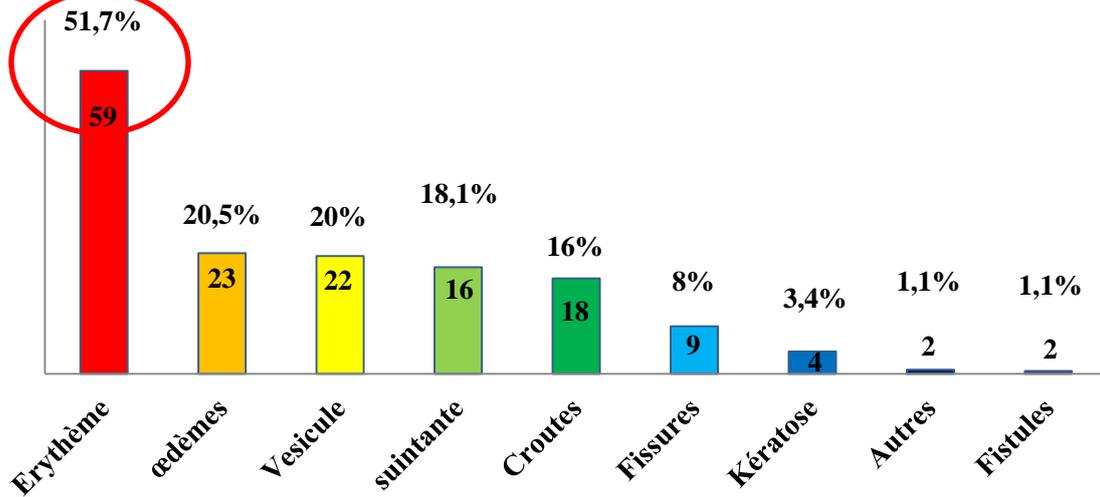


Figure N°22 : Siège des lésions chez les sujets présentant une dermatite allergique

Les mains restent le siège le plus touché par la lésion cutanée avec un taux se rapprochant des 100%. (Figure N°22)

II.4.1.4. Fréquence de la



symptomatologie des lésions cutanées

Figure N°23 : Fréquence des lésions cutanées

Plus de la moitié des sujets disant avoir une symptomatologie d’allergie cutanée présentent des *lésions érythémateuses* (51,4%) suivi par des *œdèmes* (20,5%) ensuite viennent des *lésions vésiculaires* (20%) ensuite des *suintements* (18,1%), des croûtes dans 16% des cas et les lésions fissuraire dans 8% des cas. (Figure N°23)

II.4.1.5. Notion d’Allergie antérieure (antécédents d’allergies) en fonction du sexe

Tableau N°21. Notion d’Allergie antérieure (antécédents d’allergies) en fonction du sexe

Allergie cutanée	Population allergique-114 n %	Femmes- 96 n %	Hommes- 18 n %	p
Produits de beauté	41 35,9%	41 42,7%	0 0	NS
Profession	46 40,3%	42 43,7%	4 22,2%	NS
Médicaments	7 6,2%	25 26,0%	2 11,1%	NS
Métaux	42 36,8%	42 43,8%	0 0	NS
Aliments	30 26,3%	27 28,1%	3 16,6%	NS
Plantes	44 38,6%	41 42,7%	3 16,6%	NS
Phanères	38 33,3%	35 36,5%	3 16,6%	NS
Pneumallergènes (poussières, pollen, plumes	88 77,2%	76 79,2%	12 66,6%	NS

NS : Différence non significative

P<0.05 : différence significative

Les sujets se plaignant actuellement d’allergie cutanée et ayant présenté par le passé une allergie *quelconque* présentent généralement une poly sensibilisation cutané notamment à celle liée aux pneumallergènes (*poussières, pollen, plumes*) soit un taux de (77,2%) avec des pourcentages comparables selon le sexe. (Tableau N°21)

Les paramètres de la spirométrie ne semblent pas être réduits ou modifiés chez les sujets ayant présentés une urticaire par contre on note une amélioration des différents paramètres. (Tableau N°22)

II.4.1.8. Les tests cutanés

a. Le patch test réalisés chez les sujets présentant une dermite allergique

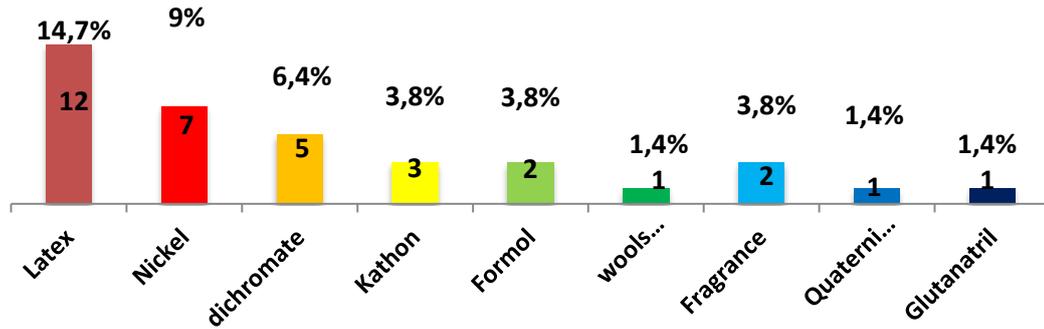


Figure N°25 : Résultats des patchs tests réalisés chez les sujets présentant une dermite allergique

Soixante dix neuf (79/114) sujets présentant une dermatite de contact allergique ont pu bénéficier d'un patch test soit (69,3%). Une réponse positive au latex est observée dans (14,7%), suivi par celle au nickel (9%), puis celle au chrome de (6,4%).

b. Tests cutanés réalisés chez les sujets ayant présentés une urticaire

De la même façon, des prick tests ont été réalisés chez les 5 sujets sur 8 (ceux ayant signalé une urticaire). Des tests épicutanés ont complétés ces tests chez les sujets ayant présentés un prick au latex positif.

c. Prick test aux pneumallergènes et au latex

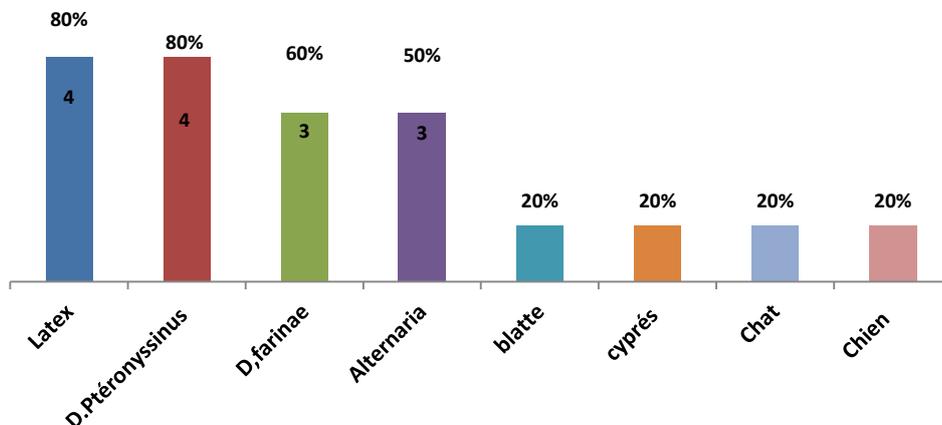


Figure N°26 : Prick test aux pneumallergènes et au latex pratiqué chez les sujets ayant présenté une urticaire

Seulement cinq cas sur huit ont pu faire les prick tests, les trois autres ont refusés par peur de déclencher un état de choc anaphylactique.

Quatre cas sur cinq soit (80%) du personnel présentant une urticaire ont un prick test positif au latex, à la poussière (D.Ptéronyssinus), 03cas (60%) à la D.farinae et à l'alternaria puis un cas pour chacun des allergènes cités (à la blatte, cyprès, chat et chien) avec un taux de 20%.

c. Tests épi cutanés où patch tests chez les sujets présentant une urticaire

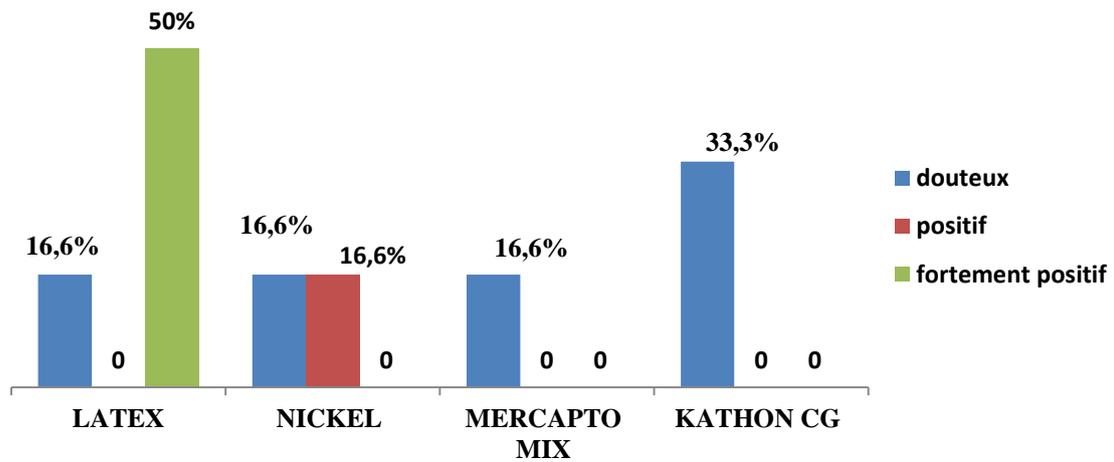


Figure N°27: Patch test au latex chez les sujets présentant une urticaire

Des tests épi-cutanées ont été réalisés chez six cas sur huit soit (75%) dont trois cas des sujets ayant présenté une urticaire ont un test épi cutané fortement positif au latex, 01 cas soit 16,6% positif au nickel, le reste sont des résultats douteux pour le KATHON CG, le Mercapto mix et un cas pour le latex.

II.5. Allergie mixte respiratoire et cutanée

II.5.1. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant une allergie mixte

Tableau 23. Caractéristiques sociales et professionnelles

Caractéristiques Générales	Allergie mixte N-73 n %	Hommes N-7 n %	Femmes N-66 n %	p
Effectif %	34,8%	18,4%	38,4%	NS
Age	34,2 ± 09,6 ans	42,4± 10ans	33,4± 09,2	NS
Antécédents personnelles d'atopie				
Oui	61 83,5%	05 71,4%	56 84,8%	NS
Non	12 16,4%	02 28,5%	10 15,2%	
p	NS	NS	NS	
Antécédents familiaux d'atopie				
Oui	46 63,0%	04 57,2%	42 63,6%	
Non	27 36,9%	03 42,8%	24 36,4%	NS
p	0,008	NS	0,04	
Ancienneté établissement service Ancienneté	09,5±08,9ans 08,9±08,6ans	15,1±09,2ans 11,1±08,5ans	8,9±8,7 ans 8,7±8,6 ans	NS NS
Allergie mixte au travail	40 54,8%	4 57,2%	36 54,5%	NS

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La répartition des sujets présentant des symptômes allergiques mixte (respiratoires et cutanés) selon le sexe montre une prédominance féminine (38,4%) versus (18,4%)chez les hommes cependant la différence est sans signification. L'âge moyen des sujets est de 34,2 ± 09,6 ans. L'ancienneté à l'établissement est de 09,5±08,9anset l'ancienneté au service est de 08, 9±08,6ans (différence non significative).

Toujours chez les sujets présentant une allergie mixte, les antécédents d'atopie personnelle sont retrouvés chez (84,8%) des femmes versus (71,4%) chez les hommes (la différence n'est pas significative). Les antécédents d'atopie familiaux sont retrouvés chez (63%), sans différence significative entre les deux sexes .

La prévalence des sujets rapportant une allergie respiratoire et cutanée au travail est de (54,8%) soit (57,2%) chez les hommes et (54,5%) chez les femmes mais sans différence significative.

II.5.2. Répartition des allergies mixtes par sexe et selon l'ancienneté au service

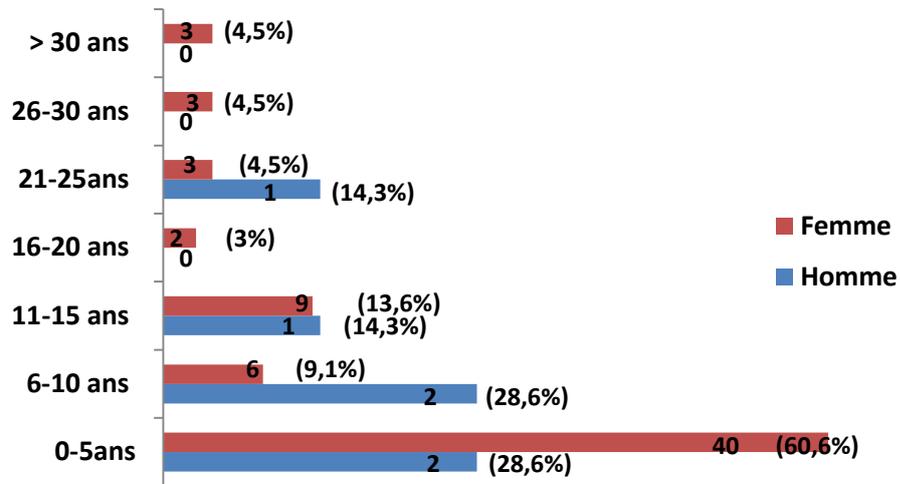


Figure N°28 : Répartition des allergies cutanées par sexe et par ancienneté au service

La répartition des allergies mixtes selon l'ancienneté au service montre qu'ils sont plus rapportés dans les cinq premières années d'activité chez les femmes (60,6%) et dans la tranche 6 à 10 ans d'ancienneté chez les hommes (28,6%) . (Figure N°28)

II.5.3. Répartition des sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée par service d'activité et par catégorie professionnelle

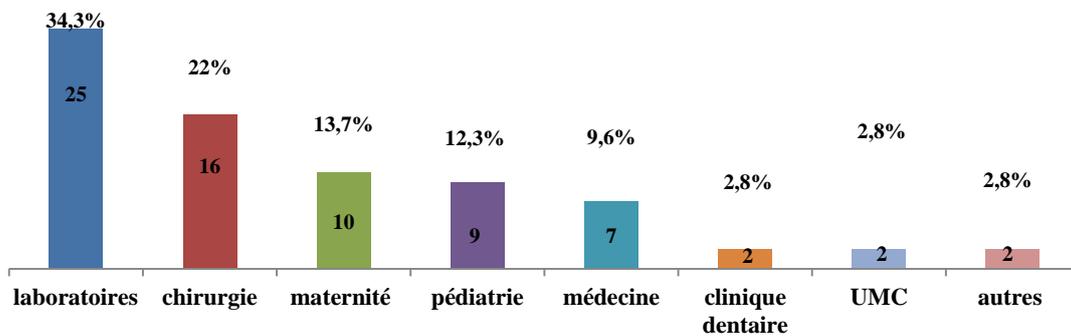


Figure N° 29 : Répartition des sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée par service

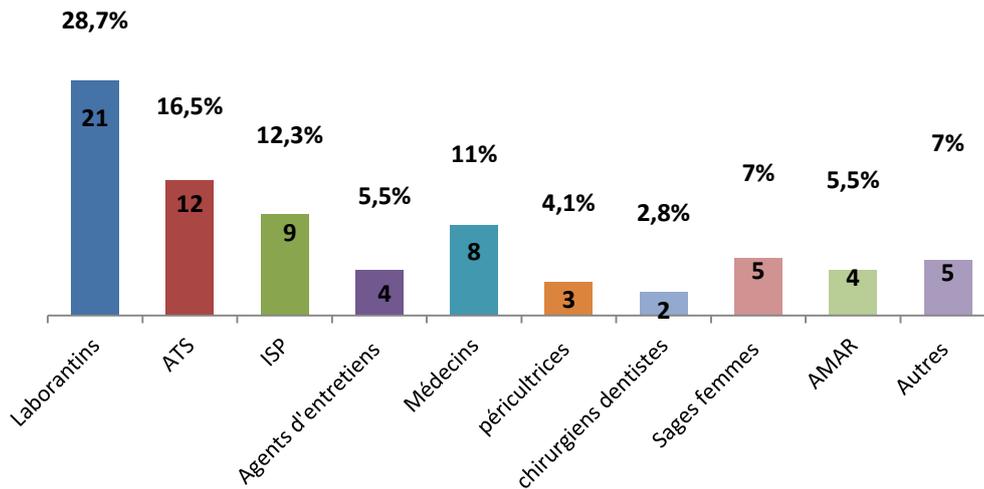


Figure N° 30 : Répartition des sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée selon le poste de travail

Vingt et un sujets soit (28,7%) ayant présenté une allergie mixte travaillent dans les laboratoires d'analyses médicales. Douze 12 (16,5%) ATS, neuf 9 (12,3%) des ISP, huit 8(11%) médecins et deux 2 (2,8%) des chirurgiens-dentistes.

Les services les plus concernés sont respectivement les laboratoires d'analyses médicales, les services de chirurgie, de maternité, de pédiatrie, les services médicaux et enfin la clinique dentaire et les urgences médico-chirurgicales.

II.5.4. Résultats de la spirométrie réalisés avant et après exposition au travail chez les sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée

Tableau 24. Résultats de l'EFR réalisés avant et après exposition au travail (% Préd)

	CVF	VEMS	Tiffeneau	DEP	DEM 75	DEM 50	DEM 25
Allergie respiratoire et cutanée	Avant exposition 59(80%)	95,3±11,8	96,8±17	1,0±1,0	88,5±27,4	86,6±25	94,2±21,3 91,5±21,5
	Après exposition 44(60,3%)	91,7±18	90,3±23,7	0,98±1,0	86±30,6	79,8±23,8	89,3±25,5 37,5±27,4
p	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
	P<0.05 : différence significative				NS : Différence non significative		

Une réduction de tous les paramètres de la spirométrie avant et après exposition au travail, du débit expiratoire de pointe et des débits expiratoires médians reflétant un syndrome des petites voies aériennes supérieures chez les sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée.

II.5.6. Tests cutanés réalisés chez les sujets ayant présentés une Allergie cutanée et respiratoire.

Des prick tests ont été réalisés chez 41/73 sujets présentant une allergie mixte soit (56,2%) .

a. Prick test aux pneumallergènes et au latex

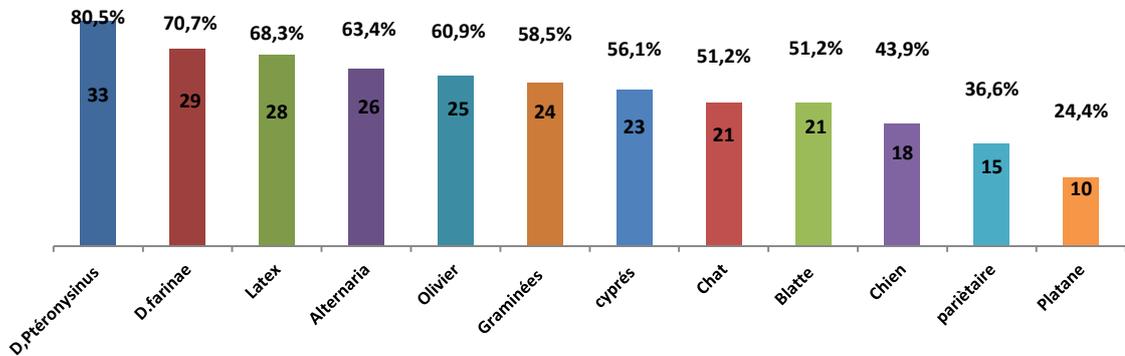


Figure N° 31 : Prick test aux pneumallergènes et au latex pratiqué chez les sujets ayant présenté une Allergie mixte

Une allergie aux poussières est fréquente chez sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée. (Au D.Ptéronysinus et au D.Farinae respectivement 80,5% et 70,7%). L'allergie au latex de type immédiat est retrouvée chez 28(68,3%) des sujets.

b. Tests épi cutanés où patch tests

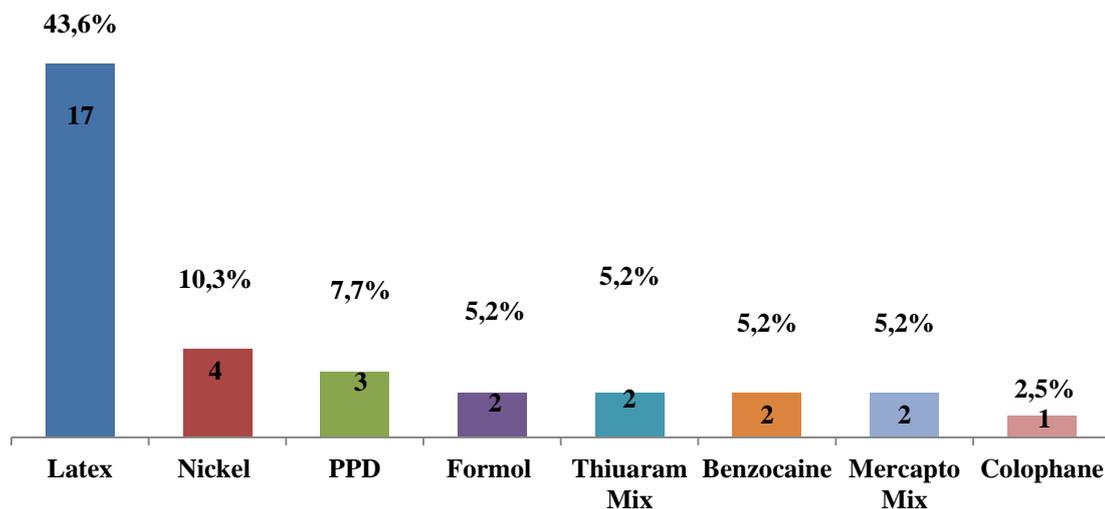


Figure N°32 : Patch test aux allergènes de la batterie standard européenne et au latex chez les sujets présentant une Allergie mixte

Des tests épi-cutanées ont été réalisés chez 39 cas soit (53,4%) des sujets ayant présentés une allergie mixte, dont 17(43,6%) ont un test épi cutané positif au latex, 04(10,3%) cas positif au nickel, 03(7,7%) au PPD, deux cas (5,20%) au Thiuram -Mix et au Benzocaine et au Mercapto-Mix et un cas (2,5%) à la colophane. (Figure N°32)

II.6. Autre allergie : le choc anaphylactique

II.6.1. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant un Choc anaphylactique

Tableau 25. Caractéristiques sociales et professionnelles chez les sujets présentant un choc anaphylactique

Caractéristiques Générales	Population n-10		Hommes n-2		Femmes n-8		P
	n	%	n	%	n	%	
Effectif des chocs anaphylactiques		4,76%		5,3%		4,6%	NS
Age		35,6 ± 11,2 ans		42,6±16,3ans		31,1± 06,7ans	0,03
Ancienneté établissement		10,7±09,5ans		27±04,2ans		6,6±04,3 ans	0,03
Ancienneté service		10, 2±09,7ans		27±04,2ans		06± 4,3 ans	0,03
Antécédents personnelles d'atopie	07	70%	01		06	75%	NS
Antécédents familiaux d'atopie	4	40%	01		03	37,5%	NS
Choc anaphylactique au travail	07	70%	02		05	62,5%	NS

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

Dix sujets (10) sur les 210 ont présenté un choc anaphylactique. Les deux sexes sont concernés avec un taux de (5,3%) chez les hommes et (4,6%) chez les femmes. L'âge moyen chez les femmes est de 31,1± 6,7ans, alors que celui des hommes est de 42,6±16,3ans, ces derniers étant significativement plus âgés. L'ancienneté à l'établissement de soins est de 10, 7±9,5ans et l'ancienneté au service est de 10, 2±9,7ans et diffèrent significativement selon le sexe. Les antécédents personnels et familiaux d'atopie sont retrouvés chez l'ensemble de ces sujets.

Soixante dix pour cent 70% des sujets ayant présenté un choc anaphylactique rapportent leurs symptômes au travail et plus particulièrement au produit latex.

II.6.2. Répartition des sujets rapportant un choc anaphylactique selon le service d'activité et le poste de travail

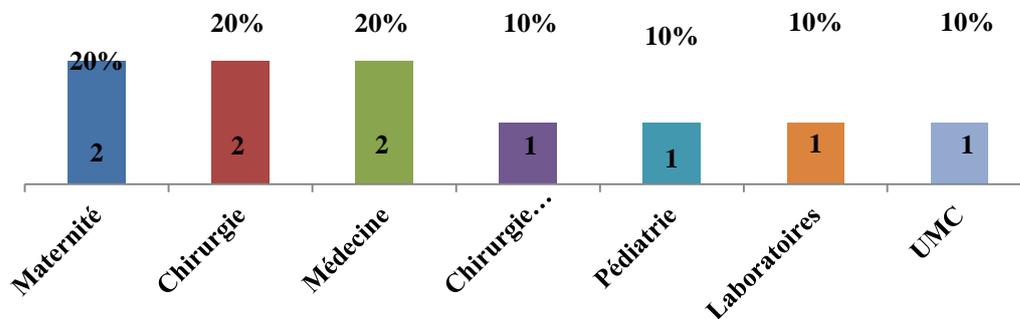


Figure N°33. Répartition des sujets rapportant un choc anaphylactique par service

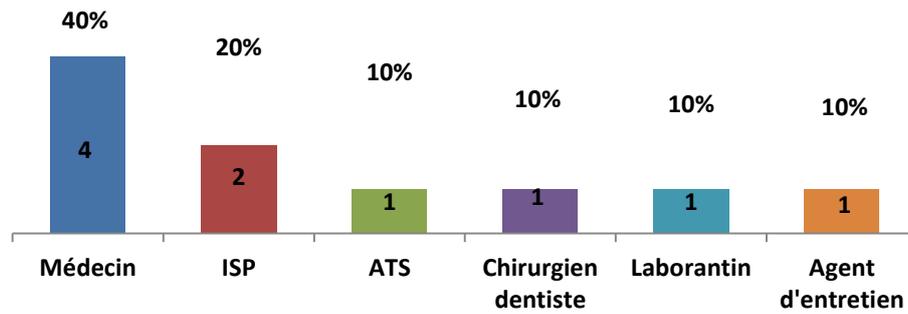


Figure N°34. Répartition des sujets rapportant un choc anaphylactique selon le poste de travail

Quatre médecins rapportant un choc anaphylactique, deux infirmiers, un laborantin, un chirurgien dentiste, un aide soignant et un agent d'entretien.

Les services les plus concernés sont surtout la maternité, les services de chirurgie et de Médecine.

II.6.3. La spirométrie chez les sujets présentant un choc anaphylactique.

Tableau 26. Résultats spirométriques chez les sujets présentant un choc anaphylactique en (% Préd)

	CVF	VEMS	Tiffeneau	DEP	DEM 75	DEM 50	DEM 25	
Choc anaphylactique	Avant exposition 6(60%)	97,4±12,3	102,3±13,5	1,05±1,0	91,5±26,4	84,5±18,4	96,3±15,8	91,4±18,2
	Après exposition 6(60%)	101,9±20,2	101,3±13,2	0,99±0,7	122,7±38,8	97,8±23,4	91,6±9,4	79,8±31,2
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

P<0.05 : différence significative
NS : Différence non significative

Nous avons pu faire la spirométrie avant et après exposition professionnelle chez six sujets sur dix ayant présenté un choc anaphylactique : celle-ci est sans particularités dans tous les cas.

II.6.4. Prick test aux pneumallergènes et au latex

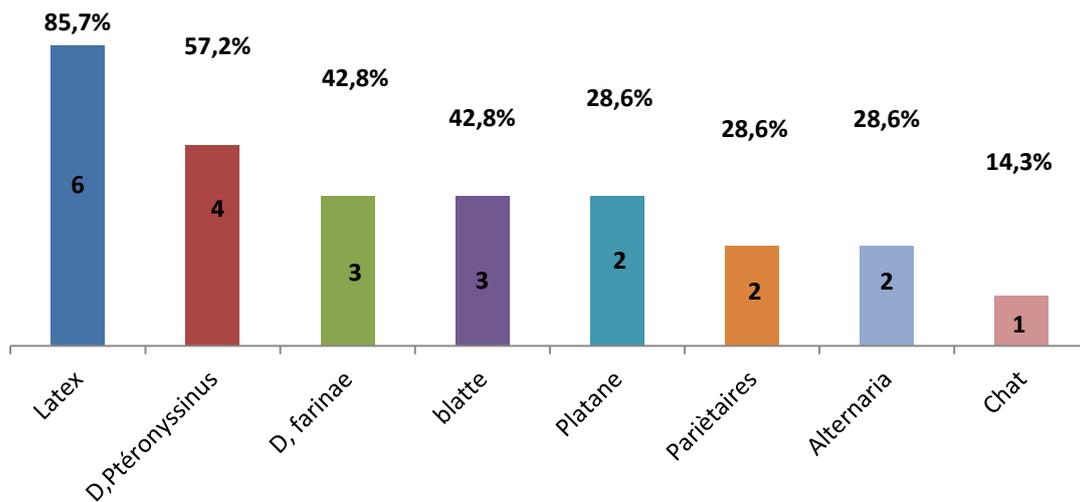


Figure N° 35. Prick test aux pneumallergènes et au latex pratiqué chez les sujets ayant présenté un choc anaphylactique

Sept cas ont accepté de faire les prick tests, les trois autres ont fait les tests «allergie alimentaire» et ont refusés de le refaire par peur de déclencher un état de choc anaphylactique.

L'allergie au latex vient en première position par rapport aux autres allergènes, soit six cas sur sept du personnel (prick test positif au latex). (Figure N° 35)

II.7. La notion de prise médicamenteuse chez l'ensemble des cas prévalents

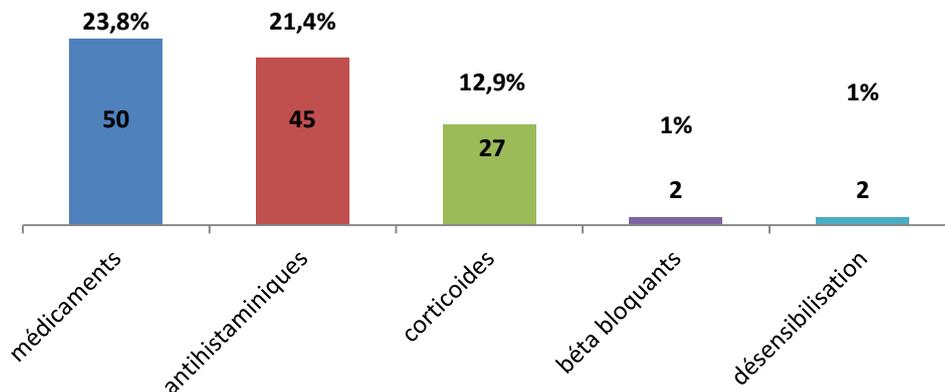


Figure N° 36 : Prise médicamenteuse chez l'ensemble des cas prévalents

La notion de prise médicamenteuse chez la population allergique est retrouvée dans (23,8%) des cas ; la consommation d'antihistaminiques est notée dans (21,4%), celle des corticoïdes dans (12,9%); la désensibilisation et la prise de traitement bêta bloquants dans respectivement 2% des cas. (Figure N°36)

II.8. Evolution pendant le congé

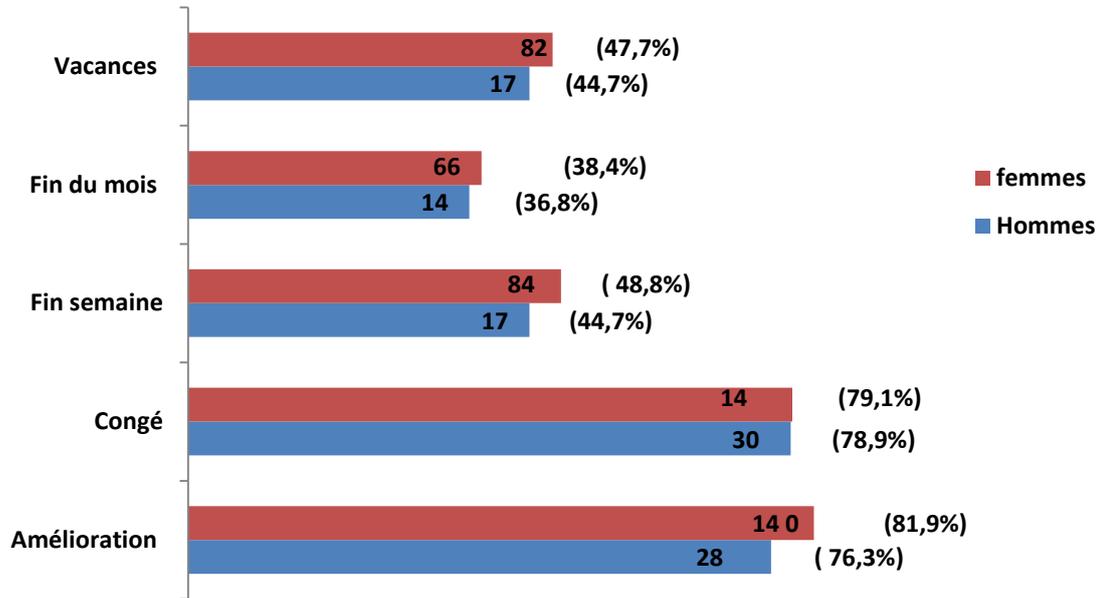


Figure N°37 : Evolution pendant le congé

Plus de 80% des femmes et 76,3% des hommes sentent une amélioration de leur (symptomatologie d'allergie) après éviction de l'exposition professionnelle (lors du congé ou en fin de semaine). (Figure N°37)

II.9. Exposition aux produits professionnels

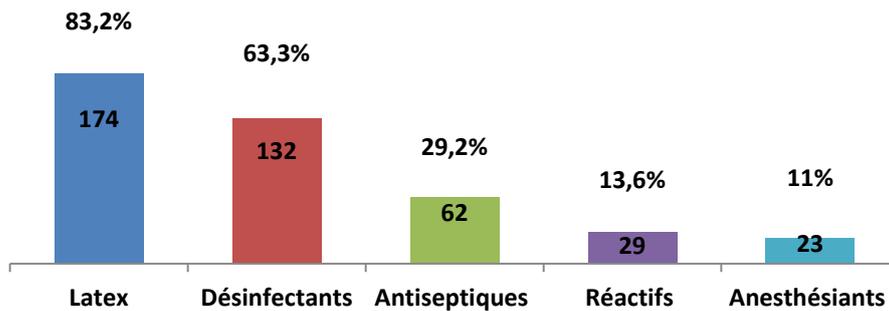


Figure N°38 : Exposition aux produits professionnels (mixtes ou multiples)

Cent soixante-quatorze sujets (83,2%) des sujets sont exposés au latex à travers notamment le port de gants souvent poudrés. Les désinfectants viennent en seconde position avec 63,3% des cas soit 132 sujets exposés : il s'agit le plus souvent du formaldéhyde, le glutaraldéhyde, l'aldéhyde succinique, l'hypochlorite de sodium ou eau de javel, les ammoniums quaternaires, en raison de leur pouvoir détergent, ensuite les antiseptiques dans 29,2% des cas, il s'agit des désinfectants à usage corporel comme les savons liquides, les colorants, l'éosine, l'éthanol KMNO4 puis les réactifs dans 13,6% et les anesthésiants dans 11% des cas

comme l'halothane et le protoxyde d'azote. (*Figure N°38*) (*Fiches de composition en annexes*). Notons que les expositions multiples est fréquentes.

Tableau 27. Catégories professionnelles / Substances manipulées

Catégories professionnelles	Substances	Circonstances d'expositions
Médecins	Latex, formaldéhydes antiseptiques	Gants, poudrés, lavage des mains, fixation et conservation de biopsies au formol.
Infirmiers et aides soignants	Latex, formaldéhydes, désinfectants, antiseptiques.	Gants « poudrés » manipulation des désinfectants pour désinfecter les locaux et les instruments.
technicien anesthésiste	Latex, formaldéhydes, désinfectants, antiseptiques+ anesthésiants.	Gants poudrés, lavage des mains, fixation et conservation de biopsies, anesthésie du suivi pré-post.
Prothésistes dentaires	Méthacrylate de méthyle et allergie métalliques (nickel, chrome) antiseptique, désinfectants, latex.	Exposition aux poussières lors de préparation de résines méthacrylates, manipulation d'alliages métalliques, prothèse.
Personnel de nettoyage	Détergeant (tensioactifs) savons, gants (latex et caoutchoucs) esprit de sel.	Utilisation de produits concentrés lors de la dilution.
Sages femmes	Latex, désinfectants, antiseptiques.	Gants poudrés, lavage des mains ; manipulation des désinfectants pour désinfecter les locaux et les instruments.
Puéricultrices	Latex, antiseptiques.	Gants, poudrés, lavage des mains.
Secrétaires	Papier, ordinateur, déplacement vers les endroits exposés.	Enregistrement, accueil.
Préparatrices en Pharmacie	Parfois latex, produits pharmaceutiques emballés, poussières.	Gants, poudrés, lavage des mains.
Laborantines	Latex, formaldéhydes, désinfectants, antiseptiques, acides, bases, amines aromatiques, réactifs.	gants, poudrés, lavage mains, manipulation des désinfectants pour désinfection des locaux et instruments, fixe découpage des biopsies, formol .
Kinésithérapeutes	Latex, antiseptiques, produits de rééducation.	gants, poudrés, lavage mains, manipulation des désinfectants ; produits anti inflammatoires.

Nous avons effectué des observations de type ergonomique dans plusieurs services ou unités. Elles ont montré que le personnel manipule à la fois plusieurs produits allergisants à la fois sans citer le latex (gants).

II.9. Le port d'équipements de protections individuelles .

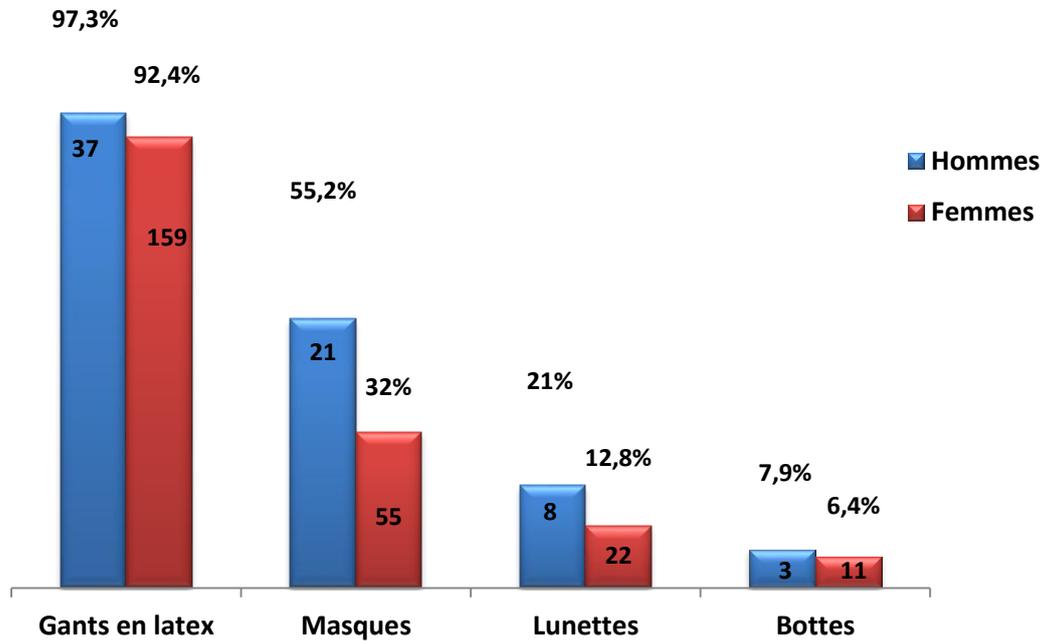


Figure N°39 : Equipements de protections individuelles portées

La répartition du port d'équipements de protection individuelle selon le sexe montre que La plus part des sujets allergiques porte des gants en latex poudrés soit 37(97,3%) des hommes et 159(92,4%) des femmes. (*Figure N°39*)

Conclusion

Deux cents dix sujets (210 cas) ont déclarés, à travers les questionnaires présentés, un(s) symptôme(s) d'allergie respiratoire et/ou cutanée, les hommes étant plus âgés que les femmes de 7,5ans. Le taux d'allergie est plus important chez les sujets jeunes spécialement chez le sexe féminin dont la tranche d'âge se situe entre 20 et 29 ans et à partir de 40 ans chez les hommes, avec une ancienneté dans le travail de moins de 5 ans chez les femmes et entre 26 et 30 ans chez les hommes. Les prévalences les plus importantes sont retrouvées dans les services de maternité et de pédiatrie de l'EHS Tlemcen suivis de celui des laboratoires d'analyses médicales du CHU de Tlemcen puis de celui de la clinique dentaire du CHU de Tlemcen. Le poste de travail le plus concerné est celui des laborantins suivi par celui des infirmiers et des aides-soignants ; les médecins se retrouvent en quatrième position.

L'histoire d'une atopie personnelle et familiale apparaît comme un facteur de risque important du fait d'avoir une allergie respiratoire et/ou cutanée.

La répartition des différents types d'allergie montre que les symptômes d'allergies respiratoires sont les plus fréquemment retrouvés, suivi par les allergies cutanées puis les allergies mixtes.

Les résultats de la spirométrie, réalisée avant et après le travail, montre une réduction de tous les paramètres spirométriques après la journée de travail (CVF, Tiffeneau, débits médians) et elle est plus prononcée chez le sexe féminin. Les tests cutanés montrent une forte sensibilisation aux acariens et au cyprés, chez plus de la moitié de la population, suivie par une sensibilisation immédiate au produit latex avec un taux de 36%. Sur cent cinq (105) sujets (soit 50% des cas) qui ont pu bénéficier de prick-tests, les trois quart présentent une poly-sensibilisation, sept cas (6,6%) une sensibilisation à deux allergènes et 11,4% d'entre eux présentent une mono-sensibilisation. 7,6% des 210 cas présentent une hyper-éosinophilie dont le taux est supérieur à 3% des globules blancs.

Parmi les sujets présentant des symptômes d'allergie respiratoires, 70% ont une rhinite allergique et 12,4% un asthme allergique et la moitié des asthmatiques présente les deux symptômes (asthme et rhinite). Les hommes avec rhinite allergique sont significativement plus âgés de 07 ans par rapport aux femmes. Les deux types d'ancienneté dans le service et dans l'établissement sont plus faibles chez les femmes. L'apparition des troubles semble plus précoce chez ces dernières. Les antécédents personnels d'atopie sont retrouvés chez les sujets présentant une rhinite, l'asthme et les deux affections (l'asthme et la rhinite). La fréquence des antécédents familiaux d'atopie est significativement plus élevée chez les femmes. Plus de la moitié du personnel rapporte sa symptomatologie allergique à son travail notamment à l'exposition aux produits chimiques, au port de gants de latex, au contact avec les gants de latex poudrés et aux produits désinfectants. Le taux le plus élevé des sujets présentant une rhinite allergique ou un asthme se situe dans les laboratoires d'analyses médicales, au service de chirurgie et dans les services médicaux, les laborantinsse plaignent de rhinite alors que l'asthme est plus rapporté par les médecins. Plus de 80% des sujets, présentant les symptômes classiques d'une rhinite allergique, se plaignent aussi d'une obstruction nasale, de rhinorrhée, d'un prurit nasal et des éternuements en salve et le score d'évaluation de la rhinite est supérieur ou égal à 7 chez 72,1% des sujets avec rhinite de même que l'ensemble des asthmatiques ne signale aucun contact avec les animaux, les plumes, les poussières ou la consommation du tabac. Une réduction des différents paramètres de la spirométrie; plus particulièrement les débits expiratoires médians; reflètent un début de survenue d'un syndrome des petites voies aériennes supérieures chez les sujets présentant une rhinite, alors que chez les asthmatiques, après test de réversibilité aux β_2 mimétiques, les valeurs des paramètres ventilatoires s'améliorent notamment pour la CVF et le VEMS. Le syndrome des petites voies aériennes persiste même après test de réversibilité.

Il est noté une poly-sensibilisation surtout aux poussières, aux graminées, au cyprès et à l'olivier chez l'ensemble des sujets (90 cas de rhinite et 14 cas d'asthme). 92,8% des asthmatiques ont un prick-test positif au latex versus 69% des sujets rapportant une rhinite. Des tests épicutané ont pu être réalisés chez 77,4% des sujets ayant présenté un prick-test au latex positif ; 41,6%, d'entre eux, présentent une réaction positive au latex. Cinq cas des asthmatiques ayant bénéficié d'un patch-test ont un résultat fortement positif au latex, suivi par le nickel, deux cas d'allergie positive au chrome, un cas au Mercapto-Mix, au KHATON CG et à la Néomycine.

Les sujets présentant des symptômes allergiques, de type cutané, sont à prédominance féminine. Alors que ceux présentant une urticaire de contact sont plutôt du sexe masculin. Les antécédents personnels et familiaux d'atopie, sont retrouvés chez plus de la moitié des sujets présentant une allergie cutanée alors que la notion d'antécédents d'atopie personnelle est plus fréquente chez les sujets présentant une urticaire. Plus de la moitié des sujets présentant une dermatite de contact allergique ou une urticaire rapportent leur symptomatologie au travail. La dermatite de contact allergique est plus élevée chez le personnel des laboratoires d'analyses médicales, alors que l'urticaire est retrouvée surtout dans les services médicaux et le poste le plus touché est celui des médecins. Les mains restent le siège le plus touché par la lésion cutanée avec un taux se rapprochant des 100% marqué surtout par un prurit et un érythème. L'évolution de la dermatite de contact allergique chez les sujets présentant une allergie cutanée fait vers la rémission dans 69,5% des cas après éviction de l'exposition à l'allergène « week-end, vacances, congé ». On constate une réduction très significative de tous les paramètres de la spirométrie y compris les débits expiratoires médians par rapport aux valeurs initiales (avant exposition). Une réponse positive au latex est observée dans 14,7% des sujets présentant une dermatite de contact allergique, suivi par celle au nickel (9%), puis celle au chrome de (6,4%) chez les sujets présentant une dermatite de contact allergique et 80% du personnel présentant une urticaire ont un prick-test positif au latex, 75% ont un patch-test fortement positif au latex et 1 cas positif au nickel.

Concernant les symptômes allergiques mixtes respiratoire et cutané, cela est marqué, comme pour les autres allergies, par une prédominance féminine. La notion d'atopie à antécédents personnels et/ou familiaux est toujours retrouvée et plus de la moitié des sujets rapportent leurs symptômes au travail. Les services les plus concernés sont toujours en premier les laboratoires d'analyses médicales suivis par les services de chirurgie et de maternité. Le poste de travail le plus touché est celui du laborantin suivi par ceux des ATS et des ISP. A la spirométrie, il est noté une réduction de tous les paramètres de celle-ci avant et après exposition au travail. Les prick-tests réalisés retrouvent une sensibilisation aux poussières et aux acariens, le prick-test au latex est retrouvé chez 68,3% des sujets. 43,6% des patch-tests sont positifs au latex, 10,3% positifs au nickel, 7,7% au PPD, 5,20% au Thiauram-Mix, au Benzocaïne et au Mercapto-Mix et un cas (2,5%) à la colophane.

Dix sujets sur les 210 ont présenté un choc anaphylactique ; les deux sexes sont concernés avec un taux de 5,3% chez les hommes et 4,6% chez les femmes. L'âge moyen chez les femmes est de 31ans, alors que celui des hommes est de 42 ans. Les antécédents personnels et familiaux d'atopie sont retrouvés chez l'ensemble de ces sujets et 70% des sujets ayant présenté un choc anaphylactique rapportent leurs symptômes au travail et plus particulièrement au produit latex. Il s'agit de quatre médecins, deux infirmiers, un laborantin, un chirurgien dentiste, un aide soignant et un agent d'entretien, occupant respectivement les services de maternité, de chirurgie et de médecine. L'allergie au latex vient en première position par rapport aux autres allergènes tous ont un prick-test positif au latex.

La notion de prise médicamenteuse chez l'ensemble de notre population allergique les 210 cas, est retrouvée dans 23,8% des cas : avec 21,4% consommant des antihistaminiques, 12,9% des corticoïdes, la désensibilisation 2% et la prise de traitement bêtabloquant 2%. Plus de 80% des femmes et 76,3% des hommes sentent une amélioration de leur symptomatologie d'allergie après éviction de l'exposition professionnelle. 83,2% des 210 cas sont exposés au latex à travers notamment le port de gants souvent poudrés, les désinfectants viennent en seconde position (63,3%). Notons que les expositions multiples sont fréquentes : latex, désinfectants, autres produits. La répartition du port d'équipements de protection individuelle que la plus part des sujets allergiques porte sont des gants en latex poudrés soit 97,3% des hommes (37) et 92,4% des femmes (159).

L'âge moyen des cas est de 36,1±10,4 ans versus 36,2±9,3ans chez les témoins, la différence n'est pas significative.

Pour ce qui est des habitudes des sujets, la consommation du tabac est significativement plus élevée chez les cas par rapport aux témoins. De même, la consommation médicamenteuse est plus élevée chez les cas par rapport aux témoins qui ne consomment pas d'anti allergiques.

III.2.1. Répartition de la Population d'étude selon la tranche d'âge de moins de 30 ans

Tableau 30. Répartition de la population d'étude selon l'âge pour la tranche d'âge de moins de 30 ans

	Cas N- 210		Témoins N- 102		OR	Intervalle de confiance	p
≤ 30 ans	92	43,8%	30	29,4%	1,87	[1,09-3,22]	0,01
>30 ans	118	56,2%	72	70,6%			

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

A travers l'étude cas et des témoins et de leur comparaison, nous avons voulu tester la relation entre l'âge et les allergies.

Nous avons scindés des tranches d'âge en deux catégories ce qui (moins de 30 ans et plus de 30 ans) : il en ressort qu'un âge de moins 30ans apparait comme un facteur de risque de l'allergie respiratoire et/ou cutané (OR= 1,87) et l'intervalle de confiance est de [1,09-3,02] ; (p= 0,01).

III.3. Caractéristiques professionnelles de la population d'étude

Tableau 31. Caractéristiques professionnelles

	Cas 210		Témoins 102		p
	n	%	n	%	
Ancienneté au service (ans)	10,3±9,2		7,8±8		NS
Ancienneté à l'établissement (ans)	10,8±9,5		8,5±8,7		NS
Rythme au travail					
- 1x8	199	94,7%	94	92,2%	0.07
- 3x8	1	0,4%	4	3,9%	
- Autres	10	4,7%	4	3,9%	

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

L'ancienneté à l'établissement est de 10, 8±9,5 ans pour les cas et de 8,5±8,7ans pour les témoins sans que la différence ne soit significative.

L'ancienneté au service est de 10,3±9,5ans pour les cas et de 7,8±8ans pour les témoins mais la différence n'est pas significative.

Le rythme du travail est dans la majorité des cas un rythme normal (1x8) que ce soit pour les cas (94,7%) ou pour les témoins (92,2%).

Tableau 32. Paramètres cliniques et para cliniques réalisés

	Cas		Témoins	
	n	%	n	%
Effectif	210		102	
<i>Questionnaire</i>	oui		oui	
- Caractères sociodémographiques	oui		oui	
- Antécédents médico-chirurgicaux	oui		oui	
- Recherches d'allergies antérieures	oui		oui	
- Habitudes	oui		oui	
<i>Symptomatologie signalés</i>	oui		oui	
- Cutanée	oui		oui	
- Respiratoire	oui		oui	
- Respiratoire et cutanée	oui		oui	
- Aspect thérapeutique	oui		oui	
<i>Examen clinique orientation</i>				
- Médecine du travail	oui		oui	
- Dermatologie	oui		non	
- ORL	oui		non	
- Pneumologie	oui		non	
EFR	165 sur 210 78,5%		102 sur les 102 (100%)	
- Fait				
Patch test				
- Batterie	79	37,6%	5	4,9%
- Latex	79	37,6%	5	4,9%
Prick test				
- Pneumallergène	105	50%	46	45,1%
- Latex	105	50%	46	45,1%
FNS	210 sur 210 (100%)		102 sur 102 (100%)	

Les sujets ayant signalé une symptomatologie d'allergie « cas » ainsi que les témoins ont tous rempli le questionnaire ; bénéficié de l'examen complémentaire à savoir une spirométrie, une formule de numération sanguine et des tests cutanés selon leur consentement.

III.4. Répartition selon la catégorie professionnelle

Tableau 33. Répartition selon la catégorie professionnelle

Profession	Cas N-210		Témoins N-102	
	n	%	n	%
Infirmiers	40	19,0%	11	10,7%
Laborantin	52	24,8%	16	15,7%
Ouvrier polyvalent	13	06,1%	10	9,8%
Personnel de nettoyage	25	7,14%	18	17,6%
Médecins	20	09,5%	9	8,8%
Aide soignant	23	10,9%	8	7,8%
Technicien anesthésiste	5	2,3%	2	1,9%
Sages femme	4	1,9%	1	0,9%
Kinésithérapeutes	3	1,4%	1	0,9%
Prothésiste	2	0,9%	1	0,9%
Péricultrices	7	3,3%	3	2,9%
Préparatrices pharmacie	2	0,9%	2	1,9%
Secrétaire	7	3,3%	11	10,7%
Psychologue		00	3	2,9%
Assistantes sociale	5	2,3%	1	0,9%
Autres	2	0,9%	5	4,9%

La répartition selon la catégorie professionnelle montre que les postes d'infirmiers, de laborantins et d'aides-soignants sont plus fréquents chez les *cas* par rapport aux *témoins* soit respectivement (19%versus 10,7%) pour les infirmiers ; (24,8%versus 15,7%) pour les laborantins et (10,9%versus 7,8%) pour les aides-soignants(les différences entre les deux groupes étudiés est très significative pour la représentativité de ces catégories professionnelles (p <0,001).

III.5. Antécédents personnels et familiaux d'atopie

Tableau 34 . Antécédents personnels et familiaux d'atopie

	Atopie	Cas N - 210		Témoins N-102		OR ajusté	Intervalle de confiance	p
		n	%	n	%			
Antécédents d'Atopie personnelle	<i>Oui</i>	176	83,8%	38	37,2%	8,75	[4,8-15,7]	<0.01
	<i>Non</i>	34	16,2%	64	62,8%			
Atopie familiale	<i>Oui</i>	106	50,5%	57	55,8%	0,80	[0,5-1,3]	NS
	<i>Non</i>	104	49,5%	45	44,2%			

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La comparaison entre les deux groupes, cas et témoins , montre que le risque d'allergie est multiplié par **8,75 [4,8-15,7]** chez les sujets présentant des antécédents personnels d'Atopie ceci après ajustement sur le sexe (p<0.01). (*Tableau N°34*).

Par contre l'atopie familiale est retrouvée de façon comparable chez les cas et chez les témoins (50,5% versus 55,8%).

III.5.1. Répartition des cas et des témoins par tranche d'âge et selon les antécédents d'atopie personnels

Tableau 35.Répartition selon groupe d'âge /antécédents personnels d'atopie

Groupe d'âge	Antécédents personnels	Cas N-176		Témoin N-38		p
		n	%	n	%	
20-29 ans	<i>Oui</i>	72	88,8%	13	46,4%	<0.01
	<i>Non</i>	9	11,1%	15	53,5%	
30-39 ans	<i>Oui</i>	44	89,7%	13	33,3%	<0.01
	<i>Non</i>	5	11,1%	26	66,6%	
40-49 ans	<i>Oui</i>	35	74,4%	10	40%	<0.01
	<i>Non</i>	12	25,5%	15	60%	
50-59 ans	<i>Oui</i>	25	75,7%	2	20%	<0.01
	<i>Non</i>	8	24,2%	8	80%	

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La répartition des cas et des témoins par tranche d'âge et selon les antécédents personnels d'atopie montre que les sujets allergiques présentent plus d'antécédents d'atopie personnelle par rapport aux témoins quelque soit la tranche d'âge (de 20 à 29 ans jusqu'à celle de 50 à 59 ans) avec une différence qui est très significative (p<0.01) dans tous les cas.

III.5.2. Répartition des cas et des témoins par tranche d'âge et selon les antécédents familiaux d'atopie

Tableau 36. Répartition selon groupe d'âge / l'atopie familiale

Groupe d'âge	Antécédents familiaux	Cas N-106		Témoin N- 57		p
		n	%	n	%	
20-29 ans	Oui	40	49,4%	16	57,2%	NS
	Non	41	50,6%	12	42,8%	
30-39 ans	Oui	25	51%	25	64,1%	NS
	Non	24	49%	14	35,9%	
40-49 ans	Oui	30	63,8%	11	44%	NS
	Non	17	36,2%	14	56%	
50-59 ans	Oui	11	33,3%	5	50%	NS
	Non	22	66,7%	5	50%	

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

L'atopie familiale n'augmente pas le risque d'allergie quel que soit la tranche d'âge.

III.6. Comparaison des valeurs de la spirométrie entre les cas et les témoins

Tableau 37. Comparaison des valeurs de la spirométrie entre les cas et les témoins

Paramètres de la Spirométrie	Exposition	Cas Moyenne ±écart type	Témoins Moyenne ±écart type	p
CVF(%prédit)	Avant	91,9±17,9	94,7±13,9	NS
	Après	91,9±17,6	92,7±18,9	
VEMS(%prédit)	Avant	96,2±17,4	102,8±14,8	NS
	Après	92,4±21,1	102,2±15,7	
Tiffeneau(prédit)	Avant	1,04±1,0	1,1±1,1	<0.01
	Après	1,0±1,0	1,1±0,8	
DEP(%prédit)	Avant	87,6±25,9	102,2±26,5	<0.01
	Après	83,8±26,7	106,1±22,8	
DEM 75(%prédit)	Avant	84,2±24,3	102,7±27,7	<0.01
	Après	79,9±22,9	107,7±25,0	
DEM50(%prédit)	Avant	94,3 ±21,7	120,6±33,9	<0.01
	Après	92,9±24,8	120,6±35,1	
DEM25(%prédit)	Avant	92,7±20,2	139,3±51,2	<0.01
	Après	89,6±22,7	129,4±51,4	

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non

La comparaison des valeurs de la spirométrie entre les cas et les témoins montre que le débit expiratoire de pointe d'une part, les débits expiratoires médians à 25%, à 50%, à 75%, le rapport Tiffeneau VEMS/CVF d'autre part sont significativement plus faibles chez les sujets allergiques par rapport aux témoins (p<0,01).

III.7. Résultats des prick tests chez les cas et les témoins.

III.7.1. Sensibilisation des cas et les témoins aux pneumallergènes

Tableau 38. Sensibilisation des cas et les témoins aux pneumallergènes

	Cas N-105		Témoins N-49		p
	n	%	n	%	
D. Ptérynyssinus +	75	71,4%	8	16,3%	<0.01
D.Farinae +	71	67,6%	8	16,3%	<0.01
Alternaria+	62	59%	6	12,2%	<0.01
Blatte+	55	52,4%	6	12,2%	<0.01
Chat+	59	65,2%	5	10,2%	<0.01
Pariétaires+	46	43,8%	6	12,2%	<0.01
Graminées+	64	61%	5	10,2%	<0.01
Cyprès+	57	54,3%	2	4,1%	<0.01
Olivier+	54	51,4%	5	10,2%	<0.01
Platane+	29	27,6%	6	12,2%	<0.01

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

Des tests cutanés de type immédiat *prick test* aux pneumallergènes ont été réalisés chez les sujets allergiques et chez uniquement les témoins ayant accepté de faire ces tests (après consentement éclairé). Des allergies avec un prick test cutané supérieur ou égal à 3 mm ou faisant la moitié du test positif montre des résultats positifs chez les cas et quelques sensibilisations (particulièrement aux poussières, au platane et aux pariétaires) entre les cas et les témoins montrant ainsi que les cas présentent plus d'atopie par rapport aux témoins avec une différence très significative .

Conclusion

Rappelons la définition des témoins : il s'agit de sujets ne rapportant aucun symptôme d'allergie respiratoire ou cutané, issus de la même population source que les cas, tirés au sort (échantillonnage systématique pondéré où R, raison de sondage, est égal à 5) des 833 sujets de l'étude.

Ces témoins sont représentatifs de l'exposition aux différents facteurs de risque professionnel.

Au total, nous avons tiré 102 témoins. Les cas et les témoins proviennent des trois établissements de soins ; leCHU, l'EHHS et les établissements de soins privés de Tlemcen. Les témoins proviennent de la même population source que les cas, appariés selon l'âge, l'ancienneté dans le service d'occupation et selon l'établissement et les horaires du travail.

Les sujets ayant signalé une symptomatologie d'allergie « cas » ainsi que les témoins ont tous rempli le questionnaire et bénéficié de l'examen complémentaire ; à savoir une spirométrie, une formule de numération sanguine et des tests cutanés selon leur consentement.

A travers l'étude des cas et des témoins et de leur comparaison, nous avons voulu tester la relation entre l'âge et les symptômes de survenue d'allergies. Il en ressort qu'un âge de moins de 30ans apparaît comme un facteur de risque de l'allergie respiratoire et/ou cutanée.

Les postes d'infirmiers, de laborantins et d'aides-soignants sont significativement plus fréquents chez les cas par rapport aux témoins. La comparaison entre les deux groupes, cas et témoins, montre que le risque d'allergie est multiplié par 8,75[4,8-15,7] chez les sujets présentant un antécédent d'atopie personnelle ceci après ajustement sur le sexe ($p < 0.01$).

La répartition des cas et des témoins par tranche d'âge et selon les antécédents personnels d'atopie montre que les sujets allergiques présentent plus d'antécédents personnels d'atopie par rapport aux témoins quelque soit la tranche d'âge (de 20 à 29 ans jusqu'à celle de 50 à 59 ans) avec une différence qui est très significative ($p < 0.01$) dans tous les cas. A la différence l'atopie familiale n'augmente pas le risque d'allergie quelle que soit la tranche d'âge.

La comparaison des valeurs de la spirométrie entre les cas et les témoins montre que le débit expiratoire de pointe d'une part, les débits expiratoires médians à 25%, à 50%, à 75% et le rapport Tiffeneau VEMS/CVF d'autre part sont significativement plus faibles chez les sujets allergiques par rapport aux témoins ($p < 0,01$). Des tests cutanés de type immédiat prick-test aux pneumallergènes ont été réalisés chez les sujets allergiques et chez uniquement les témoins ayant accepté de faire ces tests (après consentement éclairé). Des allergies avec un prick-test cutané, supérieur ou égal à 3mm ou faisant la moitié du test positif, montre des résultats positifs chez les cas et quelques sensibilisations (particulièrement aux poussières, au platane et aux pariétaires reflétant l'atopie personnelle des sujets témoins et un taux de 64,4% de sensibilisation au latex.

IV.1.1.4. Sensibilisation immédiate au latex et poste du travail

Tableau 43. Sensibilisation immédiate au latex et poste du travail

Poste	Cas-97		Témoins-45		p
	n	%	n	%	
Infirmiers	25	25,7%	06	13,3%	0,01
Laborantin	18	18,5%	05	11,1%	0,03
Médecin	10	10,3%	03	6,6%	NS
Chirurgiens dentiste	01	1,0%	00		-
Péricultrices	04	4,1%	01	2,2%	NS
Femmes ménage	14	14,4%	11	24,4%	NS
Aide soignant	08	8,2%	05	11,1%	NS
Ouvrier Polyvalent	03	3,1%	02	4,4%	NS
Prothésiste		00	01	2,2%	-
Pharmaciens	01	1,0%	02	4,4%	NS
Sage femme	02	2,1%	01	2,2%	NS
Technicien Maintenance	03	3,1%	02	4,4%	NS
Secrétaire	02	2,1%	03	6,6%	NS
Autres	05	5,1%	03	6,6%	NS

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La comparaison des postes de travail selon les cas et les témoins, chez les sujets ayant une sensibilisation positive au latex (*prick-test au latex supérieur ou égal à 3 mm*) montre la répartition suivante : 25 (25,7%) chez les cas versus 6 (13,3%) pour les infirmiers et 18(18,5%)chez les cas versus 5(11,1%)chez les témoins pour les laborantins ,avec des différences très significatives entre les cas et les témoins (p<0.05).

IV.1.1.5. Sensibilisation immédiate au latex (prick- test au latex supérieur ou égale 3mm) et service occupé

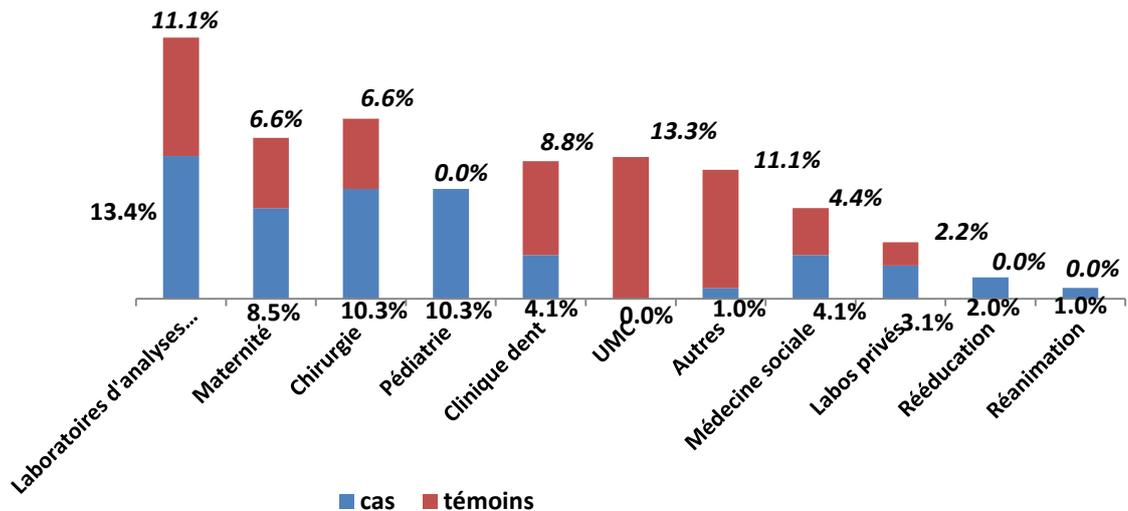


Figure N° 40 : Sensibilisation immédiate au latex et service occupé

La répartition des cas et des témoins en fonction de l'allergie immédiat au latex et selon le service occupé montre que le taux le plus important d'allergique au latex se voit dans les laboratoires d'analyses médicales suivi par le service de chirurgie, de la maternité et la chirurgie dentaire chez les cas et chez les témoins. Il s'agit de services très utilisateurs de gants en latex.

IV.1.1.6. Antécédents personnels d'atopie et sensibilisation immédiate au latex

Tableau 44. Antécédents personnels d'atopie chez les cas et les témoins

Antécédents personnels d'atopie	Cas N- 97		Témoins N-45		Intervalle de confiance	OR	p
	n	%	n	%			
Présence	76	78,4%	12	26,6%	[1,06-24,69]	9,9	10⁻⁴
Absence	21	21,6%	33	73,3%			

P<0.05 : différence significative NS : Différence non significative

La comparaison des pourcentages de sujets ayant des antécédents personnels d'atopie montre qu'ils sont significativement plus fréquents chez les cas par rapport aux témoins.

Il en ressort que l'atopie personnelle est un facteur de risque important lié à l'allergie immédiate au latex :le risque OR est multiplié par 9,9 [1,06-24,69] et la différence est très significative entre les cas et les témoins (p<0,001).

- Stratification selon le résultat du prick-test au latex ≥ 3mm

Sensibilisation immédiate au latex et antécédents personnelles d'atopie chez les cas et les témoins

Tableau 45. Sensibilisation immédiate au latex et antécédents personnels d'atopie

Antécédents personnels d'atopie		Population N- 142		Cas N- 97		Témoins N-45		p
		n	%	n	%	n	%	
Présence	<i>Prick au latex ≥3mm</i>	63	44,4%	55	56,7%	8	17,7%	NS
N- 88	<i>Prick au latex <3mm</i>	25	17,6%	21	46,6%	4	8,8%	
P								NS
Absence	<i>Prick au latex ≥3mm</i>	36	25,4%	15	15,5%	21	46,6%	NS
N-54	<i>Prick au latex <3mm</i>	18	12,7%	6	6,2%	12	26,6%	

P NS
P<0.05 : différence significative NS : Différence non significative

L'étude de l'association *résultat prick-test latex positif et allergie respiratoire et/ou cutanée* stratifié sur le fait d'avoir ou non des antécédents d'atopie personnelle ne montre pas de lien significatif. Par conséquent, Il n'y a pas d'interaction entre l'atopie personnelle et le fait d'avoir un prick latex positif.

IV.1.1.7. Antécédents Familiaux d'ATOPIE

Tableau 46. Antécédents d'atopie familiaux chez les cas et les témoins

Antécédents d'atopie familiaux	Population N- 142		Cas N 97		Témoins N-45		p
	n	%	n	%	n	%	
Présence	77	54,2 %	55	56,7%	22	48,8%	NS
Absence	65	45,8%	42	43,3%	23	51,1%	NS

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

- Allergie immédiate au latex et antécédents Familiaux d'atopie chez les cas et les témoins

Tableau 47. Antécédents familiaux d'atopie chez les cas et les témoins

Antécédents d'atopie familiaux		Population N- 142		Cas N- 97		Témoins N-45		p
		n	%	n	%	n	%	
Présence N- 77	Prick au latex ≥ 3 mm	54	70,1%	41	53,2%	13	16,8%	NS
	Prick au latex < 3 mm	23	29,8%	14	18,2%	9	11,6%	
Absence N-65	Prick au latex ≥ 3 mm	45	69,2%	29	44,6%	16	24,6%	NS
	Prick au latex < 3 mm	20	30,7%	13	20%	7	10,7%	
								NS

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

L'étude de l'association *résultat prick test latex positif et allergie respiratoire et/ou cutanée* stratifié sur le fait d'avoir ou non des antécédents d'atopie familiale ne montre pas de lien significatif. De même que les résultats précédents, Il n'y a pas d'interaction entre l'atopie familial et le fait d'avoir un prick latex positif.

IV.1.1.8. Signes symptomatiques chez les cas ayant bénéficié d'un prick test au latex.

Tableau 48. Signes symptomatiques chez les cas avec des prick test positif au latex

		Prick négatif < 3 mm N- 27		Prick positif ≥ 3 mm N-70		p
		n	%	n	%	
Dyspnée	Oui	7	25,9%	34	48,6%	NS
	Non	20	74%	36	51,4%	
Dysphonie	Oui	0	0	5	7,2%	NS
	Non	27	100%	65	92,8%	
Rhinorrhée	Oui	24	88,8%	54	77,2%	NS
	Non	3	11,1%	16	22,8%	
Eternuement	Oui	18	66,6%	56	80%	NS
	Non	9	33,3%	14	20%	
Prurit nasale	Oui	21	77,7%	56	80%	NS
	Non	6	22,2%	14	20%	
Rhinite	Oui	25	92,5%	59	84,3%	NS
	Non	2	7,4%	11	15,7%	
Sifflement	Oui	6	22,2%	22	31,4%	NS
	Non	21	77,7%	48	68,5%	
Toux	Oui	16	59,2%	41	58,6%	NS
	Non	11	40,7%	29	41,4%	
Conjonctivite allergique	Oui	26	96,3%	70	100%	NS
	Non	01	3,7%	0		

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

Les symptômes d'allergie respiratoire chronique à savoir dyspnée, dysphonie, rhinorrhée sont plus retrouvés (sans signification statistique) chez les sujets présentant un résultat *prick test au latex positif* par rapport aux sujets ayant un résultat *prick test au latex est négatif* mais la différence est non significative.

IV.1.1.9. Evolution de l'allergie respiratoire chez les cas ayant bénéficié d'un prick test au latex

Tableau 49. Évolution de l'allergie chez les cas ayant bénéficié d'un prick test au latex

Evolution	Prick <3mm n-27		Prick ≥3 mm n-70		P	
	n	%	n	%		
Aigue	<i>Oui</i>	0	0	1,4%	NS	
	<i>Non</i>	27	100%	69		98,6%
Chronique	<i>Oui</i>	2	7,4%	5	7,2%	NS
	<i>Non</i>	25	92,6%	64	91,4%	
Permanente	<i>Oui</i>	1	3,7%	4	5,7%	NS
	<i>Non</i>	26	96,3%	66	94,3%	
Rémission	<i>Oui</i>	20	74,1%	47	67,2%	NS
	<i>Non</i>	7	26%	23	32,8%	
Extension	<i>Oui</i>	1	3,7%	0	0	NS
	<i>Non</i>	26	96,3%	70	100%	
Régression	<i>Oui</i>	3	11,1%	3	4,3%	NS
	<i>Non</i>	24	88,8%	67	95,7%	
Rechute	<i>Oui</i>	1	3,7%	1	1,4%	NS
	<i>Non</i>	26	96,3%	69	98,6%	
Surinfection	<i>Oui</i>	0	0	1	1,4%	NS
	<i>Non</i>	27	100%	69	98,6%	
Généralisation	<i>Oui</i>	0	0	3	4,3%	NS
	<i>Non</i>	27	100%	67	95,7%	
Saisonnaire	<i>Oui</i>	0	0	1	1,4%	NS
	<i>Non</i>	27	100%	69	98,6%	
Autres	<i>Oui</i>	0	0	2	2,8%	NS
	<i>Non</i>	27	100%	68	97,2%	

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La nature de l'évolution de l'allergie respiratoire (permanente, rémission, etc...) chez les cas ayant une allergie n'est pas associée à la positivité des tests au latex.

IV.1.1.10. Notion de prise de traitement chez les cas ayant bénéficié d'un prick -test au latex

Tableau 50. Notion de prise de traitement chez les cas ayant un prick test positif

	Prick <3mm n-27		Prick ≥3 mm n-70		P	
	n	%	n	%		
Traitement	<i>Oui</i>	11	40,7%	38	54,3%	NS
	<i>non</i>	16	59,2%	32	45,7%	
Anti histaminiques	<i>Oui</i>	8	29,6%	36	51,4%	0,05
	<i>non</i>	19	70,4%	34	48,6%	
Corticoïdes	<i>Oui</i>	6	22,2%	19	27,1%	NS
	<i>non</i>	21	77,7%	51	72,8%	
Désensibilisation	<i>Oui</i>	1	3,7%	3	4,3%	NS
	<i>non</i>	26	96,3%	67	95,7%	
Autres	<i>Oui</i>	3	11,1%	8	11,4%	NS
	<i>non</i>	24	88,8%	62	88,5%	
Antibiotiques	<i>Oui</i>	0	0	13	18,6%	NS
	<i>non</i>	27	100%	57	81,4%	
traitement efficace	<i>Oui</i>	2	7,4%	3	4,3%	NS
	<i>non</i>	25	92,6%	67	95,7%	
Traitement insuffisant	<i>Oui</i>	5	18,5%	34	48,6%	0,007
	<i>non</i>	22	81,5%	36	51,4%	

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

La comparaison des consommations médicamenteuses montre que celle des antihistaminiques est plus élevée chez les sujets ayant une allergie avec un résultat *latex* ≥ 3 mm par rapport aux sujets non allergiques au latex (ceux résultat prick latex inférieur à 3mm) (p= 0,05). De même que 19 sujets sur 70 (résultat *latex* ≥ 3 mm) consomment des corticoïdes. La consommation des antibiotiques est aussi présente chez ces sujets (13/70).

Le traitement est perçu comme très insuffisant plus particulièrement chez les sujets dont l'allergie au latex est positif (≥ 3 mm), avec une différence très significative (p= 0,007).

IV.1.1.11. Facteurs déclenchant ou améliorant les allergies chez les cas ayant effectué le prick -test

**Tableau 51. Facteurs déclenchant ou améliorant les allergies
Chez les cas ayant effectué le prick test**

Facteurs	Prick <3mm		Prick ≥ 3 mm		p	
	n-27		n-70			
	n	%	n	%		
Geste	<i>Oui</i>	20	74,1%	52	74,3%	NS
	<i>Non</i>	7	25,9%	18	25,7%	
Amélioration	<i>Oui</i>	21	77,7%	61	87,1%	NS
	<i>Non</i>	6	22,2%	9	12,8%	
Congé	<i>Oui</i>	22	81,4%	62	88,6%	NS
	<i>Non</i>	5	18,5%	8	11,4%	
Fin de semaine	<i>Oui</i>	10	37,0%	39	55,7%	NS
	<i>Non</i>	17	62,9%	31	44,3%	
Vacances	<i>Oui</i>	10	37,0%	39	55,7%	NS
	<i>Non</i>	17	62,9%	31	44,3%	
Changement de poste	<i>Oui</i>	1	3,7%	4	5,7%	NS
	<i>Non</i>	26	96,3%	66	94,3%	

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

Nous avons comparé un certain nombre de facteurs qui pourraient influencer négativement ou positivement l'évolution de l'allergie c'est-à-dire soit la déclencher ou l'aggraver (gestes professionnelles déclenchant) soit au contraire l'atténuer ou l'améliorer (congé, vacances, retrait changement de poste) selon le résultat du prick latex (supérieur ou inférieur à 3 mm) : On n'obtient pas d'associations significatives entre la présence de ces facteurs et le résultat du prick-test latex.

IV.1.1.12. Evaluation de la rhinite par le calcul du score d'évaluation de la rhinite chez les cas ayant bénéficié d'un prick- test au latex

Tableau 52.Évaluation de la rhinite par le score d'évaluation de la rhinite

	Fréquence		Prick <3mm		Prick ≥ 3 mm		p
	N-97		N-27		N-70		
	N	%	N	%	N	%	
Score Rhinite <7	18	18,6%	6	22,2%	12	17,1%	NS
Score Rhinite ≥ 7	79	81,4%	21	77,7%	58	82,8%	

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

L'évaluation de la rhinite par le calcul du score d'évaluation de la rhinite chez les cas ayant bénéficié d'un prick- test au latex montre que ce score est augmenté chez les sujets ayant

prick-test au latex qui est supérieur à 03mm 58(82,8%) mais il n'y a pas d'association entre la valeur du score de la rhinite et la positivité du test.

IV.1.1.13. Comparaison des sujets allergiques au latex en fonction de l'âge, du score d'évaluation de la rhinite et des résultats des prick tests

Tableau 53. Comparaison en fonction de l'âge, du score de la rhinite et des résultats des prick tests

	Population allergiques n- 97				Prick <3mm n-27				Prick ≥3 mm n-70				p
	score <7 n-27		score ≥7 n-70		score <7 n-6		score ≥7 n-12		score <7 n-21		score ≥7 n-58		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
	20-29 ans	10 (10,3%)	30 (36,9%)	2 (7,4%)	3 (11,1%)	11 (15,7%)	24 (34,3%)	NS					
30-39ans	6 (6,2 %)	14 (14,4%)	2 (7,4%)	4 (14,8%)	4 (5,7%)	10 (14,3%)	NS						
40-49 ans	4 (4,1%)	21 (21,6%)	2 (7,4%)	2 (7,4%)	5 (7,1%)	16 (22,8%)	NS						
50-59 ans	7 (7,2%)	5 (5,1%)	0	3 (11,1%)	1 (1,4%)	8 (11,4%)	NS						
P	NS				NS				NS				

P<0.05 : différence significative

NS : Différence non significative

Nous avons étudié le fait d'avoir un score de rhinite supérieur ou égal à 7 et la nature des résultats des prick- tests au latex (< ou > à 3mm) en regardant séparément ce qui se passe dans chacune des tranches d'âge : les résultats ne montrent pas d'associations significatives entre ces deux facteurs quel que soit la classe d'âge. Notons que 24 sujets âgés de moins de 30 ans (sur les 70 sujets allergiques testés) présentent à la fois *un score de rhinite supérieur ou égal à 7 et un prick-test au latex supérieur ou égal à 3 mm*. De même que chez les sujets âgés entre 40 et 59 ans, 24 sujets présentent les mêmes résultats à savoir à la fois *un score de rhinite supérieur ou égal à 7 et un prick – test au latex supérieur ou égal à 3 mm*. La tranche d'âge qui semble un peu épargné est celle de 30 à 39 ans avec un sujet sur deux.

IV.2. Description des sujets allergiques au latex de type retardée

IV.2.1. Comparaison des sujets allergiques au latex avec des tests cutanés de type immédiat et retardé

Tableau 54. Comparatif des sujets allergiques au latex avec des tests cutanés de type immédiat et retardé

Effectif	Tests réalisés					
	Prick latex N- 97		Patch latex N-75		Patch latex et Prick latex N-53	
	n	%	n	%	n	%
Résultats positifs	70	72,2%	18	24%	11	20,7%
Résultats négatifs	27	27,8%	57	76%	42	79, 2%

Rappelons que 53 sujets allergiques (chez les cas) ont été soumis à la fois aux patch test au latex (sensibilisation retardée) et au prick test au latex (sensibilisation immédiate). Onze sujets (20,7 %) sont positifs lors de ces deux tests (c'est-à-dire, qu'ils présentent à la fois une double sensibilisation immédiate et retardée).

IV.2.2. Symptômes allergiques et résultats des patchs tests au latex

Tableau 55.Symptômes allergiques cutanés.

Résultats des tests cutanés		patch test au latex N-75					
		Affection respiratoire N- 59		Affection cutanée N-56		Affection respiratoire et cutanée N-36	
		N	%	n	%	n	%
Patch latex positif N-18	++ et +++	16	27,2%	15	13,2%	14	19,2%
Patch latex fortement positif N- 8	+++	8	13,5%	8	7%	8	10,9%
Patch latex positif et < à 3 N- 10	++	8	13,5%	7	6,1%	6	8,2%
Patch latex négatif ou douteux	—	41	69,5%	41	73,2%	22	61,1%
Patch latex positif et Prick latex Positif N-11	++ et +++ et prick au latex ≥ 3mm	10	16,9%	9	16%	6	16,6%

Des patchs tests au latex ont été réalisés chez les sujets présentant une allergie cutanée isolée ou associée à une allergie respiratoire. Le patch latex est positif (deux croix ou trois croix) chez 18 sujets sur 75 testés. Il est très fortement positif (trois croix) chez 8 sujets sur les 18. Sur les 18 sujets positifs, 11 sujets présentent à la fois une sensibilisation retardée et immédiate (patch latex positif et prick latex très positif) dont 10 d'entre eux présentent une allergie respiratoire, neuf d'entre eux une allergie cutanée et six présentent une allergie mixte respiratoire et cutanée au latex.

IV.2.3.Description des Cas présentant une allergie respiratoire et cutanée au latex

- Caractéristiques socio professionnelles

Chapitre III. Résultats

Tableau 56. Caractéristiques socio professionnelles des cas présentant une allergie mixte au latex

Cas	Age	Sexe	Origine	Service	Poste	Symptômes	Allergène causales signalés	Antécédents Atopie	EFR	Prick- test	Patch test
1	41	Femme	CHU	ORL	Aide Soignante	cutanée respiratoire Aéroporté	Latex	Asthme familial	Normal	latex 15mm Pneumallergène : néant	Latex +++ chrome ++ Nickel ++
2	42	Femme	EHS	Maternité	Femme de ménage	cutanée respiratoire	Métaux produits de beauté désinfectants	Rhinite	Atteinte des Petites voies	Latex 7mm Farinae 5 mm Alternaria 4mm blatte 4mm chien 4mm graminé 4mm platane 5mm olivier 5mm	Latex +++ Tiuram mix++ Cobalt +
3	33	Femme	CHU	Médecine du travail	Médecin	cutanée respiratoire choc anaphylactique conjonctivite	Latex Olivier	Rhinite Asthme	Atteinte des Petites voies	Alternaria 4mm Farinae 8mm Chat 4mm Graminées 4mm Olivier 10mm Latex 5mm	Latex +++
4	42	Femme	EHS	Maternité	Femme de ménage	cutanée respiratoire conjonctivite	Métaux Médicaments Produits beauté	Rhinite familial Conjonctivite et eczéma personnel	Obstructif	Farinae 5mm Alternaria 7mm Blatte 4mm Pariétaire 4mm Olivier 7mm Latex 4mm	Latex +++ chrome + Mercapt +
5	35	Femme	EHS	Maternité	Médecin	cutanée respiratoire choc anaphylactique conjonctivite Aéroporté	Gants latex Phanères Pneuma	Conjonctivite personnel	Normal	Blatte 5mm Latex 5mm	Latex +++ Fragrance mix + Cobalt + Chrome+
6	43	Femme	CHU	SEMEP	Médecin	cutanée respiratoire choc anaphylactique urticaire	Latex Produits beauté Pneuma plantes	Sans ATCDS personnels ou familiaux	Atteinte des Petites voies	Latex 5mm	Latex +++

Six sujets présentant une allergie mixte cutanée et respiratoire, tous de sexe féminin ayant un âge variant entre 33ans et 43 ans. Trois sujets travaillent au CHU et trois autres à l'EHS. Il s'agit de trois médecins, deux femmes de ménages et une aide-soignante. Tous ces sujets signalent une symptomatologie clinique de type allergie respiratoire et cutanée. Trois d'entre elles ont déjà fait un état de choc anaphylactique et un autre cas une urticaire et deux autres cas une allergie aéroportée.

Quatre sujets sur six nous indiquent l'allergène professionnel : celui-ci est dans tous les cas le latex des gants portés. Cinq sujets sur six signalent d'autres sensibilisations associées notamment les plantes, les phanères d'animaux, les produits de beauté et les métaux. Cinq cas sur six signalent avoir des antécédents personnels et/ou familiaux d'atopie. L'exploration fonctionnelle respiratoire s'est révélée normale chez deux cas ; une atteinte des petites voies périphériques est notée chez deux autres cas et un syndrome obstructif chez un autre cas.

Le prick test est pratiqué chez tous les sujets indiquant une positivité nette au latex avec des diamètres supérieurs ou égaux à 3mm, certains allant même jusqu'à 5 à 7mm. Quatre cas sur six présentent une allergie à d'autres pneumallergènes en dehors du latex.

Des patchs tests cutanés ont été réalisés chez tous les cas : ils se sont révélés fortement positifs au latex (trois croix). Quatre cas sur six présentent une allergie retardée aux métaux, tels que le chrome, le cobalt et le nickel. Il y a aussi un cas d'allergie à la fragrance mix, un cas au *thiuram mix* et un autre au *mercapto mix*.

Conclusion

La comparaison des réponses entre les deux groupes (cas/témoins), allergies immédiates au latex « *prick-test au latex positif $\geq 3mm$* » montre que les taux de sensibilisation au latex sont très élevés quel que soit le groupe. En effet, chez les cas, il y a 70sujets (72,1%) qui ont un prick-test positif au latex, et, chez les témoins, il y a 29 sujets(64,4%)qui présentent un prick-test au latex positif.

Les résultats sont comparables pour le genre, les anciennetés dans l'établissement et/ou dans le service, le statut du groupe (cas ou témoins).

Alors que la comparaison selon le poste de travail selon les cas et les témoins, chez les sujets ayant une sensibilisation immédiate au latex, montre que celle-ci est significativement plus retrouvée chez les cas (dans les postes de l'infirmier et du laborantin)par rapport aux témoins ($p<0.05$). Les laboratoires d'analyses médicales, le service de chirurgie, de la maternité et la chirurgie dentaire sont plus concernés par l'allergie immédiate au latex pour les cas comme pour les témoins. Il s'agit de services très utilisateurs de gants en latex.

Les antécédents d'atopie personnelle, un facteur de risque important lié à l'allergie immédiate au latex, est significativement plus retrouvée chez les cas par rapport aux témoins.

Mais après stratification, selon Les antécédents d'atopie personnelle un prick-test au latex positif, on ne trouve pas d'interaction entre Les antécédents d'atopie personnelle et le fait d'avoir un prick-test au latex positif. Les symptômes d'allergie respiratoire chronique sont plus retrouvés chez les sujets à prick-test au latex positif par rapport aux sujets à prick-test latex négatif. La nature de l'évolution de l'allergie chez les cas n'est pas associée à la positivité des tests au latex.

La comparaison des consommations médicamenteuses montre que la prise des antihistaminiques, des corticoïdes et même des antibiotiques est plus élevée est perçue comme très insuffisante chez les sujets ayant une allergie avec un résultat prick-test au latex ≥ 3 mm.

Le score d'évaluation de la rhinite est élevé chez les cas ayant un prick-test au latex positif au latex mais sans différence significative avec les sujets à prick-test au latex négatif. 53 sujets allergiques ont été soumis à la fois au patch-test au latex (sensibilisation retardée) et au prick-test au latex (sensibilisation immédiate). Onze sujets (20,7%) sont positifs lors de ces deux tests et six présentent une allergie mixte respiratoire et cutanée au latex.

Les six cas sont tous de sexe féminin ayant un âge variant entre 33 et 43 ans. Trois sujets travaillent au CHU et trois autres à l'EHS. Il s'agit de trois médecins, deux femmes de ménages et une aide-soignante. Deux d'entre elles ont déjà fait un état de choc anaphylactique et un autre cas une urticaire et deux autres cas une allergie aéroportée. Quatre sujets sur six nous indiquent l'allergène professionnel : celui-ci est dans tous les cas le latex des gants portés.

Cinq cas sur six signalent avoir des antécédents personnels et/ou familiaux d'atopie. L'exploration fonctionnelle respiratoire s'est révélée normale chez deux cas ; une atteinte des petites voies périphériques est notée chez deux autres cas et un syndrome obstructif chez un autre cas.

Le prick-test au latex est pratiqué chez tous les sujets indiquant une positivité nette au latex avec des diamètres supérieurs à 3mm, certains allant même jusqu'à 5 à 7mm. Quatre cas sur six présentent une allergie à d'autres pneumallergènes en dehors du latex. Des patchs-tests cutanés ont été réalisés chez tous les cas : ils se sont révélés fortement positifs au latex (trois croix). Quatre cas sur six présentent une allergie retardée aux métaux, tels que le chrome, le cobalt et le nickel. Il y a aussi un cas d'allergie à la fragrance mix, un cas au *thiuram-mix* et un autre au *mercapto-mix*.

Les six sujets ont pu bénéficier d'un aménagement de poste contre-indiquant l'exposition au produit latex et une déclaration en maladie à caractère professionnelle.

DISCUSSION

1. De la méthode

Dans un premier temps, il nous paraît nécessaire d'aborder la question des biais de l'étude. Lors du recrutement des sujets, plusieurs restrictions ont été retenues:

L'enquête a été menée auprès du personnel des établissements de soins de Tlemcen faisant l'objet de visite médicale périodique programmée dans le cadre de la médecine du travail pour l'ensemble des services. Ainsi, les sujets n'ayant pas pu se présenter à cette visite médicale périodique (par exemple ceux travaillant la nuit ...) n'ont pas été pris en considération dans cette étude, ce qui peut introduire un biais de sélection.

De même, les femmes enceintes ou allaitantes présentant des symptômes d'allergies cutanées et/ou respiratoires ont refusé de pratiquer les examens complémentaires prévus dans le protocole de recherche notamment la spirométrie et les tests cutanés.

De même, les sujets présentant une allergie respiratoire et/ou cutanée chronique ne pouvant interrompre leurs traitements antihistaminiques ou corticoïdes n'ont pas pu profiter des tests cutanés.

La spirométrie après le travail n'a pu être effectuée pour l'ensemble du personnel de l'enquête.

Des biais

Par ailleurs, un cas particulier (celui pour certains soignants ayant présenté par le passé des allergies professionnelles et ayant bénéficié d'un changement de poste leur évitant une exposition aux produits allergisants) introduit un autre biais qui est celui de l'effet du « travailleur sain » inhérent au modèle épidémiologique des études descriptives transversales.

Un autre biais de la mémorisation : certains travailleurs ne se rappellent pas de leur enfance, s'ils avaient fait une allergie respiratoire et/ou cutanée pouvant expliquer la notion d'atopie personnelle ou si leurs parents ou la fratrie avaient des antécédents d'allergie.

Un biais de non différenciation, vu le taux de faux négatifs parmi les témoins ayant présenté une sensibilisation au latex sans symptomatologie clinique d'allergie.

Sur la question des outils diagnostics, mis en œuvre dans cette étude, le questionnaire reste un outil sensible mais peu spécifique dans l'approche diagnostique des allergies cutanées

et/ou respiratoires, du fait que les réponses des salariés pouvaient être amplifiées ou, au contraire, banalisées.

De même, la réalisation d'une spirométrie valide, nécessitant une parfaite coopération et une bonne compréhension du travailleur, est parfois difficiles à obtenir.

En revanche, la force de cette de l'étude peut se justifier par la taille de l'échantillon qui est relativement important (833 sujets). Nous avons voulu éviter la subjectivité inter enquêteurs du fait que les questionnaires et les examens complémentaires par sphère (pulmonaire, cutané, ORL ...) ont été conduits par les mêmes praticiens spécialistes. Les tests cutanés prick tests ont été faits par une allergologue. Les patchs tests ont été effectués au service de médecine du travail. La validation des résultats de la spirométrie a été établie par un groupe d'experts composé de trois médecins du travail.

L'appréciation et le diagnostic des allergies professionnelles et non professionnelles ont été établis par des tests cutanés (prick tests et patchs tests).

2. Des résultats

2.1. Prévalence de l'allergie

La présente étude réalisée chez le personnel des établissements de soins du CHU, de l'EHS et des laboratoires d'analyses médicales privés de Tlemcen avait pour objectif principal de déterminer les prévalences et les facteurs de risque des allergies cutanées et/ou respiratoires chez le personnel de ces établissements.

Du fait que, dans ce type d'enquête, plusieurs facteurs peuvent être associés à la maladie étudiée. Ce qui correspond bien à notre problématique: étude de la part des facteurs de risque professionnels (ici la notion d'exposition à des substances allergéniques, la durée d'exposition et la complexité des tâches en milieu de soins) et non professionnels (âge, le sexe et la notion d'atopie personnelle ou familiale) dans la survenue d'allergie.

Nous avons tenu aussi à l'issue de cette étude, de déterminer la prévalence de l'allergie respiratoire et/ou cutanée en relation avec le travail parmi le personnel de soins et de dégager le profil de ces allergies afin de mieux préciser ses particularités professionnelles, ses facteurs prédisposant et ses caractéristiques. Ainsi, une étude de cas témoins a été réalisée dans le but de rechercher une sensibilisation immédiate du personnel soignant exposé à des produits allergéniques en milieu hospitalier.

Par ailleurs, nous avons tenu aussi à étudier les caractéristiques (fréquences, scores etc..) de la rhinite allergique chez ce personnel. En effet, la recommandation I_[288] stipule qu'il est conseillé de dépister la rhinite allergique professionnelle, compte tenu de son impact négatif sur la qualité de vie personnelle et au travail, de son évolution fréquente vers l'asthme professionnel et de l'existence de mesures de prévention et de traitements efficaces

(grade B) et la recommandation \mathcal{J}^{2881} qui précise que le dépistage de la rhinite allergique professionnelle est particulièrement recommandé pendant l'apprentissage et/ou les deux premières années d'exposition (grade C). Ceci pourrait permettre d'intervenir précocement dans le sens d'une réorientation professionnelle, sans conséquence socio-économique majeure.

Notre enquête a été réalisée sur une période d'une année (2013). Le dépistage de l'allergie respiratoire et/ou cutané a concerné 3128 agents hospitaliers provenant de trois établissements différents dont le centre hospitalo-universitaire de Tlemcen (2100 sujets), l'établissement hospitalier spécialisé Mère-Enfant (733 sujets) et les établissements privés (295 sujets).

Huit cents trente-trois (833/3128) sujets, venant au service de médecine du travail pour la visite médicale périodique, ont bien accepté de participer à l'étude soit un taux de 26,7% par rapport au total du personnel des trois établissements concernés. Le taux de réponse le plus élevé est observé dans le centre hospitalo-universitaire (77,9%) et le plus faible est observé pour les établissements privés avec un pourcentage de (5,2%).

La population d'étude est relativement jeune dont l'âge moyen est de 34,2 ans chez les femmes et 39,7 ans chez les hommes ainsi qu'une ancienneté au poste de travail de 9 ans en moyenne.

Deux cents dix sujets allergiques (210) ont accepté de participer à l'enquête. Parmi eux, douze personnes savaient qu'elles étaient allergiques. Dans un souci d'effectuer une comparaison entre sujets allergiques (les cas) et sujets non allergiques, un groupe témoin (issu de la même population source que les cas) a été constitué : il est composé de 102 sujets ne présentant pas de symptômes allergiques (respiratoires et/ou cutanés).

Sur la base des réponses aux questionnaires, 210 sujets soit 25,2% du total des participants à cette étude ont rapporté des signes cliniques faisant évoquer des symptômes d'allergie avec des prévalences de 70% pour ce qui est la rhinite allergique, 12,4% pour l'asthme, 58,1% des manifestations cutanées dont 3,8% pour une urticaire et 34,8% d'allergies respiratoires et cutanées et, enfin, 4,76% de sujets ayant présentés un choc anaphylactique avant l'enquête.

Ces prévalences sont similaires à celles rapportées dans les publications internationales. Elles sont toutefois inférieures à celles restituées dans les études algériennes. A titre illustratif citons quelques travaux :

Une enquête a été effectuée par Batllo *et Coll.* (2009) auprès de 368 agents volontaires de 11 établissements de soins publics et privés héraultais. L'objectif était de déterminer la prévalence et les facteurs de risque de gênes respiratoires et cutanées liées au travail parmi le personnel soignant. Cette étude s'appuie sur les réponses données au questionnaire auquel

a été soumis le personnel, la réalisation des prick-tests et des résultats des spirométrie. Parmi ces 368 agents, 53,3 % présentent des *manifestations cutanées* dont 46,9% au contact d'un désinfectant ou matériel, 61,3% souffrent de *rhinite* dont 19,8 % liés au travail, 45% rapportent des *manifestations respiratoires basses* dont 17,9 % au travail. ^[15]

L'enquête de Gonzalez *et Coll.* (2009) dont l'objectif est de déterminer les fréquences des symptômes respiratoires et/ou allergiques chez le personnel des établissements de soins d'Alsace. Cette étude a porté sur 543 sujets, tirés au sort, et provenant de sept établissements de soins soit un taux de participation de 77%. Les résultats montrent que la population d'étude présente un âge moyen de 40 ans. Les fréquences des allergies sont de 61,3%, 14,2% et 58% respectivement pour la rhinite, les sifflements et les allergies cutanées. ^[289]

Une autre étude, algérienne, effectuée par Semida *et Coll.* (2010) avait pour objectif de déterminer chez 217 sujets, tirés au sort d'un établissement hospitalo-universitaire d'Alger, la prévalence des affections de mécanisme allergique et d'en caractériser les cas prévalents en étudiant leur répartition selon les catégories professionnelles et les services.

Les auteurs ont retrouvé une prévalence *globale* d'allergie de l'ordre de 35%soient des prévalences respectives de 16,1%, 7,8%, 6,9%, 6,5% et 4,2% pour la rhinite allergique, l'eczéma, l'urticaire, l'asthme et la conjonctivite. ^[22]

2.2. Les facteurs de risque non professionnels

a. Le sexe

La répartition de la population de notre étude selon le sexe montre une nette prédominance féminine avec 560 femmes (soit 67,2%) et 273 hommes (32,7%). Chez les 210 sujets allergiques, 30,7% sont des femmes versus 13,9% d'hommes, ainsi le *facteur sexe* apparaît comme un facteur de risque de l'allergie (OR= 2,36), avec un intervalle de confiance de [2,59-3,49] et $p < 0,001$. La différence entre les deux sexes reste significative chez les sujets présentant une allergie *respiratoire* (25,3% versus 09,1% avec $p < 0,01$), *cutanée* (17,2% vs 06,6% et $p < 0,01$) ou *respiratoire et cutanée* (11.8% vs 2.5% avec $p < 0.01$).

Ces résultats sont similaires à ceux trouvés dans l'étude héraultaise dont 84% des sujets étaient des femmes [15] et aussi dans l'étude menée par Gonzalez *et Coll.* qui avaient noté un pourcentage de sexe féminin de 88% ^[289].

Labioud *et Coll.* se sont intéressés à une population soignante constituée de 1648 agents du CHU d'Annaba, répartis en trois catégories professionnelles appartenant à plusieurs services hospitaliers. Sur le plan méthodologique, l'enquête est conduite en recourant à un questionnaire standardisé. Les résultats de cette étude ont permis de mettre en évidence une fréquence de la rhinite de l'ordre de 28,1% (soit 32,7% chez les femmes et 21,4% chez les

hommes et $p < 0,001$). La prévalence de l'asthme est de 2% (2,5% chez les femmes et 1,3% chez les hommes)^[54].

De même, une étude plus récente (en 2015) réalisée par Hajjaji *et Coll.* auprès de 222 personnels de santé avait pour objectif d'évaluer l'importance de l'allergie aux gants et d'en déterminer les facteurs de risque socioprofessionnels qui y sont associés. Cette étude transversale, descriptive est menée à l'aide d'auto-questionnaires standardisés intégrant les données socioprofessionnelles et la recherche de manifestations cliniques évocatrices d'une allergie au latex, le tout complété par la pratique des prick tests chez les sujets symptomatiques. Comme pour notre étude, les résultats ont permis de montrer une nette prédominance féminine (74%). L'allergie aux gants était associée significativement au sexe féminin, au port prolongé des gants et à l'usage des désinfectants.

Les auteurs concluent que les gants constituaient la principale source d'allergie. Les femmes et les sujets atopiques semblent être les plus fréquemment touchés. De même que l'exposition respiratoire semble jouer un rôle important, en plus de l'exposition cutanée^[290].

b. L'âge

Dans notre étude les symptômes d'allergie sont retrouvés de façon plus notable chez les sujets les plus jeunes dont la tranche d'âge se situe entre 20 et 29 ans avec un taux de 39,1%. Ce taux est respectivement de 24,6% pour les allergies respiratoires et 17,3% pour les allergies cutanées.

A travers notre étude de cas-témoins, nous avons voulu tester plusieurs liens dont la relation âge et l'allergie. Nous avons scindé les tranches d'âge en deux catégories (celle de moins de 30 ans et celle plus de 30 ans). Il en ressort qu'un âge inférieur à 30ans apparaît comme un facteur de risque de l'allergie : le risque est multiplié significativement par 1,87 avec un intervalle de confiance variant entre 1,1et3. Ce résultat est similaire à d'autres études. Citons celui d'une enquête scandinave réalisée entre 1997 et 2002, de type longitudinale collectant 140 à 175 cas par année. Les auteurs ont montré que l'âge moyen d'apparition de l'allergie respiratoire à type de rhinite est de 30 ans. Ce type d'allergie varie selon le type d'activité. L'âge d'apparition, au-delà de 30 ans, correspond aux professionnels de santé ayant fait des études plus longues (médecins), pour qui l'exposition aux allergènes a commencé un peu plus tard^[291].

c. L'atopie personnelle et/ou familiale

Dans notre étude le taux d'atopie personnelle (eczéma, rhinite, asthme et conjonctivite) a été retrouvé chez 176 cas présumés allergiques, soit 83,8% du total des cas étudiés. Le risque de survenue d'allergie est multiplié par 25chez les sujets présentant une atopie personnelle.

Cette forte relation persiste même après ajustement pour le sexe. Le risque d'allergie respiratoire et/ou cutané est multiplié par 8,72 [4,8-15,7] ($p < 0,01$). En ce qui concerne les antécédents personnels d'atopie, ils sont significativement plus fréquents chez les sujets présentant une allergie immédiate au latex.

Par ailleurs, la fréquence d'atopie familiale (un eczéma, une rhinite, un asthme ou une conjonctivite chez les parents proches) a été signalée chez 106 cas (soit 50,5%) ; de ce fait le risque est multiplié par 5 chez les sujets présentant une atopie familiale ($p < 0,001$) avec un Odds Ratio de 5,26 et un intervalle de confiance de [3.7- 7.7]. Ces résultats montrent une prépondérance des atopiques chez les sujets prévalents.

Une étude finlandaise a été réalisée, en 1980, au centre hospitalier universitaire de Turku sur une population composée essentiellement de personnel d'entretien, d'aides-soignantes, d'infirmières de bloc opératoire, de chirurgiens et de personnel de cuisine. Ainsi, 586 personnes, ont accepté de participer à cette étude. Les résultats montrent que 32% des sujets enquêtés étaient considérés comme atopiques. Parmi les sujets considérés comme non atopiques :

- 13% avaient une xérose cutanée associée à une exposition à des irritants non spécifiques (sueur, poussières, matières rugueuses) et à des signes mineurs d'atopie (dermographisme blanc, pâleur faciale avec pigmentation sous-orbitaire), avec ou sans antécédents familiaux d'atopie.
- 12% des sujets non atopiques avaient des antécédents familiaux d'atopie.

Cette étude conclue que les sujets considérés comme atopiques et ceux ayant des critères mineurs d'atopie associés à des antécédents familiaux d'atopie étaient significativement plus atteints d'une dermatite des mains ^[292] .

En Suède, une cohorte de plus de 2400 personnels travaillant dans différents hôpitaux a été suivie sur une période de 20 mois, ces sujets ont été scindés en quatre groupes. Un premier groupe composé de personnel de soin, d'infirmières, d'aides-soignantes, d'infirmières psychiatriques, de médecins, de puéricultrices et du personnel dentaire. Un second groupe comporte des ergothérapeutes et des pédicures. Le troisième groupe est constitué du personnel de cuisine, d'agents d'entretien et d'administrateurs. Le quatrième groupe est formé de gardiens et d'ouvriers. Ce dernier groupe est composé majoritairement d'hommes à l'opposé des trois autres groupes où il a plus de femmes que d'hommes. Aussi, le personnel de soin et le personnel de cuisine et d'entretien effectuaient un travail en milieu humide à la différence des deux autres groupes. Parmi ces employés²², 6% étaient atopiques.

Les résultats ne montrent pas de différences significatives d'allergie respiratoire ou cutanée entre les quatre groupes, mis à part un taux plus faible de dermatites atopiques et un taux plus élevé de rhinite et/ou d'asthme chez le quatrième groupe qui est composé de gardiens et d'ouvriers^[293].

En revanche, une autre étude a été réalisée en 2002 par Parickmiller *et Coll.* sur 466 sujets appartenant au personnel hospitalier de Nancy, ayant consulté. Les résultats de cette étude montrent que 61 % d'entre eux sont atopiques dont la moitié des sujets présente une dermatite irritative liée probablement à la manipulation des antiseptiques, 21 % présentent des eczémas et 29 % présentent des urticaires au latex. Chez les non-atopiques, ces chiffres sont respectivement de 63%, 22% et 15 %. Les fréquences des manifestations allergiques sont similaires que cela soit chez les sujets atopiques ou non. Cette étude a objectivé une prépondérance des sujets atopiques parmi le personnel hospitalier ayant consulté au service de dermatologie^[294].

2.3. Les facteurs de risque professionnels

a. L'ancienneté dans l'activité

Tableau 57. L'ancienneté dans l'activité chez les sujets allergiques dans les différentes études

Auteur	Année	Lieu	Taille de la population étudiée	Ancienneté au travail
Haddaret <i>Coll</i> ^[295]	2003	Alger, Algérie	169	9,5 ans
Gonzalez <i>et Coll.</i> ^[289]	2009	Strasbourg, France	543	15,8 ans
Batloet <i>Coll.</i> ^[21]	2009	Montpellier, France	368	11,7 ans
Semidet <i>Coll.</i> ^[22]	2010	Alger, Algérie	76	13 ans
Hajjajiet <i>Coll.</i> ^[290]	2015	Sfax, Tunisie	222	Plus de 10 ans
Notre série	2015	Tlemcen, Algérie	210	9 ans

Dans notre série, l'ancienneté au travail moyenne est de 9 ans, elle est sensiblement plus faible que celles notées dans les autres travaux.

Lors d'une étude rétrospective, Khatmi *et coll.* ont exploité les dossiers médicaux (répertoriés sur une période de 5 ans, de 2008 à 2013) des cas de personnel soignant présentant des affections dermatologiques. L'objectif de cette étude était de déterminer la fréquence des dermatites de contact chez le personnel hospitalier du CHU d'Annaba. Les auteurs ont retrouvé une ancienneté se situant dans la tranche d'âge [1-10] ans^[296].

Une autre étude coréenne menée chez des élèves infirmières montre une augmentation de la prévalence de l'éczéma des mains qui varie de 6,9 % en première année à 22,9% en quatrième année^[297].

Des études antérieures rapportent une durée d'exposition plus faible, qui peut être expliquée par le fait que la sensibilisation à certains produits apparaît, le plus souvent, en début de carrière professionnelle^[298].

b. L'allergie selon la catégorie professionnelle et les substances ou les produits incriminés

La répartition des sujets allergiques par catégorie professionnelle montre que le personnel le plus affecté est celui des laboratoires avec 56 cas d'allergie soit 26,6%, suivi par les infirmiers avec 40 cas (19,4%), les aides-soignants 23 cas (10,9%). Les médecins viennent en quatrième position avec un taux de 20 (9,5%). Les agents d'entretiens se trouvent en cinquième position avec un taux de 15 (7,1%).

Les substances les plus incriminées sont le latex qui est la matière à laquelle le personnel est le plus exposé à cause du port de gants au latex, souvent poudrés, le taux en est de 83,2%. Puis viennent : les désinfectants (63,3%), les antiseptiques (29,2%), les réactifs des laboratoires (13,6%) et les anesthésiants des blocs opératoires (11%) notamment l'halothane et le protoxyde d'azote. A moindre degré, nous retrouvons les produits utilisés dans les soins dentaires (9,4%) et les cytostatiques (7,7%).

Des catégories professionnelles similaires sont transcrites par l'étude héraultaise qui indique que les personnels les plus touchés sont les infirmiers (25,5%) suivis par les agents d'entretien (21,8%), les aides-soignants (16%) et les médecins (avec 4,5%)^[151].

Une autre étude, de type rétrospectif (sur un recul de cinq ans, de 2004 à 2008), menée par Géryville *et Coll.* étudiant les dossiers médicaux des sujets ayant fait l'objet d'une consultation spécialisée, montre la prépondérance des allergies respiratoires suivies par les dermatoses. L'infirmier est la catégorie professionnelle la plus touchée par les allergies (13,8%)^[299].

En 1994, Smit *et Coll.* ont mené une étude prospective effectuée sur une cohorte composée de deux catégories professionnelles : 74 apprentis coiffeurs et 111 infirmières dont l'objectif est de déterminer les facteurs de risque de survenue d'une dermatite professionnelle. Sur le plan méthodologique, les auteurs ont procédé à la soumission d'un questionnaire standardisé, une anamnèse et un examen dermatologique des mains et la pratique de tests cutanés de type de prick tests et patchs tests. Le taux d'incidence de dermatite de la main noté est de 32,8 cas par 100 personnes-année pour les coiffeurs et 14,5 cas pour 100 personnes- année pour les infirmières. Les facteurs de risque endogènes de dermatite des

mais sont le fait d'avoir une peau sèche ou une notion d'atopie chez les deux catégories professionnelles^[28].

Ces études concordent avec les résultats de notre recherche. En effet, *le poste d'infirmier* peut être considéré en lui-même un facteur de risque de survenue d'allergie respiratoire et/ou cutanée. Ceci peut être expliqué par la multiplicité des tâches à réaliser par cette catégorie professionnelle et par la fréquence d'exposition aux protéines du latex (port de gants).

Une enquête postale, moyennant les questionnaires, réalisée en 2007 par Delclos *et Coll* a tenté de déterminer la nature des facteurs de risque d'asthme professionnel chez une population de 5600 professionnels de la santé. 3 650 réponses ont été exploitées : l'asthme est associé aux opérations de désinfections des instruments médicaux (OR = 2,22 ; IC 95 % [1,34-3,67]), aux opérations de nettoyage des locaux (OR = 2,02 ; IC 95 % [1,20-3,40]), au port de gants en latex poudrés à forte teneur en protéines résiduelles (OR = 2,17 ; IC 95 % [1,27-3,73]) et à l'administration de médicaments en aérosol (OR = 1,72 ; IC 95 % [1,05- 2,83]^[52].

D'ailleurs, les lésions eczématiformes ou les dermatoses irritatives siégeant aux mains peuvent être dues au contact répété avec les désinfectants ou les détergents, les instruments métalliques (ciseaux ou pinces à base de nickel), les résines époxydiques des tubulures, les antiseptiques (ammoniums quaternaires), les antibiotiques (notamment la streptomycine, la néomycine, les pénicillines et céphalosporines), les neuroleptiques (chlorpromazine), les topiques et les pansements utilisés contenant des substances sensibilisantes dans le principe actif ou les excipients^[44].

2.4. Comparaison de la prévalence de l'allergie respiratoire avec les données de la littérature

Dans notre étude, la répartition des sujets présentant des symptômes allergiques de type respiratoire est de 79,5% avec une prédominance féminine. 70% d'entre eux présentent une rhinite allergique, 12,4% un asthme allergique et 10% présentent les deux affections en même temps. Les antécédents personnels d'atopie sont retrouvés chez 85,6% des cas et les antécédents familiaux d'atopie dans 55,1%. La notion d'atopie reste significativement plus élevée chez des sujets présentant une allergie respiratoire par rapport aux témoins ($p < 0.01$).

Le taux de sujets rapportant une rhinite au travail est de 61,2%, celui de l'asthme professionnel est de 50%. Et ceux présentant les deux affections « rhinite et asthme » est de 61%. Nos résultats ressemblent à ceux de l'étude de Batllo *et coll* qui avaient objectivé : 61,3 % souffraient de rhinite dont 19,8 % au travail, 45 % rapportaient des manifestations respiratoires dont 17,9 % au travail. Dans cette étude, le risque était particulièrement important chez l'atopique^[15].

De nombreux travaux ont pu montrer que l'existence d'un terrain atopique augmente le risque de développer une sensibilisation IgE-médiée ainsi qu'une rhinite et/ou un asthme aux agents professionnels de haut poids moléculaire^[220, 300]. En revanche les données pour les agents de bas poids moléculaire sont moins rapportées^[301].

Le risque d'apparition d'une rhinite professionnelle et/ou d'un asthme professionnel augmente également avec le niveau d'exposition aux allergènes^[193, 302]. Concernant l'étude par secteur d'activité, les analyses ont déjà montré un Odds-Ratio significativement plus élevé dans le secteur de la santé (OR=1,4 ; IC95 % [1,0-1,9], la rhinite et ses liens avec les conditions de travail ont été très peu étudiés du fait de sa relative bénignité bien que les fosses nasales soient le premier filtre face aux aérocontaminants^[303].

La rhinite allergique pourrait être la première manifestation d'une maladie respiratoire qui peut même aboutir à la survenue d'un asthme. Certains auteurs ont montré que la rhinite survient assez rapidement après le début de l'exposition^[137, 304, 305].

Dans notre étude, le taux le plus élevé des sujets présentant une rhinite allergique ou un asthme se situe dans les laboratoires d'analyses médicales soit 30,6% pour la rhinite et 29,6% pour l'asthme. Labiod *et coll.* ont retrouvé les mêmes constats à savoir que ce sont les sujets travaillant dans les laboratoires qui sont les plus affectés avec une prévalence de 35,4% de rhinite allergique et 7,8% pour l'asthme^[54].

Aussi, plus de 80% des sujets de notre étude présente les symptômes d'une rhinite allergique (obstruction nasale, rhinorrhée, prurit nasal et éternuements en salves). 72,1% des sujets présentant une rhinite avec un score for allergic rhinitis (SFAR) supérieur ou égal à 7.

A l'exploration fonctionnelle respiratoire, on note une réduction des débits expiratoires médians reflétant le plus souvent le début de survenue d'un syndrome des petites voies aériennes supérieures.

En 2008, Radon *et Coll.* ont étudié la survenue de la rhinite en lien avec les catégories professionnelles et les expositions professionnelles à travers une étude longitudinale (enquête ECRHS « European Community Respiratory Health Survey »). Les résultats rapportés montrent que l'incidence cumulée de la rhinite allergique est plus élevée parmi les sujets ayant un niveau d'études élevé. Selon les catégories professionnelles, les auteurs ont observé un odds-ratio significativement plus élevé dans la profession médicale en particulier chez les hommes^[306].

Les auteurs soulignent qu'il est difficile d'éviter l'exposition notamment pour certains professionnels de la santé^[307].

Mc. Mirabelliet Collont étudié l'incidence de l'asthme chez le personnel de la santé, en utilisant les données longitudinales de l'étude ECRHS « European Community Respiratory Health Survey ». Les techniciens et le personnel soignants agissant à domicile présentent davantage de risque d'asthme comparativement au personnel administratif. En effet, parmi

les expositions professionnelles retrouvées chez eux, l'on note la manipulation des produits de nettoyage qui est associée à un risque élevé d'asthme^[308].

Nos résultats divergent de ceux de l'étude ECRHS. En effet, dans notre travail, c'est la catégorie des médecins, notamment celle des chirurgiens (soit le tiers de la population étudiée), qui est la plus atteinte d'asthme. Cette catégorie est suivie par les aides-soignants puis les infirmiers de la santé publique.

L'explication que l'on pourrait donner à ce résultat est que les chirurgiens passent la plupart de leur temps d'activité au bloc opératoire et utilisent des gants de latex poudrés.

Ils sont donc exposés au latex (port de gants) et aux aérosols des produits désinfectants des instruments médicaux. A titre comparatif, Yuninger *et Coll.* ont objectivé un taux d'allergie au bloc opératoire de l'ordre 10 à 17%^[309].

2.5. Comparaison de la prévalence de l'allergie cutanée avec les données de la littérature

a-Dermite de contact allergique

Dans notre étude, la prévalence de la dermite de contact est de 54,3%. Cette dermite est prédominante chez les femmes (84,2%). L'âge moyen des sujets qui en sont atteints est de 34,2ans. Le pourcentage de sujets rapportant des lésions cutanées liées à l'exposition professionnelle est de (64%).

De nombreuses études confirment le risque élevé de dermatoses professionnelles dans le secteur de soins avec une prévalence variant de 20 à 30 %^[30, 310]. Selon Stinguini *et Coll.* le personnel hospitalier constitue en Italie, le cinquième groupe à risque d'eczéma des mains^[33].

Nos résultats sont comparables avec ceux de Crépy *et Coll.* Qui retrouvent que l'eczéma des mains était plus fréquent chez les femmes et chez les sujets de moins de 40 ans^[23]. Quoique, ce taux reste plus important par rapport à l'étude de Haddar *et Coll.* où la prévalence des dermatoses allergiques dans le secteur hospitalier était de 11%. Le poste de travail le plus affecté est celui d'infirmier avec un taux de 13,8%^[295].

Selon Diepgen *et Coll.* la dermatite de contact professionnelle peut survenir à n'importe quel âge, mais elle affecte surtout les sujets jeunes, avec un âge médian de 22 ans chez les femmes et de 31 ans chez les hommes. Le secteur de la santé reste le plus prédominant (32,9%)^{1298, 2991}.

La notion d'atopie dans notre enquête est très fréquente. En effet, 92 (soit 80,7%) des 114 sujets présentant une dermatite de contact allergique ont présenté une atopie personnelle et 59 des 114 sujets (51,7%) une atopie familiale.

Le cas de l'étude prospective réalisée en 2001 par Malo et Gautrin (qui a été conduite au Québec chez 417 apprentis débutant leur formation, exposés aux animaux de laboratoire), montre que la sensibilisation des sujets atopiques par rapport aux sujets non atopiques apparaît pour des niveaux d'exposition plus bas que ce soit une réactivité cutanée ou de la rhino-conjonctivite ou de l'asthme professionnel³¹¹¹.

Les employés d'un hôpital universitaire italien ont été interrogés par questionnaire. Le taux de réponse est de 85%. Seuls les sujets ayant souffert ou souffrant d'une pathologie cutanée ou de pathologies atopiques ont bénéficié d'un examen clinique. Vingt-huit pour cent des employés (ayant répondu au questionnaire) ont été reconnus comme étant atteints d'une dermatite de contact principalement au niveau des mains.

Une origine professionnelle a été reconnue pour la majorité (21 % de dermatite de contact d'origine professionnelle) avec deux fois plus de femmes que d'hommes. Les sujets les plus jeunes étaient les plus fréquemment atteints. Les patients atteints d'une dermatite de contact professionnelle travaillaient dans les services de médecine (33%), de chirurgie (21%), des laboratoires (15 %) et dans les services de radiologie (4%). Dans les services de médecine et de chirurgie, ce sont surtout les agents de nettoyage qui étaient le plus touchés (respectivement 45% et 32%), devant les infirmières (38 % et 23 %) et les médecins (11% et 14%). Les lésions ont été retenues comme d'origine irritative dans 95 % des cas. Des tests épicutanés positifs sont trouvés chez 5 % des sujets, avec une prépondérance pour les agents de vulcanisation du caoutchouc. Les facteurs irritants les plus fréquemment trouvés étaient les désinfectants, en particulier le gluconate de chlorhexidine à forte concentration (4%), le glutaraldéhyde et le latex (gants en latex). Un terrain atopique personnel (antécédent de dermatite atopique ou de rhino-conjonctivite ou asthme, confirmé par prick-tests positifs) a été retrouvé chez 21,5% des employés, 28 % des sujets atteints de dermatite de contact professionnelle, 38% des sujets atteints de dermatite de contact non professionnelle et 18,5% des sujets sans lésions cutanées¹²⁶¹.

Dans notre étude, les postes les plus touchés par les dermatites de contact allergiques sont le personnel des laboratoires d'analyses médicales avec un pourcentage de 27,2% (soit 31 cas) suivi par le poste d'infirmier 17,6%(soit 20 cas) travaillant respectivement dans les services de chirurgie, de médecine, de maternité et de pédiatrie. Cela peut être expliqué par le port de gants en latex poudré, la fréquence lavage des mains et la manipulation des désinfectants, des antiseptiques, des détergents, des médicaments et les matières plastiques.

Chez le personnel des laboratoires d'analyses médicales en plus de l'exposition aux produits déjà cités, ces derniers restent exposés à d'autres allergènes du milieu de travail dont les fixateurs comme le formaldéhyde, le glutaraldéhyde, à l'acide picrique, aux colorants comme les chromates, aux colorants azoïques et les agents d'inclusion, aux résines époxy et aux résines acryliques.

Les études de Stengeni *et coll.* en 1995, et de Skudlik *et coll.*, réalisées en 2007, ont relevé des prévalences de l'eczéma des mains plus élevées chez les infirmières par rapport aux autres catégories professionnelles : ces prévalences variaient selon les études entre 18% et 38,5 %^[312-314].

Les études ont montré que le risque de développer une dermatite de contact d'origine professionnelle reste très élevé chez les dentistes et en général le personnel dentaire. Aalto-Korte *et Coll.* ont étudié les réactions croisées entre acrylates et méthacrylates chez 66 patients ayant objectivé des tests épi cutanés positifs. Ils ont conclu que l'exposition aux méthacrylates pourrait induire des réactions croisées avec les acrylates alors que l'exposition aux acrylates n'entraînait habituellement pas de réactions croisées avec les méthacrylates. Les produits dentaires sont responsables de la moitié des cas de sensibilisation^[315].

Concernant les autres allergènes, il est à noter que dans une étude récente du réseau informatique des cliniques dermatologiques d'Allemagne IVDK (*Informations Verbund Dermatologischer Kliniken zur Erfassung und wis.*) Ockenfels *et Coll.* identifient les prothésistes dentaires comme un groupe professionnel à risque de sensibilisation au peroxyde de benzoyle^[316].

Dans notre étude, la participation des chirurgiens-dentistes et des prothésistes dentaires est faible avec des taux respectifs de 1,4% et de 0,9% et l'allergène mis en cause est vraisemblablement le latex.

Les symptômes dermatologiques selon l'examen clinique, sont retrouvés notamment au niveau des mains (99,1%, 113 sujets) marqués surtout par des lésions érythémateuses dans 51,4%, suivies par des œdèmes avec un taux de 20,5% et des lésions vésiculaires avec un taux de 20%. Les suintements sont retrouvés dans 18,1%. Ces lésions sont rapportées comme étant

liés au travail chez 40,3% du personnel et les principales causes en sont le travail en milieu humide, la manipulation des désinfectants et le port de gants poudrés. Toutefois, le personnel (notamment les femmes) présenta une allergie aux métaux dans 36.8% des cas (42 sujets) et aux produits de beauté (35,9% des cas, 41 sujets).

Les antécédents d'allergie aux pneumallergènes (poussière, pollen, plumes...) sont objectivés chez 77,2%(soient 88 sujets). Aussi, dans notre série de cas, 79 sujets présentant une dermatite de contact allergique ont pu bénéficier d'un patch test (soit 35,7%). Un taux de réponse positif au latex est noté dans 14,7%(12 cas) suivi par le nickel (9%, 7 cas) puis le chrome (6,4%), puis les autres (Kathon CG, le formaldéhyde et les ammoniums quaternaires et le glutaraldéhyde, notés avec des proportions plus faibles soit, respectivement, 3,8%, 3,8%, 1,4% et 1,4%). L'origine professionnelle est manifestement liée à l'exposition aux produits latex, alors que le nickel et les sels de chrome sont contenus dans les détergents et peuvent provoquer de l'eczéma.

Une étude transversale (du CHU de Monastir, Tunisie) a été réalisée chez 300 agents hospitaliers, tirés par échantillonnage de type aléatoire stratifié selon le grade professionnel et la spécialité médicale ou chirurgicale à partir d'une liste de 1278 agents hospitaliers. Cette recherche a révélé que les mains sont le principal siège des atteintes (92,4%) et les dermatoses de contact sont l'apanage des services d'anesthésie-réanimation (44,4%), d'ORL (44,4%) et des blocs opératoires (40% des cas). La prévalence de l'eczéma est de 8,6% et celle de l'urticaire est de 1%. Les eczémats aux gants concernent 13(50%) sujets sur 26 et les désinfectants 5 sujets sur 26¹³¹⁷¹.

L'étude de Mahler *et Coll.*, réalisée chez 482 personnels de santé ayant une dermatose professionnelle, montre que les principaux allergènes positifs sont le glutaraldéhyde (13%), le thiuram-mix (12%), le nickel (6%), le formaldéhyde (4%), les parfums (4%), le thimérosal (2%), le chlorure de potassium(2%), la MCI (méthylisothiazolinone)et la PPD (paraphénylène diamine)(2%)¹³¹⁸¹.

Plus récemment, Sunéja *et Coll.* ont analysé les résultats des tests épicutanés effectués chez 1434 patients (dont 100 appartiennent au secteur de la santé) consultant pour l'eczéma. Les principaux allergènes positifs retrouvés sont les mêmes que ceux notés dans d'autres recherches. Il s'agit essentiellement des biocides et des conservateurs (quaternium 15, formaldéhyde, glutaraldéhyde, chlorure de benzalkonium) et des additifs du caoutchouc (thiurames, 1,3-diphénylguanidine). La fréquence de sensibilisation au thiuram-mix est 3,6 fois plus élevée chez le personnel de santé comparé aux autres patients testés, celles au formaldéhyde et au glutaraldéhyde sont respectivement 1,75 à 15 fois plus élevées¹³¹⁹¹. Géryville *et Coll.* ont trouvé que les détergents sont les plus incriminés dans les dermatites de contact allergiques (18.8 %) puis viennent les gants en latex par la suite (7,8%)¹²⁹⁹¹.

b- Cas des sujets ayant présenté des chocs anaphylactiques.

Dans notre étude dix sujets sur 210 cas d'allergies ont présenté dans leurs antécédents un choc anaphylactique. Soixante-dix pour cents (70%) d'entre eux rattachent leurs symptômes à leur activité et plus particulièrement au contact avec le produit latex. Parmi ces sujets, il y a quatre médecins, deux infirmiers, un laborantin, un chirurgien-dentiste, un aide soignant et un agent d'entretien. L'âge moyen de ces sujets est de 39ans. L'atopie personnelle est présente chez sept sujets sur dix et l'atopie familiale est présente chez quatre sujets.

Dans cette étude, nous avons pu faire les prick tests chez seulement cinq sujets sur huit ayant présenté une urticaire. Les trois autres sujets ont refusé de se soumettre à ces tests par crainte de déclencher chez eux un état de choc anaphylactique (propos rapportés). Le pronostic est conditionné par la possibilité d'accidents anaphylactiques, menaçant le pronostic vital en cas de réexposition. Quatre sujets cas sur cinq présentant une urticaire ont un prick test positif au latex. Six sujets sur sept (ayant présenté un choc anaphylactique) avaient un prick test positif au latex.

Des patchs tests réalisés chez les six cas d'urticaire sur huit, trois d'entre eux sont fortement positif au latex et un autre cas est positif au nickel.

Nos résultats vont dans le même sens que ceux d'une étude longitudinale finlandaise de Kanerva *et Coll.* L'urticaire de contact était de 33% pour les médecins, 23,4% pour les dentistes et 21,2% pour les infirmières^[320]. Une autre étude réalisée au centre médical de Mayo, à Rochester (Minnesota, USA) montre que 342 sujets présentent des symptômes caractéristiques d'une allergie au latex. Il a été enregistré 16 épisodes de réaction anaphylactique dus au latex chez 12 sujets (six épisodes à la suite d'un test cutané)^[321]. La première cause d'urticaire de contact reste le contact avec le latex des gants médicaux^[322].

Le taux de sujets présentant une allergie mixte dans notre étude est de 34,8% soit 73 cas et le taux de sujets rapportant des allergies respiratoires et cutanées au travail était de 54,8% avec un pourcentage de 57,2% chez les hommes et 54,5% chez les femmes sans toutefois observer une différence significative selon le sexe. Les antécédents d'atopie familiale sont retrouvés chez 46 sujets (63%) de la population de sujets présentant une allergie mixte (respiratoire et cutanée). Ce pourcentage est significativement plus élevé chez les femmes versus chez les hommes. 28 sujets (28,7%) ayant présenté une allergie mixte travaillent dans les laboratoires d'analyses médicales. Ce pourcentage est suivi par celui des ATS (16,5%), des ISP (12,3%), des agents d'entretiens (5,5%), des médecins (11%) et des chirurgiens-dentistes (2,8%).

Une réduction de tous les paramètres spirométriques (CVF, VEMS, du rapport de Tiffenau, du débit expiratoire de pointe et des débits expiratoires médians) est notée chez les sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée.

Vingt-huit sujets présentent une allergie immédiate prick test au latex positif (68,3%) , des patch tests ont été réalisés chez 39 cas (soit 75%), 17 (43,6%) ont un test épicutané positif au latex, 4 cas (10,3%) sont positifs au nickel, 3 cas (7,7%) sont positifs au PPD, deux cas (5,2%) sont positifs au thiaurames-mix et au benzocaïne et un cas (2,5%) à la colophane.

Chez notre population, l'étude de l'exposition aux produits professionnels suite au recueil des données du questionnaire et à l'analyse des conditions du travail, montre que le latex reste la substance à laquelle le personnel est le plus exposé. Cela est dû notamment au port de gants de latex souvent poudrés et à la manipulation du matériel à base du latex avec un taux de 83,2%. Les produits relevés en deuxième position sont les *désinfectants (locaux ou instruments)* avec un taux de 63,3%. Les désinfectants les plus utilisés sont le formaldéhyde, le glutaraldéhyde et l'aldéhyde succinique.

L'étude menée par Shaffer *et Coll.* confirme la prépondérance des allergènes chez le personnel de soins. En effet, sur la base de résultats de patch tests au glutaraldéhyde, le risque d'allergie est 8 fois plus élevé chez le personnel de soins par rapport au personnel n'exerçant pas dans cette branche d'activité (17,6% versus 1,9%)^{12, 311}.

Le nombre important de tests positifs au thiomersal est lié à la présence de ce dernier dans les vaccins, comme celui contre l'hépatite B : il semblerait que certains tests au thiomersal ne soient pas toujours pertinents¹³¹¹.

On retrouve une notion de prise médicamenteuse chez notre population allergique dans 23,8% des cas, la désensibilisation aux pneumallergènes dans 1% des cas et plus de 80% des femmes et 76,3% d'hommes perçoivent une amélioration de leur symptomatologie après éviction de l'exposition (lors des congés, weekend etc.)

Une étude cas témoin a été réalisée dans le but de rechercher une sensibilisation immédiate chez les sujets exposés aux allergènes professionnels et principalement le latex mais n'ayant jamais de symptômes d'allergie. Des prick tests cutanés ont été réalisés : quarante-neufs (49) du groupe des témoins ont accepté de faire ces tests dont 45 sujets ont fait le test au latex : 64,4% (soit 29/45) sont revenus positifs dont le diamètre de la papule est supérieur à 3 mm ou faisant la moitié du témoin positif. Des sensibilisations aux poussières et aux acariens ont été trouvées mais sans signification.

Cela peut traduire le fait que nos agents ont développé une sensibilisation en contact avec des allergènes professionnels notamment le latex sans qu'il y ait de manifestations cliniques. Dans ce sens, une étude cas- témoins a été réalisée par Schnuch *et Coll.* qui ont analysé les données de l'IVDK *Informations verbund Dermatologischer Kliniken zur Erfassung und wis* (1992 à 1995) sur un échantillon de 31849 sujets. Ils ont comparé les fréquences de sensibilisation de type retardée par catégorie professionnelle (personnel de soins versus autres personnels non exposés) en les soumettant à des tests épicutanés : les principaux allergènes retrouvés sont le thimérosal (12,6% versus 4,9%), le glutaraldéhyde (9,9% versus 2,6%), le formaldéhyde (3,6% versus 2,1%), le glyoxal (4,2% versus 1,4%) et le thiuram-mix (6,7% versus 2,6%)^[323].

2.6. L'Allergie au latex

a. Prévalence de l'allergie immédiate au latex :

Dans notre étude, 60/210 sujets allergiques (soit 28,6%) ont rapporté des symptômes cliniques en rapport avec l'utilisation des gants en latex. Ce pourcentage est comparable à ceux notés dans la littérature.

Tableau 58. Prévalence de l'allergie au latex sur questionnaire dans différentes études épidémiologiques.

Auteur	Taille de la population étudiée	Prévalence de l'allergie au latex sur questionnaire
El Ouazzani ^[324]	268	44,4%
Ly ^[325]	140	10,7%
Hemery ^[59]	537	36,6%
Notre série	210	28,6%

Les tests cutanés représentent le chef de file des moyens diagnostiques de l'allergie au latex. Les études de prévalence d'allergie aux gants de latex objectivent des résultats diversifiés.

Après réalisation de prick-tests au latex, notre enquête a mis en évidence une prévalence de l'allergie immédiate au latex de l'ordre de 33, 3% (prévalence rapportée sur les 210 cas). Cette prévalence est variable d'une étude à une autre. Ces différences de prévalences peuvent s'expliquer par les différences entre catégories professionnelles enquêtées et les méthodologies adoptées dans chacune de ces recherches.

En 2011, Galindo *et Coll.* ont mené une enquête sur 620 travailleurs de soins. 341 ont rempli le questionnaire et 170 ont été testés aux allergènes de latex. La prévalence de l'allergie au latex était de 5,9% (avec un intervalle de 2,4% à 9,4%)^[326].

En 1994, une étude menée en Ohio, à Cincinnati (USA), chez 224 employés d'un hôpital pédiatrique, montre une prévalence de sensibilisation cutanée au latex de 17 %; parmi eux 39 % décrivaient une rhinite et 45 % une conjonctivite ¹³²⁷¹.

Tableau 59. Prévalence de l'allergie professionnelle au latex dans différentes études épidémiologiques.

Auteur	Année	Lieu	Taille de la population étudiée par prick-test	Prévalence de l'allergie au latex
Turjanmaa ^[328]	1987	Finlande	512	2,8%
Beaudoin ^[329]	1990	France	907	2,6%
Arellano ^[330]	1992	USA	101	9,9%
Aichane ^[232]	1995	Maroc (Casa)	200	11%
Liss ^[235]	1997	Canada	1351	12,1%
Sukran ^[165]	2004	Turquie	120	41,7%
Guzman ^[331]	2005	Chili	95	25%
Moreno ^[332]	2005	Mexique	99	24%
HisbullohHuda ^[333] 31	2005	Indonésie	830	4,58%
Filon ^[41]	2005	Italie	1040	6%
Buss ^[16]	2007	Brésil	140	4%
Diéguez ^[334]	2007	Espagne	154	18,2%
Lin ^[335]	2008	Taiwan	1139	12%
Batlo ^[15]	2008	France(Montpellier)	192	3,7%
El Ouazzani ^[324]	2012	Maroc (Rabat)	45	11,1%
Notre série	2015	Algérie(Tlemcen)	210	33,3%

Dans notre étude, des prick tests au latex ont réalisés sur 49/102 sujets témoins. Le taux de sensibilisation au latex chez eux est de 28,4%. En ajustant sur le facteur sexe, la différence entre les cas et les témoins est non significative.

En ce qui concerne la répartition de l'allergie immédiate au latex en fonction des catégories professionnelles, il est montré que le pourcentage des infirmiers est de l'ordre de (25,7%) chez les cas versus (13,3%) chez les témoins. Celui des laborantins est de (18,5%) versus (11,1%) chez les témoins et celui des médecins est de (10,3%) pour les cas versus (6,6%) chez les témoins. Les postes de travail qui semblent être le plus en contact avec le produit latex sont ceux des laboratoires d'analyses médicales (13,4% chez les cas et (11,1%) chez les témoins.

En 1990, plusieurs observations ont été publiées par Baur *et Coll.* et Lagier *et Coll.* chez des chirurgiens et des infirmières, démontrant l'origine aéroportée du contact sensibilisant et la présence de protéines du latex dans la poudre des gants ^[336, 337]. La fréquence de l'atopie parmi les allergiques au latex a été soulignée dès les premières publications.

Tableau 60. fréquence de l'atopie parmi les sujets allergiques au latex selon les études

Auteur	Sujets atopiques	
	Latex positif	Latex négatif
Tang ^[338]	40%	31,8%
Aichane ^[332]	72,2%	22,5%
Sukran ^[165]	57,4%	42,6%
Diègue ^[334]	67,8%	22,2%
Beaudoin ^[329]	58,3%	29,3%
Notre série	78,4%	21%

Dans notre étude, l'atopie est un facteur de risque important du fait d'avoir une allergie respiratoire et cutanée au latex avec un OR multiplié par 9,9 [1,1-24,7], avec une différence très significative entre les cas et les témoins ($p < 0,001$).

Une enquête prospective a été réalisée de 1999 à 2002 sur un échantillon de 537 agents du CHU de Montpellier s'appuyant sur les réponses à des questionnaires standards et la réalisation de prick tests. Les résultats ont révélé que le taux de sensibilisation au latex, tous services confondus, était de 7,1 % (38 agents) avec une fréquence plus grande pour les services fortement exposés (11,3 %) comme les services de chirurgie et les laboratoires d'analyses médicales. Les facteurs de risque associés à cette positivité étaient l'atopie et l'appartenance à un groupe fortement exposé professionnellement au latex ^[59].

a.1. Les signes respiratoires

La rhinite est l'une des manifestations de l'hypersensibilité de type I au latex. Sa fréquence est très variable d'une étude à l'autre. Dans notre étude, chez les sujets ayant un prick test au latex supérieur ou égal à 3mm ou faisant la moitié du témoin positif, la rhinite est retrouvée avec un taux de 84,3%(59), avec un score d'évaluation de la rhinite qui reste supérieur à 7 dans 82,85% des cas.

La symptomatologie respiratoire chronique (dyspnée, dysphonie, éternuements, etc.) n'est pas associée à la positivité des prick tests au latex chez les sujets allergiques.

La notion de prise des antihistaminiques reste très importante chez les sujets ayant une allergie au latex. De même que le traitement est perçu comme très insuffisant chez ces sujets.

a.2. L'Asthme

Différentes études montrent une fréquence plus ou moins importante de cette manifestation. Dans notre étude, 14 (53,5%) sur 26 sujets asthmatiques ont accepté de faire les prick tests au latex dont 13 sur 14 (93%) présentent une allergie immédiate au latex et quatre cas sur 13 (30,8%) une allergie retardée avec un patch test au latex positif et une allergie immédiate.

La première observation d'asthme professionnel au latex est décrite en 1988 par Seaton *et Coll.* chez un technicien de laboratoire incriminant l'amidon de maïs servant à poudrer les gants en latex ;seulement, la sensibilisation ne fut toutefois pas rapportée à sa cause^[251]. Les observations isolées de rhino-conjonctivite et d'asthme dues soit à l'utilisation des gants en latex, parmi le personnel médical et paramédical, soit à leur fabrication, se sont ensuite succédées au début des années 90^[339].

Tableau 61. Prévalence de l'asthme au latex selon les études épidémiologiques.

Auteur	Fréquence de l'asthme parmi la population sensibilisée au latex
Aichane ^[232]	25%
El Ouazzani ^[324]	8,8%
Hemery ^[59]	37%
Notre série	53,5%

Chez la population des allergiques au latex , nous avons analysé les liens entre les valeurs spirométriques et les résultats du prick test au latex. Il en ressort une réduction significative du VEMS chez les sujets ayant un prick test au latex ≥ 3 mm après exposition professionnelle ($p < 0,01$). Une réduction significative ($p = 0,02$) du Tiffeneau (CVF/VEMS) après exposition lors du travail (en comparaison avec le rapport Tiffenau calculé avant exposition au travail). Les mêmes tendances sont notées pour les différents débits expiratoires maximum (DEM25, DEM50 et DEM75) qui sont significativement plus abaissés ($p < 0,05$ dans tous les cas) après exposition au poste de travail.

Vyas et Coll. ont publié les résultats d'une étude concernant 348 infirmières d'endoscopie, travaillant dans 59 unités d'endoscopie a travers le Royaume-Uni et 18 ex-exposées ayant quitté l'activité pour des raisons de santé. Plus de 95 % des sujets sont - ou ont été - exposés au glutaraldéhyde, les autres a un mélange désinfectant succin aldéhyde-formaldéhyde. La prévalence des symptômes d'irritation oculaire, nasale et bronchique est respectivement de 13,5 %, 19,8 % et 8,5 % chez les infirmières en activité et de 50 %, 61,1 % et 66,6 % chez les ex-exposées. La valeur moyenne en pourcentage du volume expiratoire maximal a la première seconde (VEMS) est de (93,82, IC 95 % [88,53-99,11]) est significativement plus basse chez les ex-exposées ($p < 0.01$) que chez les infirmières en activité exposées au glutaraldéhyde (104,08, IC 95 % [102,35-105,73])^[340].

b. Prévalence de l'allergie retardée au latex

Des patchs tests au latex ont été réalisés chez les sujets présentant des symptômes d'allergie cutanée , soit isolée ou associée à une allergie respiratoire , ainsi que pour des prick test au latex revenu positif à la recherche d'une allergie au latex de type retardée.

Le taux le plus élevé est retrouvé chez les sujets présentant une allergie respiratoire et cutanée (19,2%) et ceux présentant une allergie cutanée avec un pourcentage de 13,2%.

L'hypersensibilité retardée de type IV au latex est de description plus récente et seulement quelques cas ont pour le moment été publiés, aussi bien chez des atopiques que chez des non atopiques^[341] .

L'âge ne semble pas intervenir dans cette sensibilité, la moyenne d'âge de la population présentant une allergie retardée au latex positif est de 36ans. L'âge des sujets présentant une allergie fortement positive au latex est de 39.7ans. L'âge moyen des sujets présentant une allergie mixte immédiate et retardé au latex est de 34,4ans. Ces résultats concordent avec ceux de l'étude menée en 1995 à Casablanca par Aichane *et Coll.*^[232] .

Une autre étude publiée en 2007 au Brésil, a montré que l'ancienneté professionnelle était significativement corrélée à la fréquence des symptômes liés au contact au latex,74% des sujets touchés avaient plus de 45 ans ^[16]. La durée d'exposition au produit latex reste un facteur déterminant de la sensibilisation au latex.

Dans notre enquête, plusieurs facteurs professionnels et non professionnels pouvaient être à l'origine de la sensibilisation retardée au latex à savoir l'ancienneté dans l'activité professionnelle qui est de 11.6ans. L'atopie personnelle et familiale qui est plus représentative chez les sujets présentant une allergie retardée au latex avec des taux respectifs de 14,6% et 16% et le score le plus élevé de la rhinite allergique qui est supérieur à 7, est retrouvé chez les sujets présentant une allergie mixte immédiate et retardée au latex avec un taux de 15,3%.

c. Description des cas présentant des allergies immédiates et retardées au latex

Dans notre étude, six sujets présentant une allergie cutanée et respiratoire au latex sont tous de sexe féminin. Leurs âges varient entre 33ans et 43 ans. Trois d'entre eux travaillent au CHU et les trois autres à l'EHS. Il s'agit de trois médecins, deux femmes de ménage et une aide-soignante. Toutes les femmes se plaignent d'une symptomatologie clinique à type d'allergie respiratoire et cutanée. Deux d'entre elles ont fait par le passé un état de choc anaphylactique et un autre cas une urticaire et deux autres cas présentent une allergie respiratoire et cutanée et une allergie aéroportée.

Cinq se plaignent d'une sensibilisation associée liée à d'autres allergènes tels que les plantes, les phanères d'animaux, les produits de beauté et les métaux. Cinq cas sur six rapportent des antécédents personnels ou familiaux d'atopie.

L'exploration fonctionnelle respiratoire s'est révélée normale chez deux cas, une atteinte des petites voies périphériques chez deux cas et un cas présente un syndrome obstructif.

Un prick test pratiqué à tous les cas montre une positivité au latex dont le diamètre est supérieur à 3mm allant même jusqu'à 5 à 7mm. Outre l'allergie au latex, quatre cas sur six présentent une allergie à d'autres pneumallergènes.

Des patchs tests cutanés ont été réalisés sur tous les cas, et qui se sont révélés fortement positifs au latex à trois croix et quatre cas sur six présentent une allergie retardée aux métaux, tel que le chrome, le cobalt et le nickel. Un cas d'allergie à la fragrance-mix, un autre au thiuram-mix et un dernier au mercapto-mix.

Nous avons profité pour déclarer tous ces cas rapportés en maladies à caractère professionnel. De même qu'ils ont pu bénéficier d'un aménagement de poste contre-indiquant l'exposition aux produits latex.

CONCLUSION

La prévalence des manifestations allergiques retrouvée chez notre personnel des établissements de soins est plus basse que celle rapportée chez la population générale d'Algérie mais elle se situe dans la même fourchette que celles observées dans les pays occidentaux.

La plupart des allergènes professionnelles ou non professionnelles, ont été dépistés suite à l'enquête, en dehors des sujets ayant fait un état de choc anaphylactique ou d'autres ayant présenté une urticaire généralisée.

Il a été également relevé que l'atopie personnelle peut constituer un facteur de risque de l'allergie cutanée et ou respiratoire, de même que lorsqu'il est associé au facteur sexe féminin, et à l'âge jeune de moins de 30 ans, ce facteur accroît le risque d'allergie en milieu de soins.

Par ailleurs notre étude a mis en évidence que les laborantins et les infirmiers représentent les postes à haut risque de survenue d'allergie professionnelles comme la rhinite et la dermatite de contact allergique liés à l'exposition aux produits allergisants comme les produits désinfectants et détergents mais surtout le produit latex, alors que l'asthme et le choc anaphylactique sont beaucoup plus retrouvés chez les médecins.

Cependant, nous n'avons pas pu mettre en évidence de véritables facteurs de risque d'allergies respiratoires et ou cutanées en rapport avec le travail, excepté ceux liés au latex (l'atopie, la profession et l'utilisation des gants en latex) qui sont maintenant bien manifestes et recherchés systématiquement, l'utilisation des ammoniums quaternaires et des produits désinfectants est habituelle dans les établissements de soins, et leur éviction semble plus difficile à mettre en place par rapport au produit latex.

Cette étude réalisée dans les établissements de soins de la ville de Tlemcen, présente une vision actuelle des maladies allergiques rencontrées chez le personnel de soins et qui nécessite la mise en place d'une surveillance constante vis-à-vis du turn-over toujours plus important des produits manipulés quel que soit l'établissement ou le service de soins.

Pour cela la prévention doit passer par le remplacement des produits connus allergisants par d'autres qui sont non ou moins allergisants quand c'est possible.

En conséquence, tout personnel de soins présentant une irritation des muqueuses et/ou de la peau doit être considéré comme une atteinte pratiquement évolutive vers une allergie ; en

effet, toute peau et/ou muqueuse irritée laissent certainement des allergènes passer , qui peuvent être éventuellement responsables d'une sensibilisation. Ces signes d'irritation doivent être soignés rapidement et de façon active , de même qu'une sensibilisation , une formation et une information de l'ensemble du personnel exposé a des produits allergisants serait nécessaire.

Des études plus étendus devraient être mises place pour dépister plus précocement les personnes à risque. Dans le domaine de la recherche, les résultats de cette étude doivent être confirmés par d'autres travaux qui pourraient cibler particulièrement les ARL « des allergènes recombinants du latex » d'intérêt diagnostique , toute en sachant que le latex contient 240 protéines et 13 allergènes qui ont été identifiés, séquencés et qui peuvent être reproduits par technique recombinante .

Un des points importants de cette étude est d'avoir permis de sensibiliser l'ensemble du corps médical et paramédical au risque allergique qui peut conduire l'utilisation de gants en latex surtout poudrés et de produits désinfectants en milieu de soins. Cela devrait permettre un meilleur dépistage des symptômes d'allergies liés au travail et une prise en charge plus précoce du personnel exposés en milieu de soins.

RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

En l'absence de traitement efficace pour l'allergie et principalement pour l'allergie au latex, plusieurs axes complémentaires doivent être développés dans la prévention de l'allergie au latex afin de juguler la progression préoccupante de cette allergie en milieu de soins :

- Dépister cette pathologie chez notre personnel soignant afin de mettre en œuvre des mesures de prévention secondaire chez les sujets sensibilisés.
- Sensibiliser et éduquer le personnel quant aux risques secondaires à cette pathologie
- Changer les gants poudrés en gants non poudrés et à faible teneur en protéines résiduelles
- L'arrêt complet de l'exposition demeure le meilleur traitement de l'asthme professionnel, mais la réduction de l'exposition peut représenter un compromis acceptable dans certains cas pour limiter des conséquences socioéconomiques péjoratives.

A travers notre étude cas témoins, des sensibilisations aux acariens, aux poussières ont été dépistés chez les témoins reflétant une notion d'atopie personnelle non discerné par le personnel exposé et surtout une sensibilisation au latex qui a été retrouvé chez plus de la moitié des témoins, un taux assez considérable nécessitant une surveillance de près ce personnel qui peut déclencher une symptomatologie clinique à type de rhinite allergique au latex, un asthme voire même une urticaire généralisée ou un état de choc anaphylactique pouvant mettre en danger la vie du personnel exposé,

De ce fait des séances de sensibilisations de l'ensemble du personnel exposé au produit latex et aux produits désinfectants sur les risques liés à la survenue d'irritation qui peut être le lit d'une allergie, des rapports détaillés concernant ces risques en milieu de soins ont été envoyés aux employeurs des différents établissements de soins et des recommandations ont été préconisées à savoir :

1. Concernant la sensibilisation au latex

- Remplacement des gants en latex poudrés par des gants non poudrés pour réduire les risques d'émanations de la poudre et la sensibilisation respiratoire du personnel.
- Doter le personnel qui présente une allergie cutanée au latex par des gants en vinyles ou en nitriles.

2. Concernant la sensibilisation aux produits désinfectants et détergents

- proscrire la pulvérisation de ces produits chimiques dans l'air et utiliser un chiffon imbibé de détergents pour le nettoyage et la désinfection des surfaces.
- Déposer les désinfectants dans un local ventilé et dans des récipients fermés et correctement étiquetés
- Respecter les procédures de travail.

- Informer le personnel sur les risques respiratoires liés aux produits utilisés et aux différents gestes lié au travail.
- formation de l'ensemble du personnel exposé, aux règles d'hygiène courante et aux procédures de travail adaptées.

Les sujets présentant un asthme symptomatique ou d'une affection respiratoire chronique ont bénéficiés d'un aménagement voir d'un changement de poste et ont été écartés aux postes l'exposant a des concentrés d'irritants respiratoires (désinfection des endoscopes, travail en bloc opératoire, en réanimation), avec une surveillance médicale appropriée et des explorations fonctionnelles respiratoires systématiques.

Un interrogatoire municienx à la recherche d'un asthme , d'une dermatite de contact allergique , d'une urticaire généralisée ou d'un choc anaphylactique chez le personnel de soins nouvellement embauchés , rechercher la notion d'atopie personnelle ou familiale qui peuvent augmenter le risque de survenu de certaines allergies plus particulièrement au latex « notion de Spina Bifida dans l'enfance ou des interventions chirurgicales à répétition » malgré que l'atopie ne représente pas un facteur de risque de sensibilisation aux produits chimiques. Toutefois, les sujets ayant des antécédents d'asthme dans l'enfance et devenus asymptomatiques risquent une réactivation de leur asthme, lors de l'exposition aux désinfectants et aux produits de nettoyage irritants, en particulier les agents d'entretiens.

Des tests cutanés seront indispensables pour confirmer le diagnostic d'une allergie professionnelle et en cas d'impossibilités de pratique de ces examens, le dosage des IGE spécifiques peuvent orienter plus particulièrement chez les sujets qui suivent un traitement prolongée à base d'anti histaminiques ou de corticoïdes et qui ne peuvent pas l'arrêter et les femmes enceintes pour dépister l'allergène en cause et préconiser une éviction.

Le personnel des laboratoires d'analyses médicales doit être doté de gants en latex non poudrés et des gants en vinyles pour les sujets présentant une allergie cutanée .

Enfin la prise en considération les différentes recommandations pour la prévention et la prise en charge de la rhinite allergique professionnelle et de l'asthme professionnelle ^[288] .

Changer les gants en latex poudrés en gants non poudrés et à faible teneur en protéines résiduelles et les doter au personnel des blocs opératoires pour éviter tout risque d'aérosolisation du produit latex contenu dans la poudre

Une étroite collaboration est nécessaire entre les services d'hygiène hospitalière, de médecine du travail et la pharmacie pour parvenir à maîtriser les risques en rapport avec l'utilisation des produits Manipulés

Enfin, il faut rappeler le rôle de la surveillance médicale assurée par le médecin du travail. Ce dernier s'attachera à dépister les signes précoces d'intolérance aux produits manipulés (gants, désinfectants...).

les conseils de prévention des irritations et des allergies telle que le port de gants, lavage et essuyage doux, utilisation de crèmes émoullientes.

De même qu'une sensibilisation , une formation et une information de l'ensemble du personnel exposé a des produits allergisants serait nécessaire.

BIBLIOGRAPHIE

1. M.C. Jacobs, et al. *Dermatologie professionnelle et de l'environnement*. Paris : Masson, 1992 : 95-98.
2. Shaffer and D. Belsito. *Allergic contact dermatitis from glutaraldehyde in health care workers*. *Contact Dermatitis*, 2000. 43, 3: pp. 150-156.
3. P.Piirila, et al. *Occupational respiratory hypersensitivity in dental personnel*. *Int Arch Occup Environ Health* 2002 75 (4) p. 209-16.
4. F. Lavaud, F. Leynadier, and F. Marmouz, <histoire allergie.pdf>. *Le journal Faxé d'Allergologie* 24 décembre 2008
5. D.Choudat. *Allergies Respiratoires de la Physiopathologie à la Prévention*. Université Paris Descarte. Conférence Nancy allergologie 2013.
6. M.Blaumeister-Kapps, MC.Kopferschmidt-Kubler, and G.Pauli. *Asthme Professionnel en milieu médical avec des produits contenant des ammoniums quaternaires*. *Rev Mal Respir.*, 1995. 12: p. 52.
7. P.Frimat and I.Lartigau-Sezary. *Prévention des affections cutanées dans le secteur de la santé, matériel et produits de protection cutanée* [en ligne].Lille : Centre hospitalier régional de l'Université de Lille 2.
8. Maria Gonzalez, Carole Donnay and M.-C. Kopferschmitt. *Fréquence des symptômes respiratoires et allergiques parmi le personnel des établissements de soins d'Alsace 1996 -2002*.
9. M-L.Hémery, and P. Demoly. *Les gants en latex naturel poudrés à l'hôpital et l'allergie au latex : des risques encourus aux solutions envisageable-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie*, 2004. 3(1): p. 53-56.
10. N. Rosenberg. *Allergie respiratoire professionnelle au latex*. Documents pour le médecin du travail INRS, 1999. n° 80 4^e trimestre.
11. N.Rosenberg. *Allergies respiratoires professionnelles chez le personnel de santé/INRS* Décembre 2012.
12. MN.Crépy, and N. Rosenberg. *Allergies en milieu professionnel*.INRS 2009: p.1-27.
13. A. Alaoui-Yazidi, et al. *Profil des allergies respiratoires et dermatologiques chez le personnel de santé au Maroc*. *Revue Française d'allergologie*, octobre 2003. Vol 43-n° 6 p. 377-384.

14. A .Vyas, et al. *Survey of symptoms, respiratory function, and immunology and their relation to glutaraldehyde and other occupational exposures among endoscopy nursing staff*. Occup Environ Med. , 2000 Nov; 57(11): p. 752-9.
15. M.Batllo, et al. *Prévalence et facteurs de risque de gênes respiratoires et cutanées parmi le personnel soignant de différents centres de soins (publics et privés) de l'Hérault*. Revue Française d'Allergologie, 2009. 49(1): p. 2-9.
16. ZS . Buss and T. Fröde. *Latex Allergen Sensitization and Risk Factors Due to Glove Use by Health Care Workers at Public Health Units in Florianopolis, Brazil*. Investig Allergol Clin Immunol 2007; . Vol. 17(1): p. 27-33.
17. D.R.Smith and R.-S. Wang. *Glutaraldehyde Exposure and its Occupational Impact in the Health Care Environment Department of Hazard Assessment, Kawasaki, Japan National Institute of Industrial Health, January 2006*: p. 3-10 .
18. A.A.Arif, G. Delclos, and C. Serra. *Occupational exposures and asthma among nursing professionals*. Occupational Environnement Medecine 2009. 66 (4): p. 274-278.
19. H.Dimich-Ward, et al. *Respiratory health survey of respiratory therapists*. Chest 2004. 126 (4): p. 1048-53.
20. CP. Hamann , R. PA. , and K. Sullivan. *Prevalence of type I natural rubber latex allergy among dental hygienists*. J Dent Hyg, 2005 79 2: p.7.
21. M.Paul, et al. *Dermatoses professionnelles induites par les détergents, désinfectants et antiseptiques. À propos de 50 patients d'une consultation de dermatologie professionnelle*. Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement, 2009. 70(4): p. 437-445.
22. A.Semid, et al. *Etude de la frequence des affections professionnelles de mecanisme allergique dans un etablissement de soins CHU de Bab El Oued, Alger*. Journal de médecine du travail 3-7, 2010.
23. M.N.Crépy. *Dermatites de contact professionnelles chez les personnels de santé. Documents pour le Médecin du Travail*. 1^{er} trimestre 2011 n° 125: p. 121-129.
24. M.Nelis, and J. Oleffe. *Quelle est la réalité en milieu hospitalier pour un patient atopique?*. Progrès en dermato-allergologie GERDA. 1996: p. 79-86.
25. E.Nilsson, Mikaelsson B., and A. S. *Atopy, occupation and domestic work as risk factors for hand eczema in hospital workers*. Contact Dermatitis, 1985, 13, 4, : p. 216-223.
26. L.Stingeni, V. Lapomarda, and P. Lisi. *Occupational hand dermatitis in hospital environments*. Contact Dermatitis, 1995. 33: p. 172-176.

27. P.Roques, A. Gauthier, and D. poyen. *Dermatoses professionnelles en milieu hospitalier - A propos d'une enquête*. Archives des Maladies Professionnelles, 1987. 48, 3: p. 243-250.
28. H.A.Smit, et al. *Susceptibility to and incidence of hand dermatitis in a cohort of apprentice hairdressers and nurses*. Scandinavian Journal of Work Environment and Health, 1994. 20, 2: p. 113-121.
29. A.Schuch. *Le réseau informatique des Cliniques dermatologiques en Allemagne*. (IVDK) GERDA. Progrès en Dermato-allergologie, Bâle 1996: p. 95-101.
30. L. Stingeni, V. Lapomarda, and P. Lisi. *Occupational hand dermatitis in hospital environments*. Contact Dermatitis, 1995, 33, 3, : p. 172-176.
31. A.Schnuch, et al. *Contact allergies in health care workers - Results from the IVDK*. Acta Dermato-Venereologica (Stockholm), 1998. 78: p. 358-363.
32. G.Chabeau. *Les aldéhydes dans la batterie standard. Etude multicentrique du GERDA*. 14^e cours de dermato-allergologie. Besançon, GERDA, 1993: p. 49-53.
33. L.Kanerva, et al. *Occupational allergic contact dermatitis from glyoxal, glutaraldehyde, and neomycin sulfate in a dental nurse*. Contact Dermatitis, 2000. 42, 2: p. 116-117.
34. B.B.Knudsen and A. C. *Chlorhexidine gluconate and acetate in patch-testing*. Contact Dermatitis, 1991,. 24, 1 : p. 45-49.
35. S,Amr.et al. *Latex Allergy and Occupational Asthma in Health Care Workers: Adverse Outcomes*. Environmental Health Perspectives.National Institute of Environmental Health Sciences, (2004) 112, n°3 p.378-81.
36. Van de Bovenkamp JM, G. B, and M. EP. *Cost Benefit Analysis of Introducing Non-latex Gloves into Hospitals*. TNO Publication SFZW 920.033.71., September 2003.
37. Brown RH, S.J. a.H.R. *Prevalence of Latex Allergy Among Anesthesiologists: Identification of Sensitized but Asymptomatic Individuals*. Anesthesiology (1998): 89 p. 292-99.
38. Judith Green-McKenzie and Debra Hudes. *Latex Induced Occupational Asthma in a Surgical Pathologist.*"Environmental Health Perspectives. National Institute of Environmental Health Sciences, July 2005): 113, n° 7: p. 888.
39. H1.Nolte, Babakhin, and coll. *Prevalence of skin test reactions to natural rubber latex in hospital personnel in Russia and eastern Europe*.Ann Allergy Asthma Immunol., 2002 Nov; 89(5): p. 452-6.
40. A.Aichane, et al. *Allergie au latex en milieu Hospitalier. Résultats d'un étude à Casablanca*. Revue Maladies Respiratoires 1997. 14: p. 451-455.

41. FL. Filon, R.G. *Latex allergy: a follow up study of 1040 healthcare workers*. Occup Environ Med. ;2006 63 (2) : p. 121-25.
42. H .Allmers, J. Schmengler, and J.S. *Decreasing incidence of occupational contact urticaria caused by natural rubber latex allergy in German health care workers*. J Allergy Clin Immunol. , 2004 ; 114 (2) : p. 347-51.
43. C.Ravallec. *Etablissement de soins, un risque allergique mal considéré*. Travail & Sécurité, 2007. 09 - 07.
44. *Allergies en milieu professionnel*. Dossier INRS-, 2009.
45. VM. Kujala and R. KE. *Glove-induced dermal and respiratory symptoms among health care workers in one Finnish hospital*. Department of Public Health Science and General Practice, University of Oulu, Finland, 1995 Jul. 28(1): p. 89-98.
46. N.Rosenberg. *Allergies respiratoires professionnelles chez le personnel de santé*. INRS, Décembre 2012 257.
47. Raffard, M. and H. Partouche. *Allergologie en pratique*. EMC - Traité de médecine AKOS, 2008. 3(1): p. 1-9.
48. N.Rosenberg. *Allergie Respiratoire Professionnelle Allergologiepneumologie respiratoire professionnelle TR 24*. Doc Méd Trav, 1999. 80: p. 381-87.
49. FL.Filon, G.R. *Latex allergy:a follow up study of 1040 healthcare workers*. Occup Environ Med. 2006. 63(2): p. 121-25.
50. H.Allmers, and J.S. SM. *Decreasing incidence of occupational contact urticaria caused by natural rubber latex allergy in German health care workers*. J Allergy Clin Immunol., 2004 114 (2): p. 347-51.
51. A.Vyas, et al. *Survey of symptoms, respiratory function, and immunology and their relation to glutaraldehyde and other occupational exposures among endoscopy nursing staff*. Occup Environ Med., 2000 57 (11): p. 752-59.
52. G., Delclos, et al. *Occupational risk factors and asthma among health care professionals*. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2007 175 (7): p. 667-675.
53. A. Alaoui-Yazidi, et al. *Profil des allergies respiratoires et dermatologiques chez le personnel de santé au Maroc*. Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique, 2003. 43(6): p. 377-384.
54. H. Labiod, et al. *Allergie respiratoire chez le personnel hospitalier*. *Le journal de la médecine du travail Annaba Algérie*, 2003 n°65: p. 12-14.
55. Godard Bourdin, and Charpin. *Allergies et hypersensibilités item 113 Allergies respiratoires item 115*. Collège des Enseignants de Pneumologie, 2010: p. 1-24.
56. M.Raffard, and H. Partouche. *Allergologie en pratique*. EMC - Traité de médecine AKOS, 2008. 3(1): p. 1-9.

57. A.Sobaszek. *Epidemiologie des maladies allergiques respiratoires*. RDD, 2008(<http://www3.univille2.fr/immunologie/labo/Cours/dcem1/epidemioloallergie3pdf>).
58. D.Tennstedt. *Tests épicutanés : indications ou quand les réaliser ?*, Annales de dermatologie et de vénéréologie, 2009. vol. 136, n° 8-9, : p. 579- 583.
59. H.D.Groot, et al. *Prevalence of natural rubber latex allergy (type I and type IV) in laboratory workers in the Netherlands*. Contact Dermatitis, 1998. 38: p.159-163.
60. M.L.Hemery, et al. *Sensibilisation aux gants en latex poudrés : Une prévalence élevée chez le personnel Hospitalier*. Presse Med, 2005. 34: p. 1363-1369.
61. W.Truscott. *Glove powder reduction and alternative approaches*. Methods. , 2002 May. 27(1): p. 69-76.
62. T. Palosuo, A. H, and K.Turjanmaa. *Quantitation of latex allergens*. Methods., 2002 May; 27(1): p. 52-8.
63. C. Peixinho et al. *Differential expression of allergens on the internal and external surfaces of latex surgical gloves*. Allergol Immunopathol (Madr). 2006 Sept-oct;. 34(5): p. 206-11.
64. N.Rosenberg. *Allergies respiratoires professionnelles dues aux gommages naturelles*. Fiche d'allergologiepneumologie professionnelle TR 49. Doc Médecine du Travail. , 2010. 122: p. 209-19.
65. Laure-Zoé Kaestli. *Desinfectants et antiseptiques*. juin 2007 n°46.
66. N. Bonnard, M., et al. *Glutaraldéhyde*. Fiche établie par les services techniques et médicaux de l'INRS. Fiche toxicologique FT 171Édition 2010: p. 9.
67. D. Zissu. *Evaluation des effets du glutaraldéhyde sur la santé en milieu professionnel*. Cahiers de notes documentaires - Hygiène et sécurité du travail l'INRS,Nancy, 3^e trimestre 1999.n° 176.
68. N. Bonnard, et al. *fiche toxicologique : Glutaraldéhyde*. Institut national de recherche et de la sécurité. Édition 2010: p. 1-9.
69. C. Dominique. *Le glutaraldehyde FAC- N°3* –cellule-scientifique@sfmt.be,2010: p.1-2.
70. H.Dimich-Ward, ML.Wymer, and M. Chanyeung. *Respiratory health survey of respiratory therapists*. Chest., 2004 126 (4): p. 1048-53.
71. T.Takigawa and Y. Endo. *Effects of glutaraldehyde exposure on human health*. J Occup Health, 2006 48 (2): p. 75-87.
72. Th. Ong, et al. *A case report of occupational asthma due to gluteraldehyde exposure*.Ann Acad Med Singapore., 2004. 33 (2): p. 275-78.
73. Annabel Maison and É. Pasquier. *Le formaldéhyde*. INRS point des connaissances Ed 5032 janvier 2008. 3^e édition.

74. Annabel Maison and É. Pasquier. *Le formaldéhyde*. Institut national de recherche et de la sécurité, janvier 2008. 3^e édition; Point des connaissances Ed 5032: p. 1-4.
75. PF.Gannon, et al. *Occupational asthma due to glutaraldehyde and formaldehyde in endoscopy and X ray departments*. Thorax., 1995. 50 (2): p. 156-59.
76. S.Tonini, et al. *Irritant vocal cord dysfunction and occupational bronchial asthma : differential diagnosis in a health care worker*. Int J Occup Med Environ Health., 2009. 22 (4): p. 401-06.
77. Nicole Bonnard, et al. *Chlorures d'alkyldiméthylbenzylammonium* Fiche établie par les services techniques et médicaux de l'INRS; Fiche toxicologique FT 253, Ed 2005: p.6.
78. P.Burge, and MN.Richardson. *Occupational asthma due to indirect exposure to lauryl dimethyl benzyl ammonium chloride used in a floor cleaner*. Thorax, 1994. 49 (8): p. 842-43.
79. A.Purohit, et al. *Quaternary ammonium compounds and occupational asthma*; Int Arch Occup Environ Health., 2000. 73 (6): p. 423-27.
80. N.Rosenberg, et al. *Rhinites et asthmes professionnels dus aux détergents / désinfectants employés en milieu de soins : rôle des composés aminés aliphatiques*. Arch Mal Prof Environ., 2010. 71 (3): p. 478.
81. *Proven orapi wyritol detergent desinfectant 51-56072601* Version: n°1 (24/10/2014) Révision: n°5 (15/10/2014) Fiche de donnees de securite (Règlement (CE) n°1907/2006 - REACH) Date : 06/02/2015: p. 1/12.
82. H.Laborde-Castérot, et al., Occupational rhinitis and asthma due to EDT Acontaining detergents or disinfectants .Am J Ind Med., 2012. 55 (8)p.677-82.
83. Plomb et composés minéraux: fiche toxicologique n°59: INRS. santé et sécurité au travail.
84. Chloramine T trihydratée $\geq 98\%$, p.a. numéro d'article: 0271. fiche de données de sécurité selon le Règlement (CE) n°1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE, date d'établissement: 06.08.2015 Version: 1.0 fr p. 1-14
85. P.Sartorelli, et al., Asma da cloramina T nel personale sanitario: descrizione di un caso.. Med Lav, 2010 101 (2): p. 134-38.
86. AM.Krakowiak, et al. *Occupational eosinophilic bronchitis without asthma due to chloramine exposure*. Occup Med. , 2005 55. (5): p. 396-98.
87. *Chlorhexidine digluconate 20%*. Fiche de donnees de securite Conformément aux règlements REACH 1907/2006/CE et CLP 1272/2008/CE Version 5 du 23/12/2013: p. Page 1 sur 8
88. M. Aupée. *Bon usage des antiseptiques*. C.CLIN Ouest, 2009-2010.

89. ER.Waclawski, et al. *Occupational asthma in nurses caused by chlorhexidine and alcohol aerosols*. BMJ., 1989. 298 (6678): p. 929-30.
90. N. Bonnard, et al. *Oxyde d'éthylène Fiche établie par les services techniques et médicaux de l'INRS FT 70*. Mise à jour 2012.
91. N. Bonnard, et al. *Oxyde d'éthylène*. INRS. Mise à jour 2012. FT 70: p. 2-9.
92. C.Lemière, et al. *Isolated late asthmatic reaction after exposure to a high-molecular-weight occupational agent, subtilisin*. Chest . 1996. 110 (3): p. 823-24.
93. A. Adisesh, et al. *Occupational asthma and rhinitis due to detergent enzymes in healthcare*. Occup Med. , 2011 61 (5) :p. 364-69.
94. N. Bonnard, et al. *Méthacrylate de méthyle. Fiche établie par les services techniques et médicaux de l'INRS FT 62*. Mise à jour 2013: p. 10.
95. N.Rosenberg. *Allergies respiratoires aux acrylates, méthacrylates et cyanoacrylates*. INRS Documents pour le médecin du travail, 4^e trimestre 2001. 88 TR 28.
96. N.Rosenberg. *Allergies respiratoires aux acrylates, méthacrylates et cyanoacrylates*. Fiche d'allergologiepneumologie professionnelle TR 28. Doc Méd Trav.2001. 88: p. 411-18.
97. MS.Jaakkola, et al. *Respiratory effects of exposure to methacrylates among dental assistants*.Allergy , 2007. 62 (6) : p. 648-54.
98. H.Suojalehto, et al. *Occupational asthma related to low levels of airborne methylene diphenyl diisocyanate (MDI) in orthopedic casting work*. Am J Ind Med. , 2011; 54 (12): p. 906-10.
99. Pascal Demoly, et al. *Identifier et comprendre les allergies médicamenteuses*. Médecine/Sciences, mars 2003. M/S n° 3,vol. 19: p. 327-36.
100. TJ.Uriaf, et al. *L'asthme professionnel des professions médicales et apparentées*. Poumon Coeur, 1966. 22: p. 475-95
101. D.Marks : *Skin Rash Allergy to Psyllium*. 2013
102. N. Bernedo, et al. *Allergy to laxative compound (Plantago ovata seed) among health care professionals*. J Investig Allergol Clin Immunol. 2008 ;. 18 (3): p. 181-89.
103. Poly-Karaya, granulé : ANSM - Mis à jour le : 16/05/2014.
104. P. Boutron, and S. Ophele. *Affections respiratoires professionnelles de mécanisme allergique déclenchées par la poudre de Karaya en milieu hospitalier*. Arch Mal Prof., 1987. 48 (6): p. 489-90.
105. W.Wagner.*Karaya gum hypersensitivity in an enterostomal therapist*. JAMA., 1980. 243 (5): p. 432.

106. JW. Bahn, et al. *Sensitization to Empynase (pronase B) in exposed hospital personnel and identification of the Empynase allergen*. Clin Exp Allergy, 2006 36 (3): p. 352-58.
107. TJ.Uriaf, et al. *L'asthme professionnel des professions médicales et apparentées*. Poumon Coeur, 1966. 22 :p. 475-95.
108. M.Gaultier., E. Fournier, and P. Gervais. *L'asthme professionnel par allergie à la pénicilline*. Arch Mal Prof., 1960. 21: p. 13-23.
109. S.Asai, et al. *Occupational asthma caused by isonicotinic acid hydrazide (INH) inhalation*. J. Allergy Clin Immunol., 1987. 80 (4): p. 578-82.
110. E.B. -L.,Roux. *Aérosolthérapie par ribavirine et par pentamidine. Risques encourus par le personnel soignant*. Dossier médico-technique TC 50. Doc Méd Trav., 1994;. 59: p. 259-65.
111. H.Dimich-Ward, et al. *Respiratory health survey of respiratory therapists*. Chest., 2004. 126 (4): p. 1048-53.
112. J.Walusiak, et al. *Occupational asthma due to mitoxantrone*. Allergy., 2002 ; 57 (5): p. 461.
113. A.Vellore, et al. *Occupational asthma and allergy to sevoflurane and isoflurane in anaesthetic staff*. Allergy, 2006. 61 (12): p. 1485-86.
114. R.Schwettmann, and C.Casterline. *Delayed asthmatic response following occupational exposure to enflurane*. Anesthesiology. 1976 44 (2): p. 166-69.
115. la lettre du médecin de **prévention** Infos Santé : *Prévention, des allergies professionnelles*. Décembre 2009.n°11.
116. D. Chateau-Waquet. *La rhinite allergique*. Dossier d' Allergologie, mai 2006. n°31.
117. P.S.Burge. *Asthme Professionnel*. Practical Issues in Asthma Management, 2001 n° 24
118. J.-J.Braun, and F.d. Blay. *La rhinite allergique au latex : du diagnostic à la prise en charge*. Revue Française d'Allergologie 2008. Volume 48, n° 3: p. 237-241
119. W.Schoenwetter. *Anaphylaxis innurses caused by inhaled psyllium seed*. J Allergy Clin Immunol. ;1985 75 (1 Part 2) : p. 209.
120. B. Khalili, JR. Bardana EJ , and J. Yunginger. *Psyllium-associated anaphylaxis and death: a case report and review of the literature*.Ann Allergy Asthma Immunol, 2003 ;. 91 (6) : p. 579-84.
121. GL, Sussman,J.Dolovich. *The spectrum of IgE-mediated responses to latex*. JAMA, 1991. 265 (21): p. 2844-47.
122. M. Raffard and H. Partouche. *Allergologie en pratique*. Elsevier Masson 2008 Traité de Médecine Akos 2-0093.

123. O.Robert and C. Volckmann. *Allergies professionnelles en établissement de sante*. Fiche conseil pour la prévention du risque infectieux – Risques professionnels CCLIN Sud-Est, 2009: p. 1-5.
124. R.DUBOST: *allerg resp latex*.INSRM , 2010.
125. M.Raffard. *Bilan allergologique*. Monographie-Maladies allergiques. Vol. Chapitre 5. 79- 113.
126. D.G. Hollaert. *La spirométrie en pratique*. SSMG
127. G. Laszlo. *Guidance from the ATS/ERS Task Force Standardisation of lung function testing: helpful- Thorax 2006; 61 : p. 744-746.*
128. T.Similowski, Edition française de la série. *Standardisation des explorations fonctionnelles respiratoires du groupe de travail ATS/ERS coordonnée par Straus C.* Rev Mal Respir 2006 23:p. 17S1 75.
129. MR. Miller, et al. *Standardisation of spirometry*. Eur Respir J 2005 ;. 26 : p. 319-338.
130. G. Laszlo. *Standardisation of lung function testing: helpful guidance from the ATS/ERS Task Force*. Thorax 2006 ; . 61 : p. 744-746.
131. D.D. Faucon. *La spirometrie en medecine du travail Service de Médecine du Travail Hôpital Nord CHU de Saint Etienne*. Novembre 2003.
132. MD, Y.P. *Tests de Fonction Respiratoire FRCPC "Fellow of the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada."* *Pneumologue Intensiviste CHUS*.
133. *Indications du dosage des IgE spécifiques dans le diagnostic et le suivi des maladies allergiques Haute Autorité de santé*, Mai 2005 p. 1-17.
134. CO Hoai-Bich Minh and P. Demoly. *Méthodologie et préparation des tests cutanés : prick-tests et intradermoréactions à lecture immédiate* Paris ©, 2005: p. 41-52.
135. JM. Lachapelle and D. Tennstedt, *Interférences thérapeutiques et tests épicutanés*. In : *Gerda. Progrès en dermatoallergologie (Marseille 1997)*. Médiscript, 1997: p. 247-255.
136. C.Ponvert. *Principes diagnostiques et thérapeutiques de l'Hypersensibilité immédiate 2010*.
137. *Tests Cutanes allergologiques, les cours sémiologie – CEDEF"collège des enseignants de Dermatologie de France" 2011*. Mai 2011.
138. S. Soost, et al. *A 7-step consultation plan for health care workers and hairdressers*.J. Dtsch Dermatol Ges, 2007 ;. 5 (9): p. 756-60.
139. Eurogip. *Dermatoses professionnelles d'origine allergique dans le secteur de la santé en Europe*. Note thématique [en ligne],réf. Eurogip-37/F., décembre 2008

140. S.Artignan, F.Conso, and V. Hazebroucq. *Radiodermites en radiologie interventionnelle, (Doses reçues aux mains, dépistage et réparation)* . Journal de radiologie, mars 2003,. vol. 84, n° 3: pp. 317-319.
141. S.Paian. *Qu'est-ce que c'est ? les tests de provocation.* www.immunologie-allergologie-paiano.ch Juin 2012
142. D.F. Saint-Martin. *Test de provocation nasal.* A.Inal Allergy, 2008. 63: p. 1345-1351.
143. P.J. Bousquet a, b., et al. *Les conditions de sécurité pour la réalisation des tests de provocation en allergologie.* Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique (2007). 47: p. 323-332.
144. S.Dubucquoi. *Exploration des hypersensibilités à IgE.* 2007
145. J.M.Rame, Emmanuel Corbillon, and O. Obrecht. *Indications du dosage des ige spécifiques dans le diagnostic et le suivi des maladies allergiques.* La haute autorité de santé Mai 2005.
146. R.Garnier. *Rhinites allergiques professionnelles.* EMC-Pathologie professionnelle et de l'environnement 2012. 7(2): p. 1-12[Article 16-053-A-10].
147. S.Power, J. Gallagher, and S. Meaney. *Quality of life in health care workers with latex allergy.* Occup Med (Lond), 2010. 60(1): p. 62-5.
148. O.Vandenplas, et al. *Prevalence of occupational asthma due to latex among hospital personnel.* American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 1995. 151: p. 54-60.
149. D. Bernstein, et al. *Clinical and occupational outcomes in health care workers with natural rubber latex allergy.* Ann Allergy Asthma Immunol 2003 90 (2): p. 209-13.
150. S. Amr, and M.E. Bollinger. *Latex Allergy and Occupational Asthma in Health Care Workers: Adverse Outcomes.* Environmental Health Perspectives, 2003. 112(3): p. 378-381.
151. S.Berton, and D.N. CD. *Occupational hazards of hospital personnel : assessment of a safe alternative to formaldehyde.* J. Occup Health 2012. 54 (1): p. 74-78.
152. K. Rideout K, et al. *Considering risks to healthcare workers from glutaraldehyde alternatives in high-level disinfection.* J Hosp Infect., 2005. 59 (1): p. 4-11.
153. A.Nayebzadeh. *The effect of work practices on personal exposure to glutaraldehyde among health care workers.* Ind Health, 2007 45 (2): p. 289-95.
154. K.Forsberg, and SZ.Mansdorf. *Quick selection guide to chemical protective clothing.* Hoboken : John Wiley and Sons, 2007 5th edition: p. 203
155. KJ. Kelly, et al. *Prevention of IgE sensitization to latex in health care workers after reduction of antigen exposures.* J.Occup Environ Med., 2001. 53 (8): p. 934-40.

156. Richard, D.B. *Traitements de l'allergie in MB4 Pharmacologie médicale et thérapeutique générale 2011. Service d'Hématologie-Oncologie C.H.U. Nîmes*
157. K, Suzuki, et al. *2 cases of occupational dermatitis due to mercury vapor from a broke sphygmomanometer. Contact Dermatitis.*, 2000 ; 43 (3) : p. 175-77.
158. N.Stutz, et al. *Nurses' perceptions of the benefits and adverse effects of hand disinfection: alcohol-based hand rubs vs. hygienic handwashing: a multicentre questionnaire study with additional patch testing by the German. Contact Dermatitis Research Group. Br J Dermatol.* , 2009. 160 (3): p. 565-72.
159. E. Mäkelä, and R.J. *Chemical permeation through disposable gloves. In: Boman A,EstlanderT, Wahlberg J, Maibach HI (Eds) - Protective gloves for occupational use. 2nd edition. Dermatology : clinical and basic science series. Boca Raton : CRC Press ; 2005. 343: p. 299-314.*
160. M,Humbert, et al. *Benefits of omalizumab as add-on therapy in patients with severe persistent asthma who are inadequately controlled despite best available therapy (GINA 2002 step 4 treatment): INNOVATE. Allergy* 2005. ;60: p. 309-16.
161. J,Bousquet and HJ.Malling. *Position paper. Allergen immunotherapy: therapeutic vaccines for allergic diseases. Allergy* :, 1998;. 53: p. 1-42.
162. Dr.Wilson. *Sublingual immunotherapy for allergic rhinitis: systematic review and metaanalysis. Allergy* 2005;. 60: p. 1-3.
163. P.Moingeon, and R.Fadel. *Immun mechanisms of allergen-specific sublingual immunotherapy. Allergy* 2006. 61 p. 151-65.
164. AB.Tonnel. *Désensibilisation et nouvelles thérapeutiques. Quelles avancées ? Indications de l'immunothérapie spécifique Bull Acad Natle Méd, 2005;. 189: p. 1475-89.*
165. G.Abadia, et al. *Les maladies professionnelles Guide d'accès aux tableaux du régime général et du régime agricole de la Sécurité sociale. INRS, mai 2012). Ed 835: p. 1-349.*
166. K.Sukran, and M. Aliye. *Latex allergy in Bozyaka Social Security Hospital workers, Turkey. Chinese Medical Journal, 2004; . 117(2): p. 305-307.*
167. M.N Crépy. *Allergènes responsables de dermatites de contact allergiques en milieu de travail. fiche d'allergologie-dermtologie professionnelle n° 123 3^e trimestre 2010. TA 86.*
168. S. Turner, and e. al. *The incidence of occupational skin disease as reported to The Health and Occupation Reporting (THOR) network between 2002 and 2005. Br J Dermatol.*, 2007. 157 (4): p. 713-22.
169. Halkier-Sørensen. *Occupational skin diseases: Contact Dermatitis, 1996 35 (1 Suppl) p. 1-120.*

170. V. Mahler and al. *Occupational contact dermatitis in health care workers*. Contact Dermatitis, 2004 50 (3): p. 158-59.
171. DL.Holness and al. *Results of evaluating health care workers with prick and patch testing*. Am J Contact Dermat, 2001. 12 (2): p. 88-92.
172. Stingeni and al. *Occupational hand dermatitis in hospital environments*. Contact Dermatitis, 1995. 33 (3): p. 172-76.
173. H. Smit, and al. *Prevalence of hand dermatitis in different occupations*. Int J Epidemiol., 1993 (22 (2)): p. 288-93.
174. M.Flyvholm, et al. *Self-reported hand eczema in a hospital population*. Contact Dermatitis., 2007. 57 (2) : p. 110-115.
175. LM. Wallenhammar and al. *Contact allergy and hand eczema in Swedish dentists*. Contact Dermatitis, 2000 43 (4): p. 192-99.
176. *Dermatite d'irritation de contact*. Atlas de dermatologie 2015
177. A. Nosbauma, b., c, et al. *Dermatite de contact allergique et irritative. Physiopathologie et diagnostic immunologique*. Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement 2010. ;71: p. 394-397.
178. Club.Dermaweb. *Dysidroses*. Fiche pratique de dermatologie,02.04.2012
179. *Urticaire et œdème de Quincke* : Item 114 : diagnostic, étiologie, traitement 2010-2011
180. M.N.Crepy. *Dermatite de contact aux protéines Une dermatose professionnelle sous-estimée*. INRS Documents pour le médecin du travail 3e trimestre 1999. n° 79: p. 249-253.
181. J.H, Saurat. *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles*. Paris Editions Flammarion Médecine-Sciences, 2001: p. 68-69.
182. A.Barbaud. *Dermatoses professionnelles en milieu hospitalier*. Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique, April 2005. Volume 45(Issue 3,): p.252-256.
183. V. Esquer and al. *Pathologie en rapport avec les produits désinfectants et détergents en milieu hospitalier*. Diseases due to disinfectant and detergent products in hospitals. Archives des maladies professionnelles et de médecine du travail 2000. vol. 61, n°8(ISSN 1250-3274): p. 588-596 (54 ref.).
184. L. Bensefa-Colas 1, et al. *Dermatites de contact d'origine professionnelle recensées par le Réseau national de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles(RNV3P)*. 2011.
185. M.N.Crepy. *Le point sur les dermatoses professionnelles*. Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique March 2003,. Volume 43,(Issue 2, 1): p. 113-119.

186. M.N. Crepy. *Dermatites de contact aux équipements de protection individuelle*. Documents pour le médecin du travail. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle n°117, 1^{er} trimestre 2009, . n° TA 81(Disponible sur le Web : p. 89-104.
187. A.Ponten. *Contact allergy to rubber gloves*. Contact Dermatitis Research Group. Br J Dermatol., 2010. 63 (Suppl 1) : p. 17.
188. CC. Foo, et al. *Adverse skin reactions to personal protective equipment against severe acute respiratory syndrome – a descriptive study in Singapore*. Contact Dermatitis., 2006;. 55 (5) : p. 291-94.
189. K.;Gielen. and A. Goossens. *Occupational allergic contact dermatitis from drugs in healthcare workers*. Contact Dermatitis., 2001 45 (5) :p. 273-79.
190. E.Rudzki, P.Rebandel , and W. Hudymowicz. *Decrease in frequency of occupational contact sensitivity to penicillin among nurses in Warsaw*. Contact Dermatitis., 1999. 41 (2): p. 114.
191. K.Faber-Bouillaut and M. Turk-Soyer. *Dermatoses professionnelles*. Journée de l'Institut interuniversitaire de médecine du travail de Paris Ile-de- France . INRS. Documents pour le médecin du travail [en ligne], 2^e trimestre 2006, n°106, Notes de congrès, n° TD 147, p.217-223.
192. A.Nosbaum, et al. *Dermatite de contact allergique et irritative*. Physiopathologie et diagnostic immunologique. Arch Mal Prof. ;2010.71 (3): p. 394-97.
193. L. Kanerva, et al. *Fingertip paresthesia and occupational allergic contact dermatitis caused by acrylics in a dental nurse*. Contact Dermatitis.1998 38 (2): p. 114-16.
194. L.Kanerva, et al. *Fingertip paresthesia and occupational allergic contact dermatitis caused by acrylics in a dental nurse*. Contact Dermatitis. , 1998 38 (2) :p. 114-16.
195. F. Pruvost ,et al. *Erythème polymorphe par contact à l'Amphosept*. Ann Dermatol Venereol.; 1993 120 (11): p. 835-37.
196. D.Tennstedt, J. MC, and JM.Lachapelle. *Guide introductif à la batterie standard européenne des tests épicutanés et à ses ajouts*.Viterne : Médiscript, 1995 : p. 1-101.
197. A. Pontén., H.N., Bruze M. et al. *Occupationnal allergic contact dermatitis caused by sterile non-latex protective gloves : clinical investigation and chemical analysis*. Contact Dermatitis 2013 ;. 68 : p. 103-10.
198. M. Baeck, et al. *Allergic contact dermatitis caused by latex (natural rubber) – free gloves in healthcare workers*. Contact Dermatitis 2013 ;. 68 (1) : p. 54-5.
199. P.J. Frosch, and al. *Patch testing with the Patients'Own Products*. In : Johannes J., Frosch P.J., Lepoittevin JP (Eds.) : Springer-verlag,.Contact Dermatitis. 5th edition. Berlin. 1107-20: p. 1262

200. A.Nosbaum, J.F. Nicolas, and al. *Dermatite de contact allergique et irritative. Physiopathologie et diagnostic immunologique*. Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement 2010; 71: p. 394-397.
201. L. Bensefa-Colas, et al. *Dermatite professionnelle aux (méth)acrylates en milieu dentaire*. Arch Mal Prof Environ. 2006 ; 67 (6): p. 858-67.
202. S.Christoph. et al. *Hand eczema in geriatric nurses in Germany -- prevalence and risk factors; Contact Dermatitis.*, 2009. 60 (3): p. 136-43.
203. L. Landeck, and al. *Prevention in health-care professionnals*. In : Rustemeyer T., Elsner P., John SM., Maibach HI., editors. Kanerva's occupational dermatology. Berlin, Heidelberg: Springer; 2012,: p 1185-95.
204. U.Berndt, et al. *Efficacy of a barrier cream and its vehicle as protective measures against occupational irritant contact dermatitis*. Contact Dermatitis., 2000; 42 (2): p. 77-80.
205. V.Mahler. *Skin protection in the healthcare setting*. Curr Probl Dermatol. 2007;. 34 : p. 120-32.
206. M.Crépy. *Les allergènes de la batterie standard dans l'environnement professionnel et non professionnel*. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle TA 77. Doc Méd Trav, 2008 113 : p. 99-117.
207. FH.Jungbauer, et al. *Exposure of the hands to wet work in nurses*. Contact Dermatitis., 2004; 50 (4): p. 225-29.
208. P. Heeg. *Does hand care ruin hand disinfection?* J Hosp Infect. , 2001 ;. 48 (Suppl.A) : p. 37-39.
209. T.Agner and E.Held. *Skin protection programmes*. Contact Dermatitis., 2002 ;. 47 (5): p. 253-56.
210. C.Géraut and al. *Les ordonnances de prévention : application à plusieurs professions. Progrès en dermato-allergologie*. Tome X. John Libbey Eurotext : Gerda Lille 2004: p. 277-298.
211. H. Löffler, et al. *How irritant is alcohol?* . Br J Dermatol. , 2007 ;. 157 (1) : p. 74-81.
212. G. Kampf and H. Löffler. *Hand disinfection in hospitals - benefits and risks*. Journal Dtsch Dermatol Ges. , 2010. 8 (12): p. 978-83.
213. E.Houben, , K.D.P. , and V.R. *Skin condition associated with intensive use of alcoholic gels for hand disinfection: a combination of biophysical and sensorial data*. Contact Dermatitis., 2006 54 (5) : p. 261-67.
214. K.Kikuchi-Numagami,et al. *Irritancy of scrubbing up for surgery with or without a brush*. Acta Derm Venereol. , 1999 ;. 79 (3) : p. 230-32.

215. T. Andersson, M. Bruze, and B. Björkner. *In vivo testing of the protection of gloves against acrylates in dentin-bonding systems on patients with known contact allergy to acrylates*. *Contact Dermatitis* 1999. 41 (5) : p. 254-59.
216. Conseil Supérieur de la Santé. *Recommandations en matière d'hygiène des mains pendant les soins [en ligne]*. Bruxelles : SPF Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, N°CSS 8349., janvier 2009.
217. LY. Cao et al. *Allergic contact dermatitis to synthetic rubber gloves: changing trends in patch test reactions to accelerators*. *Arch Dermatol.*, 2010 146 (9): p. 1001-07.
218. A.Mayer. et al. *Allergies aux gants médicaux : une liste de gants disponibles sur le marché français*. INRS.Dossier médico-technique TC 65.; Doc Méd Trav., 1997.72 : p. 323-35.
219. P.P.Berbis. *Allergies cutanées chez l'adulte (114) in DCEM 2 - Module 8* 1 Mars 2005 Faculté de Médecine de Marseille.
220. Platts-Mills and TAE. *The role of intervention in established allergy: Avoidance of indoor allergens in the treatment of chronic allergic diseases*. *JACI* ; 2000. 106: p.787-804.
221. D.Gautrin, et al. *Host determinants for the development of allergy in apprentices exposed to laboratory animals*. *Eur Respir J*, 2002;. 19: p. 96-103.
222. Dr Rast Hanspeter and Dr Marcel Jost. *Allergie au latex Risques et mesures préventives au poste de travail*. Suva Division médecine du travail, novembre 2011,. 5^eédition : p.1-24.
223. M.-B.Cleenewerck. *Update on medical and surgical gloves*. *Eur J Dermatol* 2010. 20 (4): p. 434-42.
224. P.Demoly, and S.Portales-Casamar. *Allergies. Encyclopédie d'allergologie*. Montpellier, 2003
225. Ching-Tsai Lin, D.-Z.H., Der- Yuan Chen et al. *A hospital-based screening study of latex allergy and latex sensitization among medical workers in Taiwan*. *J. Microbiol Immunol Infect*, 2008. ;41: p. 499-506.
226. M. Hémerly, and P. Demoly. *Les gants en latex naturel poudrés à l'hôpital et l'allergie au latex : des risques encourus aux solutions envisageables de mémoire de l'Académie Nationale de Chirurgie*, 2004. 3(1) : p. 53-56.
227. B.Elliott. *Latex allergy : the perspective from the surgical suite*. *J. Allergy Clin Immunol.*, 2002 August ;110(2 Suppl) : p.S117-20.
228. C.Blanco. *Latex-fruit syndrome*. *Curr Allergy Rep*. 2003 Jan ;, 3(1): p.47-53.
229. L. M'Raihi, et al. *Cross-reactivity between latex and banana*. *J Allergy Clin Immunol*. 1991 Jan;. 87(1 pt 1): p. 129-30.

230. F.Laese Filon and G. Radman. *Latex allergy: a follow up study of 1040 healthcare workers*. Occup Environ Med. 2006;. 63:p. 121-125.
231. C. Pecquet. *Facteurs de risque d'allergie au latex. Méthodes diagnostiques des réactions allergiques à l'aprotinine*. Ann Fr Anesth Réanim 2002 ;.21 Suppl : p.123-8.
232. E.Beaudouin et al. *Allergie professionnelle au latex. Enquête prospective sur 907 sujets du milieu hospitalier*. Rev. fr. Allergol.1990,. 30 (3), : p. 157-161.
233. A.Aichane, et al. *Allergie professionnelle au latex*. Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique, 1996. 36(5): p. 470-475.
234. Mathias, et al. *Prevalence of Signs/Symptoms Suggestive of Latex Sensitization in Health Care Workers*. Revista Brasileira de Anestesiologia, 2006. 56 n° 2.
235. M.Tang., et al. *Latex Sensitisation in Healthcare Workers in Singapore*. Ann Acad Med Singapore 2005;. 34: p. 376-82.
236. G.Liss, et al. *Latex allergy : epidemiological study of 1351 hospital workers*. Occupational and Environmental Medicine, 1997. 54: p.335-342.
237. A. Sinha, and P.V. Harrison. *Latex glove allergy among hospital employees: a study in the north-west of England*. Occup. Med. , 1998. Vol. 48, n° 6 : p. 405-410.
238. Smedley, et al. *Prevalence and risk factors for latex allergy: a cross sectional study in a United Kingdom hospital*. Occup Environ Med 1999;. 56: p. 833-836.
239. A. Woods, and al. *Natural rubber latex allergy: spectrum, diagnostic approach, and therapy*. The Journal of Emergency Medicine, 1997. VOI IS. n°1: p71-85.
240. B.-W Hochleitner, et al. *Spina bifida as an independent risk factor for sensitization to latex*. The journal of urology. December 2001. Vol. 166, : p. 2370-2374.
241. Moneret-Vautrin and al. *Prospective study of risk factors in natural rubber latex hypersensitivity*. J Allergy Clin Immunol.1993;. 92: p. 668-77.
242. S.Shah, et al. *Latex allergy and latex sensitization in children and adolescents with meningomyelocele*. J. Allergy Clin Immunol 1998;. 101: p. 741-6.
243. S.Fremont, et al. *Evaluation comparative du test Ala STAT Behdng et du CAP RAST Pharmacia pour le dépistage des IgE spécifiques du latex*. Rev. ft. Allergol.,1996, 36 (1);: p. 33-37.
244. D.Vervloet. *Latex allergy*. Rev. fr. Allergol., 1997, . 37 (8), (UPRES Jeune Equipe n°2050: p. 1180-1183.
245. L.Ylitalo, et al. *Natural rubber latex allergy in children who had not undergone surgery and children who had undergone multiple operations*. J Allergy Clin Immunol 1997.

246. G.Ricci, et al. *Latex allergy in subjects who had undergone multiple surgical procedures for bladder exstrophy: relationship with clinical intervention and atopic diseases*. BJU Int. 1999 Dec; . 84(9): p. 1058-62.
247. G.Sparta, et al. *Latex allergy in children with urological malformation and chronic renal failure*. The journal of urology., April 2004. Vol. 171, : p. 1647-1649.
248. L.Guilloux, M.F. Delbourg, and G. Ville. *Latex et allergie aux fruits*. Rev. fr. Allergol.,1995,.,35 (3), : p. 309-311.
249. P. Rougé, and al. *Les allergies alimentaires aux fruits*. Revue française d'allergologie (2009) 49: p. S23-S27.
250. S.Power. and S. Meaney. *Quality of life in health care workers with latex allergy*. Occup Med, 2010 ;. 60 (1) :p. 62-65.
251. A.Horeau, et al. *Rhinite et asthme au latex sont des maladies professionnelles indemnisables*. Archives des Maladies Professionnelles, 1992. 53,7: p.650-652.
252. A.Seaton, B. Cherrie, and J.Turnbll. *Rubber glove asthma*. British Medical Journal, 1988. 296: p.531-532.
253. O.Vandenplas., and Y. Sibille. *Occupational asthma due to latex in a hospital administrative employee*. Thorax, 1996,., 51,,: p. 452-453.
254. O.Vandenplas and JL.Malo. *Definitions and types of work-related asthma: a nosological approach*. Eur respire J 2003;. 21: p.706-12.
255. K.Foresberg. and S. Mansdorf. *Quick selection guide to chemical protective clothing*. 5th edition, Hoboken : John Wiley and Sons 2007: p. 203
256. M.-N. Crépy, et al. *Gloves A frequent cause of occupational eczema*. Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement (2008) 69: p. 490-493.
257. M.N.Crepy. *Dermatites de contact aux équipements de protection individuelle (EPI)*. Documents pour le médecin de travail 1er trimestre 2009. n° 117.
258. M.N. Crepy. *Dermatoses professionnelles au caoutchouc*. Documents pour le médecin de travail, 1^{er} trimestre 2007 n° 109.
259. E.Testas. *Allergie au latex: risques pour le personnel hospitalier*. Rev. ft. Allergol., 1999, 39 (2), : p. 141-147.
260. F.Lavaud, et al. *Allergie au latex : pertinence des mesures d'éviction*. Rev Fr Allergol Immunol Clin 2001 ;. 41 : p. 262-8.
261. Th.Fuchs. *Natural Latex Allergy: Strategies for Prevention. Based on recommendations by an interdisciplinary working party*. Rev. fr. Allergol., 1997, . 37 (8), : p. 1215-1216.
262. S. Tarlo, et al. *Control of airborne latex by use of powder-free latex gloves*. J Allergy Clin Immunol. 1994;. 93:p. 985-9.

263. J. Bousquet, et al. *Natural rubber latex allergy among health care workers: A systematic review of the evidence*. J.Allergy clin immunol, August 2006.
264. X.Baur, Z. Chen, and H. Allmers. *Can a threshold limit value for natural rubber latex airborne allergens be defined?* J Allergy Clin Immunol. 1997;. 101: p.24-7.
265. A.Meyer, et al. *Allergies aux gants médicaux: une liste de gants disponibles sur le marché français Documents pour le médecin du travail 4^{ème} trimestre 1997. n°72.*
266. S. Lopes, D. Silva, and al. *Sublingual rush immunotherapy with latex extract in children*. Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique (2005) 45: p. 590-596.
267. KJ. Kelly et al. *Prevention of IgE sensitization to latex in health care workers after reduction of antigen exposures*. J. Occup Environ Med., 2001 ;. 53 (8) : p. 934-40.
268. S. Buyukozturk, et al. *Latex sublingual immunotherapy: can its safety be predicted?* *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. April 2010, . Vol 104, Issue 4.; p. 339-342.
269. J.Ameille, et al. *Observatoire National des Asthmes Professionnels*. Reported incidence of occupational asthma in France, 1996-99:the ONAP programme. Occup Environ Med 2003;. 60: p. 136-41.
270. A. Maxfield, et al. *National Institute for Occupational Safety and Health Alert sent to hospitals and the intentions of hospital decision makers to advocate for latex allergy control measures*. Health Educ Res, 2000; . 15: p. 463-7.
271. M., Gonzalez, M-Christine Kopferschmitt, and C. Donnay. *Rhinite et exposition aux ammoniums quaternaires en milieu de soins*. Etude FRAPSA*.
272. K. Lammintausta, and K. Kalimo. *Atopy and hand dermatitis in hospital wet work*. Contact Dermatitis, 1981. 7: 301-308.
273. K. Lammintausta, K. Kalimo, and S. Aantaa. *Course of hand dermatitis in hospital workers*. Contact Dermatitis 1982. 8: 327-332.
274. CG.Mathias et al. *Contact dermatitis ans workers compensation:Criteria for establishing occupational causation and aggravation* .J. Am Acad. Dermatol 1989,20: p. 842-8.
275. MR. Miller, et al. *Standardisation of spirometry*. Eur Respir J 2005. 26 : p. 319-338.
276. G., Laszlo. *Standardisation of lung function testing: helpful guidance from the ATS/ERS Task Force*. Thorax 2006 ; . 61 : p. 744-746.
277. P.H. Quanjer, et al. *Groupe de travail sur la standardisation des épreuves fonctionnelles respiratoires Communauté européenne du charbon et de l'acier*. Rev Mal Respir, 2001,. 18,: p. 6S13-6S52.
278. CO Minh. Hoai-Bich and P. Demoly. *Méthodologie et préparation des tests cutanés : prick-tests et intradermoréactions à lecture immédiate*. 2005: p. 41-52.

279. K.Brockow and al. *Général considerations for skin test procedures in the diagnosis of drug hypersensitivity*. Allergy 2002. 57: p. 45-51.
280. MJ.Torres and al. *Diagnosis of immediate allergic reactions to beta-lactam antibiotics*. Allergy: 2003;. 58: p. 961-72.
281. Information professionnelle du Compendium Suisse des Médicaments® Prick-test Solutions. TEOMED, Publié le 01.02.2011.
282. *Tests cutanéss allergologiques*. Cours de dermatologie – CEDEF 2011.
283. Heinzerling, L. and al. *The skin prick test – European standards*. Clinical and Translational Allergy 2013: p. 1-10.
284. P.Demoly and al. *In vivo methods for study of Allergy. Skin tests, techniques and interpretation*. Allergy - Principles & : Practice, 6^e edition, 2003: p. 631-43.
285. J.L., Bourrain. *Méthodologie des tests à lecture immédiate*. Annales de dermatologie et de vénéréologie Elsevier Masson 2009. 136: p. 661-667.
286. *TROLAB Patch test allergens*. Almirall Hermal GmbH • D-21462 Reinbek • Germany, February 2008).
287. *All TROLAB Patch Test Allergens are registered as MEDICINES in Germany*. Paul Ehrlich Institute, Langen, June 2009: p. 1-64.
288. D. Schwartz. *Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes*. Flammarion Médecine-Sciences, 1993. 314
289. O.Gaudoin, Principes et Méthodes Statistiques (<http://www-ljk.imag.fr/membres/Olivier.Gaudoin/PMS.pdf>).
290. Mantel-Haenszel Test. NCSS Statistical Software. Chapter25 (http://www.ncss.com/wpcontent/themes/ncss/pdf/Procedures/NCSS/Mante_Haenszel-Test.pdf): p. 1-11.
291. Jacques Ameille¹, et al. *Recommandations pour la prévention et la prise en charge de la rhinite allergique professionnelle*. Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement,2011.vol.72, n°6 : p.613-622.
292. M., Gonzalez. *Fréquence des symptômes respiratoires et allergiques parmi le personnel des établissements de soins d'Alsace 2009*: XXIII Journées Franco-Suisses 18-19 Juin 2009 p. 1-18.
293. M. Hajjaji and al. *Les facteurs de risque de l'allergie au Latex en milieu de soins Sfax, Tunisie 36^e cours d'actualisation en dermato-allergologie GERDA 2015*. 265.
294. M.-N. Crépy, and N. Rosenberg. *Allergies en milieu Professionnel*. Dossier INRS - extrait du site www.inrs.fr, 2009.

295. E.Nilsson, B. Mikaelsson, and S. Andersson. *Atopy, occupation and domestic work as risk factors for han eczema in hospital workers*. Contact Dermatitis, 1985. 13 : p. 216-223.
296. Sophie MULLER PARICKMILER. *thèse de doctorat : Orientation Professionnelle des atopiques 2002*.
297. M. Haddar, et al. *Les eczémas de contact d'origine professionnelle :à propos de 169 cas*. (Service de médecine du travail, Secteur sanitaire de Rouiba. 2) Service de dermatologie , CHU Alger - Centre. Le journal de la médecine du travail Annaba Algérie, 2003. n°06 (23-25).
298. S.Khatmi, et al. *Les dermatites de contact en milieu hospitalier*. Actes des 19^{èmes} Journées Nationales de Médecine du Travail, 2015.
299. D.Smith, and E. AL. *Hand dermatitis among Korean nursing students*. Int J Nurs Pract., 2006 ;. 12 (3) : p. 160-65.
300. T.L. Diepgen and P.J. Coenraads. *The Epidemiology of Occupational Contact Dermatitis Handbook of Occupational Dermatology* p. 3-16
301. S. Géryville, S. Benzerga., and C.B. Tebboune. *Les dermatoses professionnelles allergiques au niveau de la consultation spécialisée de pathologies professionnelles: Intérêt de la mise en place des tests allergologiques (tests épicutanés) Service de médecine du travail CHU d'Oran*. Actes des 19^{èmes} Journées Nationales de Médecine du Travail 2015.
302. M.Kogevinas et al. *Occupational asthma in Europe and other industrialised areas: a population-based study*. Lancet, 1999; 353:p. 1750-1754.
303. Bardana. *Occupational asthma*. J. Allergy Clin Immunol 2008. 121: p. S408-S411.
304. J. Brisman and Jarvholm B., Lillienberg. *Exposure-response relations for self reported asthma and rhinitis in bakers*. Occup Environ Med, 2000;. 57: p. 335-340.
305. J.L.Brozek, et al. *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision*. J. Allergy Clin. Immunol. 2010 . 126 : p. 466-476.
306. B.Leynaert. et al. *Epidemiologic evidence for asthma and rhinitis comorbidity*. J. Allergy Clin Immunol 2000 106(5 Suppl): p. S201-S205.
307. L.Senhaji, et al. *Les exacerbations d'asthme en milieu hospitalier*. Revue des Maladies Respiratoires, 2015. 32, Supplement: p. A58.
308. K.Radon et al. *Occupation and adult onset of rhinitis in the general population*. Occup Environ Med 2008. 65(1): p. 38-43.
309. JP. Zocka et al. *Housing Characteristics, Reported Mold Exposure, and Asthma in the European*. J. Allergy Clin Immunol 110: p. 285-292.

310. MC. Mirabelli et al. *Occupational risk factors for asthma among nurses and related healthcare professionals in an international study*. *Occup Environ Med* 2007 64(7): p. 474-9.
311. Yuninger. *Allergie au bloc opératoire*. *J. Allergy Clin Immunol.* ; 1994.
312. D.J.Hogan. *Contact dermatoses in health care workers*. In : T. Menné, H.I Maibach. - *Exogenous dermatoses : environmental dermatitis*. Boston, Ann Arbor, Boca Raton, CRC Press, 1991: p.89-400.
313. D. Gautrin , et al. *Natural history of sensitization, symptoms and occupational diseases in apprentices exposed to laboratory animals*. *Eur Respir J* 2001. 17(5): p. 904-8.
314. L.Stingeni,V. Lapomarda, and P. Lisi. *Occupational hand dermatitis in hospital environments*. *Contact Dermatitis.*, 1995. 33 (3): p. 172-176.
315. C.Skudlik,M. Dulon, and S.J.E. AL. *Hand eczema in geriatric nurses in Germany - prevalence and risk factors*. *Contact Dermatitis.*, 2009.60 (3): p.136-143.
316. H.Smit,A. Burdorf, and P. Coenraads. *Prevalence of hand dermatitis in different occupations*. *Int J. Epidemiol.*, 1993 22 (2): p. 288-293.
317. K.Aalto-Korte, et al. *Occupational methacrylate and acrylate allergy-cross-reactions and possible screening allergens*. *Contact Dermatitis.*, 2010. 63 (6): p. 301-312.
318. HM.Ockenfels and E. al. *Patch testing with benzoyl peroxide: reaction profile and interpretation of positive patch test reactions*. *Contact Dermatitis.* , 2009; 61 (4): p. 209-16.
319. M.A.Henchi, et al. *Dermatoses de contact chez le personnel hospitalier du CHU de Monastir – Tunisie : à propos de 300 cas*. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* (décembre 2011) Volume 138, n° 12S : p. A1 28
320. V.Mahler, T.Bruckner, and A. Schmidt. *Occupational contact dermatitis in health care workers*. *Contact Dermatitis.*, 2004. 50 (3): p. 158-159.
321. T.Suneja, and D. Belsito. *Occupational dermatoses in health care workers evaluated for suspected allergic contact dermatitis*. *Contact Dermatitis.*, 2008 58 (5): p. 285-290.
322. L.Kanerva, R.Jolanki , and T.Estlander. *Occupational contact urticaria in numbers*.In: *Kanerva L, Elsnér P,Wahlberg JE, Maibach HI (eds)*. *Handbook of occupational dermatology*. Heidelberg : Springer-Verlag, 2000: p. 217-20.
323. LW.Hunt, et al. *An epidemic of occupational allergy to latex involving health care workers*. *J. Occup Environ Med* 37:, 1995: p. 1204-1209.
324. M.Crépy. *Dermatoses professionnelles au caoutchouc*. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle *Doc Méd Trav.*, 1^{er} trimestre2007 TA 75: p. 73-86.
325. A.Schnuch, et al. *Contact allergies in healthcare workers*. Results from the IVDK *Acta Derm Venereol.*, 1998. 78 (5): p. 358-363.

326. H. El Ouazzani, et al. *Allergie au latex. Enquête auprès du personnel soignant de l'hôpital Ibn-Sina (CHIS) de Rabat*. Revue française d'allergologie (2012). 52: p. 255-262.
327. F. LY, et al. *Allergy to latex gloves among healthcare workers in Dakar*. Ann Dermatol Venereol, 2006. 133: p. 971-4.
328. MJ Galindo, S. Quirce, and L.G. Olmos. *Latex Allergy in Primary Care Providers* .J. Investig Allergol Clin Immunol 2011. 21(6) :p. 459-465.
329. M.S yassin, et al. *Latex allergy in hospital employees*. Annals of Allergy, 1994. 72: p. 245-249.
330. K.Turjanraa, et al. *Natural-rubber latex allergy*. Handbook of occupational dermatology Springer, 2000: p. 719-729.T. Similowski.,Edition française de la série Standardisation des explorations fonctionnelles respiratoires du groupe de travail ATS/ERS coordonnée par Straus C., Rev Mal Respir; , 2006. 23: p. 17S1-17S175.
331. E.Beaudouin, et al. *Allergie professionnelle au latex. Enquête prospective sur 907 sujets du milieu hospitalier*.Rev. fr. Allergol., 1990. 30 (3): p. 157-161.
332. R.Arellano, J.Bradley, and G.Sussam. *Prevalence of latex sensitization among hospital physicians occupationally exposed to latex gloves*. Anesthesiology, 1992. 77,: p. 905-908.
333. M.A.Guzmán, et al. *Prevalence of latex hypersensitivity in operating room workers of the University of Chile Clinical Hospital*. Rev Méd Chile, 2005. 133: p. 535-540.
334. HL. Moreno and al. *Frequency in allergy to proteins of latex in health care workers*. Allergol et Immunopathol, 2005. 33(4): p. 210-3.
335. H. Huda, et al. *Latex Allergen Sensitization Due to Glove Use Among Hospital Staff in Jakarta and Related Factors*. Acta Med Indones-Indones J Intern Med January-March 2005. Vol 37 • Number 1 •.
336. Maria Carmen Diéguez, et al. *Latex allergy in healthcare workers: An epidemiological study in a Spanish hospital*.Allergy Asthma Prod 2007. 28: p.564-570.
337. C.-T.Lin, et al. *A hospital-based screening study of latex allergy and latex sensitization among medical workers in Taiwan*. J. Microbiol Immunol Infect., 2008. 41: p. 499-506.
338. X. Baur, and D. Jager. *Airborne antigens from latex gloves*. Lancet, 1990. 335: p. 912.
339. F.Lagier, et al. *Prevalence of latex allergy in operating room nurses*. Journal Allergy Clin Immunol 1992. 90: p. 319-322.
340. M.Tang., et al. *Latex Sensitisation in Healthcare Workers in Singapore*. Ann Acad Med Singapore 2005;. 34: p. 376-82.

- 341.** S.M.Tarlo, et al. *Occupational asthma caused by latex in a surgical glove manufacturing plant*. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 1990. 85: p. 626-631.
- 342.** A .Vyas, et al. *Survey of symptoms, respiratory function, and immunology and their relation to glutaraldehyde and other occupational exposures among endoscopy nursing staff*. Occup Environ Med. , 2000 Nov.; . 57(11): p. 752-9.
- 343.** F.Shaffrali, and D. Gawkrödger. *Allergie contact dermatitis from natural rubber latex without immediate hypersensitivity*. Contact Dermatitis, 1999. 40 : p. 325-326.
- 344.** *Recommandations de la SPLF sur Asthme et Allergie:Conférence d'experts – Texte court*. Rev Mal Respir 2007. 24: p. 221-32.

Si oui ; veuillez préciser : 1-gants 2-tablier

3-masque 4-bottes

5-lunettes 6-casque

7-bleu 8- autre //

Si 8, Lesquels ? : préciser ----- //

À base de quoi ? : préciser ----- //

Sont-ils efficaces ? : 1- Oui 2- non 3- insuffisants //

Utilisez-vous des produits de nettoyage : 1- oui 2- non //

Lesquels ? : Préciser ----- //

Avez-vous changé les procédés de travail ? : 1- Oui 2- non //

Si oui ; veuillez préciser :

Pourquoi :.....

Lesquels ? : préciser

Antécédents professionnels (du plus ancien au plus récent) :

1-oui 2-non //

profession/ Poste de travail Employeur /Société	Période durée	Poste occupé/ Taches effectuées	Produits manipulés	Les moyens de protection
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

Activités extraprofessionnelles : 1- Oui 2-non //

1-maçonnerie 2-mécanique 3-peinture 4-menuiserie //

5-cordonnerie et cuir 6-soudure 7-agriculture 8-activité ménagère

9-autre

Si 9, préciser l'activité :.....

Produits manipulés : -..... -..... -.....

-..... -..... -.....

III-DONNEES CLINIQUES :

Antécédents médicaux chirurgicaux :

1. Antécédents familiaux :

.....

1- oui	2-non	//
1-eczéma	2- rhinite (rhume des foins/phanères d'animaux)	
3- asthme	4- conjonctivite	//

-Autres :préciser
1.....
2.....
3.....

2.Antécédents personnels : 1- oui 2-non //

1-Eczéma	2- Rhinite (rhume des foins/phanères d'animaux)	
3- Asthme	4- conjonctivite	//

Autres : préciser
1..... 2.....
3.....

Existe-il des antécédents pathologiques d'origine professionnelle ?

1- Oui	2-non	//
--------	-------	----

Si oui ; veuillez préciser :
Type de lésion :.....

3. Si Allergies antérieures : allergène (s) suspecté (s) :

1-oui	2- non	//
-------	--------	----

Si oui, préciser :
1- Produits de beauté 2- produits professionnels 3- Médicaments //
4- Métaux (Bijoux/montre) 5- Aliments 6- Plantes
7- Phanères d'animaux 8- pneumallergènes 9- Autre
Dans l'affirmative :
veuillez préciser :.....

4. Habitudes des malades :

Tabac : 1-non fumeur 2- fumeur 3- ex-fumeur //

Si 2, 3, préciser : nombre de cigarette(s)/jour // pendant // ans

Si ex-fumeur : a cessé de fumer depuis : // ans

Alcool : 1- jamais 2- parfois 3- régulièrement 4- souvent //

Autre habitudes :

Avez-vous des loisirs ? : 1-oui 2-non //

1-jardinage 2-peinture 3-cuisine 4-travail d'atelier 5-autre //

Si 4 ; 5 ; préciser

Date (approximative) d'apparition de l'éruption : // / // / //

Aspect et siège initial par rapport à la lésion actuelle:

1-Identique	2-différent	//
-------------	-------------	----

Description : 1 –érythème 2 –vésicule 3-suintement
4 –œdème 5 –kératose 6 - croute-squame
7-pustule 8-fissure 9- autre //

Si 9, préciser :.....

Signes associés :

1 -prurit	2 -Brûlure ou cuisson	3 -Douleur	4-autre	//
-----------	-----------------------	------------	---------	----

Si 4, préciser

Partie du corps affectée/siège de l'éruption :

1- Visage 2 - Paupières 3 - Cou 4 - Cuir chevelu

5 - Mains 6- Aisselle 7 - Bras 8 - Pieds //

9 - Jambes 10 - Poitrine 11- Dos 12 - Abdomen

13 - Organes génitaux 14- Autres

Si 14, préciser

SYMPTOMES RESPIRATOIRES:

Dyspnée : 1-oui 2-non //

Dysphonie : 1-oui 2-non //

Rhinite :

Rhinorrhée 1-oui 2-non //

Eternuements 1-oui 2-non //

Obstruction nasale 1-oui 2-non //

Sifflements / Bronchospasme 1-oui 2-non //

Toux 1-oui 2-non //

Autres (préciser) :

Évolution générale de l'éruption : 1- aigue 2-chronique

3 -permanente 4 -par rémission 5 -extension //

6-régression 7 -rechute 8 - surinfection

9-généralisation 10- saisonnière 11-autre

Si 11, préciser :

Traitements déjà utilisés : 1-oui 2-non //

Lesquels ? : -.....

.....

.....

Sont-ils efficaces ? : 1-Oui 2-non 3- insuffisants //

Y a-t-il un geste déclenchant ? 1-oui 2-non //

Si oui lequel

L'arrêt de l'exposition améliore-t-il les symptômes ?

1-oui 2-non //

Vos congés ont-ils des répercussions sur vos éruptions cutanées ?

- fin de semaine : 1-Amélioration 2- Stabilité 3-Aggravation //

- vacances (1-3 semaines) - Amélioration 2- Stabilité 3-Aggravation //

- arrêt de travail : - Amélioration 2- Stabilité 3-Aggravation //

Avez-vous changé de produit (cosmétique, nettoyage...) :

1-oui 2- non //

Dans l'affirmative : veuillez préciser : pourquoi ?.....

Quels sont les nouveaux produits :

Avez-vous déjà passé un test épi cutané ? : 1-oui 2-non //

Dans l'affirmative : veuillez préciser : Quand

Sont-ils? : 1- Positifs 2- négatifs 3- non concluant //

Quels tests se sont avérés positifs : préciser :

Si votre éruption affecte le visage ou les paupières, cuir chevelu, oreilles,

Veuillez préciser si vous utilisez : //

1- Topiques médicamenteux

2- Des produits de beauté/ du maquillage.....

3- Du parfum/ de l'eau de cologne.....

- 4- Des aérosols
- 5- Des teintures/ agents de blanchiments des cheveux
- 6- Du vernis à ongles.....
- 7- Des produits hydratants
- 8- Des produits pour les yeux, lentilles oculaire.....
- 9- produits aéroportés.....
- 10- boucles d'oreilles.....

Si votre éruption affecte le corps, les aisselles, veuillez préciser si vous utilisez : //

- 1- des déodorants/ savons.....
- 2- dépilatoires.....
- 3- accessoires vestimentaires métalliques.....
- 4- topiques médicamenteux
- 5- Fréquence d'utilisation des détergents à lessive, leur marque
- 6- Uniforme de travail, type de tissu.....
- 7- produits professionnels
- 8- produits aérosols.....

Si votre éruption affecte les mains, veuillez préciser si vous utilisez : //

- 1- des produits hydratants
- 2- topiques médicamenteux.....
- 3- crème barrière.....
- 4- des gants : quels types ?

Si votre éruption affecte les organes génitaux, veuillez préciser si vous utilisez :

- 1- sous-vêtement, préciser.....
- 2- topiques médicamenteux.....
- 3- papiers de toilette.....
- 4- produits d'hygiène.....
- 5- préservatifs.....
- 6- lubrifiants.....

Si votre éruption affecte les cuisses, jambes, veuillez préciser si vous utilisez : //

- 1- topiques médicamenteux.....
- 2- des produits hydratants
- 3- bottes, chaussettes.....
- 4- dépilatoires.....
- 5- accessoires vestimentaires (vêt sportif).....
- 6- orthèses.....

Si votre éruption affecte les pieds, veuillez préciser si vous utilisez :

- 1- topiques médicamenteux
- 2- chaussures, chaussettes, préciser.....
- 3- produits cosmétiques

Etes-vous actuellement en congé de maladie à cause de votre affection cutanée ?

1. Oui 2- Non // pour combien de jours

//

//

Annexe 02 :

Questionnaire de recherche de l'UNION
 (International Union Against Tuberculosis and Lung Disease) sur les symptômes
 bronchiques (1986)

Répondez aux questions par « oui » ou par « non » ; si vous n'êtes pas sûr de la réponse, répondez par « non »

Sifflements et gêne respiratoire

1. Avez-vous eu des sifflements dans la poitrine, à un moment donné, dans les 12 derniers mois ?

Non Oui

2. Vous êtes-vous réveillé le matin avec une sensation de gêne respiratoire, à un moment donné dans les 12 derniers mois ?

Non Oui

Essoufflement Avez-vous eu une crise d'essoufflement au repos pendant la journée, à un moment quelconque, dans les 12 derniers mois ?

3. Avez-vous eu une crise d'essoufflement APRES un effort intense, à un moment quelconque, dans les 12 derniers mois ?

Non Oui

4. Avez-vous été réveillé(e) par une cris d'essoufflement, à un moment quelconque, dans les 12 derniers mois ?

Non Oui

Toux et expectoration

5. Avez-vous été réveillé(e) par une quinte de toux, à un moment quelconque, dans les 12 derniers mois ?

Non Oui

6. Toussez-vous habituellement dès que vous vous levez le matin ?

Non Oui

7. Avez-vous habituellement des crachats provenant de votre poitrine dès que vous vous levez le matin

Non

8. Avez-vous de tels crachats la plupart des matins pendant au moins 3 mois par an ?

Non Oui

Respiration

9. Parmi les descriptions suivantes laquelle décrit le mieux votre respiration ?

Cochez une seule case

a. Je n'ai jamais ou rarement des problèmes de respiration.

Non Oui

b. J'ai des problèmes fréquents avec ma respiration, mais cela s'arrange toujours complètement.

Non

c. Ma respiration n'est jamais normale

Non Oui [] []

Animaux, poussières, plumes

10. Quand vous êtes dans une partie poussiéreuse de la maison ou près d'animaux (par exemple chats, chiens ou chevaux) ou des plumes (y compris édredons, oreillers, duvets) vous arrive-t-il de :

a. avoir une sensation de gêne respiratoire ? Non

Oui [] []

b. commencer à vous sentir essoufflé ? Non

Oui [] []

Asthme

11. Avez-vous déjà eu de l'asthme Non

Oui [] []

12. Avez-vous eu une crise d'asthme à un moment quelconque durant les 12 derniers mois ? Non

Oui [] []

13. Prenez-vous actuellement des médicaments (y compris des aérosols ou des comprimés) pour l'asthme ? Non

Oui [] []

Tabagisme

14. Avez-vous déjà fumé pendant au moins 1 an? Non

Oui [] []

[C'est-à-dire au moins une cigarette ou plus par jour (ou 1 cigare ou plus par semaine, ou 30 grammes de tabac par mois) pendant au moins 1 an

SI « NON » ALLEZ DIRECTEMENT A LA QUESTION 20 SI OUI :

15. Fumez-vous habituellement

Cigarettes manufacturées ? []

Cigarettes roulées à la main ? []

Pipe ? []

Cigares ? []

Autre ? (Précisez s'il vous plaît)..... []

16. Combien de cigarettes fumez-vous en moyenne par jour ?....par jour

17. Avez-vous (choisissez une des propositions)

- continué à fumer ? []

- arrêté de fumer mais depuis moins de 1 mois []

- arrêté de fumer depuis au moins 1 mois ? []

18. Pendant combien d'années fumez-vous (fumiez-vous)..... ans

Plus d'informations sur vous

Quand êtes-vous né ?

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

jour mois année

Êtes-vous de sexe masculin ou féminin ?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Masculin Féminin

Quelle est la date d'aujourd'hui ?

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

jour mois année

Quel âge avez-vous ?

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Années

Questionnaire préparé par le Comité des Maladies Respiratoires de l'Union Internationale Contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires (UNION)

Référence d'une étude de validation du questionnaire :

Burney PG, Laitinen LA, Perdrizet S, Huckauf H, Tattersfield AE, Chinn S, et al. Validity and reapiability of the UNION (1984) bronchial questionnaire: an international comparison. Eur Respir J, 1989; 2: 940-5

Annexe 03 :

Auto-questionnaire diagnostique de la rhinite allergique
Questionnaire diagnostique de la rhinite allergique
(SFAR: Score for Allergic Rhinitis)

1. Vous est-il arrivé(e), au cours des 12 derniers mois et
 2. **en dehors de toute période de grippe, d'avoir...**
- | | OUI | NON |
|---|-----|-----|
| Le nez bouché des 2 côtés | 1 | 2 |
| Le nez qui coule comme de l'eau | 1 | 2 |
| Le nez qui gratte, qui démange | 1 | 2 |
| Des éternuements à répétition | 1 | 2 |
| Ces problèmes de nez vous arrivent-t-ils... (2 réponses possibles)... tout au long de l'année... + particulièrement à certaines saisons | 1 | 2 |
3. Si oui, laquelle ou lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)
- | | | | |
|-----------|---|---------|---|
| Printemps | 1 | Automne | 3 |
| Eté | 2 | Hiver | 4 |
4. Durant les 12 derniers mois, ces problèmes de nez ont-ils été accompagnés par des problèmes au niveau des yeux, c'est-à-dire les yeux gonflés, qui démangent, qui pleurent, ou les yeux rouges ?
- | | |
|-----|---|
| Oui | 1 |
| Non | 2 |
5. Qu'est-ce qui déclenche ou aggrave vos problèmes de nez ? (oui/non)
- | | | | |
|-------------------|---|-------------------------|---|
| - pollen ou herbe | 1 | -poussière de maison | 4 |
| - acariens | 2 | -poils/plumes d'animaux | 5 |
| - humidité | 3 | -aliments/boissons | 6 |
6. Pensez-vous être allergique ?
- | | |
|---------------|---|
| Oui | 1 |
| Non | 2 |
| NSP/Peut-être | 3 |
7. Si oui, pour quelle(s) raison(s) pensez-vous être allergique ?
 (Plusieurs réponses possibles)
- | | |
|--|---|
| Vous avez déjà fait des tests | 1 |
| Votre médecin vous l'a dit | 2 |
| Dans votre famille, il y a des allergiques | 3 |

RHINITE ALLERGIQUE IDENTIFIÉE PAR QUESTIONNAIRE SFAR

SI 7 POINTS ET +

A remplir par le médecin :

Question 1 : 4 oui = 3 points
 3 oui = 2 points
 2 oui = 0 points
 1 oui = 0

Cumul points = 3

Question 2 : tout au long de l'année = 1 point

Question 3 : printemps/été/automne = 1 point

Cumul points = 5

Question 4 : oui = 2 points

Cumul points

Question 5 : non cumulable maxi 2 points, dont :

Pollens = 2 points

Poussière = 2 points

Acariens = 2 points

Poils = 1 point

Cumul points = 9

Question 6 : oui = 2 points

Cumul points = 11

Question 7 : test = 2 points

Médecin = 1 point

Famille = 2 points

Cumul points = 13

Annexe 04 :

Des Recommandations pour la prévention et la prise en charge de la rhinite allergique professionnelle de la Société Française de Médecine du Travail (SFMT), en partenariat avec la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF), la Société Française d'Allergologie (SFA) et la SFORL-CFC (Société Française d'Oto-Rhino- Laryngologie et de chirurgie de la Face et du Cou),¹²⁸⁸¹

Recommandation 1 : Il est recommandé de dépister la rhinite allergique professionnelle, compte tenu de son impact négatif sur la qualité de vie personnelle et au travail, de son évolution fréquente vers l'asthme professionnel, et de l'existence de mesures de prévention et de traitements efficaces (grade B).

Recommandation 2 : En milieu professionnel, il est recommandé de faire porter prioritairement le dépistage de la rhinite allergique professionnelle sur les populations exerçant une profession exposant à des allergènes, notamment dans les métiers de la boulangerie, de la coiffure, de la propreté, de certains secteurs de la santé, et de façon plus générale sur les populations dont l'analyse du poste de travail montre qu'elles sont exposées à des allergènes (grade C).

Recommandation 3 : Le dépistage de la rhinite allergique professionnelle est particulièrement recommandé pendant l'apprentissage et/ou les deux premières années d'exposition (grade C). Ceci pourrait permettre d'intervenir précocement dans le sens d'une réorientation professionnelle, sans conséquence socio-économique majeure.

Recommandation 4 : Pour les sujets à haut risque de rhinite allergique professionnelle, il est recommandé :

Aux médecins du travail de rechercher systématiquement par l'interrogatoire, à chaque visite, les symptômes caractérisant la rhinite (prurit nasal, obstruction nasale, éternuements, rhinorrhée) et de se renseigner sur leur éventuelle amélioration en dehors du travail ;

Aux médecins généralistes de faire cette même recherche, en particulier pour les malades qui ne bénéficient pas de la médecine du travail, tels les artisans (accord professionnel).

Recommandation 5 : En présence d'un salarié ou patient se plaignant de signes cliniques évocateurs de rhinite allergique, il est recommandé aux médecins du travail, médecins généralistes, pneumologues, allergologues ou ORL, d'évoquer systématiquement une possible origine professionnelle (accord professionnel).

Recommandation 6 : Compte tenu de la spécificité insuffisante de l'interrogatoire pour affirmer l'origine professionnelle de la rhinite, il est recommandé de confirmer par des méthodes objectives le diagnostic de rhinite allergique et la relation possible avec l'activité professionnelle (accord professionnel).

Recommandation 7 : Il est recommandé de faire procéder à une endoscopie nasale, par un médecin ORL, pour éliminer des pathologies nasosinusiennes autres que la rhinite, en cas de diagnostic incertain, de symptômes unilatéraux, ou d'échec de la prise en charge thérapeutique initiale (accord professionnel).

Recommandation 8 : En présence de signes de rhinite et en l'absence de signes de complications sinusiennes, aucun examen d'imagerie n'est justifié en première intention (accord professionnel).

Recommandation 9 : Lorsque la responsabilité d'un allergène professionnel de haut poids moléculaire (principalement protéine animale ou végétale) est suspectée au cours de l'entretien médical, il est recommandé de rechercher une sensibilisation à cet allergène par des tests cutanés (prick tests) ou la réalisation de tests d'IgE-réactivité sérique (grade C).

Recommandation 10 : Lorsque le diagnostic de rhinite allergique professionnelle ne peut pas être étayé par les examens immunologiques et lorsque l'allergène suspecté s'y prête, il est recommandé d'adresser le patient dans un centre spécialisé qui posera l'indication éventuelle d'un test de provocation nasale spécifique (accord professionnel).

Recommandation 13 : L'arrêt complet et précoce de l'exposition à l'allergène responsable de la rhinite allergique professionnelle est recommandé (grade B).

Recommandation 14 : Lorsque l'étude du poste et des conditions de travail montre que l'arrêt complet de l'exposition à l'allergène responsable de la rhinite allergique professionnelle n'est pas envisageable sans d'importantes conséquences socio-économiques pour le patient ou ne recueille pas l'adhésion de celui-ci, il est recommandé d'essayer d'obtenir une diminution de l'exposition par des techniques appropriées, et de l'associer à un traitement médical adapté assorti d'un suivi renforcé (grade C).

Recommandation 17 : Il est recommandé de prévenir la rhinite allergique professionnelle par la suppression ou, à défaut, la réduction de l'exposition aux allergènes potentiellement sensibilisants (grade A).

Recommandation 18 : Il est recommandé de ne pas utiliser des marqueurs d'atopie ou des tests génétiques dans le but de repérer les sujets à haut risque de rhinite ou d'asthme professionnels et de les écarter de certains emplois (grade C)

Annexe 05 :**Recommandations de la SPLF sur Asthme et Allergie^[342]**

Le texte court avec recommandations a été relu et validé par un comité de lecture et par les animateurs, qui a fait l'objet d'une publication anticipée sur le site de la Revue des Maladies Respiratoires,

Le niveau de recommandation retenu est celui proposé par la Haute Autorité de Santé, avec 3 grades (A, B, C).

Grade A

Recommandation fondée sur une preuve scientifique établie par des études de fort niveau de preuve (niveau de preuve 1 : NPI). Essais comparatifs randomisés de forte puissance et sans biais majeur, méta-analyse d'essais randomisés, analyse de décision fondée sur des études bien menées ; exceptionnellement, un grade A a été attribué par les experts à une recommandation reposant sur des preuves scientifiques moindres mais correspondant à un « message fort » délivré par la conférence d'experts.

Grade B

Recommandation fondée sur une présomption scientifique fournie par des études de niveau intermédiaire de preuve (niveau de preuve 2 : NP2) ; par exemple, essais comparatifs randomisés de faible puissance, méta-analyse de méthodologie critiquable, études comparatives non randomisées mais bien menées, étude de cohorte.

Grade C

Recommandation fondée sur des études de moindre niveau de preuve ; par exemple, cas-témoins (niveau de preuve 3 : NP3), séries de cas (niveau de preuve 4 : NP4).

En l'absence de précision, les recommandations proposées reposent sur un accord professionnel au sein du groupe de travail et du groupe de lecture (avis d'experts).

R1- Il est recommandé d'interroger tout asthmatique sur son environnement domestique, extérieur et professionnel, et de rechercher un lien entre une exposition à un allergène et la survenue de symptômes (NPI) (recommandation de grade A).

R2- Il est recommandé de faire une enquête allergologique chez tout asthmatique âgé de plus de 3 ans (recommandation de grade A).

R3- Il est recommandé de faire une enquête allergologique chez tous les enfants de moins de 3 ans qui présentent des symptômes respiratoires persistants et/ou récidivants et/ou sévères et/ou nécessitant un traitement continu et/ou associés à des symptômes extra-respiratoires compatibles avec une origine allergique. Cela inclut une histoire compatible avec une allergie alimentaire (NP3) (recommandation de grade B).

R4- Chez l'enfant, il est recommandé de tester les pneumallergènes domestiques (acariens, chat, chien, pollens de graminées) et certains trophallergènes (lait de vache, œuf, arachide, soja, morue, noisette). Une positivité des tests cutanés allergologique à cet âge révèle le plus souvent un facteur de risque de persistance des symptômes respiratoires plutôt qu'une allergie vraie. De ce fait, elle nécessite rarement des évictions alimentaires mais entraîne

une nécessité de suivi respiratoire et allergologique. D'autres pneumallergènes peuvent être testés en fonction de l'écologie locale et de l'histoire clinique. (Recommandation de grade C).

R5 Il est recommandé de tester les pneumallergènes domestiques : acariens, chat, chien, les pollens d'arbres, de graminées, d'herbacées (ambroise, armoise, plantain), les moisissures le plus fréquemment impliquées (*Aspergillus*, *Alternaria*, *Cladosporium*). Les autres allergènes dont les blattes seront testés en fonction des données de l'interrogatoire et des particularités locorégionales (NP3). (Recommandation de grade B).

R6 Les prick-tests sont recommandés en première intention dans le bilan allergologique (NP3). (Recommandation de grade B).

R7 Il est recommandé de pratiquer un prick-test avec un témoin négatif (avec le diluant qui sert à diluer les allergènes qui seront testés) et un témoin positif. (Recommandation grade A).

R8 Il est recommandé de répéter les prick-tests si l'asthme persiste au cours de l'enfance ou si l'évolution clinique n'est pas favorable (NP4, avis d'experts).

R9 Il est recommandé de ne pas répéter les prick-tests dans l'évaluation de l'efficacité d'une immunothérapie spécifique. (Recommandation de grade B).

R10 Il est recommandé de retenir une positivité du prick test à un allergène lorsque le diamètre de la papule est supérieur ou égal à 3 mm (témoin avec le diluant négatif). (Recommandation de grade B).

R11 Il est recommandé de confronter le résultat d'un prick test à un allergène aux données de l'interrogatoire et de la clinique. (Recommandation de grade B).

R12 Si la réalisation de prick-tests n'est pas possible en première intention, il est recommandé de réaliser un test multiallergénique. En cas de positivité, l'enquête allergologique doit être poursuivie (NP3). (Recommandation de grade C).

R13 Le dosage des IgE sériques totales n'est pas recommandé en pratique chez l'asthmatique, sauf dans deux situations cliniques : avant mise en place d'un traitement par anti-IgE, et lorsqu'une aspergillose broncho-pulmonaire allergique est suspectée (NP 3). (Recommandation de grade A).

R14 La répétition des dosages d'IgE totales n'est pas recommandée dans le suivi d'un asthme allergique (Recommandation de grade A), sauf lorsqu'un diagnostic d'aspergillose broncho-pulmonaire allergique est posé (avis d'experts). (Recommandation de grade C).

R15 Il est recommandé de ne pas pratiquer le dosage des IgE sériques spécifiques d'un pneumallergène en pratique courante en première intention (Recommandation de grade A). Il est recommandé de pratiquer ce dosage en cas de discordance entre les manifestations cliniques et les résultats des prick-tests ou lorsque les prick-tests ne peuvent être réalisés ou interprétés. (Recommandation de grade B).

R16 Il est recommandé de ne pas rechercher une hyper éosinophilie sérique en première intention chez un asthmatique. (Recommandation de grade B).

R17 Il est recommandé de ne pas faire systématiquement de tests vis-à-vis des curares chez l'asthmatique allergique qui doit bénéficier d'une AG. (Recommandation de grade B).

R18 Chez le patient sensibilisé à l'œuf, sans histoire clinique d'allergie à l'œuf, il est recommandé de ne faire une enquête allergologique que chez un patient ayant eu une réaction allergique après une vaccination contre la grippe ou la fièvre jaune ou un autre vaccin contenant des protéines de l'œuf (avis d'experts). (Recommandation de grade C).

R19 Il est recommandé de ne pas contre-indiquer l'administration de bêtalactamines chez l'asthmatique allergique, sauf s'il existe un antécédent d'allergie documenté à cette classe d'antibiotiques. En cas de suspicion d'allergie à la pénicilline sur les données de l'interrogatoire, il faut faire un bilan pour affirmer ou infirmer l'allergie à la pénicilline, avant toute prescription d'un antibiotique de cette classe. En cas d'allergie à la pénicilline documentée, tout antibiotique de cette classe est à proscrire. (Recommandation de grade C). Le choix d'une céfalosporine sera orienté par les tests cutanés à cette céfalosporine (recommandation de grade B).

R20 Il est recommandé de ne pas prendre de précautions particulières dans la pratique des tests cutanés ou de la désensibilisation aux hyménoptères chez l'asthmatique, sauf chez l'apiculteur (avis d'experts). Il faut retarder une désensibilisation (initiation ou dose de maintien) vis-à-vis des hyménoptères si l'asthme n'est pas contrôlé. (Recommandation grade C).

R21 Il est recommandé de signaler au radiologue l'existence d'un asthme avant un examen nécessitant une injection de produit de contraste iodé. (Recommandation de grade A). Il faut retarder une injection de produit de contraste iodé, dans la mesure du possible, si l'asthme n'est pas contrôlé (avis d'experts).

R22 Chez l'asthmatique, il est recommandé d'utiliser des produits de contraste iodés de basse osmolalité. (Recommandation de grade C).

R23 Il n'est pas recommandé d'utiliser une prémédication chez l'asthmatique avant injection de produits de contraste iodés. (Recommandation de grade C).

R24 Chez un asthmatique ayant une allergie alimentaire, il est recommandé de prendre toutes les mesures (évacuation de l'allergène causal, trousse d'urgence et carte d'allergie) pour prévenir et traiter un choc anaphylactique (NP2). (Recommandation de grade A).

R25 Il est recommandé de traiter la rhinite pour améliorer le contrôle d'un asthme associé (NP3). (Recommandation de grade B).

R26 Il est recommandé de rechercher par l'interrogatoire une rhinite associée chez l'asthmatique allergique : un écoulement antérieur et/ou postérieur, une anosmie, une obstruction et un prurit nasal et des éternuements. (Recommandation de grade B).

R27 Il est recommandé de ne pas pratiquer une imagerie des sinus (radiographie et tomodensitométrie) en première intention ou en dépistage de la rhinite chez l'asthmatique allergique. (Recommandation de grade B).

R28 Il est recommandé de rechercher une dermatite atopique par l'interrogatoire sur les antécédents et par l'examen clinique chez tout enfant asthmatique allergique. (Recommandation de grade A).

R29 Il est recommandé de ne pas réaliser une ITS avec plus de deux allergènes appartenant à des familles différentes (avis d'experts). (Recommandation de grade B).

R30 Il est recommandé de réaliser une ITS avec des allergènes pour lesquels une efficacité et une sécurité ont été démontrées (acariens, pollens de graminées, de bouleau et d'ambroisie) (NP1). (Recommandation de grade B).

R31 Compte tenu du risque d'effets secondaires, en particulier de bronchospasme, notamment lors de la phase de montée de doses, il est recommandé de ne proposer l'ITS que chez des asthmatiques contrôlés ayant une fonction ventilatoire proche de la normale (VEMS à plus de 70 % de la théorique) (NP1). (Recommandation de grade A).

R32 Il est recommandé de réserver le traitement par anti- IgE à l'asthmatique allergique persistant sévère mal contrôlé, en plus du traitement conventionnel optimal. (Recommandation de grade A).

R33 Il est recommandé de confirmer le diagnostic de sévérité de l'asthme (évaluation du contrôle par questionnaire et explorations fonctionnelles respiratoires), de s'assurer de la prise en charge des facteurs aggravants, de contrôler l'adhésion au traitement avant de proposer le traitement par anti-IgE (avis d'experts). (Recommandation de grade B).

R34 Il est recommandé de faire une éviction des allergènes responsables, la plus globale possible, chez l'enfant allergique asthmatique (Recommandation de grade B). Bien qu'il n'y ait pas encore de données suffisantes chez l'adulte allergique asthmatique, l'éviction des allergènes est recommandée. (Recommandation de grade B).

R35 Lorsque l'éviction est proposée, il est recommandé une éviction la plus globale possible des acariens dans la chambre en cas d'asthme allergique aux acariens en fonction de la charge allergénique. (Recommandation de grade C).

R36 Il est recommandé de se séparer du chat, du chien ou de tout autre animal de compagnie en cas d'asthme allergique à l'animal ou de maintenir l'animal en dehors du lieu d'habitation. Lorsque l'éviction n'est pas possible, aucune technique n'a démontrée son efficacité. (Recommandation de grade C).

R37 Il est recommandé d'évaluer la charge allergénique en acariens au domicile avant de proposer des mesures d'éviction. (Recommandation de grade C).

R38 Il est recommandé d'interroger tous les patients asthmatiques quant à la relation chronologique entre leurs symptômes et l'exposition professionnelle, en particulier chez les sujets exposés à un agent connu comme responsable d'asthme professionnel. (Recommandation de grade A).

R39 Il est recommandé de rechercher de façon approfondie une origine professionnelle chez un asthmatique exerçant une profession à haut risque : professions de nettoyage, agricoles, boulangers, peintres, coiffeurs, professionnels de santé, soudeurs (NP3). (Recommandation de grade B).

R40 Du fait du manque de spécificité de l'interrogatoire et des conséquences potentielles graves de la maladie sur l'emploi, il est recommandé d'étayer le diagnostic d'asthme professionnel par des méthodes objectives (NP2). (Recommandation de grade B).

R41- Lorsque la responsabilité d'un allergène professionnel de haut poids moléculaire (protéines animales ou végétales...) est suspectée, il est recommandé de rechercher une sensibilisation à cet allergène par prick-test et/ou dosage d'IgE spécifiques sériques. (Recommandation de grade B).

R42- Le monitoring du débit expiratoire de pointe (DEP) ou du VEMS est recommandé en cas de suspicion d'asthme professionnel (NP2). (Recommandation de grade B).

R43- Il est recommandé d'interpréter les résultats des DEP en tenant compte des périodes d'exposition, du nombre et de la durée des mesures (au minimum 4 mesures quotidiennes pendant au moins 4 semaines), du traitement et de la coopération des patients (NP2). (Recommandation de grade C).

R44- Il est recommandé de pratiquer un test de provocation bronchique spécifique dans des centres spécialisés, lorsque le diagnostic d'asthme professionnel n'est pas possible par d'autres moyens diagnostiques. (Recommandation de grade C).

R45- Il est recommandé de pratiquer le bilan pendant une période d'activité professionnelle, sauf si la sévérité de l'asthme – ou son caractère particulièrement instable – impose une éviction immédiate (NP2). (Recommandation de grade B).

R46- Il est recommandé de confier l'interprétation des résultats à un médecin ayant une expérience en asthme professionnel (avis d'experts). (Recommandation de grade C).

R47- Il est recommandé d'utiliser les traitements médicamenteux de la même façon que pour les asthmes non liés au travail (avis d'experts). (Recommandation de grade C).

R48- Il est recommandé de ne pas pratiquer d'immunothérapie spécifique dans l'asthme professionnel. (Recommandation de grade B).

R49- Il est recommandé, dans la mesure du possible de soustraire le travailleur à l'agent causal. (Recommandation de grade B).^[342]

LA SPIROMETRIE

Spiromètre HI 801



Annexe 07



**matériels et méthodes d'utilisation des prick-tests
Réalisés par l'allergologue**

Annexe 08

RESULTATS DES PRICK TESTS



Allergie au latex chez une puéricultrice du service de Pédiatrie de l'EHS Tlemcen



**Allergie au latex et aux pneumallergènes chez une infirmière
du service de chirurgie du CHU Tlemcen**

Annexe 09

**MODELE DE RESULTAT DE PRICK- TEST
DELIVRE PAR L'ALLERGOLOGUE**

Cabinet médical Dr Benammar F.N
Diplômée en immuno-allergologie de
La faculté de médecine de Besançon
Ancien médecin attaché des hopitaux de Nancy
21, bid des 24 mètres 13000 Tlemcen Algérie
Tel : 043.26.64.54

Tlemcen le 29 - 04 - 2014

ENQUETE STANDARD

Nom : [REDACTED]

Prénom : [REDACTED]

Témoin positif : 10 - 20 - érythème
Témoin négatif : ⊖

Dermato-ptérynyssinus : 04 ~

Dermato-farinae : 02 ~

Alternaria : 05 ~

Aspergillus : ⊖

Blatte : 05 ~

Chat : 05 ~

Chien : 05 ~

Blomia : 05 ~

Pollen de 5 graminées : 02 ~

Parietaire : 02 ~

Platane : 04 ~

Armoise : 05 ~

Olivier : 02 ~

Cyprés : 03 ~

Latex : 05 ~

œuf entier :

Blanc d'œuf cru :

Blanc d'œuf cuit :

Jaune d'œuf cru :

Jaune d'œuf cuit :

Blé entier :

Lait de vache :

Petit pois :

Arachide :

Bétulacées :

Composées :

- 4 cereales : ⊖

- farine de blé : ⊖

Dr Benammar

Immuno-allergologue

PS 10 0
NEDNE
2014/04/29
N. Benammar
PS 10 0

Annexe 10 :

BATTERIE DE TESTS EPICUTANES



**METHODES DE PREPARATION ZI
DE PLACEMENT DES PATCH- TESTS**



Annexe 11 :

**MODELE DES RESULTATS DES TESTS EPI CUTANEEES DELIVRE
PAR LE SERVICE DE MÉDECINE DU TRAVAIL**

Centre hospitalier universitaire Tlemcen
Service de Médecine du Travail
مصلحة طب العمل
Adresse : Bd Mohamed V
Tel / Fax : 0021341203324

Tlemcen le 26/05/2014

Nom : Prénom :

Date de naissance ; Service :

RESULTATS DU PATCH - TEST

N°	Allergène	Lecture après 48H	Lecture après 96H
1	Potassium Dichromate		+
2	Neomycin suiphate		+
3	Thiuram Mix		++
4	ParaPhénylène Diamine free base		
5	Cobalt chloride		+
6	Benzocaïne		
7	Formaldéhyde (in water) 1%		
8	Colophane 20%		
9	Clioquinol 5%		
10	Balsam of Peru 25%		
11	Isopropyl Phényl PPD 0.10%		
12	Wool Alcohols 30%		
13	Mercapto Mix 1%		
14	Epoxy Resin 1%		
15	Paraben Mix 16%		
16	4-tert-Butylphenol Formaldehyde Resin 1%		+++
17	Fragrance Mix I 8%		
18	Quaternium 15 1%		
19	Nickel Sulphate 5%		
20	Methylchloroisothiazolinone (Kathon CG) in water 0.01%		
21	Mercaptobenzothiazole 2%		
22	Sesquiterpene Lactone Mix 0.1%		
23	Pivalate Tixocortol 1%		
24	Budesonide 0.1%		
25	Methyldibromo glutaronitrile (dibromodicyanobutane) 0.3%		
26	Primine 0.01		

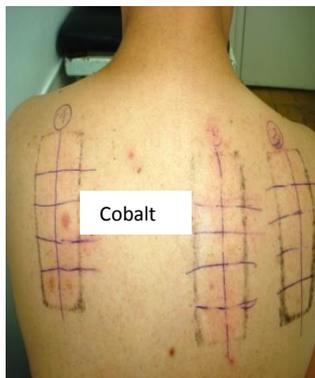
27 2014

+++

Signature

Annexe 12 :

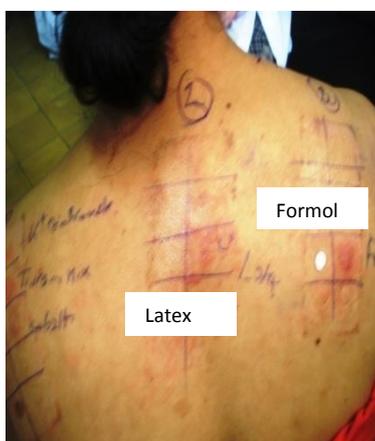
RESULTATS DES PATCHS TESTS REALISES AU SERVICE DE MEDECINE DU TRAVAIL (1)



Allergie au Cobalt chez un infirmier du service de Chirurgie Infantile de l'EHS Tlemcen



Allergie au latex et au Kathon CG chez une Laborantine



Allergie au Kathon CG, au Thiuram Mix, au cobalt et au formaldéhyde water, au latex chez une infirmière



Allergie au Cobalt chez une femme de ménage

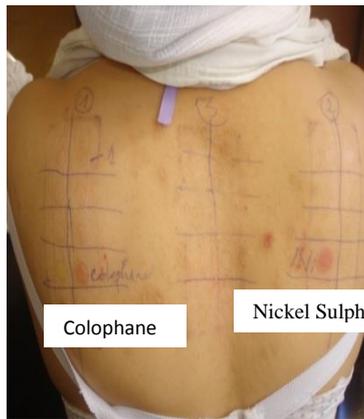


Allergie au Belsam of Pérou chez une Laborantine d'un établissement privé



Allergie au Benzocaine chez une laborantine du service de biochimie

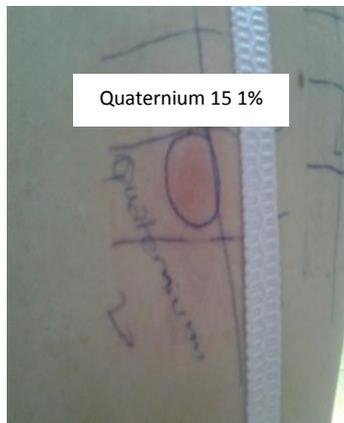
RESULTATS DES PATCHS TESTS REALISES AU SERVICE DE MEDECINE DU TRAVAIL(2)



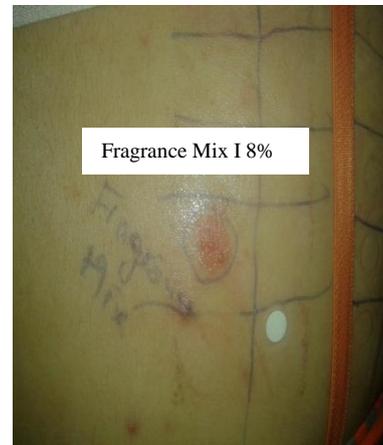
Allergie au Nickel et au Colophane chez une infirmière au Service de Pédiatrie



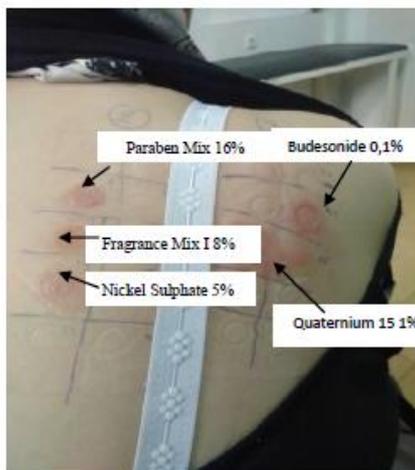
Allergie au Formaldéhyde (in water) 1% chez une Laborantine



Allergie au Quaternium chez une aide soignante au service de Médecine Interne



Allergie à la fragrance mix chez une chirurgienne dentiste

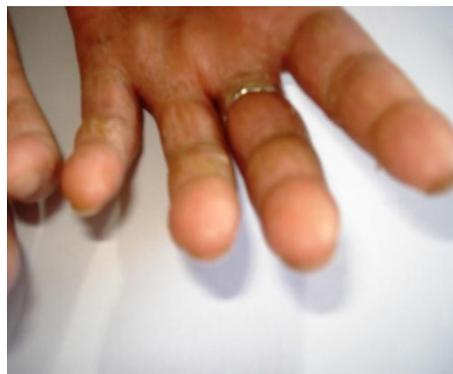


Allergie au Nickel, au Parabène mix, à la fragrance mix, au Quaternium et au Budesonide chez une Sage Femme



Allergie au nickel chez un médecin anatomopathologiste

LESIONS CUTANEEES OBSERVEES CHEZ LE PERSONNEL DE SOINS



Lésions érythémato-squameuses prurigineuses au niveau des deux mains accentué par le port des gants de latex, et la manipulation des détergents chez une femme de ménage du service de la Réanimation du CHU Tlemcen



Lésions chez une femme de ménage du service de Chirurgie du CHU Tlemcen



Lésions Chez une laborantine du laboratoire d'hémobiologie du CHU Tlemcen

LESIONS CUTANÉES OBSERVÉES CHEZ LE PERSONNEL DE SOINS(2)



Lésions érythémateuses au niveau du dos de la main et du poignet en rapport avec le port des gants en latex chez un infirmier du service de Dermatologie du CHU Tlemcen



Lésions érythémateuses au niveau du dos de la main et du poignet en rapport avec le port des gants en latex chez un médecin gynécologue de l'EHS Tlemcen



Lésions érythémateux squameux prenant la forme du gant chez une infirmière du service de Pédiatrie de l'EHS Tlemcen

LESIONS CUTANÉES OBSERVÉES CHEZ LE PERSONNEL DE SOINS(3)



Allergies érythémato-squameuses touchant le dos des mains chez une femme de ménage



Aspect sec avec des mains desséchées suite aux ports des gants de latex poudrés et la manipulation des produits détergents chez une femme de ménage du service de la maternité de l'EHS Tlemcen

**LESIONS CUTANÉES ET ALLERGIE AÉROPORTÉE OBSERVÉES CHEZ LE
PERSONNEL DE SOINS(4)**



Allergie aéroportée chez une laborantine



Eczéma allergique chez une femme de ménage



Amélioration et disparition des lésions après éviction et traitement

Annexe 13**Visites des lieux avec analyse des conditions du travail****LABORATOIRE BIOCHIMIE**

Vu le nombre important de sujets se plaignant de symptômes d'allergies cutanées et respiratoires parmi le personnel des laboratoires d'analyses médicales Une visite des lieux a été réalisée au sein du laboratoire d'hémodiagnostic (CHU Tlemcen), afin de préciser les conditions de travail, les risques encourus, et les moyens de protection existants.

Le laboratoire de Biochimie à été partagé actuellement en deux parties, l'un assurant la biochimie des différents services « internes » et des malades externes et l'autre assurant la biochimie des urgences.

A l'entrée, on a une grande salle de 25 m² de surface entourée de paillasses poreuses non conforme à l'activité, source de risque de contamination.

On a le côté centrifugeuse, après les prélèvements qui sont effectués au niveau des deux box destinés à la biochimie et qui se trouvent à côté de la salle de réception et enregistrement.

Une équipe de cinq laborantines se partagent l'activité suivante :

- ✓ Réception des bilans internes et externes
- ✓ Le décomptage
- ✓ Positionnement des ordonnances
- ✓ Identification
- ✓ Centrifugation
- ✓ Classement et positionnement
- ✓ Placement au niveau de l'Automate

La laborantine dans la salle de pré analyse : Identification des prélèvements

- Répartition des prélèvements en deux groupes , numéroté soit S1 , S2 , ... ou B1 ,B2 ,B 3

l'automate SIEMENS (S) :bilirubine total , bilirubine directe , bilirubine indirecte
: Calcémie , phosphorémie , urée , creat , glycémie

l'automate BACKMAN (B) : Albuminémie , protidémie , urée , creatinine, ..

- puis placer les tubes dans la centrifugeuse qui effectue 4000 tours toute les quinze minutes
- Acheminement vers les 02 salles des automates

Tâches effectuées par les laborantins dans les salles des automates

- Recueillir, identifier et classer les prélèvements tout au long de la journée
- Conserver certains prélèvements selon les protocoles établis pour des analyses ultérieures

Contrôle et Vérification des réactifs : placement des réactifs =Plateau réactionnel

Dans le plateau échantillon et enfin le troisième plateau ou se fait la réaction

- Programmation les demandes après positionnement
- Calibration des paramètres voulus surtout pour l'urée , creat (F3)

- Enregistrer le nom – prénom et le numéro .
- Impression des résultats
- prendre en charge les dysfonctionnements : résolutions de panne

Le personnel se plaint des risques d'AES qui reste très élevée au niveau des différents stades « prélèvements, manipulation des tubes, identification ».

Le risque d'exposition aux produits chimiques lors de la manipulation et la dilution de l'acide acétique raison d'une à deux fois par semaine faisant exposer le manipulateur et tout le reste du personnel qui se trouve sur les lieux ;

Il s'agit de l'acide acétique pur à 100% dilué dans de l'eau distillée en une durée de 15mn ; à ce moment le personnel se plaint surtout d'une irritation des voies aériennes supérieures avec une rougeur conjonctivale et larmoiement.

- *La manipulation se fait dans la salle sur les paillasses sans hotte à flux laminaire*
- *Le personnel ouvre les fenêtres pour assurer la ventilation, même l'hiver ou il fait froid.*
- *Le personnel manipule du méthanol et l'éclaircissant pour la fixation.*
- *Le personnel se plaint d'odeurs importantes le matin à l'ouverture du service, car ce dernier se trouve au-dessous du service d'ana-pathologie.*
- *Ce service manipule du formol et du xylène, qui, déversé dans les égouts, passe par la tuyauterie extériorisé et qui passe par le service de Biochimie et qui fait exposer le personnel à ces produits chimiques.*
- Les produits utilisés au service de Biochimie sont déversés directement dans le lavabo.
- Les déchets et les liquides de l'automate sont déversés dans des récipients qui sont jetés dans les sanitaires du personnel.
- Le personnel évapore le produit désinfectant lors de la désinfection du matériel et des surfaces .
- Les produits chimiques périmés depuis plus de vingt ans sont stockés au niveau d'une petite salle se trouvant à l'entrée du service et faisant exposer le personnel à l'inhalation de ces produits dont se plaint tout le personnel.





Le plan de travail des laborantins avec exposition aux produits chimiques
« absence d'une hotte »

ACETONE



METHANOL



ETHANOL



sodium phosphate



formol



Phénol



acide acéto glacial



PHOSPHATE DE SODIUM DI SODIQUE



ferrocyanure



acide acétique



Produits chimiques et réactifs utilisés

Recommandations

1- Organisationnelle :

- Un panneau de risque biologique doit être mise en place sur chaque porte d'accès des laboratoires
- L'accès au laboratoire doit être limité Prévoir une hotte fonctionnelle pour l'unité de hémodiagnostic
- La multiplication et re vérification périodique des extincteurs
- *Changement de la paillasse*
- Portes et fenêtres des lieux de travail doivent être fermées pendant le travail
- Organiser le stockage et l'emplacement des objets
- Limiter les hauteurs de stockage en tenant compte des caractéristiques des objets et de leur emballage

2- Techniques :

Collectives :

- Le contrôle régulier des installations et des sources ;
- Les conteneurs des aiguilles et les sachets spéciaux pour les déchets des soins infectieux (sachets rouge) et les déchets domestiques (sachets jaunes) doivent être en nombre suffisant.

Lors de la désinfection du matériel et des surfaces , Concernant la sensibilisation aux produits désinfectants et détergents

- proscrire la pulvérisation de ces produits chimiques dans l'air et utiliser un chiffon imbibé de détergents pour le nettoyage et la désinfection des surfaces.
- Déposer les désinfectants dans un local ventilé et dans des récipients fermés et correctement étiquetés
- Respecter les procédures de travail.
- **Individuelle :**
- Le port de moyens de protection individuel par le personnel est obligatoire devant toutes taches ou gestes quelque soit son importance (prélèvement sanguin, nettoyage du matériels, lecture sous microscope).
- Pas de pipetage à la bouche.
- Utilisation de matériel jetable de préférence.

Le Matériel réutilisable doit être pré-désinfecté chimiquement ou thermiquement avant le nettoyage manuel (ex. pipettes en verres).

Aiguilles hypodermiques et seringues:

- Ne doivent être utilisées que si cela est absolument nécessaire et doivent être éliminées de manière sûre;
- Le recapuchonnage des aiguilles est proscrit ;
- Minimiser la production d'aérosols : risque d'infection aéroportée.

Port de gants est obligatoire: « gants en latex sans poudre de préférence pour éviter le risque d'émanation et pour les sujets allergiques préconiser des gants en vinyles ou en nitriles » car

risque de contact cutané avec du matériel infectieux, une surface ou un équipement contaminés.

3- Médicale :

Un programme de surveillance médicale périodique tous les ans pour le personnel.

- Information et sensibilisation du personnel sur les risques liés à l'exposition biologique
- Informer le personnel sur les risques respiratoires liés aux produits utilisés et aux différents gestes lié au travail.
- formation de l'ensemble du personnel exposé, aux règles d'hygiène courante et aux procédures de travail adaptées.



Eviction des gants en latex allergisants et l'exposition aux produits chimiques allergisants par le port des EPI



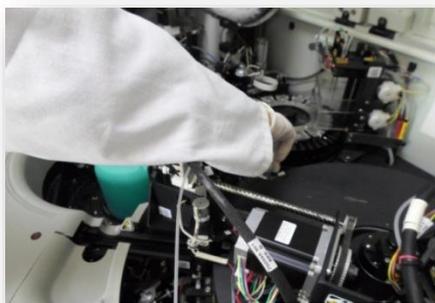
Port de gants en vinyl chez les sujets allergiques au latex



~~Proscrire la pulvérisation de ces produits chimiques dans l'air~~



Utilisation d'un chiffon imbibé de détergents pour le nettoyage et la désinfection des surfaces



Assurer l'entretien et la maintenance des automates et du petit matériel

Annexe 14**RAPPORT DES VISITES DES LIEUX DU SERVICE ANATOMIE PATHOLOGIE**

Une visite des lieux avec une analyse des conditions du travail du service anatomie pathologie a été effectuée et plusieurs insuffisances ont été notées.

Le service d'anatomie pathologie se situe au 1er étage du laboratoire central doté d'une porte d'entrée principale, il comporte 6 salles :

- Une salle de secrétariat ;
- Un bureau du médecin chef ;
- Une salle de lecture (microscopie) ;
- Une salle de conférence ;
- Une salle de macroscopie ;
- Un bureau du surveillant médical ;
- Vestiaires et sanitaires.

L'effectif total du personnel du service est de **36**

- Le personnel soignant en nombre de **22** dont :
 - ✓ 01 Médecin chef de service,
 - ✓ 04 Maitres Assistants, 6 Assistants ,11 Résidents.
- Le personnel non soignant en nombre de **14** dont:
 - ✓ 01 surveillante médicale,
 - ✓ 02 Secrétaires, 5 Biologistes ,5 Techniciens de Laboratoires, et 01 ouvrier polyvalent.

1- Équipements et produits utilisés :**a- Équipements :**

Au niveau du secrétariat où se fait la réception des biopsies existe : deux ordinateurs enregistrant tous les données, et il y a aussi la numérotation des lames.

Au niveau de la salle de lecture des médecins existe 8 microscopes pour chaque médecin qui fait soit la lecture des lames soit l'examen extemporané (ponction...).

La salle de macroscopie est faite d'une table de macroscopie munie d'une hotte non fonctionnelle, il existe aussi un bain marie, un appareil à plusieurs bacs, un réfrigérateur, un congélateur.

b- Produits utilisés :

- ✓ *Le formol utilisé surtout pour la fixation des tissus +++*
- ✓ *Le xylène++*
- ✓ *L'alcool, éosine alcoolique*
- ✓ *Glutaraldéhyde*
- ✓ *Paraffine*
- ✓ *Ammoniac*

2- Ambiance du travail :

a- Physique :

- *Ambiance lumineuse* : le personnel travaille sous éclairage mixte : lumière naturelle et les néons
- *Ambiance thermique* : la température est ambiante dans tout le service.

b- Chimique :

Le personnel du laboratoire manipule plusieurs produits chimiques à savoir :

- ✓ Le produit de fixation qui est le formaldéhyde sous sa forme diluée.
- ✓ Les désinfectants : glutaraldéhyde, eau de javel.
- ✓ Les réactifs : acide picrique, acide acétique, ammoniac, xylène et paraffine.

3- Risques professionnels :

Le personnel du laboratoire d'anatomie pathologie est exposé à différents risques :

a- Risques physiques :

- **Thermique** : la température semble contraignante pendant l'hiver provenant des radiateurs multiples du service et des équipements produisant la chaleur (le bain marie).
- **Lumineuse** : l'éclairage est suffisant.
- **Sonore** : pas de bruit gênant.

b- Risques chimique : acides, base, solvant (xylène, formol, alcool, paraffine).

c- Risque infectieux : il faut distinguer les spécimens "frais" (non fixés au formol) et les pièces fixées, Ce risque est majeur en salle de macroscopie et dans le local d'examen extemporané.

Les différents types de maladies professionnelles infectieuses déclarables chez le personnel de santé (annexe 8)

d- Risque d'incendie : (utilisation de solvants des graisses, de paraffine, d'appareils électriques...).

Ce risque est MAJEUR dans les pièces de stockage des solvants et des blocs de paraffine. Il doit être pris en compte dans l'analyse des substituts du formol.

Il est important dans les pièces de stockage d'archives papier. En revanche, les lames ne sont pas inflammables.

e- Risques d'accidents traumatiques : blessures par coupure ou piqûre lors des dissections de pièces ou des sections de prélèvements, chutes et glissades sur des copeaux de paraffine, contact ou projection de produits irritants ou corrosifs.

f- Maladies professionnelles, accidents de travail et maladies chroniques :

- ✓ **Accidents de travail** : le personnel se plaint de projection de liquide (formol, xylène), sans oublier les AES qui sont en moyenne de 2 / SEMAINE fréquente surtout chez l'ouvrier professionnel lors du ramassage et du nettoyage, et les médecins lors des ponctions.
- ✓ **Maladies professionnelles** : aucune maladie professionnelle n'a été déclarée

- ✓ **Maladies chroniques** : 2 asthmatiques, 1 HTA

4- Mesures de Prévention :

- **Mesures de prévention existante** :

- ***Techniques*** :

- **Collectives** :

- L'éclairage est suffisant naturelle et artificielle.
- Présence de radiateurs au niveau de tout le service et un climatiseur au niveau de la salle de conférence seulement.
- Présence d'extincteurs en nombre de 3.
- La ventilation est insuffisante assurée seulement par 2 fenêtres l'une au niveau de la salle de conférence et l'autre au niveau de la salle de macroscopie, et les autres fenêtres ne s'ouvrent pas.
- Moyens de décontamination : eau de javel et parfois glutaraldéhyde.

- **Individuelles** :

- Les blouses sont disponibles ;
- Les gants en latex, bavettes ;
- Tabourets de paille sont disponibles mais non confortables.

- **Médicale** :

Le personnel est suivi au niveau de la médecine du travail périodiquement (1/ an) avec un examen clinique complet, et des examens complémentaires à savoir NFS complète avec bilan biochimique.

Concernant le vaccin contre l'hépatite B seulement 5 personnes sont vaccinées.

5- Mesures de Prévention recommandées :

Les locaux doivent être pourvus d'une ventilation générale efficace.

- Les armoires dans lesquelles sont conservés des organes fixés doivent être ventilées.
- Avant d'être coupés, les organes fixés doivent être abondamment rincés.
- Les surfaces de travail doivent être régulièrement nettoyées, afin d'en éliminer les traces de liquide de fixation.
- Les récipients contenant des solutions de formaldéhyde *doivent être fermés*.
- *Dans la mesure du possible, des systèmes fermés devraient être utilisés pour l'élimination des solutions de formaldéhyde.*
- *Le déversement des solutions de formaldéhyde doit s'effectuer sous aspiration ou prudemment sous adjonction d'eau courante froide.*
- *Pour la préparation des coupes, il faut porter des gants suffisamment résistants. Non poudrés, en vinyles ou en nitriles pour les sujets allergiques au latex* Il est recommandé de porter un tablier lavable et des lunettes de protection en cas de risque de projections.
- Lors de travaux avec des échantillons de tissus non fixés, il faut prendre les mesures de précaution habituelles contre les maladies infectieuses transmises par le sang.

- Les échantillons doivent être transportés dans des récipients résistants aux chocs. Si leur surface extérieure est contaminée, ils doivent être nettoyés à l'aide d'un désinfectant approprié.
- Lors de contacts potentiels avec des tissus non fixés, du sang ou des liquides biologiques, il faut porter des gants imperméables. Les gants défectueux doivent être remplacés. Après chaque retrait des gants et à la fin des travaux, les mains doivent être désinfectées. Le type de gants recommandé sera choisi en accord avec le responsable de sécurité et le médecin du personnel. On n'utilisera en principe pas de gants poudrés en latex, la préférence sera donnée à des gants exempts de latex. Les travailleurs présentant un terrain atopique ou un eczéma préexistant des mains doivent en principe disposer de gants sans latex.
- Il faut tout mettre en œuvre pour éviter les piqûres et les blessures lors des travaux de laboratoire. Il est en particulier interdit de remettre les protections sur les aiguilles en se servant des deux mains.
- Les instruments coupants à usage unique doivent être éliminés dans des récipients résistants. Les dimensions de ces récipients doivent être adaptées aux besoins et à la fréquence d'utilisation. On donnera la préférence à des récipients à usage unique munis d'une fermeture hermétique.
- On veillera à ne pas les remplir à ras bord.
- Dans la mesure du possible, on fera appel à du matériel à usage unique.
- En cas de contamination de la peau par du sang ou des liquides biologiques, on lavera et désinfectera immédiatement les zones concernées.
- Il est recommandé d'utiliser un désinfectant à base d'alcool.
- En cas de blessure par un instrument contaminé par du sang ou un liquide biologique, ou lorsque un tel liquide est entré en contact avec la peau ou les muqueuses, le médecin du personnel doit être consulté immédiatement.
- A la fin des travaux, les surfaces et les équipements doivent être nettoyés avec un produit désinfectant. Des gants étanches seront portés pour effectuer ces travaux.
- Les travaux susceptibles de produire des aérosols doivent être effectués sous des hottes de sécurité de classe II ou III. Leur efficacité ne doit pas être entravée. Le flux laminaire frontal ne doit en particulier pas être perturbé (par ex. en obstruant la surface perforée par le plan de section des coupes)
- Si, malgré les mesures techniques, on doit s'attendre à des projections ou des aérosols de matériel potentiellement infectieux, il faut porter des lunettes, un écran ainsi qu'une protection respiratoire adéquate, de niveau minimal P2.

Annexe 15:

MATERIELS ET OUTILS

L'automate type « SIEMENS »



L'automate type « BACMAN »



Acide sulfasalicylique Kg 1
 Acide chlorhydrique l 1
 Acide citrique Kg 1
 Acide phosphomolibdique Kg
 Acide phosphotungstique Kg
 Acide Borique Kg 1
 Acide Benzoïque Kg 1
 Acide picrique Kg 1
 Acide urique purifié Kg 3
 Acide sulfamique Kg 1
 Acétate de Mercure Kg 1
 Acétate de zinc Kg 1
 Amidon Kg 1
 Ammonium molybdate Kg 1
 Asacarin G Kg
 Azorubine Kg 3
 Anhydride Acétique l 3
 barbitol Kg 1
 Bichlorure de Mercure Kg 1
 Benzidine Kg 1
 Bromure de Strontium Kg 2

Anhydride Acétique l 3
 Barbitol Kg 1
 Bichlorure de Mercure Kg 1
 Benzidine Kg 1
 Bromure de Strontium Kg 3
 Bleu de méthylène Kg 5
 Bleu Coesmar l 1
 Bleu nylarsulfate Kg 3
 Bichlorure de Mercure Kg 1
 Créatinine Kg 2
 Cachiline Kg 5
 Calcium Bromide l 3
 Carbonate de Sodium Kg 2
 Carmin 40 Kg 1
 Cholesterol Kg 3
 Chlorate de potassium Kg 1
 Diphenyl Carbonon Kg 2
 Diéthyl malonyl urie Kg 1
 Diéthyl monoxime Kg 13
 Éosine Bleu de méthylène Kg 3
 Fluorure de Sodium Kg 1

Produits utilisés irritants et allergisants Produits désinfectants

