

Asthme professionnel: Diagnostic et aspect médico-légal

(Dr Doumendjel)

Définiton

- AP : l'Exposition à des agents sensibilisants se trouvant dans l'environnement du travail les particules de haut poids moléculaire telles les protéines des particules de faible poids moléculaires telles les substances chimiques (Chrome Cobalt Platine, Isocyanates Toluène di-isocyanate).
- Atopie capacité d'une personne à se sensibiliser à une substance

Physiopathologie

- Maladie des voies aériennes
- une contraction des bronches
- le plus souvent réversible
- une hyperréactivité bronchique

Comment mettre en évidence cette hyperréactivité bronchique ?

créer un bronchospasme.

- ❖ respirer des doses croissantes de **métacholine**
- ❖ mesurer la diminution **d'au moins 20 %** du VEMS .



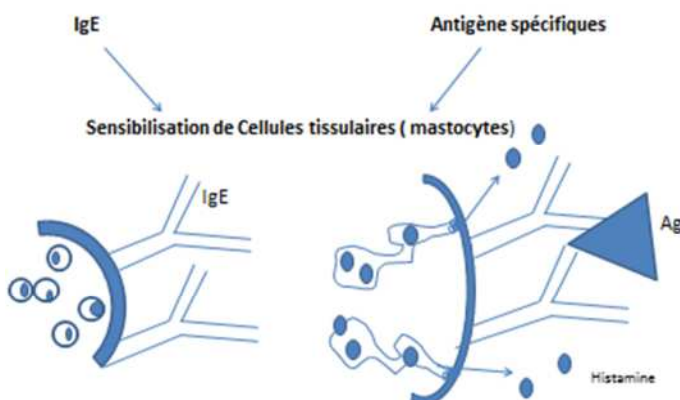
L'obstruction des bronches

Bases immunologiques et non immunologiques de l'asthme

Réponse immunologique

Asthme allergique vrai

Réaction immunologique type I



Réponse non immunologique

Asthme induit par des Agents Irritants
Faible Poids Moléculaire

Asthmes de mécanisme irritatif ou toxique Une exposition massive à un incendie ou à une fuite de Chlore Diisocyanates

Asthmes de mécanisme pharmacologique

L'inflammation bronchique:

Contact de de la muqueuse bronchique avec des substances : allergènes, virus, irritants .

Infiltration par des **cellules inflammatoires** : *neutrophiles mastocyte éosinophiles et lymphocytes*

Ces cellules libèrent de nombreuses substances: Interleukines (IL-4, IL-5, IL-6, IL-9, IL-10, IL-13 , TNF- α)



Epidémiologie

Données statistiques

- Morbidité respiratoire (activité des services de santé pneumologie, Med travail)
- Enquêtes
- Cas publiés
- Statistiquues des organes de sécurité sociale

Prévalence de l'asthme dans les pays du Maghreb:étude AIRMAG

- Rev. des mal. Resp.vol 26, janvier 2009
- Algérie 3,1%,3.7% au Maroc et 3,5% en Tunisie
- Proche de celle observée en Europe du Sud

Clinique

Circonstances de découverte:

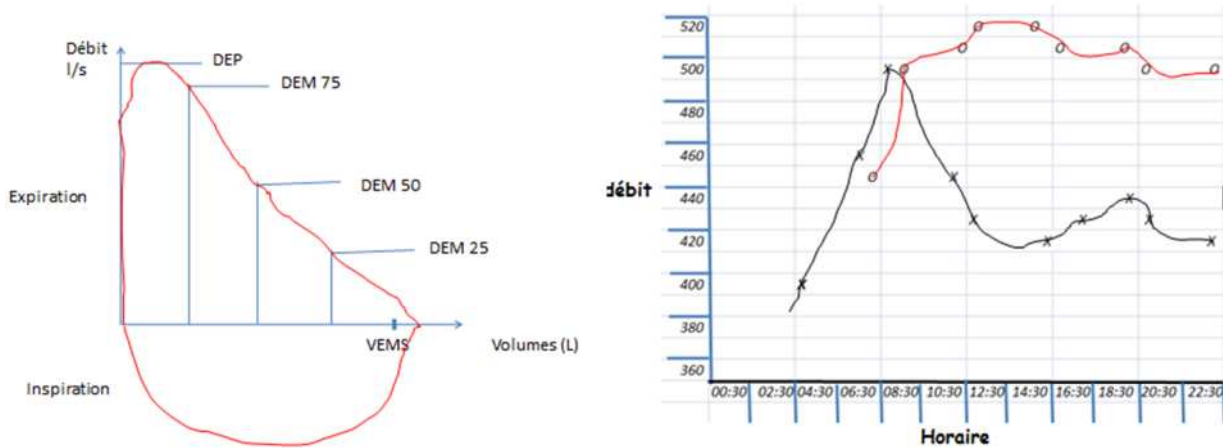
- Asthme apparu le plus souvent pendant que le sujet est en activité professionnelle
- Chronologie des symptômes
 - La symptomatologie survient après quelques mois ou années d'exposition, parfois seulement après quelques semaines
 - Dyspnée, sensation d'oppression dans la poitrine, sibilances et toux
 - Les crises surviennent le plus souvent au travail ou parfois plusieurs heures après le retour au domicile

Lien de causalité

Repose sur quatre questions fondamentales :

- ❖ présence de crise d'asthme sur les lieux du travail.
- ❖ aggravation des symptômes en période de travail.
- ❖ amélioration des symptômes durant les congés courts.
- ❖ amélioration voire disparition des symptômes durant les congés prolongés.

Examens complémentaires



Mesures sérielles du DEP

Mesure du VEMS

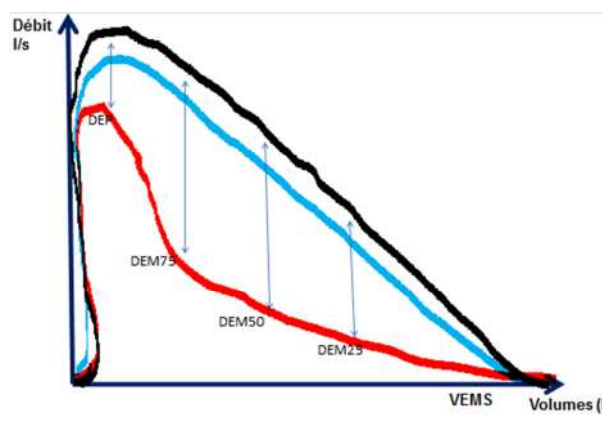
- pratiqué sur les lieux de travail peut montrer une réduction significative
- hyperréactivité bronchique non spécifique Test de réactivité à la métacholine montre une chute d'au moins 20%

Vert : $VEMS/VEM6 > 0,8 > 80\%$

Spirométrie miniaturisée

Jaune : $70\% < VEMS/VEM6 < 80\%$

Rouge : $VEMS/VEM6 < 0,7 < 70\%$



Test immunologique

Tests cutanés ou le dosage de l'IgE spécifique peuvent permettre de déterminer la cause chez des sujets dont l'asthme professionnel a déjà été mis en évidence par une sensibilisation de l'organisme.

Tests de provocation

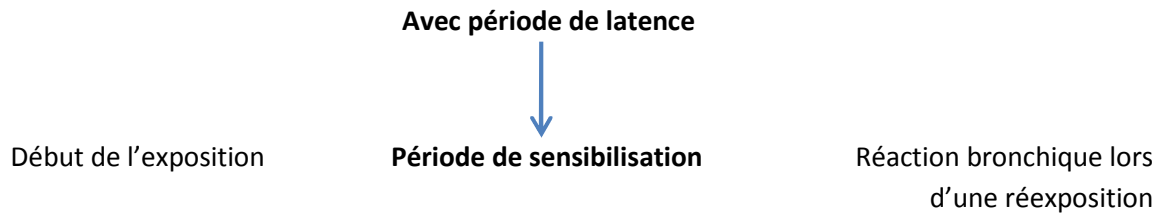
Tests de provocation spécifique

- Réaliser avec prudence, en cabine, chez un patient hospitalisé et par un opérateur expérimenté.
- L'exposition bronchique consiste en la reproduction du geste professionnel.
- Manipuler le produit en poudre ou en solution aqueuse pendant plusieurs minutes, voire plus heures.

Formes d'asthme professionnel

A. Asthme professionnel allergique

D'origine immuno-allergique



B. Asthme induit par les irritants

Sans période de latence

↓

Se manifeste au cours des 24 heures qui suivent une inhalation

Après une exposition aiguë et répétée)
de vapeurs, de gaz ou de fumées irritants à
des concentrations considérées comme massives.
Le syndrome d'irritation des bronches

Reactive airways dysfunction syndrome (Brooks 1995) (RADS)

- **RADS: pompiers du World Trade Center**
- Emission de produits de combustion et de pyrolyse
- 11336 pompiers: 43 Décès
- 10116 / 10993 évalués
- 149/227 : réponse aux bronchodilatateurs
- 47/196 : test à la métacholine positif

C. Asthme préexistant

Un asthme non professionnel préexistant ou une hyperréactivité bronchique antérieure chez un travailleur; peut-être aggravé par les conditions de travail.

Des petites quantités de substances irritatives sont moins bien tolérées et peuvent déclencher une réaction bronchoconstrictive.

Les réponses bronchiques peuvent être :

1. **Immédiate** traduite par une chute du VEMS dès la fin de l'exposition, parfois **très brutale, retardée.**

2. **La chute du VEMS** débutant plusieurs heures après la fin de l'exposition pouvant se prolonger plus de 12 heures voire plusieurs jours.
3. Ailleurs, on n'observe pas de réponse bronchique et seule l'apparition ou l'aggravation **d'une hyperréactivité bronchique aspécifique**, le lendemain du test vient affirmer la positivité du test de provocation et la sensibilisation bronchique.

Etiologies

Textiles et habillement	Symptômes d'asthme	Critères restrictifs (relation avec le travail)
222 travailleurs exposés aux poussières de coton (durée moyenne d'exposition 13.5). étapes de travail (cardage, bobinage, ourdissage, tissage et blanchiment).	13.1%	3.1%

Agroalimentaire	Critères restrictifs (relation avec le travail)	Chronologie des symptômes. E.F.R variation du VEMS avec le travail. Test de provocation bronchique non spécifique. <u>IgE</u> spécifique à la farine de blé.
102 sujets fortement exposés aux poussières de céréales.	9.8%	

Hoddar et al Médecine du travail C.H.U. Rouiba

- Tableau 65 : Affections respiratoires professionnels de mécanisme allergique (Semid.A, JNMT- Bejaia-2010)

Pathologie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
Asthme bronchique	18	20	7	19	25	18	15	20	142
Insuffisance respiratoire	1	1	2	3	1		1		9
Toux spasmodique	1		5		2	1			9
Allergie respir *		2		1					3
Rhinite allergique *			1						1
Syndrome respiratoire				4					4
Broncho-pneumopathie				1					1
Dyspnée asthmatif				1					1
Alvéolite allergique							1		1
Fibrose pulmonaire									
TOTAL	21	23	15	29	28	19	17	20	172

- Tableau 65 : Affections respiratoires professionnelles de mécanisme allergique (Semid.A, JNMT- Bejaia-2010)

Agent Pathologie	Céréales	Tabacs	Labo- ratoire	Élevage	Aliment s ou bétail	Soudure	Autres poussières	Non Précisé ou mal précisé	TOT AL
Asthme Bronchique	20	17	18	14	15	15	25	18	142
Insuffisance respiratoire	2	1	2		1		2	1	9
Toux spasmodique		1							1
Allergie respiratoire		3	2			1	1	2	9
Rhinite allergique	1			2					3
Syndrome respiratoire		2			1				1
Broncho-pneumopathie						2			4
Dyspnée asthmatiforme			1				1		1
Alvéolite allergique					1				1
Fibrose pulmonaire									
TOTAL	23	24	23	16	18	18	29	21	172

Etiologies : données CNAS Semid.A- Bejaia 9 et 10 déc.2010

Les secteurs d'activité les plus représentés

- Textiles : 41 %
- Alimentation : 20 %
- Métallurgie : 12%

Les étiologies les plus souvent déclarées

- Céréales
- Tabac
- Formaldéhyde

L'asthme professionnel touche des travailleurs plus jeunes

Ce qui favorise:

- Orientation vers un autre métier (les élèves des centres de formation professionnelle)
- Apprentissage d'une autre profession si le changement de poste est très indiqué

AGENTS DE HAUT POIDS MOLECULAIRE (PROTEINES)	
Agent	Profession
Céréales	Boulangers, pâtisseries
Antigènes d'animaux	Techniciens, animaliers
enzymes	Industrie des détergents, pharmaciens, boulangers
Latex	Professionnels de la santé
Fruits de mer	Industries des conserveries, industries alimentaires

AGENTS DE FAIBLE POIDS MOLECULAIRE (PRODUITS CHIMIQUES)

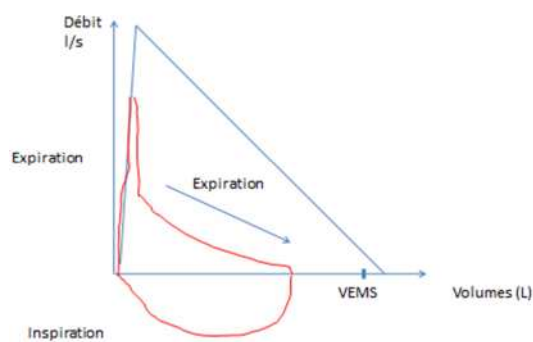
Agent	Profession
<u>isocyanates</u>	Peintres, industries de l'isolation, industries de produits plastiques
Bois variés	Menuisiers, ébénistes, industries primaires
Anhydrides	Industries plastiques
<u>Formaldéhyde, glutaraldéhydes</u>	Personnel hospitalier
colorants	Textiles
Médicaments	Industries pharmaceutiques, personnel hospitalier

Asthme professionnel.

Agents étiologiques suspectés - statistiques de l'ONAP 1996-1999.

1996-1999 (N = 2 198)

Farines, céréales	21,9 %
Isocyanates	14,1 %
Latex	7,2 %
Aldéhydes	5,9 %
Persulfates alcalins	5,8 %
Poussières de bois	3,7 %
Animaux	1,9 %



Substance	Principaux travaux
10 Acides chromiques, chromates, bichromates	Chromage et industrie des colorants
15 Amines aromatiques	Colorants et vulcanisation
37 Oxydes et sels de nickels	Nickelage
34 Organophosphorés	Pesticides
41 Bétalactamines et les céphalosporines	Industrie pharmaceutique
43 Aldéhydes formiques et ses polymères	Plastiques, désinfection
47 Bois	Menuiserie, ébénisterie...
48 Amines aliphatiques	Industrie chimique
49 Phénylhydrazine	Industrie pharmaceutique
61 Isocyanates organiques	Peinture, vernis, mousses, colles
62 Enzymes protéolytique	Pharmacie, détergents...
69 Carbures métalliques frittés	Métallurgie
73 Furfural	Industrie chimique, moules de fonderie
82 Méthacrylate de méthyle	Résines acryliques

Aspect médico-légale

- En Algérie, l'AP peut être reconnu en MP par présomption d'origine, si la nuisance ou l'activité professionnelle est mentionnée dans un tableau et s'il répond à la définition de la maladie
- Asthme objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires, récidivant en cas de nouvelle exposition ou confirmé par test

Indemnisation de la maladie professionnelle

- La CNAS doit se prononcer sur le caractère professionnel dans les 20 jours
- Indemnités journalières (arrêt-maladie)
- Prestations en nature
- Si séquelles, IP évaluée après consolidation

Reconnaissance de la maladie professionnelle

- En cas de refus, recours possibles : (Contentieux en matière de sécurité sociale Loi 08-08 du 23 février 2008)

Contentieux médical

- Expertise médicale
 - Commission d'invalidité de Wilaya qualifiée (évaluation du préjudice)
 - Recours juridictionnel

L'expertise médicale doit être basée sur le degré de la bronchoconstriction et le besoin en médicament. L'IPP sera apprécié en se référant aux critères cliniques, paracliniques et la qualité de vie.

Déficience légère 1 à 15%

- pas de retentissement dans les conditions normales de la vie quotidienne et socioprofessionnelle.
- crises de dyspnée paroxystique fréquentes non quotidienne
- déficit ventilatoire respiratoire VEMS compris entre 70 et 80%

Déficiência modérée 20 à 45%

- Quelques limitations dans la vie quotidienne et socioprofessionnelle.
- crises de dyspnée paroxystique fréquentes (moins d'une dizaine /mois)
- Gêne respiratoire Quelques limitations dans la vie quotidienne
- VEMS compris entre 60 et 70%

Déficiência importante 50 à 75%

- Aménagement de la vie quotidienne.
- Autonomie réservée pour les actes de la vie quotidienne

Tableau des maladies professionnelles journal officielle de la république Algérienne

Tableau	Affections	Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
10 bis	respiratoires professionnelles provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins	Asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmé par tests ou par épreuves fonctionnelles, récidivant après nouvelle exposition.	30 jours	<ul style="list-style-type: none">• Chromage électrolytique des métaux.• Fabrication, manipulation. emploi de chromates et bichromates alcalins.
15	provoquées par les amines aromatiques et leurs dérivés hydroxyles. halogènes nitroses. nitres et sulfones et par le 4-nitro-diphenyle	<ul style="list-style-type: none">• Accidents aiguës (manifestation nerveuses avec cyanose).• Dermites eczématiformes confirmées par la positivité des tests épicutanés ou par• la récurrence à une nouvelle exposition.• Asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmés par test ou par épreuves fonctionnelles récidivantes après nouvelle exposition. ,• Cystites aiguës hémorragiques.• Lésions vésicales (confirmés cytoscopie) provoquées par la benzidine. ses homologues. ses sels et ses dérivés chlorés. la dianisidine. l' amino4-diphenyl. La beta-naphtylamine.• Congestion vésicale avec varicosités.• Tumeurs bénignes ou malignes.	1 jour 15 jours 90 jours 90 jours 30 jours 1 an 1 an 30 ans	Préparation. emploi et manipulation des amines aromatiques, de leurs dérivés hydroxylés. halogénés. nitrosés. nitrés et sulfonés et de produits en renfermant. notamment: <ul style="list-style-type: none">• fabrication des amines aromatiques et de leurs dérivés.• préparation au moyen d'amines aromatiques, de produits chimiques.• matières colorantes. produits pharmaceutiques. accélérateurs de vulcanisation du caoutchouc• utilisation des amines aromatiques et des produits qui .en dérivent. lorsque• ces derniers contiennent des amines aromatiques à l'état libre.

34	provoquées par les phosphates, pyrophosphates et thiophosphates d'alcoyle, d'aryle ou d'alcoylaryle et autres organophosphores anticholinestérasiques ainsi que les phosphoramides et carbamates anticholinestérasiques	<p>A. Troubles digestifs : crampes abdominales, hypersalivation, nausées ou vomissements, diarrhées. '</p> <p>B. Troubles respiratoires : dyspnée asthmatiforme, oedème bronchoalvéolaire.</p> <p>C. Troubles nerveux : céphalée, vertige, confusion mentale accompagnée de myosis.</p> <p>D' Troubles généraux et vasculaires : asthénie, bradycardie et hypotension, amblyopie.</p> <p>Le diagnostic sera confirmé dans tous les cas (A, B, C, D) par un abaissement significatif du taux de la cholinestérase sérique et d'acétylcholinestérase des globules rouges, à l'exception des affections professionnelles provoquées par les carbamates.</p> <p>E. Syndrome biologique caractérisé par un abaissement significatif de l'acétylcholinestérase des globules rouges.</p>	7 jours 7 jours 7 jours 7 jours	Toute préparation ou manipulations des phosphates, pyrophosphates et thiophosphates d'alcoyle, d'aryle ou d'alcoylaryle et autres organophosphorés amicholinestérasiques ainsi que des phosphoramides en carbamates hétérocycliques anticholinestérasiques, notamment au cours des travaux dans une exploitation agricole comme insecticides et fongicides.
36	causées par les oxydes et les sels de nickel	<ul style="list-style-type: none"> • Dermite eczématiforme récidivant en cas de nouvelles expositions ou confirmées par tests. • Asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmé par test ou par épreuves fonctionnelles, récidivant après nouvelle exposition. 	15 jours 15 jours	Nickelage électrolytique des métaux
41	engendrées par les pénicillines et leurs sels et les céphalosporines	<ul style="list-style-type: none"> • Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition ou confirmées par les tests • Asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmé par test ou par épreuves fonctionnelles, récidivant après nouvelle exposition. 	30 jours 15 jours	Travaux comportant la préparation ou l'emploi des pénicillines, de leurs sels ou des céphalosporines, notamment : - travaux de conditionnement, - application des traitements.
43	provoquées par l'aldéhyde formique et ses polymères	<ul style="list-style-type: none"> • Ulcérations cutanées. • Dermite eczématiforme subaiguë ou chronique. • Asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmé par test ou par épreuves fonctionnelles, récidivant après nouvelle exposition. 	15 jours 15 jours 15 jours	Préparation, emploi et manipulation de l'aldéhyde formique, de ses solutions (formol) et de ses polymères, notamment: - fabrication de substances chimiques, à partir de l'aldéhyde formique, - fabrication de matières plastiques à base de formol - travaux de collage exécutés avec des matières plastiques renfermant un excès de formol, - opérations de désinfection, - apprêtage des peaux ou des tissus

47	provoquées par les bois	<p>A. Dermite eczématiforme ou érythémateuse, conjonctivites, rhinites, asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmé par tests ou par épreuves fonctionnelles, récidivant après nouvelle exposition.</p> <p>Syndrome respiratoire avec dyspnée, toux, expectoration, récidivant après nouvelle exposition au risque, donc l'étiologie professionnelle est confirmée par la présence dans le sérum d'anticorps précipitants permettant d'identifier l'agent pathogène correspondant au produit responsable. .</p> <p>Fibrose pulmonaire avec signes radiologiques et troubles respiratoires confirmés par l'exploration fonctionnelle lorsqu'il y a des signes immunologiques significatifs.</p> <p>B. Cancer primitif de l'éthmoïde et des sinus de la face.</p>	<p>15 jours</p> <p>30 jours</p> <p>1 an</p> <p>30 ans</p>	<p>A. Manipulation, traitement et usinage des bois et tous travaux exposant aux poussières de bois.</p> <p>B. Travaux exposant à l'inhalation des poussières de bois, notamment : - travaux d'usinage des bois tels que : sciage, fraisage, rabotage, perçage et ponçage - travaux effectués dans les locaux où sont usinés les bois.</p>
48	les amines aliphatiques et alicycliques	<ul style="list-style-type: none"> • Dermite eczématiforme provoquée par les éthanolamines; les amines aliphatiques et les cyclohexylamines et confirmées par des tests épicutanés ou par la récurrence à une nouvelle exposition. • Asthme ou dyspnée : asthmatiforme provoqué par les amines aliphatiques, confirmé par tests ou par épreuves fonctionnelles, récidivant après nouvelle exposition. 	<p>15 jours</p> <p>15 jours</p>	Préparation, emploi et manipulation des amines aliphatiques et alicycliques ou de produits en contenant à état libre
49	provoquées par la phénylhydrazine	<ul style="list-style-type: none"> • Dermite eczématiforme confirmée par des tests épicutanés ou par la récurrence à une nouvelle exposition. • Anémie de type hémolytique. • Asthme ou dyspnée asthmatiforme, confirmé par tests ou par épreuves fonctionnelles, récidivant après nouvelle exposition. 	<p>15 jours</p> <p>30 jours</p> <p>15 jours</p>	Préparation, emploi et manipulation de la phénylhydrazine
61	provoquées par les isocyanates organiques	<ul style="list-style-type: none"> • Bléphan-conjonctivite récidivante • Rhino-pharyngite récidivante • Syndrome bronchique récidivant • Asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmé par tests ou par épreuves fonctionnelles récidivant après 	<p>7 jours</p> <p>7 jours</p> <p>15 jours</p> <p>15 jours</p>	Travaux exposant à l'inhalation ou à la manipulation d'isocyanates organiques, notamment : - Fabrication et application de vernis et de laques de polyuréthane. - Fabrication de fibres synthétiques.

		<p>nouvelle exposition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lésions eczématiformes récidivant après nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané positif au produit manipulé. 	21 jours	<ul style="list-style-type: none"> -Fabrication et utilisation des colles à base de polyuréthanes. -Fabrication et manipulation de peinture contenant des isocyanates organiques. -Préparation des mousses polyuréthanes et application de ces mousses à l'état liquide.
62	provoquées par les enzymes proteolytiques	<ul style="list-style-type: none"> • Dermates eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition ou confirmées par test. • Ulcérations cutanées. • Conjonctivite aiguë bilatérale récidivant en cas de nouvelle exposition ou confirmée par test. • Rhinite avec épistaxis, • Asthme ou dyspnée asthmatiforme, confirmée par test ou par épreuves fonctionnelles récidivant après nouvelle exposition. 		<ul style="list-style-type: none"> • Préparation, manipulation et emploi des enzymes protéolytiques et des produits en renfermant, notamment : Extraction et purification des enzymes d'origine animale (trypsine), végétale (broméline, papaine, ficine), bactérienne et fongique (préparés à partir de bacillus-subtilis, aspergillus, oryzae). • Fabrication et conditionnement de détergents renfermant des enzymes protéolytiques.
69	affections respiratoires dues aux poussières de carbures métalliques frittés	<ul style="list-style-type: none"> • Dyspnée asthmatiforme • Rhinite spasmodique • Syndrome irritatif respiratoire à type de toux et de dyspnée récidivant après nouvelle exposition au risque. • Syndrome irritatif respiratoire chronique confirmé par des épreuves fonctionnelles respiratoires. • Fibrose pulmonaire diffuse avec signes radiologiques et troubles fonctionnels confirmés par des épreuves fonctionnelles respiratoires. • Complications infectieuses pulmonaires. • Complications cardiaques : insuffisance ventriculaire droite. 	<p>15 jours</p> <p>15 jours</p> <p>15 jours</p> <p>1 an</p> <p>5 ans</p> <p>5 ans</p> <p>5 ans</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux exposant à l'inhalation de poussières de carbures métalliques frittés, tels que : <ul style="list-style-type: none"> - fabrication des carbures métalliques frittés: mélange des poudres, travail aux presses et aux fours, travaux d'usage avant frittage et de rectification après frittage - transformation des carbures métalliques frittés : fabrication d'outils à extrémités en carbures métalliques frittés, de pièces en carbures métalliques frittés, - affutage d'outils ou pièces en carbures métalliques frittés, • Autres travaux effectués : <ul style="list-style-type: none"> - dans les locaux où sont fabriqués à transformer les carbures métalliques frittés, - dans les locaux où sont entretenus les outils ou pièces en carbures métalliques frittés.

73	provoquées par le furfural et l'alcool furfurylique	<ul style="list-style-type: none"> • Asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmé par test ou par épreuve fonctionnelle respiratoire, récidivant après nouvelle exposition. • Conjonctivite récidivant après nouvelle exposition. • Dermite eczématiforme récidivant à une nouvelle exposition ou confirmée par un test épicutané. 	7 jours 7 jours 7 jours	Travaux exposant aux émanations de furfural et d'alcool furfurylique utilisés comme : Solvants, réactifs, Agents de synthèse des pesticides, de médicaments ou de matière plastique en particulier pour la préparation et l'utilisation de moules en fonderie, Accélérateurs de vulcanisation du caoutchouc
82	provoquées par le méthacrylate de méthyle	<ul style="list-style-type: none"> • Rhinite récidivante après nouvelle exposition. • Conjonctivite récidivante après nouvelle exposition. • Lésions eczématiformes récidivantes après nouvelle exposition. • Manifestations respiratoires chroniques avec altérations des épreuves fonctionnelles respiratoires, survenant après une des affections énumérées ci-dessus. 	7 jours 7 jours 15 jours 1 an	Travaux comportant la manipulation ou l'emploi de méthacrylate de méthyle, notamment : - la fabrication de résines acryliques, la fabrication des matériaux acryliques, - la fabrication et l'emploi d'encre, de colles, de peintures à base de méthacrylate de méthyle, - la fabrication de prothèse en particulier en chirurgie orthopédique, dentaire et oculaire - en histologie osseuse.

Conclusion

Les agents sensibilisants présents dans le milieu de travail restent toujours très difficile à mettre en évidence

Leur identification constitue une étape importante et fondamentale dans le diagnostic et dans la prévention de l'asthme professionnel

Permet de mieux distinguer les asthmes professionnels des asthmes aggravés par le travail