



**HAL**  
open science

## Mycoses et maladies professionnelles

Hervé Litzenburger

► **To cite this version:**

Hervé Litzenburger. Mycoses et maladies professionnelles. Sciences pharmaceutiques. 2013. hal-01733935

**HAL Id: hal-01733935**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733935>**

Submitted on 14 Mar 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**UNIVERSITE DE LORRAINE**  
**2013**

---

**FACULTE DE PHARMACIE**

**T H E S E**

Présentée et soutenue publiquement

le 29 NOVEMBRE 2013, sur un sujet dédié à :

**MYCOSES ET MALADIES PROFESSIONNELLES**

pour obtenir

**le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie**

par Hervé LITZENBURGER

né le 14 Avril 1987

**Membres du Jury**

Président : Joël COULON, Maître de conférences à la faculté de pharmacie de Nancy

Directeur : Joël COULON

Juges : Sandrine BANAS, Maître de conférences à la faculté de pharmacie de Nancy  
Françoise CHASTEL-PECHOUX, Dermatologue-Vénérologue à Nancy  
Jean-Michel SIMON, Professeur des Universités à la faculté de Pharmacie de Nancy et  
Praticien Hospitalier

**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**  
**FACULTÉ DE PHARMACIE**  
**Année universitaire 2013-2014**

**DOYEN**

Francine PAULUS

**Vice-Doyen**

Francine KEDZIEREWICZ

**Directeur des Etudes**

Virginie PICHON

**Président du Conseil de la Pédagogie**

Bertrand RIHN

**Président de la Commission de la Recherche**

Christophe GANTZER

**Président de la Commission Prospective Facultaire**

Jean-Yves JOUZEAU

**Responsable de la Cellule de Formations Continue et Individuelle**

Béatrice FAIVRE

**Responsable ERASMUS :**

Francine KEDZIEREWICZ

**Responsable de la filière Officine :**

Francine PAULUS

**Responsables de la filière Industrie :**

Isabelle LARTAUD,

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsable du Collège d'Enseignement**

**Pharmaceutique Hospitalier :**

Jean-Michel SIMON

**Responsable Pharma Plus E.N.S.I.C. :**

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsable Pharma Plus E.N.S.A.I.A. :**

Raphaël DUVAL

**DOYENS HONORAIRES**

Chantal FINANCE

Claude VIGNERON

**PROFESSEURS EMERITES**

Jeffrey ATKINSON

Max HENRY

Gérard SIEST

Claude VIGNERON

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Roger BONALY

Pierre DIXNEUF

Marie-Madeleine GALTEAU

Thérèse GIRARD

Maurice HOFFMANN

Michel JACQUE

Lucien LALLOZ

Pierre LECTARD

Vincent LOPPINET

Marcel MIRJOLET

Maurice PIERFITTE

Janine SCHWARTZBROD

Louis SCHWARTZBROD

**MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES**

Monique ALBERT

Gérald CATAU

Jean-Claude CHEVIN

Jocelyne COLLOMB

Bernard DANGIEN

Marie-Claude FUZELIER

Françoise HINZELIN

Marie-Hélène LIVERTOUX

Bernard MIGNOT

Jean-Louis MONAL

Blandine MOREAU

Dominique NOTTER

Christine PERDICAKIS

Marie-France POCHON

Anne ROVEL  
Maria WELLMAN-ROUSSEAU

**ASSISTANTS HONORAIRES**

Marie-Catherine BERTHE  
Annie PAVIS

**Faculté de Pharmacie**

**Présentation**

**ENSEIGNANTS**

Section  
CNU\*

Discipline d'enseignement

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**

Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ	82	Thérapie cellulaire
Chantal FINANCE	82	Virologie, Immunologie
Jean-Yves JOUZEAU	80	Bioanalyse du médicament
Jean-Louis MERLIN	82	Biologie cellulaire
Alain NICOLAS	80	Chimie analytique et Bromatologie
Jean-Michel SIMON	81	Economie de la santé, Législation pharmaceutique

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

Jean-Claude BLOCK	87	Santé publique
Christine CAPDEVILLE-ATKINSON	86	Pharmacologie
Raphaël DUVAL	87	Microbiologie clinique
Béatrice FAIVRE	87	Biologie cellulaire, Hématologie
Luc FERRARI ☒	86	Toxicologie
Pascal FRIANT-MICHEL	85	Mathématiques, Physique
Christophe GANTZER	87	Microbiologie
Frédéric JORAND ☒	87	Environnement et Santé
Pierre LABRUDE (retraite 01-11-13)	86	Physiologie, Orthopédie, Maintien à domicile
Isabelle LARTAUD	86	Pharmacologie
Dominique LAURAIN-MATTAR	86	Pharmacognosie
Brigitte LEININGER-MULLER	87	Biochimie
Pierre LEROY	85	Chimie physique
Philippe MAINCENT	85	Pharmacie galénique
Alain MARSURA	32	Chimie organique
Patrick MENU	86	Physiologie
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS	86	Chimie thérapeutique
Bertrand RIHN	87	Biochimie, Biologie moléculaire

**MAITRES DE CONFÉRENCES - PRATICIENS HOSPITALIERS**

Béatrice DEMORE	81	Pharmacie clinique
Julien PERRIN	82	Hématologie biologique
Marie SOCHA	81	Pharmacie clinique, thérapeutique et biotechnique
Nathalie THILLY	81	Santé publique

**MAITRES DE CONFÉRENCES**

Sandrine BANAS	87	Parasitologie
Mariette BEAUD	87	Biologie cellulaire
Emmanuelle BENOIT	86	Communication et Santé
Isabelle BERTRAND	87	Microbiologie
Michel BOISBRUN	86	Chimie thérapeutique
François BONNEAUX	86	Chimie thérapeutique
Ariane BOUDIER	85	Chimie Physique
Cédric BOURA	86	Physiologie
Igor CLAROT	85	Chimie analytique
Joël COULON	87	Biochimie
Sébastien DADE	85	Bio-informatique
Dominique DECOLIN	85	Chimie analytique
Roudayna DIAB	85	Pharmacie galénique
Natacha DREUMONT	87	Biochimie générale, Biochimie clinique
Joël DUCOURNEAU	85	Biophysique, Acoustique

### **Faculté de Pharmacie**

### **Présentation**

<b><i>ENSEIGNANTS (suite)</i></b>	<b><i>Section CNU*</i></b>	<b><i>Discipline d'enseignement</i></b>
Florence DUMARCAY	86	Chimie thérapeutique
François DUPUIS	86	Pharmacologie
Adil FAIZ	85	Biophysique, Acoustique
Caroline GAUCHER	85/86	Chimie physique, Pharmacologie
Stéphane GIBAUD	86	Pharmacie clinique
Thierry HUMBERT	86	Chimie organique
Olivier JOUBERT	86	Toxicologie
Francine KEDZIEREWICZ	85	Pharmacie galénique
Alexandrine LAMBERT	85	Informatique, Biostatistiques
Faten MERHI-SOUSSI	87	Hématologie
Christophe MERLIN	87	Microbiologie
Maxime MOURER	86	Chimie organique
Coumba NDIAYE	86	Epidémiologie et Santé publique
Francine PAULUS	85	Informatique
Christine PERDICAKIS	86	Chimie organique
Caroline PERRIN-SARRADO	86	Pharmacologie
Virginie PICHON	85	Biophysique
Anne SAPIN-MINET	85	Pharmacie galénique
Marie-Paule SAUDER	87	Mycologie, Botanique
Gabriel TROCKLE	86	Pharmacologie
Mihayl VARBANOV	87	Immuno-Virologie
Marie-Noëlle VAULTIER	87	Mycologie, Botanique
Emilie VELOT	86	Physiologie-Physiopathologie humaines
Mohamed ZAIYOU	87	Biochimie et Biologie moléculaire
Colette ZINUTTI	85	Pharmacie galénique

### ***PROFESSEUR ASSOCIE***

Anne MAHEUT-BOSSER	86	Sémiologie
--------------------	----	------------

**PROFESSEUR AGREGÉ**

Christophe COCHAUD

11      Anglais

⌘ *En attente de nomination*

*\*Disciplines du Conseil National des Universités :*

80 : *Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé*

81 : *Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé*

82 : *Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques*

85 ; *Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé*

86 : *Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé*

87 : *Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques*

32 : *Personnel enseignant-chercheur de sciences en chimie organique, minérale, industrielle*

11 : *Professeur agrégé de lettres et sciences humaines en langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes*

# SERMENT DES APOTHECAIRES



**Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :**

**D'** honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

**D'**exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

**D'**e ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

**Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.**

**Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.**



« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE  
APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS  
EMISES DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT  
ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR  
AUTEUR ».

# REMERCIEMENTS

## AU DIRECTEUR DE THESE ET PRESIDENT DU JURY

**Monsieur Joël COULON, Maître de conférences à la faculté de pharmacie de Nancy**

*Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse et d'en présider la soutenance.*

*Pour avoir manifesté le plus grand intérêt à la conduite de ce travail.*

*Pour tous les enseignements qu'il m'a prodigué durant tout mon cursus universitaire et pour le Stage d'Initiation à la Recherche passé à ses côtés.*

## AUX JUGES

**Madame Sandrine BANAS, Maître de conférences à la faculté de Pharmacie de Nancy**

**Madame Françoise CHASTEL-PECHOUX, Dermatologue-Vénérologue à Nancy**

**Monsieur Jean-Michel SIMON, Professeur des Universités à la faculté de Pharmacie de Nancy et Praticien Hospitalier**

*Pour l'intérêt porté à mon travail et l'honneur qu'ils m'ont fait d'en être juges.*

*Pour les enseignements qu'ils ont pu m'apporter durant tout mon cursus universitaire.*

**A M. Pascal JACQUETIN, adjoint au Directeur des Risques Professionnels, responsable de la Mission Statistique de la Direction des Risques Professionnels de la CNAMTS**

*Pour son aide précieuse apportée à mon travail.*

A tous les professionnels de santé que j'ai croisé durant mon cursus et qui ont participé à ma formation, et spécialement aux pharmaciens **Françoise DAVERIO, Jean-François BRUELLE et Quiterie LELOUP.**

Au Grand Sauvoy, qui a fait preuve de souplesse à mon égard afin que je puisse mener à bien mon travail,

A mes parents, qui ont toujours cru en moi,

A mon frère, ma sœur et leur conjoint respectif,

A mes amis, tous sans exceptions, d'ici et d'ailleurs,

A Eline Mirgaine.

Pour Verbana.

# SOMMAIRE

## Liste des abréviations

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
--------------------------	----------

## **PARTIE I : Les maladies professionnelles : fonctionnement, impact et prévention.....3**

<b>1. <u>Les maladies professionnelles : généralités</u> .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. <u>Définitions</u> .....</b>	<b>4</b>
1.1.1. <u>Maladie professionnelle</u> .....	4
1.1.2. <u>Accidents du travail et accidents de trajet</u> .....	4
<b>1.2. <u>Historique</u> .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. <u>Le système de reconnaissance des maladies professionnelles par la branche AT/MP</u>.....</b>	<b>6</b>
1.3.1. <u>Les acteurs et organismes impliqués</u> .....	6
1.3.1.1. <u>Les médecins et médecins du travail</u> .....	7
1.3.1.2. <u>La CNAMTS</u> .....	7
1.3.1.3. <u>Les CARSAT et les CPAM</u> .....	7
1.3.1.4. <u>La CATMP</u> .....	8
1.3.1.5. <u>La DRP</u> .....	8
1.3.1.6. <u>Les CRRMP</u> .....	8
1.3.2. <u>Le fonctionnement de la branche AT/MP</u> .....	9
1.3.2.1. <u>La base de la branche AT/MP : Les tableaux du code de la sécurité sociale</u> .....	9
1.3.2.2. <u>Le signalement de la maladie professionnelle</u> .....	11
1.3.2.3. <u>La reconnaissance de la maladie professionnelle</u> .....	12
1.3.2.4. <u>L'indemnisation</u> .....	14
<b>1.4. <u>Les principales maladies professionnelles</u> .....</b>	<b>14</b>
<b>2. <u>Evolution et impact général des maladies professionnelles</u> .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. <u>Evolution du nombre de reconnaissances et comparaison européenne</u>.....</b>	<b>15</b>
2.1.1. <u>Evolution brute et comparée aux accidents du travail</u> .....	15
2.1.2. <u>Comparaison à l'échelle européenne</u> .....	16

2.2.	<u>Impact sur la santé publique : Nombre de journées perdues, incapacités et décès.....</u>	17
2.3.	<u>Impact économique global.....</u>	17
2.3.1.	<u>Equilibre 2011 de la branche AT/MP.....</u>	18
2.3.2.	<u>Impact général sur l'économie française et la productivité.....</u>	18
2.3.3.	<u>La sous-déclaration des maladies professionnelles : un problème évident.....</u>	19
2.3.3.1.	<u>Un surcoût évident .....</u>	19
2.3.3.2.	<u>Les motifs de sous-déclaration.....</u>	20
3.	<u>La prévention.....</u>	22
3.1.	<u>le COCT .....</u>	23
3.2.	<u>L'ANSES.....</u>	23
3.3.	<u>Le RNV3P .....</u>	24
3.4.	<u>Les CCPP .....</u>	25
3.5.	<u>Les SST .....</u>	25
3.6.	<u>la Direccte.....</u>	26
3.7.	<u>L'ANACT et les ARACT.....</u>	26
3.8.	<u>Le CRPRP.....</u>	27
3.9.	<u>InVS.....</u>	27
3.10.	<u>L'INRS.....</u>	28
3.11.	<u>l'INSERM .....</u>	29
3.12.	<u>D'autres acteurs .....</u>	29

## **PARTIE II : Le règne des FUNGI et le monde du travail.....30**

1.	Généralités .....	31
1.1.	Rappels fondamentaux sur les mycoses .....	31
1.1.1.	Classification.....	31
1.1.2.	Symptômes associés.....	32
1.1.3.	Facteurs favorisant l'infection .....	33
1.1.4.	Quelques données épidémiologiques .....	34
1.2.	Les maladies associées .....	34
2.	Les mycoses professionnelles.....	35
2.1.	Les risques liés au contact avec les animaux.....	35
2.1.1.	Quelques rappels d'épidémiologie.....	35
2.1.2.	La transmission à l'homme.....	35

2.1.3.	Les métiers à risques .....	36
2.2.	Les risques liés à la manipulation des fruits et au travail de plongée .....	37
2.2.1.	Fruits et dermatites .....	37
2.2.2.	Travail en plongée et dermatites .....	37
2.2.3.	Les métiers à risques .....	38
2.3.	Les risques liés au travail en bassins de baignade.....	38
2.3.1.	Mycoses et piscines .....	38
2.3.2.	Le travail en établissement de baignade et ses risques .....	40
2.3.3.	Les métiers à risques .....	41
2.4.	Les risques liés à une activité sportive professionnelle .....	42
2.4.1.	Généralités sur la pratique du sport et les mycoses associées .....	42
2.4.2.	L'exemple de la pratique du football .....	43
2.4.3.	L'exemple de la course de fond.....	44
2.4.4.	Les sports de contacts .....	44
2.4.5.	Les métiers à risques .....	46
2.5.	Les risques liés au travail en boulangerie et brasserie .....	47
2.6.	Les risques liés au travail en industrie textile.....	48
2.7.	Les risques liés au travail en métallurgie.....	49
2.8.	Les risques liés au contact avec certains polymères .....	50
2.9.	Les risques liés au travail dans le bâtiment.....	51
2.10.	Les risques liés au contact avec les sols .....	52
2.11.	Les risques spécifiques aux dentistes.....	54
3.	Les maladies non-mycosiques .....	55

## **PARTIE III : Les mycoses professionnelles en France : statistiques et prévention.....58**

1.	<u>Les mycoses d'origines professionnelles en France, statistiques, tendances et impact.....</u>	59
1.1.	<u>Préambule à l'analyse statistique.....</u>	59
1.1.1.	<u>Présentation des différents comités techniques nationaux .....</u>	59
1.1.2.	<u>Les tableaux du code de la sécurité sociale relatifs aux mycoses .....</u>	60
1.1.3.	<u>Les périodes et données analysées .....</u>	60
1.1.3.1.	<u>Période .....</u>	60
1.1.3.2.	<u>Les syndromes observés.....</u>	61

1.1.3.3.	<u>Les risques professionnels</u> .....	61
1.1.3.4.	<u>Les valeurs analysées</u> .....	62
1.2.	<u>Données statistiques des mycoses professionnelles en France</u> .....	62
1.2.1.	<u>Vue générale sur les deux tableaux</u> .....	62
1.2.2.	<u>Différences entre les deux tableaux</u> .....	63
1.2.3.	<u>Analyse par endroits d'affection</u> .....	64
1.2.4.	<u>Analyse en fonction du CTN</u> .....	65
1.2.4.1.	<u>MP en 1<sup>er</sup> règlement</u> .....	65
1.2.4.2.	<u>Les journées d'incapacités temporaires</u> .....	65
1.2.5.	<u>Quelques mots sur les incapacités permanentes et les décès</u> .....	66
1.2.6.	<u>Comparaison aux données générales des maladies professionnelles</u> .....	67
1.3.	<u>Interprétation et conclusion de l'analyse</u> .....	67
2.	<u>La prévention des mycoses professionnelles</u> .....	68
2.1.	<u>La prévention des maladies professionnelles : un système complexe et indispensable</u> .....	69
2.2.	<u>Prévenir les mycoses superficielles</u> .....	70
2.2.1.	<u>Les bonnes pratiques</u> .....	70
2.2.1.1.	<u>Les mesures personnelles</u> .....	70
2.2.1.2.	<u>Les mesures prises par les employeurs</u> .....	71
2.2.2.	<u>La prévention des dermatites professionnelles : rôle du pharmacien</u> .....	72

**Conclusion et discussion.....74**

# Introduction

L'exercice professionnel du citoyen français peut le confronter à des risques dont il n'aurait pas eu obligatoirement à faire face dans le cadre de sa vie privée. A partir du moment où une personne quitte son domicile pour rejoindre son lieu de travail, de multiples événements pouvant porter atteinte à sa santé peuvent être rencontrés jusqu'à son retour. Ces événements sont générés par des risques qui peuvent être ponctuels et donner lieu parfois à des accidents se produisant sur le très court terme, mais ils peuvent également être dus à des risques faisant appel à une exposition à plus long terme.

En France, les risques professionnels sont au jour d'aujourd'hui avérés et reconnus au sein des codes du travail, de la sécurité sociale et également de la santé publique. L'exposition à des risques ponctuels tels que les chutes ou les accidents de la route, l'exposition prolongée à différents agents, la répétabilité de certaines pratiques professionnelles ou encore la redondance de certaines conditions de travail constituent un large panel de risques auquel les travailleurs de toutes activités peuvent être soumis. De ces potentielles expositions peut découler tôt ou tard la survenue d'un événement mettant en jeu de près ou de loin la santé des travailleurs. Les accidents du travail ou de trajet résultent toujours d'un événement ponctuel et donnent souvent lieu à des dégâts traumatiques sur le corps de la personne touchée, pouvant parfois être accompagnés d'une atteinte psychologique et donner lieu par la suite à des séquelles de différents ordres. Les maladies professionnelles sont quant à elles toujours en lien avec une exposition prolongée à un risque quel qu'il soit, ayant permis le développement de la pathologie alors que cette exposition n'aurait pas eu lieu dans le cadre de la vie privée du travailleur.

Ce sont ces maladies professionnelles que nous allons aborder au sein de ce manuscrit, à travers un exemple très précis que sont les mycoses professionnelles. Quels sont les métiers qui au quotidien engendrent un possible environnement favorable au développement des mycoses ? De quelles mycoses s'agit-il plus particulièrement ? Quelles sont les conditions pour déclarer une maladie en tant que d'origine professionnelle, et quels sont les intervenants du système ? Avons-nous une idée de l'impact économique des maladies professionnelles et des mycoses en particulier ? Et qu'en est-il de l'impact sur la santé publique ?

Sur un sujet très vaste, voici autant de questions auxquelles nous allons essayer d'apporter un début de réponse.

Le but de cet écrit est qu'il puisse, à travers l'exemple des mycoses professionnelles, donner un maximum de renseignements à un public le plus large possible. Le manuscrit essaiera donc d'être clair pour les pharmaciens et étudiants en pharmacie, tout en restant accessible aux personnes ayant des notions plus restreintes en sciences de la santé et en législation. Afin de pouvoir parler d'un maximum de choses, nous avons rédigé trois parties sensiblement différentes gravitant autour du thème des mycoses professionnelles, dans le but d'aboutir au plus grand nombre de conclusions.

En premier lieu nous aborderons la thématique des maladies professionnelles dans son ensemble, avec les acteurs intervenant dans le système de la sécurité sociale des travailleurs et dans la prévention des risques, les systèmes de reconnaissance des maladies professionnelles ainsi que leurs impacts. Dans une deuxième partie, qui est résolument la plus scientifique, nous ferons une revue du monde du travail et des champignons pouvant être impliqués dans divers processus pathologiques. Enfin dans une dernière partie, nous nous intéresserons aux mycoses professionnelles en France avec une analyse statistique ainsi que les moyens de lutter contre leur développement.

**PARTIE I :**  
**LES MALADIES**  
**PROFESSIONNELLES,**  
**FONCTIONNEMENT, IMPACTS**  
**ET PREVENTION.**

# 1. Les maladies professionnelles : généralités

## 1.1. Définitions

### 1.1.1. Maladie professionnelle

Une maladie professionnelle résulte de l'exposition plus ou moins prolongée à des facteurs de risque lors de l'exercice habituel de la profession. Le terme de maladie professionnelle ou MP, est défini par l'article L461-1 du code de la sécurité sociale selon ces mots :

*« Est présumée d'origine professionnelle toute maladie désignée dans un tableau de maladies professionnelles et contractée dans les conditions mentionnées à ce tableau ».*

Les tableaux des maladies professionnelles sont annexés au code de la sécurité sociale lui-même. Ces tableaux forment un répertoire voulu résolument exhaustif de toutes les professions à risques et les maladies que le personnel peut déclarer dans le cadre de son exercice. Selon l'INRS, la cause d'une maladie professionnelle n'est pas toujours identifiable, et il est parfois difficile d'établir ou d'infirmer un lien direct entre exposition à des facteurs de risque et déclaration d'un syndrome. C'est pourquoi l'institut dans son guide d'accès aux tableaux des régimes général et agricole de la sécurité sociale, parle de définition « acceptable pour la logique, mais cependant beaucoup trop imprécise » [1].

En réalité, on s'aperçoit que le terme ne fait pas l'objet d'une définition légale générale, puisqu'une maladie ne peut être considérée comme « professionnelle » que si elle remplit plusieurs conditions fixées par les tableaux. Le qualificatif ne sera donc attribué qu'au cas par cas. Toutefois et toujours selon l'article L461-1, il est possible que certaines conditions ne soient pas respectées mais que la maladie soit malgré tout reconnue d'origine professionnelle. Nous aborderons ces exceptions plus tard.

### 1.1.2. Accidents du travail et accidents de trajet

Il est important de différencier les MP des accidents du travail ainsi que des accidents de trajets. Ces deux derniers sont tout comme les MP financés et administrés par la branche Accident du travail – Maladies Professionnelles de la sécurité sociale (branche AT/MP). Ils sont définis aux articles L411-1 et L411-2 du code de la sécurité sociale comme tout accident survenant sur le lieu du travail, y compris l'endroit de restauration, ainsi que les accidents survenus sur les trajets nécessaires à l'exercice comme le trajet domicile – lieu de travail ou le trajet jusqu'à l'endroit de restauration le cas échéant.

Nous ne parlerons que très peu des accidents du travail et de trajets, que nous regroupons sous le terme d'AT, mais il sera nécessaire de les évoquer.

**L'annexe 1** présente la page cinq du rapport annuel 2011 de la Direction des Risques Professionnels, direction dépendante de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS). Cette annexe permet de visualiser les modes de répartition des accidents du travail tels que l'âge, le sexe, la qualification, l'élément matériel mis en cause et surtout la nature de la lésion. Nous pouvons remarquer que contrairement aux MP, les AT sont en très grande majorité des accidents donnant lieu à des lésions traumatiques (brûlures, fractures, amputations, asphyxie, etc) pouvant résulter d'un évènement ponctuel et non d'une exposition prolongée.

Ce rapport existe également pour les Maladies Professionnelles, et nous ne manquerons pas d'y faire appel par la suite.

## 1.2. Historique

Les premières questions relatives au probable lien de causalité entre maladie et travail apparaissent au XIX<sup>e</sup> siècle, avec une interrogation simple et complexe à la fois :

Est-ce, oui ou non, la faute de l'employeur ? [2]

Les débats donnèrent lieu au premier texte portant sur les accidents de travail, la loi du 9 avril 1898, qui a posé les bases d'une indemnisation forfaitaire et automatique dès lors que le salarié justifie la survenue de l'accident par le fait du travail. C'est en 1919, avec la loi du 30 octobre, que la disposition était étendue aux maladies professionnelles, avec la rédaction entre autre du premier tableau de la sécurité sociale, « affections dues au plomb et à ses composés » [3,4]. Les tableaux du code de la sécurité sociale sont la base du fonctionnement de notre système des maladies professionnelles, et nous les aborderons plus tard.

En 1931, les maladies professionnelles deviennent un champ technique réservé aux experts et aux collègues de médecins.

Par les lois du 5 avril 1928 et du 30 avril 1930, les salariés bénéficient pour la première fois d'une assurance maladie. Toutefois, à cette époque, la couverture était encore très désorganisée, faute de contexte législatif véritablement solide. En 1945, les ordonnances du 4 et du 19 octobre 1945 signent la naissance du Code de la sécurité sociale, qui regroupera par la suite l'ensemble des textes visant à « assurer à tous les citoyens des moyens d'existence » [5].

En 1967, les quatre branches du régime général de la sécurité sociale sont créées, en réponse à des difficultés économiques croissantes :

- Maladies, maternité, invalidité, décès ;
- Vieillesse et veuvage ;
- Famille ;
- Accidents du travail et maladies professionnelles = AT/MP.

Ces quatre branches sont encore aujourd'hui en vigueur et sont citées par l'article L200-2 du code de la sécurité sociale.

En 1946 et en ce qui concerne la branche AT/MP, la loi du 30 octobre substituait la responsabilité individuelle de l'employeur par une responsabilité collective sur la base d'une cotisation obligatoire, réglée par l'ensemble des employeurs à la branche AT/MP elle-même. Ce système de dédommagement est encore en vigueur aujourd'hui [3].

Le nombre de tableau du régime général a constamment évolué depuis 1919 et le dernier rédigé en 1999, portant sur les affections du rachis lombaire provoquées par la manutention de charges lourdes [4].

Versant capital de la sécurité sociale, la branche AT/MP suit bien entendu les principes fondamentaux du code de la sécurité sociale, à savoir l'égalité d'accès aux soins, la qualité des soins et la solidarité nationale.

### 1.3. Le système de reconnaissance des maladies professionnelles par la branche AT/MP

Lorsqu'une maladie est présumée d'origine professionnelle, la réglementation française a institué un système administratif et scientifique permettant de parer à un maximum d'éventualités. Ce système implique divers acteurs que nous allons commencer par aborder dans une première sous-partie, avant de réellement s'attarder sur le fonctionnement propre du système.

#### **1.3.1. Les acteurs et organismes impliqués**

Lorsqu'une maladie est suspectée d'être d'origine professionnelle, plusieurs personnes et organismes rentrent en jeu, de la reconnaissance de départ aux éventuelles indemnisations en passant par le financement. Dans la plupart des cas ces organismes participent également à l'effort de prévention des MP, bien que cela ne soit pas leur raison d'être.

#### *1.3.1.1. Les médecins et médecins du travail*

Lors d'une suspicion d'origine professionnelle d'un trouble chez un travailleur, c'est bien entendu un professionnel de santé et donc un médecin, généraliste, spécialiste ou du travail, qui va en premier mettre le malade sur la piste de l'origine professionnelle. Il est de leur devoir de pouvoir établir ou au moins de suspecter un lien entre exposition professionnelle et maladie lorsque les éléments de diagnose leurs sont présentés.

Parfois, lorsque l'origine professionnelle n'est pas évidente ou donne lieu à réflexion, les médecins quels qu'ils soient peuvent décider d'envoyer le patient en consultation dans un centre de consultation des pathologies professionnelles (CCPP). Ces consultations peuvent ensuite donner lieu à une expertise et donc à une demande de reconnaissance de pathologie professionnelle.

#### *1.3.1.2. La CNAMTS*

Il s'agit de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés. Elle est définie à l'article L221-1 du code de la sécurité sociale où sont également précisées les missions qui lui incombent. C'est un organisme administratif ayant pour objectifs d'assurer le financement entre autre de la branche AT/MP et d'en assurer l'équilibre.

La CNAMTS a également un rôle à jouer dans la mise en œuvre et la coordination des actions de prévention, d'information et d'éducation par rapport aux risques professionnels, dans le cadre des programmes nationaux énoncés par le code de la santé publique. Elle est également impliquée dans la mise en œuvre du contrôle médical.

Par la coordination des CPAM et des caisses de retraites, la CNAMTS doit centraliser et dispenser en temps et en heures les règlements dus, tout en gardant un contrôle sur les dites caisses.

La CNAMTS fixe son fonctionnement et ses objectifs selon le plan de financement de la sécurité sociale.

#### *1.3.1.3. Les CARSAT et les CPAM*

Pour le régime général, ce sont les Caisses d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail (niveau régional) et surtout les Caisses Primaire d'Assurance Maladie (niveau départemental) qui procèdent aux règlements se rapportant aux prestations prévues, et suivent les recommandations diverses de la CNAMTS.

Les CPAM sont définies aux articles L211-1 et L211-2 du code de la sécurité sociale.

#### 1.3.1.4. *La CATMP*

La Commission des Accidents du Travail et des Maladies Professionnelles, déterminante pour notre sujet, est instituée par l'article L221-4 du code de la sécurité sociale. Affiliée au COCT ou à l'ancien CSPRP, elle est également d'utilité consultative et doit effectuer deux missions majeures :

- Donner un avis à la CNAMTS lorsque cette dernière est amenée à prendre des décisions pouvant perturber le fonctionnement et les finances de la branche AT/MP, principalement lorsque le sujet touche aux différents fonds de gestion administrative ou du contrôle médical (missions de fonctionnement).
- Donner un avis, par l'intermédiaire du COCT, au ministère du travail lorsqu'une demande de révision d'un tableau de la sécurité sociale a été demandé, ou même lorsqu'il s'agit de l'élaboration d'un nouveau tableau (missions de prévention).

#### 1.3.1.5. *La DRP*

La Direction des Risques Professionnels, au sein de la caisse nationale de l'assurance maladie, est chargée des questions de financement de la branche AT/MP. Elle assure le suivi des décisions de la CATMP, gère le budget du fond national de prévention, établit des statistiques nationales et coordonne le fonctionnement des comités régionaux de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP).

#### 1.3.1.6. *Les CRRMP*

Les comités régionaux de reconnaissance des maladies professionnelles sont saisis par les CPAM lorsqu'un travailleur présente une maladie ne remplissant pas les critères inhérents aux tableaux des maladies professionnelles, mais qu'un lien de causalité entre le métier et la maladie est suspecté.

S'il est saisi le CRRMP, composé de 3 médecins experts et défini à l'article L461-1 du code de la sécurité sociale, donne alors son avis consultatif à la caisse d'assurance maladie sur l'origine professionnelle ou non des symptômes.

Plusieurs cas de figures peuvent amener à une saisine du CRRMP. Nous verrons ces détails plus tard au moment d'aborder le fonctionnement du système de reconnaissance des MP.

### 1.3.2. Le fonctionnement de la branche AT/MP

De la reconnaissance de l'origine professionnelle de la maladie au versement des prestations, le salarié doit suivre les étapes du fonctionnement de la branche accidents du travail et maladies professionnelles. L'essentiel du parcours alors emprunté par le patient est en étroite relation avec les tableaux de la sécurité sociale. Toutefois, des cas particuliers peuvent se présenter. Nous allons voir le principe du fonctionnement de la branche AT/MP pour chaque type de cas, en ayant pris soin d'expliquer préalablement le système des tableaux de la sécurité sociale.

#### 1.3.2.1. *La base de la branche AT/MP : Les tableaux du code de la sécurité sociale.*

##### 1.3.2.1.1. Principe de base

Dans le cas général de suspicion d'une maladie professionnelle chez un travailleur, le système de sécurité sociale français propose une manière claire et finalement assez simple de définir si oui ou non cette maladie est effectivement en rapport avec l'activité professionnelle du salarié en question.

Ce système est basé sur un ensemble de tableaux, tous annexés pour ce qui est du régime général à l'annexe II du code de la sécurité sociale et prévus par l'article R461-3 de ce même code. Ces tableaux sont comparables à des abaques de reconnaissance, fixant les conditions nécessaires à la déclaration de l'origine professionnelle d'une maladie. Chaque tableau porte sur une affection ou des syndromes différents mais peuvent parfois se recouper.

Le cas général est donc régi par la comparaison entre un ensemble de symptômes et les conditions citées par des tableaux qui se veulent les plus exhaustifs possible. Ces conditions seront abordées dans les prochaines lignes.

Comme nous l'avons signalé dans notre bref historique, le premier tableau date de 1919 et il s'agit des « affections dues au plomb et à ses composés » ; le dernier tableau en date fut rédigé en 1999, il s'agit des « affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes ». Deux intitulés qui démontrent bien la volonté d'exhaustivité de ces tableaux. Ils sont respectivement présentés en **annexe 2 et 3**. Si nous devons toucher un mot du régime agricole, nous dirions que le principe de fonctionnement est le même, mais que les tableaux ne sont pas toujours les mêmes que ceux du RG. Toutefois, de nombreux tableaux sont présents et strictement identiques pour les deux régimes.

*L'intitulé du tableau désigne la maladie ou l'affection. Il peut être très précis.*

## **Affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales ou de fumées, contenant des particules de fer ou d'oxyde de fer**

Date de création : Décret du 14 février 1967

Dernière mise à jour : Décret du 22 mars 2005

<b>Désignation des maladies</b>	<b>Délai de prise en charge</b>	<b>Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies</b>
---------------------------------	---------------------------------	---

*Les symptômes et lésions sont présentés dans la première colonne. Cette liste est toujours limitative.*

*Le délai de prise en charge correspond au temps maximal entre la dernière exposition et le diagnostic de l'affection. Attention, ce délai peut différer au sein d'un même tableau selon les lésions et les symptômes présentés.*

*La liste des professions ou activités pouvant être en lien avec le développement de la maladie. La liste est ici indicative comme précisé dans l'intitulé de la colonne, mais elle peut être limitative.*

Figure 1 : Schéma explicatif de la composition d'un tableau du code de la sécurité sociale

Il est à noter que les tableaux peuvent parfois être dédoublés en bis et ter lorsque cela s'avère nécessaire. Certains tableaux sont associés à des commentaires, lorsque les rédacteurs estiment bon d'apporter des précisions réglementaires, scientifiques ou pratiques (c'est le cas par exemple du tableau n°98 du RG).

#### 1.3.2.1.2. Composition d'un tableau

Un tableau de la sécurité sociale est composé de 4 parties qui forment à elles-seules les conditions nécessaires et suffisantes à la reconnaissance d'une MP. Ces quatre parties sont :

- L'intitulé du tableau : dénomination de l'affection ou de la maladie.
- La première colonne : les symptômes ou lésions présentées. La liste est LIMITATIVE et est un développement de l'intitulé.
- La seconde colonne : délai de prise en charge.
- la troisième colonne : travaux pouvant provoquer la maladie. La liste est LIMITATIVE ou INDICATIVE selon les tableaux (précisée pour chaque tableau).

**La figure 1**, conçue à partir d'un tableau du site de l'INRS et de l'Istnf donne de plus amples informations.

Il faut souligner que pour certains tableaux comme par exemple le n°30 du RG, « affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante », il peut y avoir une durée minimale d'exposition nécessaire à la reconnaissance de l'origine professionnelle de la maladie [6].

La précision constatée pour la rédaction de l'intitulé ou encore des différentes colonnes dénote une incontestable volonté de rigueur sur le plan de la reconnaissance des maladies professionnelles. Ainsi, la rédaction et la modification des tableaux est une tâche lourde de responsabilités et de conséquences.

#### 1.3.2.1.3. Rédaction et modification des tableaux

Les maladies professionnelles sont un enjeu majeur de santé publique et d'économie solidaire dans notre pays. La branche AT/MP et surtout son versant inhérent aux maladies professionnelles étant régie par un ensemble de tableaux, il apparaît immédiatement que la rédaction et la modification de ces tableaux doit faire l'objet d'une importante attention scientifique, morale, administrative, économique et sociale.

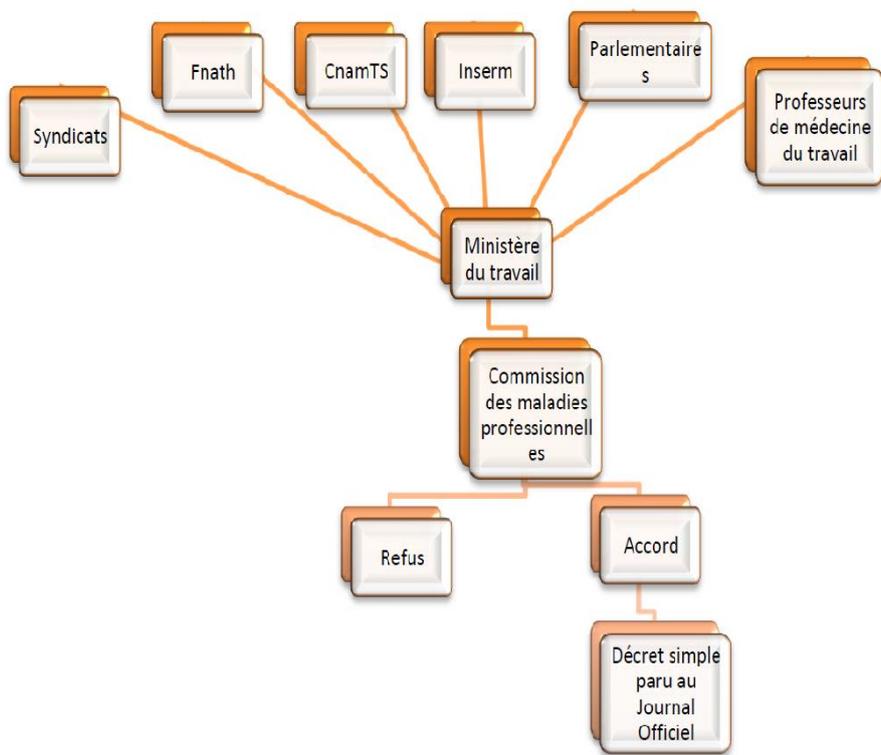


Figure 2 : Schéma résumant la création ou la modification d'un tableau (source istnf)

Une proposition de nouveau tableau ou de révision d'un tableau existant peut émaner de nombreux organismes : l'association des accidentés de la vie (Fnath), la CNAMTS, l'institut de la santé et de la recherche médicale (INSERM), syndicats, les professeurs de la médecine du travail ou même les parlementaires sont en mesure de faire de telles propositions au ministère du travail [4]. Il est à noter par ailleurs que l'article L461-6 du code de la sécurité sociale engage tout médecin à déclarer à un organisme compétent tout symptôme ou toute maladie non compris dans la liste des tableaux mais qui présente selon lui un caractère professionnel.

Transférée par la suite à la CATMP, la demande est analysée par celle-ci et un avis favorable ou non au projet est alors transmis. En cas d'accord, le ministre peut alors rédiger un décret permettant d'annexer à l'article R461-3 du code de la sécurité sociale le nouveau tableau ou le tableau modifié. Il faut toutefois noter que la décision appartient bien au ministre de rédiger le décret ou non. Par ailleurs, la CATMP étant sous l'égide de la COCT, c'est bien la COCT qui rend l'avis le plus décisif en cas de litige interne entre la COCT et la CATMP.

La **figure 2**, tirée du rapport de l'institut santé travail du nord de la France (istnf) présente simplement les étapes avant une modification ou une création d'un tableau.

Une fois publié, le nouveau tableau et les éventuels patients pouvant y être liés sont alors soumis à la législation en vigueur.

#### *1.3.2.2. Le signalement de la maladie professionnelle*

Lorsqu'un médecin voit en consultation un patient, quelle que soit la nature du professionnel de santé (médecin du travail, de ville, hospitalier etc.), il est tenu d'informer la victime si les symptômes qu'elle présente lui paraissent en lien avec une origine professionnelle. Très souvent, le médecin du travail sera à même de trouver les liens entre travail et syndrome, de par son expérience mais également par la connaissance des tableaux de la sécurité sociale.

Parfois et comme le souligne l'INRS, la relation de cause à effet n'est pas évidente, si bien que l'orientation du patient vers un centre de consultation des pathologies professionnelles (CCPP) peut être envisagée.

Quoi qu'il en soit, il appartient à la victime et uniquement à la victime de déclarer sa maladie comme étant d'origine professionnelle. Selon l'article L461-5 du code de la sécurité sociale, le praticien doit établir en trois exemplaires un certificat médical présenté par **l'annexe 4** indiquant les éléments permettant d'imputer les symptômes à une origine professionnelle. Il peut également mentionner le tableau de la sécurité sociale auquel il pense.

La victime doit remplir par ses soins le formulaire de déclaration de maladie professionnelle et envoyer un exemplaire, accompagné de deux exemplaires du certificat à sa caisse primaire de remboursement, la CPAM dans la plupart des cas du régime général. Ce formulaire, présenté en **annexe 5**, fait notamment état de la caractérisation de la maladie et des durées d'exposition chez les derniers employeurs.

### *1.3.2.3. La reconnaissance de la maladie professionnelle*

Lorsque la caisse primaire est saisie pour une reconnaissance de maladie professionnelle, on attend d'elle qu'elle puisse statuer sur la recevabilité de la demande.

Plusieurs possibilités sont alors envisageables en fonction de plusieurs critères, tous définis par les articles L461 du code de la sécurité sociale. Comme nous l'avons indiqué en 1.3.2.1.2, la reconnaissance du caractère professionnel de la maladie va se faire selon les conditions fixées par les tableaux de la sécurité sociale. Nous allons voir le cas général et les exceptions.

#### 1.3.2.3.1. Le cas général

Dans la grande majorité des cas de suspicion de maladie professionnelle, le malade remplit toutes les conditions énumérées par les tableaux : la maladie est bien présente aux tableaux (respect de l'intitulé et les symptômes sont donc ceux qu'on peut lire dans la première colonne), le délai de prise en charge est respecté tout comme les autres délais le cas échéant, et les travaux effectués sont bien inscrits à la liste limitative ou indicative des travaux.

Dans un cas comme celui-ci, le formulaire de déclaration ajouté au certificat médical suffit au médecin conseil de la sécurité sociale pour que la caisse rende son avis favorable à la reconnaissance de l'origine professionnelle de la maladie. En effet, comme toutes les conditions définies à l'article L461-1 du code de la sécurité sociale sont remplies, le malade bénéficie de la « présomption d'imputabilité » et donc ne doit apporter en aucun cas de preuve supplémentaire quant au lien entre sa maladie et son métier.

Dans ce cas, la maladie est déclarée d'origine professionnelle et en découle toutes les indemnisations et réparations prévues par la branche AT/MP.

#### 1.3.2.3.2. Les cas particuliers : intervention du système complémentaire de reconnaissance des maladies professionnelles.

Il est un certain nombre de cas où le malade ne remplit pas toutes les conditions nécessaires à la reconnaissance du caractère professionnel de sa maladie. Toutefois, ce n'est pas parce que ces conditions ne sont pas remplies que le lien entre travail et symptômes est à *fortiori* inexistant. C'est pour pallier à cette limite des tableaux qu'a été instauré un système complémentaire de reconnaissance géré au niveau régional par les CRRMP. Deux cas de figure majeurs sont alors envisageables :

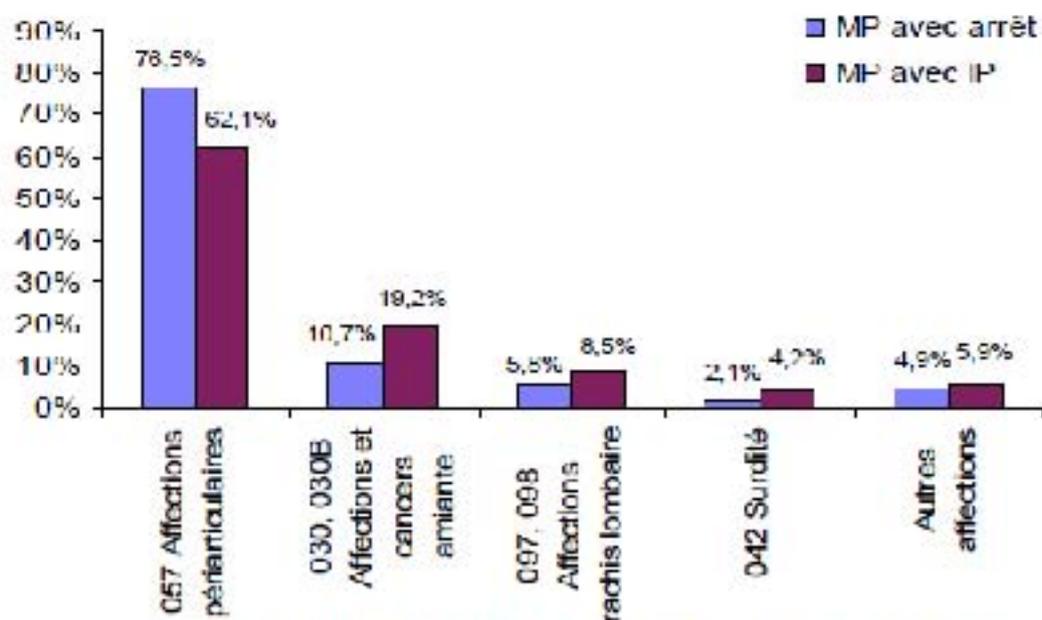
- Cas n°1 : L'affection est présente aux tableaux mais le patient ne remplit pas toutes les conditions concernant les délais, la durée d'exposition ou la liste limitative des travaux effectués. Il s'agit là du 3<sup>ème</sup> alinéa de l'article L461-1 du code de la sécurité sociale. Dans ce cas, la présomption d'imputabilité tombe et le lien entre travail et maladie doit être prouvé. Il est à noter que la première colonne du tableau, qui énumère les symptômes présentés, reste d'application stricte.
- Cas n°2 : L'affection est absente des tableaux, mais le caractère professionnel peut être prouvé s'il est établi qu'elle est due au travail de la victime et qu'elle entraîne soit le décès soit un taux d'incapacité permanente partielle (IPP) d'au moins 25 %, selon l'alinéa 4 du même article. A nouveau la présomption d'imputabilité tombe et la preuve formelle du lien doit être apportée.

Dans ces deux cas, la caisse primaire va devoir constituer un dossier bien plus conséquent, à destination de la CRRMP de la région. Ce dossier, selon l'article D461-29 du code de la sécurité sociale doit comprendre :

- le formulaire de déclaration ainsi que le certificat médical mentionné en 1.3.2.1.
- l'avis du médecin du travail de l'entreprise concernée
- un rapport de l'employeur sur les postes occupés par la victime
- si besoin, les conclusions d'enquêtes conduites par la CNAMTS elle-même
- le rapport du médecin conseil

Le dossier complet est ensuite adressé au CRRMP, qui va statuer et rendre un avis à la caisse primaire. Cet avis s'impose à la caisse, et est rendu par un document standardisé. Les documents sont différents selon que l'on se place dans le cadre du 3<sup>ème</sup> ou du quatrième alinéa de l'article L461-1. A titre informatif, le document inhérent à l'alinéa 3 est présenté en **annexe 6** et celui de l'alinéa 4 en **annexe 7**.

En cas de désaccord avec l'avis du CRRMP, des possibilités de recours sont évidemment envisageables pour les victimes, notamment par la commission de recours amiable (CRA) ou encore par la suite au tribunal des affaires de la sécurité sociale (Tass).



Source : GNAMTS (statistiques nationales technologiques AT-MP) - 2010

Figure 3 : Proportions des principales maladies professionnelles déclarées en France en 2010

#### 1.3.2.4. *L'indemnisation*

Nous ne nous attarderons pas sur ce sujet, qui revêt un caractère uniquement administratif. Toutefois, et pour bien comprendre l'impact socio-économique des MP que nous allons aborder plus tard, il est important d'avoir à l'esprit les principaux rouages du système d'indemnisation des MP :

- il existe des prestations dites « temporaires », qui regroupent les soins médicaux et les indemnités journalières consécutives à l'arrêt du travail. Exonérées d'impôts, ces indemnités cessent à la reprise du travail.
- il existe des prestations dites « définitives », qui sont versées en cas de consolidation de la maladie et donc en cas de séquelles irréversibles, donnant lieu à une incapacité permanente (IP). Selon le taux d'incapacité, la valeur des prestations est modifiée.
- La branche AT/MP financée par les employeurs finance toutes les prestations dues aux accidents de travail et aux maladies professionnelles. Les procédures pour les AT ou pour les MP sont identiques.

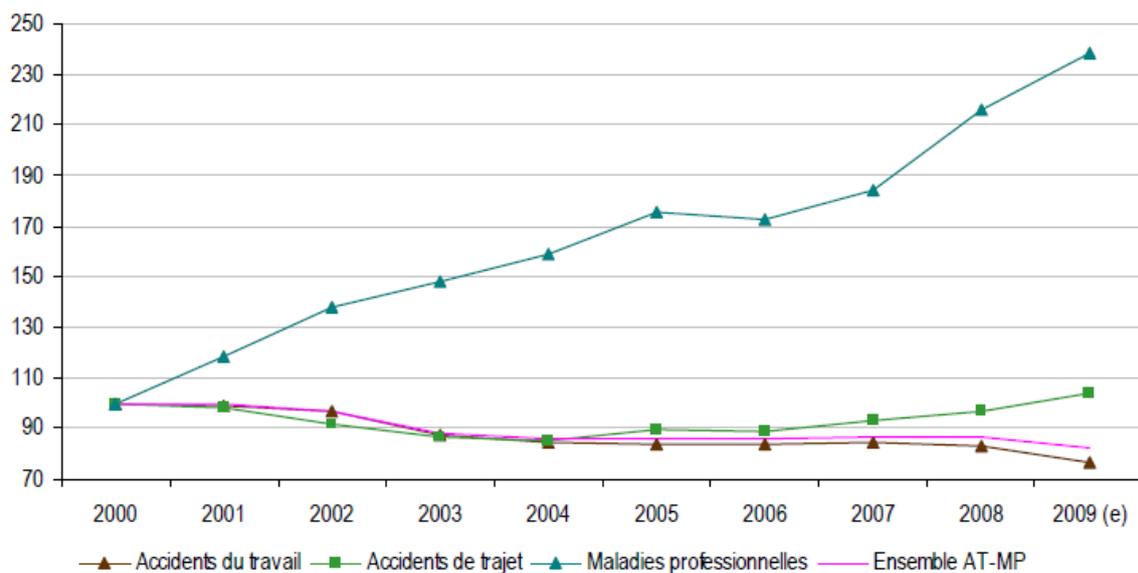
#### 1.4. Les principales maladies professionnelles

En France, certaines maladies professionnelles sont plus représentées que d'autres. Les statistiques émanant de la CNAMTS ou encore du réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P) nous démontrent que de manière générale, ce sont les troubles musculo-squelettiques (TMS) qui sont largement en tête des pathologies professionnelles déclarées.

Selon le rapport de la commission en charge du fonctionnement de la branche AT/MP, il apparaît clairement qu'en 2009, les TMS représentaient la très grande majorité des pathologies déclarées, suivies par les affections cancéreuses dues à l'amiante, puis les affections du rachis lombaires (**figure 3**) [7]. Si l'on regarde de plus près, on s'aperçoit que les dermatites irritatives et manifestations allergiques, même très en deçà des TMS, représentent une partie non-négligeables des MP. Ce sujet sera abordé plus tard et nous verrons que les dermatites peuvent être en lien avec le développement de mycoses cutanées.

Les données retenues par le RNV3P sont légèrement différentes. Il convient de signaler que contrairement à la CNAMTS qui comptabilise uniquement les pathologies professionnelles déclarées, le RNV3P synthétise toute les consultations dans les CCPP en vue d'obtenir des données plus complètes pouvant par la suite être utilisées à des fins d'amélioration du système de prévention et d'indemnisation des maladies professionnelles [8].

D'un point de vue très général, le RNV3P met en avant la prédominance des consultations pour les TMS, les pathologies respiratoires, les maladies de la peau et les troubles mentaux.



Source : CNAMTS (statistiques trimestrielles) - juin 2010.

Figure 4 : Evolution des déclarations de MP et d'AT de 2000 à 2009

Tableau 1 : Chiffres bruts de ces mêmes déclarations

Catégorie de sinistre	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (e)
Accidents du travail	1 349 647	1 313 811	1 185 291	1 152 865	1 139 063	1 144 431	1 145 397	1 129 314	1 041 498
Accidents de trajet	129 456	121 337	113 918	112 366	118 304	117 552	122 480	127 859	137 037
Maladies professionnelles	35 715	41 673	44 653	48 130	52 979	52 140	55 618	65 234	72 052
Total AT-MP	1 514 818	1 476 821	1 343 862	1 313 361	1 310 346	1 314 123	1 323 495	1 322 407	1 250 587

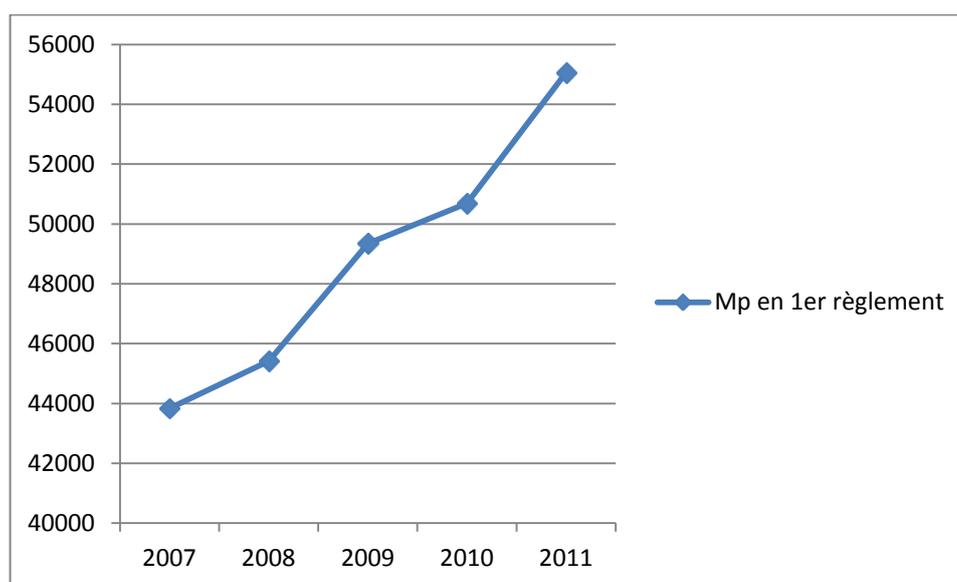


Figure 5 : Evolution des MP en 1er règlement de 2007 à 2011

Il est à noter que les troubles mentaux ne figurent en aucun cas dans les tableaux de la sécurité sociale et sont comptabilisés par la CNAMTS au titre de l'alinéa 4 de l'article L461-1 du code de la sécurité sociale, ce qui induit déjà un début de critique vis-à-vis du système des tableaux [9].

Les maladies de la peau semblent être fortement représentées dans les secteurs de la santé et des services sociaux [9].

## 2. Evolution et impact général des maladies professionnelles

Dans cette partie nous allons observer l'évolution générale des maladies professionnelles, afin de comprendre pourquoi leurs impacts, tant sur la santé publique que sur l'économie sont importants.

### 2.1. Evolution du nombre de reconnaissances et comparaison européenne

#### 2.1.1. Evolution brute et comparée aux accidents du travail

Il est important en premier lieu d'observer l'évolution du nombre total des maladies professionnelles déclarées en France. Sur la **figure 4**, tirée du rapport trisannuel de la commission en charge de l'analyse des dépenses de la branche AT/MP, nous pouvons voir que leur nombre a été multiplié par presque 2,5 en 9 ans, sur la période allant de 2000 à 2009 (source CNAMTS).

A contrario, les accidents du travail présentent eux une baisse, légèrement plus marquée en 2009. Au final l'ensemble AT + MP présente une légère baisse sur la période, expliquée par le fait que l'impact de la baisse des AT supplante l'augmentation, aussi importante soit-elle, du nombre de maladies professionnelles [10]. Les chiffres bruts sont présentés sur le **tableau 1** qui souligne ici l'écart important entre les valeurs absolues des AT et des MP. Il convient de préciser que ces chiffres, au sein du rapport de la commission, font état des MP à première déclaration mais également des MP à déclaration antérieure, ceci expliquant les différences notables que l'on peut observer sur la **figure 5**, qui présente l'évolution des chiffres bruts des MP en 1<sup>er</sup> règlement sur la période allant de 2007 à 2011 (source DRP/CNAMTS).

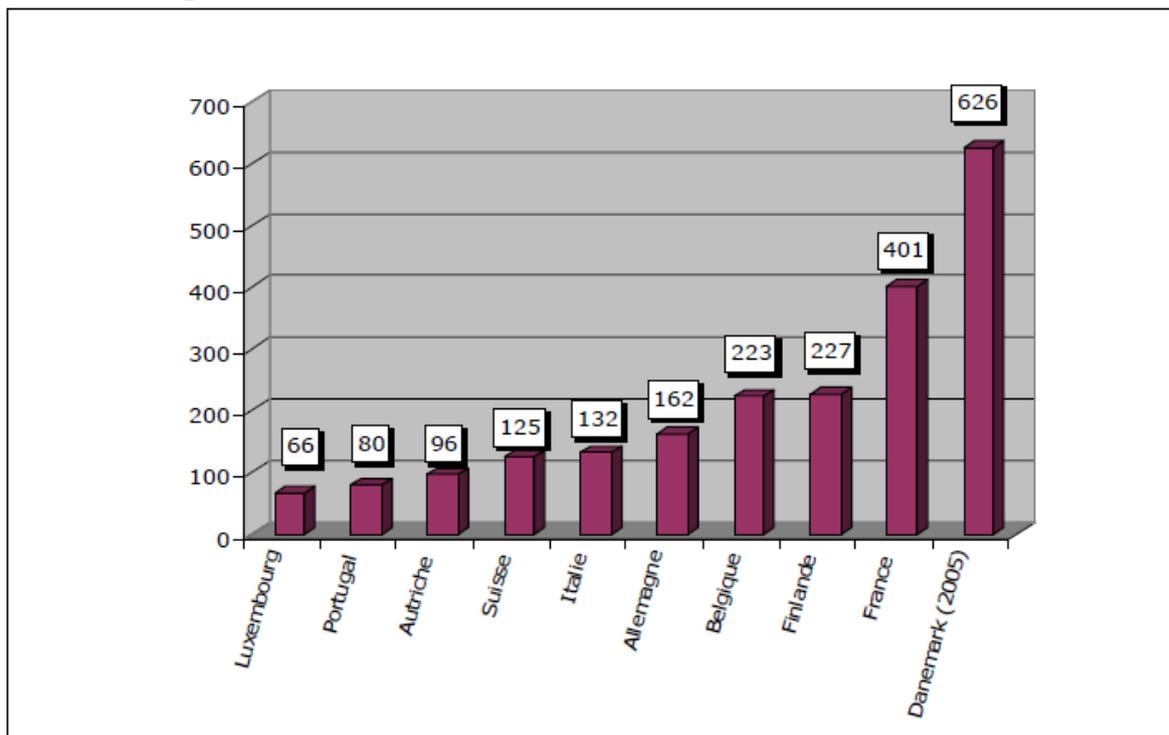


Figure 6 : Comparaison à l'échelle européenne des demandes de reconnaissance de MP pour 100 000 assurés en 2006

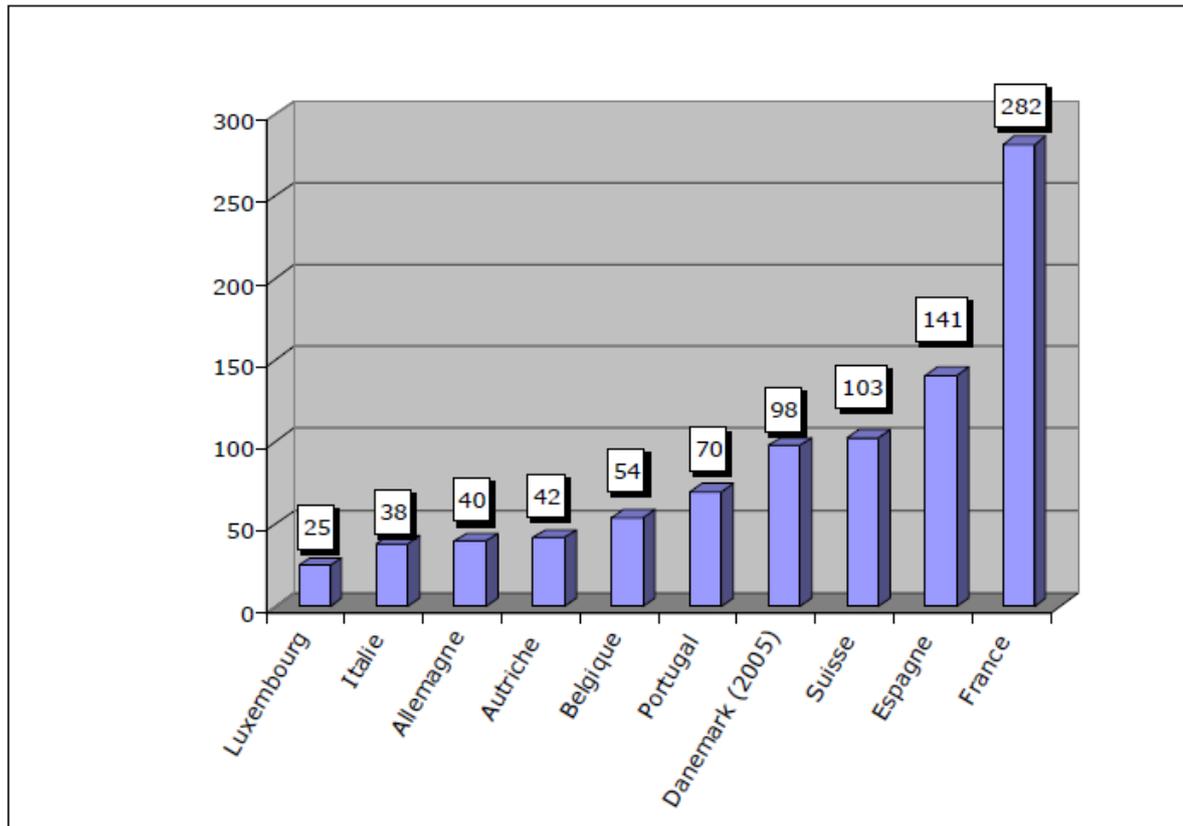


Figure 7 : Comparaison à l'échelle européenne des reconnaissances effectives pour 100 000 assurés en 2006

### 2.1.2. Comparaison à l'échelle européenne

Les données européennes proviennent de rapports publiés par Eurogip, un organisme français de statistiques chargé de l'étude des maladies professionnelles et des accidents du travail au niveau européen, avec la collaboration des organismes AT/MP de 12 pays [11]. Des données plus complètes avaient été précédemment publiées par EUROSTAT, mais finalement retirées des publications pour cause de données non fiables.

Les données eurogip datant de 2006 décrivent le positionnement de la France au niveau des demandes de reconnaissance et au niveau des reconnaissances effectives de maladies professionnelles. Les **figures 6 et 7** placent la France au deuxième rang des demandes de reconnaissance pour 100.000 assurés, mais elle est très nettement en tête pour les reconnaissances effectives.

Il est intéressant de noter les très fortes disparités de reconnaissances, tant en termes de nombre de reconnaissances que de la nature des pathologies reconnues. Le rapport de la commission nous explique que ces différences se justifient par un environnement multifactoriel, allant du système de reconnaissance en soi à la disparité des conditions de travail au sein de chaque pays. Toutefois, il semblerait que les TMS, les maladies de la peau dont les lésions eczématiformes, les maladies respiratoires dont les cancers ainsi que la surdité soient prédominants dans une majorité de pays, confirmant les données françaises [11].

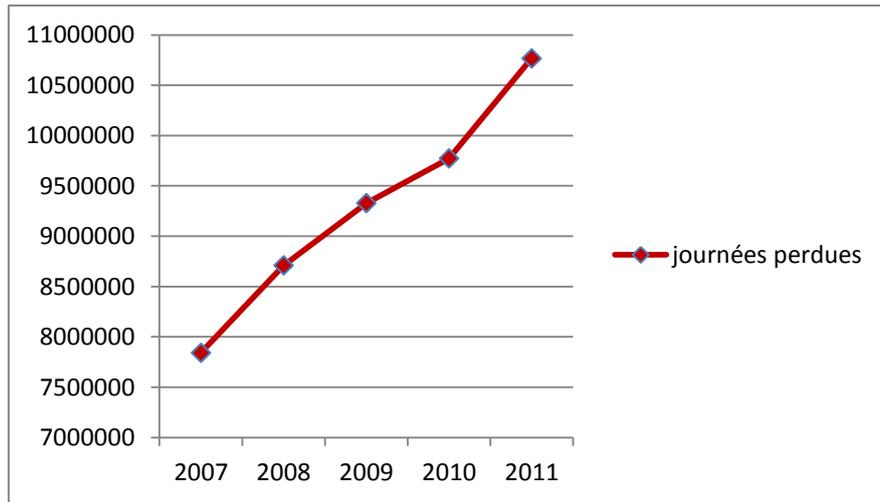


Figure 8 : Evolution en France du nombre de journées de travail perdues à causes des MP

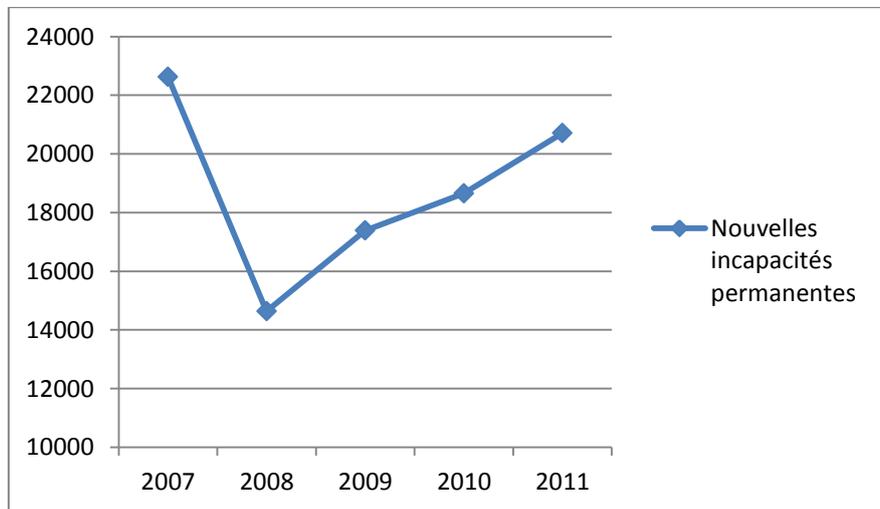


Figure 9 : Evolution en France du nombre de nouvelles IP

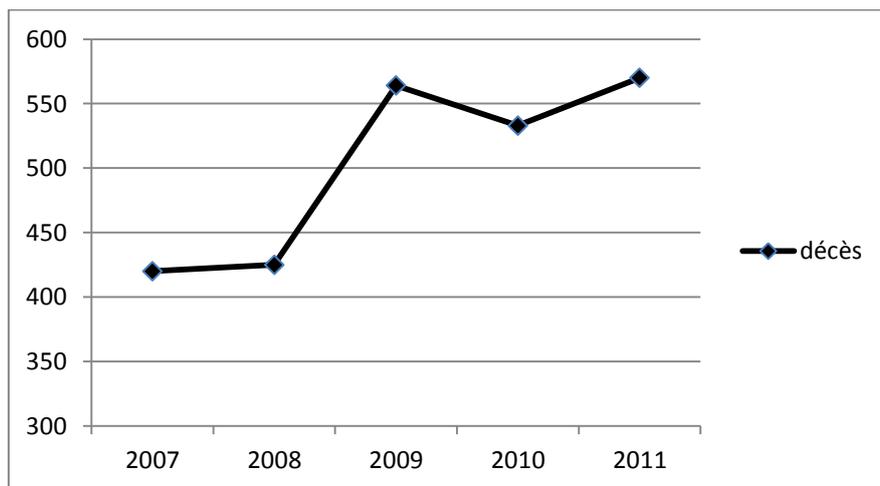


Figure 10 : Evolution du nombre de décès dus aux MP

## 2.2. Impact sur la santé publique : nombre de journées perdues, incapacités et décès

Si l'on essaie de synthétiser de la meilleure manière l'impact que les MP peuvent avoir sur la santé publique, il convient d'analyser le nombre de journées de travail perdues, les taux d'incapacités permanentes et le nombre de décès.

Selon les synthèses annuelles de la DRP de la CNAMTS, le nombre de journées de travail perdues suit logiquement l'évolution du nombre de MP sur la période analysée allant de 2007 à 2011. La **figure 8** montre une évolution importante de ces journées perdues.

Si l'on compare les journées de travail perdues dues aux MP d'une part et aux AT d'autre part, il est intéressant de noter, à titre informatif, que les maladies professionnelles en engendrent beaucoup plus que les accidents de travail. En effet, en 2011, le nombre de journées perdues dues aux MP s'élève à 10.765.577 pour 55.057 MP en 1<sup>er</sup> règlement soit un ratio de 195. Ce ratio, pour les accidents de travail s'élève à 57.

Ces journées perdues, en plus de leurs impacts sur les victimes elles-mêmes, leur santé, leur conscience professionnelle et leurs finances, ont également un impact sur la productivité des entreprises et l'économie française que nous verrons plus tard.

Les incapacités permanentes, tous taux confondus ont évolué de 2007 à 2011 comme le montre la **figure 9**. On constate un fléchissement net de 2007 à 2008, puis une augmentation constante jusqu'à 2011. A nouveau, en plus de l'impact majeur sur la santé des victimes, l'impact économique est également indéniable.

Enfin, le nombre de décès liés aux maladies professionnelles est observable sur la même période sur la **figure 10**. On constate une forte augmentation en 2009. Il faut signaler que le problème de l'amiante est ici largement représenté.

Ces données sont tirées des rapports annuels de la CNAMTS, sous l'égide de la DRP.

## 2.3. Impact économique global

A l'heure où la réduction des déficits publics est une priorité affichée de l'Etat Français, il apparaît essentiel d'évoquer au moins dans les grandes lignes les sommes d'argent mises en jeu au compte du financement des maladies professionnelles. Nous pourrions aussi parler de l'impact sur la productivité des entreprises françaises, et nous évoquerons un problème important, celui de la sous-déclaration des maladies professionnelles.

Tableau 2 : Equilibre financier 2010/2011 de la branche AT/MP

CHARGES (M€)	2010	2011	2011/2010
Prestations sociales	7 892	8 010	1,8%
Transports, compensations et autres charges techniques	2 601	2 837	8,6%
Fonctionnement	637	676	4,9%
Autres charges	448	632	40,5%
<b>TOTAL CHARGES</b>	<b>11 540</b>	<b>12 447</b>	<b>5,1%</b>

RECETTES (M€)	2010	2011	2011/2010
Cotisations, impôts et produits affectés	10 338	11 256	8,6%
Dont cotisations sociales	8 401	10 847	30,0%
Dont impôts et taxes affectés	1 902	286	-85,0%
Autres recettes	701	971	24,2%
Dont reprises sur provisions	305	457	19,4%
<b>TOTAL RECETTES</b>	<b>11 119</b>	<b>12 226</b>	<b>9,9%</b>

RESULTAT NET (M€)	2010	2011	2011/2010
	-721	-921	-69,0%



Figure 11 : Evolution de la balance financière de la branche AT/MP

### **2.3.1. Equilibre 2011 de la branche AT/MP**

En 2011, le résultat général de la branche est meilleur que celui de 2010, sans toutefois être bénéficiaire. Le déficit de la branche s'élevait en 2010 à 726 millions d'euros, contre 221 millions en 2011, selon le rapport de gestion 2011 de l'assurance maladie [12]. Le **tableau 2** rend compte du détail des résultats en 2010 et 2011.

La **figure 11** montre l'évolution du report à nouveau après affectation des résultats en milliards d'euros de la branche, c'est-à-dire le bénéfice ou déficit net de celle-ci. On constate que mis à part en 2008 où le résultat était positif, on assiste à une érosion continue des fonds propres conduisant à un déficit de la branche de 1,7 milliards d'euros en 2012.

Nous allons pouvoir observer que ce déficit s'explique par bon nombre de facteurs différents, et surtout par l'augmentation du nombre de MP et d'AT durant les dernières années.

### **2.3.2. Impact général sur l'économie française et la productivité**

Nous l'avons vu précédemment, les maladies professionnelles et les accidents de travail représentent un coût très important et conduisent actuellement la branche AT/MP dans un cycle de déficit permanent [12].

Outre cet impact direct sur les finances de la sécurité sociale, il convient de parler de l'impact sur l'économie réelle française des maladies professionnelles.

Nous avons vu que le nombre de journées d'incapacités temporaires et donc de journées de travail perdues est très important (plus de 18 000 000 en 2011). Ces journées perdues ont un coût important pour l'économie française. En effet, si on en croit les études statistiques de l'office national britannique des statistiques ainsi que des études menées par des experts américains de la finance, une heure travaillée en France rapporterait une richesse brute d'environ 25 \$, soit environ 20 € selon de taux de change [13]. Si on considère qu'une journée de 7 h rapporte donc 140 €, nous arrivons en 2011 à un manque à gagner pour l'économie française de 1,5 milliards d'euros. Bien entendu, ce calcul approximatif n'a absolument pas vocation à donner une valeur précise du coût des incapacités temporaires pour l'économie française, mais il a au moins le mérite d'évoquer un ordre de grandeur de la perte de productivité due à ces journées perdues.

Tableau 3 : Synthèse de l'estimation du surcoût des sous-déclarations de MP

Pathologies professionnelles		Nombre de cas sous déclarés	Coût moyen annuel année 2010	Coût total de la sous déclaration (millions d'€)
Principaux syndromes du tableau 57 : affections périarticulaires	Canal carpien	6 182	3 883	24,0
	Epaule enraidie/douloureuse	6 721	9 316	62,6
	Tendinite du coude	2 913	4 304	12,8
	Tendinite de la main et des doigts	1 423	3 225	4,6
Cancers professionnels (dus à amiante, benzène, bois...)		3 à 6%	-	251,3 - 657,0
Affections du rachis lombaire (tableaux 97 et 98)		-	-	-
Surdité (tableau 42)		12 751	279	3,6
Dermatoses allergiques et irritatives		14 308 - 28 308	2 577	35,9 - 73,6
Asthme		21 807 - 43 812	2 032	44,3 - 95,1
Broncho-pneumopathie chronique obstructive		26 954 - 42 435	1 036	49,3 - 77,7
Accidents du travail	Avec arrêt	40 000	2 184	87,3
	Sans arrêt	55 000	273	11,7
TOTAL				587 - 1 110

Nous ne nous risquerons pas à essayer de calculer le coût pour la productivité des incapacités permanentes et des décès, cela n'est pas notre sujet. Il faut simplement savoir, et nous l'avons démontré, que les maladies professionnelles, en plus du coût qu'elles représentent en indemnisations, représentent un véritable manque à gagner pour la productivité et donc la société a tout intérêt à en limiter ses effets par une prévention efficace et appliquée.

### **2.3.3. La sous-déclaration des maladies professionnelles : un problème évident**

Le dernier rapport en date de la commission trisannuelle instituée par l'article L176-1 du code de la sécurité sociale met en avant un problème important quant à la sous-déclaration des maladies professionnelles, ou plutôt quant à la déclaration de l'origine professionnelle de certaines maladies. Parce que ce phénomène engendre un surcoût important pour la branche maladie (les maladies qui aurait pu être déclarées d'origine professionnelle sont du coup indemnisées par la branche maladie), et parce que le pharmacien lui aussi a sa part de responsabilité, il convient d'expliquer quelles sont les raisons de cette sous-déclaration.

#### *2.3.3.1. Un surcoût évident*

Un des objectifs majeur de la commission est d'évaluer le surcoût global pour la branche maladie de la sous-déclaration du caractère professionnel de certaines pathologies. Pour cela, elle s'appuie sur une méthodologie consistant à évaluer un nombre de sinistre à partir de données épidémiologiques disponibles.

Dans ce cadre, la commission a étudié en détail plusieurs éléments avant d'aboutir à une synthèse claire permettant d'évaluer ce surcoût : évolution des pathologies, analyses par branche et par CTN, évolution des coûts etc.

Le **tableau 3**, présenté tel quel dans le rapport 2011 résume ces analyses et notifie un surcoût global pour la branche maladie allant de 587 millions à 1,11 milliards d'euros [14].

Il est intéressant de noter, en observant le tableau, que malgré un nombre d'accidents du travail bien supérieur à celui des MP, le surcoût engendré pour la branche maladie provient quasi-exclusivement des maladies professionnelles sous-déclarées et non des AT sous-déclarés.

Pour pallier à ce manquement, la commission a décidé du versement 2011 destiné à compenser cette somme, de la branche AT/MP à la branche maladie, à hauteur de 710 millions d'euros. En 2012, ce versement s'élevait à 790 millions d'euros [12].

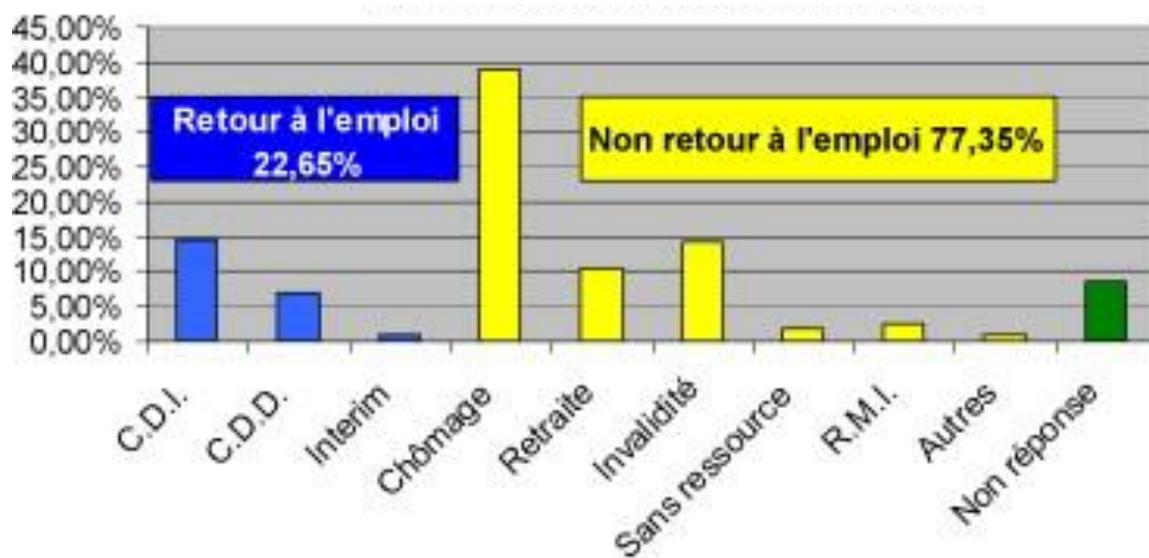


Figure 12 : Retour à l'emploi après licenciement suite à une inaptitude

### 2.3.3.2. *Les motifs de sous-déclaration*

Cette sous-partie provient essentiellement du rapport de la commission et son plan est directement calqué sur celui du rapport, puisque tous les motifs y sont clairement exposés. Toutefois, dans un souci de clarté et afin d'éviter tout plagiat, nous nous arrêterons à une analyse simple et résumée. Cette sous-partie, qui peut paraître hors de propos, ne l'est en réalité absolument pas puisque la sous-déclaration des MP est un phénomène important pouvant toucher l'ensemble des maladies professionnelles dont les mycoses professionnelles.

#### 2.3.3.2.1. Sous-déclaration due aux employeurs

La commission souligne des comportements de dissimulation de la part des employeurs : pressions sur les salariés, pressions sur les médecins de ville, non déclaration d'accidents.

De plus, la réglementation concernant le document unique d'évaluation des risques (DUER) semble encore souffrir de nombreux manquements pratiques d'application, renforçant le phénomène de sous déclaration.

#### 2.3.3.2.2. Sous-déclaration due aux victimes

La commission souligne un défaut majeur de connaissances des victimes par rapport aux démarches de déclaration et des droits en matière d'AT/MP, mais également par rapport à la nocivité due à l'exposition à certains agents et donc du lien possible entre travail et maladie.

Il est une seconde raison de sous-déclaration des MP imputable aux victimes elles-mêmes. En 2010, BUCHET et *al.* [15] présentent une étude sur le devenir des salariés licenciés suite à une inaptitude. Nous nous arrêterons sur un chiffre provenant de cette étude, mis en avant par la **figure 12** : sur l'ensemble de la population étudiée, le retour à l'emploi est constaté dans seulement 22,5 % des cas. Cela ne peut donc que créer un sentiment de peur de perte d'emploi ou de salaire chez les victimes, provoquant par la même un renoncement à la déclaration de la MP potentielle.

Il est intéressant de noter que cette même étude a mis en avant une sous-reconnaissance de l'origine professionnelle en cause de l'inaptitude : 25 % de reconnaissances alors que les médecins du travail participant au projet ont considéré que l'origine des pathologies était professionnelle dans 50 % des cas [15].

#### 2.3.3.2.3. Sous-déclaration due aux professionnels de santé

Il semblerait que les médecins en général soient déficients de formation et d'informations quant au lien entre travail et santé. En effet, ARNAUD et *al.* [16] ont réalisé une étude sur 391 médecins généralistes et 96 spécialistes en région PACA. Un cas de MP leur a été présenté, et il apparaît que 72 % des médecins généralistes et 84 % des spécialistes n'ont pas jugé nécessaire la déclaration en MP de la pathologie.

Il est à noter que sur les années d'études en médecine, seules 9 heures sont en moyennes consacrées à la santé au travail [17].

Les problèmes administratifs semblent aussi être en cause, et ce particulièrement auprès des pharmaciens d'officine. En effet, la commission a pu relever que certaines pharmacies rencontraient des problèmes liés au règlement des dossiers AT/MP quand les patients se présentaient avec la feuille d'AT/MP alors que l'enregistrement auprès des caisses de remboursement n'était pas encore effectif. Les rejets occasionnés poussent alors les pharmacies à passer en maladie les dossiers qui devraient être normalement passés en AT/MP. Cette pratique, préjudiciable à l'équilibre budgétaire de la branche maladie l'est également pour l'assuré qui peut dans certains cas se voir refuser l'indemnité à 100 % due normalement en cas de sinistre AT/MP [18].

La médecine du travail semble être impliquée dans la sous-reconnaissance de MP, principalement à travers le système de reconnaissance complémentaire (CRRMP), où les avis des médecins du travail ne sont pas toujours envoyés comme le stipule pourtant l'article D461-29 du code de la sécurité sociale.

#### 2.3.3.2.4. La sous-reconnaissance des maladies professionnelles

En plus de la sous-déclaration des MP, il existe un autre phénomène, celui de la sous-reconnaissance. Cette sous-reconnaissance est en partie due aux tableaux de la sécurité sociale, qui comme le précise la commission ne prennent pas suffisamment en compte les avancées scientifiques [18].

#### 2.3.3.2.5. Un exemple flagrant : le cancer de la vessie

En 2007, AUDUREAU et *al.* [19] publient une étude particulièrement pertinente sur le lien entre les cas de cancer de la vessie et l'exposition professionnelle en Haute Normandie, la région étant caractérisée par son activité industrielle pouvant mener à de tels troubles. Grâce à un questionnaire adressé à tous les patients pour lesquels un cancer de la vessie a

été déclaré en 2003, les chercheurs ont voulu démontrer la force du lien qui pourrait unir exposition professionnelle et cancer.

L'étude est relativement crédible, car elle ne se limite pas aux facteurs principaux d'expositions professionnelles tels que les hydrocarbures polycycliques ou les amines aromatiques, mais elle se réfère également à un ensemble hétéroclite de facteurs personnels tels que le tabagisme ou encore les antécédents de cancers.

Alors que 10 cancers de la vessie ont été signalés d'origine professionnelle en 4 ans, l'étude arrive à la conclusion que sur les 258 cancers diagnostiqués en 2003, 38 relevaient en fait d'une origine professionnelle.

Cette différence entre déclaration et réalité effective s'explique tout d'abord par l'origine multifactorielle de la maladie, et particulièrement à cause du tabagisme qui a souvent occulté le facteur de l'exposition professionnelle.

Cette étude, si elle n'a rien à voir avec les mycoses professionnelles, démontre malgré tout la difficulté indiscutable d'associer travail et maladie dans certains cas, et démontre également que l'impact économique et sur la santé publique des maladies professionnelles est important en plus d'être probablement largement sous-évalué.

### **3. La prévention**

Les maladies professionnelles et leurs conséquences socio-économiques font qu'elles doivent absolument être prévenues le plus efficacement possible. Certains organismes ont un rôle capital dans cette prévention, qui constitue même parfois leur principale mission. Nous allons voir quels sont ces acteurs. Afin de préserver la clarté et d'aller à l'essentiel, les organismes seront exclusivement abordés par leur versant liés au contexte des maladies professionnelles. Si les autres fonctions pourront être évoquées, elles ne seront pas approfondies.

Il est à noter que les acteurs que nous avons vus auparavant en 1.3.1. ont en plus de leur rôle dans le système de reconnaissance et d'indemnisation un rôle de prévention des maladies professionnelles, par des attitudes pilotes ou encore de statistiques. Nous ne reverrons pas une deuxième fois ces organismes ici, mais nous ne manquerons pas de les citer si cela s'avère nécessaire, puisqu'un système de prévention est par essence un système où communication entre organismes et partage de l'information sont inévitables.

En outre, il est à signaler que la prévention des mycoses professionnelles sera abordée en partie III, seulement après l'analyse statistique.

### 3.1. Le COCT

Il s'agit du Conseil d'Orientation sur les Conditions de Travail, succédant depuis fin 2008 (décret 2008-1217) au Conseil Supérieur de la Prévention des Risques Professionnels (CSPRP) dont les missions lui ont été transmises. La littérature utilise encore souvent le nom de CSPRP pour évoquer les travaux du COCT en ce qui concerne les maladies professionnelles [4], et il apparaît important de le souligner afin d'éviter toute confusion.

Présidé par le ministre en charge du travail, le COCT est un ensemble éclectique composé entre autres du directeur de la sécurité sociale, du directeur général de la santé, de représentants salariés et employeurs ainsi que de quinze membres désignés pour leur compétences dont cinq spécialistes de la médecine du travail. Défini par l'article R231-14 du code du travail, le CSPRP proposait au ministère du travail toute mesure susceptible d'améliorer la prévention des risques professionnels, et son rôle était consultatif. Le COCT s'est vu attribuer ces mêmes missions, élargies par les textes R4641-1 et suivants du nouveau code du travail. Selon l'arrêté du 26 décembre 2008 relatif à la création des commissions spécialisées du COCT, cinq commissions agissent à divers niveaux au sein du COCT.

Il est à noter qu'une des 5 commissions, la CATMP, est en charge spécifiquement des maladies professionnelles et de leurs causes.

### 3.2. L'ANSES

Créée le 1<sup>er</sup> juillet 2010 par l'ordonnance n° 2010-18 du 7 janvier 2010, l'agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation et du travail est née de la fusion entre les anciennes Afssa et Afsset. L'avantage de cette fusion est l'approche pluridisciplinaire des questions abordées et elle permet d'appréhender ainsi de manière globale tous les facteurs auxquels l'homme peut être exposé à travers sa vie professionnelle et privée.

L'ANSES est un établissement administratif public, placé sous le joug des ministères de la santé et du travail entre autres. Elle est la plus grande agence de sécurité sanitaire européenne, avec 1350 agents, 800 experts, plus de 8000 avis émis depuis 1999 et plus de 250 publications scientifiques par an.

Les missions, le champ d'action et les moyens de l'ANSES sont incroyablement diversifiées : mise en œuvre d'expertises pluridisciplinaires, mise en place de réseaux, contribution à l'information et la diffusion de documents scientifiques, mise en place d'observatoires, publication d'avis et de saisines, établissement de conventions et d'accords avec d'autres établissements, missions de veille, de vigilance, rôle dans la mise sur le marché des médicaments vétérinaires etc...

L'ANSES peut également si elle le désire s'octroyer des biens matériels pour répondre à des besoins spécifiques, dans la limite du budget annuel qui s'élève en 2011 à 130 M€.

Tout ceci est défini par les articles R1313-1, R1313-2 et R1313-3 et également les articles L1313-1 et suivants du code de la santé publique. Le site internet de l'ANSES met à disposition bon nombre d'informations sur [www.anses.fr](http://www.anses.fr).

Parmi la multitude d'éléments de contrôles mis en place par l'ANSES, le réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P) en est un qui nous intéresse particulièrement.

### 3.3. Le RNV3P

Le réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles, ou RNV3P, est un système de contrôle mis en place en vue d'établir des données scientifiques et statistiques dans le domaine des pathologies professionnelles, utilisables par la suite afin de toujours améliorer la prise en charge des patients. Le réseau est né de la nécessité d'améliorer et de confronter les positions des experts de la santé au travail, afin d'améliorer les connaissances et de promouvoir la prévention dans le domaine des maladies professionnelles. C'est en 2001 qu'avec l'aide de différentes caisses d'assurance maladie que le réseau est officiellement institué par la création de centres de consultations des pathologies professionnelles (CCPP). Au cours des années suivantes, l'Afsset (actuelle ANSES), puis la CNAMTS, la société française de la médecine du travail (SFMT) ainsi que le CHU de Grenoble, l'Institut de veille sanitaire (InVS), la Mutualité sociale agricole (MSA), le centre interservices des médecins d'entreprises (CISME) et l'Institut national de recherche et sécurité (INRS) se sont associés au réseau [20].

Il peut exercer son action grâce au regroupement des CCPP, répartis sur le territoire national. De 2001 à 2009 et grâce à ces CCPP, le réseau a pu enregistrer plus de 120 000 problèmes de santé liés au travail dont 48 000, considérés par les experts en lien plus ou moins étroit avec le travail, ont été diagnostiqués [8].

Les travaux et recherches menés par le RNV3P présentent l'intérêt de ne pas se restreindre uniquement aux maladies mentionnées dans les tableaux du code de la sécurité sociale. Cette particularité du réseau en fait un système complet capable de monitorer l'ensemble des pathologies liées au domaine étendu du travail, sans se limiter au cadre législatif. Chaque année, il publie un rapport d'une haute qualité scientifique, permettant de comprendre et d'appréhender les évolutions des MP et des AT, et celui de 2011 est encore

plus complet que les précédents car il synthétise des données collectées depuis plusieurs années.

En Europe, des analogues équivalents au réseau et émergents récemment ont été placés sous le pilotage des travaux du RNV3P [20].

### 3.4. Les CCPP

Les centres de consultations des pathologies professionnelles sont le bras armé du RNV3P. Créés en 2001, ils sont le symbole du développement de la vigilance vis-à-vis des pathologies professionnelles et sont aujourd'hui au nombre de 32 sur l'ensemble du territoire français, très souvent intégrés dans les CHU. Ils s'appuient sur des médecins experts en pathologies professionnelles, mais également sur un système d'enregistrement des informations.

Les CCPP donnent un avis sur l'origine professionnelle probable ou non de pathologies sur des patients venus en consultation sur recommandations de la part de professionnels de santé la plupart du temps (médecins généralistes, spécialistes), ou parfois par des tiers (avocats, assistantes sociale etc..). En cela, en plus du rôle de prévention lié à leur activité inhérente au RNV3P, les CCPP sont également importants au sein même du système de reconnaissance lui-même des maladies professionnelles. Les CCPP ont véritablement un double rôle, celui de la prévention mais également celui de la reconnaissance des MP. Un patient peut également solliciter directement un CCPP [21].

A Nancy, nous avons la chance de posséder un CCPP. A titre informatif, il se situe depuis peu au sein du bâtiment Philippe Canton à l'hôpital de Brabois. Il ne se situe plus à l'hôpital Fournier comme le précisait l'INRS [22].

### 3.5. Les SST

Les services de santé au travail (SST) sont mis en place par chaque employeur au sein de sa propre entreprise, ou par un groupement d'entreprises si un accord est passé entre les différentes parties. Les dépenses des SST sont donc à la charge des employeurs, mais dépendent tout de même de la tutelle du ministère du travail.

C'est en regard du 4<sup>ème</sup> point de l'article L4622-1 du code du travail que les SST sont tenues d'une mission de vigilance et de veille quant aux expositions professionnelles. Bien entendu, il est nécessaire de rappeler qu'au sein de ces SST officient les médecins du travail eux-mêmes, qui ont un rôle essentiel de prévention et de sécurité au travail.

Pour répondre à cet objectif de prévention, 9 SST se sont actuellement associés au RNV3P pour compléter le travail de vigie en ce qui concerne les maladies professionnelles, et ce surtout pour le versant statistique et informatif du sujet. Les autres SST se limitent actuellement à un rôle de prévention appliqué à l'entreprise, sans apporter ce versant de la prévention généralisée.

Les SST travaillent souvent en relation avec le CHSCT de l'entreprise, dont l'objectif est de prévenir les risques professionnels également.

### 3.6. La Direccte

Les Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi, organisées par décret le 10 novembre 2009, ne sont pas directement impliquées dans la prévention au quotidien des maladies professionnelles.

Toutefois, elles peuvent être sollicitées à diverses occasions afin de répondre à des événements ponctuels.

Par exemple, la survenue en Lorraine de récents événements peu communs sur les lieux de travail a amené le ministère de la santé par l'intermédiaire de l'InVS à investir un groupe d'alerte en santé travail (GAST) dans la région, au sein duquel la Direccte Lorraine est impliquée tout comme d'autres acteurs que nous avons vu précédemment. Il est intéressant de constater que les travaux des différents organismes trouvent comme ici des terrains où la multiplication des compétences semble être un bon moyen de faire face à certains événements.

### 3.7. L'ANACT et les ARACT

L'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT) et ses déclinaisons régionales (ARACT) sont définies par l'article L4642-1 du code du travail et se voient attribuer au 4<sup>ème</sup> alinéa de ce même article une mission d'appui aux entreprises quant à la prévention des risques professionnels.

Placée sous la tutelle du ministère du travail et présidée par un conseil d'administration tripartite (syndicats de salariés, employeurs et Etat), l'ANACT œuvre entre autres pour l'amélioration et la promotion de la santé au travail, et ce depuis sa création en 1973. Selon le site de l'agence, les moyens utilisés semblent être essentiellement axés sur 3 points. Le premier est la dispensation de formation sur divers sujets : conception d'indicateurs, construction d'une démarche durable de prévention des risques, ou encore sur l'utilisation

du logiciel MUSKA TMS, un outil pour évaluer les risques de troubles musculo-squelettiques (TMS). Le deuxième levier est la mise à disposition d'outils pratiques pour les entreprises comme des grilles sur des TMS ou des méthodes de prises en compte des risques. Le troisième est l'intervention sur place, individuelle ou rassemblant plusieurs entreprises, afin d'accompagner et d'aider à un projet commun d'amélioration de la santé au travail entre autres.

**L'annexe 8** rend bien compte du genre de travail que l'ANACT produit. Cette grille permet aux directeurs d'entreprises d'observer de manière synthétique tous les désavantages qu'engendre une mauvaise prise en charge des TMS au travail.

Ces informations sont visibles sur le site <http://www.anact.fr>.

### 3.8. Le CRPRP

Défini par le décret 2007-761 du 10 mai 2007, les Comités Régionaux de Prévention des Risques Professionnels sont le relai régional de la politique nationale de santé au travail et plus particulièrement du COCT.

Il s'agit d'un rassemblement où le dialogue entre partenaires sociaux, employeurs et divers acteurs tend à converger vers la meilleure stratégie possible de prévention des risques liés au travail.

L'ANACT par l'intermédiaire des ARACT ainsi que les Direccte participent à ces comités.

### 3.9. InVS

Placé sous la tutelle du ministre de la santé, l'institut national de Veille Sanitaire a pour mission générale la surveillance permanente de l'état de santé de la population, ainsi que de mettre en place un système d'alerte si un danger sanitaire venait à la menacer. L'ensemble des missions est détaillé à l'article L1413-2 du code de la santé publique.

Les articles L1413-3, dernier alinéa, et L1413-4 du même code précisent qu'en vue de l'accomplissement de ses missions, l'institut doit participer à la mise en œuvre d'outils permettant la centralisation et l'analyse statistique des données concernant les AT et le MP.

Afin de répondre à ces missions, l'InVS a mis en place un département santé travail (DST), qui assure la mise en place de mesures de surveillance (études de cohorte, suivi de la mortalité par secteur d'activité etc), gère le développement de réseaux de médecins du

travail, et collabore étroitement avec les régimes de la sécurité sociale. Le relai régional est assuré par les cellules interrégionales d'épidémiologie (CIRE).

### 3.10. L'INRS

L'institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) est une association loi 1901, créée en 1947. Elle est financée en quasi-totalité par les cotisations de la branche AT/MP.

L'INRS est un acteur majeur dans la prévention et la lutte contre les AT et les MP. En effet, cet objectif constitue sa principale mission, contrairement à d'autres dont cet aspect ne représente qu'une partie de leurs programmes.

D'après le site de l'INRS (<http://www.inrs.fr>), 3 axes majeurs de réflexion et de travail sont engagés :

- Anticiper : identification des risques professionnels par des travaux de recherches et des dangers potentiels pour les salariés. La part de recherche est prépondérante au sein de l'INRS.
- Sensibiliser : Conception et diffusion de supports d'information.
- Accompagner : Assistance à la résolution des problèmes actuels de sécurité au travail. Formation et information.

L'activité de l'INRS dans ces domaines est indiscutable et à l'heure du numérique, leur site internet est conçu d'une manière à être accessible à tous. Les informations y sont disponibles sous formes de dépliants, d'études, de rapports et même parfois de courtes vidéos ludiques et relativement bien conçues. Toute personne voulant s'informer sur un risque professionnel ou désireux d'apporter des réponses à certaines questions en relation avec le sujet peut commencer par visiter le site de l'institut.

En 2010, l'INRS a publié un guide d'accès aux tableaux de la sécurité sociale qui stipule expressément, dans son avant-propos, la volonté d'améliorer l'information de « *tous les publics concernés par les maladies professionnelles, leur reconnaissance et leur prévention* ».

### 3.11. l'INSERM

L'Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale est un organisme public entièrement dédié à la santé humaine. Ses activités de recherche ne portent pas spécifiquement sur les maladies professionnelles, mais l'INSERM peut toutefois par des partenariats aider à la coordination et à la mise en place de la prévention des MP par ses activités de recherche sur la santé et sur les grandes pathologies.

### 3.12. D'autres acteurs

D'autres acteurs contribuent également à la prévention des risques professionnels :

- EUROGIP : organisme intrinsèque à la branche AT/MP, en relation avec l'INRS, il collecte et analyse des données européennes sur le sujet des MP.
- IRSN : Institut axé sur les risques d'irradiation et de la sûreté nucléaire.
- OPPBTP : Organisme propre à la prévention des MP dans le milieu du BTP.

**PARTIE II :**  
**LE REGNE DES FUNGI ET LE**  
**MONDE DU TRAVAIL.**

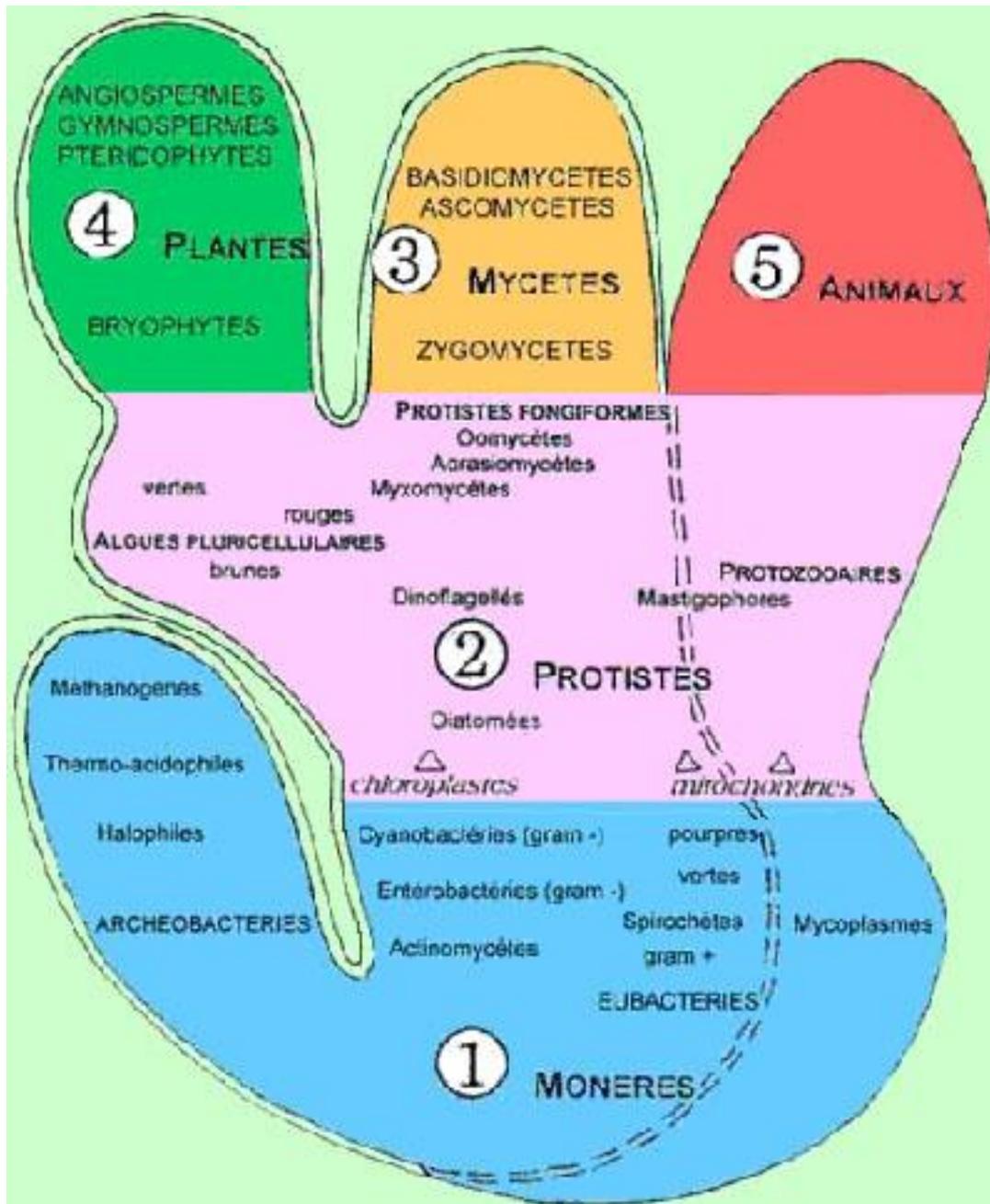


Figure 13 : Classification en 5 règnes du monde vivant

source : <http://labo.svtu.free.fr/>

# 1. Généralités

Depuis LINNE en 1735 et les premières sources en ce qui concerne la taxinomie biologique, la manière de classer les êtres vivants a sans cesse évolué. Actuellement, les scientifiques utilisent le plus souvent une taxinomie à trois domaines et six règnes proposée en 1990 par WOESE et *al.* [23], bien que la classification en cinq règnes soit encore largement utilisée par de nombreux chercheurs. Cette dernière, plus traditionnelle car plus ancienne, divise le monde vivant en règnes animal, végétal, des protistes, des mycètes et enfin des monères comme le montre la **figure 13**. C'est par ailleurs ce dernier règne (qui est le plus ancien dans l'évolution), que remettent en question WOESE et *al.* en raison de considérations phylogéniques poussées [23].

En ce qui concerne notre sujet, quelle que soit la classification utilisée, le règne des *fungi* ou mycètes a perduré.

Les champignons, macroscopiques ou microscopiques peuvent à diverses échelles représenter un danger pour la santé humaine (intoxication par champignons vénéneux, dermatophytoses), alors même qu'ils peuvent être utiles et appréciables dans certaines circonstances (consommation de champignons macroscopiques, utilisation de la fermentation et production de fromage). Pour notre sujet, nous allons nous intéresser très particulièrement aux mycètes microscopiques, qui peuvent être à l'origine de maladies et d'infections diverses et variées. Toutefois, si les champignons comme nous allons le voir peuvent provoquer directement des mycoses, il est essentiel de préciser qu'ils peuvent également déclencher indirectement le développement d'autres maladies, de types allergiques le plus souvent [24].

## 1.1. Rappels fondamentaux sur les mycoses

Une mycose est une maladie provoquée par la prolifération sur une partie du corps d'un champignon microscopique, engendrant un certain nombre de symptômes. Elle peut être superficielle, intéressant donc épiderme et muqueuses, mais aussi profonde, semi-profonde ou systémique.

### 1.1.1. Classification

Il faut savoir que parmi le règne des *fungi*, de nombreuses classes établies selon plusieurs critères tels que la morphologie, les types de spores, le mode de reproduction ou encore l'aspect des thalles peuvent différencier les champignons microscopiques [25]. Ainsi,



Figure 14 : Exemple d'un herpes circiné



Figure 15 : Exemple d'un intertrigo

la classe des basidiomycètes concentre essentiellement les champignons macroscopiques, saprophytes de l'environnement. Les ascomycètes et les zygomycètes recensent en revanche de nombreuses espèces microscopiques pathogènes pour l'homme, et ce sont donc ces deux classes qui vont nous intéresser principalement [25].

Il est possible de classer les champignons microscopiques selon leur forme de croissance : levures, dermatophytes ou autres. Cette classification, bien que très utilisée en mycopathologie et en mycologie médicale ne montrera qu'un intérêt limité dans le cadre des maladies professionnelles. En effet, nous nous intéresserons le plus souvent à la symptomatologie des pathologies rencontrées, car l'agent responsable d'une mycose superficielle n'intervient pas en tant que tel pour la déclaration de maladie professionnelle. Toutefois, nous noterons que la plupart des publications et études se rapportant aux maladies mycosiques superficielles traitent essentiellement des dermatophytes, et dans une moindre mesure des levures.

### 1.1.2. Symptômes associés

Les symptômes de la maladie mycosique seront différents selon si elle est systémique ou superficielle. Dans cet écrit, il convient surtout de rappeler ceux que nous pourrions observer dans le cadre d'une maladie professionnelle, c'est-à-dire ceux que l'on rencontre lors de mycoses cutanées ou touchant les phanères. Ce rappel n'a pas vocation à être parfaitement exhaustif, mais il est nécessaire afin de bien comprendre ce dont nous serons amenés à parler.

- Herpès circiné (ou *tinea corporis*) : atteinte de la peau par pénétration en un point dans la couche cornée, puis dissémination centrifuge circulaire.
- Atteinte de l'ongle (différente si atteinte par un dermatophyte ou par une levure) :
  - Onyxis : atteinte de la couche matricielle sous l'ongle, l'ongle jauni, peut devenir purulent et finir par tomber.
  - Perionyxis : atteinte des parties molles entourant l'ongle, avec rougeur, inflammation et douleur.
- Intertrigo : il s'agit là d'une atteinte des plis cutanés, petits ou grands, se caractérisant par un fendillement.
- Folliculites.
- Teigne et sycosis : atteintes des cheveux, poils ou barbes. Possibilité d'alopecie transitoire ou définitive.

Les photos (**figures 14 et 15**) ci-contre montrent un exemple d'herpès circiné ainsi qu'un intertrigo.

Il faut remarquer que certains de ces symptômes tel que l'herpès circiné font directement référence au sein même de leur définition à l'affection par un champignon.

Le terme onyxis par contre renvoie simplement aux différentes lésions que l'ongle peut supporter ; un onyxis (et même un perionyxis) peut tout à fait être d'origine mycosique ou bactérienne. Si l'on veut rattacher l'origine mycosique d'une telle atteinte, on préférera parler d'onychomycose, maladie provoquée comme le rappellent NENOF et *al.* par des dermatophytes dans la plupart des cas [26].

De la même manière l'intertrigo, même s'il est souvent dû à une affection mycosique, peut tout de même être observé en cas d'affection cutanée bactérienne. JING-YI-LIN et *al.* [27] ont mis en évidence la forte prévalence de bactéries telles que *Pseudomonas aeruginosa* ou encore *Staphylococcus aureus* dans certains intertrigos résistants aux traitements antifongiques habituels. D'un point de vue pharmacologique, cet article très intéressant nous confronte aux problèmes inévitables du diagnostic différentiel auquel les médecins doivent être très vigilants afin d'éviter des échecs de traitements.

### **1.1.3. Facteurs favorisant l'infection**

Une mycose ne peut survenir chez l'homme que sous certaines conditions de développement. Ainsi le terrain immunologique, hormonal ou même pathologique sous-jacent aura une incidence sur l'apparition de la maladie. L'environnement, nous allons le voir, porte également un rôle déterminant dans le processus, tout comme certains facteurs moins évidents tels que les frottements mécaniques.

ABDEL-RAHMAN et *al.* [28] ont pu par exemple démontrer, grâce à un panel de 198 souches différentes de *Trichophyton tonsurans* provenant de 14 pays différents, que la localisation géographique pouvait avoir une influence capitale sur la génétique et donc par la même occasion sur la mycopathologie engendrée par ce champignon.

Le diabète est quant à lui reconnu pour être un facteur de risque important pour l'installation et le développement des mycoses du pied et des ongles, puisque de nombreuses études ont pu remarquer la forte prévalence de ces pathologies chez le diabétique [29]. De plus, une mycose du pied associée au diabète ne peut arranger le pronostic du membre touché, ce qui rend encore plus important la surveillance et le traitement chez ces personnes.

Enfin, l'âge semble être un facteur tout à fait déterminant pour le développement de mycoses [30,31]. Une étude menée sur deux groupes de personnes d'âges sensiblement différents a pu démontrer la forte prévalence de ces pathologies chez des personnes âgées, en comparaison avec un échantillon de 1800 jeunes militaires [30]. Toutefois si cette étude confirme l'importance de l'âge pour notre sujet, elle infirme toute corrélation entre maladie et facteurs environnementaux ou comportementaux, ce qui entre en contradiction avec de nombreuses autres études qui ont su prouver par exemple que la pratique du sport intensif, comme nous allons le voir par ailleurs, augmente les risques de mycose superficielle [32,33,34].

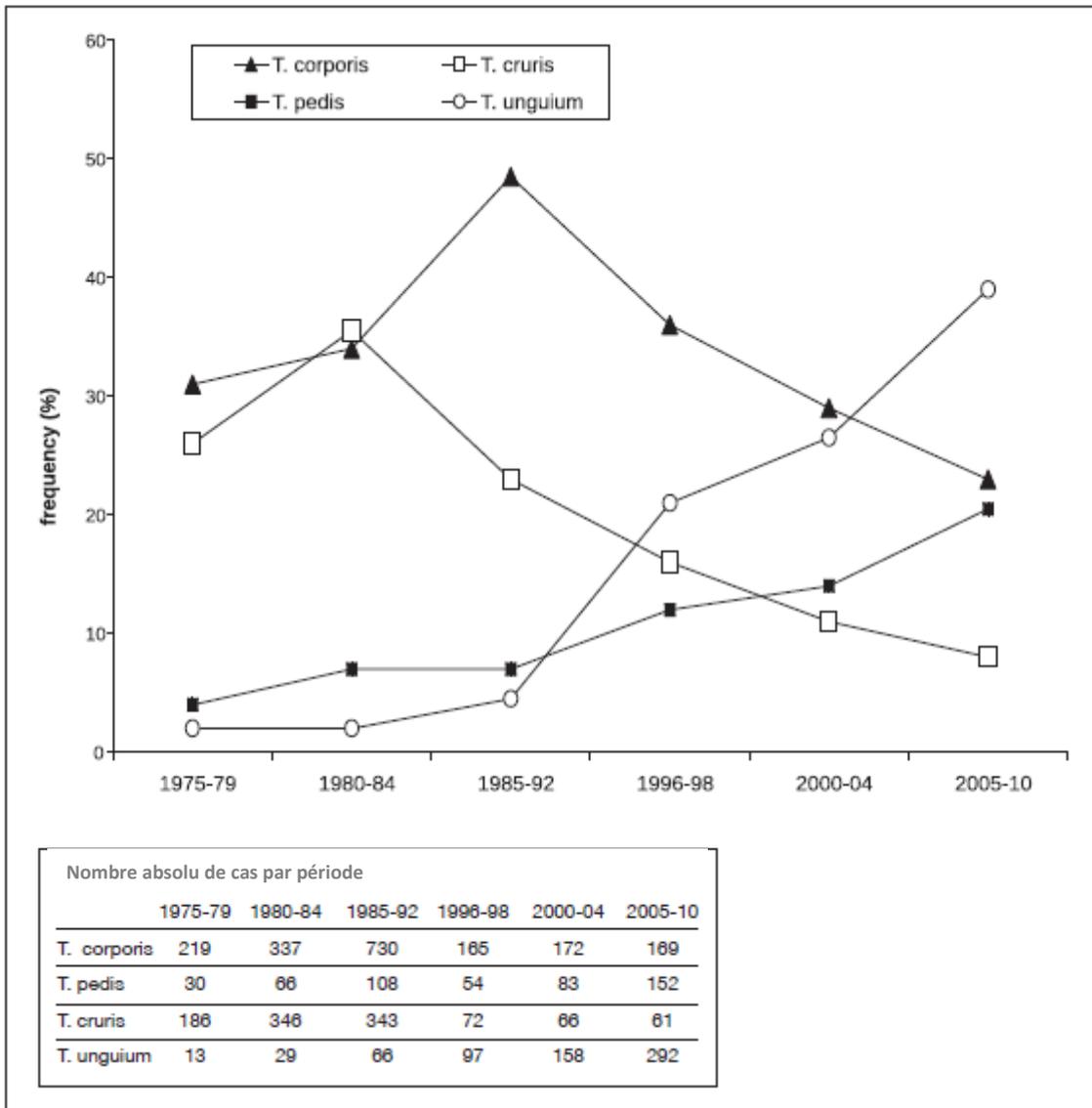


Figure 16 : Fréquence et nombre de cas de *tinea corporis*, *tinea cruris*, *tinea pedis* et *tinea unguineum* de 1975 à 2010

#### 1.1.4. Quelques données épidémiologiques

Les mycoses superficielles font partie des plus fréquentes formes d'affections que l'homme peut présenter à travers le monde, avec une estimation à environ 20 % de la population mondiale, et leur incidence tend à régulièrement augmenter [35]. Bien entendu, ces données mondiales ne peuvent être appliquées à la France uniquement, puisqu'il existe une profonde disparité statistique entre les pays en voie de développement et les pays développés [35].

Dans une étude rétrospective italienne de 2012, GINO et *al.* [36] ont pu étudier l'épidémiologie des dermatophytes sur la période 2005-2010. 6133 patients faisaient partie de l'étude, et 745 cas de dermatophytoses étaient constatés.

Les onychomycoses étaient présentes dans presque 40 % des cas, suivies par les *tinea corporis* (22,7%) et les *tinea pedis* (20,4%). Les hommes présentent un risque accru pour les *tinea pedis* et *cruris*, alors que les femmes semblent plus touchées par les *tinea corporis* et *unguineum*. Les chercheurs ont pu noter, en comparaison avec des données de 1975, une baisse significative des *tinea capitis*, alors que les atteintes de l'ongle et des pieds ont augmenté (**figure 16**).

En ce qui concerne les agents, on peut constater que sur la période 2005-2010, *Trichophyton rubrum* est responsable de presque 80 % des cas de *tinea cruris*, *pedis* et *unguineum*, alors que *Microsporum canis* se retrouve plutôt associé aux *tinea capitis* et *corporis* [36].

Cette étude ne concernait pas uniquement les maladies professionnelles.

### 1.2. Les maladies associées

Si comme nous l'avons dit les levures et dermatophytes peuvent être à l'origine de mycoses, certains champignons seront eux la source d'autres problèmes, particulièrement d'ordre immunologique et allergique [24]. Dans ces cas, il semblerait que des toxines contenues dans les spores jouent un rôle essentiel dans le développement des maladies [24]. En 2012, KLARIC et *al.* [37] ont démontré le lien avéré entre la concentration de spores et la prévalence de certaines infections respiratoires au sein d'une scierie en Croatie. Toutefois, même si ces maladies peuvent être dues à des souches mycosiques, nous ne pouvons pas parler de mycoses au sens strict du terme.

Les champignons microscopiques peuvent donc être responsables de plusieurs pathologies, directement ou indirectement, selon une multitude de circonstances. Cela dit, seules les mycoses avérées constituant ici notre sujet seront traitées dans le détail. Bien entendu, nous évoluerons toujours dans un contexte ou l'environnement professionnel des personnes touchées entre en ligne de compte.

Tableau 4 : Fréquence de souches dermatophytes retrouvées chez diverses espèces animales au Nigéria

Dermatophytes	Chat	Chien	Mouton	Chèvre	Vache	Porc	Cheval	Lappin	Canard	Poulet	Total n (%)
<i>T. mentagrophytes</i>	17	9	3	3	5	5	2	4	-	1	49 (22.9)
<i>T. verrucosum</i>	2	-	7	10	9	5	1	-	-	-	34 (15.9)
<i>T. equinum</i>	1	-	1	3	2	-	5	-	-	-	12 (5.6)
<i>T. gallinae</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1 (0.5)
<i>M. canis</i>	25	39	-	3	7	3	1	2	-	-	80 (37.4)
<i>M. gallinae</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	3	9	13 (6.1)
<i>M. gypseum</i>	1	3	4	-	3	1	1	-	-	2	15 (7.0)
<i>M. persicolor</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0.5)
<i>M. nanum</i>	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	7 (3.3)
<i>M. equinum</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2 (1.0)
Total No. (%)	47 (22)	52 (24.3)	15 (7.0)	19 (8.9)	27 (12.6)	22 (10.3)	11 (5.1)	6 (2.8)	3 (1.4)	12 (5.6)	214(100)

## 2. Les mycoses professionnelles

### 2.1. Les risques liés au contact avec les animaux

#### 2.1.1. Quelques rappels d'épidémiologie

Les animaux domestiques ou de la ferme peuvent être sujets aux infections d'origine mycosiques et plus particulièrement au groupe des dermatophytes. Les dermatophytes sont composés de trois groupes écologiques : les espèces géophiles présentes dans les sols et peu impliquées en pathologie, les espèces anthropophiles bien adaptées à l'homme, et enfin les espèces zoophiles, qui peuvent toucher l'homme bien que les réservoirs soient d'origine animale (pas de transmission interhumaine).

Une étude menée par NWEZE [38] au Nigeria met en évidence sur un grand nombre d'animaux différents (vaches, chevaux, cochons, chiens, chats, canards...) les différentes espèces de champignons pouvant les contaminer. A l'évidence, l'étude a pu démontrer que les espèces les plus représentées sont les espèces *Trichophyton* et *Microsporum*, et plus particulièrement : *Trichophyton mentagrophytes*, *T. verrucosum*, et *Microsporum canis*. *Trichophyton equinum*, *Microsporum nanum* et *M. gallinae* sont essentiellement retrouvées respectivement sur les chevaux, les cochons et les volailles (**tableau 4**).

Bien entendu, une étude réalisée au Nigéria pourrait sembler obsolète lorsque l'on veut parler des maladies professionnelles en Europe et en France, mais CABANES [39] a pu observer des résultats similaires en Espagne, attestant la crédibilité de NWEZE.

#### 2.1.2. La transmission à l'homme

Les espèces trouvant leur réservoir au sein des animaux peuvent se transmettre à l'homme par simple contact, provoquant certains des symptômes que nous avons vu plus haut, selon la virulence de la souche ou encore la localisation de l'atteinte.

Dans la même étude que précédemment, NWEZE [38] n'hésite pas dans sa discussion à faire le parallèle entre ses résultats et les données épidémiologiques constatées sur le lieu de son étude (*ndlr* au Nigéria) pour en arriver à conclure du lien très étroit qu'il peut y avoir entre une population animale contaminée et la population humaine l'entourant. Dans une autre de ses études, il a pu constater la forte prévalence de *M. galinae* sur un échantillon d'enfants nigériens, prouvant que la transmission à l'homme pouvait être pour certaines espèces et dans certaines conditions très importante [40].

Pour illustrer cette transmission de l'animal à l'homme, KAWASAKI et *al.* [41] ont étudié la souche responsable de mycoses sur deux cas d'une même famille, famille qui possédait un lapin en cage. Ils ont pu observer la parfaite similitude des souches, prouvant ainsi que la transmission était effective. Pour information, cette équipe a également mis en évidence au sein de cette étude que *T. mentagrophytes* pouvait se présenter sous plusieurs stades de développement, et qu'il existait différentes variétés au sein d'une même espèce.

La transmission des maladies mycosiques à l'homme par les animaux est donc une réalité, mais dont l'importance varie probablement selon de nombreux paramètres : espèces et variétés incriminées, terrain du patient, localisation, animaux impliqués etc. Ce phénomène, présent en France comme ailleurs, constitue donc un véritable enjeu de santé publique, non seulement au sein des sphères privées tel que le cadre familial mais également dans tous les métiers où la proximité de l'homme avec les animaux est avérée.

### **2.1.3. Les métiers à risques**

Les tableaux n° 46 et 77 du régime général, ainsi que le tableau n° 15 du régime agricole du code de la sécurité sociale ne proposent pas de véritables « listes » de métiers où le contact avec les animaux peut être considéré comme à risque. Ils énoncent en revanche des catégories de métiers de manière assez précise, reprises plus clairement dans le guide d'accès aux tableaux des deux régimes, édité par l'INRS [42].

Les métiers considérés comme à risque sont dans ce cadre :

- Les travaux en abattoirs
- Les travaux en animaleries
- Les travaux d'équarrissage
- Les travaux en garderies d'animaux
- Les travaux en laboratoires
- Les travaux en soins et toilettage d'animaux

Nous pouvons nous étonner de ne pas voir apparaître ici les travaux en parcs animaliers, qui ne sont inclus dans aucune de ces catégories, alors que des mycoses peuvent bien évidemment se développer dans ces structures [43]. Toutefois, comme nous l'avons vu précédemment le code de la sécurité sociale prévoit d'analyser les cas individuellement si la demande en a été faite.

Il est capital que les personnes exerçant l'un de ces métiers soient informées des risques que présentent leur activité et en cela le pharmacien d'officine pourra jouer un rôle.

## 2.2. Les risques liés à la manipulation des fruits et au travail de plonge

### **2.2.1. Fruits et dermatites**

La manipulation régulière de fruits par du personnel de cuisine a pour conséquence le contact régulier des mains de ces personnes avec les composants des fruits. Les fruits acides tels que les agrumes contiennent une quantité non négligeable d'acides, tels que l'acide malique ou citrique [44], qui peuvent avoir un caractère irritant pour la peau, bien qu'ils puissent également la protéger.

PAULSEN et *al.* [45] ont pu démontrer la présence dans la tomate d'un composé ayant un pouvoir allergène et irritant pour la peau, alors qu'une équipe de chercheur indien a pu en 2011 prouver la possibilité de développer une hypersensibilité à un composé présent dans la mangue [46].

La barrière que constitue notre peau est primordiale pour préserver notre intégrité. Lorsque notre peau est lésée par des agents agressifs, une dermatite irritative peut apparaître et la détérioration de la « skin barrier » décline alors un environnement favorable au développement de mycoses cutanées, par exemple lors de contacts répétés avec les fruits. De plus, il faut souligner que les dermatophytes sont habituellement cultivés sur des milieux au pH plutôt acide.

Dans une étude parue en 2007 dans un journal de dermatologie, JENSEN et *al.* [47] se sont intéressés de près à cette barrière et aux modifications qu'elle subissait lors d'un *tinea corporis*. Cette étude démontrait que la croissance superficielle des hyphes de *Trichophyton rubrum* était corrélée de manière significative à la prolifération de certaines enzymes, à l'expression de certaines protéines et surtout à des variations de la perte transépidermique d'eau (TEWL), qui semble souvent être prise comme mesure de l'efficacité de la barrière. Même si l'étude s'est focalisée sur les conséquences de l'infection à *Trichophyton rubrum* sur celle-ci, et que les conclusions sont plus axées sur les changements de l'environnement dermique suite à l'infection, JENSEN et *al.* font de nombreux parallèles entre l'herpès circiné à *T. rubrum* et les dermatites irritatives telles que celles provoquées par les fruits. Les valeurs du TEWL étaient similaires en cas de mycoses ou de dermatites irritatives, démontrant ainsi une proximité au niveau des effets sur la « skin barrier ».

### **2.2.2. Travail en plonge et dermatites**

Dans le même article que cité précédemment, SCHLIEMANN-WILLERS et *al.* [44] ont pu démontrer le caractère agressif d'un composé dénommé Sodium Lauryl Sulfate, ou SLS. Il s'agit d'un tensioactif ionique, qui possède donc des propriétés détergentes. Ce produit, comme bon nombre de détergent est largement utilisé en restauration pour effectuer les

travaux de plongée et de nettoyage, pouvant provoquer dermatites, déséquilibres cutanés et donc infections mycosiques.

Attention cependant, dans cette étude, si l'agressivité du SLS est clairement démontrée, il semblerait que les composés acides présents dans les fruits pourraient en diminuer ce caractère agressif, exerçant alors un effet protecteur. Cela ne remet pas en cause la nocivité des acides lorsqu'ils sont appliqués seuls sur la peau.

En conclusion, nous pourrions dire que l'agression par les composés présents dans les fruits, tout comme les agents utilisés pour leur caractère tensioactif sont néfastes à plus ou moins long terme pour l'équilibre de la peau humaine. L'irritation provoquée peut amener les personnes concernées à développer des mycoses cutanées, de types onychomycoses le plus fréquemment, vu la localisation des lésions.

### **2.2.3. Les métiers à risques**

Nous avons vu que les fruits acides et sucrés ainsi que les produits utilisés pour les travaux de plongée peuvent être responsables de problèmes d'irritations cutanées pouvant donner lieu à des mycoses superficielles.

Les professionnels concernés sont donc (comme le précise les tableaux du code de la sécurité sociale) :

- Travailleurs en contact récurrents avec les fruits sucrés et leurs résidus, tels que les cuisiniers (restauration collective, traditionnelle).
- Travailleurs en plongée.

## **2.3. Les risques liés au travail en bassins de baignade**

### **2.3.1. Mycoses et piscines**

Il est de notoriété connue que les milieux aquatiques et très particulièrement les piscines et aires de jeux aquatiques représentent des lieux où des infections cutanées sont souvent décrites.

C'est déjà en 1973 que GENTLES et EVANS [48] publient dans le Journal Médical Britannique le compte-rendu d'une étude menée au sein d'une piscine sur un échantillon de baigneurs et sur les infections de types *tinea pedis* qu'ils pouvaient présenter. Les conclusions furent assez criantes, et la corrélation entre la fréquence des baignades et l'incidence des infections

Tableau 5 : *Tinea pedis* observés parmi les employés de la piscine

Type d'employés	Bain A			Bain B			Bain C			Total		
	Personnel total	Nb d'infectés	Souche(s) isolée(s)	Personnel total	Nb d'infectés	Souche(s) isolée(s)	Personnel total	Nb d'infectés	Souche(s) isolée(s)	Personnel total	Nb d'infectés	Souche(s) isolée(s)
Maitres nageurs	2	1	Positif au microscope seulement	2	1	<i>T. mentagrophytes</i>	1	1	<i>T. mentagrophytes</i>	5	3	1 positif au microscope seulement ; 2 <i>T. mentagrophytes</i>
Surveillants de baignade	1	1	<i>T. rubrum</i>	5	2	1 <i>T. rubrum</i> ; 1 <i>E. floccosum</i>	3	2	1 positif au microscope seulement ; 1 <i>T. mentagrophytes</i>	9	5	1 positif au microscope seulement ; 1 <i>T. mentagrophytes</i> ; 2 <i>T. rubrum</i> ; 1 <i>E. floccosum</i>
Autres (caissier et agents de nettoyage)	4	0	-	5	0	-	2	0	-	11	0	-

Tableau 6 : Isolement des souches fongiques provenant des sols

Endroit de prise d'échantillon	Bain A (Passage +)			Bain B (pas de passage)			Bain C (Passage +)			Total		
	nb de lames utilisées	nb de lames infectées	nb de colonies	nb de lames utilisées	nb de lames infectées	nb de colonies	nb de lames utilisées	nb de lames infectées	nb de colonies	nb de lames utilisées	nb de lames infectées	nb de colonies
Vestiaires hommes * (après 7-8 heures d'utilisation)	6	5	29	3	2	3	8	1	1	17	8	33
Bords des bassins (après 7-8 heures d'utilisation)	12	2	3	9	1	3	12	0	0	33	3	6
Vestiaires femmes * (après 7-8 heures d'utilisation)	8	1	1	6	0	0	3	0	0	17	1	1
Total après utilisation des bassins	26	8	33	18	3	6	23	1	1	67	12	40
Vestiaires hommes * après nettoyage	6	0	0	6	1	2	9	0	0	21	1	2
* Incluant les lavabos, douches et passages												

étaient démontrées. C'est également à cette époque que l'utilité des mesures préventives face aux mycoses des pieds fut mise en exergue.

Un an plus tard, suite à une étude de plus de 3 ans et demi, ces mêmes chercheurs purent constater l'efficacité de la prévention et la diminution de l'incidence de mycoses du pied chez un échantillon de nageurs traités par TINADERM®. En introduisant le traitement par TINADERM au milieu de l'année 1969, les chercheurs ont pu observer une forte diminution de cette incidence, surtout en ce qui concerne les infections à *Trichophyton rubrum* [49].

Bien avant cela, en 1956, ENGLISH et GIBSON [50] avaient entre autre mené une étude sur l'épidémiologie des mycoses des pieds en observant les sols des établissements de baignade. Tout d'abord, ils ne manquaient pas de rappeler une statistique intéressante observée en Belgique, qui mettait en lumière le rapport de personnes présentant un *tinea pedis* en fonction de leurs activités récréatives. 30 % des personnes dont le loisir principal était la piscine présentaient ou ont présenté une mycose du pied, alors que ce pourcentage s'élevait seulement à 4,5 % pour les personnes pratiquant la gymnastique, et 3,5 % pour le groupe contrôle, sans activité particulière.

Les scientifiques ont par la suite mis en évidence, après analyses de 3 différents bassins ainsi que des abords des bassins et également des sols des vestiaires, la présence de dermatophytes de type *Trichophyton mentagrophytes* entre autres (**tableau 5**). Cette étude met en évidence que les vestiaires des hommes sont nettement plus contaminés que ceux des femmes comme le montre le **tableau 6** (1 échantillon sur 17 infecté pour les femmes contre 8 sur 17 pour les hommes).

Autre point très remarquable pour notre sujet mis en évidence par ENGLISH et GIBSON [50] : parmi les 25 personnes du staff (maîtres nageurs et agents techniques), aucun des 11 agents n'était infecté ; ces personnes ne se baignaient jamais et étaient toujours chaussées. En revanche, sur les 14 personnes pouvant être amenées à se baigner et à être pieds nus, 6 personnes développaient une mycose du pied, ce qui semble confirmer la corrélation observée par GENTLES et *al.* entre fréquence des baignades et incidence des mycoses (**tableau 5**).

Il semblerait selon ces chercheurs que les piscines soient propices au développement de ces infections par un effet de cercle d'auto contamination constante entre les pieds des usagers et les sols. En effet, des particules de peau infectée se retrouveraient sur le sol, provoquant la contamination d'autres personnes.

Ces travaux, malgré leur ancienneté, conservent toute leur légitimité. En effet, en 2004, HILMARSODOTTIR et *al.* [51] trouvaient des résultats comparables, au moins en termes de contaminations des sols. Ils remarquaient eux aussi que les femmes étaient beaucoup moins sujettes aux infections, et que les sols des vestiaires femmes étaient beaucoup moins contaminés.

Toutefois, l'espèce la plus fréquemment isolée dans cette étude fut *Trichophyton rubrum* (88 %), alors que l'étude de 1956 n'a pu mettre en évidence *Trichophyton mentagrophytes* uniquement. Cette différence anecdotique pour nous sera mise sur le compte de l'avancée des techniques, des conditions d'hygiène et des conditions d'expériences.

La survie de certaines espèces de dermatophytes et de levures a été étudiée. *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* et *Candida albicans* ont démontré une capacité de survie de 123 jours minimum dans une eau de bassin chlorée à 28°C et de 18 jours minimum dans une eau ozonée à 35 °C (Fischer E. [52]). Ces recherches ont pu mettre en avant le fait que les concentrations en chlore et en ozone couramment utilisées pour l'inhibition de la croissance bactérienne sont insuffisantes pour dénaturer les espèces de champignons étudiées.

Il est bon de savoir qu'en France, la teneur en chlore des bassins suit la réglementation imposée par l'arrêté du 28 Septembre 1989 modifiant l'arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines.

Nous l'aurons compris, les établissements de bain publique constituent sur le sujet des mycoses et surtout des mycoses des pieds un véritable enjeu de santé publique. Les sols des piscines sont constamment contaminés par les hyphes et les spores présents sur des microparticules de peau elles-mêmes déjà contaminées [50]. Les micro-organismes responsables de ces infections présentent une résistance particulière au chlore et à l'ozone, ce qui leur permet de survivre parfaitement dans l'eau et sur le sol des piscines [52].

Bien entendu, même si nous nous intéressons exclusivement aux mycoses ici, il est important de savoir qu'outre les dermatophytes et les levures pouvant induire des intertrigos ou des onyxis, d'autres maladies peuvent également être rencontrées. C'est ce que montrent FIORILLO et al. [53] en 2001 avec leurs recherches sur le *hot-foot syndrome* que peuvent présenter des enfants après avoir été en contact avec une forte concentration de *Pseudomonas aeruginosa*.

### **2.3.2. Le travail en établissement de baignade et ses risques**

Nous avons vu que les piscines constituaient un véritable réservoir pour les infections mycosiques des pieds particulièrement, et que les équipes travaillant au sein de ces établissements n'étaient pas épargnées par les statistiques [50].

Il est reconnu que la chloration de l'eau donne lieu par réaction chimique à des sous-produits halogénés (DBPs = *Disinfection by-Products*) qui peuvent être potentiellement dangereux pour la santé humaine. Les personnes qui travaillent dans ces bassins sont donc exposées à des concentrations variables de ces DBPs, selon plusieurs facteurs tels que les

désinfectants utilisés, la fréquentation de la piscine, le pH de l'eau ou même sa température [54].

Dans une étude portant sur les risques professionnels des travailleurs en établissement de baignade, FANTUZZI et *al.* [55] ne manquent pas de rappeler que si les DBPs sont très volatils, il n'en demeure pas moins que le personnel devant régulièrement s'immerger pour le compte de leur activité professionnelle est soumis par contact dermique à ces dérivés. Ainsi, il ne faut pas tomber dans la facilité de croire que tous les intervenants au sein d'un établissement de baignade soient soumis strictement aux mêmes risques dans les mêmes proportions.

Pour plusieurs types de pathologies, les résultats montraient une différence significative entre les surveillants de baignade et les entraîneurs avec les autres employés de l'établissement. Ainsi, 22,0 % des personnes ayant un contact régulier avec l'eau avaient déjà présenté au moins une mycose durant l'exercice de leur profession, contre 5,9 % pour les autres.

Bien entendu et pour information, l'étude s'est également penchée sur les symptômes respiratoires et oculaires que pouvaient présenter le personnel travaillant au sein de ces établissements, incriminant à de nombreuses reprises les trihalométhanes (THMs), qui semblent être les principaux facteurs de risque à toutes ces atteintes. A ce titre, les travaux de JACOBS et *al.* [56] ont pu démontrer le lien direct entre symptômes respiratoires et concentration de THMs.

Par ailleurs, il est reconnu que l'environnement physico-chimique des piscines et établissements thermaux peuvent à long terme influencer sur la prévalence des dermatites irritatives des personnes y travaillant [57]. Dans leurs études, PARDO et *al.* [57] ont également mis en lumière l'importance du type de produits utilisés pour la désinfection des eaux de piscine. En effet, leurs résultats montrent des différences significatives pour la prévalence des dermatites de contact selon que l'eau soit désinfectée avec du chlore ou d'autres composés (ratio de 1,49).

D'un point de vue plus général, sur un échantillon de 248 hydrothérapeutes à qui un questionnaire a été remis, 44% ont révélé avoir eu au moins une maladie de la peau pour la première fois après avoir commencé leur activité professionnelle (LAZAROV et *al.* [58]). Les chercheurs n'ont pas hésité à conclure par la proposition de reconnaître les dermatites de contact pour les hydrothérapeutes comme maladie professionnelle en Israël.

### **2.3.3. Les métiers à risques**

Nous avons vu que les sols et les eaux des piscines ou autres établissements thermaux étaient particulièrement contaminés par diverses souches de dermatophytes et même de certaines levures [48-51], et que leur survie dans un milieu chloré ou ozoné était

établie [52]. Nous avons vu que la prévalence des infections d'origines mycosiques de type *tinea pedis* touchaient plus fortement les nageurs que les autres personnes, et que ces infections n'épargnaient pas les personnes qui travaillent dans ces milieux [50].

De plus, l'agression physico-chimique que subissent les surveillants de baignade et hydrothérapeutes ne sont pas sans provoquer à terme des dermites irritatives, ce qui peut être un facteur de risque pour le développement des mycoses [47,58].

Ainsi, selon le code de la sécurité sociale (tableau RG 46), les personnes considérées comme légalement à risques de développer des mycoses sont les personnes réalisant des « travaux en bains ou piscines », c'est-à-dire :

- Les surveillants de baignade
- Les hydrothérapeutes
- Les entraîneurs
- Les agents de surface et techniciens

Il faut noter que le tableau ne stipule la déclaration pour ces professions qu'en cas de mycose des orteils, accompagnée éventuellement d'une atteinte inguinale. Toutefois, l'irritation provoquée par les agents de nettoyage ne pourraient-ils pas induire, par exemple, un *tinea corporis* ?

## 2.4. Les risques liés à une activité sportive professionnelle

### **2.4.1. Généralités sur la pratique du sport et les mycoses associées**

La pratique du sport est un facteur de risque pour bon nombre d'affections dermatologiques. Parfois même, certains troubles tels que l'herpès, *tinea corporis* ou encore des furonculoses sont retrouvés de manière épidémique chez les athlètes. Bien entendu, le large spectre d'affections dont les sportifs peuvent être victimes varie en fonction de l'activité pratiquée. Bien que les sportifs soient le plus souvent des adultes jeunes et en bonne santé, il est important de garder à l'esprit l'impact remarquable que ces affections peuvent avoir sur la pratique sportive et les performances des athlètes [59,60,61].

Bien que toutes les formes de mycoses puissent être retrouvées chez les sportifs [62,63], la littérature semble s'intéresser de beaucoup plus près aux troubles de type *tinea pedis*, puisque les pieds sont souvent très sollicités durant l'activité physique [64,65]. En effet, les facteurs de risque de développement des mycoses liés à la pratique du sport sont récurrents dans plusieurs études, et ces derniers concernent plus souvent les pieds que les autres parties du corps : l'abrasion et les frictions dues aux chaussures, l'environnement chaud et humide du pied menant à une macération sont fréquemment rapportés [63,66].

Tableau 7 : Comparaison de footballeurs chinois, brésiliens et un groupe témoin par rapport au développement de mycoses

Mycose	Athlètes chinois	Athlètes brésiliens	Non athlète	Total
	n = 22	n = 83	n = 24	n = 129
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Absence	12 (54,5)	51 (61,4)	11 (45,8)	74 (57,4)
<i>Tinea pedis</i>	0 (0)	13 (15,7)	5 (20,8)	18 (13,9)
Onychomycose	5 (22,7)	9 (10,8)	4 (16,7)	18 (13,9)
<i>Tinea pedis</i> + Onychomycose	5 (22,7)	10 (12,0)	4 (16,7)	19 (14,7)

EILAND et *al.* [63] ont pu démontrer le pouvoir inflammatoire qu'une friction répétée exerce sur la peau humaine. Outre leurs études statistiques aux résultats discutables, ils ont pu mettre en avant le décollement que subit la couche supérieure de l'épiderme suite aux frottements.

L'appellation « pied d'athlète », terme médical pour parler de *tinea pedis* ou encore d'intertrigo interdigital nous rappelle à quel point cette partie du corps des sportifs est sensible aux infections mycosiques.

Une étude mondiale dénommée Projet Achilles et menée en 1998 a pu démontrer que la pratique du sport mais aussi l'âge des sportifs influaient directement sur la prévalence d'affections mycosiques au niveau du pied, tout particulièrement en ce qui concerne les enfants [31].

Toutefois, si les pieds des sportifs méritent une attention toute particulière, il ne faut pas oublier que plusieurs sports, se pratiquant pied-nus ou non, peuvent être à la source d'affections par dermatophytes sur d'autres parties du corps [60,62].

#### **2.4.2. L'exemple de la pratique du football**

Dans une étude de 2009, PICKUP et ADAMS [67] ont voulu prouver la différence de prévalence de *tinea pedis* au sein de trois groupes différents, le premier étant un groupe de footballeurs professionnels, le second un groupe de footballeurs amateurs et le dernier un groupe de non-sportifs. Leurs résultats exprimaient un pourcentage identique de *tinea pedis* pour les deux premiers groupes (69 %, 11 cas sur 16), alors que les non-sportifs présentaient un pourcentage de moins de 20 %.

PURIM et *al.* [33] ont en 2009 réalisé une étude sur 23 joueurs de football professionnels et constaté que 2 présentaient un intertrigo interdigital isolé, et 3 un intertrigo digital associé à une onychomycose, portant à 22 % le score d'affections mycosiques dans ce groupe. Si le pourcentage est plus élevé que pour la population générale des pays industrialisés selon LACROIX et *al.* [68] (15%), il reste inférieur à celui du projet Achilles [31,68].

En 2005, PURIM et *al.* [32] avaient, avec une autre étude sur des footballeurs chinois et brésiliens ainsi que sur des non-sportifs, trouvé des résultats troublants au premier abord. L'équipe de chercheurs avait pu constater que les non-sportifs ne présentaient en moyenne pas moins d'affections mycosiques du pied que les footballeurs, comme le montre le **tableau 7**. Cette absence de différence est expliquée par l'attention particulière des footballeurs et les soins prodigués fréquemment aux sportifs, corrélés peut être à la mauvaise représentativité du petit groupe de non-sportifs.

Il est clair que la pratique du sport augmente les risques de mycoses des pieds et d'onychomycoses [69], toutefois, une vigilance constante alliée aux mesures préventives réduit leur transmission et donc leur prévalence [32].

Dans cette étude, il est également intéressant de noter la forte prévalence de *Candida sp* uniquement chez les sportifs brésiliens, mettant en avant une disparité au niveau des nationalités, probablement due à l'utilisation plus fréquente d'antibiotiques à spectres larges, à un pH de la peau différent, et des fréquentes infiltrations de corticostéroïdes [32].

Enfin, le stress émotionnel engendré par les compétitions peuvent également provoquer une dépression légère mais parfois suffisante au développement des affections fongiques [70].

Nous pouvons donc, malgré des chiffres pas toujours cohérents, assurer que la pratique du football et du sport en général favorise les affections mycosiques. L'atteinte des pieds est prédominante, due aux facteurs de risque qui s'exercent plus facilement à ce niveau du corps.

#### **2.4.3. L'exemple de la course de fond**

LACROIX *et al.* [68] ont soumis un groupe de 147 marathoniens à un questionnaire portant sur les facteurs de risque pour l'intertrigo et les ont soumis à des examens mycologiques. 66 présentaient des lésions interdigitales. Un dermatophyte a été isolé pour 45 coureurs et parmi les 102 restants, 23 présentaient des lésions ressemblant à un *tinea pedis*.

Cette étude montre qu'outre le fait que les sportifs de fond présentent une plus forte prévalence de *tinea pedis* que la population générale, les dermatophytes ne sont responsables que pour la moitié des lésions observées.

L'étude nous démontre aussi la présence de formes asymptomatiques (coureurs porteurs de dermatophytes sans lésion), ce qui peut sans doute nous expliquer la difficulté à faire diminuer la prévalence de ces affections.

#### **2.4.4. Les sports de contact**

Avec les exemples et les publications vues précédemment, nous avons vu que les pieds étaient une cible facile pour les infections mycosiques, avec le plus souvent des observations de *tinea pedis* ou *unguineum*. Il faut savoir que la pratique du sport peut engendrer d'autres types d'affections fongiques, et ce particulièrement pour les sports de contact.

Les sports de contact comme le judo, la lutte ou la boxe peuvent provoquer des *tinea pedis* et *unguineum*, même chez les jeunes [62]. Néanmoins, la symptomatologie la plus fréquente durant de telles activités sont le *tinea gladiatorium* et également le *tinea capitis* [71-73].

En 2000, ADAMS [74] réalise la première étude comparative sur le sujet. Les membres de deux équipes sportives, la première étant une équipe de lutteurs et la deuxième une équipe de coureurs, furent soumis à un examen visuel des lésions, puis le cas échéant à un examen mycologique. 24 % de l'équipe de lutteurs présentaient des lésions de *tinea corporis*, alors qu'aucun membre de l'autre équipe n'avait le moindre symptôme. Bien que nous ayons vu que l'asymptomatologie pouvait être un problème lors du diagnostic des mycoses, la différence entre les deux groupes est assez significative pour dire que les sports de contact semblent prédisposer leurs pratiquants à ce type d'infections.

Plus récemment, AQHAMIRIAN et GHIASIAN [75] ont publié en 2008 les résultats d'une étude menée la même année sur 270 sportifs de combat, qui a révélé que 19,2 % présentaient un *tinea gladiatorium*. La tête et le cou sont le plus souvent touchés (36,5 %), suivi par les bras et avant-bras (28,8 %), et le tronc (21,2 %).

*Trichophyton tonsurans* était largement l'espèce la plus représentée, avec 82,7 % des cultures, suivi par *Trichophyton rubrum* (5,8%), *mentagrophytes* et *Epidermophyton floccosum* (moins de 3 %). En effet, il semblerait que si *Trichophyton rubrum* était l'espèce la plus représentée lorsque nous parlions de *tinea pedis* et d'onychomycose [60,64,76], c'est bien *Trichophyton tonsurans* qui est largement le plus fréquent pour les *tinea corporis gladiatorium* [71-75].

Sur les 24 mèches de cheveux examinées, 33,3 % étaient contaminées par *Trichophyton tonsurans* [75], mettant en avant une nouvelle source de contamination possible.

Les teignes, ou *tinea capitis* sont également fréquemment rapportées lors de la pratique des sports de contact [71,75].

Les français POISSON et al. [77] ont quant à eux réalisé une étude mycologique sur une équipe de judo divisée en 5 groupes. Il se trouve que le groupe de judokas les plus atteints (86 %) sont les plus jeunes garçons, mais surtout leurs vestiaires ne disposaient pas de sanitaires utilisables, les obligeant à se doucher chez eux plus tard. De plus, le deuxième groupe le plus atteint (33 %) se partageait une tondeuse à cheveux. L'importance de l'hygiène personnelle pour la prévention des mycoses cutanées chez les judokas est ici solidement démontrée, puisque les autres groupes présentaient un pourcentage inférieur (5 %).

Les sports de contact et plus particulièrement les sports de combats sont un facteur de risque pour le développement de certaines mycoses, d'autant plus s'ils sont pratiqués à un niveau professionnel. Selon le NCAA (*National Collegiate Athletic Association*), les sports de combat sont au premier rang des sports concernant la fréquence des infections cutanées (HSV en tête) [78]. La transpiration, les frottements et les traumatismes créent un

environnement favorable aux micro-organismes [73]. Le mode de transmission privilégié semble être celui du contact direct entre les sportifs, au niveau de la peau préférentiellement, mais également au niveau des cheveux et peut-être des ongles [73,75,80]. Les *tinea gladiatorum* sont un véritable problème pour ces sportifs, qui peuvent se voir disqualifier en cas d'affection. A ce titre, les mesures de prévention simples doivent être respectées, comme le nettoyage fréquent des locaux, des tapis, une hygiène personnelle de la peau et des cheveux [73,77,81]. La ventilation des locaux pourrait également tenir un rôle important dans la prévalence à ces infections, tout comme le taux d'humidité ambiante [81].

#### 2.4.5. Les métiers à risques

La pratique du sport, si elle doit être encouragée pour ses nombreuses vertus et bienfaits sur la santé, comporte des risques de développement de mycoses superficielles [59-61,82], et peut même aggraver certaines affections dermatologiques [83].

D'une manière plus générale, DERYA et *al.* [83] ont pu démontrer que parmi tous les types de lésions dermatologiques que pouvaient subir les sportifs (lésions traumatiques, infections bactériennes, virales, fongiques), les lésions traumatiques et surtout les affections fongiques sont celles qui étaient le plus constatées. Cette étude a également pu démontrer que le type de sport pratiqué influait sur la prévalence et le type de lésions développées.

*Trichophyton rubrum* et *Trichophyton tonsurans* sont très souvent isolés, respectivement pour des cas de *tinea pedis* ou d'onychomycoses, et des cas de *tinea corporis* par exemple [64,76]. Les infections fongiques superficielles, outre l'impact de santé publique qu'elles engendrent, présentent un véritable enjeu pour les sportifs professionnels qui peuvent se voir suspendre de toute compétition et de tout entraînement, particulièrement pour les sports de contact comme les sports de combat [73,80]. Les performances des athlètes peuvent alors être touchées durant de longues semaines, impactant leurs performances et par la même pouvant mettre en suspens leur carrière professionnelle.

Le code de la sécurité sociale prend bien en compte le fait que la majorité des sports risque de donner lieu à une affection mycosique puisque le tableau n°46 du code de la sécurité sociale (tableau RG46), dans sa liste limitative des travaux susceptible de provoquer ces maladies, cite :

- Activités sportives exercées à titre professionnel.

Avec cet intitulé, tous les sportifs professionnels sont regroupés et peuvent donc faire valoir leur droit à la déclaration d'une maladie professionnelle. Toutefois, il faut noter que seules les mycoses des orteils sont associées à cette activité.

Tableau 8 : Répartition du personnel de la boulangerie

Groupe		Sexe		Total
	Poste	Femme n (%)	Homme n (%)	n (% du total)
Faible risque		16 (55)	13 (45)	29 (31)
	Vendeur	15 (79)	4 (21)	19 (20)
	Livreur	0	9 (100)	9 (10)
	Assistant de blanchisserie	1 (100)	0	1 (1)
Risque moyen		16 (42)	22 (58)	38 (41)
	Boulangier	1 (5)	18 (95)	19 (20)
	Confiseur	4 (67)	2 (33)	6 (7)
	Conditionneur	11 (85)	2 (15)	13 (14)
Haut risque		20 (77)	6 (23)	56 (58)
	Production primaire	13 (93)	1 (7)	14 (15)
	Cuisinier	1 (50)	1 (50)	2 (2)
	Agent de nettoyage	6 (60)	4 (40)	10 (11)
Total		54 (56)	41 (44)	93 (100)

Tableau 9 : Atopie, lavage de mains et dermatites par groupes.

Groupe	Atopie n (%)	Lavage de mains > 20/jour n (%)	Dermatite n (%)	Dermatite régressant à l'arrêt du travail n (%)
Faible risque (n=29)	9 (31)	2 (7)	3 (10)	1 (3)
Risque moyen (n=38)	11 (29)	9 (24)	4 (11)	2 (5)
Haut risque (n=26)	5 (19)	12 (46)	8 (31)	6 (23)
Total	25 (27)	23 (25)	15 (16)	9 (10)

Si les mycoses des pieds semblent être les plus rapportées en ce qui concerne les sportifs, nous avons vu que d'autres parties du corps pouvaient être touchées. Le tableau RG46 fait donc preuve à nouveau d'une insuffisance à ce niveau.

## 2.5. Les risques liés au travail en boulangerie et brasserie

En boulangerie, l'utilisation des levures pour la fermentation est avérée. De nombreuses études ont même été jusqu'à rechercher les meilleures propriétés qu'une levure devait présenter dans l'optique d'amélioration de la qualité de la production (ODA et OUCHI, 1989 [84]). Pour la production de bières en brasserie, DAVYDENKO et *al.* [85] rappellent que la relation entre les levures utilisées et la qualité de la boisson est démontrée, et ont concentré leur attention en 2010 sur une nouvelle lignée de *Saccharomyces cerevisiae* qui aurait des propriétés intéressantes dans cette optique.

Les personnes travaillant dans ces industries sont donc en contact fréquent avec ces micro-organismes. En 1995, VAN DOORN et COELINGH [86] ont mené une investigation sur un groupe de 26 femmes présentant des infections vulvovaginales. Leurs recherches les ont poussés à démontrer la relation entre le caractère chronique de l'infection à *Candida* et l'utilisation de *Saccharomyces cerevisiae*, particulièrement pour les femmes travaillant en brasserie ou en boulangerie.

Plus récemment, PAPAEMMANOUIL et *al.* [87] se sont intéressés à la prévalence de l'infection vaginale à *Saccharomyces cerevisiae* chez les femmes grecques. Ils ont pu démontrer, avec le concours de 262 femmes, que cette levure représentait un risque non-négligeable pour le développement de vaginites.

D'un point de vue plus général, il semblerait que les personnes travaillant en boulangerie présentent un risque accru de lésions cutanées au niveau des mains : une étude suédoise rétrospective a mis en avant un risque 3,5 fois plus élevé de développer un eczéma pour des hommes boulangers par rapport à une population de contrôle [88].

En 2011, STEINER et *al.* [89] ont étudié la prévalence des symptômes cutanés rapportés au sein d'une boulangerie écossaise. Le personnel a d'abord été classé par des experts en trois catégories en fonction de leur poste au sein de la boulangerie : le personnel à faible risque de maladie cutanée, à moyen risque et enfin à haut risque (**tableau 8**).

Le second tableau de l'étude montre une différence significative entre les différents groupes pour les dermatites irritatives (**tableau 9**).

Cette étude est très intéressante car elle met en lumière deux choses : le premier est qu'il est difficile de parler de maladie en lien avec la profession si l'on ne rapporte pas les conditions précises de travail. En effet, si cette étude avait été menée de manière indifférente sur tout le personnel sans au préalable l'avoir regroupé en différentes

catégories de risque, les résultats auraient été bouleversés. La deuxième chose intéressante est la corrélation probable (mais non démontrée) entre le développement de dermatites irritatives et la fréquence du lavage de main comme le montre le **tableau 9** [89]. En effet, nous avons vu précédemment que le lavage des mains pouvait perturber l'équilibre cutané et provoquer des dermatites irritatives, augmentant par la même le risque de développement de mycoses.

En boulangerie ou en brasserie, les conditions de travail parfois irritantes pour la peau combinées à la proximité avérée de levures pouvant être responsables de mycoses cutanées, font que ces métiers doivent également, comme le souligne le tableau RG77 du code de la sécurité sociale, être pris en ligne de compte. A nouveau, des mesures simples pourront réduire les occurrences d'apparition de symptômes et par la même diminuer les préjudices subis.

## 2.6. Les risques liés au travail en industrie textile

Les travailleurs en industrie textile sont soumis eux aussi à un risque accru de développement de mycoses superficielles. CONSTANTINIU et *al.* [90] se sont penchés en 2000 sur des lésions cutanées présentées par le personnel de la section d'assemblage et de tissage de l'une de ces industries. Sur les 10 échantillons de peau lésée recueillis, 6 ont révélé la présence de *Candida albicans*. Par ailleurs, *Rhodotorula sp.* furent isolées sur 5 échantillons. De plus, les échantillons de textiles analysés ont démontré une toxicité traduite par une beta-hémolyse, conséquence d'un agent chimique non identifié.

Cette étude met donc en avant l'irritation cutanée que les textiles peuvent avoir sur la peau des travailleurs, favorisant la multiplication de *Candida albicans* et de *Rhodotorula sp* [90], confirmant donc la relation plus que probable entre la sensibilisation de la peau et le développement de mycoses superficielles.

Une étude plus récente de KACAR et *al.* [91] sur un plus grand échantillon de personnes travaillant dans une entreprise de tissage de tapis fut conduite. Les résultats montraient une colonisation plus importante des ongles asymptomatiques par des dermatophytes par rapport au groupe contrôle, sans toutefois démontrer une réelle corrélation avec le développement de la maladie mycosique. Toutefois, cette étude concluait à la surveillance nécessaire du personnel des industries textiles en matière de développement de mycoses.

Les mycoses superficielles sont donc un risque pour ces métiers du textile, qui pourtant ne sont pas répertoriés en tant que tels dans les tableaux de la sécurité sociale en ce qui concerne les mycoses.

Tableau 10 : Sources et fréquences de la contamination microbienne des échantillons de matériels

Matériel	Fréquence			%
	Bactérie	Champignon	Total	
Gants coton	3	1	4	29
Chiffons pour essuyage des mains	3	1	4	29
Bloc de nettoyage	3	0	3	21
Chiffons pour essuyage	2	0	2	14
Vêtements	1	0	1	7
Total	12	2	14	100

Tableau 11 : Fréquence et distribution des symptômes cutanés en fonction de leurs localisations

Localisation de la dermatite	nb de cas	%
Mains	16	30,0
Avant-bras	8	17,0
Dos	4	8,5
Epaule	4	8,5
Cou	4	8,5
Doigts	3	6,4
Molet/Tibia	3	6,4
Corps entier	3	6,4
Cuisse	2	4,3
Total	47*	100,0

\* Total > 21 du aux multiples lésions parfois présentées

## 2.7. Les risques liés au travail en métallurgie

Dans l'industrie du métal, le façonnage et l'usinage des pièces nécessitent l'utilisation de fluides particuliers dans le but de les refroidir et de les lubrifier. Ils empêchent la friction, l'échauffement et le dégagement de fumée lors de leur fabrication, et améliorent également la qualité de la pièce usinée en éliminant constamment les particules de limaille se déposant sur elle [92,93]. Il existe plusieurs types de fluides qui sont composés variablement d'huiles minérales, végétales, d'eau, de composés sulfurés, chlorés, de paraffine, savons etc... [92,93].

C'est le contact avec ces fluides qui semble pouvoir être responsable de maladies cutanées irritatives, allergiques ou infectieuses [94,95]. En effet, qu'ils soient synthétiques ou semi-synthétiques, il apparaît que ces derniers détiennent un grand nombre de qualités requises pour la croissance et le développement d'un large panel de micro-organismes incluant bactéries et levures [95,96].

En 2003, AWOSIKA-OLUMO et *al.* [95] ont procédé à une étude sur des personnes potentiellement exposées à ces fluides au sein de deux usines de l'Ohio aux Etats-Unis d'Amérique. Bien que cette étude ne rentre pas dans les détails microbiologiques des infections cutanées soulevées, elle a le mérite de les mettre en corrélation évidente avec l'exposition aux liquides d'usinages, et ce malgré des échantillons relativement réduits.

Après avoir séparés les travailleurs en un groupe de travailleurs « exposés » (n=40) et un groupe de travailleurs « contrôle » (n=31), le questionnaire distribué à tous les participants a pu révéler une différence flagrante au niveau des antécédents de maladies cutanées entre les deux groupes, tant au niveau infectieux qu'au niveau allergique. L'analyse sur place des deux groupes nous montrait que sur les 40 personnes exposées, 20 (50 %) présentaient des lésions cutanées contre une seule personne sur les 31 (3 %) du groupe « contrôle ». L'étude nous apprend sans surprise que les assembleurs (4 cas sur 21) et les opérateurs des chaînes de production (7 cas sur 21) sont les plus touchés par ces désordres cutanés, puisqu'il s'agit là des personnes en contact le plus étroit avec les fluides d'usinage [95].

L'analyse par ces mêmes chercheurs d'échantillons de matériels prélevés sur les sites de production a révélé une contamination microbienne importante, par des bactéries principalement mais également par des souches mycosiques ; le **tableau 10** nous montre que sur 14 objets, tous étaient contaminés par des bactéries ou des champignons. Les gants en coton et les chiffons servant à l'essuyage des mains sont les objets les plus à risques ; ces résultats sont en adéquation avec la localisation des lésions constatées, à savoir en grande majorité les mains et les bras (**tableau 11**) [95]. Il faut toutefois préciser que les échantillons de lésions cutanées n'ont pas mis en évidence la présence directe des micro-organismes, et ce comme d'autres études précédemment menées [96]. La raison la plus plausible serait que la grande majorité des cas de lésions serait due aux endotoxines microbiennes produites et

non à leur adhésion et à leur prolifération directement sur la peau [97]. Enfin et pour terminer, il est important de signaler qu'aucune fiche de sécurité des huit fluides utilisés n'a évoqué leurs capacités à être un potentiel milieu de culture pour certains micro-organismes [95].

En 2006, CYPROWSKI *et al.* [98] ont pu quant à eux affirmer la possibilité d'infections cutanées bactériennes et mycosiques après un contact avec les fluides d'usinage. Leurs études les ont amenés à retrouver près de 130 espèces différentes de bactéries et de champignons au sein de ces derniers, et ils ont pu entre autre mettre en avant certains cas de dermatophytoses chez les personnes exposées.

En 2013, YAKUT *et al.* [99] mènent une étude sur un échantillon de 405 travailleurs d'une industrie automobile et les éventuelles lésions cutanées qu'ils pouvaient présenter. Les personnes intégrées à l'étude sont toutes sur des postes de travail manuel et au contact des pièces et des fluides d'usinage. 261 (64,4 %) travailleurs présentaient au moins un problème dermatologique. Les lésions les plus fréquemment rencontrées sont les lésions traumatiques tels que l'hyperkératose, mais les mycoses superficielles sont retrouvées dans tout de même 12,1 % des cas.

Les fluides d'usinage peuvent donc par leurs concentrations en micro-organismes causer de nombreux dommages cutanés. Si les études mettant en avant le développement possible de dermatophytoses ou d'autres maladies cutanées mycosiques sont rares, cela doit tout de même nous interpeller en tant que professionnel de santé, afin de pouvoir donner une réponse fiable et efficace face aux personnes éventuellement concernées. Le risque de mycose superficielle n'apparaît pas pour l'industrie métallurgique ou automobile dans les tableaux du code de la sécurité sociale.

## 2.8. Les risques liés au contact avec certains polymères

Le contact au sein de certaines industries du plastique ou encore du caoutchouc semblerait augmenter le risque de développer des problèmes cutanés dont des mycoses superficielles.

Les résines phénoliques sont des polymères très utilisées dans différentes industries. Plus de 500 000 tonnes sont mondialement utilisées [100]. Leurs propriétés de résistance aux chocs, à la chaleur, d'imperméabilité, d'adhésion, ou encore leurs propriétés optiques font qu'elles sont utilisées dans de nombreux domaines, tels que l'aéronautique, la fabrication de certains articles de sport (raquette de tennis etc), l'électronique et la fabrication des circuits,

l'automobile, et encore bien d'autres [101,102]. Certaines de ces résines sont même utilisées dans les huiles d'immersion pour la microscopie optique [103].

Le contact fréquent avec ces polymères est désormais réputé pour provoquer des dermatites de contact, qui sont parfois représentées de manière endémique au sein de certains sites de production ou même d'utilisation [101,103,104]. Toutefois, de rares études ont tenté de rapprocher le développement de mycoses superficielles à l'utilisation de ces résines. Ainsi, BOKOV et *al.* [105] ont constaté qu'au sein d'une usine de production de fournitures utilisant des polymères plastiques, les travailleurs en contact avec ces derniers souffraient 2,5 fois plus de mycoses superficielles que les autres. Ils soulignent également que ces infections semblent être secondaires à une sensibilisation par les polymères utilisés pour la production.

BANNIKOV et *al.* [106], qui se sont aussi penchés sur la question des mycoses, ont constaté une hypersensibilité aux résines de phénol-formaldéhyde chez 16,2 % des travailleurs exposés, de l'eczéma pour 21,2 %, et des mycoses pour 13,5 %.

La littérature décrit le plus fréquemment les problèmes d'allergies et de dermatites irritatives liés au contact avec certains polymères et particulièrement avec les résines phénoliques [100,103,104]. Il s'agit là d'un problème bien connu qui a même fait en France l'objet de comptes rendus officiels pour les médecins du travail [100]. Toutefois, nous avons vu que les dermatites irritatives favorisent le développement des mycoses superficielles [44,47], et le fait que certains chercheurs mettent en relation le travail en contact avec ces matières polymériques et l'incidence des mycoses superficielles cutanées n'est pas le fruit du hasard.

## 2.9. Les risques liés au travail dans le bâtiment

En 1977, SMITH [107] avait déjà remarqué que les personnes employées pour la construction d'un tunnel en Nouvelle Zélande présentaient des lésions cutanées infectées par des bactéries Gram négative ainsi que par *Trichophyton rubrum*. Depuis, de nombreuses études ont mis en évidence les problèmes cutanés que le travail de construction pouvait engendrer [108,109]. La dermo-toxicité du ciment est décrite dans beaucoup de ces travaux, et celle-ci serait particulièrement due au dichromate de potassium et aux dérivés du cobalt, mais également aux polymères époxy-phénolique que contient le ciment [109,110,111]. Cette toxicité est essentiellement allergique et irritative, mais certaines études rapportent la présence d'infections superficielles de la peau pour ces travailleurs du bâtiment [108,110].

En 2010, SHAH et TIWARI [110] ont mené une étude sur 92 personnes employées dans le secteur de la construction. Ils ont constaté que 47,8 % de ces personnes présentaient des maladies cutanées telles que dermatites de contact (4,3 %) ou callosités sur la face plantaire

Tableau 12 : Distribution des lésions cutanées en relation avec différentes données épidémiologiques

Caractéristiques	Lésions cutanées	
	Présence n (%)	Absence n (%)
Age		
<20	12 (48)	13 (52)
20-25	10 (37)	18 (63)
25-30	9 (69,2)	4 (30,8)
30-35	4 (66,7)	2 (33,3)
35-40	3 (30)	6 (70)
>= 40	6 (54,5)	5 (45,5)
Sexe		
Hommes	35 (62,5)	21 (37,5)
Femmes	9 (25)	27(75)
Durée d'exposition (années)		7 (67,6)
<1	3 (33,3)	12 (48)
1-3	13 (52)	10 (47,6)
3-6	11 (52,4)	19 (52,8)
>=6	17 (47,2)	
Heures de travail		
<8	1 (100)	—
8-10	40 (43,7)	47 (56,3)
>=10	3 (75)	1 (25)

Tableau 13 : Prévalence des infections fongiques sur 467 travailleurs en Inde

Type de lésions	nb de travailleurs (n=467)	Pourcentage (%)
<i>Tinea versicolor</i>	80	17,13
<i>Tinea corporis</i>	51	10,92
<i>Tinea cruris</i>	46	9,85
Intertrigo	27	5,76
<i>Tinea faciei</i>	4	0,85
<i>Tinea manuum</i>	3	0,64
<i>Tinea pedis</i>	3	0,64
Onychomycosis	2	0,42
Total	216	46,25

des mains (19,6 %). Le plus intéressant dans cette étude est probablement la relation mise en avant entre durée d'exposition et les troubles décrits. Les résultats présentés dans le **tableau 12** démontrent que si 33,3 % des travailleurs de moins d'un an étaient atteints de troubles cutanés, près de la moitié des travailleurs de plus de 6 ans l'étaient [110]. Cependant et en ce qui nous concerne, seulement 2,2 % de l'ensemble de ces maladies étaient accompagnées d'une infection, incluant notamment un *tinea cruris*.

Il est surprenant de confronter ces résultats à ceux de KURUVILA et *al.* [108] qui ont en 2006 mené une étude sur 467 travailleurs immigrés en Inde. En effet, 411 (89,7 %) parmi les personnes examinées présentaient des lésions d'origine infectieuse, et 216 étaient d'origine fongique (**tableau 13**). Les chercheurs ont mis en avant des *tinea versicolor* (80), *tinea corporis* (51) et *cruris* (46), ainsi que des intertrigos (27).

Il n'est pas évident d'expliquer une telle différence dans les résultats, bien que les études ne soient pas similaires. Toutefois, nous ne pouvons ignorer une telle corrélation entre mycoses superficielles et manipulation du ciment comme l'ont mis en avant KURUVILA et *al.* Un autre résultat est à observer de près : en 1999, DESHPANDE et KOPPIKAR [112] avaient réalisé une étude en prenant le problème par l'autre bout et avaient constaté que sur 397 personnes atteintes de kératite mycosique, 88 % étaient des fermiers ou des travailleurs en bâtiment.

Ces résultats, bien que tous provenant de l'étranger et parfois contradictoires entre eux en ce qui concerne la possibilité de mycoses superficielles dues au travail en bâtiment, nous apportent malgré tout des éléments indiscutables. Les matériaux de construction et plus particulièrement le ciment contiennent des molécules sensibilisantes ou irritantes [109,111,113]. Même si des preuves supplémentaires sont nécessaires afin d'étayer la relation directe entre ce type de travail et l'incidence des mycoses cutanées, il est de notre devoir en tant que professionnel de santé de savoir que le risque n'est pas écarté afin de pouvoir répondre à toutes les situations.

## 2.10. Les risques liés au contact avec les sols

Nous avons relevé en 2.1.1. que les animaux pouvaient être sources de contaminations à mycoses et particulièrement à dermatophytoses [40,41], ce qui représente un risque de maladie professionnelle pour les personnes exerçant à leurs contact, comme les fermiers par exemple. Mais il semblerait que les fermiers puissent également être affectés par des micro-organismes venant des sols.

En 1998, SPIEWAK [114] rappelle que les études menées sur les fermiers polonais et leurs maladies de peau suggéraient que les mycoses représentaient la plus forte prévalence, avec

Tableau 14 : Répartition des dermatophytoses chez des fermiers et non-fermiers en Pologne de l'Est

Groupe	Fermiers	%	Non-fermiers	%
nb de patients inclus	116	100,00	74	100,00
dermatophytoses +	64	55,17	35	47,30
souche géophile ou zoophile	5	4,31	6	8,10
souche anthropophile	61	52,59	30	40,54

un pourcentage de plus de 20 % de la population étudiée. Il souligne que si les animaux sont effectivement une source certaine de contamination, les conditions de travail et le contact avec le sol le sont également. Si l'impact des champignons pathogènes sur les fermiers est indéniable, les gardes-forestiers, les vétérinaires et les fossoyeurs sont également cités par le chercheur comme étant des populations à risques. Il rappelle en effet qu'en 1996, WELLER et LEIFERT [115] avaient décrit comment 2 travailleurs avaient contracté une infection à *Trichophyton mentagrophytes* en cultivant des plants de café, démontrant ainsi que les espèces géophiles peuvent elles aussi causer des infections à l'homme. D'un point de vue épidémiologique, l'étude menée en 1988 par NOWICKI [116] nous apprend que sur 184 fermiers, 45 cas de *tinea pedis* et 10 cas d'onychomycoses (respectivement 24,5 et 5,4 %) ont été observés.

En 2000, SPIEWAK et SZOSTAK [117] mènent eux-mêmes leur propre étude sur le sujet en essayant de mettre l'accent sur la différence des souches anthropophiles, zoophiles et géophiles. Sur 116 fermiers, 61 présentaient une dermatophytose à germe anthropophile, alors que seulement 5 en présentaient avec des germes zoophiles ou géophiles (**tableau 14**). Ils concluent de leur étude que le risque de contamination directement due aux sols est faible en Pologne, mais avertissent que la zone géographique peut influencer sur les résultats obtenus. Il est à noter que les espèces anthropophiles les plus représentées sont *Trichophyton rubrum* et *mentagrophytes var. interdigitalis*, alors que les espèces géophiles ou zoophiles sont *T. verrucosum* ou encore *Microsporium gypseum* [117].

Pour observer la fréquence des mycoses superficielles chez les gardes-forestier et les fermiers, SAHIN et al. [118] ont en 2005 examiné 349 gardes-forestier et 118 fermiers. Parmi les premiers, les *tinea pedis* (ou *manus*) et les onychomycoses représentaient respectivement 14,3 et 8 %. Chez les fermiers, ces pourcentages étaient portés à 19,4 et 17,7 %. Ils en sont arrivés à la conclusion que les principales sources de dermatophytoses chez ces travailleurs étaient principalement dues à des travaux ou à des conditions de travail que nous retrouvons chez les fermiers plus que chez les gardes-forestier (port de chaussures en caoutchouc, de chaussettes en nylon, contact avec les animaux de la ferme), mais sans négliger les autres facteurs tels que les contaminations par les sols. Il faut noter que cette étude de SAHIN et al. s'est déroulée en Turquie.

En 2012, JANDIAL et SUMBALI [119] se sont intéressés aux cas de deux jardiniers présentant une onychomycose. Après analyses, les chercheurs ont pu mettre en évidence la présence de *Fusarium equiseti* et *Fusarium heterosporum* comme agents responsables de ces troubles. Parmi les agents non-dermatophytiques responsables d'onychomycoses, plusieurs *Fusarium* avaient déjà été rapportés, mais jamais ces deux espèces [120]. De plus, les chercheurs précisent que les sols peuvent être de par leur constitution d'idéaux réservoirs pour les champignons kératinophiles et donc le contact avec ces sols pourrait augmenter les risques d'infection [119].

Les sols peuvent représenter un réservoir de souches mycosiques [119]. Les personnes travaillant aux contacts des sols comme les fermiers, les jardiniers, les fossoyeurs ou les gardes-forestier s'exposent à un risque accru d'infections et de mycoses superficielles. De plus, les conditions de travail de ces métiers peuvent plus ou moins augmenter encore ce risque (port de chaussures en caoutchouc, mains abimées etc) [114,117,119]. Même si les sols semblent être légèrement moins incriminés que d'autres causes en ce qui concerne les mycoses superficielles, les résultats obtenus par plusieurs études montrent tout de même leur implication dans ces processus [115,116,118]. Les espèces géophiles retrouvées sont souvent les mêmes, mais récemment d'autres espèces ont été mises en évidence pour des onychomycoses [119].

Le pharmacien, au comptoir, saura observer et poser les questions nécessaires à la bonne conduite des mesures préventives. Le contact avec les sols n'apparaît pas dans les tableaux de la sécurité sociale en tant que cause possible d'onychomycoses ou de mycoses superficielles en général.

### 2.11. Les risques spécifiques aux dentistes

De nos jours, les soins dentaires nécessitent un réseau d'irrigation important constitué de tubes en plastique interconnectés au diamètre très fin ainsi que de réservoirs. Ces réseaux sont appelés en anglais DUWL (*Dental Unit WaterLines*). L'eau passant par ces DUWL sert à la fois de liquide de refroidissement pour certains instruments mais également d'irrigant pendant les soins [121].

Il se trouve que ces réseaux ne transportent qu'une infime quantité d'eau qui, du fait du diamètre très étroit des tubes, est en contact avec toute la surface interne de ces derniers. Ces conditions sont particulièrement favorables au développement d'un biofilm, qui sera par la suite un réservoir pouvant augmenter considérablement la charge micro-organique présent dans l'eau servant aux soins [122].

Le chercheur polonais SZYMANSKA [123,124] s'est particulièrement penché sur la question et il publie en 2005 deux articles portant sur le sujet.

Dans la première, il s'intéresse à la contamination fongique des DUWL. Au sein de 25 unités de soins dentaires différentes, le chercheur a collecté 3 prélèvements : un provenant des réservoirs des DUWL, un provenant directement des biofilms, et un provenant des réseaux haute pression. Quelque soit l'endroit du prélèvement, le chercheur a retrouvé entre 11 et 16 échantillons contaminés sur 25. *Aspergillus glaucus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus repens*, *Penicillium turolense*, *Sclerotium sclerotium*, *Candida albicans* et *Candida curvata* sont entre autres les espèces observées. Il semblerait que les contaminations proviennent directement de l'eau utilisée, mais surtout de contaminations provoquées par les patients

eux même par dépression de l'eau présente dans les tubes au moment où le dentiste coupe l'irrigation [123]. Sans rentrer dans les détails quantitatifs, le contact avec ces champignons peut être source de contamination pour les patients et pour les professionnels. Certains *Aspergillus* se retrouvant dans l'air par diffusion aérosol peuvent être très sensibilisants voire provoquer des maladies graves chez les personnes fragiles. Les *Candida* peuvent être responsables de diverses pathologies (septicémie, mycoses superficielle...) [123]. Dans sa deuxième publication, SZYMANSKA [124] fait un résumé de tous les risques microbiologiques pouvant atteindre les unités de soins dentaires et les dentistes. Il y rappelle l'importance de la désinfection régulière des DUWL afin de prévenir les infections par les champignons mais également par les bactéries, les protozoaires, les virus. Il rappelle au passage que *Candida albicans* est estimée présente dans la bouche de 25 à 50 % des personnes saines [124].

Les DUWLs sont une source de contamination microbienne dans les cabinets dentaires. D'autres études ont été menées sur le sujet, par exemple par NIKAEEN et *al.* [125] qui en 2009 a dénombré précisément les microorganismes retrouvés dans les DUWLs.

Les bactéries, champignons et autre micro-organismes trouvent dans ces réseaux de bonnes conditions pour s'y développer [121,122], et peuvent donc être sources de maladies mycosiques pour le patient et le dentiste [121,122,124]. De plus, les aérosols pulvérisés dans l'air peuvent contenir des toxines d'origine mycotique et ainsi modifier la qualité de l'air, impactant la santé des professionnels [126].

Le code de la sécurité sociale ne prévoit pas les dentistes comme population à risques pour le développement de mycoses professionnelles.

### **3. Les maladies non-mycosiques**

Comme nous l'avons déjà dit en 1.2, les champignons peuvent également porter préjudice à la santé de certains travailleurs par d'autres moyens que les mycoses en elles-mêmes, et particulièrement par des phénomènes de sensibilisation respiratoire [24]. Nous avons parlé de KLARIC et *al.* [37] qui ont su pointer en 2012 ces risques pour les travailleurs en scierie. Toutefois, les travailleurs en scierie ne sont pas les seuls touchés par ces phénomènes de sensibilisation et d'allergie, qui représentent comme nous l'avons dit au sein de la première partie un pourcentage non-négligeable des maladies professionnelles en France.

En 2012, PATRINI [127] fait un état des lieux des maladies respiratoires pour les travailleurs dans le domaine de l'agriculture. Il met en avant le fait que ces personnes sont exposées à de nombreux risques pour le système respiratoire tels que les produits chimiques volatils (NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S etc), les poussières minérales mais également les microorganismes. Il signale

qu'en Italie, l'augmentation spectaculaire des maladies professionnelles dans le domaine agricole ces dernières années s'explique en grande partie à cause de l'augmentation de 60,8 % des pathologies pulmonaires dans ce secteur.

En 2013, VIEGAS et *al.* [128] analysent la qualité de l'air ainsi que les surfaces dans 7 fermes d'élevages porcins au Portugal en ce qui concerne les souches mycosiques. *Aspergillus versicolor* est alors l'espèce la plus retrouvée dans l'air (21 %) ainsi que sur les surfaces (26,6 %). Sur les sols, *Chrysosporium* était retrouvée à hauteur 38,5 %. En 2012, SABINO et *al.* [129] s'étaient déjà penchés sur le genre *Aspergillus* qui est parmi les nouveaux allergènes les plus reconnus et qui peut déclencher ou aggraver des syndromes respiratoires. Au sein d'élevages de volailles et de porcs, 22 % d'*Aspergillus* étaient détectés dans les premiers et 14 % dans les seconds. *Aspergillus versicolor*, *flavus* et *fumigatus* étaient les espèces les plus isolées. Après avoir observé 80 travailleurs au sein de ces fermes, les chercheurs ont noté que malgré l'absence de corrélation entre la présence des souches mycosiques et la sensibilisation à ces antigènes, 23,8 % de ces personnes présentaient des symptômes respiratoires qui régressaient en période de congés pour 32,5 % des cas [129].

En 2013, WISZNIEWSKA et *al.* [130] élargissent le champ de l'étude aux boulangers tout en recherchant la responsabilité des levures dans les allergies, en faisant la différence entre simple sensibilisation, évalué par *prick test*, et l'hypersensibilité évaluée par d'autres tests comme un test d'inhalation. La prévalence d'hypersensibilité à l'ensemble des souches chez les fermiers était de 32,5 % et chez les boulangers de 16,2 %. Ils ont pu démontrer que si la sensibilisation à *Candida* et *Saccharomyces* était la plus élevée, l'hypersensibilité la plus rencontrée dans les deux groupes était bien celle au genre *Aspergillus*. Ils ont fait le lien entre ce genre de souche et les allergies respiratoires professionnelles ainsi que les asthmes professionnels.

Mais les fermiers et boulangers ne sont pas les seuls à pouvoir être touchés par ces phénomènes. En 2013, SAAD-HUSSEIN et *al.* [131] orientent leurs recherches sur les travailleurs de l'industrie textile et ont mesuré les aflatoxines retrouvées dans les urines de ces derniers comparé à un groupe contrôle. En plus des *prick test* largement plus positifs aux souches d'*Aspergillus* chez les travailleurs que chez le groupe contrôle, les concentrations d'aflatoxines étaient plus élevées chez les premiers. De plus, leurs études s'orientaient vers la recherche de marqueurs tumoraux tels que l'AFP ou l'AFU, dont ils suspectaient l'éventuelle corrélation avec l'exposition aux aflatoxines. Les chercheurs ont noté à cet égard une hausse significative de l'AFU chez les travailleurs en comparaison avec le groupe contrôle, en soulignant toutefois que les valeurs restaient dans les valeurs normales [131].

En 2012, MALTA-VACAS et *al.* [132] notaient qu'*Aspergillus flavus* et *fumigatus* pouvaient être retrouvés dans les sociétés de tri des déchets.

Il semblerait, à la vue des dernières études, que le genre *Aspergillus* puisse avoir un impact sur la santé en milieu professionnel. Bien entendu, nous savons que ce genre peut

être responsable de maladie mycosique parfois grave en cas d'immunodépression par exemple. Ici, c'est bel et bien un phénomène allergique qui est mis en avant par les chercheurs. Si ces troubles allergiques ne sont effectivement pas des mycoses, il est intéressant de noter que les souches mycosiques peuvent occasionner d'autres pathologies. Ces pathologies allergiques ne se retrouvent pas dans les tableaux RG46 et RG77 mais dans d'autres puisqu'il ne s'agit effectivement pas de mycose.

**PARTIE III :**  
**LES MYCOSES**  
**PROFESSIONNELLES EN**  
**FRANCE ; STATISTIQUES ET**  
**PREVENTION.**

# 1. Les mycoses d'origines professionnelles en France, statistiques, tendances et impact

Au sein de cette partie nous allons observer quelques données épidémiologiques des mycoses professionnelles recensées en France de 2008 à 2011. Nous essaierons d'approcher le problème sous différents angles, notamment selon les différents domaines de travail ou comités techniques nationaux (CTN) ou encore selon le tableau du code de la sécurité sociale impliqué. Il s'agit ici de faire un état des lieux épidémiologique des mycoses professionnelles déclarées et bien entendu, cela ne peut prendre en compte le phénomène de sous-déclaration que nous avons vu précédemment.

Nous commencerons par des définitions essentielles ainsi que par la présentation des tableaux du code de la sécurité sociale faisant état de ces mycoses. Nous passerons ensuite à la partie statistique à proprement parler.

## 1.1. Préambule à l'analyse statistique

### 1.1.1. Présentation des différents comités techniques nationaux

Les Comités Techniques Nationaux (CTN) sont définis par l'article R421-7 du code de la sécurité sociale. Ce sont des comités qui assistent la CATMP par la centralisation et l'étude statistique des AT et des MP concernant leurs branches de production respectives. Ils sont utiles car mettent en lumière les différences entre secteurs d'activités quant à la répartition des maladies professionnelles. En France, ils sont au nombre de 9 (selon l'arrêté du 22 décembre 2000 relatif aux CTN), mais peuvent être portés au nombre de 10 si l'on inclut le CTN Z [133] :

- CTN A : Industries de la métallurgie
- CTN B : Industries du bâtiment et des travaux publics
- CTN C : Industries des transports, de l'eau, du gaz, de l'électricité, du livre et de la communication
- CTN D : Services, commerces et industries de l'alimentation
- CTN E : Industries de la chimie, du caoutchouc, de la plasturgie
- CTN F : Industries du bois, de l'ameublement, du papier-carton, du textile, du vêtement, des cuirs et des peaux et des pierres et terres à feu
- CTN G : Commerce non alimentaire
- CTN H : Activités de services primaires
- CTN I : Activités de services secondaires et travail temporaire

Tableau 15 : Tableau RG46 du code de la sécurité sociale

## Mycoses cutanées

Date de création : décret du 14 février 1967

Dernière mise à jour : Décret du 6 mai 1988

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
La nature mycosique de l'atteinte doit être confirmée par examen direct et culture. A. Mycoses de la peau glabre Lésions érythémato-vésiculeuses et squameuses, circinées, appelées encore herpès circiné.	30 jours	<b>Maladies désignées en A, B, C :</b> Travaux en contact des mammifères, exécutés dans les abattoirs, les chantiers d'équarrissage, les ménageries, les élevages, les animaleries, les garderies d'animaux, les laboratoires où sont utilisés des animaux d'expérience ; travaux de soins et de toilette.
B. Mycoses du cuir chevelu	30 jours	
Plaques squameuses du cuir chevelu supportant un mélange de cheveux sains et de cheveux cassés courts, accompagnés quelquefois d'une folliculite suppurée (Kérion). C. Mycoses des orteils Lésions érythémato-vésiculeuses et squameuses avec fissuration des plis interdigitaux, ou aspect blanc nacré, épaissi de l'épiderme digital ou interdigital, accompagné ou non de décollement, de fissures épidermiques. Ces lésions peuvent atteindre un ou plusieurs orteils, s'accompagner éventuellement d'onxyxis (généralement du gros orteil).	30 jours	<b>Maladies désignées en C :</b> Travaux exécutés dans les brasseries et les laiteries relevant du régime général des salariés du commerce et de l'industrie.  Travaux exécutés dans les bains et piscines : surveillance de baignade, application de soins dans les stations thermales, les établissements de rééducation.  Activités sportives exercées à titre professionnel.  Travaux en mines souterraines, chantiers du bâtiment, chantiers de travaux publics.

Tableau 16 : Tableau RG77 du code de la sécurité sociale

## Périonyxis et onxyxis

Date de création : décret du 8 novembre 1983

Dernière mise à jour : Décret du 13 septembre 1989

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Atteinte des doigts : Inflammation périunguéale, douloureuse, d'origine infectieuse, accompagnée ou non de modifications de l'ongle telles que fissurations, striations, dentelures du bord libre, coloration brunâtre, onycholyse.	7 jours	Manipulation et emploi des fruits sucrés et de leurs résidus.  Préparation, manipulation et emploi des jus de fruits sucrés, notamment lors des travaux de plonge en restauration.  Travaux dans les abattoirs au contact des animaux et de leurs viscères.
Atteinte des orteils : Onxyxis localisé habituellement au seul gros orteil, caractérisé par les déformations de l'ongle telles que destruction totale ou partielle, épaississement, striations, fissurations, accompagnée d'hyperkératose sous- ou péri-unguéale.	30 jours	Travaux en mines souterraines, chantiers du bâtiment, chantiers de travaux publics.  Travaux dans les abattoirs au contact des animaux et de leurs viscères.

Pour la suite, nous précisons que nous dénommerons CTN Z (comme le fait la DRP dans ses rapports) le CTN regroupant le compte spécial des MP, les autres catégories particulières ainsi que les bureaux et sièges sociaux, à l'exception des bureaux et sièges sociaux du CTN B qui eux sont comptabilisés au sein du CTN B.

### **1.1.2. Les tableaux du code de la sécurité sociale relatifs aux mycoses**

Les tableaux du code de la sécurité sociale concernant les mycoses d'origine professionnelle sont pour le régime général les tableaux RG46 et RG77. Comme il a été convenu dans l'introduction, nous ne traitons pour cet écrit uniquement du régime général, le régime agricole n'apportant rien de supplémentaire à notre sujet.

Comme nous l'avons dit précédemment, les tableaux du code de la sécurité sociale sont annexés à l'article R461-3 du code de la sécurité sociale. Les tableaux RG46 et RG77 sont présentés par les **tableaux 15 et 16** tels qu'ils sont rédigés à l'annexe 2 de cet article.

Le tableau RG46 concernant les mycoses cutanées a été instauré par le décret du 14 février 1967 et a subi plusieurs modifications en 1984 puis en 1988. Le tableau RG77 a été instauré par le décret du 8 novembre 1983 et une modification a été apportée en 1989.

Il est intéressant de noter que pour toutes les pathologies évoquées par ces deux tableaux, le délai de prise en charge est de 30 jours à l'exception de l'atteinte des doigts du tableau RG77 pour laquelle 7 jours seulement sont autorisés. Il est également souligné que la liste des travaux effectués pour les deux tableaux est toujours limitative, or nous avons vu auparavant que certains travaux absents aux tableaux pouvaient éventuellement provoquer des mycoses superficielles. En outre et pour terminer cette brève description, nous noterons que les éventuelles mycoses systémiques d'origine professionnelle n'apparaissent à aucun endroit, seules les mycoses superficielles sont reconnues aux tableaux du code de la sécurité sociale.

### **1.1.3. Les périodes et données analysées**

Les graphiques observés tireront leurs valeurs des rapports annuels de la Direction des Risques Professionnels (DRP) pour la CNAMTS. Nous utiliserons les versions des rapports les plus détaillées dont la version 2011 est citée en référence [134].

#### *1.1.3.1. Période*

Nous allons faire un état des lieux, pour les deux tableaux, de l'évolution du nombre de mycoses d'origine professionnelle sur une période allant de 2008 à 2011. Nous avons

accès aux valeurs de 2007, mais celles-ci seront prises en compte uniquement pour l'élaboration des graphiques les plus généraux. En effet, en 2007, les données ne précisent pas au sein de chaque tableau quelles lésions sont effectivement constatées, alors qu'à partir de 2008, le détail des sites lésés ou « syndrome observé » est accessible. Il nous sera même possible de remonter plus loin dans le temps à l'occasion de l'analyse du tableau RG46, l'INRS ayant mis à disposition le commentaire détaillé de ce tableau sur son site et comprenant ainsi des données certes sommaires, mais remontant jusqu'à 1991.

#### 1.1.3.2. *Les syndromes observés*

Les syndromes observés sont tous simplement les intitulés de la colonne de gauche de chaque tableau. Ils permettent de rendre compte de la partie du corps touchée et *a fortiori* de faire une analyse statistique plus poussée, mettant en lumière les zones les plus fréquemment touchées.

Ainsi, pour le tableau RG46, les syndromes possibles sont :

- mycoses de la peau glabre
- mycoses du cuir chevelu
- mycoses des orteils

Pour le tableau RG77, les syndromes possibles sont :

- atteinte des doigts
- atteinte des orteils

Bien entendu, il est possible que nous rencontrions un ensemble de syndrome, auquel cas les valeurs seront donc comptées deux fois. Il nous sera possible de recouper les valeurs des deux tableaux en ce qui concerne les orteils étant donné que, plus que la nature des lésions, ce sont surtout les zones touchées qui nous intéressent.

Il est à noter que les syndromes ont chacun un code précis défini par une nomenclature stricte, mais dans un souci de clarté nous ne les utiliserons pas ici.

#### 1.1.3.3. *Les risques professionnels*

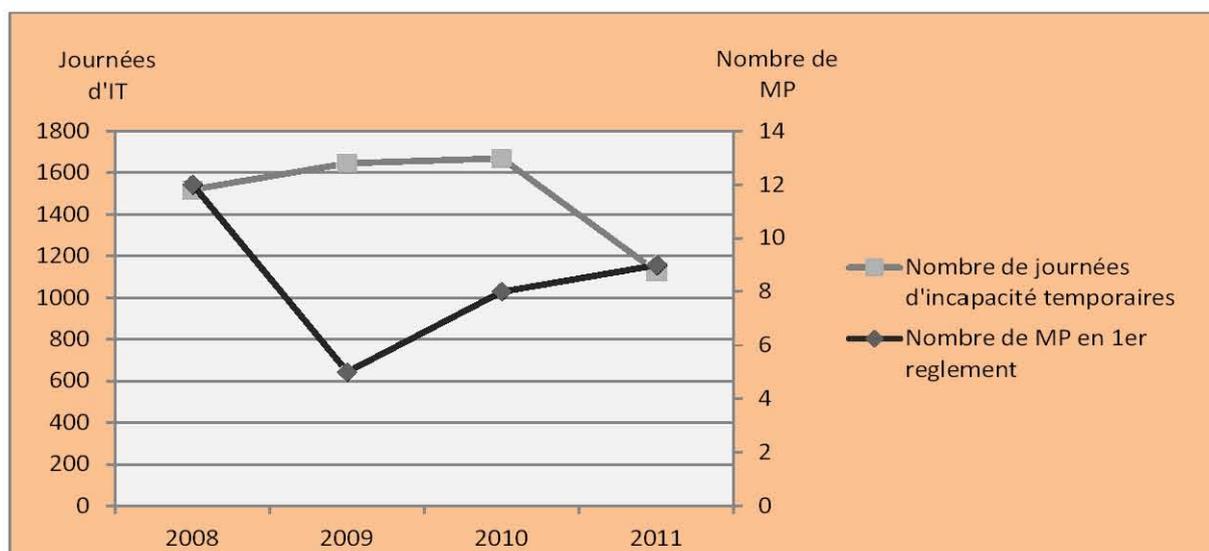
Les risques professionnels ne seront pas décortiqués bien que nous en aurions la possibilité. Toutefois, le faible nombre de cas recensés ne le permet pas car l'analyse deviendrait une étude presque au cas par cas et serait par conséquent illisible. Au niveau statistique, nous nous contenterons de recenser les différents risques en fonction des CTN concernés. Toutefois, nous évoquerons tout de même certains travaux qui peuvent au sein d'un CTN engendrer plus de risques que d'autres.

**Tableau 17 : Données statistiques générale pour le tableau RG46**

Année	Nbre de MP reconnues	Nbre de salariés
1991	7	14 559 675
1992	15	14 440 402
1993	16	14 139 929
1994	6	14 278 686
1995	12	14 499 318
1996	5	14 473 759
1997	11	14 504 119
1998	7	15 162 106
1999	6	15 803 680
2000	8	16 868 914
2001	8	17 233 914
2002	8	17 673 670
2003	9	17 632 798
2004	12	17 523 982
2005	7	17 878 256
2006	8	17 786 989
2007	5	18 626 023
2008 *	3	18 866 048
2009	2	18 458 838
2010	5	18 641 613
2011	2	18 842 368

\* Jusqu'en 2007 les chiffres indiqués sont ceux correspondant au nombre de maladies professionnelles reconnues dans l'année indépendamment de tout aspect financier. A partir de 2008, les chiffres indiqués correspondent aux maladies professionnelles reconnues et ayant entraîné un premier versement financier de la part de la Sécurité sociale (soit indemnités journalières soit premier versement de la rente ou du capital).

Source : INRS



**Figure 17 : Vue générale sur les MP en premier règlement et les journées de travail perdues de 2008 à 2011 pour les tableaux RG46 et RG77**

#### 1.1.3.4. Les valeurs analysées

Les rapports de la DRP font état de plusieurs valeurs pour chaque syndrome de chaque tableau [133] :

- Les MP en 1<sup>er</sup> règlement : elles recensent toutes les MP ayant entraîné un premier règlement. Nous pourrions aisément simplifier cela en admettant que les MP en 1<sup>er</sup> règlement représentent simplement le nombre de nouveaux cas dans l'année.
- Les journées d'incapacités temporaires (IT), qui sont dénombrées quelle que soit l'année de premier règlement, pourront quant à elles être exploitées afin d'observer l'impact et la sinistralité des mycoses professionnelles.

Ces deux premières valeurs seront pour nous les plus importantes, puisque les plus représentées. Toutefois, il serait imprudent de ne pas évoquer les taux d'incapacités permanents (IP), puisque durant ces dernières années des mycoses professionnelles ont effectivement été responsables d'IP.

## 1.2. Données statistiques des mycoses professionnelles en France

Nous allons voir l'évolution générale des mycoses d'origine professionnelle, puis nous nous pencherons sur l'évolution constatée en fonction des secteurs d'activités (CTN). Nous observerons les différences entre chaque tableau et surtout nous nous attarderons sur les types de lésions rencontrées.

### 1.2.1. Vue générale sur les deux tableaux

Si l'on veut avoir une vue générale sur l'évolution des mycoses professionnelles en France, il nous faut tout d'abord utiliser un tableau disponible sur le site de l'INRS qui nous présente les occurrences de recensements depuis 1991 (**tableau 17**). Il apparaît que le nombre de mycoses professionnelles citées au tableau RG46 sont en diminution globale, malgré une évolution en dents de scie, surtout dans les années 1990.

Nous notons également l'augmentation constante du nombre de salariés, qui accentue cette tendance. Toutefois par la suite, nous ignorerons ce nombre total de salariés. En effet, la période analysée en détails (2008 à 2011) est corrélée à une stagnation de ce nombre total sur cette période.

Si l'on comptabilise, sur la période de 2008 à 2011 les mycoses professionnelles apparaissant aux tableaux RG46 et RG77, nous pouvons observer plusieurs choses, présentées par la **figure 17**.

Tableau 18 : Différences des MP en 1<sup>er</sup> règlement et des journées d'IT entre les deux tableaux pour la période étudiée

Année	MP en 1er règlement			Journées d'IT		
	RG46	RG77	Total	RG46	RG77	Total
2008	3	9	12	781	739	1520
2009	2	3	5	269	1377	1646
2010	5	3	8	301	1368	1669
2011	2	7	9	101	1024	1125
Sur 4 ans	12	22	34	1452	4508	5960

En premier lieu, nous constatons que le nombre de MP en 1<sup>er</sup> règlement est depuis quatre ans très faible. Nous constatons également que depuis 2009, ce chiffre augmente légèrement. En second lieu nous observons que le nombre de journées de travail perdues est resté pratiquement stable de 2008 à 2010, avant de s'infléchir nettement en 2011. Il semble apparaître que les IT ne sont pas en corrélation avec le nombre de MP en premier règlement, ce qui est logique puisque des IT peuvent faire suite à une maladie déclarée plus tôt que l'année en cours.

Les chiffres semblent donc montrer au premier abord que les occurrences de mycoses professionnelles sont relativement rares en France (34 en tout sur 4 ans), mais qu'elles génèrent toutefois un certain nombre d'IT (près de 6000 sur 4 ans). Il est compliqué, sur des chiffres aussi petits de tirer la moindre conclusion sur la tendance de ces dernières années, bien que le nombre de journées d'IT en 2011 ait fortement baissé.

### **1.2.2. Différences entre les deux tableaux**

C'est probablement l'approche la moins intéressante et c'est celle par laquelle il faut commencer. Les différences sont mises en avant par le **tableau 18**.

Pour les MP en premier règlement, nous constatons que les déclarations au tableau RG 77 sont plus élevées que celles au RG46 (22 contre 12 sur 4 ans). L'évolution sur 4 ans ne nous permet pas de tirer une conclusion sur la tendance observée, à nouveau à cause du faible échantillon. Pour les journées d'incapacité temporaire, il est intéressant de noter que les MP reconnues dans le contexte du tableau RG77 semblent provoquer beaucoup plus d'IT que celle reconnue par le RG46 (4508 contre 1452 sur 4 ans). De plus, il apparaît que les journées d'IT imputées aux MP reconnues par le tableau RG46 semblent être en recul depuis 2008, bien qu'encore une fois, le faible échantillon nous appelle à la méfiance des interprétations.

Pour conclure, il semble que le tableau RG77, plus récent, fasse l'objet de plus de déclarations de MP et de plus de journées d'IT ces dernières années que le RG46. Le tableau RG77 faisant état des onyxis et perionixys, les ongles seraient donc plus touchés que la peau ou le cuir chevelu par les mycoses superficielles.

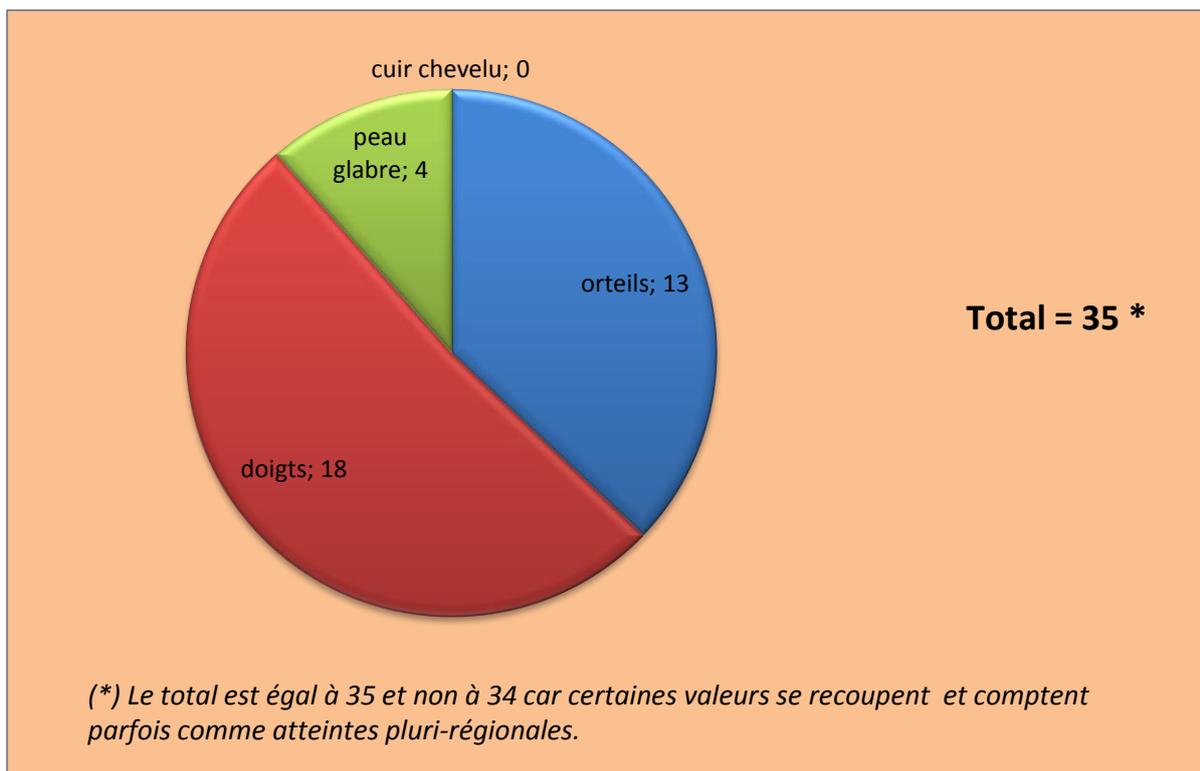


Figure 18 : Synthèse globale de toutes les MP en 1<sup>er</sup> règlement recensées aux tableaux RG46 et RG77 de 2008 à 2011

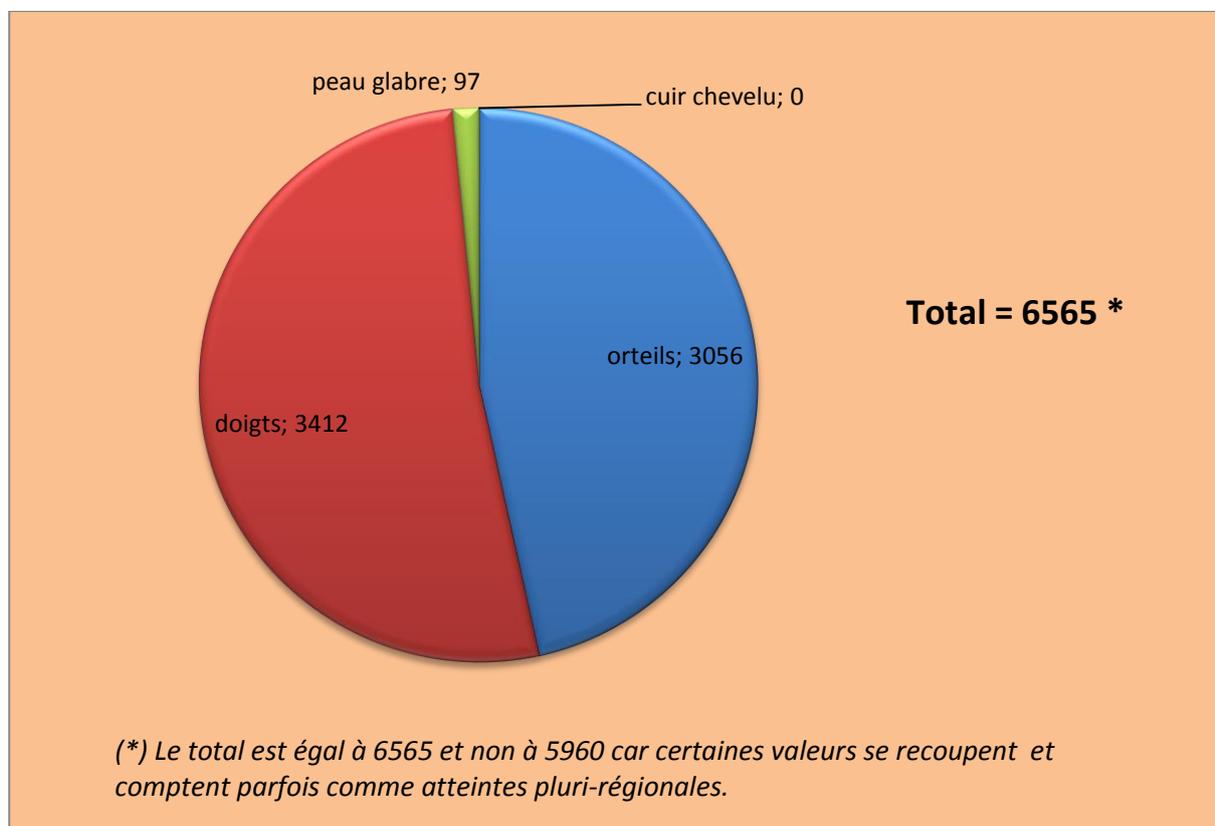


Figure 19 : Synthèse globale de la totalité des journées d'IT recensées aux deux tableaux de 2008 à 2011

### 1.2.3. Analyse par endroits d'affection

Les mycoses superficielles inscrites aux tableaux RG46 et RG77 présentent des syndromes qui comme nous l'avons dit auparavant, peuvent toucher orteils, doigts, peau ou encore cuir chevelu.

Si l'on considère les MP en 1<sup>er</sup> règlement instruites par les deux tableaux sur la période analysée, nous obtenons la **figure 18**.

Nous constatons que les doigts sont le site le plus touché, suivis d'assez près par les orteils, et loin derrière les mycoses de la peau glabre. Aucune occurrence de mycose du cuir chevelu n'est constatée.

Il faut noter qu'un de ces cas, recensé dans le cadre du tableau RG77, faisait état de lésions touchant orteils et doigts : ce cas est logiquement comptabilisé deux fois ici, puisqu'il s'agit de repérer les sites les plus touchés, expliquant *in fine* la différence observée avec les valeurs présentées en 1.2.2.

Les journées perdues en incapacités temporaires sont calquées sur le nombre de MP en 1<sup>er</sup> règlement, comme le dévoile la **figure 19**. On note à nouveau que les lésions au niveau des doigts représentent le plus de journées perdues, juste avant les lésions des orteils. Les mycoses de la peau glabre sont ici négligeables, et on constate logiquement que les lésions du cuir chevelu ne représentent aucune journée perdue.

Si on se risque à quelques calculs informels mais malgré tout intéressants, nous noterons que les mycoses touchant les doigts semblent présenter une moyenne de 190 jours d'IT par maladie professionnelle déclarée, alors que le ratio monte à 235 jours d'IT pour les lésions touchant les orteils. Les mycoses de la peau glabre quant à elles n'atteignent qu'une moyenne de 24 jours. Ces calculs peuvent facilement être biaisés par plusieurs facteurs (échantillon restreint, absence de données antérieures et surtout impossibilité de retracer l'historique des cas), mais ils ont le mérite de nous informer à minima sur l'impact des mycoses professionnelles en France.

Le recoupement des valeurs orteils-doigts du tableau RG77 explique à nouveau le total de jours d'IT, différent de celui présenté en 1.2.2.

L'évolution de 2008 à 2011 de ces valeurs ne présente aucune courbe intéressante et dénote à nouveau du caractère sporadique des mycoses d'origine professionnelle : les sites touchés diffèrent en fonction des années, et ce de manière imprévisible.

En revanche, nous pouvons aisément conclure que les orteils, qu'il s'agisse de perionyxis, d'onyxis ou d'intertrigos, sont avec les doigts (perionyxis et onyxis) les sites les plus touchés par les mycoses professionnelles en France actuellement. En outre, il semblerait que les

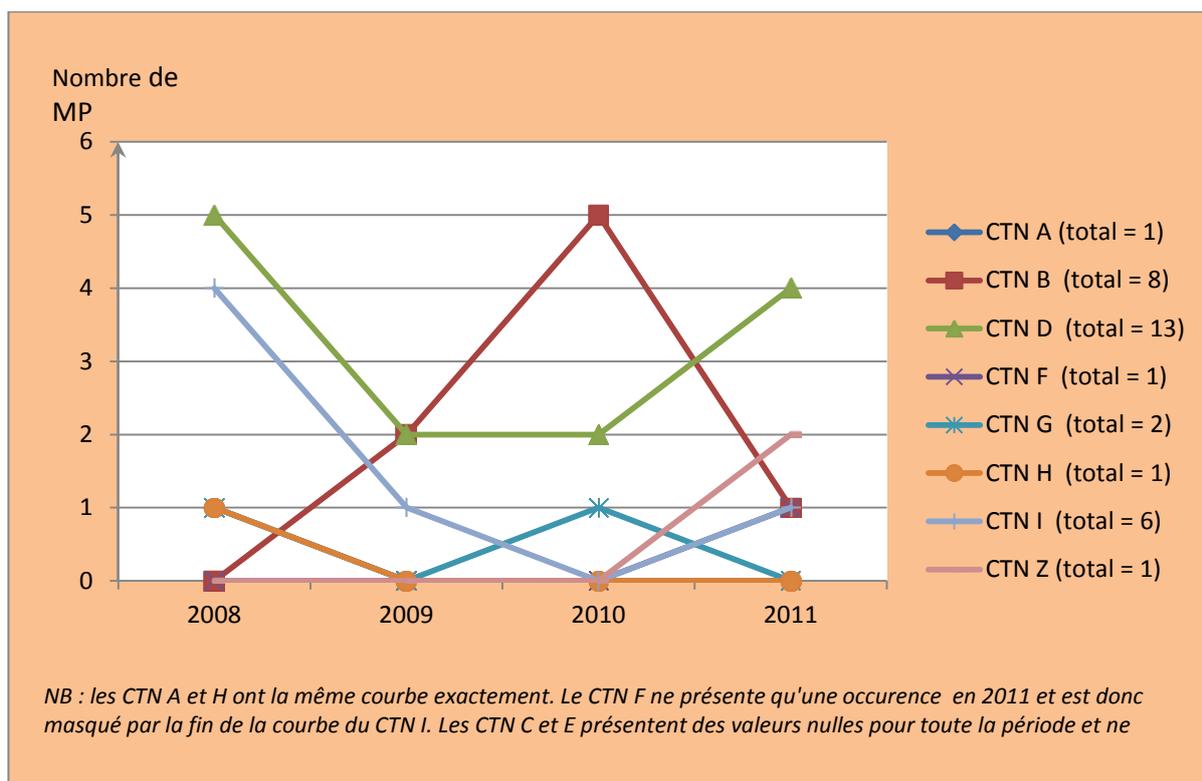


Figure 20 : Evolution du nombre de MP en 1<sup>er</sup> règlement par CTN sur la période de 2008 à 2011

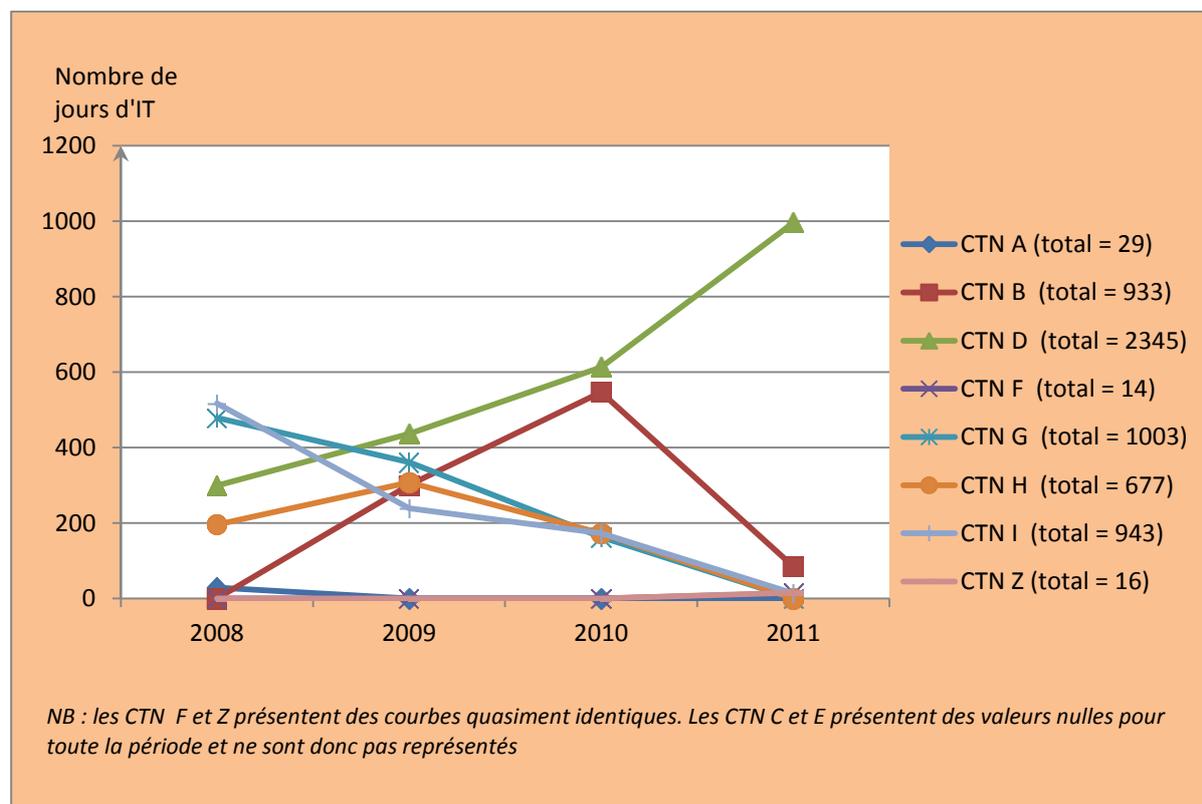


Figure 21 : Evolution du nombre de journées d'IT par CTN sur la période étudiée

mycoses des orteils engendrent un préjudice légèrement supérieur en terme d'incapacité temporaire.

### 1.2.3. Analyse en fonction du CTN

Les mycoses professionnelles surviennent-elles préférentiellement dans un domaine d'activité plutôt qu'un autre ? C'est à cette question que nous allons tenter d'apporter un début de réponse.

#### 1.2.3.1. MP en 1<sup>er</sup> règlement

Toujours sur cette même période de 2008 à 2011, penchons-nous d'abord sur les MP en 1<sup>er</sup> règlement, imagés par la **figure 20**.

La première chose que l'on remarque sur le graphique est l'absence durant les 4 années de la moindre occurrence au sein des CTN C et E. Si cela n'est pas étonnant pour le premier, on peut en effet se rendre compte que malgré les risques mis en avant par BOKOV *et al.* [105] au niveau de certains polymères plastiques, le CTN se rapportant à la manipulation de plastique et caoutchouc ne présente pas de cas déclaré.

On constate par la suite que Les CTN B et D sont les plus représentés sur l'ensemble de la période, suivi dans une moindre mesure par le CTN I. En outre le CTN I (action sociale, métier de la santé etc...) était surtout représenté en 2008, avant de voir le nombre de déclaration diminuer fortement pour les trois années suivantes.

Les travaux publics et métiers de la construction et à plus forte raison les métiers de l'alimentation sont donc les CTN où les déclarations de mycoses professionnelles sont les plus fréquentes en France ces dernières années. En 2011, le CTN D montrait une légère augmentation alors que le CTN B une diminution significative des MP en 1<sup>er</sup> règlement.

#### 1.2.3.2. Les journées d'incapacités temporaires

Dans les mêmes conditions, la **figure 21** montre les résultats statistiques obtenus sur la période étudiée par rapport aux journées d'IT.

En toute logique, nous observons à nouveau l'absence des CTN C et E pour les journées de travail perdues. Les CTN A, Z et F sont représentés à des valeurs négligeables durant toute la période, ce qui conduit à penser que ces domaines d'activités ne sont que très peu touchés par les mycoses professionnelles.

Pour les CTN G, H et I, la tendance est à la diminution du nombre de journées d'IT sur la période analysée : Le CTN I qui totalise 943 jours d'IT sur 4 ans voit donc son chiffre des MP en 1<sup>er</sup> règlement suivi par cette valeur.

On constate surtout que le CTN B et surtout le CTN D sont les domaines d'activités où les mycoses professionnelles engendrent ces dernières années le plus d'IT. Même si le nombre total d'IT des métiers de la construction est inférieur sur 4 ans à celui des métiers du commerce non alimentaire (CTN G), on voit bien en 2010 que le CTN B est actuellement plus touché que le CTN G.

L'évolution la plus intéressante est bien entendu celui des métiers de la restauration (CTN D) : on constate une augmentation constante du nombre de journées d'IT au sein de ce comité. Sur la période analysée, le nombre total d'IT atteint le chiffre de 2345, soit plus de deux fois plus que les autres CTN.

Si l'on essaie d'observer l'impact pour les CTN B, D et I, on s'aperçoit que les jours d'IT par maladie déclarée est de 117 pour le premier, 180 pour le second, et 157 pour le dernier, soit des valeurs légèrement plus faibles que celles observées auparavant. Il est inutile de faire cette moyenne pour les CTN H et G, puisque le nombre de maladie déclarée ne permet absolument pas de faire une moyenne convenable et le résultat serait inexploitable.

Les métiers de la construction et de la restauration semblent être les métiers engendrant le plus de journées d'IT récemment en France. Les activités de services secondaires semblent être en recul général. Le commerce non alimentaire et les activités de services primaires, même si les valeurs semblent élevées, ne sont pas durement touchés par les mycoses professionnelles.

#### **1.2.4. Quelques mots sur les incapacités permanentes et les décès**

Nous ne pouvons pas continuer sans au moins toucher un mot sur les incapacités permanentes que les mycoses professionnelles peuvent engendrer, ainsi que les décès imputés à ces maladies.

Sur la période analysée, 9 nouvelles IP ont été déclarées et parmi ces 9 cas, deux ont développé une IP de 15 %, ce qui constitue la plus haute valeur en ce qui concerne les mycoses professionnelles des tableaux RG46 et RG77. La somme des taux d'IP est de 59 (somme des pourcentages en valeur absolue de tous les taux d'IP). Aucun décès n'est à déclarer.

Il est intéressant de voir que des mycoses, même superficielles, peuvent handicaper de façon définitive un employé. Cela doit être retenu afin de mieux prévenir ces pathologies.

Tableau 19 : Comparaison générale de certaines pathologies professionnelles en 2011 aux données cumulées de 2008 à 2011 pour tous les syndrômes des tableaux RG46 et 77.

Numéro de tableau	Libellé du syndrome	MP en 1er règlement	Nouvelles IP	Décès	Journées d'IT	Somme des taux d'IP	Moyenne jours d'IT / cas
30	Mésothéliome malin primitif de la plèvre (2011)	366	281	94	9 044	37 151	25
57	Epaule douloureuse droite (2011)	7 241	3 523	1	1 926 913	39 385	266
98	Sciatique par hernie discale (2011)	2 447	1 486	0	868 715	16 702	355
8	Dermite eczématiforme (2011)	41	16	0	8 387	112	205
65	Lésions eczématiformes (2011)	269	59	0	35 100	406	130
46/77	Mycose professionnelle (2008 à 2011)*	34	9	0	5 960	59	175
<b>TOUT CONFONDU (2011)</b>		<b>55 057</b>	<b>27 132</b>	<b>570</b>	<b>10 765 577</b>	<b>400 642</b>	<b>196</b>

(\*) : le libellé n'est pas exact car il s'agit ici de prendre en considération l'ensembles des mycoses professionnelles.

### 1.2.5. Comparaison aux données générales des MP

Avant de clore la partie statistique, il est intéressant de comparer sommairement les chiffres des mycoses professionnelles aux chiffres des maladies professionnelles en général ainsi qu'à d'autres maladies professionnelles : mésothéliome malin, épaule douloureuse et sciatique par hernie discale (les deux étant des TMS), et deux syndromes allergiques.

Le **tableau 19** montre plusieurs choses. Concernant les mycoses, nous voyons immédiatement que par rapport à beaucoup d'autres MP, les déclarations en 1<sup>er</sup> règlement sont beaucoup plus faibles. D'un point de vue général et par rapport à d'autres maladies, l'impact sur la santé publique semble limité, puisque nous constatons que les valeurs absolues de toutes les colonnes, bien que 4 années soit représentées, restent en deçà des autres exemples pris sur une seule année.

Toutefois, il est important de souligner que les mycoses professionnelles sont responsables d'un nombre non négligeable de jour d'IT par déclaration (175), puisque la moyenne, toutes maladies confondues en 2011, est de 196. On constate par ailleurs que ce chiffre est également plus élevé que pour les lésions eczématiformes.

A titre informatif, l'attention doit être portée sur le nombre réellement très élevé de journées d'IT imputables aux TMS ainsi que le nombre important de décès dus à l'amiante, traduit également par une somme des taux d'IP très élevée pour le nombre de cas.

### 1.3. Interprétation et conclusion de l'analyse

Nous avons réalisé une étude sur des chiffres en ne respectant pas les critères nécessaires à la recevabilité d'une analyse statistique *stricto sensu*. Cela étant dit, notre analyse nous apprend malgré tout bon nombre de choses même si ces informations qui nécessiteraient une véritable étude confirmative sont à prendre avec mesure.

La première chose à relever est que la prévalence des mycoses d'origine professionnelle est très faible en France. En effet, en regard des autres MP et surtout des plus dominantes (TMS particulièrement), on s'aperçoit que le nombre de MP en 1<sup>er</sup> règlement est tout à fait modeste. Cependant, nous avons vu que malgré le caractère le plus souvent bénin des mycoses superficielles, certains cas ont vu une incapacité permanente pouvant aller jusqu'à 15 % résulter de l'infection ; cela suffit pour considérer le problème de manière sérieuse, d'autant que les cas présentent souvent une période d'incapacité temporaire non négligeable.

Les mycoses cutanées et du cuir chevelu sont relayées au second plan, supplantées par la prévalence des mycoses des ongles des orteils et des doigts principalement. Ce constat n'est au final que très peu étonnant, la manipulation des produits irritants se faisant avec les mains et la macération se faisant idéalement au niveau des pieds par le port de chaussures.

Les domaines d'activités les plus touchés sont les métiers de la construction et les métiers de la restauration. L'impact des mycoses professionnelles sur les autres secteurs d'activités comme par exemple les métiers de la santé (CTN I), semble être en régression ces dernières années.

En restauration, l'augmentation de cet impact peut s'expliquer par la mise en place d'une législation plus rude en matière d'hygiène au sein de tous les établissements de production. En 2006 l'application du « paquet hygiène », un ensemble de textes de loi visant à l'amélioration continue de la sécurité alimentaire, était effective. En 2009 et suite aux différents scandales sanitaires récents, l'application et le contrôle de ce paquet hygiène se sont vu drastiquement renforcés. On peut supposer, au regard de ce que nous avons pu constater dans la deuxième partie, que l'utilisation en grande quantité de produits d'hygiène, dans les abattoirs ou les cuisines centrales, puisse être une des causes du développement des mycoses professionnelles. En effet, nous avons pu observer l'équilibre fragile que constitue la « skin barrier » et l'impact négatif que certains produits chimiques ou certains aliments peuvent avoir sur cette barrière [44,111]. Bien entendu, il ne s'agit pas ici de tirer des conclusions irrévocables, mais la piste paraît bel et bien crédible.

## **2. La prévention des mycoses professionnelles**

Nous avons vu que les mycoses professionnelles bien qu'elles ne soient pas les MP les plus répandues sur le territoire, ne doivent pas pour autant être négligées d'un point de vue préventif. En effet, la prévention de toutes les maladies professionnelles s'inscrit dans un cadre global qui porte plus ou moins ses fruits selon les MP visées.

Nous avons déjà présenté dans la première partie les acteurs de la prévention. Dans cette partie, nous allons simplement évoquer les principaux rouages de la prévention des MP en France, mais nous attacherons une importance plus particulière à la prévention des mycoses professionnelles, les bonnes pratiques afin de les minimiser et nous parlerons du rôle que le pharmacien peut avoir dans cette thématique.

## 2.1. La prévention des maladies professionnelles : un système complexe et indispensable

La prévention des maladies professionnelles au sens large en France s'articule tout d'abord autour d'une volonté politique, motivée par des enjeux humains et économiques. Cette volonté politique est concrétisée par le COCT, présidé par le ministre en charge du travail qui en traduit les grandes lignes. Trois grands axes sont alors mis en œuvre afin de mettre en application ce système de prévention.

Le premier est d'anticiper les risques professionnels en fonction d'un maximum de facteurs (types d'activités, types de risques etc) afin de pouvoir centraliser un maximum de connaissances indispensables à la bonne lecture du problème et donc afin de pouvoir agir de la meilleure manière. A ce titre, les nombreux organismes que nous avons vus en première partie ont un rôle capital. Le RNV3P assure une collecte la plus exhaustive possible de données, épaulé par les CCPP et la médecine du travail. L'évaluation de certains risques et de l'exposition est parfois conduite par des groupes de travail : l'étude SUMER en 1987, 1994, 2003 et 2010 a permis de renseigner efficacement les autorités compétentes en vue d'améliorer la prévention.

Le deuxième axe est de sensibiliser le monde du travail aux risques. Ce travail d'explication est capital et il constitue le corps-même de l'action de prévenir : faire connaître le risque aux personnes concernées afin de l'éviter. A ce titre, des campagnes promulguées par le COCT et mises en place par les CRPRP, avec l'appui de nombreux organismes et le concours de tous les professionnels de santé.

Le troisième axe est de mettre à disposition certains outils, de dispenser certains conseils et bonnes pratiques afin d'accompagner les salariés pour aller vers un maximum de sécurité au travail. Certains outils comme le document unique d'évaluation des risques (DUER) instauré par le décret 2001-1016 du 5 novembre 2005 sont obligatoires.

On remarque que ces trois axes sont ceux mis en avant par l'INRS pour expliquer son action. L'INRS joue un rôle central dans la prévention des MP qui constitue sa mission principale. Il ne serait pas judicieux de penser que le système de prévention est un système où chaque acteur joue son rôle de manière indépendante. Il faut bien comprendre, qu'au-delà des organismes impliqués et leur rôle majeur, c'est bien l'ensemble du système de santé français qui est impliqué dans cette démarche, avec l'Etat qui fixe la ligne et l'INRS au centre du réseau.

## 2.2. Prévenir les mycoses superficielles

La prévention des mycoses professionnelles, même si elles sont faiblement représentées en France, est un enjeu de santé publique. En effet, en dehors de l'impact moral sur le patient ainsi que sur sa carrière professionnelle, il est important de signaler que les traitements sont souvent longs une fois la mycose réellement installée.

Dans cette partie, nous allons parler des mesures de prévention nécessaires afin d'éviter le développement de mycoses superficielles. Bien entendu, la prévention en milieu professionnel est importante, mais nous allons voir qu'elle va de paire avec la prévention en général. Nous aborderons également brièvement le rôle que peut avoir le pharmacien d'officine face à ce problème de santé publique.

### **2.2.1. Les bonnes pratiques**

Afin d'éviter les atteintes mycosiques au travail, des mesures indispensables doivent être prises par les employés mais également par les employeurs. Cette double prévention est dans certains cas indispensable à la non-dissémination des souches mycosiques au sein de la population en général.

#### *2.2.1.1. Les mesures personnelles*

Au sein de son activité professionnelle, chacun peut en respectant des bonnes pratiques éviter un maximum de maladies professionnelles. Bien entendu, certaines MP sont beaucoup plus simples à aborder au niveau de la prévention personnelle que d'autres, et c'est pourquoi on peut constater une telle différence statistique en fonction des différentes maladies.

En ce qui concerne les mycoses professionnelles, les mesures sont d'un point de vue général très simples à respecter car redondantes et ce quelques soient les domaines d'activités. La littérature étudiée en deuxième partie fait état de plusieurs principes.

L'humidité et la macération sont deux facteurs que le travailleur, s'il est concerné, se doit de connaître et d'éviter autant que possible, puisque l'on sait que chaleur et humidité sont propices au développement des champignons. Le travail en plonge ou cuisine, les activités sportives, le travail en établissement de baignade sont autant de milieux où il est indispensable de procéder à un séchage fréquent de la peau et des ongles [49]. Le port de chaussures de sécurité ou de gants doit être considéré comme facteur de risque. Une

attention toute particulière doit être portée sur les plis cutanés et les espaces interdigitaux, tout comme le dessous des ongles et leur matrice.

L'hygiène personnelle est un moyen efficace de lutter contre ces infections cutanées. Il est capital pour un travailleur exposé à des souches mycosiques qu'il fasse preuve d'une hygiène impeccable, surtout au niveau des parties du corps les plus exposées : le lavage de mains, le lavage des tenues pour les sportifs par exemple, le lavage des chaussettes, des cheveux ou encore le lavage fréquent de tout matériel potentiellement contaminé sont autant de mesures qui pourront réduire le développement des mycoses superficielles. Attention toutefois à ne pas tomber dans un excès d'hygiène, puisque nous avons vu que cela peut entraîner un déséquilibre de la barrière cutanée et ainsi prédisposer au développement de problèmes de peau et parfois donc de mycoses [44].

Il faut également être vigilant aux possibles transmissions interhumaines indirectes, comme POISSON *et al.* [77] l'ont démontré avec le prêt d'une tondeuse à cheveux.

Une connaissance des risques, une implication personnelle au niveau de l'hygiène et éviter toute sorte de macération permettent donc, à l'échelle du travailleur, de minimiser les risques d'apparition de mycoses superficielles d'origine professionnelle. Bien entendu, cela ne suffit pas toujours.

A plus forte raison, les personnes âgées, les personnes fragiles ou ayant dans leurs antécédents des troubles vasculaires sont par essence plus sensibles à ces infections et doivent redoubler de vigilance. NENOFF *et al.* [26] avancent par exemple que le diabète favorise l'apparition de mycoses du pied et de l'ongle, favorisant à leur tour l'apparition du pied diabétique.

Ces mesures de prévention personnelle sont d'autant plus importantes qu'en évitant le portage de souches mycosiques, le travailleur évitera également la dissémination de ces souches vers d'autres travailleurs ou même vers des personnes tierces [48,49].

#### *2.2.1.2. Les mesures prises par les employeurs*

Les employeurs sont soumis à de multiples règles en ce qui concerne la sécurité de leurs employés au niveau de la prévention. Les articles L4121-1 et L4121-2 du code du travail précisent ces obligations : évaluer les risques, les éviter, combattre leurs sources, adapter le travail, dispensation d'instructions nécessaires et indispensables. Le DUER (Document Unique d'Evaluation des Risques) est un outil qui va dans ce sens, et il est imposé à toutes les entreprises.

En ce qui concerne les mycoses professionnelles, les employeurs doivent, si les souches fongiques représentent un risque, prendre garde à limiter au maximum les sources et la

dissémination. Un directeur de piscine devra par exemple prendre garde à l'hygiène des locaux, puisque nous avons vu que les sols des piscines sont particulièrement contaminés par le flux de personnes marchant pieds nus [51]. Lorsque les risques proviennent de sources plus difficilement contrôlables, les employeurs peuvent procéder à l'information du personnel et la dispensation des conseils et mesures préventives, par le biais d'affichage par exemple. Un employeur en bâtiment devra choisir les matériaux qui lui paraissent les moins dangereux et agréés. Dans l'industrie de la métallurgie, les fluides d'usinage doivent être contrôlés, tout comme les matériaux doivent être fréquemment nettoyés [95].

Bien entendu, ces exemples nécessitent pour l'employeur la volonté de s'informer sur les risques de manière continue. Ces mesures sont indispensables, car elles assurent à travers la santé des employés la pérennité de l'entreprise et permettent d'éviter les mycoses professionnelles mais également les mycoses du grand public dans certains cas.

L'INRS, l'ANACT et les ARACT peuvent aider et accompagner les entreprises dans ces démarches avec le concours du ministère de la santé et du travail.

### **2.2.2. La prévention des dermatites professionnelles : rôle du pharmacien**

Comme tout professionnel de santé, le pharmacien d'officine peut avoir un rôle à jouer au niveau de la prévention quotidienne au comptoir des mycoses professionnelles. Le pharmacien est un acteur privilégié de nombreuses personnes au niveau de leur santé, statut expliqué entre autre par sa proximité avec les patients.

Il est compliqué pour un pharmacien de lutter au quotidien contre un type précis de pathologie et encore plus quand il s'agit de cibler les causes professionnelles de cette pathologie. Cette prévention ultra précise doit être laissée aux employeurs et au médecin du travail des entreprises. Le pharmacien, qui doit gérer un très large panel de patients et répondre à des attentes très variées, ne peut dans ce cadre se pencher spécifiquement sur la prévention des mycoses professionnelles.

Si on considère le domaine de la prévention au comptoir, le pharmacien peut rencontrer deux cas de mycoses superficielles :

Le premier est le patient qui se rend à l'officine sans ordonnance en se plaignant de problèmes potentiellement d'origines mycosiques. Après avoir observé les lésions si nécessaire, le pharmacien pourra alors procéder à un très bref interrogatoire afin de déceler une éventuelle cause dans le but de prodiguer les bons conseils : « portez-vous des chaussures de sécurité ? » ou encore « avez-vous été en contact avec des agents chimiques, dans votre travail ou à la maison ? ». Le pharmacien pourra alors expliquer simplement que les frottements répétés, la macération ou encore les agressions physico-chimiques peuvent

créer un environnement propice au développement des mycoses. Il est capital que cet interrogatoire reste très sommaire, pour ne pas empiéter sur le rôle du médecin dans le cadre d'une éventuelle future consultation médicale. Si la discussion mène à un début de conclusion, le pharmacien pourra suggérer d'en parler au médecin ou au médecin du travail pour avoir son avis sur une éventuelle origine professionnelle (et donc éventuellement l'orienter vers une déclaration de MP). Bien entendu, il pourra également dispenser un traitement exonéré si cela lui semble approprié.

Le second est le patient qui se présente avec une ordonnance établie pour le traitement d'une mycose. Dans ce cas, le pharmacien aura le rôle d'expliquer le traitement, ses modalités d'exécution et surtout l'importance capitale de l'observance de celui-ci. En effet, le traitement pour une mycose de l'ongle par exemple nécessite souvent la repousse de l'ongle et peut souvent dépasser les 3 mois. En cela, le pharmacien évitera les rechutes et remplira donc son rôle de prévention. D'autre part, il est indispensable de prodiguer les conseils nécessaires afin d'éviter un maximum de facteurs de risque et à nouveau un très court interrogatoire sera souvent suffisant afin de les déceler. Ici, il est plus complexe d'évoquer une éventuelle origine professionnelle, puisque la consultation ayant déjà eu lieu il existe un risque de remettre en doute la parole et les conclusions du médecin, ce qui est à éviter au comptoir.

D'un point de vue plus général, le pharmacien ne sera pas en première ligne pour la prévention des mycoses professionnelles. Il pourra si le patient le demande donner des explications sur ces mycoses, mettre à disposition des tracts et éventuellement discuter de l'origine potentielle de ces pathologies. Au quotidien, le pharmacien aura un discours plus large, touchant l'ensemble des troubles de la peau. En effet, nous avons vu que la barrière cutanée est très importante pour la santé de la peau, et les dermites irritatives et allergiques peuvent mener à des terrains propices à diverses infections.

Pour conclure, il est indispensable que le pharmacien reste à la place qui lui sied, mais il est également indispensable qu'il sache, lorsque cela s'avère nécessaire, orienter le patient vers la meilleure attitude possible. Il conseillera les patients sur leurs mycoses superficielles et éventuellement évoquera une origine professionnelle, mais ce n'est pas à lui de le confirmer.

# Conclusion et discussion

Les maladies professionnelles représentent un véritable enjeu aux multiples versants. Les impacts sociaux, économiques, psychologiques et sur la santé publique sont d'un point de vue général très importants, mais peuvent être très variables selon la maladie en question. Certaines maladies peuvent engendrer des incapacités temporaires ou parfois permanentes, pouvant même aller jusqu'au décès de la personne, occasionnant ainsi de multiples conséquences économiques et surtout humaines. La reconnaissance de ces maladies professionnelles repose sur un système de tableaux prédéfinis et actualisés au fil des avancées scientifiques. Toutefois, ce système semble comporter de nombreuses limites avec principalement un double phénomène de sous-reconnaissance et de sous-déclaration particulièrement important. Ce phénomène est multi-factoriel : la complexité administrative, la difficulté parfois relevée à établir des liens entre maladie et profession, mais également la responsabilité par la méconnaissance de ces liens de l'ensemble des professionnels de santé à diverses échelles peuvent être mis en causes. L'actualisation des tableaux semblent être menée de manière rigoureuse car des décrets les modifient fréquemment et encore très récemment, mais ces modifications interviennent essentiellement sur les tableaux dont les pathologies concernées sont les plus représentées statistiquement. En outre, j'ai moi-même pu constater le manque de motivation apparent chez une personne souffrant d'un TMS au poignet. La lourdeur administrative, mais également le sentiment de pénaliser l'entreprise étaient les raisons invoquées.

Les maladies mycosiques peuvent être observées dans un grand nombre de domaines d'activités professionnelles. Le contact avec les animaux, les sols, certains agents chimiques ou biologiques irritants, les fluides d'usinage, certaines résines et polymères, ainsi que certaines conditions de travail occasionnant frottements, humidité et chaleur sont autant de facteurs pouvant déclencher une maladie mycosique. Les facteurs intrinsèques tels que diabète ou immunodépression, ainsi que la localisation géographique sont également de facteurs influant directement les risques d'infections. A ce titre, nous avons pu constater que l'étude bibliographique provient de multiples horizons et nous avons pu voir que parfois, les résultats observés pouvaient présenter de grandes différences pour des études semblables à défauts d'être similaires. Il aurait été souhaitable de trouver une littérature plus riche sur le sujet au niveau de la France uniquement, ce qui aurait été plus pertinent pour l'ensemble du travail. Malgré cela, nous avons constaté que les champignons pouvaient engendrer des mycoses professionnelles alors même que les métiers concernés n'apparaissent pas dans la liste des travaux susceptibles de les induire aux tableaux RG46 et 77. Dans le cas où des personnes exerçant ses travaux se voyaient affectées par une mycose superficielle, c'est probablement en passant par le CRRMP qu'elles pourraient voir leur maladie déclarée

d'origine professionnelle, engendrant par la même une lourdeur administrative encore plus prononcée et autoalimentant ainsi le phénomène de sous-déclaration.

On peut donc supposer que pour des maladies ne représentant pas statistiquement un poids conséquent tels que les mycoses, le phénomène de sous déclaration puisse être particulièrement important et surtout inestimable.

Car en effet, si l'on en croit les déclarations avérées et comptabilisées par la sécurité sociale, les mycoses professionnelles en France ne représentent pas un problème majeur, sans pour autant dire qu'elles doivent être négligées. En effet, ces pathologies même peu nombreuses peuvent engendrer comme nous l'avons vu des incapacités temporaires longues et parfois des incapacités permanentes, impactant alors de manière forte la santé et la carrière du malade. Les traitements connus peuvent nécessiter plusieurs mois de traitement et ce particulièrement pour les onyxis et perionyxis.

Depuis 1991, le nombre de mycoses professionnelles en 1<sup>er</sup> règlement qui n'était déjà pas important a globalement diminué, malgré une augmentation du nombre de salariés. Les phénomènes de sous-déclaration et de sous-reconnaissance mis à part, cette diminution relative peut probablement s'expliquer par le fait que le système de prévention a porté ses fruits. En effet, le problème des mycoses et de ses causes principales (humidité et macération) est connu depuis longtemps, et l'information mis en place par l'ensemble du système préventif français, incluant en son centre l'INRS, a probablement trouvé oreilles attentives sur le sujet tant aux niveaux des professionnels de santé, des entreprise et de leur CHSCT, que des travailleurs eux-mêmes. Etant donné que le problème, en regard d'autres maladies professionnelles tels que le cancer ou les TMS, ne représente pas une priorité, la prévention des mycoses professionnelles est principalement laissée aux professionnels de santé sur le terrain et aux laboratoires. Il est important toutefois de ne pas relâcher la vigilance sur ce sujet. En effet, le devoir de santé publique croissant ainsi que les différents scandales sanitaires récents ont eu pour conséquences de sensiblement resserrer les règles d'hygiène en restauration, ce qui par usure de la barrière cutanée pourrait à terme faire augmenter les lésions cutanées dans ce domaine et ainsi les mycoses superficielles. Dans le secteur de la santé, l'hygiène n'a pas eu cette conséquence, mais on peut penser que le personnel de santé est plus averti sur le sujet que personnel de cuisine. De plus, humidité, macération et chaleur sont peut-être des conditions de travail plus propre au travail en restauration. Il sera intéressant d'observer à l'avenir, si la prévalence des mycoses professionnelles pour le comité technique national de la restauration augmentera ou non.

Pour terminer, nous dirons que le pharmacien d'officine ne peut avoir un rôle central au sein de la prévention des maladies professionnelles et à plus forte raison des mycoses professionnelles. Toutefois, il doit être un interlocuteur averti et savoir quand l'occasion se présente, renseigner le patient sur les éventuelles causes professionnelles de sa maladie. Il doit également lui conseiller les meilleures mesures préventives et s'assurer de la bonne

observance du traitement le cas échéant. Enfin, il est de son devoir de ne pas transgresser aux règles applicables en cas de déclaration de maladie professionnelle avérée et donc transmettre le dossier à la sécurité sociale en tant que tel.

# **ANNEXES**

ANNEXE 1 : PAGE 5 DU RAPPORT ANNUEL 2011 DE LA DRP



ANNEXE 2 : TABLEAU N°1 DU REGIME GENERAL

## Régime général Tableau 1

### Affections dues au plomb et à ses composés

Date de création : Loi du 25 octobre 1919

Dernière mise à jour : décret du 9 octobre 2008

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
A. Anémie (hémoglobine sanguine inférieure à 13 g/100 ml chez l'homme et 12 g/100 ml chez la femme) avec une ferritinémie normale ou élevée et une plombémie supérieure ou égale à 800 µg/L, confirmée par une deuxième plombémie de même niveau ou par une concentration érythrocytaire de protoporphyrine zinc égale ou supérieure à 40 µg/g d'hémoglobine.	3 mois	Extraction, traitement, préparation, emploi, manipulation du plomb, de ses minerais, de ses alliages, de ses combinaisons et de tout produit en renfermant.
B. Syndrome douloureux abdominal apyrétique avec constipation, avec plombémie égale ou supérieure à 500 µg/L et confirmée par une deuxième plombémie de même niveau ou une concentration érythrocytaire de protoporphyrine zinc égale ou supérieure à 20 µg/g d'hémoglobine.	30 jours	Récupération du vieux plomb. Grattage, brûlage, découpage au chalumeau de matières recouvertes de peintures plombifères.
C. 1. Néphropathie tubulaire, caractérisée par au moins 2 marqueurs biologiques urinaires concordants témoignant d'une atteinte tubulaire proximale (protéinurie de faible poids moléculaire : <i>retinol binding protein</i> (RBP), alpha-1-micro-globulinurie, bêta-2-microglobulinurie...), et associée à une plombémie égale ou supérieure à 400 µg/L, confirmée par une deuxième plombémie de même niveau ou une concentration érythrocytaire de protoporphyrine zinc égale ou supérieure à 20 µg/g d'hémoglobine.	1 an	
C. 2. Néphropathie glomérulaire et tubulo-interstitielle confirmée par une albuminurie supérieure à 200 mg/l et associée à deux plombémies antérieures égales ou supérieures à 600 µg/l [*].	10 ans (sous réserve d'une durée minimale d'exposition de 10 ans)	
D. 1. Encéphalopathie aiguë associant au moins deux des signes suivants : - hallucinations ; - déficit moteur ou sensitif d'origine centrale ; - amaurose ; - coma ; - convulsions, avec une plombémie égale ou supérieure à 2 000 µg/L.	30 jours	
D. 2. Encéphalopathie chronique caractérisée par des altérations des fonctions cognitives constituées par au moins trois des cinq anomalies suivantes : - ralentissement psychomoteur ; - altération de la dextérité ; - déficit de la mémoire épisodique ; - troubles des fonctions exécutives ; - diminution de l'attention et ne s'aggravant pas après cessation de l'exposition au risque. Le diagnostic d'encéphalopathie toxique sera établi, [**], par des tests psychométriques et sera confirmé par la répétition de ces tests au moins 6 mois plus tard et après au moins 6 mois sans exposition au risque. Cette encéphalopathie s'accompagne d'au moins deux plombémies égales ou supérieures à 400 µg/L au cours des années antérieures.	1 an	
D. 3. Neuropathie périphérique confirmée par un ralentissement de la conduction nerveuse à l'examen	1 an	

ANNEXE 3 : TABLEAU N°98 DU REGIME GENERAL

## Régime général Tableau 98

### Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes

Date de création : 16 février 1999  
(décret du 15 février 1999)

Dernière mise à jour : -

Désignation de la maladie	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Sciatique par hernie discale L4-L5 ou L5-S1 avec atteinte radiculaire de topographie concordante. Radiculalgie crurale par hernie discale L2-L3 ou L3-L4 ou L4-L5, avec atteinte radiculaire de topographie concordante.	6 mois (sous réserve d'une durée d'exposition de 5 ans).	Travaux de manutention manuelle habituelle de charges lourdes effectués : - dans le fret routier, maritime, ferroviaire, aérien ; - dans le bâtiment, <b>le gros œuvre, les travaux publics</b> ; - dans les mines et carrières ; - dans le ramassage d'ordures ménagères et de déchets industriels ; - dans le déménagement, les garde-meubles ; - dans les abattoirs et les entreprises d'équarrissage ; - dans le chargement et le déchargement en cours de fabrication, dans la livraison, y compris pour le compte d'autrui, le stockage et la répartition des produits industriels et alimentaires, agricoles et forestiers ; - dans le cadre des soins médicaux et paramédicaux incluant la manutention de personnes ; - dans le cadre du brancardage et du transport des malades ; - dans les travaux funéraires.

Source [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

**ANNEXE 4 : CERTIFICAT MEDICAL POUR LA RECONNAISSANCE D' UNE MALADIE  
PROFESSIONNELLE**



n° 50513#02

# certificat médical

## accident du travail

## maladie professionnelle

### notice

#### à destination du praticien

Ce certificat médical doit être utilisé pour les salariés, les chefs d'exploitation ou d'entreprise agricole victimes d'accidents du travail, de trajet, de maladies professionnelles (dans le cadre des tableaux ou hors tableaux - article L.461-1 du Code de la sécurité sociale), ou de rechutes.

Les renseignements concernant la victime et l'employeur seront complétés par le praticien à l'aide des informations fournies par la victime.

Les volets 1 et 2 sont adressés directement par le praticien sous 24 heures à l'organisme dont dépend la victime (article L.441-6 du Code de la sécurité sociale)

Le volet 3 et le volet « certificat d'arrêt de travail » sont à remettre à la victime.

#### ● Date de la première constatation médicale de la maladie professionnelle :

La date de la première constatation médicale est la date à laquelle les symptômes ou les lésions révélant la maladie ont été constatés pour la première fois par un médecin même si le diagnostic n'a été établi que postérieurement.

#### ● Constatations détaillées :

Décrivez avec précision l'état de la victime, le siège, la nature des lésions ou de la maladie avec les symptômes constatés. Lors de l'établissement du certificat médical final, décrivez les séquelles.

#### ● Sorties autorisées :

Vous devez préciser si l'état de la victime autorise des sorties. Dans ce cas, la victime doit respecter les heures de présence à son domicile de 9 à 11 heures et de 14 à 16 heures, sauf en cas de soins ou d'examen médicaux.

#### ● Sorties autorisées, par exception, sans restriction d'horaire :

Si, pour des raisons médicales, vous prescrivez des sorties sans restriction d'horaire, vous devez cocher la case « oui ». Dans ce cas, la victime n'a pas à respecter les heures de présence à domicile.

Si vous ne prescrivez pas des sorties sans restriction d'horaire, vous devez cocher la case « non ».

#### ● Reprise de travail :

Une reprise de travail peut être antérieure à la date de guérison ou de consolidation.

#### ● Reprise d'un travail léger :

Permet le maintien des indemnités journalières, en tout ou partie, quand la reprise d'un travail allégé, en durée ou en pénibilité, est de nature à favoriser la guérison ou la consolidation.

#### ● Eléments d'ordre médical :

Si la reprise d'un travail léger (ou à temps partiel) est de nature à favoriser une guérison ou une consolidation, précisez-le dans cette rubrique.

Le cas échéant, indiquez les éléments justifiant les sorties sans restriction d'horaire.

#### ● Conclusions :

En cas de guérison ou de consolidation, indiquez précisément les conséquences définitives de l'accident ou de la maladie dans la rubrique « constatations détaillées ».

Il est possible, sur proposition du médecin traitant, de maintenir si nécessaire des soins après consolidation. Cette possibilité est soumise à l'accord du praticien conseil.

#### à destination de la victime

Les volets 1 et 2 sont adressés directement par le praticien à l'organisme dont vous dépendez.

Vous conservez le volet 3.

En cas d'arrêt de travail, vous adressez le volet « certificat d'arrêt de travail » à votre employeur ou à l'ASSEDIC si vous êtes en situation de chômage, afin de les informer.

En cas d'arrêt de travail, n'oubliez pas :

- de respecter les heures de présence à domicile sauf en cas de sorties sans restriction d'horaire (art. L.433-1 et L.323-6 du Code de la sécurité sociale),
- de demander un accord à votre organisme d'assurance maladie, avant votre départ, si vous deviez quitter votre département de résidence,
- de vous rendre aux convocations qui vous seront éventuellement adressées par le service du contrôle médical (art. L.442-5, R.442-2 et L.315-2 du Code de la sécurité sociale),
- de vous abstenir de toute activité non autorisée (art. L.433-1 et L.323-6 du Code de la sécurité sociale).

Le non respect de ces dispositions peut entraîner la perte de vos indemnités journalières

S 6909b





n°11138\*02

# certificat médical

## accident du travail

## maladie professionnelle

(ne cocher qu'une seule case)

- initial       de prolongation  
 final       de rechute

Valet 1, à adresser  
 par le praticien à  
 l'organisme dans  
 les 24 heures

(articles L. 441-6, L. 461-5, L. 433-1, L. 323-6, R. 433-15, R. 323-11-1 du Code de la sécurité sociale)

l'assuré(e)	
régime :	général <input type="checkbox"/> agricole <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/> lequel ? :
numéro d'immatriculation :	<input type="text"/>
nom (suivi s'il y a lieu du nom d'époux(se)) :	<input type="text"/>
prénom :	<input type="text"/>
adresse où la victime peut être visitée (si différente de votre adresse habituelle) (1) :	<input type="text"/>
code postal :	<input type="text"/> ville : <input type="text"/> n° téléphone : <input type="text"/>
bâtiment :	escalier : <input type="text"/> étage : <input type="text"/> appartement : <input type="text"/> code d'accès de la résidence : <input type="text"/>
<i>(1) l'accord préalable de votre caisse est OBLIGATOIRE si cette adresse se situe hors de votre département de résidence</i>	
s'agit-il	d'un accident du travail ? <input type="checkbox"/> d'une maladie professionnelle ? <input type="checkbox"/>
date de l'accident ou de la 1 <sup>ère</sup> constatation médicale de la maladie professionnelle :	<input type="text"/> (voir notice ●)
présentation de la feuille d'accident du travail/maladie professionnelle :	oui <input type="checkbox"/> non (2) <input type="checkbox"/>
<i>(2) en cas de non présentation de la feuille, les honoraires doivent être demandés (art. L. 432-3 du Code de la sécurité sociale)</i>	
l'employeur	
nom, prénom ou dénomination sociale :	<input type="text"/>
adresse :	<input type="text"/>
	n° téléphone : <input type="text"/>
	courriel : <input type="text"/>
les renseignements médicaux	
• constatations détaillées (siège, nature des lésions ou de la maladie professionnelle, séquelles fonctionnelles) (voir notice ●)	
<input type="text"/>	
• conséquences	
soins sans arrêt de travail	<input type="checkbox"/> jusqu'au <input type="text"/>
arrêt de travail jusqu'au (en toutes lettres)	<input type="text"/> inclus
sorties autorisées :	oui <input type="checkbox"/> à partir du <input type="text"/> non <input type="checkbox"/>
<i>(l'assuré(e) doit être présente) à son domicile entre 9 et 11 heures et entre 14 et 16 heures. Voir notice ●</i>	
par exception, pour raison médicale dûment justifiée, sorties autorisées sans restriction d'horaire :	
non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/> à partir du <input type="text"/> (voir notice ●)
reprise de travail le	<input type="text"/> (voir notice ●)
reprise d'un travail léger pour raison médicale	<input type="checkbox"/> à partir du <input type="text"/>
<i>(art. L433-1 du Code sécurité sociale. Voir notice ●)</i>	
éléments d'ordre médical justifiant, le cas échéant, les sorties sans restriction d'horaire ou la reprise d'un travail léger (voir notice ●)	
<input type="text"/>	
• conclusions (à remplir seulement en cas de certificat final) (voir notice ●)	
guérison avec retour à l'état antérieur	<input type="checkbox"/> date <input type="text"/>
guérison apparente avec possibilité de rechute ultérieure	<input type="checkbox"/> date <input type="text"/>
consolidation avec séquelles	<input type="checkbox"/> date <input type="text"/>
certificat établi le	<input type="text"/>
à	identification du praticien et, le cas échéant, de l'établissement
signature du praticien	<input type="text"/>

S 6909b

La loi 78.17 du 6.1.78 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites sur ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant.

La loi rend possible d'obtenir et/ou d'expliciter qu'un questionnaire se soit vu répondre de fausses ou de fausses déclarations (art. L.114-13 du Code de la sécurité sociale, 441-6 du Code pénal).









**ANNEXE 5 : FORMULAIRE DE DECLARATION DE MALADIE PROFESSIONNELLE**

## DECLARATION DE MALADIE PROFESSIONNELLE

## NOTICE D'UTILISATION

Madame, Monsieur,

Votre Médecin vient de constater une altération de votre état de santé qu'il estime avoir été causée par les différents travaux que vous avez été amené(e) à effectuer au cours de votre carrière professionnelle.

Afin que votre situation, puisse être examinée par l'organisme d'assurance maladie dont vous dépendez, il convient que vous lui adressiez le plus rapidement possible et au plus tard dans les 15 jours suivant votre arrêt de travail (si votre état de santé justifie un tel arrêt) :

- Les 4 premiers volets (dûment complétés) de cette déclaration (vous conservez le dernier feuillet).
- Les 2 premiers volets du certificat médical établi par votre médecin,
- Le cas échéant, si il y a arrêt de travail, l'attestation de salaire remplie par votre dernier employeur.

**Maladies d'origine professionnelle**  
(Art. L. 461-1 du Code de la sécurité sociale)

1 - Il s'agit, tout d'abord, des maladies désignées dans les tableaux de maladies professionnelles et contractées dans les conditions prévues à ces tableaux.

2 - Cependant, peuvent également être reconnues comme étant d'origine professionnelle les maladies désignées dans les tableaux de maladies professionnelles lorsqu'elles sont directement causées par le travail habituel et ceci en l'absence d'une ou plusieurs conditions prévues aux tableaux (délais de prise en charge, durée d'exposition, liste limitative des travaux).

3 - Une maladie caractérisée, ne figurant pas aux tableaux des maladies professionnelles, peut être également reconnue d'origine professionnelle, s'il est établi qu'elle est essentiellement et directement causée par le travail habituel et si elle entraîne le décès ou une incapacité permanente au moins égale à 25%.



ANNEXE 6 : DOCUMENT DU CRRMP RELATIF A L'ALINEA 3 DE L'ARTICLE L461-1  
DU CODE DE LA SECURITE SOCIALE

# comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles

(article L 461-1 – alinéa 3 du code de la sécurité sociale)

## avis motivé du CRRMP région de

dossier CRRMP n°

organisme destinataire de l'avis :

### l'identité de la victime

nom, prénom de la victime  
son numéro d'immatriculation  
son adresse

Ce modèle vous est présenté à titre d'information.  
Pour votre démarche, contactez votre CPAM.

le demandeur est  la victime  un ayant droit

### le motif de la saisine du comité

numéro(s) du (ou des) tableau(x) des maladies professionnelles dans le(s)quel(s) est désignée la maladie :

date de la première constatation médicale

diagnostic

délai de prise en charge dépassé  durée d'exposition insuffisante  travaux non mentionnés dans la liste limitative  
éventuellement, date du décès

date de réception par le CRRMP du dossier validé

en cas de contestation d'une décision d'un CRRMP, transmis par le TASS de

enquête(s) complémentaire(s)  oui  non

date de la décision du CRRMP

le CRRMP était composé de

M.  médecin conseil régional ou médecin compétent du régime de sécurité sociale concerné  
M.  médecin inspecteur régional du travail  
M.  professeur des universités - praticien hospitalier

(article L. 461-1 – alinéa 3 du code de la sécurité sociale)

dossier CRRMP n°

organisme destinataire de l'avis :

**les éléments dont le CRRMP a pris connaissance**

la demande motivée de reconnaissance présentée par la victime ou les ayants droit

le certificat établi par le médecin traitant

l'avis motivé du (ou des) médecin(s) du travail

le rapport circonstancié du (ou des) employeur(s)

les enquêtes réalisées par  l'organisme gestionnaire  le service prévention

le rapport du contrôle médical de l'organisme gestionnaire

**les personnes entendues par le CRRMP**

le médecin rapporteur

l'ingénieur conseil chef du service prévention de la CRAM (ou son représentant) ou la personne compétente du régime concerné

éventuellement la victime (ou les ayants droit) et l'employeur

**l'avis du CRRMP**

le CRRMP estime que la demande présentée par

pourrait relever du tableau n°

pour les motifs suivants :

le CRRMP propose à l'organisme de sécurité sociale de réinstruire dans ce sens la demande de

le CRRMP  établit  rejette

l'origine professionnelle de la maladie caractérisée directement causée par le travail habituel

- tableau de maladies professionnelles concerné n° :
- syndrome code :
- poste de travail incriminé code :
- agents ou travaux en cause code :

- **motivation de l'avis du Comité\***

a.  existence ou  absence de rapport de causalité établi entre la maladie soumise à instruction et les expositions incriminées :

\* la motivation de l'avis du comité doit comprendre tous les renseignements nécessaires à la bonne information des parties, sauf ceux qui ont un caractère confidentiel (pathologie non déclarée à titre professionnel, facteurs pathogènes extra-professionnels)

(article L. 461-1 – alinéa 3 du code de la sécurité sociale)  
dossier CRRMP n°

organisme destinataire de l'avis :

- motivation de l'avis du Comité\* (suite)

b. en cas de rapport de causalité retenu, la caractérisation du lien de causalité direct entre la maladie en cause et le travail habituel de la victime :

**signatures des membres du CRRMP ou du médecin conseil par délégation du Comité**

\* la motivation de l'avis du comité doit comprendre tous les renseignements nécessaires à la bonne information des parties, sauf ceux qui ont un caractère confidentiel (pathologie non déclarée à titre professionnel, facteurs pathogènes extra-professionnels)

ANNEXE 7 : DOCUMENT DU CRRMP RELATIF A L'ALINEA 4 DE L'ARTICLE L461-1  
DU CODE DE LA SECURITE SOCIALE

# comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles

(article L 461-1 – alinéa 4 du Code de la sécurité sociale)

## avis motivé du CRRMP région de

dossier CRRMP n°

organisme destinataire de l'avis :

### l'identité de la victime

son nom et son prénom

son numéro d'immatriculation

son adresse

CE MODELE VOUS EST PRESENTE A TITRE  
D'INFORMATION.  
POUR VOTRE DEMARCHE, CONTACTEZ VOTRE CPAM

le demandeur est

la victime

un ayant droit

### le motif de la saisine du comité

la maladie caractérisée, non désignée dans un/des tableau(x) des maladies professionnelles, a entraîné :

le décès

date

un taux d'IPP au moins égal à 25 %

date de réception par le CRRMP du dossier valide

en cas de contestation d'une décision d'un CRRMP, transmis par le TASS de

enquête(s) complémentaire(s)

oui

non

date de la décision du CRRMP

le CRRMP était composé de

M.

médecin conseil régional ou médecin compétent du régime de  
sécurité sociale concerné

M.

médecin inspecteur régional du travail

M.

professeur des universités - praticien hospitalier

(article L 461-1 – alinéa 4 du Code de la sécurité sociale)  
dossier CRRMP n°

organisme destinataire de l'avis :

### les éléments dont le CRRMP a pris connaissance

la demande motivée de reconnaissance présentée par la victime ou les ayants droit  
le certificat établi par le médecin traitant  
l'avis motivé du (ou des) médecin(s) du travail  
le rapport circonstancié du (ou des) employeur(s)  
les enquêtes réalisées par l'organisme gestionnaire le service prévention  
le rapport du contrôle médical de l'organisme gestionnaire  
le rapport d'évaluation du taux d'IPP si nécessaire

### les personnes entendues par le CRRMP

le médecin rapporteur  
l'ingénieur conseil chef du service prévention de la CRAM (ou son représentant) ou la personne compétente du régime concerné  
éventuellement la victime (ou les ayants droit)  
l'employeur

### l'avis du CRRMP

le CRRMP estime que la demande présentée par  
pourrait relever du tableau n° pour les motifs suivants :

le CRRMP propose à l'organisme de sécurité sociale de réinstruire dans ce sens la demande de

le CRRMP établit rejette  
l'origine professionnelle de la maladie caractérisée essentiellement et directement causée par le travail habituel

- caractérisation de la maladie soumise à instruction (libellé) :

code OMS de la maladie :

- poste de travail incriminé code :
- agents ou travaux en cause code :

- la motivation de l'avis du Comité\*

a. existence ou absence de rapport de causalité établi entre la maladie soumise à instruction et les expositions incriminées :

\* la motivation de l'avis du comité doit comprendre tous les renseignements nécessaires à la bonne information des parties, sauf ceux qui ont un caractère confidentiel (pathologie non déclarée à titre professionnel, facteurs pathogènes extra-professionnels)

organisme destinataire de l'avis :

• motivation de l'avis du Comité\* (suite)

- b. en cas de rapport de causalité retenu, la caractérisation du lien de causalité essentiel et direct entre la maladie en cause et le travail habituel de la victime :

**signatures des membres du CRRMP ou du médecin conseil par délégation du Comité**

\* la motivation de l'avis du comité doit comprendre tous les renseignements nécessaires à la bonne information des parties, sauf ceux qui ont un caractère confidentiel (pathologie non déclarée à titre professionnel, facteurs pathogènes extra-professionnels)

ANNEXE 8 : EXEMPLE DE TABLEAU MIS A DISPOSITION PAR L'ANACT POUR  
SENSIBILISER LES ENTREPRISES

### Exemple de grille d'évaluation des coûts liés aux TMS

Coûts	Catégories	Indicateurs			
		Données comptables	Spécifiques à l'organisation	Spécifiques au contexte	
Directs, du fait des TMS	Cotisations maladie professionnelle	Compte AT/MP du régime d'assurance			
	Indemnités versées aux malades	Si absence non prise en charge			
	Recherche et modification de poste adapté	Prestations, coûts des modifications	Temps ingénierie immobilisations, perturbation production		
	Temps de gestion		Temps du management et des ressources humaines		
De régulation, en lien avec les TMS	Absentéisme et départ	Sureffectif structurel			
		Heures supplémentaires			
		Surcoût salarial pour précaires			
				Temps du management et des ressources humaines	
	Perte de productivité			Formation et apprentissage des remplaçants	
				Restrictions d'allure des salariés touchés	
		Équipements adaptés			
				Temps du management	
	Perte de capacité de production			Pénalités liées aux délais allongés	
				Non qualité et reprises	
				Perte de capacité à prendre le marché	
				Temps du management	
Stratégiques, en lien avec les TMS	Limites de capacités sociales			Risque de conflit, épuisement des salariés, perte d'implication	
	Limites de capacités productives			Augmentation des temps gammes liés aux restrictions	
	Limites de capacités économiques			Impact du sureffectif sur les prix et la compétitivité Perte du client par dégradation qualité/délais	
	Limites de capacités éthiques			Dégradation de l'image pour les clients/groupe Perte d'attractivité	

# BIBLIOGRAPHIE

[1] Guide d'accès aux tableaux du régime agricole et du régime générale de la sécurité sociale. *INRS*, 2010, p7

[2] Philippe Davezies. LES MALADIES PROFESSIONNELLES. *Dictionnaire historique et philosophique de la médecine*, 2003.

[3] Rapport annuel de la cour de cassation. 2009, 185-188

[4] Inscription ou révision d'une maladie professionnelle dans les tableaux des maladies professionnelles. *Centre de conseils et de documentations*, istnf, mars 2009.

[5] Programme du Conseil national de la Résistance, via *wikipedia.fr*

[6] Guide d'accès aux tableaux du régime agricole et du régime générale de la sécurité sociale. *INRS*, 2010, p9

[7] Rapport de la commission instituée par l'article L176-2 du code de la sécurité sociale. *Rapport 2011*. p 87.

[8] Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles. Rapport scientifique 2010/2011. ANSES-RNV3P, 2011. p 8-9

[9] Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles. Rapport scientifique 2010/2011. ANSES-RNV3P, 2011. p 51-57.

[10] Rapport de la commission instituée par l'article L176-2 du code de la sécurité sociale. *Rapport 2011*. p 81-82.

[11] Rapport de la commission instituée par l'article L176-2 du code de la sécurité sociale. *Rapport 2011*. p 41-48.

[12] Rapport de gestion 2011 de l'assurance maladie. *amelie.fr*. p 6-10.

[13] International Comparisons of Productivity - Final Estimates for 2011. *Office for National statistic*. 2013.

[14] Rapport de la commission instituée par l'article L176-2 du code de la sécurité sociale. *Rapport 2011*. p 107.

[15] C. Bucheta, A. Cola, B. de Labrussea, H. Rigautb, A.-M. Masec, M. Faivre-Dupaigrea. Devenir des salariés licenciés suite à une inaptitude au poste de travail en Vaucluse de 2002 à 2004. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 2010

[16] Arnaud S., Viau A., Ferrer S., Iamarcovai G., Saliba M-L. , Souville M., Verger P. Quels freins à la déclaration d'une lombosciatique en maladie professionnelle pour les médecins généralistes et les rhumatologues. *Santé publique n° 3*. 2008.

[17] C. Dellacherie, P. Frimat, G. Leclercq. La santé au travail : Vision nouvelle et professions d'avenir *Rapport remis au ministre du Travail, de la Solidarité et de la Fonction publique* avril 2010. p 36-40

[18] Rapport de la commission instituée par l'article L176-2 du code de la sécurité sociale. *Rapport 2011*. p 54-80.

[19] E. Audureau, M. Karmaly, C. Daigurande, C. Paris, E. Evreux, P. Thielly, C. Pfister. Cancer de vessie et origine professionnelle : une analyse descriptive en Haute Normandie en 2003. *Progrès en Urologie* 2007, 17, p 213-218

[20] Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles. Rapport scientifique 2010/2011. ANSES-RNV3P, 2011. p 22-23

[21] Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles. Rapport scientifique 2010/2011. ANSES-RNV3P, 2011. p 24

[22] Guide d'accès aux tableaux du régime agricole et du régime générale de la sécurité sociale. *INRS*, 2010, p353

[23] C.R. Woese, O. Kandler, M.L. Wheelis. Towards a natural system of organisms: Proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya (Euryarchaeota / Crenarchaeota / kingdom / evolution). *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* Vol. 87, pp. 4576-4579, June 1990

[24] Jacek Dutkiewicz, Ewa Cisak, Jacek Sroka, Angelina Wójcik-Fatla, Violetta Zając. Biological agents as occupational hazards – selected issues. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2011, Vol 18, No 2, 286-293

[25] RIPPON J.W. Medical mycology ; *the pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes*. 2nd edition. 1982 pp. xvii + 842 pp.

- [26] Nenoff P, Ginter-Hanselmayer G, Tietz HJ. Fungal nail infections--an update: Part 1-- Prevalence, epidemiology, predisposing conditions, and differential diagnosis. *Hautarzt*. 2012 Jan;63(1):30-8.
- [27] Lin JY, Shih YL, Ho HC. Foot bacterial intertrigo mimicking interdigital *tinea pedis*. *Chang Gung Med J*. 2011 Jan-Feb;34(1):44-9.
- [28] Abdel-Rahman SM, Sugita T, González GM, Ellis D, Arabatzis M, Vella Zahra L, et al. Divergence among an international population of *Trichophyton tonsurans* isolates. *Mycopathologia*. 2010;169:1-13.
- [29] Saunte DM, Holgersen JB, Haedersdal M, Strauss G, Bitsch M, Svendsen OL, Arendrup MC, Svejgaard EL. Prevalence of toe nail onychomycosis in diabetic patients. *Acta Derm Venereol*. 2006;86(5):425-8.
- [30] Tosti A, Piraccini BM, Mariani R, Stinchi C, Buttasi C. Are local and systemic conditions important for the development of onychomycosis? *Eur J Dermatol*. 1998 Jan-Feb;8(1):41-4.
- [31] Caputo R, De Boule K, Del Rosso J, Nowicki R. Prevalence of superficial fungal infections among sports-active individuals: results from the Achilles survey, a review of the literature. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2001 Jul;15(4):312-6.
- [32] Purim KS, Bordignon GP, Queiroz-Telles Fd. Fungal infection of the feet in soccer players and non-athlete individuals. *Rev Iberoam Micol*. 2005 Mar;22(1):34-8
- [33] Purim KS, de Freitas CF, Leite N. Feet dermatophytosis in soccer players. *An Bras Dermatol*. 2009 Sep-Oct;84(5):550-2.
- [34] Kaur R, Kashyap B, Bhalla P. Onychomycosis - epidemiology, diagnosis and management. *Indian J Med Microbiol* 2008;26:108-16
- [35] HAVLICKOVA B., CZAIIKA V.A., FRIEDRICH M. (2008). Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Mycoses*. 51 (Suppl. 4), 2-15.
- [36] Gino A. Vena, Paolo Chieco, Filomena Posa, Annarita Garofalo, Anna Bosco, Nicoletta Cassano. Epidemiology of dermatophytoses : retrospective analysis from 2005 to 2010 and comparison with previous data from 1975. *New microbiologica*, 35, 207-213, 2012

- [37] Maja Šegvić Klarić, Veda Marija Varnai, Anita Ljubičić Čalušić, Jelena Macan. Occupational exposure to airborne fungi in two Croatian sawmills and atopy in exposed Workers. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2012, Vol 19, No 2, 213-219
- [38] Nweze EI. Dermatophytoses in domesticated animals. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2011 Mar-Apr;53(2):94-9.
- [39] Cabañes FJ. Dermatophytes in domestic animals. *Rev Iberoam Micol*. 2000;17:104-8.
- [40] Nweze EI, Okafor JI. Prevalence of dermatophytic fungal infections in children: a recent study in Anambra State, Nigeria. *Mycopathologia*. 2005;160:239-43.
- [41] Kawasaki M, Aso M, Inoue T, Ohsawa T, Ishioka S, Mochizuki T, Ishizaki H. Two cases of tinea corporis by infection from a rabbit with *Arthroderma benhamiae*. *Nihon Ishinkin Gakkai Zasshi*. 2000;41(4):263-7.
- [42] Les maladies professionnelles. Guide d'accès aux tableaux du régime général et du régime agricole du code de la sécurité sociale. P.50
- [43] Takahashi H, Takahashi-Kyuhachi H, Takahashi Y, Yarita K, Takayama A, Inomata T, Sano A, Nishimura K, Kamei K. An intrafamilial transmission of *Arthroderma benhamiae* in Canadian porcupines (*Erethizon dorsatum*) in a Japanese zoo. *Med Mycol*. 2008 Aug;46(5):465-73.
- [44] Schliemann-Willers S, Fuchs S, Kleesz P, Grieshaber R, Elsner P. Fruit acids do not enhance sodium lauryl sulphate-induced cumulative irritant contact dermatitis in vivo. *Acta Derm Venereol*. 2005;85(3):206-10.
- [45] Paulsen E, Christensen LP, Andersen KE. Tomato contact dermatitis. *Contact Dermatitis*. 2012 Aug 2.
- [46] Sareen R, Shah A. Hypersensitivity manifestations to the fruit mango. *Asia Pac Allergy*. 2011 Apr;1(1):43-9.
- [47] Jens-Michael Jensen, Stephan Pfeiffer, Tatsuya Akaki, Jens-Michael Schröder, Michael Kleine, Claudia Neumann, Ehrhardt Proksch and Jochen Brasch. *Barrier Function, Epidermal Differentiation, and Human b-Defensin 2 Expression in Tinea Corporis*.
- [48] J.C. Gentles, E.G.V. Evans. Foot Infections in Swimming Baths. *British Medical Journal*, 1973, 3, 260-262.

- [49] J.C. Gentles, E.G.V. Evans, G.R. Jones. Control of *Tinea Pedis* in a Swimming Bath.
- [50] English MP, Gibson MD. Studies in the epidemiology of *tinea pedis* ; Dermatophytes on the floors of swimmingbaths. *BMJ* 1959; 15: 1446–1448.
- [51] Ingibjorg Hilmarsdottir, Haukur Haraldsson, Arny Sigurdardottir and Bardur Sigurgeirsson. *Dermatophytes in a Swimming Pool Facility: Difference in Dermatophyte Load in Men's and Women's Dressing Rooms.*
- [52] Fischer E. How long do dermatophytes survive in the water of indoor pools? *Dermatologica*. 1982 Oct;165(4):352-4.
- [53] Fiorillo L, Zucker M, Sawyer D, Lin AN. The pseudomonas hot-foot syndrome. *N Engl J Med*. 2001 Aug 2;345(5):335-8.
- [54] WHO (World Health Organization). *Guidelines for Safe Recreational-Water Environments, Vol2: Swimming Pools, Spas and Similar Recreational-Water Environments*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2006.
- [55] Guglielmina Fantuzzi , Elena Righi, Guerrino Predieri, Pierluigi Giacobazzi, Katia Mastroianni and Gabriella Aggazzotti. Prevalence of Ocular, Respiratory and Cutaneous Symptoms in indoor Swimming Pool Workers and Exposure to Disinfection By-Products (DBPs). *International Journal of Environmental Research and Public Health*
- [56] Jacobs JH, Spaan S, van Rooy GB, Meliefste C, Zaat VA, Rooyackers JM, Heederik D. Exposure to trichloramine and respiratory symptoms in indoor swimming pool workers. *Eur Respir J*. 2007 Apr;29(4):690-8.
- [57] Pardo A, Nevo K, Vigiser D, Lazarov A. The effect of physical and chemical properties of swimming pool water and its close environment on the development of contact dermatitis in hydrotherapists. *Am J Ind Med*. 2007 Feb;50(2):122-6.
- [58] Lazarov A, Nevo K, Pardo A, From P. Self-reported skin disease in hydrotherapists working in swimming pools. *Contact Dermatitis*. 2005 Dec;53(6):327-31.
- [59] Bart B. Skin problems in athletics. *Minn Med*. 1983 Apr;66(4):239-41.
- [60] Adams BB. Dermatologic disorders of the athlete. *Sports Med*. 2002;32(5):309-21.
- [61] Kantor GR, Bergfeld WF. Common and uncommon dermatologic diseases related to sports activities. *Exerc Sport Sci Rev*. 1988;16:215-53.

- [62] Döğen A, Gümral R, Oksüz Z, Kaplan E, Serin MS, Ilkit M. Epidemiology of dermatophytosis in junior combat and non-combat sports participants. *Mycoses*. 2012 May 23.
- [63] Eiland G, Ridley D. Dermatological problems in the athlete. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1996 Jun;23(6):388-402.
- [64] King MJ. Dermatologic problems in podiatric sports medicine. *Clin Podiatr Med Surg* 1997;14:511-24.
- [65] Burkhart CG. Skin disorders of the foot in active patients. *The Phys and Sportsmed* 1999; 27: 88-92.
- [66] Adams BB. Transmission of cutaneous infections in athletes. *Br J Sports Med* 2000;34:413-14.
- [67] Pickup TL, Adams BB. Prevalence of *tinea pedis* in professional and college soccer players versus non-athletes. *Clin J Sport Med*. 2007 Jan;17(1):52-4.
- [68] Lacroix C, Baspeyras M, de La Salmonière P, Benderdouche M, Couprie B, Accoceberry I, Weill FX, Derouin F, Feuilhade de Chauvin M. *Tinea pedis* in European marathon runners. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2002 Mar;16(2):139-42.
- [69] Baran R, Haneke E. Tumors of the nail apparatus and adjacent tissues. *Diseases of the nail and their management (2nd ed.)*. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1994: 417-497.
- [70] Hughes W. The athlete: an immunocompromised host. *Adv Pediatr Infect Dis* 1997; 13: 79-99.
- [71] Ilkit M, Ali Saracli M, Kurdak H, Turac-Bicer A, Yuksel T, Karakas M, Schuenemann E, Abdel-Rahman SM. Clonal outbreak of *Trichophyton tonsurans tinea capitis gladiatorum* among wrestlers in Adana, Turkey. *Med Mycol*. 2010 May;48(3):480-5.
- [72] el Fari M, Gräser Y, Presber W, Tietz HJ. An epidemic of tinea corporis caused by *Trichophyton tonsurans* among children (wrestlers) in Germany. *Mycoses*. 2000;43(5):191-6.
- [73] Adams BB. *Tinea corporis gladiatorum*. *J Am Acad Dermatol*. 2002 Aug;47(2):286-90.

- [74] Adams B.B. *Tinea corporis gladiatorum*: a cross-sectional study. *J Am Acad Dermatol*. 2000 Dec;43(6):1039-41.
- [75] Aghamirian MR, Ghiasian SA. A clinico-epidemiological study on *tinea gladiatorum* in Iranian wrestlers and mat contamination by dermatophytes. *Mycoses*. 2011 May;54(3):248-53.
- [76] Adams B.B. Sports dermatology. *Dermatol Nurs*2001;13:347–63.
- [77] Poisson DM, Rousseau D, Defo D, Estève E. Outbreak of *tinea corporis gladiatorum*, a fungal skin infection due to *Trichophyton tonsurans*, in a French high level judo team. *Euro Surveill*. 2005 Sep;10(9):187-90.
- [78] National Collegiate Athletic Association. NCAA committee heightens awareness of skin infection issue. *NCAA News* 2003;40:8.
- [79] Adams B.B. *Br J Sports Med* 2000;34:409–415
- [80] Shahindokht Bassiri-Jahromi and Ali Asghar Khaksar. Outbreak of *tinea gladiatorum* among wrestlers in Tehran (Iran). *Indian J Dermatol*. 2008; 53(3): 132–136.
- [81] Mohammad T Hedayati, Parvaneh Afshar, Tahereh Shokohi, Reza Aghili. A study on *tinea gladiatorum* in young wrestlers and dermatophyte contamination of wrestling mats from Sari, Iran. *Br J Sports Med* 2007;41:332–334.
- [82] Ruch D.M. Dermatological disorders in athletes. *Wis Med J*. 1964 Sep;63:367-70.
- [83] Derya A, Ilgen E, Metin E. Characteristics of sports-related dermatoses for different types of sports: a cross-sectional study. *J Dermatol*. 2005 Aug;32(8):620-5.
- [84] Oda Y, Ouchi K. Principal-Component Analysis of the Characteristics Desirable in Baker's Yeasts. *Appl Environ Microbiol*. 1989 Jun;55(6):1495-9.
- [85] Davydenko SG, Iarovoï BF, Stepanova VP, Afonin DV, Batashev BE, Dedegkaev AT. A new yeast strain for brewery: properties and advantages. *Genetika*. 2010 Nov;46(11):1473-84.
- [86] Van Doorn HC, Coelingh Bennink F. Vaginal infection caused by *Saccharomyces cerevisiae*. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1995 May 27;139(21):1093-5.

- [87] Papaemmanouil V, Georgogiannis N, Plega M, Lalaki J, Lydakis D, Dimitriou M, Papadimitriou A. Prevalence and susceptibility of *Saccharomyces cerevisiae* causing vaginitis in Greek women. *Anaerobe*. 2011 Dec;17(6):298-9.
- [88] Brisman J, Meding B, Jarvholm B. Occurrence of self reported hand eczema in Swedish bakers. *Occup Environ Med* 1998;55:750–754.
- [89] Steiner MF, Dick FD, Scaife AR, Semple S, Paudyal P, Ayres JG. High prevalence of skin symptoms among bakery workers. *Occup Med (Lond)*. 2011 Jun;61(4):280-2
- [90] Constantiniu S, Popa D, Constantiniu OI. The presence of some yeasts species in occupational dermatitis. *Roum Arch Microbiol Immunol*. 2000 Jan-Jun;59(1-2):19-29.
- [91] Kaçar N, Ergin S, Ergin C, Arslan S, Erdoğan B. Carpet weaving: an occupational risk for onychomycosis? *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010 Mar;24(3):353-5.
- [92] Site du centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. [http://www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/metalworking\\_fluids.html](http://www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/metalworking_fluids.html)
- [93] G. Foltz, Definitions of Metalworking Fluids, *Waste Minimization and Wastewater Treatment of Metalworking Fluids*, R.M. Dick, ed., Independent Lubrication Manufacturers Association, Alexandria, VA, (1990), pp 2-3
- [94] Chazal PM. Pollution of modern metalworking fluids containing biocides by pathogenic bacteria in France. Reexamination of chemical treatments accuracy. *Eur J Epidemiol* 95;11:1–7.
- [95] A. I. Awosika-Olumo, Kevin L. Trangle and L. Fleming Fallon Jr. Microorganism-induced skin disease in workers exposed to metalworking fluids. *Occupational Medicine* 2003;53:35–40
- [96] Jaksic S, Uhitil S, Zivkovic J. Bacteria pollution of cutting fluids: a risk factor for occupational diseases. *Arh Hig Rada Toksikol* 1998;49:239–244.
- [97] Liesivouri J, Kotimaa M, Laitinen S, et al. Airborne : endotoxin concentrations in different work conditions. *Am J Ind Med* 1994;25:123–124.
- [98] Cyprowski M, Kozajda A, Zielińska-Jankiewicz K, Szadkowska-Stańczyk I. Harmful impact of biological agents released at metalworking. *Med Pr*. 2006;57(2):139-47.

- [99] Yakut Y, Uçmak D, Akkurt ZM, Akdeniz S, Palanci Y, Sula B. Occupational skin diseases in automotive industry workers. *Cutan Ocul Toxicol*. 2013 May 2.
- [100] Crepy MN. Dermatoses professionnelles aux résines époxy. *Documents pour le médecin du travail*, 2002, 91, 297-306.
- [101] Christian Geraut, Dominique Tripodi, Béatrice Brunet-Courtois, Fabrice Leray, Laurent Geraut. Occupational dermatitis to epoxydic and phenolic resins. *European Journal of Dermatology*. Volume 19, Number 3, 205-13, May-June 2009, Review article
- [102] J.-P. Trotignon. Précis de Matières Plastiques. AFNOR, Nathan 1996, pp. 2 et 131
- [103] Crepy MN, Bazire A, Bayeux-Dunglas MC, Cohen-Jonathan AM, et al. Immersion oils for microscopy. A new source of occupational eczema. *Ann Dermatol Venerol* 2000; 127: 210-211
- [104] Diepgen TL, Kanerva L. Occupational skin diseases. *Eur J Dermatol* 2006; 16: 324-30
- [105] Bokov AN, Grebennikov VA, Nakhratskiï II. Effects of polymer materials in a furniture factory on the development of mycoses in workers. *Gig Sanit*. 1990 Jan;(1):38-41.
- [106] Bannikov EA, Anton'ev AA, Makarova LE, Beker VP, Kiseleva LL. The early detection of allergic dermatoses and mycoses of the feet in workers in contact with phenol-formaldehyde resins. *Vestn Dermatol Venerol*. 1990;(3):19-21.
- [107] Smith CA. Skin infections in Kaimai Rail Tunnel construction workers. *N Z Med J*. 1977 Jun 22;85(590):514-7.
- [108] Kuruvila M, Dubey S, Gahalaut P. Pattern of skin diseases among migrant construction workers in Mangalore. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2006 Mar-Apr;72(2):129-32.
- [109] Bock M, Schmidt A, Bruckner T, Diepgen TL. Occupational skin disease in the construction industry. *Br J Dermatol*. 2003 Dec;149(6):1165-71.
- [110] Shah KR, Tiwari RR. Occupational skin problems in construction workers. *Indian J Dermatol*. 2010 Oct;55(4):348-51. doi: 10.4103/0019-5154.74537.
- [111] Wang BJ, Wu JD, Sheu SC, Shih TS, Chang HY, Guo YL, Wang YJ, Chou TC. Occupational hand dermatitis among cement workers in Taiwan. *J Formos Med Assoc*. 2011 Dec;110(12):775-9.

- [112] Deshpande SD, Koppikar GV. A study of mycotic keratitis in Mumbai. *Indian J Pathol Microbiol.* 1999 Jan;42(1):81-7.
- [113] Varigos GA, Dunt DR. Occupational dermatitis. An epidemiological study in the rubber and cement industries. *Contact Dermatitis.* 1981 Mar;7(2):105-10.
- [114] Spiewak R., Zoophilic and geophilic fungi as a cause of skin disease in farmers, *Ann Agric Environ Med* 1998, 5, 97–102.
- [115] Weller R, Leifert C. Transmission of *Trichophyton interdigitale* via an intermediate plant host. *Br J Dermatol.* 1996 Oct;135(4):656-7.
- [116] Nowicki R. Fungal diseases of the feet in farmers. *Przegl Dermatol.* 1988 Sep-Oct;75(5):372-5.
- [117] Spiewak R, Szostak W, Zoophilic and geophilic dermatophytoses among farmers and non-farmers in eastern Poland. *Ann Agric Environ Med* 2000, 7, 125–129.
- [118] Sahin I, Kaya D, Parlak AH, Oksuz S, Behcet M. Dermatophytoses in forestry workers and farmers. *Mycoses.* 2005 Jul;48(4):260-4.
- [119] Jandial S, Sumbali G. Fusarial onychomycosis among gardeners: A report of two cases. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2012 ;78:229-229
- [120] Hattori N, Shirai A, Sugiura Y, Li W, Yokoyama K, Misawa Y, Onychomycosis caused by *Fusarium proliferatum*. *Br J Dermatol* 2005;153:647-9
- [121] Barbot V, Robert A, Rodier MH, Imbert C. Update on infectious risks associated with dental unit waterlines. *FEMS Immunol Med Microbiol.* 2012 Jul;65(2):196-204
- [122] Sharon K. Dickinson, Richard D. Bebermeyer; Karen Ortolano. Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings. 2009. p19.
- [123] Jolanta Szymańska. Evaluation of mycological contamination of dental units waterlines. *Ann Agric Environ Med* 2005, 12, 153–155
- [124] Jolanta Szymańska. Microbiological risk factors in dentistry, current status of knowledge. *Ann Agric Environ Med* 2005, 12, 157-163.

[125] Mahnaz Nikaeen, Maryam Hatamzadeh, Zohre Sabzevari, and Omolbanin Zareha. Microbial quality of water in dental unit waterlines. *J Res Med Sci*. 2009 Sep-Oct; 14(5): 297–300

[126] Singh TS, Mabe OD. Occupational exposure to endotoxin from contaminated dental unit waterlines. *SADJ*. 2009 Feb;64(1):8, 10-2, 14.

[127] Patrini L. Respiratory diseases in agriculture and breeding. *G Ital Med Lav Ergon*. 2012 Jul-Sep;34(3 Suppl):398-401

[128] Viegas C, Carolino E, Sabino R, Viegas S, Veríssimo C. Fungal contamination in swine: a potential occupational health threat. *J Toxicol Environ Health A*. 2013;76(4-5):272-80

[129] Sabino R, Faísca VM, Carolino E, Veríssimo C, Viegas C. Occupational exposure to *Aspergillus* by swine and poultry farm workers in Portugal. *J Toxicol Environ Health A*. 2012;75(22-23):1381-91

[130] Wiszniewska M, Tymoszek D, Nowakowska-Swirta E, Palczynski C, Walusiak-Skorupa J. Mould Sensitisation among Bakers and Farmers with Work-related Respiratory Symptoms. *Ind Health*. 2013 Feb 4.

[131] Saad-Hussein A, Beshir S, Moubarz G, Elserougy S, Ibrahim MI. Effect of occupational exposure to aflatoxins on some liver tumor markers in textile workers. *Am J Ind Med*. 2013 Jan 28

[132] Malta-Vacas J, Viegas S, Sabino R, Viegas C. Fungal and microbial volatile organic compounds exposure assessment in a waste sorting plant. *J Toxicol Environ Health A*. 2012;75(22-23):1410-7.

[133] Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés, Direction des risques professionnels. Risque MP 2011 : statistiques de sinistralité tous CTN et par CTN. *Etude 2012-181-CTN*. sept 2012

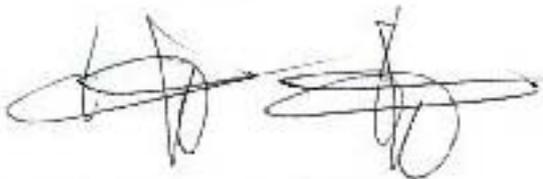
[134] Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés, Direction des risques professionnels. Risque MP 2011 : sinistralité détaillée par CTN, n° de risque, n° de tableau MP et syndrome. *Etude 2012-141*. sept 2012

# TEXTES REGLEMENTAIRES

- Article L176-1
  - Article L200-2 du code de la sécurité sociale.
  - Articles L211-1 et L211-2
  - Article L221-1
  - Article L221-4
  - Articles L411-1 et L411-2 du code de la sécurité sociale
  - Article L461-1, L461-5 et L461-6 du code de la sécurité sociale
  - Article D461-29 du code de la sécurité sociale.
  - Articles R1313-1, R1313-2 et R1313-3
  - Article R421-7 du code de la sécurité sociale
  - Article R461-3 du code de la sécurité sociale et ses annexes
- 
- Articles L4121-1 et L4121-2 du code du travail
  - Articles L4622-1 et suivants du code du travail
  - Article L4642-1 du code du travail
  - Article R231-16 du code du travail
  - Article R231-14 du code du travail
  - Article R4641-1 et suivants du code du travail
- 
- Articles L1313-1 et suivants du code de la santé publique
  - Articles L1413-2 et suivants du code de la santé publique
- 
- Arrêté du 28 Septembre 1989 modifiant l'arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines.
  - Arrêté du 22 décembre 2000 relatif aux CTN
  - Arrêté du 26 décembre 2008 relatif à la création des commissions spécialisées du COCT
  - Décret du 10 novembre 2009 relatif à la création des Direccte
  - Décret 2007-761 du 10 mai 2007 relatif au CRPRP
  - Ordonnance no 2010-18 du 7 janvier 2010 portant création d'une agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

## DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 29 NOVEMBRE 2013

<p align="center"><b>DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE</b></p> <p>présenté par : LITZENBURGER HERVE</p> <p><u>Sujet</u> : MYCOSES ET MALADIES PROFESSIONNELLES</p> <p><u>Jury</u> :</p> <p>Président : Joël COULON      Directeur : Joël COULON      Juges : Sandrine BANAS      Jean-Michel SIMON      Françoise CHASTEL-PECHOUX</p>	<p align="right">Vu,      Nancy, le 3 octobre 2013</p> <p align="center">Le Président du Jury      Directeur de l'essai</p> 
<p align="center">Vu et approuvé,      Nancy, le 25.10.2013</p> <p align="center">Doyen de la Faculté de Pharmacie      de l'Université de Lorraine</p> 	<p align="right">Vu,      Nancy, le 14 NOV. 2013</p> <p align="center">Le Président de l'Université de Lorraine,</p>  <p align="center"><b>Pierre MUTZENHARDT</b></p> <p>N° d'enregistrement : 6696</p>

N° d'identification :

**TITRE**

**MYCOSES ET MALADIES PROFESSIONNELLES**

Thèse soutenue le 29 Novembre 2013

Par Hervé LITZENBURGER

**RESUME :**

Ce travail sur les mycoses professionnelles a consisté à expliquer le fonctionnement général du système des maladies professionnelles en France à travers l'exemple des mycoses et surtout des mycoses superficielles.

Plusieurs éléments sont nécessaires à la déclaration en tant que professionnelle d'une maladie et *a fortiori* des mycoses superficielles. Le système de tableaux de la sécurité sociale permet d'évaluer et de vérifier ces éléments qui ne suffisent pas toujours, faisant alors intervenir un système complémentaire de reconnaissance au cas par cas. Différents acteurs interviennent dans le système des maladies professionnelles, tant au niveau organisationnel et décisionnel qu'au niveau de la prévention de ces maladies. En effet, leurs coûts économiques et sociaux font que ces pathologies se doivent d'être prévenues du mieux possible par un système intègre et complet où finalement tous les intervenants du système de santé français ont leur rôle à jouer.

Les mycoses et principalement les mycoses superficielles peuvent trouver leurs origines au sein de diverses conditions professionnelles. En observant et en détaillant ces conditions à travers une étude bibliographique, le mémoire met en lumière les domaines et activités où les travailleurs sont soumis à un risque d'apparition de ces pathologies. La macération, l'humidité, le manque d'hygiène, la dermo-toxicité de certains composés ou le contact répété avec des sources de contamination peuvent engendrer le développement de ces maladies. Les métiers à risques mis en avant par la littérature ne sont pas forcément reconnus par la législation française aux tableaux du code de la sécurité sociale et les victimes doivent alors se saisir du système complémentaire de reconnaissance.

En analysant les chiffres français relatifs aux mycoses d'origine professionnelle, le mémoire rend compte de l'impact limité mais non-négligeable de ces maladies, dû sans doute à une bonne connaissance scientifique du problème et à un système de prévention efficace où le pharmacien doit tenir le rôle qui est le sien.

**MOTS CLES :** MYCOSES - METIERS - MALADIES PROFESSIONNELLES

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
<u>Joël COULON</u>	LCPME FACULTE DE PHARMACIE DE NANCY	Expérimentale <input type="checkbox"/>
		Bibliographique <input checked="" type="checkbox"/>
		Thème <input type="checkbox"/>

**Thèmes**

1 – Sciences fondamentales  
3 – Médicament  
5 - Biologie

2 – Hygiène/Environnement  
4 – Alimentation – Nutrition  
6 – Pratique professionnelle