



# Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles

Rapport scientifique

Septembre 2011

Édition scientifique

# Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles

Rapport scientifique

Septembre 2011

Édition scientifique



---

## Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles

**rnv3p**

---

### RAPPORT SCIENTIFIQUE

Septembre 2011



Société française de  
médecine du travail



## REDACTEURS

---

**Dr Lynda Bensefa-Colas** – Membre des Groupes de travail « Nomenclature » et « Système d'information du rnv3p », Praticien Hospitalier, Service de Pathologie Professionnelle du GH Cochin-Broca-Hôtel Dieu

**M. Serge Faye** – Biostatisticien, Département « Observatoire et bases de données », Direction de l'évaluation des risques, Anses

**Mme Mélina Le Barbier** – Chef de projet rnv3p, Département « Observatoire et bases de données », Direction de l'évaluation des risques, Anses

**Mme Amandine Luc** – Biostatisticienne, Consultation de Pathologie Professionnelle du CHU de Nancy

**Mme Eléna Nerrière-Catelinois** – Chef de projet SST-rnv3p, Département « Observatoire et bases de données », Direction de l'évaluation des risques, Anses

**Pr Christophe Paris** – Président du Groupe de travail « Système d'information et exploitation des données », Consultation de Pathologie Professionnelle du CHU de Nancy

**Mme Sandrine Philippe** – Adjointe au chef d'Unité « Appui méthodologique et études relatives aux substances », Direction de l'évaluation des risques, Anses

**Mme Maylis Telle-Lamberton** – Adjointe Santé au travail du directeur de l'évaluation des risques, responsable scientifique du rnv3p, Direction de l'évaluation des risques, Anses

## RELECTEURS

---

**Pr Jacques Ameille** – Co-président du Groupe de travail « Emergence clinique », Consultation de Pathologie Professionnelle du CHU de Garches

**Dr Dominique Dupas** – Présidente du Groupe de travail « Nomenclature » et de l'Ecole de Qualité & de Méthodologie, Consultation de Pathologie Professionnelle et Environnementale du CHU de Nantes

**Pr Régis de Gaudemar** – Président du Groupe de travail « Recherche », Consultation de Pathologie Professionnelle du CHU de Grenoble

**Pr Gérard Lasfargues** – Directeur Général adjoint scientifique, Anses

**M. Marc Mortureux** – Directeur Général, Anses

**Dr Catherine Nisse** – Membre des Groupes de travail « Nomenclature » et « Emergence clinique », Maître de Conférences-Praticien Hospitalier, Consultation de Pathologie Professionnelle du CHRU de Lille

## **CONTRIBUTEURS<sup>1</sup>**

---

**Mme Lynda Larabi** – Animatrice informaticienne du rnv3p, Consultation de Pathologie Professionnelle du CHU de Grenoble

**Pr Joseph Ngatchou-Wandji** – Professeur de statistiques, Université de Nancy

**Dr Hughes Nguyen Kim** – Médecin du travail, Service de Pathologie Professionnelle du GH Cochin - Broca - Hôtel Dieu

## **LISTE DES 32 CCPP PARTICIPANT AU RESEAU (NOM DU RESPONSABLE)**

---

Angers (Pr Penneau-Fontbonne D.), Amiens (Dr Doutrelot-Philippon C.), Bobigny-Avicenne (Pr Guillon F.), Besançon (Dr Thaon I.), Bordeaux (Pr Brochard P.), Brest (Pr Dewitte J.D.), Caen (Pr Letourneux M.), Cherbourg (Dr Marquignon M.F.), Clermont-Ferrand (Pr Chamoux A.), Créteil (Pr Paireon J.C.), Dijon (Pr Smolick H.J.), Garches (Pr Ameille J.), Grenoble (Pr de Gaudemaris R.), Le Havre (Dr Gislard A.), Lille (Pr Frimat P.), Limoges (Pr Druet-Cabanac M.), Lyon (Pr Bergeret A.), Marseille (Dr Lehucher M.P.), Montpellier (Dr Hérisson C.), Nancy (Pr Paris C.), Nantes (Pr Gérard C.), Paris-Cochin (Pr Choudat D.), Paris-Hôtel-Dieu (Pr Léger D.), Paris-Fernand Widal (Dr Garnier R.), Poitiers (Dr Ben-Brik E.), Reims (Pr Deschamps F.), Rennes (Pr Verger C.), Rouen (Pr Caillard J.F.), Saint-Etienne (Dr Fontana L.), Strasbourg (Pr Cantineau A.), Toulouse (Pr Soulat J.M.), Tours (Pr Lasfargues G.).

## **LISTE DES 7 SST PARTICIPANT AU RESEAU**

---

Grenoble (MT2i), Gironde (MSA33), Loire-Atlantique (SSTRN), Haute-Normandie (MSA76), Paris et petite couronne (APST-BTP), Puy-de-Dôme (AIST63), Puy-de-Dôme (CDG63).

## **MOTS-CLES**

---

Pathologies professionnelles, expositions professionnelles, nuisances, imputabilité, vigilance sanitaire.

---

<sup>1</sup> Liste non exhaustive ; pour une vision complète, le lecteur se rapportera à la liste des membres des groupes de travail du Rapport d'activité Anses 2008-2009.

## SOMMAIRE

RESUME .....	8
ABREVIATIONS.....	10
LISTE DES TABLEAUX .....	12
LISTE DES FIGURES.....	17
INTRODUCTION .....	22
PARTIE GENERALE : PROBLEMES DE SANTE AU TRAVAIL RECUEILLIS DANS LE RESEAU.....	24
Centres de Consultation de Pathologies Professionnelles – sections I à VI .....	24
I. PRÉAMBULE.....	24
I.1 Organisation générale du réseau.....	24
I.2 Concept de problème de santé au travail.....	25
I.3 Concept de pathologie en relation avec le travail .....	25
I.4 Avertissement.....	26
II. DONNEES ANALYSEES.....	26
II.1 Codage standardisé des données .....	26
II.2 Problèmes de santé retenus .....	27
II.3 Pathologies et secteurs d'activité étudiés .....	27
Pathologies .....	27
Regroupement des secteurs d'activité.....	28
II.4 Plan d'analyse .....	29
III. DESCRIPTION GENERALE DES PROBLEMES DE SANTE AU TRAVAIL PAR MOTIF DE PREMIERE CONSULTATION .....	30
III.1 Diagnostic d'une pathologie d'origine professionnelle .....	32
III.2 Conseils pour aptitude, orientations professionnelles et reclassements.....	33
Conseils pour aptitude .....	33
Orientations professionnelles .....	34
Reclassements .....	35
III.3 Surveillances post-exposition et post-professionnelle .....	36
III.4 Suivis de cohorte et interrogatoires professionnels systématiques.....	37
Suivis de cohorte .....	37
Interrogatoires professionnels systématiques.....	38

III.5	Autres types de consultation .....	39
	Expertises pour la sécurité sociale .....	40
	Suivis de pathologie professionnelle.....	40
	Autres motifs de consultation et duplicatas de consultation .....	40
III.6	Discussion - Conclusion.....	41
IV.	ANALYSE DESCRIPTIVE DES PATHOLOGIES EN RELATION AVEC LE TRAVAIL RECENSEES DANS LES CCPP.....	42
IV.1	Objectif et méthode.....	42
IV.2	Analyse descriptive .....	43
	Analyse par genre.....	44
	Analyse par secteur .....	45
	Analyse par genre et par secteur .....	46
V.	TENDANCES CHRONOLOGIQUES DES PATHOLOGIES EN RELATION AVEC LE TRAVAIL RECENSEES DANS LES CCPP .....	49
V.1	Objectif.....	49
V.2	Plan d’analyse et modélisation .....	49
V.3	Analyse descriptive par genre et par secteur .....	51
	Genre.....	51
	Secteurs d’activité .....	53
V.4	Analyses ajustées .....	58
V.5	Synthèse, discussion et perspectives.....	64
VI.	SECTEURS D’ACTIVITÉ.....	67
VI.1	Objectif.....	67
VI.2	Analyse statistique .....	67
	Méthode.....	67
VI.3	Résultats par famille de pathologie .....	68
	Maladies de l’appareil respiratoire .....	68
	Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané.....	70
	Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif et syndrome du canal carpien.....	72
	Troubles mentaux et du comportement.....	74
	Tumeurs.....	76
	Maladies de l’oreille et de l’apophyse mastoïde.....	78
VI.4	Synthèse, discussion et perspectives.....	80

Services de Santé au Travail – section VII .....	82
VII. DESCRIPTION DES PATHOLOGIES EN RELATION AVEC LE TRAVAIL RECENSEES DANS LES SERVICES DE SANTE AU TRAVAIL.....	82
VII.1 Description de la population.....	82
VII.2 Pathologie principale .....	85
VII.3 Co-morbidités .....	88
VII.4 Nuisances principales.....	88
VII.5 Secteurs d’activité et postes associés à la pathologie principale .....	89
VII.6 Synthèse, discussion et perspectives.....	98
PARTIE THEMATIQUE 1 : ASTHME EN RELATION AVEC LE TRAVAIL.....	100
VIII. INTRODUCTION.....	100
VIII.1 Description des cas d’asthme en relation avec le travail.....	102
VIII.2 Distribution des cas par agent étiologique .....	109
VIII.3 Tests de tendance .....	109
VIII.4 Discussion.....	143
PARTIE THEMATIQUE 2 : DERMATITES ALLERGIQUES DE CONTACT.....	147
IX. DERMATITES ALLERGIQUES DE CONTACT .....	147
IX.1 Introduction .....	147
IX.2 Sélection des PST .....	148
IX.3 Exploitation des données - Analyses.....	150
IX.4 Tests de tendance .....	160
IX.5 Discussion.....	186
IX.6 Conclusion.....	194
X. CONCLUSION GENERALE .....	195
BIBLIOGRAPHIE.....	275



# ANNEXE

---

Annexe 1 : Thésaurus et codage utilisés .....	199
Annexe 2 : Pathologies regroupées dans la catégorie « Autres » .....	207
Annexe 3 : Effet du genre .....	208
Annexe 4 : Variables d'ajustement dans les analyses de tendance .....	210
Annexe 5 : Résultats de la modélisation des tendances pour les lois de Poisson, Quasi-Poisson, Binomiale négative .....	211
Annexe 6 : Financement des consultations.....	219
Annexe 7 : Résultat de la modélisation des tendances intégrant un effet centre.....	220
Annexe 8 : Dénombrement des maladies péri-articulaires en premier règlement entre 2005 et 2009 .....	226
Annexe 9 : Secteurs d'activité : Liste des classes d'âge considérées dans les analyses ajustées.....	227
Annexe 10 : Secteurs d'activité : Liste des modèles logistiques mis en œuvre .....	228
Annexe 11 : Liste des pathologies classées dans la catégorie Autres pour les SST et liste des nuisances associées aux pathologies principales les plus fréquemment rapportées.....	234
Annexe 12 : Co-morbidités observées dans la composante SST.....	237
Annexe 13 : Secteurs d'activité et postes dans la composante SST.....	238
Annexe 14 : Métiers par pathologie dans la composante SST .....	239
Annexe 15 : Secteurs d'activité et métiers (ART : asthme en relation avec le travail) .....	242
Annexe 16 : Classification des allergènes pour les asthmes en relation avec le travail.....	249
Annexe 17 : Effectif des sujets asthmatiques par secteur d'activité (NAF 1 <sup>er</sup> ou 2 <sup>ème</sup> niveau) et famille d'utilisation / nature des allergènes (N≥10).....	253
Annexe 18 : Secteurs d'activité et métiers (DAC : dermatites allergiques de contact) .....	257
Annexe 19 : Dermatites allergiques de contact et allergènes.....	265
Annexe 20 : Effectif des sujets dermatites allergiques de contact par secteur d'activité (NAF 1 <sup>er</sup> ou 2 <sup>ème</sup> niveau) et famille d'utilisation / nature des allergènes (N≥10) .....	269

## RESUME

---

Le Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (rnv3p) est un réseau de vigilance et de prévention en santé au travail qui regroupe 32 Centres de consultation de pathologies professionnelles (CCPP) de France métropolitaine et a vocation à rassembler les données de chaque consultation (données démographiques du patient, pathologies, expositions, secteur d'activité, profession) au sein d'une base pérenne de données nationales sur les pathologies professionnelles.

Le rnv3p est un système de production coordonné de connaissances à des fins de vigilance, d'amélioration des connaissances et de prévention des risques professionnels.

En neuf ans (2001-2009), il a enregistré 118 852 problèmes de santé au travail (PST) signalés au sein des centres de consultation de pathologies professionnelles. Parmi ceux-ci, 47 768 pathologies considérées par les experts en lien possible, probable ou certain avec le travail ont été diagnostiquées. Les pathologies en relation avec le travail les plus fréquemment signalées sont les pathologies respiratoires (24 %) et les troubles mentaux et du comportement dits encore psychopathologies du travail (22 %). Viennent ensuite les maladies de la peau (17 %) et les maladies ostéo-articulaires (16 %). Les tumeurs représentent 7,6 % des signalements et les maladies de l'oreille 5,6 %. Les familles de pathologie significativement les plus souvent rapportées chez les hommes sont les tumeurs, les maladies de l'oreille et les maladies respiratoires. À l'inverse, les troubles mentaux et du comportement (psychopathologies du travail), les maladies dermatologiques et les maladies ostéo-articulaires sont plus souvent rapportés chez les femmes.

Les psychopathologies du travail enregistrées par le réseau sont en constante augmentation chez les hommes comme chez les femmes. L'augmentation la plus importante est observée dans les secteurs de l'immobilier-location et services aux entreprises, de l'administration publique et des autres services collectifs et sociaux personnels, puis dans les secteurs de la santé et du commerce et de la réparation automobile, elle est moindre dans le secteur industriel.

Les pathologies ostéo-articulaires en relation avec le travail enregistrées par le réseau sont en augmentation dans tous les secteurs à partir de 2008, mais on constate une augmentation antérieure dans le secteur immobilier-location et services aux entreprises (2005), dans celui de l'administration publique (2006) et, enfin, au sein de l'industrie et du secteur de la santé (2007).

Dans l'ensemble, les « *reporting odds-ratio* »<sup>2</sup> (ROR) bruts et ajustés sur le genre et l'âge montrent une cohérence globale des associations mises en évidence avec les résultats issus de la littérature. En effet, ils permettent d'associer pathologies respiratoires et secteurs de l'industrie extractive, des services collectifs et des industries manufacturières ; pathologies dermatologiques et secteurs de la santé et de l'action sociale, de l'hôtellerie et de la restauration ; pathologies ostéo-articulaires et secteurs des services domestiques, de l'hôtellerie et de la restauration, des administrations

---

<sup>2</sup> Les *reporting odds-ratio* sont des indicateurs d'association utilisés en pharmacovigilance. Leur application expérimentale aux données du rnv3p doit être comprise de la façon suivante : si l'on observe, par exemple, pour les pathologies ostéo-articulaires un ROR de 2 dans un secteur donné, cela signifie que, pour ce secteur, les problèmes de santé rencontrés ont deux fois plus de « chance » d'être des pathologies ostéo-articulaires qu'autre chose.

publiques, de la construction, du transport et de la communication, des commerces et de la réparation d'automobile et enfin psychopathologies du travail et secteurs du tertiaire. Ces indicateurs peuvent également avoir un rôle de vigie sur certaines associations travail-pathologies. Ainsi, ils mettent en relief une association entre les tumeurs et le secteur « Agriculture et pêche ». Dans ce secteur, les tumeurs représentent 12 % des pathologies en relation avec le travail selon le rnv3p, dont les 2/3 sont associés à une exposition professionnelle aux pesticides.

Le réseau des « services de santé au travail » (SST) a enregistré 3 622 pathologies en relation avec le travail entre 2003 et 2009 grâce à la participation des médecins sentinelles de 7 services de santé au travail. Les maladies du système ostéo-articulaire sont les pathologies en relation avec le travail les plus fréquemment rapportées par les médecins SST aussi bien chez les hommes que chez les femmes (64 et 60 % des pathologies en relation avec le travail, respectivement). Elles sont suivies par les psychopathologies du travail qui représentent 29 % de l'ensemble des pathologies chez les femmes et 15 % chez les hommes. Les résultats observés pour les ROR sont également cohérents avec la littérature. Ces indicateurs mettent en relief les psychopathologies du travail dans le secteur tertiaire ; les pathologies ostéo-articulaires dans les secteurs de l'agriculture et de la construction ; les pathologies dermatologiques dans les secteurs de l'aide à la personne et de l'immobilier-location-service aux entreprises ; les pathologies respiratoires dans les secteurs de l'aide à la personne et de l'industrie manufacturière et, enfin, les pathologies de l'audition dans les secteurs de la construction et de l'éducation.

La partie thématique du rapport est consacrée, cette année, aux allergies en relation avec le travail, tant asthmatiques que dermatologiques. Les analyses faites sur l'asthme professionnel montrent une diminution du nombre de cas notifiés dans le réseau entre 2001 et 2009. On observe, notamment, une diminution statistiquement significative des asthmes professionnels dans les industries du caoutchouc et des plastiques. Elle concerne les asthmes associés aux résines et colles, au caoutchouc ou aux métaux et, en terme de substances, aux isocyanates et aux aldéhydes. En revanche, une augmentation statistiquement significative est observée pour les asthmes associés aux ammoniums quaternaires.

On observe une augmentation statistiquement significative de l'ensemble des dermatites de contact professionnelles, orientée plus particulièrement sur les dermatites probablement professionnelles plus que sur celles certainement professionnelles selon les experts. Les secteurs concernés sont l'hôtellerie et la restauration, l'administration publique et les services personnels et les expositions concernent les résines époxy, les parfums et les thiazoles. On observe, néanmoins, une diminution significative des dermatites de contact associées aux poussières inorganiques, aux détergents et aux produits d'origine végétale.

Tous ces résultats montrent la capacité du réseau à jouer un rôle de vigie sur l'ensemble des pathologies pouvant intéresser le vaste champ de la santé au travail et à fournir des indicateurs utiles à l'analyse du risque sanitaire en milieu professionnel. Au-delà de données portant sur les maladies professionnelles indemnisables ou de données de surveillance épidémiologique générales, son originalité réside dans l'intégration de l'expertise hospitalière en pathologie professionnelle capable d'associer pathologies et caractéristiques des situations de travail.

La confrontation de ces données à d'autres indicateurs, tels que l'évolution des usages et des expositions professionnelles (résultats de l'enquête SUMER en cours d'exploitation), les données plus classiques de surveillance épidémiologique, les données issues d'observatoires comme EVREST ou les données sur les maladies professionnelles indemnisées, permettra des avancées déterminantes dans les outils chiffrés visant à l'amélioration de la santé au travail.

# ABREVIATIONS

---

AFL	Affection de l'appareil locomoteur
Afssa	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
Afsset	Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail
AIC	Critère d'Akaïké (Akaike Information Criterion)
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ART	Asthme en relation avec le travail
BPCO	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
BIT	Bureau international du travail
CAPTV	Centres antipoison et de toxicovigilance
CCMSA	Caisse centrale de la mutualité sociale agricole
CCPP	Centre de consultations de pathologies professionnelles
CDD	Contrat de travail à durée déterminée
CDI	Contrat de travail à durée indéterminée
CHU	Centre hospitalo-universitaire
CIM-10	10 <sup>e</sup> édition de la classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes publiée par l'OMS
CISME	Centre interservices de santé et de médecine du travail en entreprise
CITP-88	Classification internationale type des professions de 1988 établie par le BIT
CMI	Certificat médical initial
CNAM-TS	Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés
CoPil	Comité de pilotage
COCT	Conseil d'orientation des conditions de travail
COST	European cooperation in science and technology
CPA	Conseil pour aptitude
CRAM	Caisse régionale d'assurance maladie
CRAM-CGSS	Caisse régionale d'assurance maladie et caisse générale de sécurité sociale
CSPRP	Conseil supérieur de la prévention des risques professionnels (désormais remplacée par le COCT, Conseil d'orientation des conditions de travail)
DRP-CNAMTS	Direction des risques professionnels de la caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés
DAC	Dermatite allergique de contact
DOP	Diagnostic d'origine professionnelle
Dares	Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques, ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé
DGT	Direction générale du travail, ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé
DOP	Diagnostic d'origine professionnelle
EPI	Equipement de protection individuelle
FNATH	Fédération nationale pour les accidentés du travail et handicapés
GT	Groupe de travail
InVS	Institut de veille sanitaire
INRS	Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques

NAF-93	Nomenclature des activités françaises, version de 1993
OMS	Organisation mondiale de la santé
PRT	Pathologie en relation avec le travail
PCS	Professions et catégories sociales
PST	Problème de santé au travail
rnv3p	Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles
RNVPP	Réseau national de vigilance des pathologies professionnelles
SFMT	Société française de médecine du travail
SI	Système d'information
SST	Service de santé au travail

# LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 1 : Familles de pathologies étudiées .....	27
Tableau 2 : Liste des grands secteurs d'activité considérés.....	28
Tableau 3 : Répartition du nombre de PST par grands groupes de motifs de consultation .....	30
Tableau 4 : Table des données résumées par strate des variables explicatives et des variables expliquées dans les analyses de tendances ajustées* .....	50
Tableau 5 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de l'appareil respiratoire d'origine professionnelle observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras.....	69
Tableau 6 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané d'origine professionnelle observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5% sont indiqués en gras...	71
Tableau 7 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies ostéo-articulaires, des muscles et du tissu conjonctif, d'origine professionnelle, observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrées dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras .....	73
Tableau 8 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des troubles mentaux et du comportement d'origine professionnelle observés au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras.....	75
Tableau 9 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des tumeurs d'origine professionnelle observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009, enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras .....	77
Tableau 10 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde d'origine professionnelle observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras.....	79
Tableau 11 : Caractéristiques des services de santé au travail participant au réseau rnv3p pendant la période d'étude .....	82
Tableau 12 : Liste des pathologies rapportées comme pathologie principale plus de 100 fois chez les hommes entre 2003 et 2009 dans la composante SST du réseau rnv3p .....	87
Tableau 13 : Liste des pathologies rapportées comme pathologie principale plus de 100 fois chez les femmes entre 2003 et 2009 dans la composante SST du réseau rnv3p .....	88
Tableau 14 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale .....	95
Tableau 15 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale .....	96

Tableau 16 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif + syndrome du canal carpien d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale .....	96
Tableau 17 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des troubles mentaux et du comportement d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale .....	97
Tableau 18 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de l'appareil respiratoire en relation avec le travail, observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale .....	97
Tableau 19 : Résultats des analyses d'association entre le signalement des tumeurs d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale .....	97
Tableau 20 : Descriptif des cas d'asthme selon le genre et l'âge.....	102
Tableau 21 : Age moyen des cas d'asthme selon le genre.....	102
Tableau 22 : Descriptif des cas d'asthme selon le niveau d'imputabilité et l'année d'inclusion.....	103
Tableau 23 : Niveau d'imputabilité des cas d'asthme selon le genre .....	103
Tableau 24 : Année d'inclusion des cas d'asthme selon le niveau d'imputabilité .....	104
Tableau 25 : Distribution des cas d'asthme selon le secteur d'activité responsable (NAF 1 digit) et le genre.....	104
Tableau 26 : Distribution des cas d'asthme selon le métier responsable (CITP 1 digit) et le genre ...	105
Tableau 27 : Descriptif des cas d'asthme selon le conseil d'aptitude.....	106
Tableau 28 : Descriptif des cas d'asthme selon le conseil d'aptitude et le niveau d'imputabilité .....	106
Tableau 29 : Descriptif des conseils de prévention consécutifs en diagnostic d'ART .....	107
Tableau 30 : Mesures de prévention conseillées selon le genre et le niveau d'imputabilité pour patients atteints d'ART .....	107
Tableau 31 : Descriptif des suites médico-légales potentielles pour les ART .....	108
Tableau 32 : Suites médico-légales potentielles selon le genre et le niveau d'imputabilité pour les ART .....	108
Tableau 33 : Comparaison des résultats des modèles d'analyse de tendance pour les allergènes respiratoires significatifs (p-value du test de Kendall sur les effectifs <0,2) .....	111
Tableau 34 : Distribution annuelle des cas d'ART, globalement, par genre et par niveau d'imputabilité .....	113
Tableau 35 : Secteurs d'activité où une tendance à la diminution est observée pour les asthmes en relation avec le travail .....	115
Tableau 36 : Secteurs d'activité où aucune tendance significative n'est observée pour les asthmes en relation avec le travail .....	116
Tableau 37 : Secteurs d'activité : indétermination au niveau de la significativité* de l'évolution des cas d'asthmes en relation avec le travail.....	117
Tableau 38 : Utilisation : tendance à la diminution pour les asthmes en relation avec le travail .....	122
Tableau 39 : Utilisation : aucune tendance significative pour les asthmes en relation avec le travail.....	123
Tableau 40 : Utilisation : indétermination au niveau de la significativité* pour les asthmes en relation avec le travail.....	124

Tableau 41 : Nature : tendance significative à l'augmentation pour les asthmes en relation avec le travail.....	128
Tableau 42 : Nature : tendance significative à la diminution pour les asthmes en relation avec le travail.....	128
Tableau 43 : Nature : aucune tendance significative pour l'évolution pour les cas d'asthmes en relation avec le travail .....	129
Tableau 44 : Nature : indétermination au niveau de la significativité .....	131
Tableau 45 : Combinaison secteur d'activité / Utilisation et nature : tendance à l'augmentation significative des cas d'asthmes en relation avec le travail .....	136
Tableau 46 : Combinaison secteur d'activité / Utilisation et nature : tendance à la diminution significative des cas d'asthmes en relation avec le travail .....	136
Tableau 47 : Combinaison secteur d'activité / Utilisation et nature : aucune tendance significative des cas d'asthmes en relation avec le travail.....	136
Tableau 48 : Combinaison secteur d'activité / Utilisation et nature : indétermination au niveau de la significativité pour les cas d'asthmes en relation avec le travail.....	139
Tableau 49 : Descriptif des cas de DAC selon le genre et l'âge.....	150
Tableau 50 : Age moyen des cas de DAC selon le genre .....	150
Tableau 51 : Descriptif des cas de DAC selon le niveau d'imputabilité et l'année d'inclusion .....	151
Tableau 52 : Niveau d'imputabilité des cas de DAC selon le genre .....	151
Tableau 53 : Distribution des cas de dermatites allergiques de contact selon le métier responsable (CITP 1 digit) et le genre .....	154
Tableau 54 : Nombre de PST DAC selon la mesure préventive préconisée .....	155
Tableau 55 : Nombre de PST DAC selon le caractère déclarable de la pathologie .....	156
Tableau 56 : Regroupement de nuisances utilisé.....	158
Tableau 57 : Distribution annuelle des cas de dermatite au travail au global par genre et par niveau d'exposition .....	161
Tableau 58 : Tendance à l'augmentation pour les DAC .....	163
Tableau 59 : Utilisation : tendance à l'augmentation pour les DAC .....	168
Tableau 60 : Utilisation : tendance à la diminution pour les DAC.....	168
Tableau 61 : Utilisation : aucune tendance significative pour les DAC .....	168
Tableau 62 : Nature : tendance à l'augmentation pour les DAC.....	174
Tableau 63 : Nature : tendance à la diminution pour les DAC.....	174
Tableau 64 : Nature : aucune tendance significative pour les DAC .....	175
Tableau 65 : Secteurs d'activité et nature ou utilisation d'allergène pour les DAC.....	181
Tableau 66 : Classification générale des allergènes pour les DAC .....	203
Tableau 67 : Résultats de l'étude du lien entre le signalement de chacune des sept familles de pathologies professionnelles étudiées et le genre des patients .....	208
Tableau 68 : Lien entre la mise en cause des 16 grands secteurs d'activité rapportée auprès du rnv3p et le genre des patients .....	209
Tableau 69 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (nombre de pathologie en relation avec le travail) .....	212
Tableau 70 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (pathologies respiratoires).....	213



Tableau 71 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (pathologies dermatologiques).....	214
Tableau 72 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (troubles musculo-squelettiques).....	215
Tableau 73 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (troubles mentaux et du comportement).....	216
Tableau 74 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (pathologies tumorales).....	217
Tableau 75 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (pathologies de l'oreille).....	218
Tableau 76 : Paramètres du modèle de comptage des pathologies en relation avec le travail (Estimate), erreur-type (Standard error), statistique de test (z value), probabilité associée $Pr(> z )$ , risque relatif estimé (RR) et pourcentage de variation correspondant (% de variation) .....	220
Tableau 77 : Liste des classes d'âge considérées en fonction de la famille de pathologies étudiée ..	227
Tableau 78 : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des tumeurs malignes auprès du rnv3p ( $Y_1$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale ( $S_1$ à $S_{15}$ ) .....	228
Tableau 79 : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des troubles mentaux et du comportement auprès du rnv3p ( $Y_2$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale ( $S_1$ à $S_{15}$ ) .....	229
Tableau 80 : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde auprès du rnv3p ( $Y_3$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale .....	230
Tableau 81 : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des maladies de l'appareil respiratoire auprès du rnv3p ( $Y_4$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale.....	231
Tableau 82 : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des maladies de la peau et du tissu sous-cutané auprès du rnv3p ( $Y_5$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale .....	232
Tableau 83 : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des maladies ostéo-articulaires, des muscles et du tissu conjonctif auprès du rnv3p ( $Y_6$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale.....	233
Tableau 84 : Liste des pathologies classées dans la catégorie « Autres pathologies principales » entre 2003 et 2009 dans la composante SST de la base de données du rnv3p.....	234
Tableau 85 : Liste des nuisances associées aux pathologies principales les plus fréquemment rapportées entre 2003 et 2009 dans la composante SST de la base de données du rnv3p .....	235
Tableau 86 : Liste des co-morbidités les plus fréquemment rapportées entre 2003 et 2009 dans la composante SST du réseau rnv3p .....	237
Tableau 87 : Effectif des sujets ayant un diagnostic d'ART par secteur d'activité (NAF 1er ou 2ème niveau) .....	242
Tableau 88 : Effectif des cas d'ART en fonction du secteur d'activité (NAF 1er ou 2ème niveau) et du métier responsable (CITP 1 digit) .....	243

Tableau 89 : Effectif pour chaque secteur d'activité, des cas d'ART par métier responsable (CITP 4 digits) quand l'effectif en CITP 1 digit est supérieur ou égal à 50 .....	244
Tableau 90 : Effectif des sujets ayant un diagnostic d'ART par famille d'utilisation d'allergènes.....	249
Tableau 91 : Effectifs des sujets ayant un diagnostic d'ART par famille de nature d'allergènes.....	250
Tableau 92 : Effectif des sujets ayant un diagnostic de dermatite professionnelle par secteur d'activité (NAF 1er ou 2ème niveau) .....	257
Tableau 93 : Effectif des cas de dermatite en fonction du secteur d'activité (NAF 1er ou 2ème niveau) et du métier responsable (CITP 1 digit) .....	258
Tableau 94 : Effectif pour chaque secteur d'activité des cas de dermatite par métier responsable (CITP 4 digits) quand l'effectif en CITP 1 digit est supérieur ou égal à 50.....	259
Tableau 95 : Répartition des postes de travail DAC .....	264
Tableau 96 : Effectif des sujets ayant un diagnostic de dermatite allergique professionnelle par famille d'utilisation d'allergènes .....	265
Tableau 97 : Effectif des sujets ayant un diagnostic de dermatite professionnelle par famille de nature d'allergènes .....	266

# LISTE DES FIGURES

---

Figure 1 : Evolution, entre 2001 et 2009, du nombre de problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle par motif de consultation initiale .....	31
Figure 2 : Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale le diagnostic d'une origine professionnelle de la pathologie	32
Figure 3 : Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale le conseil pour aptitude.....	33
Figure 4 : Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale l'orientation professionnelle .....	34
Figure 5 : Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale le reclassement.....	35
Figure 6 : Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale la surveillance post-exposition et post-professionnelle.....	36
Figure 7 : Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale le suivi de cohorte .....	37
Figure 8 : Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale l'interrogatoire professionnel systématique.....	38
Figure 9 : Evolution en valeur absolue, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant « Autres » pour motif de consultation initiale .....	39
Figure 10 : Evolution en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant « Autres » pour motif de consultation initiale.....	39
Figure 11 : Sélection des données avant analyse.....	42
Figure 12 : Répartition des pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et signalées auprès du rnv3p, selon l'âge et le genre des patients.....	43
Figure 13 : Répartition des pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p, selon les familles de pathologies.....	44
Figure 14 : Répartition du nombre de pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p, selon les secteurs d'activité et comparée à la répartition des actifs occupés de l'enquête emploi de 2003 (NAF-93) .....	45
Figure 15 : Répartition du nombre de pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 chez les hommes, et signalées auprès du rnv3p, selon les secteurs d'activité et comparée à la répartition des actifs occupés de l'enquête emploi de 2003 (NAF-93) .....	47

Figure 16 : Répartition du nombre de pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 chez les femmes, et signalées auprès du rnv3p, selon les secteurs d'activité et comparée à la répartition des actifs occupés de l'enquête emploi de 2003 (NAF-93) .....	48
Figure 17 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail observées chez les femmes au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p.....	52
Figure 18 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail observées chez les hommes au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p.....	52
Figure 19 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur des industries manufacturières au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p.....	54
Figure 20 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur de la santé et action sociale au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p.....	55
Figure 21 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur des commerces, réparation automobile et d'articles domestiques au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p.....	55
Figure 22 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur de la construction au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p .....	56
Figure 23 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur de l'administration publique au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p.....	56
Figure 24 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur des autres services collectifs sociaux et personnels au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p.....	57
Figure 25 Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur de l'immobilier, location et services aux entreprises au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p.....	57
Figure 26 : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de PRT par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>).....	58
Figure 27 : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies respiratoires par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>).....	59
Figure 28 : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies de la peau par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>).....	60
Figure 29 : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies du système ostéo-articulaire par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>).....	60

Figure 30 : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies du système ostéo-articulaire liées aux mouvements répétitifs par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>) .....	61
Figure 31 : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies du système ostéo-articulaire liées aux ports de charges par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>) ....	61
Figure 32 : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de troubles mentaux et du comportement par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>) .....	62
Figure 33 : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de tumeurs malignes par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>).....	62
Figure 34 : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies de l'oreille par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>).....	63
Figure 35 : Troubles mentaux et du comportement d'origine professionnelle possible, probable et certaine enregistrés au sein du rnv3p pour la période 2001-2009 .....	66
Figure 36 : Nombre de PRT entre 2003 et 2009 par année et par service de santé au travail enregistré dans la composante SST du réseau rnv3p .....	83
Figure 37 : Fréquence annuelle des PRT enregistrées entre 2003 et 2009 selon le genre dans la composante SST du réseau rnv3p .....	84
Figure 38 : Fréquence des PRT entre 2003 et 2009 selon le genre et la classe d'âge enregistrées dans la composante SST du réseau rnv3p.....	85
Figure 39 : Répartition des PRT chez les hommes entre 2003 et 2009 selon la pathologie enregistrée dans la composante SST du réseau rnv3p .....	86
Figure 40 : Répartition des PRT chez les femmes entre 2003 et 2009 selon la pathologie enregistrée dans la composante SST du réseau rnv3p .....	87
Figure 41 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par pathologie et genre dans le secteur de la construction dans la composante SST du réseau rnv3p.....	91
Figure 42 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par pathologie et genre dans le secteur de l'agriculture, pêche et sylviculture dans la composante SST du réseau rnv3p .....	92
Figure 43 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par pathologie et genre dans le secteur inter-entreprises dans la composante SST du réseau rnv3p.....	93
Figure 44 : Sélection des sujets inclus dans l'étude sur les asthmes en relation avec le travail.....	101
Figure 45 : Données brutes par mois (série chronologique des ART) .....	112
Figure 46 : Tendances globale d'évolution des ART (régression multi-niveau, ROR).....	112
Figure 47 : Représentation des Reporting Odds Ratio par année pour les secteurs d'activité dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) des cas d'asthmes en relation avec le travail est significative .....	120

Figure 48 : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction des types d'utilisation d'allergènes dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) est significative .....	126
Figure 49 : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction de la nature des allergènes dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) est significative .....	133
Figure 50 : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction de la nature des allergènes dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) est significative .....	134
Figure 51 : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction du secteur d'activité et de la nature des allergènes dont la tendance à l'augmentation (Kendall sur données brutes) est significative .....	141
Figure 52 : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction du secteur d'activité et de la nature des allergènes dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) est significative .....	142
Figure 53 : Sélection des cas de DAC inclus dans l'étude .....	149
Figure 54 : Répartition par secteur chez les femmes des cas de dermatites allergiques de contact (DAC) en relation probable ou certaine avec le travail, recensés par le rnv3p entre 2001 et 2009 et de la population active .....	152
Figure 55 : Répartition par secteur chez les hommes des cas de dermatites allergiques de contact (DAC) en relation probable ou certaine avec le travail, recensés par le rnv3p entre 2001 et 2009 et de la population active .....	153
Figure 56 : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact pour les secteurs d'activité dont la tendance est significativement à l'augmentation à la fois sur les effectifs bruts et sur les ROR.....	166
Figure 57 : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact pour les types d'utilisation d'allergène dont la tendance est significativement à l'augmentation à la fois sur les effectifs bruts et sur les ROR.....	171
Figure 58 : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact pour les types d'utilisation d'allergène dont la tendance est significativement à la diminution à la fois sur les effectifs bruts et sur les ROR .....	172
Figure 59 : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact par nature d'allergène dont la tendance significativement à l'augmentation à la fois sur les données brutes et les ROR .....	178
Figure 60 : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact par nature d'allergène dont la tendance significativement à la diminution à la fois sur les données brutes et les ROR .....	179
Figure 61 : Evolution des pathologies en relation avec le travail notifiées dans les CCPP entre 2006 et 2009 selon le mode de financement .....	219
Figure 62 : Dénombrement des maladies péri-articulaires en premier règlement entre 2005 et 2009 décrites dans le rapport de la CNAM-TS 2010 (CNAM-TS 2010a) .....	226
Figure 63 : Effectif des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 selon les postes dans le secteur de la construction dans la composante SST du réseau rnv3p .....	238
Figure 64 : Effectif des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 selon les postes dans le secteur inter-entreprises dans la composante SST du réseau rnv3p .....	238
Figure 65 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par métier, pathologie et genre dans le secteur de la construction dans la composante SST du réseau rnv3p .....	239

Figure 66 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par métier, pathologie et genre dans le secteur agricole dans la composante SST du réseau rnv3p.....	240
Figure 67 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par métier, pathologie et genre dans le secteur inter-entreprises dans la composante SST du réseau rnv3p .....	241

# INTRODUCTION

---

Le réseau rnv3p est né du besoin de confronter et d'améliorer l'expertise des spécialistes universitaires de la santé au travail par la mise en commun de leur compétence et de leur expérience dans le domaine des maladies professionnelles. Des discussions étaient régulièrement menées autour de cas cliniques remontés des consultations. Après quelques années de ce type d'échanges et grâce à l'informatisation croissante des données médicales, il y avait des raisons objectives pour mettre en commun l'expérience acquise au sein d'un véritable système d'information qui permettrait de rassembler les pathologies identifiées et d'analyser, à la fois sous un aspect qualitatif et un aspect quantitatif, l'ensemble des nuisances associées.

Cette démarche a été formalisée en 2001 par la création d'un réseau des centres de consultation de pathologies professionnelles (CCPP) avec l'aide des caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) conscientes de l'intérêt de cette approche pour la prévention des risques professionnels. En 2006, l'Afsset<sup>3</sup> s'est associée, en tant qu'opérateur, à ce « Réseau national de vigilance des pathologies professionnelles » (RNVPP) renommé « Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles » (rnv3p). Trois partenaires nationaux se sont alors associés au rnv3p : la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAM-TS), la Société française de médecine du travail (SFMT) et le Centre hospitalier universitaire (CHU) de Grenoble. En 2009, l'Institut de veille sanitaire (InVS) et la Mutualité sociale agricole (MSA) ont rejoint le réseau. A ces six partenaires nationaux, se sont ajoutés, en 2010, des partenariats particuliers avec l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) et le Centre interservices des Médecins d'entreprises (CISME).

On peut décliner la veille et la surveillance dans le champ de la santé au travail soit dans une logique de connaissance et de suivi des expositions professionnelles (comme dans l'enquête SUMER<sup>4</sup> ou au sein des registres et bases de données d'exposition), soit dans une logique de suivi des événements de santé liés au travail (« *health monitoring* » ou « *disease first approach* » selon les dénominations utilisées par les Anglo-Saxons). Le rnv3p s'inscrit dans cette dernière approche, de façon originale, avec une plus-value qualitative puisqu'il intègre l'expertise des spécialistes de pathologie professionnelle des CCPP hébergés dans les CHU. Par ailleurs, le rnv3p ne se limite pas au cadre restreint des tableaux de maladies professionnelles indemnisables. C'est, à notre connaissance, le seul système d'expertise et d'information à même de jouer un rôle de vigie sur l'ensemble des pathologies pouvant intéresser le vaste champ de la santé au travail. Il a, par ailleurs, développé ces dernières années une intense activité de recherche afin d'augmenter sa capacité de détection des événements émergents. Ainsi, le rnv3p a été désigné comme pilote des travaux relatifs à l'émergence par ses partenaires européens du réseau « *Monitoring Occupational Diseases and New Emerging Risks Network* » (MODERNET), pour lequel une demande de financement européen COST<sup>5</sup> a été accordée en mai 2010.

---

<sup>3</sup> L'Anses a été créée le 1er juillet 2010 par la fusion de deux agences sanitaires françaises : l'Afssa et l'Afsset.

<sup>4</sup> Etude SUMER : Surveillance médicale des risques : enquête transversale copilotée par la Dares et la DGT (Inspection médicale du travail). Elle décrit les contraintes organisationnelles, les expositions professionnelles de type physique, biologique et chimique auxquelles sont soumis les salariés. La dernière version inclut également une échelle de santé perçue (HAD : *Health anxiety and depression*).

<sup>5</sup> COST : *European Cooperation in Sciences and Technology* <http://www.cost.esf.org/>.



Une force supplémentaire du rnv3p est son intrication historique et sa complémentarité avec les préventeurs, en particulier les ingénieurs des CRAM<sup>6</sup>, dont la coopération avec les CCPP est formalisée de longue date.

Le rnv3p inclut également un recueil de pathologies professionnelles au sein de services de santé au travail sentinelles (SST). Un total de 9 SST est adhérent au réseau en 2011. Ce réseau permet à la fois de compléter le rôle de vigie pour les pathologies qui « échapperaient » aux CCPP et de donner des indications sur l'incidence des pathologies en relation avec le travail.

Comme cela a été souligné lors des précédents rapports, sans l'engagement permanent de l'ensemble des membres du réseau, non seulement des médecins mais aussi du personnel paramédical et administratif des CCPP, aucune donnée ne serait disponible. A la suite de ce lourd travail quotidien de recueil des données, de nombreux groupes de travail auxquels participent des représentants de l'ensemble des partenaires nationaux permettent, par leur investissement et leur compétence spécifique, l'exploitation de ces données et la production d'outils utiles aux professionnels de la santé au travail. Ce rapport scientifique est donc le fruit du travail de l'ensemble des acteurs du réseau. Il est fondé sur les données recueillies au cours de la période 2001-2009 et comprend deux grandes parties, l'une générale et l'autre thématique.

La partie générale présente, dans un premier temps, les problèmes de santé au travail enregistrés dans les consultations entre 2001 et 2009 par motif de première consultation. Dans un second temps, les pathologies en relation avec le travail<sup>7</sup> enregistrées dans les CCPP sont analysées sous deux aspects : d'une part, celui des évolutions chronologiques par grande famille de pathologie et, d'autre part, celui des secteurs les plus concernés pour chaque grande famille de pathologie. Enfin, les pathologies en relation avec le travail recensées dans les services de santé au travail sentinelles sont analysées.

La partie thématique est consacrée, cette année, aux allergies, tant respiratoires que dermatologiques, dont l'incidence est en augmentation depuis les dernières décennies (Eagan, Brogger *et al.* 2005). Les asthmes professionnels et les dermatoses allergiques sont décrits selon leurs caractéristiques socio-professionnelles et des analyses d'évolutions temporelles par secteur et par exposition sont présentées.

---

<sup>6</sup> Professionnel en charge de la prévention des risques relatifs à la santé au travail.

<sup>7</sup> Au sens entendu par les experts des consultations : imputabilité des nuisances professionnelles faible, moyenne ou forte. L'imputabilité est entendue ici au sens de l'attribution d'un lien causal entre les expositions professionnelles et la pathologie observée et non au sens de l'imputabilité, lien direct et essentiel, utilisée dans le cadre de la reconnaissance des pathologies professionnelles.

**PARTIE GENERALE :**  
**PROBLEMES DE SANTE AU TRAVAIL**  
**RECUEILLIS DANS LE RESEAU**

**Centres de Consultation de Pathologies  
Professionnelles – sections I à VI**

---

**I. PRÉAMBULE**

***I.1 Organisation générale du réseau***

Le rnv3p correspond à un système de vigilance de type passif, disposant de deux composantes complémentaires, l'une s'appuyant sur la participation de CCPP et l'autre sur celle de SST ; toutes deux sont fondées sur un système de recueil continu de problèmes de santé au travail. Le présent chapitre s'intéressera exclusivement aux problèmes de santé observés par la composante CCPP entre 2001 et 2009.

La composante CCPP du rnv3p – ou rnv3p-CCPP – s'appuie à la fois sur un réseau de médecins experts exerçant au sein d'un CCPP et sur un système d'information permettant d'enregistrer les problèmes de santé au travail observés par ces médecins.

Les missions des CCPP déterminent la population observée et, par là même, les problèmes de santé relatifs au rnv3p-CCPP. Il est donc important de rappeler, en préambule, leurs missions.

Les CCPP ont pour vocation première de contribuer à une meilleure connaissance et à la prévention des pathologies professionnelles. Les CCPP donnent un avis sur la relation entre certaines expositions professionnelles et une pathologie. Le niveau de relation est estimé grâce à l'imputabilité (certaine, probable, possible). Les CCPP reçoivent en consultation des patients qui leur sont, en général, spontanément adressés par des médecins (des médecins du travail pour la plupart, mais aussi des médecins généralistes, des assistantes sociales, des spécialistes hospitaliers, des spécialistes de ville, etc.) et, de façon exceptionnelle, par des tiers (avocats, associations, etc.). Il peut arriver, dans de rares cas, qu'un CCPP soit directement sollicité par un patient.

Le rnv3p bénéficie au total de la participation de 32 CCPP répartis sur l'ensemble du territoire. La totalité des problèmes de santé observés par les médecins des CCPP dans le cadre de leurs consultations sont rapportés au rnv3p et, comme évoqué ci-dessus, l'expertise médicale en précise l'origine (professionnelle, environnementale, etc.). Pour chaque pathologie en relation avec le travail signalée sont rapportés le secteur d'activité et les nuisances mis en cause par le médecin expert, accompagnés du niveau d'imputabilité.

Sans garantir le recueil exhaustif des problèmes de santé au travail en France, ni même leur représentativité à l'échelle nationale, le nombre de CCPP participant au rnv3p et leur répartition sur le territoire assurent à ce réseau une large couverture nationale. L'expertise ainsi rassemblée devrait permettre de contribuer à identifier des situations professionnelles à risque en France.

## ***1.2 Concept de problème de santé au travail***

Le rnv3p repose sur le concept de problème de santé au travail (PST). En fonction du motif de première consultation en CCPP, on peut distinguer selon le type de question scientifique associée :

- ***Les diagnostics d'une pathologie d'origine professionnelle*** : ils ont pour motif de première consultation « diagnostic d'origine professionnelle » et sont renseignés à la fois sur les expositions, les pathologies et l'imputabilité nulle, possible, probable ou certaine. Ils traitent de questions relatives au lien entre expositions professionnelles et santé en intégrant l'expertise des spécialistes de pathologie professionnelle. Ils relèvent donc d'un processus qui vise, *in fine*, à proposer un lien entre une ou des nuisance(s) liée(s) à l'exposition professionnelle, d'une part, et la pathologie diagnostiquée chez un patient venu consulter dans un CCPP, d'autre part. Ce lien, validé par un médecin senior du CCPP, se présente sous forme d'un niveau d'imputabilité (noté de 0 à 3 selon le degré de certitude) de chaque pathologie à la nuisance. Un PST de ce type est donc le croisement de données médicales et de données relatives aux expositions professionnelles recueillies au cours d'un échange approfondi avec le patient afin de poser une hypothèse argumentée d'imputabilité.
- ***Les conseils pour aptitude, orientation et reclassement*** : ils ont pour motif de première consultation « conseils pour aptitude », « orientation professionnelle » et « reclassement ». ils sont *a minima* renseignés pour la pathologie. Ils traitent de questions relatives à l'impact de la santé sur les conditions de travail et d'emploi.
- ***Les surveillances post-exposition et post-professionnelle*** : elles ont pour motif de première consultation en CCPP le suivi post-exposition ou post-professionnel. Elles sont *a minima* renseignées pour l'exposition. Elles relèvent de démarche de suivi actif de patient à risque du fait de son exposition professionnelle.

D'autres PST avec un motif de première consultation qui diffèrent de ceux précisés ci-dessus sont également enregistrés dans le réseau national. Nous les décrivons dans la section générale.

## ***1.3 Concept de pathologie en relation avec le travail***

La majorité des analyses effectuées dans la partie générale portera sur les pathologies en relation avec le travail (PRT) au sens suivant : le motif de consultation initiale a été qualifié de « diagnostic de l'origine professionnelle de la pathologie » et le diagnostic posé par l'expert a conclu à un lien d'imputabilité possible, probable ou certain avec le travail. L'imputabilité est entendue ici au sens de l'attribution d'un lien causal entre les expositions professionnelles et la pathologie observée et non au sens de l'imputabilité, lien direct et essentiel, utilisée dans le cadre de la reconnaissance des pathologies professionnelles.

## ***I.4 Avertissement***

Il convient de préciser que les méthodes d'exploitation des données du réseau sont, à ce stade, exploratoires et que les choix effectués pour les sections « IV. Tendances chronologiques » et « V. Secteurs d'activité » ont été réalisés dans une perspective statistique. Ainsi, pour pouvoir réaliser des analyses ajustées, nous avons volontairement inclus dans le périmètre étudié toutes les pathologies investiguées en CCPP dans le cadre du diagnostic d'une origine professionnelle dès lors que l'imputabilité était considérée par les experts comme *a minima* possible. De même, les choix réalisés dans les ajustements pour les indicateurs d'association présentés dans la section « V. Secteurs d'activité » ont été faits sans faire d'hypothèse a priori sur le rôle du genre ou de l'âge dans la distribution des différentes pathologies. La comparaison des résultats bruts et ajustés de cette section permettra d'affiner la définition de ces indicateurs dans les analyses ultérieures.

## **II. DONNEES ANALYSEES**

### ***II.1 Codage standardisé des données***

Les CCPP participant au réseau sont chargés de renseigner, pour chacune de leur consultation, un bordereau composé de trois fiches (« Patient », « Consultation » et « Problème »). Les données ainsi recueillies alimentent la base de données nationale du rnv3p.

Depuis 2005, chaque importation de données dans la base nationale est systématiquement précédée d'un contrôle conduit selon un mode automatisé.

Les thésaurus et codages utilisés sont détaillés en annexe 1. Dans un objectif de standardisation de la base de données, il est demandé au CCPP le codage des informations selon les référentiels suivants :

- La pathologie principale et, le cas échéant, les autres pathologies, selon la Classification internationale des maladies (CIM-10) établie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ;
- Les nuisances, selon la classification établie par l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) ;
- Le poste de travail supposé responsable de la pathologie principale et, s'il est différent, le poste actuel occupé par le patient, selon la Classification internationale type des professions de 1988 (CITP 88) établie par le Bureau international du travail (BIT) ;
- Le secteur d'activité de l'entreprise supposée responsable de la pathologie principale et, s'il est différent, celui de l'entreprise où travaille le patient lors de la consultation, selon la Nomenclature des activités française instaurée par le décret n 92-1129 du 2 octobre 1992 (NAF 93).

Pour les allergènes des regroupements de nuisances ont proposés. Il a été tenu compte, d'une part, de l'utilisation des substances incriminées et, d'autre part, de leur fréquence d'apparition dans la base de données. De même, on a essayé de ne pas perdre les avantages des regroupements du thésaurus INRS. Les regroupements proposés et utilisés sont présentés synthétiquement dans le Tableau 66 au sein de l'annexe 1.

## ***II.2 Problèmes de santé retenus***

Les problèmes de santé pris en compte dans l'analyse sont tous ceux enregistrés dans la base de données du rnv3p à la date du 30 avril 2010<sup>8</sup>, observés chez les patients dans le cadre d'une première consultation au sein des CCPP entre le 1<sup>er</sup> janvier 2001 et le 31 décembre 2009.

## ***II.3 Pathologies et secteurs d'activité étudiés***

### **Pathologies**

Les pathologies ont été classées en sept groupes présentés dans le Tableau 1 et les secteurs d'activité en 16 catégories présentées dans le Tableau 2.

**Tableau 1** : Familles de pathologies étudiées

<b>Libellé court</b>	<b>Définition (code CIM 10)</b>
1- Tumeurs	L'ensemble des tumeurs à l'exception des tumeurs bénignes (C00 à C99 & D00 à D09 & D37 à D48)
2- Troubles mentaux	Dans cette catégorie, seront regroupés l'ensemble des troubles mentaux et du comportement (F00 à F99), mais également les sévices psychologiques et surmenage (T743, Z730, F432)
3- Maladies de l'oreille	L'ensemble des maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde (H60 à H95)
4- Maladies respiratoires	L'ensemble des maladies de l'appareil respiratoire (codes J00 à J99), les atélectasies par enroulement (U00, J448), l'hyperréactivité bronchique (U05), les dyspnées (R060) et les toux (R05)
5- Maladies de la peau	L'ensemble des maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané (L00 à L99)
6- Maladies du système ostéo-articulaire	L'ensemble des pathologies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif (M00 à M99) et le syndrome du canal carpien et nerf cubital (G560 à G569)
7- Autres pathologies	L'ensemble des autres pathologies

<sup>8</sup> Les extractions de données ont été effectuées entre le 26 mars et le 30 avril 2010.

## Regroupement des secteurs d'activité

Rappelons que le secteur d'activité de l'entreprise supposée responsable de la pathologie principale est rapporté à l'aide du code NAF-93. Le Tableau 2 présente les regroupements des codes NAF par grand secteur d'activité avant analyse.

Tableau 2 : Liste des grands secteurs d'activité considérés

	<b>Libellés court</b>	<b>Définition</b>	<b>(codes NAF)</b>
1	Gaz, eau et électricité	Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	(40, 41)
2	Commerces et réparation automobile	Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques	(50, 51, 52)
3	Activités financières	Activités financières	(65, 66, 67)
4	Administrations publiques	Administrations publiques	(75)
5	Agriculture et pêche	Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	(01, 02, 05)
6	Autres services collectifs	Autres services collectifs et sociaux personnels	(90 à 93)
7	Construction	Construction	(45)
8	Hôtellerie et restauration	Hôtellerie et restauration	(55)
9	Location et immobilier	Immobilier, location et services aux entreprises	(70 à 74)
10	Industries extractives	Industries extractives	(10 à 14)
11	Industries manufacturières	Industries manufacturières	(15 à 37)
12	Santé et action sociale	Santé et action sociale	(85)
13	Services domestiques	Services domestiques	(95 à 99)
14	Transport et communication	Transport et communication	(60 à 64)
15	Éducation	Éducation	(80)
16	Absence de données	Absence de données	

## ***II.4 Plan d'analyse***

Les premières analyses (section III) portent sur l'ensemble des PST répondant aux critères d'inclusion du paragraphe II.2, soit 111 852 PST dans la base de données. Ceux-ci sont décrits par motif de consultation initiale avec une présentation des tendances chronologiques.

Les analyses des sections IV et V portent sur les pathologies en relation avec le travail au sens défini au paragraphe II.3, soit 47 768 PST. La section IV est consacrée aux analyses de tendances chronologiques et la section V à la définition d'indicateurs d'association entre PRT et les secteurs d'activité.

### III. DESCRIPTION GENERALE DES PROBLEMES DE SANTE AU TRAVAIL PAR MOTIF DE PREMIERE CONSULTATION

Entre le 1er janvier 2001 et le 31 décembre 2009, 118 852 PST ont été signalés et enregistrés dans la base de données du réseau par les CCPP participants<sup>9</sup>. Leur nombre annuel est passé de 8 492 en 2001 à 15 881 en 2009, soit une augmentation de près de 6 % par an en moyenne (53 % en 8 ans).

A chaque PST est associé un motif de consultation principal. Il s'agit du motif qui a conduit à une première consultation en CCPP. Les motifs de consultation sont regroupés ici en cinq grandes catégories (Tableau 3) :

**Tableau 3** : Répartition du nombre de PST par grands groupes de motifs de consultation

Motifs groupés	Effectif	%
<i>Diagnostic d'une pathologie d'origine professionnelle</i>	65 370	58,4
<i>Conseils pour aptitude, orientation professionnelle et reclassement</i>	21 604	19,3
<i>Surveillance post-exposition et post-professionnelle</i>	7 754	6,9
<i>Suivis de cohorte et interrogatoires professionnels systématiques</i>	7 633	6,8
<i>Autres types de consultation</i>	9 491	8,5
<b>Total PST</b>	<b>111 852</b>	<b>100</b>

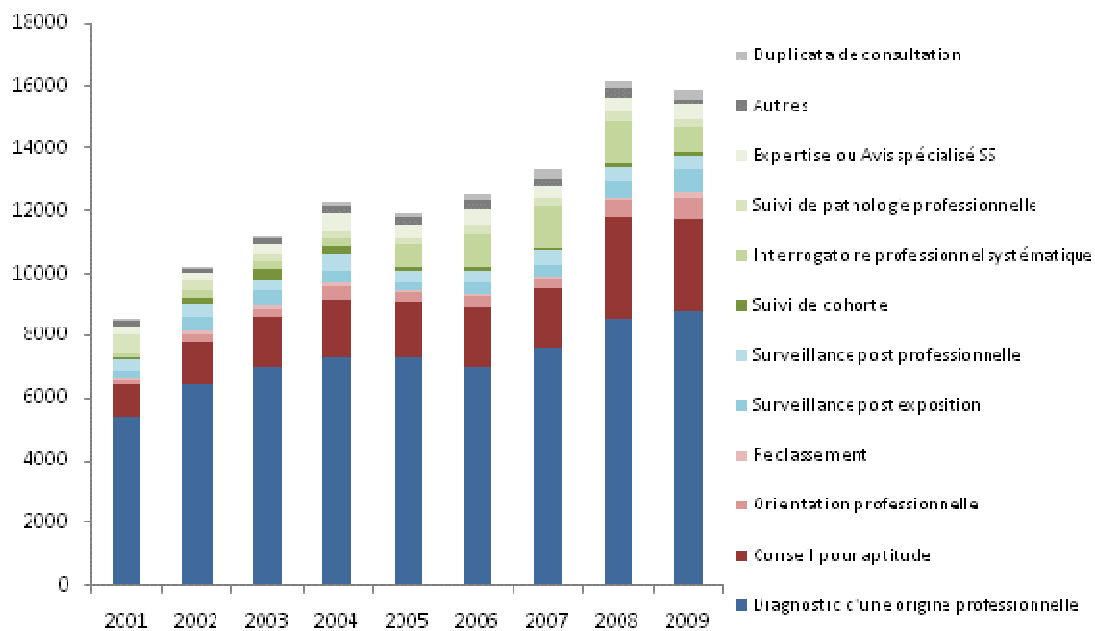
Les paragraphes qui suivent décrivent, de façon sommaire, les données du réseau regroupées par motif de consultation. Cette description doit être lue en gardant à l'esprit les limites du codage de la variable « motif de consultation ». D'une part, ce codage a pu faire l'objet de pratiques quelque peu différentes d'un CCPP à l'autre et, d'autre part, dans les premières années, certaines consultations ont pu être « basculées » en « diagnostic d'une pathologie d'origine professionnelle » de façon artificielle pour des raisons administrative et financière. Les consultations ayant ce motif de consultation étaient prises en charge par les CRAM.

La Figure 1 montre l'évolution des motifs de première consultation associés aux PST entre 2001 et 2009. Sur l'ensemble de la période, les motifs de première consultation sont majoritairement des demandes de diagnostic de pathologie d'origine professionnelle (58,4 %, n=65 370) et des conseils pour aptitude (15,9 %, n=17 745).

---

<sup>9</sup> A l'exception d'un des CCPP qui, à la date de rédaction, n'a pas pu fournir les données de ses consultations.





**Figure 1 :** Evolution, entre 2001 et 2009, du nombre de problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle par motif de consultation initiale

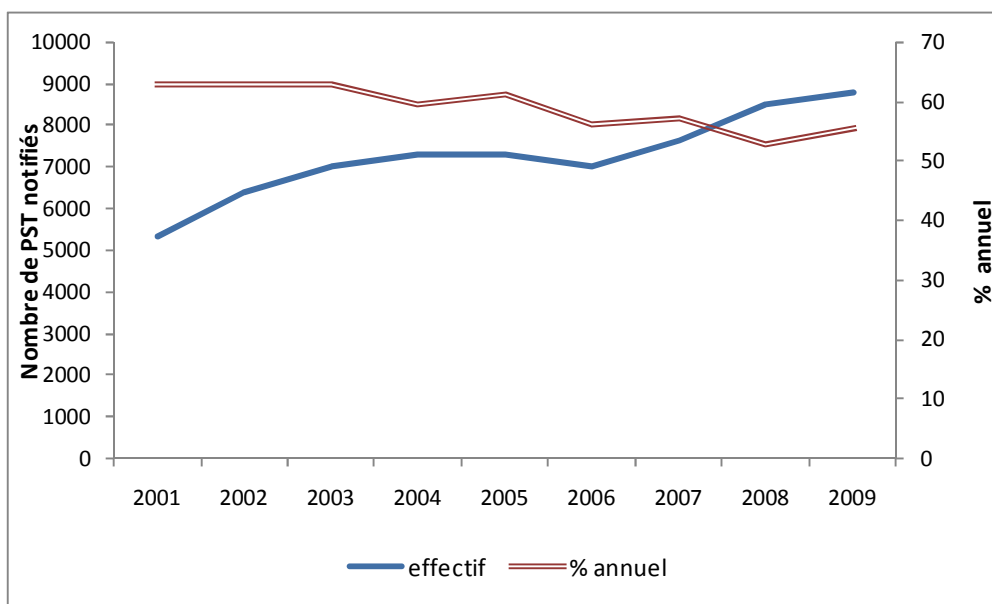
Entre 2001 et 2004, on constate une augmentation linéaire de chaque catégorie. De 2004 à 2007, les diagnostics d'une origine professionnelle (DOP) et les conseils pour aptitude (CPA) stagnent. En 2008 et 2009, les CPA augmentent. Enfin en 2005, on observe une chute du suivi post-exposition et du suivi post-professionnel. Les paragraphes qui suivent détaillent l'évolution des motifs de consultation en CCPP.

### III.1 Diagnostic d'une pathologie d'origine professionnelle

n=65 370 PST (58,4 %)

La Figure 2 présente l'évolution entre 2001 et 2009, en valeur absolue et en pourcentage, du nombre de problèmes de santé au travail pour lesquels le motif de consultation initiale a été le diagnostic de pathologie d'origine professionnelle. Il s'agit majoritairement d'hommes (62 %), d'âge moyen  $48 \pm 13,3$  ans. Les pathologies investiguées sont dans 23 % des cas de trouble de l'appareil respiratoire, dans 18 % des cas de troubles mentaux et du comportement et dans 14 % des troubles musculo-squelettiques.

Les DOP représentent 63 % des motifs de consultation en 2003 et 61 % en 2005. Cette diminution en 2005 est à rapprocher de l'évolution des autres motifs de consultation.



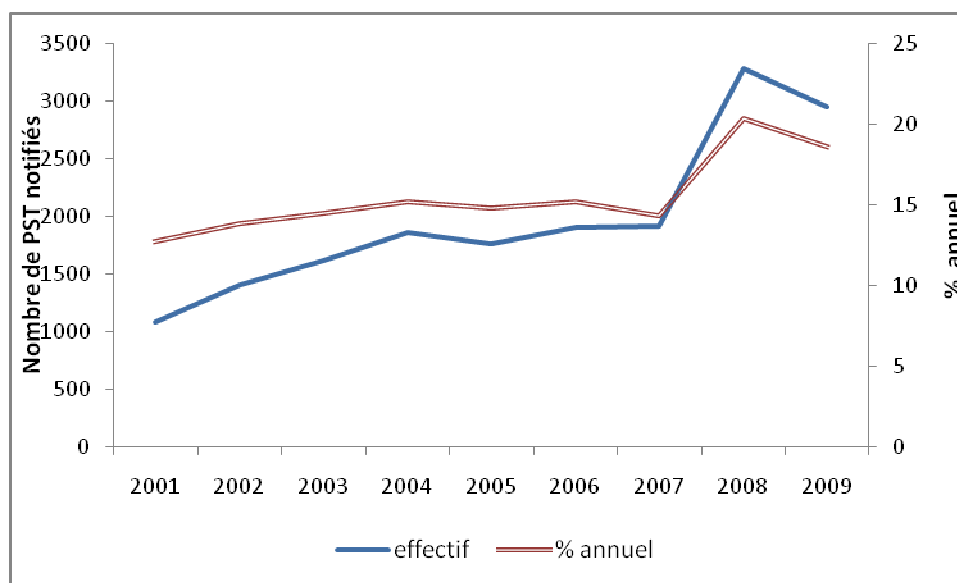
**Figure 2 :** Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale le diagnostic d'une origine professionnelle de la pathologie

### III.2 Conseils pour aptitude, orientations professionnelles et reclassements

Un total de 21 604 problèmes de type « conseils pour aptitude, orientation professionnelle ou reclassement » a été traité sur la période 2001-2009, (17 745 conseils pour aptitude, 3 142 orientations professionnelles et environ 800 reclassements).

#### Conseils pour aptitude

n=17 745 PST (15,9 %)



**Figure 3 :** Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale le conseil pour aptitude

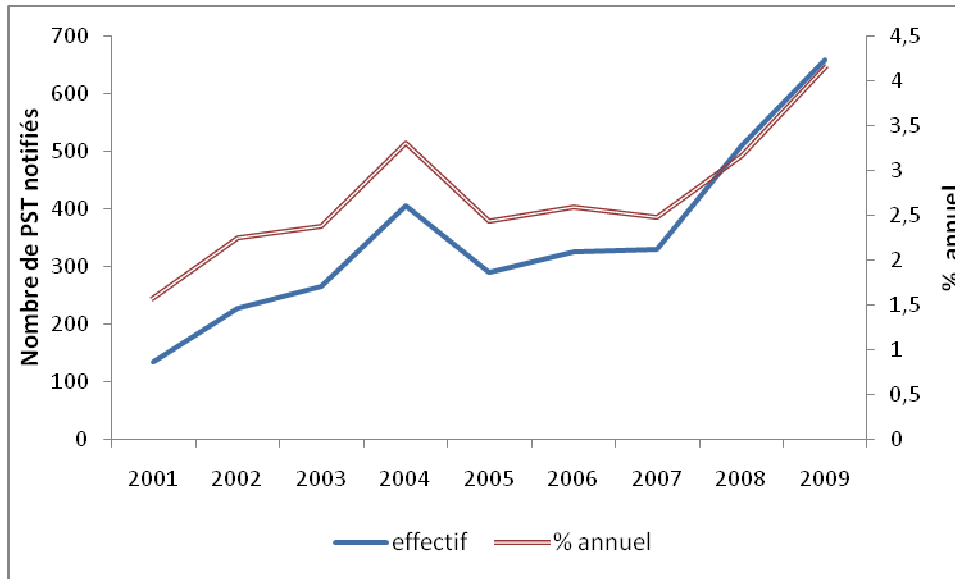
Le nombre de conseils pour aptitude au poste de travail enregistrés dans le réseau a augmenté de façon marquée en 2008, passant d'un peu moins de 2 000 en 2007 à près de 3 500 en 2008.

Les patients consultant sont des hommes dans 65 % des cas. L'âge moyen est de 41±12 ans. Les pathologies sont dans 29 % des cas des troubles musculo-squelettiques (11 % de lombalgies et/ou sciatiques), 18 % des troubles mentaux, 11 % des pathologies du système nerveux (5 % d'épilepsie) et dans 6 % des pathologies de l'œil.

Si les consultations de conseils pour aptitude représentent 20 % de la totalité des consultations, leur proportion est très hétérogène selon les centres et variable d'une année sur l'autre. Ces accroissements et variations par centre sont principalement dus aux pratiques de codage.

## Orientations professionnelles

n=3 142 PST (2,80 %)



**Figure 4 :** Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale l'orientation professionnelle

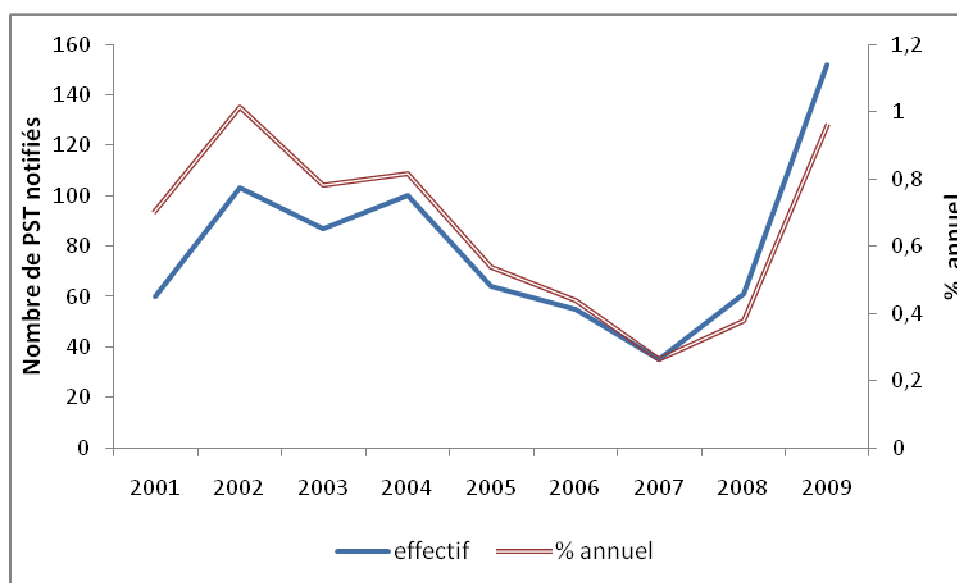
Les patients consultant sont dans 78 % des cas des hommes, âgés de 25 ans en moyenne ( $\pm 13$ ). Les femmes consultant pour orientation professionnelle ont en moyenne  $32 \pm 14$  ans.

Le nombre de consultations d'orientation professionnelle en CCPP enregistré dans le réseau est de l'ordre de 340 par an avec une forte augmentation en 2008 et 2009.

Les pathologies rencontrées sont des problèmes visuels dans 31 % des cas (25 % de dyschromatopsies), des troubles musculo-squelettiques dans 18 % des cas, des troubles du système nerveux dans 16 % des cas (8 % d'épilepsies) et des pathologies respiratoires dans 8 % des cas.

## Reclassements

n=717 PST (0,64 %)

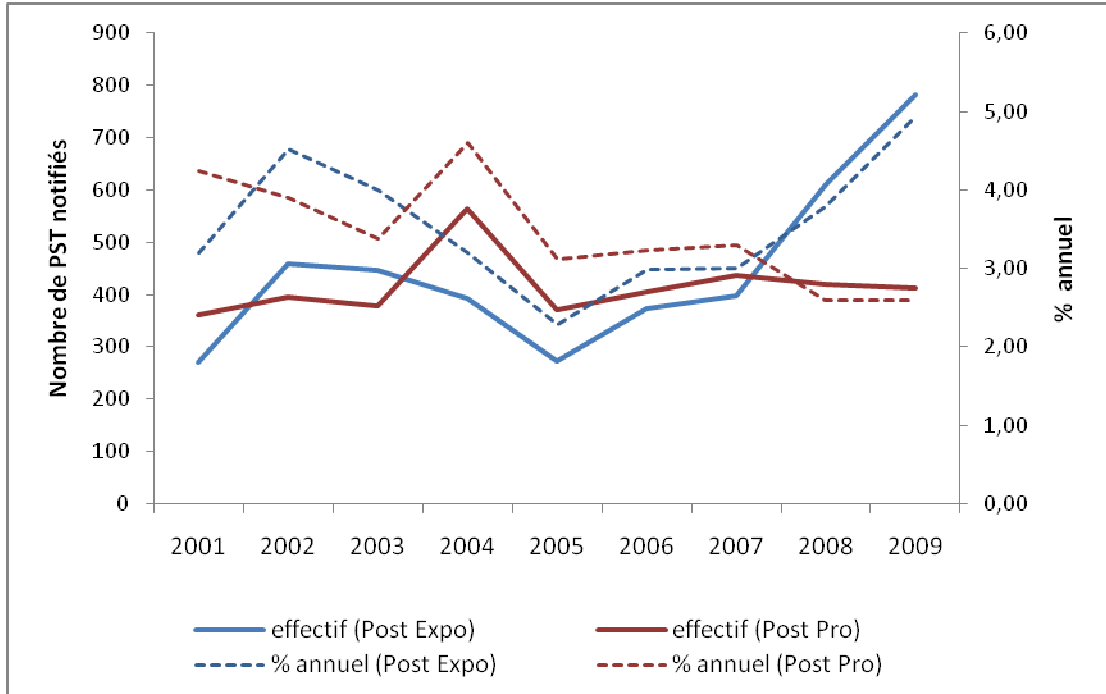


**Figure 5 :** Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale le reclassement

Le nombre de PST de type reclassement enregistré dans le réseau est relativement faible : moins de 1 % du total. Les patients sont majoritairement des hommes (59 %). L'âge moyen est de 42 ans. Il s'agit dans 65 % de troubles musculo-squelettiques.

### III.3 Surveillances post-exposition et post-professionnelle

n=4 009 (post-exposition) et n=3 745 (post-professionnel) PST (6,9 %)



**Figure 6 :** Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale la surveillance post-exposition et post-professionnelle

Dans les deux cas, 92 % des patients consultant sont des hommes. La moyenne d'âge à la première consultation est de 52 ans ( $\pm 7,9$ ) pour la surveillance post-exposition et de 63 ans ( $\pm 8,2$ ) pour la surveillance post-professionnelle.

L'exposition justifiant du suivi est l'amiante dans 91 % des cas<sup>10</sup>. Lors de la première consultation de surveillance post-exposition, 61 % des consultants sont sans pathologie diagnostiquée et 14 % ont une pathologie respiratoire. Dans le cadre de la surveillance post-professionnelle, 40 % des consultants sont sans pathologie diagnostiquée à la première consultation et 40 % ont une pathologie respiratoire.

Une analyse de cohérence entre le type de consultation et le statut du patient (actif, retraité) montre que des erreurs de classement entre ces deux catégories de l'ordre de 5 à 10 % ont eu lieu. Ceci justifie la nécessité de leur analyse conjointe dans de futures exploitations statistiques.

<sup>10</sup> Ce sont les employeurs qui financent les frais relatifs au suivi médical post-exposition. Le suivi post-professionnel est quant à lui financé par le fond d'action sanitaire et sociale (FASS).

### III.4 Suivis de cohorte et interrogatoires professionnels systématiques

Ces deux types de consultations sont majoritairement associés à des actions particulières, entreprises par un sous-ensemble de CCPP.

#### Suivis de cohorte

n=1 400 PST (1,25 %)

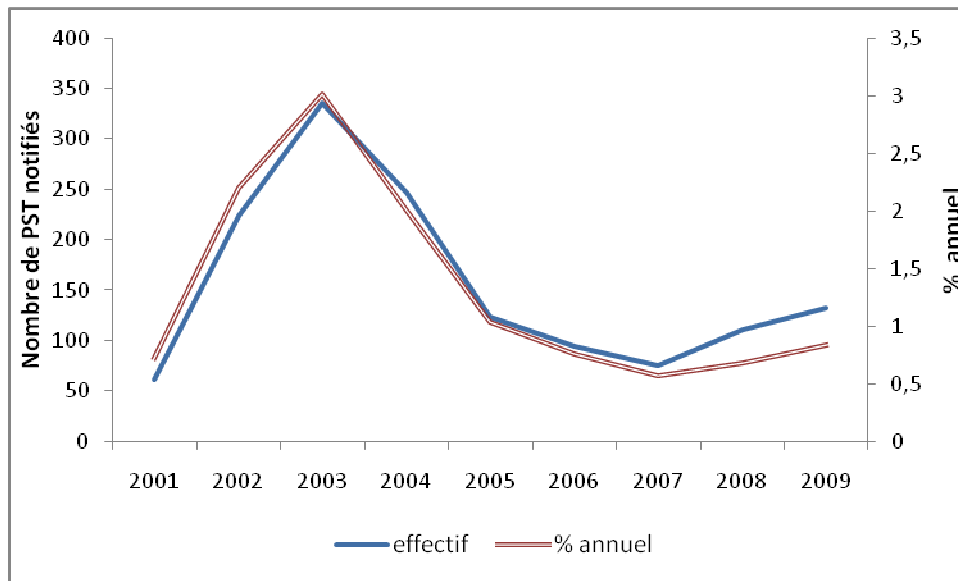


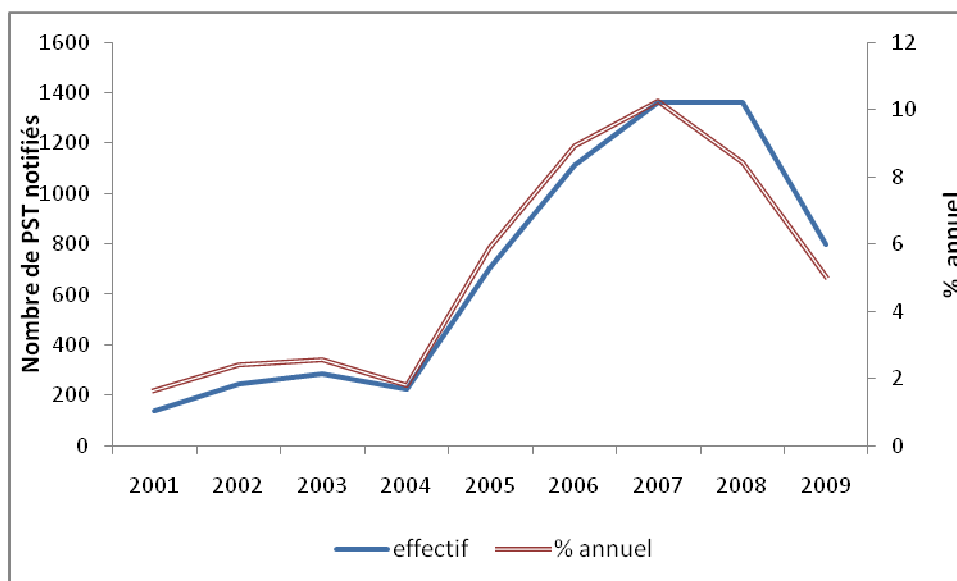
Figure 7 : Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale le suivi de cohorte

Les patients inclus dans des suivis de cohorte sont des hommes dans 84 % des cas. La moyenne d'âge à la première consultation est de 44±11 ans.

Près d'un tiers de ces patients (n=416) correspond au suivi des militaires de la guerre du Golfe et du syndrome associé. Leur inclusion s'est principalement déroulée entre 2002 et 2004. Les autres « suivis de cohorte » correspondent à l'amiante (n=272), au travail en surpression ou sous-pression atmosphérique (n=163), au bruit (n=124) et au laser (n=87).

## Interrogatoires professionnels systématiques

n=6 233 PST (5,57 %)



**Figure 8 :** Evolution en nombre absolu et en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant pour motif de consultation initiale l'interrogatoire professionnel systématique

Ce type de consultation correspond à des recherches proactives d'éléments professionnels dans l'étiologie des pathologies de patient, le plus souvent hospitalisés au sein de services du CHU de rattachement. La « courbe en cloche » sur la période 2005-2009 correspond à une étude spécifique sur les cancers broncho-pulmonaires (Paireon and Paris 2009). L'objectif était de rechercher les cancérigènes professionnels potentiellement associés à la pathologie des patients interrogés.

Les patients ayant fait l'objet d'un interrogatoire professionnel systématique sont principalement des hommes (80 %). La moyenne d'âge à la première consultation est de  $62 \pm 12$  ans.



### III.5 Autres types de consultation

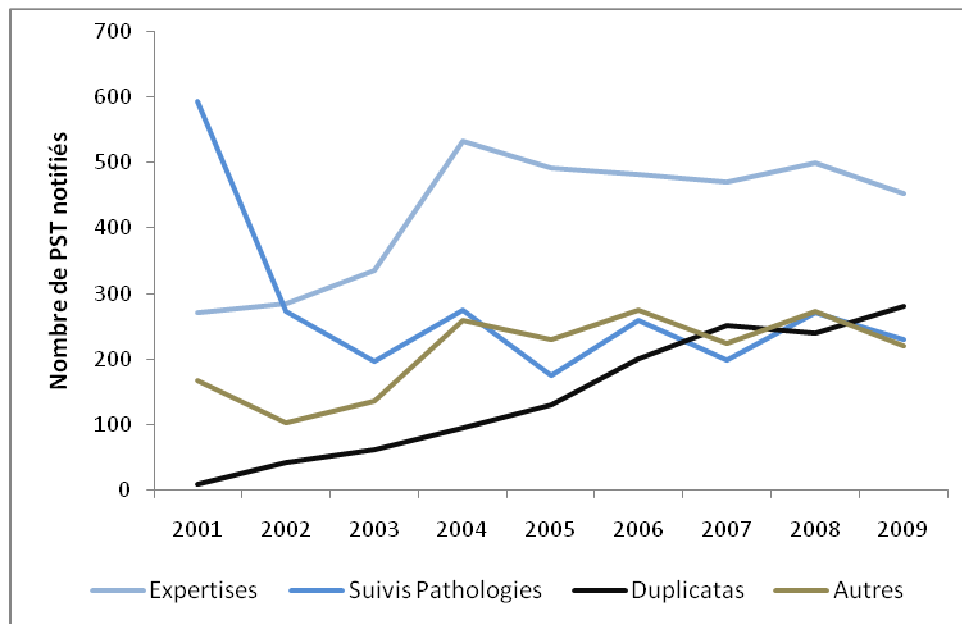


Figure 9 : Evolution en valeur absolue, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant « Autres » pour motif de consultation initiale

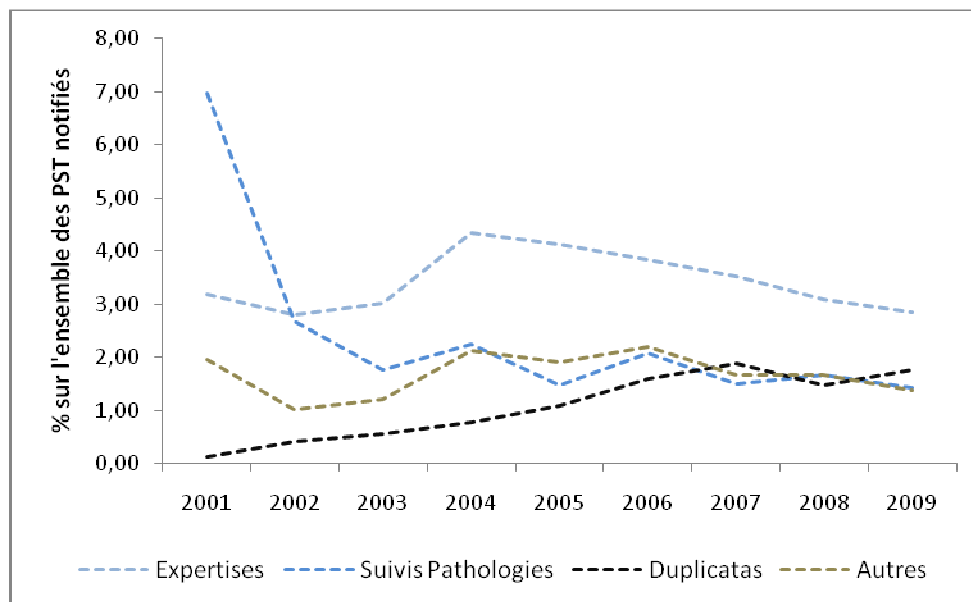


Figure 10 : Evolution en pourcentage, entre 2001 et 2009, des problèmes de santé au travail enregistrés dans les centres de consultation de pathologie professionnelle ayant « Autres » pour motif de consultation initiale

## **Expertises pour la sécurité sociale**

n=3 820 PST (3,41 %)

Un certain nombre de demandes auprès des CCPP émane directement des caisses de sécurité sociale pour expertise sur la relation causale expositions professionnelles et pathologies. Les patients sont des hommes dans 89 % des cas. La moyenne d'âge à la première consultation est de 61 ans pour les hommes et de 51 ans pour les femmes.

On en observe 500 par an environ depuis 2004. Les patients sont envoyés par le médecin conseil dans 56 % des cas et conclus en pathologie en relation avec le travail dans 82 % des cas. Les hommes viennent en grande majorité pour des pathologies liées à l'amiante et les femmes pour des troubles musculo-squelettiques.

Ces PST proviennent de quelques centres seulement. Il est difficile sans données complémentaires de savoir s'il s'agit de spécificités liées à l'activité de certains centres ou à des pratiques de saisie des PST correspondant dans la base de données différentes d'un centre à l'autre.

## **Suivis de pathologie professionnelle**

n=2 471 PST (2,20 %)

Il s'agit de patients pour lesquels une pathologie en relation avec le travail avait déjà été diagnostiquée au moment de l'enregistrement dans la base nationale. Le total élevé de 2001 (n=596) est à interpréter au regard du démarrage de l'enregistrement dans la base nationale.

## **Autres motifs de consultation et duplicatas de consultation**

n=1 886 PST (1,68 %)

On observe encore environ 200 problèmes annuels pour lesquels le motif de consultation est qualifié d'autre. Les patients sont des hommes à 76 %, âgés de 59 ans en moyenne. Les femmes incluses dans cette catégorie sont âgées de 50 ans en moyenne. Il s'agit dans 25 % de troubles mentaux, 22 % de maladies ostéo-articulaires et 11 % de maladies respiratoires. Des examens ultérieurs au cas par cas devraient permettre de mieux classer ces PST pour les intégrer à l'analyse générale.

A ces 1 885 consultations « autres », on peut ajouter 1 312 « duplicatas de consultation » correspondant à des patients qui, lors d'une consultation, déclarent plusieurs PST. Il s'agit donc de données correspondant à des patients « multi-problèmes ». Ils présentent, associés à leur problème de santé principal, des pathologies respiratoires dans 21 % des cas, des troubles musculo-squelettiques dans 15 % des cas, des « symptômes et signes » dans 12 % des cas et des tumeurs dans 11 % des cas.

### ***III.6 Discussion - Conclusion***

Entre 2001 et 2009, 118 852 PST ont été signalés dans le réseau. Leur nombre annuel a augmenté de près de 6 % par an en moyenne (53 % en 8 ans) quel que soit le motif de consultation. Plusieurs phases sont à distinguer :

De 2001 à 2007, l'augmentation du nombre annuel de consultations s'expliquerait, en partie, par l'augmentation progressive du nombre de CCPP participant au réseau (phase de mise en place). Une augmentation plus marquée est ensuite observée entre 2007 et 2008. Cette augmentation ne relèverait pas d'une augmentation de l'activité ou de l'offre de soin des CCPP mais du financement de tous les PST. Effectivement, cette augmentation coïnciderait avec la signature de la convention-cadre obligeant les CCPP participants à saisir et envoyer vers la base de données nationale du réseau toutes les consultations réalisées quel que soit le motif de la consultation et sa prise en charge. Auparavant, l'obligation portait uniquement sur les PST de diagnostic de pathologies en relation avec le travail et pris en charge par la CRAM. Les problèmes d'aptitude et les suivis post-exposition et post-professionnel en étaient exclus. A partir de 2007 ont été inclus tous les PST quel que soit leur mode de financement (CRAM, branche maladie ou ATMP de la CNAM, fond d'action sanitaire et sociale ou employeurs) et quel que soit le motif de consultation. Ces modifications expliqueraient, notamment, les augmentations observées dans les consultations de conseils pour aptitude. Des analyses complémentaires seront réalisées ultérieurement pour appréhender ce phénomène de façon plus précise.

Les consultations pour suivi de cohorte et les interrogatoires professionnels systématiques ont été regardés en parallèle car ces deux types de consultation sont majoritairement associés à des actions particulières, entreprises par un sous-ensemble de CCPP. Mais il pourra être envisagé, par la suite, de rapprocher le suivi de cohorte (ex-patient de la guerre du Golfe) par exemple du suivi post exposition et post-professionnel.

Nous avons vu que les motifs initiaux de consultation était principalement les DOP et les CPA. Les analyses précédentes montrent que d'autres regroupements pourraient être faits de façon plus systématique pour l'exploitation statistique des données dans une perspective de santé au travail. Une des perspectives d'analyse pourrait être de distinguer :

- Les PST « influence du travail sur la santé » (en termes d'imputabilité)  
Y seraient regroupés notamment les diagnostics d'une origine professionnelle de la pathologie et la plupart des expertises pour la sécurité sociale, voire les interrogatoires systématiques.
- Les PST « influence de la santé sur le travail »  
Y seraient regroupés notamment les conseils pour aptitude, les orientations professionnelles et les reclassements.

L'analyse des PST « influence de la santé sur le travail » pourrait fournir des résultats originaux sur la question des liens entre l'état de santé et l'intégration au travail ou l'adaptation des postes de travail. Une exploitation plus fine pourrait être réalisée dans ce sens à l'avenir sur ces données, à condition que des consignes très claires soient données pour le codage des nuisances qui pourraient être alors définies par tout « élément pouvant potentiellement poser des difficultés au patient dans son poste de travail du fait de ses particularités de santé ».

## IV. ANALYSE DESCRIPTIVE DES PATHOLOGIES EN RELATION AVEC LE TRAVAIL RECENSEES DANS LES CCPP

### IV.1 Objectif et méthode

L'analyse précédente portait sur les 111 852 PST ayant donné lieu à une consultation entre 2001 et 2009 et enregistrés dans la base de données au 1<sup>er</sup> avril 2010. Nous avons vu dans le chapitre précédent que parmi ces PST, un nombre important relevait d'activités diverses, ne donnant pas obligatoirement lieu à l'investigation de pathologie en relation avec le travail et pouvant relever d'autres préoccupations de santé au travail : conseil pour aptitude ou suivi post-exposition, par exemple.

Nous nous intéressons, dans cette section et dans la section suivante, aux pathologies en relation avec le travail définies de la façon suivante : problème de santé au travail pour lequel le motif de consultation initiale a été le diagnostic de l'origine professionnelle d'une pathologie et pour lequel l'expert de pathologie professionnelle a conclu à une imputabilité non nulle (possible, probable ou certaine). Parmi les 111 852 PST initiaux, 65 370 ont comme motif de consultation initiale le diagnostic d'une pathologie en relation avec le travail ; 47 768 sont finalement bien identifiés comme des pathologies en relation avec le travail avec une exposition professionnelle identifiée et une imputabilité possible, probable ou certaine vis-à-vis de l'exposition. La Figure 11 illustre ces critères de sélection des données analysées par la suite.

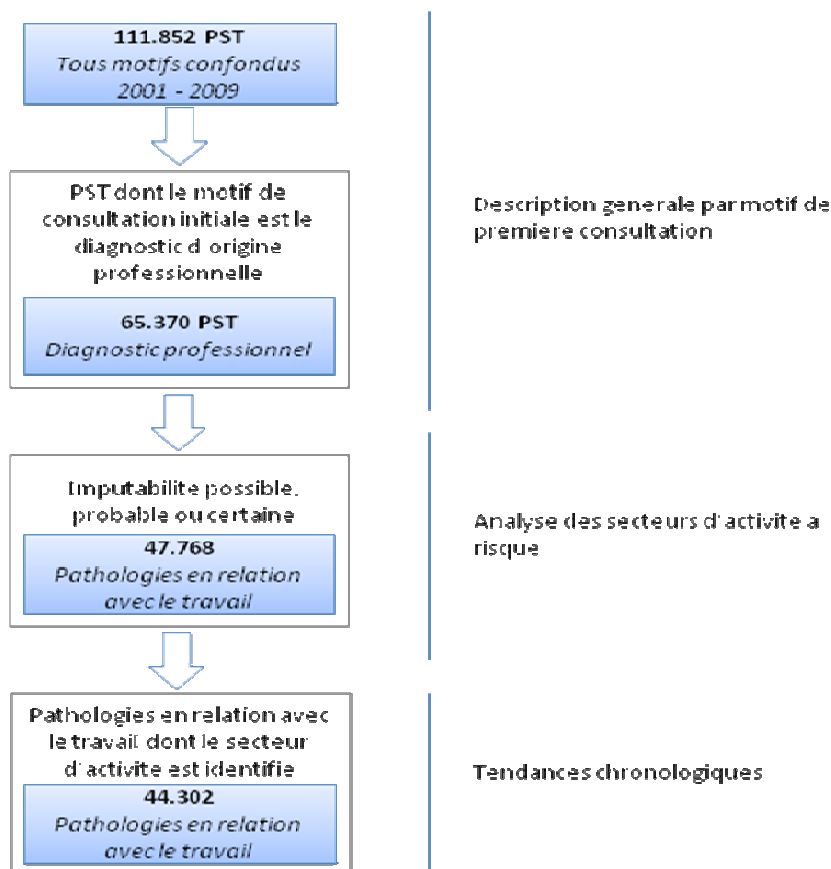
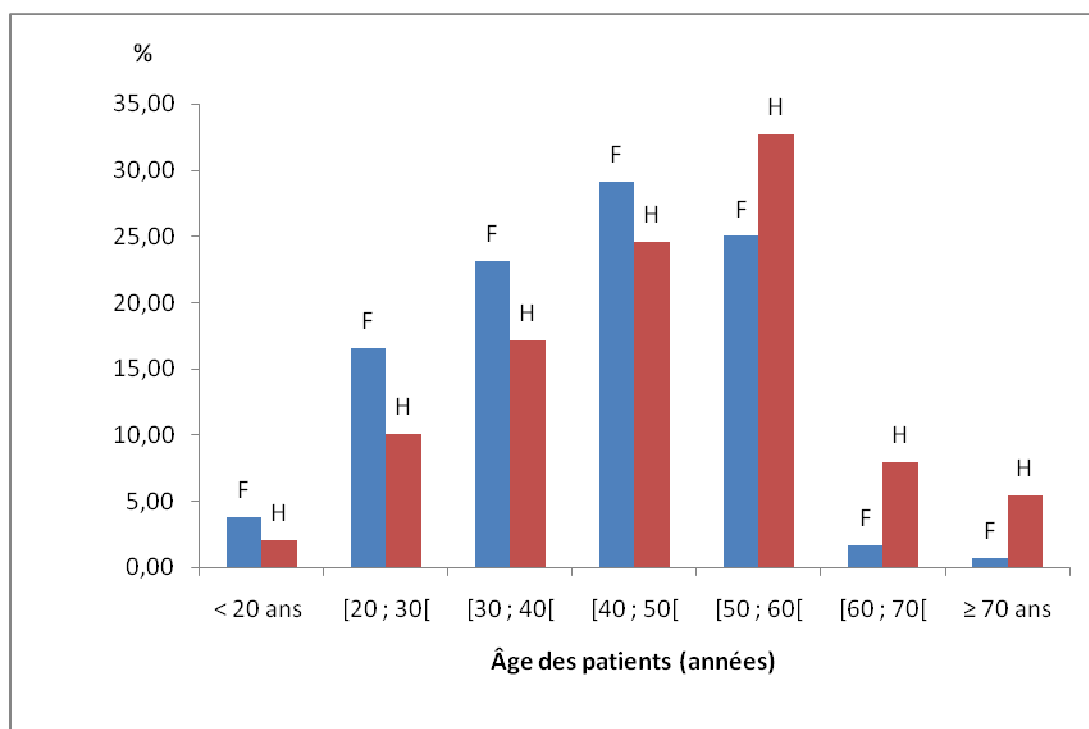


Figure 11 : Sélection des données avant analyse

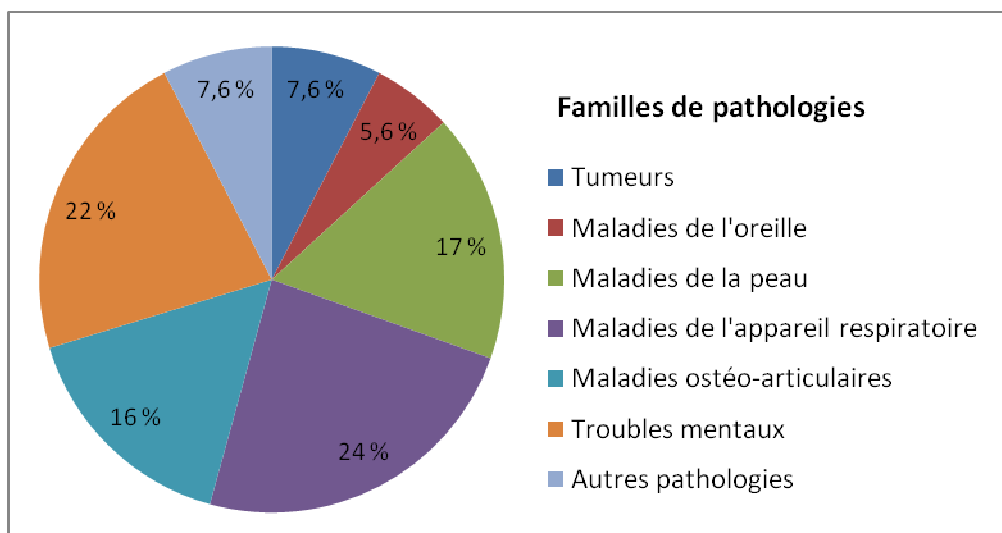
## IV.2 Analyse descriptive

Sur la période 2001-2009, le rnv3p a enregistré au total 47 768 signalements de pathologies en relation avec le travail observées par les CCPP participants entre le 1<sup>er</sup> janvier 2001 et le 31 décembre 2009. Ces pathologies ont été observées principalement chez des patients âgés de 20 à 60 ans (n=42 262 signalements ; 88,4 %), 58 % chez des hommes (n=27 682), et 42 % chez des femmes (n= 20 086). La répartition des signalements selon le genre et l'âge des patients est illustrée par la Figure 12 ci-dessous. Chez les femmes, la classe d'âge la plus représentée est celle des 40 à 50 ans (n=5 847 signalements ; 29 %). Chez les hommes, la classe des 50 à 60 ans apparaît prédominante et représente 33 % des pathologies rapportées chez les hommes (n=9 068 signalements).



**Figure 12** : Répartition des pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et signalées auprès du rnv3p, selon l'âge et le genre des patients

Les pathologies en relation avec le travail les plus fréquemment signalées sont les pathologies respiratoires et les troubles mentaux et du comportement avec respectivement 24 % (n=11 357) et 22 % (n=10 574) des signalements. Viennent ensuite les maladies de la peau et les maladies ostéo-articulaires avec respectivement 17 % (n=8 265) et 16 % (n=7 626) des signalements. Les tumeurs représentent 7,6 % (n=3 644) des signalements et les maladies de l'oreille 5,6 % (n=2 662). Cette répartition est illustrée par la Figure 13.



**Figure 13** : Répartition des pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p, selon les familles de pathologies

## Analyse par genre

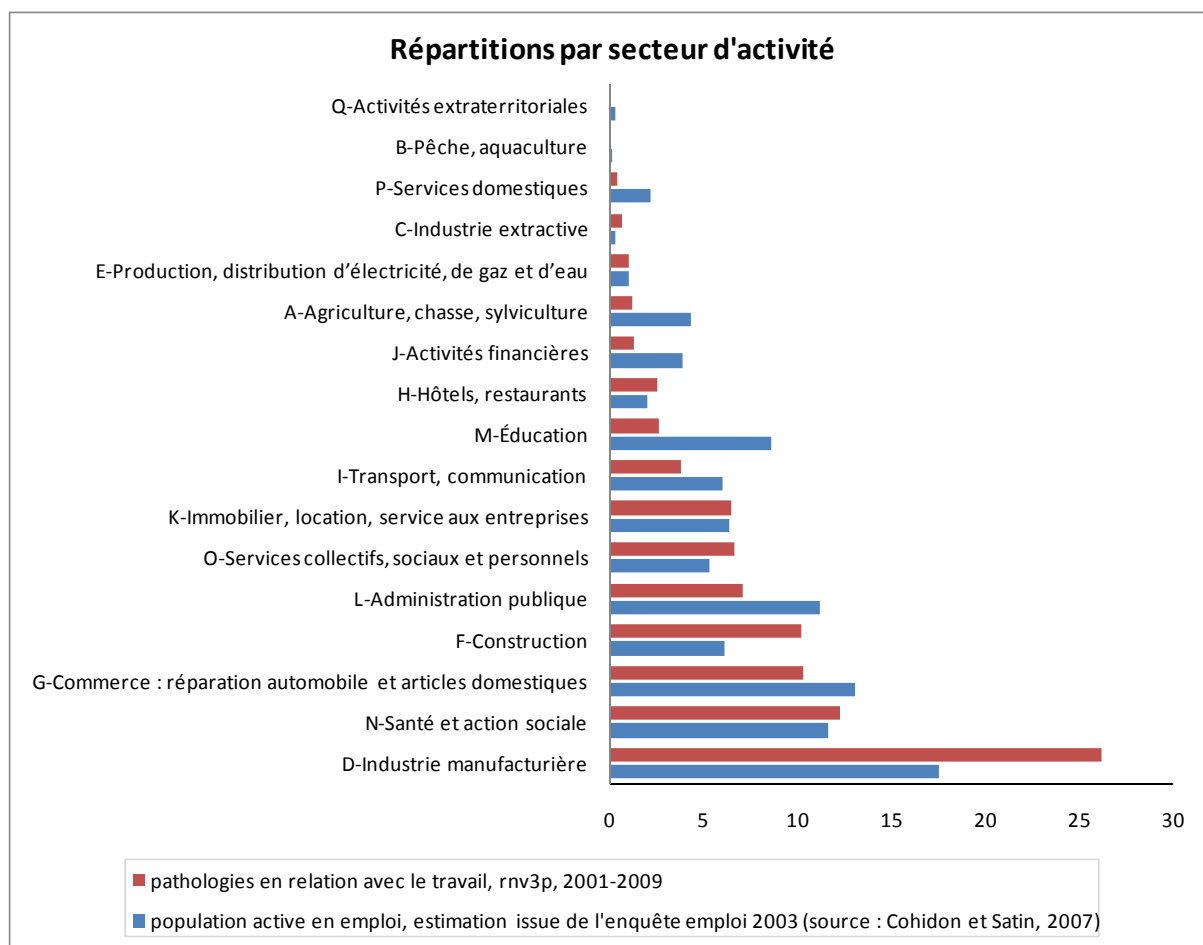
Sur la totalité de la période 2001-2009, les pathologies les plus souvent enregistrées chez les femmes sont les troubles mentaux et du comportement (36,4 %). Elles sont suivies par les maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané (21,5 %), par les pathologies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif (18 %) et les maladies de l'appareil respiratoire (16 %). Les tumeurs représentent 1,5 % des pathologies enregistrées dans la base nationale du rnv3p.

Chez les hommes, sur la totalité de la période, les pathologies respiratoires sont les plus représentées (29,3 %), suivies par les TMS (14,4 %) et les maladies de la peau (14,3 %).

Dans le Tableau 67 en annexe 3, sont illustrées les analyses de l'effet genre sur le signalement des pathologies en relation avec le travail dans le rnv3p. Les familles de pathologies significativement les plus souvent rapportées chez les hommes sont les tumeurs, les maladies de l'oreille et les maladies respiratoires. À l'inverse, les troubles mentaux et du comportement, les maladies de peau et les TMS sont plus souvent rapportés chez les femmes que chez les hommes.

## Analyse par secteur

La Figure 14 représente la répartition du nombre de pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP selon les secteurs d'activité. Cette répartition est comparée à celle de la population active en emploi de l'enquête emploi 2003 de l'Insee (Cohidon C 2007). Au sein du rnv3p, le secteur d'activité le plus représenté est celui des industries manufacturières. Il est responsable de 26 % des pathologies en relation avec le travail rapportées (n=12 526 signalements) alors qu'il représente 17 % de la population active en 2003. Le secteur de la construction est également sur-représenté par rapport à la population active (12 % des PRT pour 7 % des actifs en 2003). Les secteurs les plus sous-représentés dans le réseau par rapport à la population active sont les suivants : éducation, agriculture, services domestiques et administration publique.



**Figure 14** : Répartition du nombre de pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p, selon les secteurs d'activité et comparée à la répartition des actifs occupés de l'enquête emploi de 2003 (NAF-93)

## **Analyse par genre et par secteur**

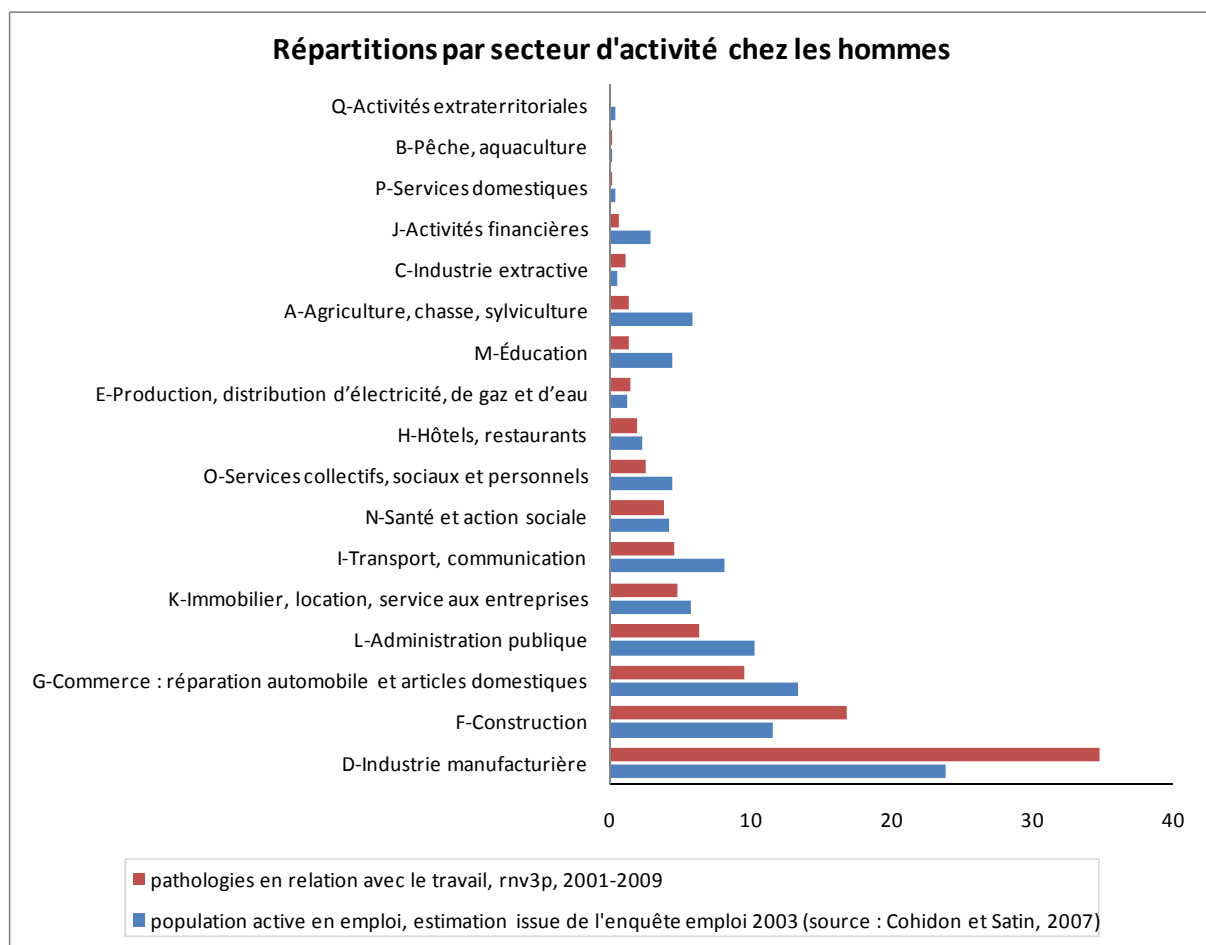
De la même manière que précédemment, les Figure 15 et Figure 16 représentent la répartition du nombre de pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP par genre et par secteurs d'activité. Cette répartition est comparée à celle de la population active dans l'enquête emploi 2003.

Si au sein du rnv3p, le secteur des industries manufacturières représente chez les hommes 35 % des pathologies en relation avec le travail rapportées dans le réseau (n=9 645 signalements), ce secteur est sur-représenté par rapport à la population active en 2003 (24 % ; n=1 466). Le secteur de la construction est également sur-représenté chez les hommes du réseau par rapport à la population active (17 % des PRT pour 12 % des actifs en 2003).

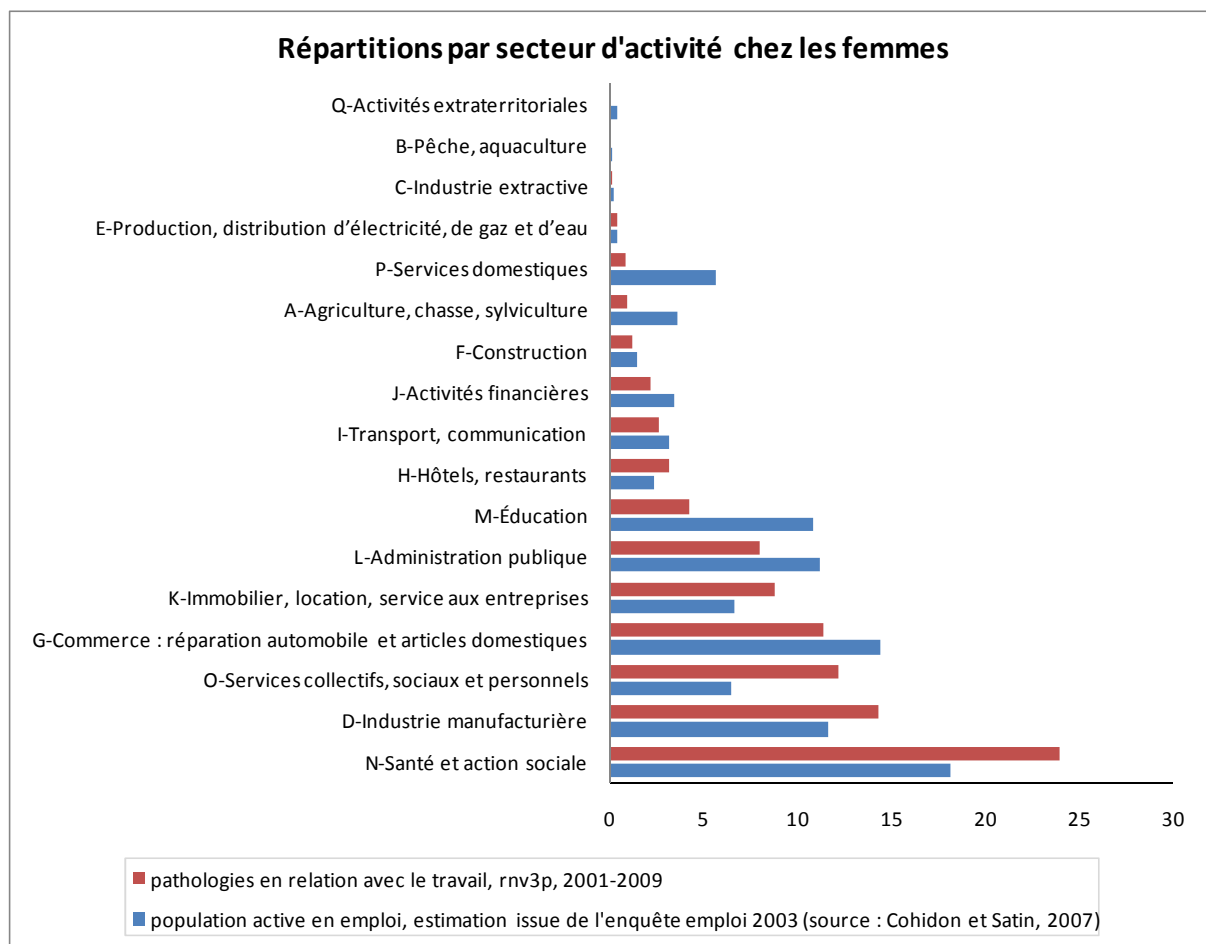
On compte également le secteur industriel parmi les secteurs sur-représentés chez les femmes au sein du réseau. Les autres secteurs d'activité sur-représentés sont le secteur de la santé et action sociale et celui du commerce. Chez les femmes, les secteurs d'activité sous-représentés par rapport à la population active sont les suivants : éducation (4 % des PRT pour 11 % des actifs en 2003), agriculture (1 % des PRT pour 4 % des actifs en 2003), services domestiques et administration publique (8 % des PRT pour 12 % des actifs en 2003).

Ces sur- et sous-représentations ne peuvent être interprétées sans données complémentaires sur le recrutement des patients dans les CCPP. Les travaux de comparaison avec les données issues des services de santé au travail permettront de mieux discerner entre des déterminants associés à de réelles différences d'exposition professionnelle et des déterminants relevant des caractéristiques d'attraction des consultations.





**Figure 15** : Répartition du nombre de pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 chez les hommes, et signalées auprès du rnv3p, selon les secteurs d'activité et comparée à la répartition des actifs occupés de l'enquête emploi de 2003 (NAF-93)



**Figure 16** : Répartition du nombre de pathologies en relation avec le travail observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 chez les femmes, et signalées auprès du rnv3p, selon les secteurs d'activité et comparée à la répartition des actifs occupés de l'enquête emploi de 2003 (NAF-93)

## V. TENDANCES CHRONOLOGIQUES DES PATHOLOGIES EN RELATION AVEC LE TRAVAIL RECENSEES DANS LES CCP

### V.1 Objectif

L'objectif de cette section est d'étudier les évolutions chronologiques du nombre de pathologies en relation avec le travail enregistrées au sein du rnv3p. L'analyse porte à la fois sur l'ensemble des pathologies et sur chacune des six familles présentées dans les sections précédentes : maladies respiratoires, dermatologiques, du système ostéo-articulaire, troubles mentaux et du comportement, tumeurs malignes et maladies de l'oreille. Pour les pathologies du système ostéo-articulaire, une analyse est également présentée pour les expositions les plus fréquentes : mouvements répétitifs et ports de charge.

### V.2 Plan d'analyse et modélisation

Les tendances chronologiques peuvent être très différentes selon l'âge, le contrat de travail (statut), le genre, le médecin adressant (origine) ou le secteur d'activité des patients.

A titre illustratif, une analyse descriptive par genre, d'une part, et par secteur, d'autre part, est présentée au paragraphe V.3. Pour tenir compte de ces « effets de structure », des modélisations adaptées sont nécessaires. Les résultats de ces modélisations sont présentés aux paragraphes V.4. Ils fournissent des indicateurs d'évolution à *sex ratio*, âge, statut, secteur d'activité, médecin adressant constants.

Les modèles choisis ici « expliquent » la variable  $Y$ , comptage du nombre de PST, par  $x$  le vecteur des variables année, âge, contrat de travail, genre, médecin adressant et secteur d'activité.

Trois modèles ont été utilisés : les modèles de Poisson et quasi-Poissonien et le modèle binomial négatif. Ils utilisent la formalisation suivante :

Le nombre de PST  $Y_s$  dans une strate  $s$  suit une loi de probabilité d'espérance<sup>11</sup>  $\mu_s$  (Tableau 4).

La variable aléatoire de comptage  $Y_s$  qui prend comme valeur observée  $y_s$  est liée au vecteur  $x_s$  de variables explicatives et à  $\beta$  de paramètres tous deux de dimension  $I+J+K+L+M+R-6$  (somme du nombre de modalités moins nombre de modalités de référence) par la formule suivante :

$$\mu_s = E(Y_s=y_s/x_s, \beta) = \exp(x_s \beta) \quad (1)$$

La loi de probabilité suivie par la variable de comptage  $Y_s$  est une loi de Poisson pour les modèles de Poisson et quasi-Poissonien. C'est une loi binomiale négative pour le modèle binomial négatif.

La loi de Poisson a la particularité suivante : son espérance et sa variance sont égales. Dans le cas où les données vérifient cette hypothèse, le modèle de Poisson, où le vecteur de paramètre  $\beta$  est estimé par la méthode du maximum de vraisemblance, est adapté. Dans le cas contraire, il est nécessaire de choisir un modèle adapté, soit en ajoutant un paramètre au modèle, défini par l'équation (2), on est

---

<sup>11</sup> L'espérance mathématique correspond à la notion intuitive de moyenne.

alors dans le cas du modèle quasi-poissonien, soit en prenant comme loi de probabilité la loi binomiale négative (Allain and Brenac 2001).

$$\text{Var}(y) = \theta.E(y) \quad (2)$$

Si la variance est supérieure à la moyenne, on parle de sur-dispersion<sup>12</sup>. Si la variance est inférieure à la moyenne, on parle de sous-dispersion. Il peut y avoir sur-dispersion dans le cas de phénomènes particuliers produisant une affluence de consultants. A l'inverse, il peut y avoir sous-dispersion dans le cas de baisse « par paquets » du nombre de consultants (suppression d'une vacation dans un centre, par exemple).

Les modèles ont été appliqués au nombre total de pathologies en relation avec le travail et aux nombres de pathologies de chacune des six grandes familles définies précédemment.

Les analyses préliminaires ont montré que l'hypothèse d'égalité entre espérance et variance n'était pas toujours vérifiée. Pour plus de commodité, nous avons donc systématiquement analysé les données avec les trois modèles précités (Poisson / Quasi-Poisson / Binomial négatif). L'année 2005 (année médiane) a été prise comme année de référence.

**Tableau 4** : Table des données résumées par strate des variables explicatives et des variables expliquées dans les analyses de tendances ajustées\*

Ligne	Année	Age	Statut	Genre	Origine	Secteur	Patho1	...	Patho5	PST
1	annee <sub>1</sub>	age <sub>1</sub>	statut <sub>1</sub>	genre <sub>1</sub>	origine <sub>1</sub>	secteur <sub>1</sub>	nb(patho1) <sub>1</sub>	...	nb(patho5) <sub>1</sub>	nb(pst) <sub>1</sub>
...	annee <sub>1</sub>	age <sub>1</sub>	statut <sub>1</sub>	genre <sub>1</sub>	...	secteur <sub>1</sub>	...	...	...	...
s	annee <sub>i</sub>	age <sub>j</sub>	statut <sub>k</sub>	genre <sub>l</sub>	origine <sub>m</sub>	secteur <sub>r</sub>	nb(patho1) <sub>s</sub>	...	nb(patho5) <sub>s</sub>	nb(pst) <sub>s</sub>
...	...	age <sub>j</sub>	statut <sub>k</sub>	...	...	...	...	...	...	...
S	annee <sub>i</sub>	age <sub>j</sub>	statut <sub>k</sub>	genre <sub>2</sub>	origine <sub>M</sub>	secteur <sub>R</sub>	nb(patho1) <sub>S</sub>	...	nb(patho5) <sub>S</sub>	nb(pst) <sub>S</sub>

\*Une strate s, s=1 à S, est définie par une année de notification annee<sub>i</sub> où i = 1 à I, une classe d'âge âge<sub>j</sub> où j = 1 à J, un type de contrat de travail statut<sub>k</sub> où k = 1 à K, le genre genre<sub>l</sub> l = 1 ou 2 (L=2), un type de médecin adressant origine<sub>m</sub> où m = 1 à M et un secteur d'activité secteur<sub>r</sub> où r = 1 à R

<sup>12</sup> On appelle dispersion statistique, la tendance qu'a la distribution d'un caractère à se disperser de part et d'autre d'une valeur centrale (ici, la moyenne pour le modèle de Poisson). On parle de sur-dispersion si la dispersion est supérieure à cette valeur centrale (ici, la moyenne) et de sous-dispersion si elle est inférieure.

### ***V.3 Analyse descriptive par genre et par secteur***

#### **Genre**

Les Figure 17 et Figure 18 illustrent l'évolution du nombre de pathologies en relation avec le travail recensées par le réseau entre 2001 et 2009, pour les femmes et pour les hommes.

Les analyses sur la totalité de la période 2001-2009 ont montré que les pathologies les plus souvent enregistrées sont les troubles mentaux et du comportement, suivies par les maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané et les pathologies du système ostéo-articulaire. Mais si l'on regarde plus précisément l'évolution des PRT chez les femmes sur cette même période, les troubles mentaux et du comportement, ainsi que les TMS sont en constante augmentation au sein du réseau. En revanche, le nombre des maladies de la peau et des pathologies respiratoires ont peu évolué durant la même période.

Chez les hommes, les analyses sur les données cumulées de 2001 à 2009 ont montré que les pathologies respiratoires sont les plus représentées, suivies par les TMS et les maladies de la peau. De manière similaire à ce qui est observé chez les femmes, le nombre de psychopathologies en relation avec le travail, de TMS et de tumeurs malignes augmente de manière constante. Mais le nombre de pathologies de l'appareil respiratoire et de maladies de la peau sont en légère baisse chez les hommes (effectifs des pathologies respiratoires en 2001 : 908 ; 2009 : 785).

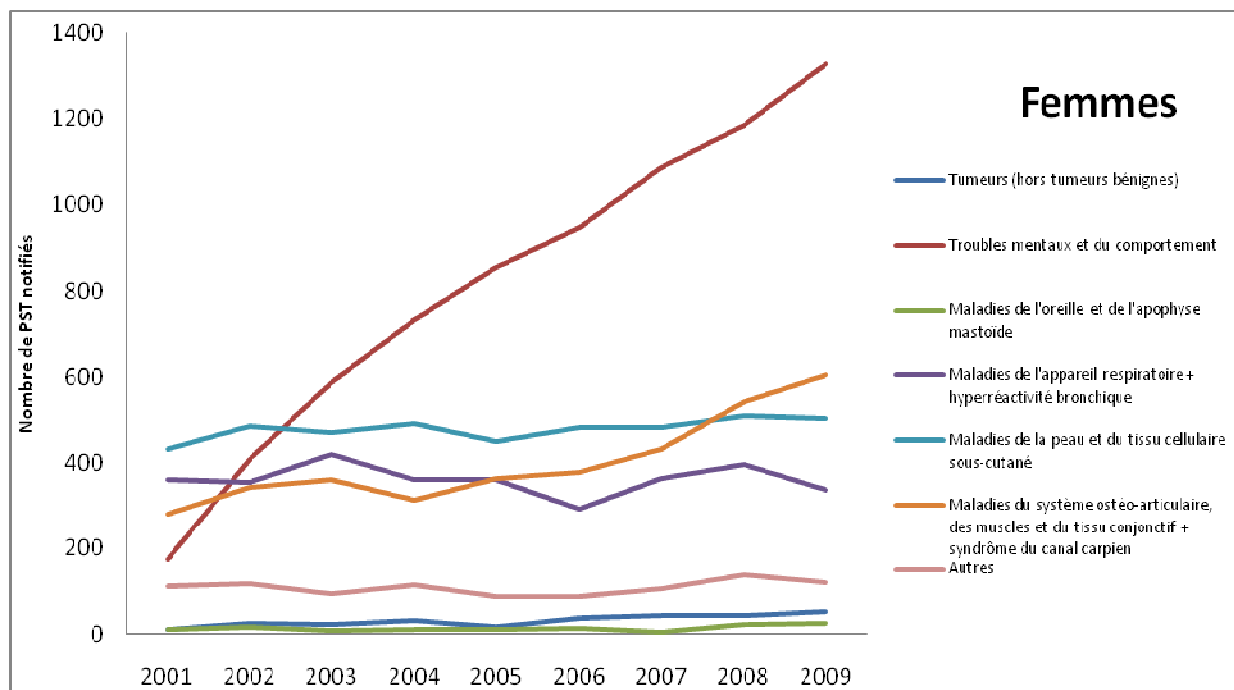


Figure 17 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail observées chez les femmes au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p

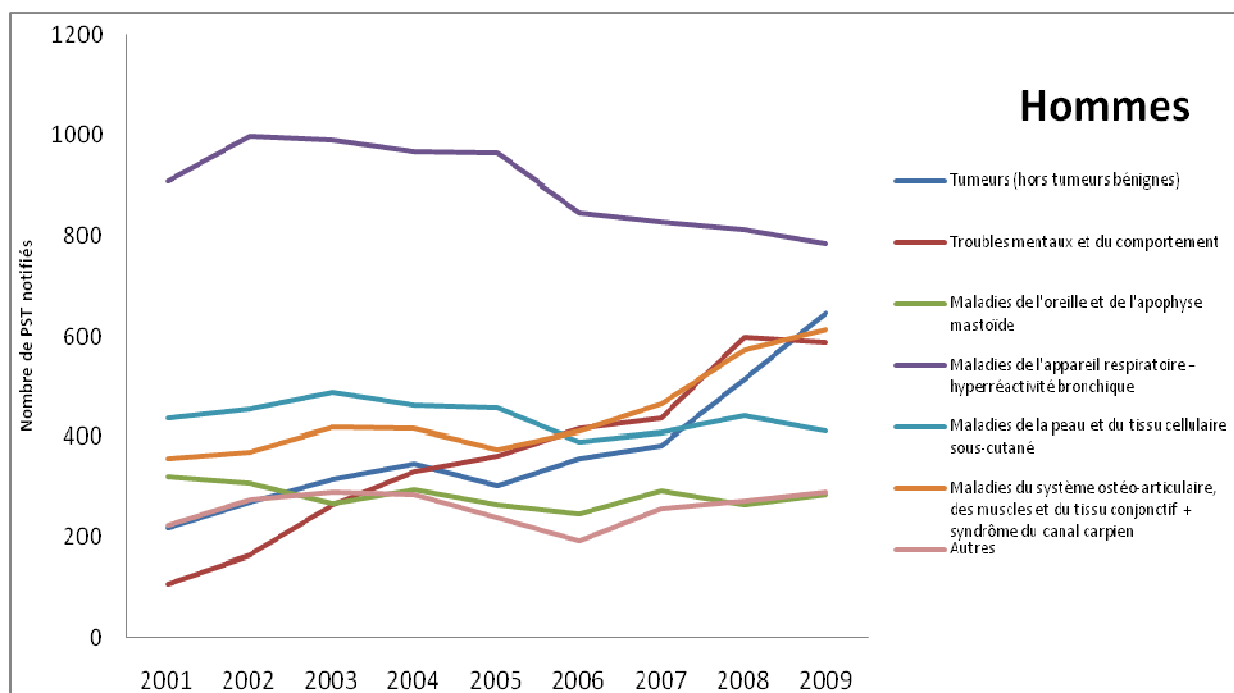


Figure 18 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail observées chez les hommes au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p

## Secteurs d'activité

Les figures qui suivent (Figure 19 à Figure 25) illustrent l'évolution du nombre de pathologies en relation avec le travail recensées par le réseau entre 2001 et 2009 par secteur d'activité. Seuls les secteurs avec plus de 2 000 PST ont été rapportés.

Dans le secteur des industries manufacturières illustrées sur la Figure 19, les pathologies les plus souvent enregistrées entre 2001 et 2009 sont les maladies de l'appareil respiratoire (34,7 %). Mais cette part est en nette diminution (44 % en 2001 contre 24 % en 2009). Cette diminution s'amorce dès 2004. Les tumeurs et les troubles mentaux ont eux fortement augmenté. Le nombre de tumeurs enregistrées au sein de la base nationale est passé de 95 en 2001 (8,7 % des pathologies dans le secteur industriel) à 274 en 2009 (17,1 %). Le nombre de pathologies pour souffrance psychologique en relation avec le travail est, lui, passé de 40 en 2001 (3,7 %) à 233 en 2009 (14,6 %). Une augmentation du nombre de TMS s'observe également dès 2007, date à partir de laquelle le pourcentage de TMS enregistrés dans la base pour les pathologies liées au secteur industriel devient supérieur à 11 %.

Dans le secteur de la santé et de l'action sociale (Figure 20), les maladies de la peau occupent une part toujours importante quelle que soit l'année (31 % sur la totalité de la période). Les troubles mentaux y ont très fortement augmenté (8 % en 2001 à 37 % en 2009). Ce nombre de PRT enregistrés dans le secteur de la santé et de l'action sociale est de 34 en 2001 contre 328 en 2009. Une augmentation du nombre de TMS enregistrés est également visible à partir de 2007.

Au sein de la base nationale du rnv3p, les troubles mentaux sont, eux aussi, en forte augmentation dans le secteur des commerces, réparation automobile et d'articles domestiques entre 2001 et 2009 (9 % à 46 %). Comme l'illustre la Figure 21, les maladies de la peau sont, elles, en diminution dans ce secteur (de 21 % en 2001 à 9 % en 2009). Cette variation de la proportion des maladies dermatologiques s'explique par la diminution du nombre de maladies de la peau enregistrées dans ce secteur, mais aussi par l'augmentation du nombre de troubles mentaux enregistrés. Dans ce secteur, une augmentation des TMS se voit également mais à partir de 2008.

Entre 2001 et 2009, les pathologies respiratoires représentent 30 % des pathologies déclarées dans le secteur de la construction (Figure 22). Elles sont suivies par les TMS (19 %) et les tumeurs (14 %). Ces pathologies sont en forte augmentation, avec un décrochage du nombre de TMS enregistrés au sein du réseau très important à partir de 2007.

La figure 23 illustre le secteur de l'administration publique, les pathologies en augmentation sont les TMS et les troubles mentaux. Sur la totalité de la période, le nombre de TMS enregistrés au sein de la base nationale varient de 63 en 2001 à 147 en 2009. Pour les troubles mentaux ces effectifs varient de 21 à 157.

Le nombre de pathologies respiratoires déclarées dans le secteur des autres services collectifs sociaux et personnels entre 2001 et 2009 est relativement stable. Mais le pourcentage de pathologies respiratoires déclarées apparaît en diminution (41 % en 2001 contre 20 % en 2009). Cette baisse s'explique en partie par l'augmentation du nombre de PST liés aux troubles mentaux et aux TMS. Le nombre de PRT liés à la souffrance au travail dans ce secteur était de 18 en 2001 et de 130 en 2009 (figure 24).

Dans le secteur de l'immobilier, location et service aux entreprises, les évolutions du nombre de PRT enregistrés sont très similaires à ce qui est observé dans le secteur du commerce. Les troubles

mentaux sont en très forte hausse tout comme les TMS. Le reste des pathologies est assez stable avec une légère augmentation du nombre des tumeurs.

Les autres secteurs d'activité ayant un nombre de PRT total enregistrés inférieur à 2 000 ne sont pas représentés ici. Mais il faut noter que quel que soit le secteur d'activité, on constate que le nombre de PST associés à des troubles mentaux et du comportement sont en constante augmentation.

Le secteur de l'agriculture, pêche et sylviculture totalise quant à lui 558 PRT enregistrées entre 2001 et 2009. Une augmentation du nombre des tumeurs est enregistrée au sein de la base nationale : 3 PRT en 2001 (6 %) contre 19 en 2009 (16 %). La majorité des PRT de ce secteur d'activité concerne les maladies de l'appareil respiratoire.

Cette analyse descriptive conforte, d'une part, la nécessité d'ajuster les analyses de tendance selon le genre et le secteur et donne, d'autre part, de premières indications sur les évolutions, analysées par inférence statistique dans les paragraphes qui suivent.

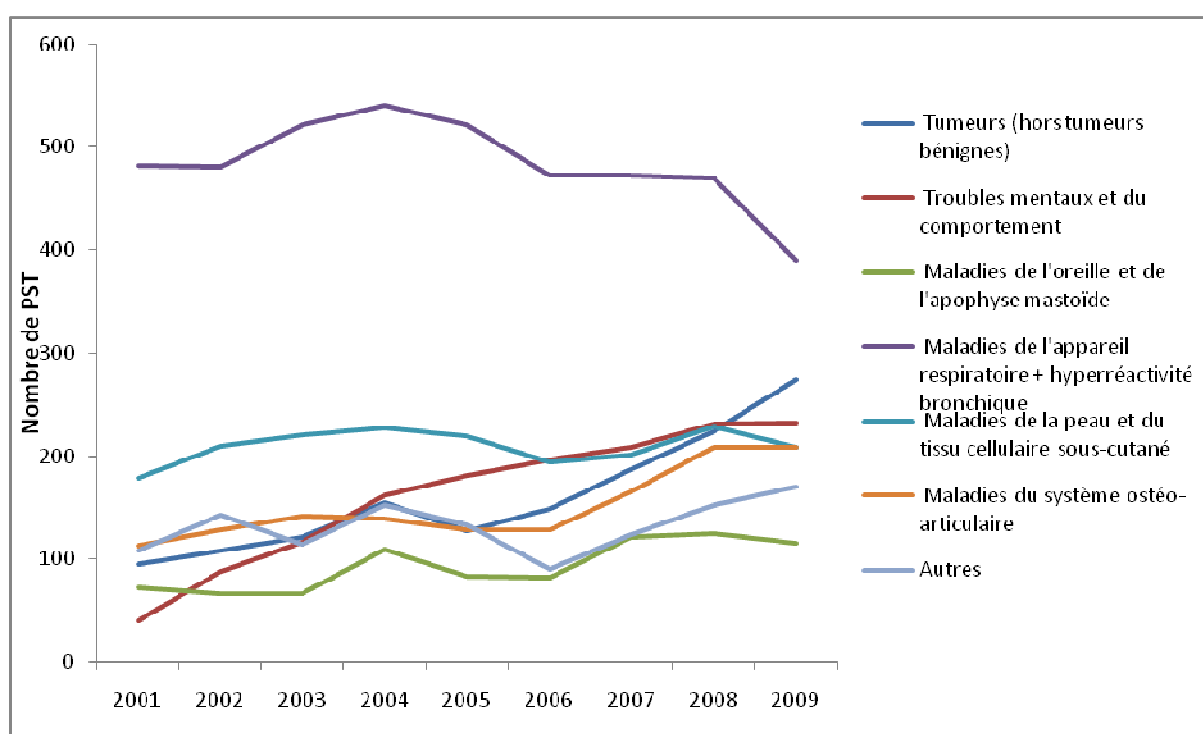


Figure 19 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur des industries manufacturières au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p



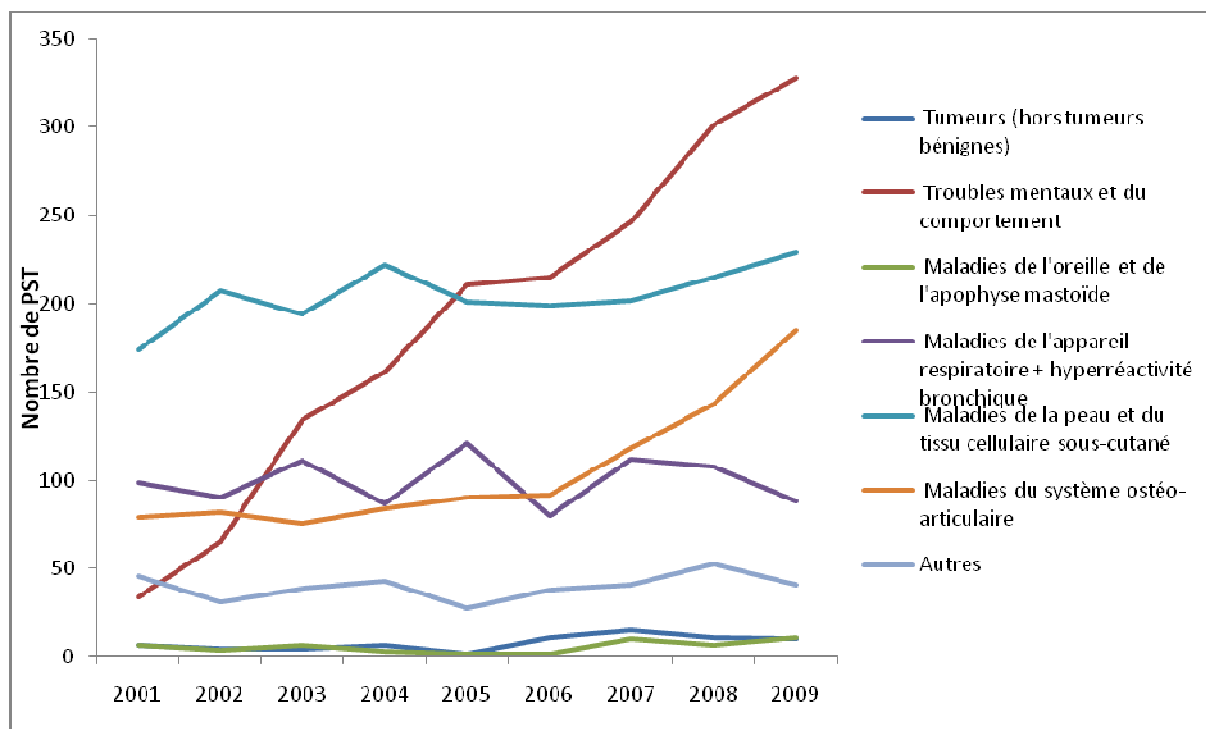


Figure 20 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur de la santé et action sociale au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p

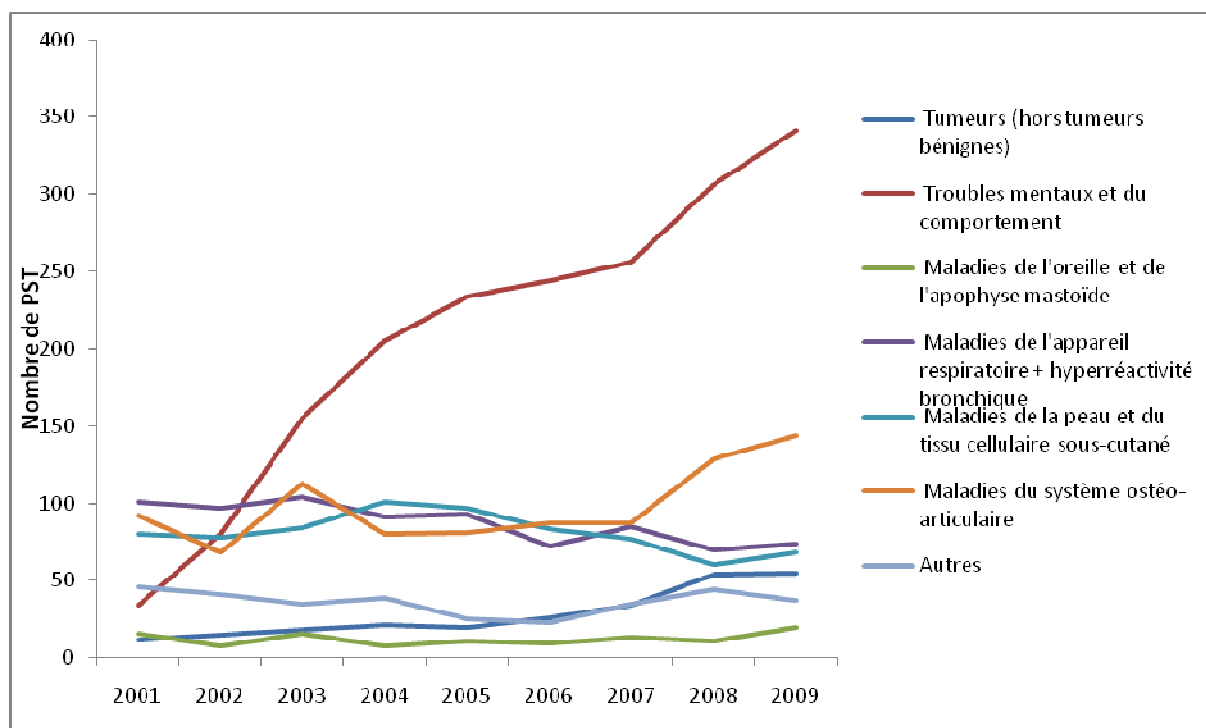


Figure 21 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur des commerces, réparation automobile et d'articles domestiques au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p

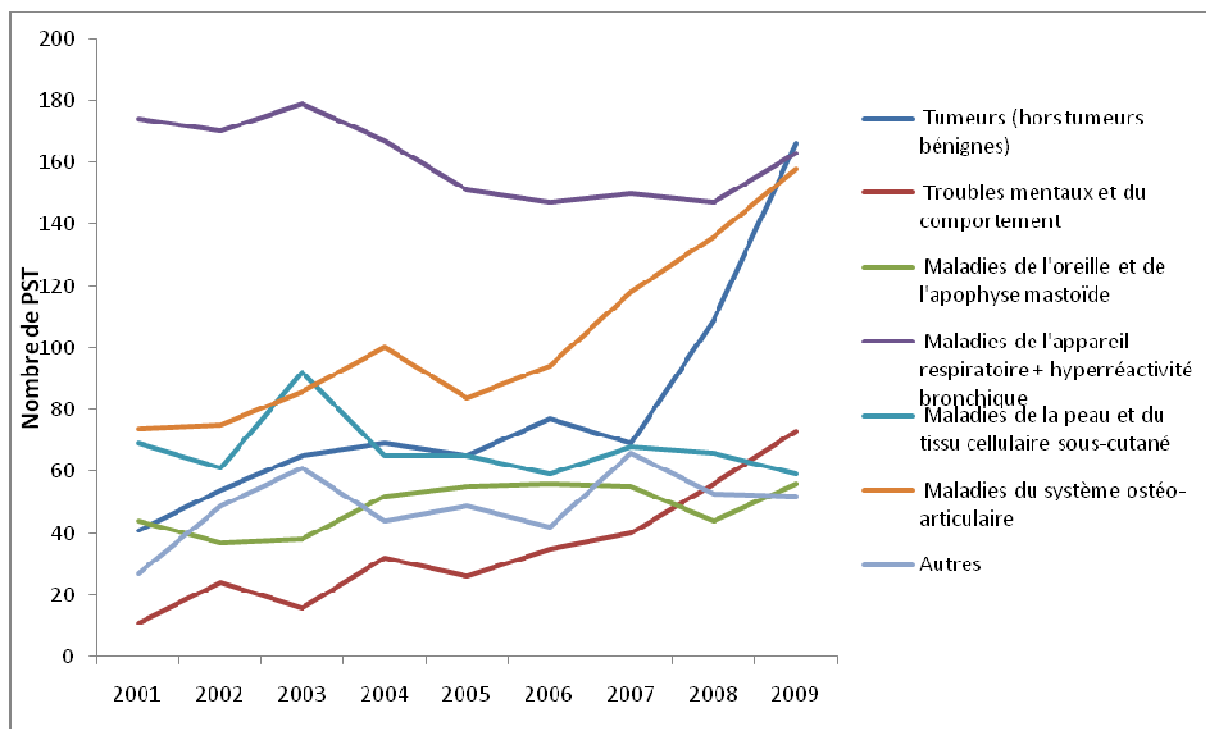


Figure 22 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur de la construction au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p

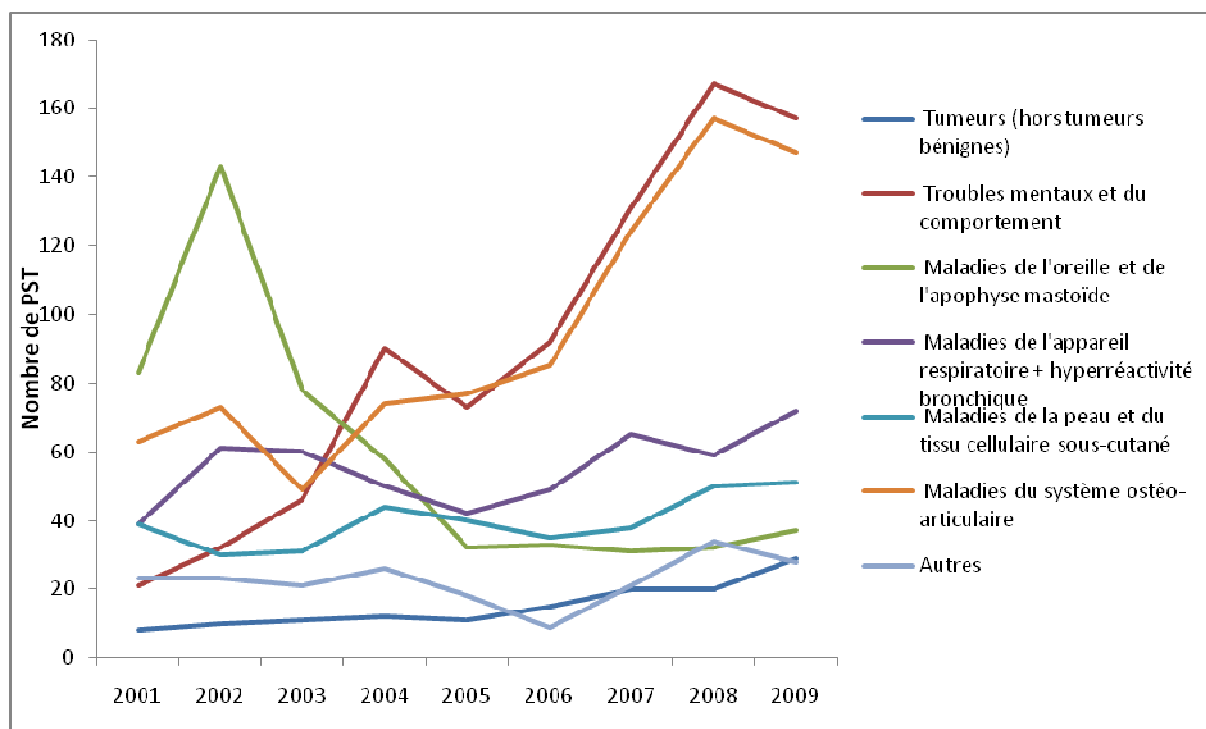


Figure 23 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur de l'administration publique au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p

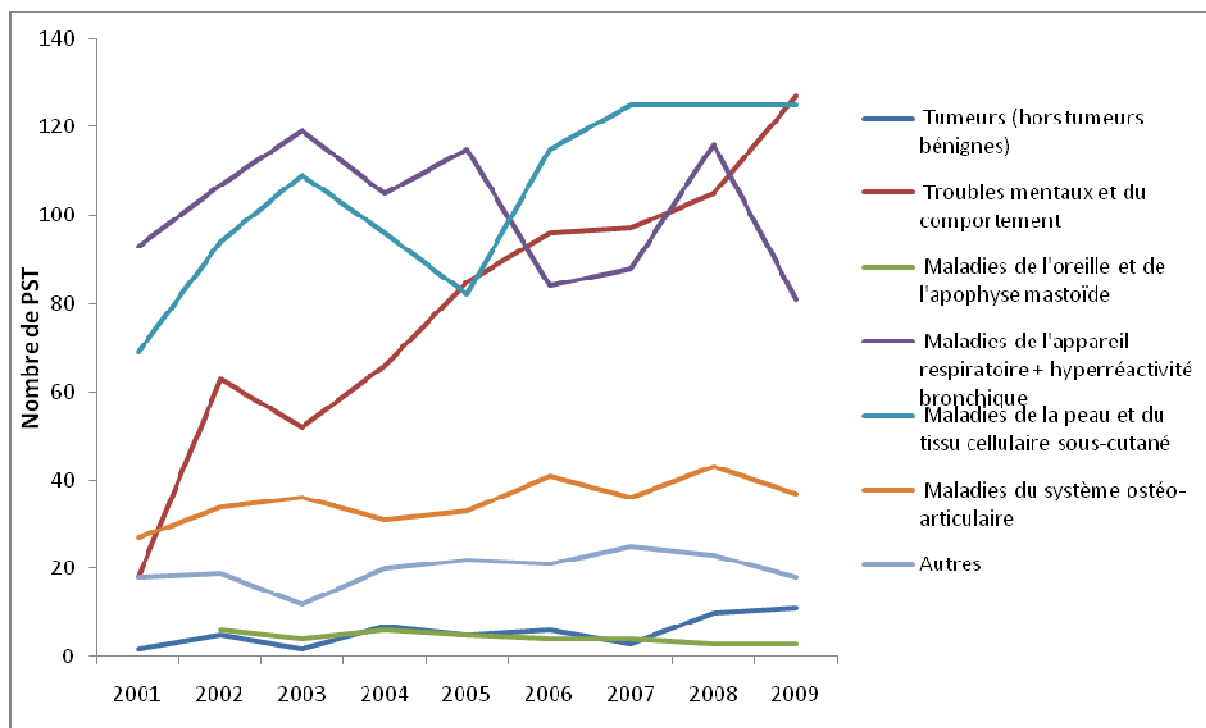


Figure 24 : Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur des autres services collectifs sociaux et personnels au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p

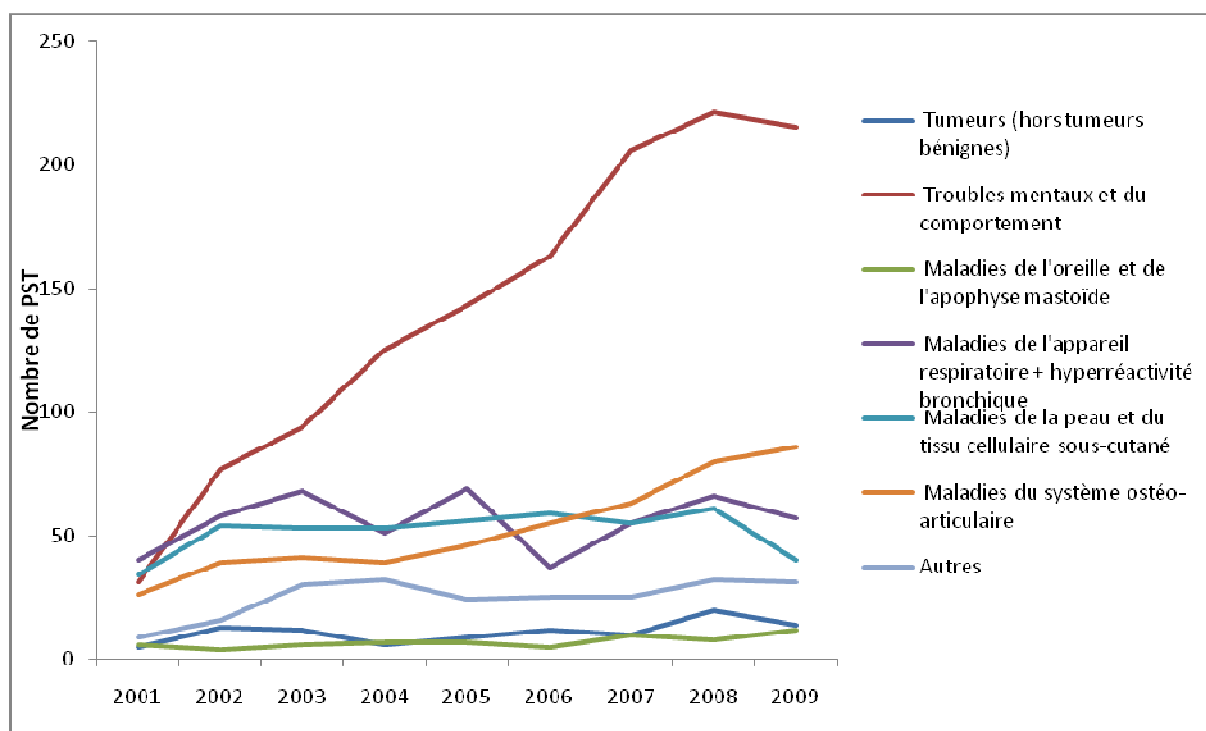
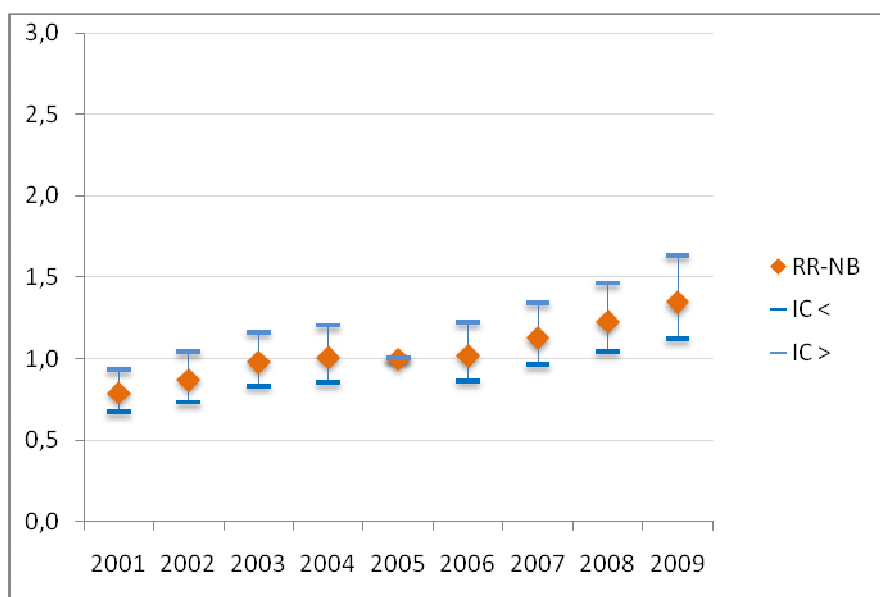


Figure 25 Evolution des différents types de pathologies en relation avec le travail enregistrées dans le secteur de l'immobilier, location et services aux entreprises au sein des CCPP entre 2001 et 2009, et signalées auprès du rnv3p

## V.4 Analyses ajustées

Les modalités de référence de chacune des variables d'ajustement<sup>13</sup> sont présentées en annexe 4. Les résultats détaillés obtenus avec chacun des modèles sont présentés en annexe 5. Par construction, les estimateurs des modèles poissonniens et quasi-poissonniens sont les mêmes. On constatera dans ces tableaux qu'un paramètre significatif en modèle poissonnien peut devenir non significatif en modèle quasi-poissonnien, l'introduction d'un paramètre pour estimer la sur- ou sous-dispersion diminuant la puissance du test et engendrant plus d'exigence sur la significativité statistique des estimations obtenues. Les modèles quasi-poissonnien et binomial négatif donnent des estimations très voisines pour les paramètres. Le modèle binomial négatif ajuste mieux les données. Les résultats ci-dessous et les figures qui suivent (Figure 26 à Figure 34) seront donc construits à partir des estimations obtenues par le modèle binomial négatif.

Les figures qui suivent (Figure 26 à Figure 34) doivent se lire de la façon suivante : à une valeur de risque relatif (RR) de 1,5 correspond une variation de 50 % du nombre de pathologies en relation avec le travail par rapport à l'année de référence, soit 2005. Les barres verticales décrivent l'intervalle de confiance à 95 %. Ainsi, on observe une augmentation statistiquement significative<sup>14</sup> de 35 % de l'ensemble des pathologies en relation avec le travail recensées dans les CCPP entre 2005 et 2009 (RR=1,35).



**Figure 26** : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de PRT par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>)

Si l'on examine les tendances par grande famille de pathologie, on note qu'il n'y a pas de variation statistiquement significative du nombre de pathologies respiratoires ou dermatologiques sur la période.

<sup>13</sup> L'ajustement consiste à corriger la mesure de l'effet de l'exposition professionnelle sur le développement de la pathologie des effets parasites induits par les co-variables âges et genre. Une telle modélisation permet de diminuer le bruit de fond induit par ces co-variables et améliore ainsi la précision du lien entre exposition et PST. L'ajustement sépare aussi l'effet de ces co-variables de celui de l'exposition pour tenter de supprimer l'effet de ces facteurs de confusion. Ici, c'est ce second effet de l'ajustement qui nous intéresse.

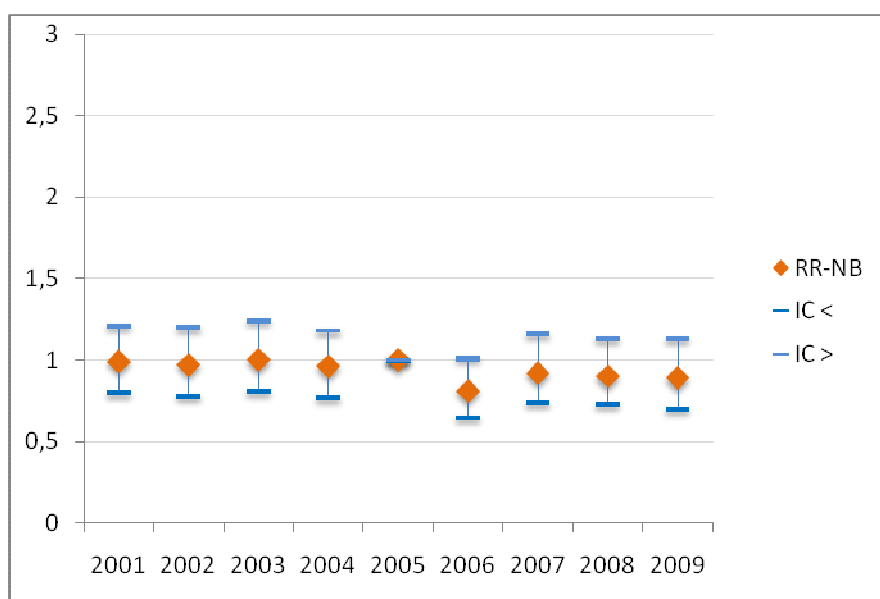
<sup>14</sup> L'intervalle de confiance ne contenant pas la valeur 1, qui correspond à l'absence de variation entre les deux années.

Par contre, les pathologies ostéo-articulaires augmentent à partir de 2006 et de façon statistiquement significative à partir de 2007 (30 %, 65 % et 80 %, respectivement, pour les années 2007, 2008 et 2009 par rapport à l'année 2005). Cette augmentation a été analysée par nuisance (Figure 29 et Figure 30). L'accroissement des TMS liés aux mouvements répétitifs est linéaire, commence en 2007 et atteint 50 % d'augmentation en 2009 (par rapport à 2005). L'augmentation des TMS liés au port de charge est plus irrégulière.

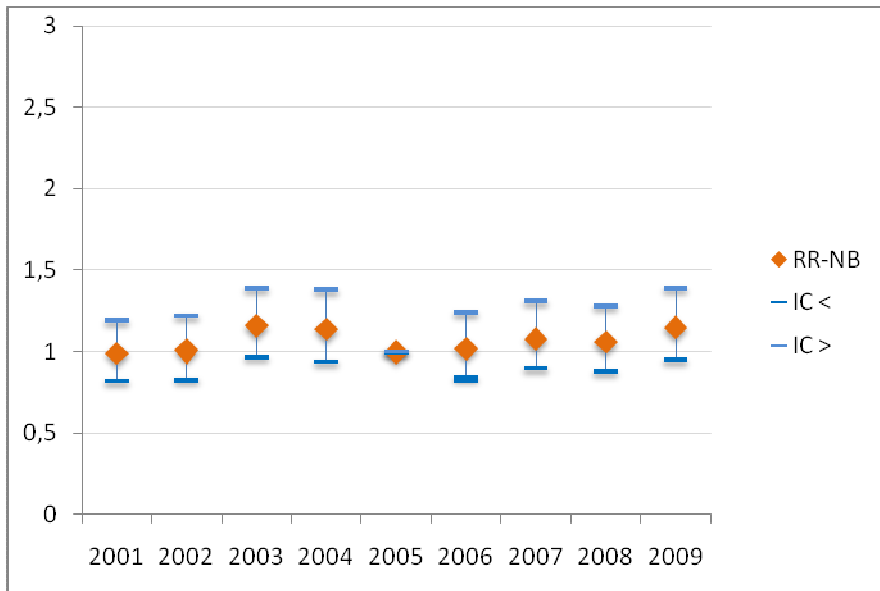
La Figure 32 montre un accroissement quasi-linéaire des troubles mentaux en relation avec le travail entre 2001-2009. On note une augmentation statistiquement significative de 63 % entre 2005 et 2009 (RR=1,63).

Pour les tumeurs, on observe un accroissement linéaire de 100 % entre 2005 et 2009. La période qui précède connaît deux années atypiques : 2001, année de mise en place du réseau et 2004.

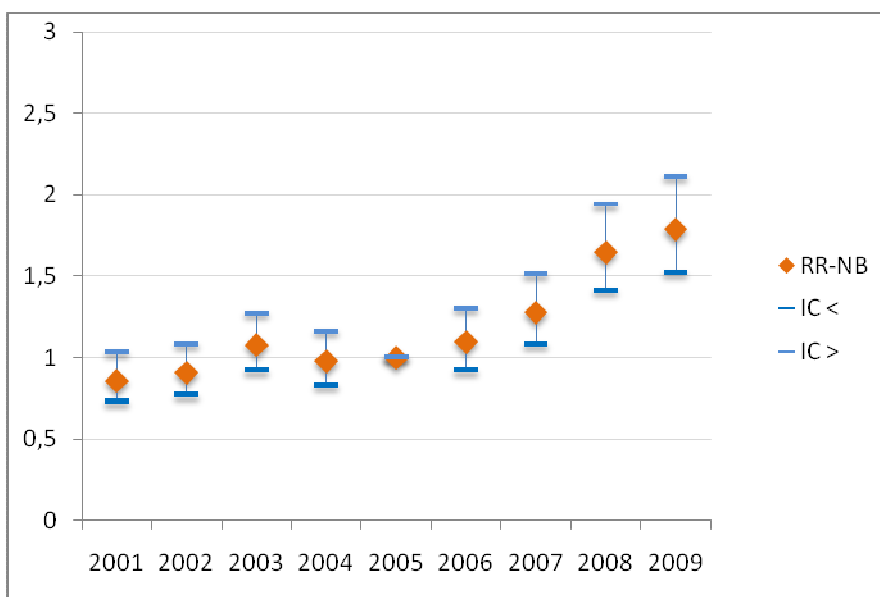
La Figure 34 illustre les variations observées pour les pathologies de l'oreille. Ces variations ont la forme d'une courbe en U (effectifs minimaux en 2005 et 2006). On observe une augmentation significative par rapport à l'année 2005 pour les années 2008 et 2009, respectivement de 50 % et de 80 %.



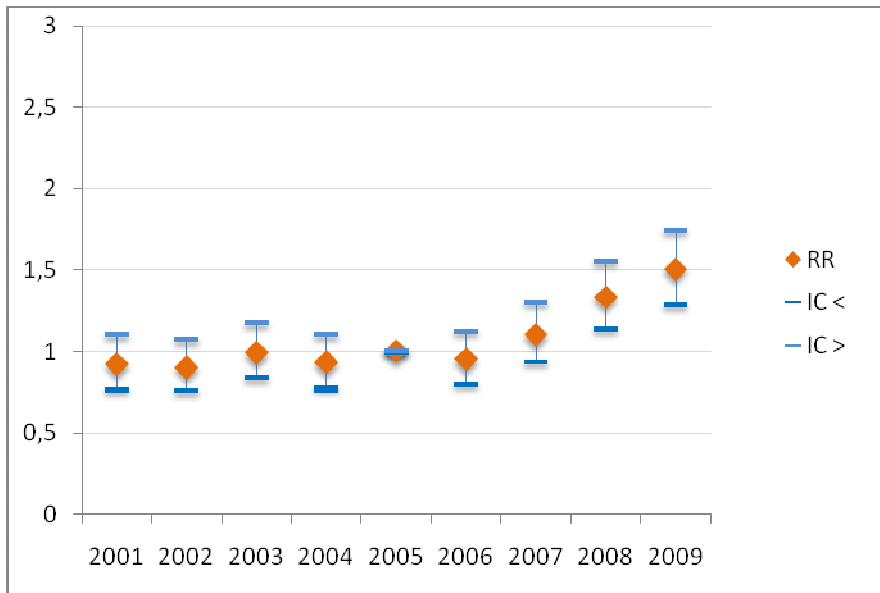
**Figure 27** : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies respiratoires par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>)



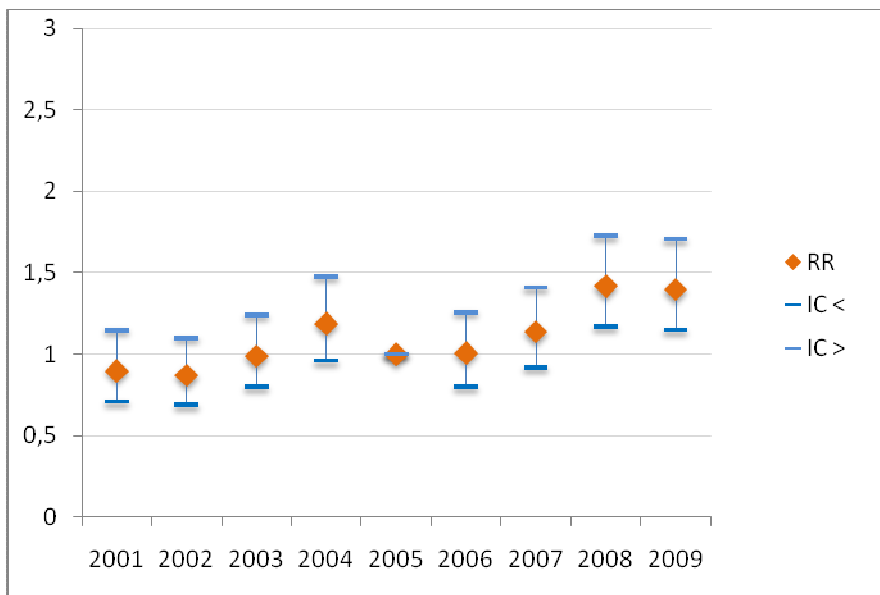
**Figure 28** : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies de la peau par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>)



**Figure 29** : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies du système ostéo-articulaire par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>)



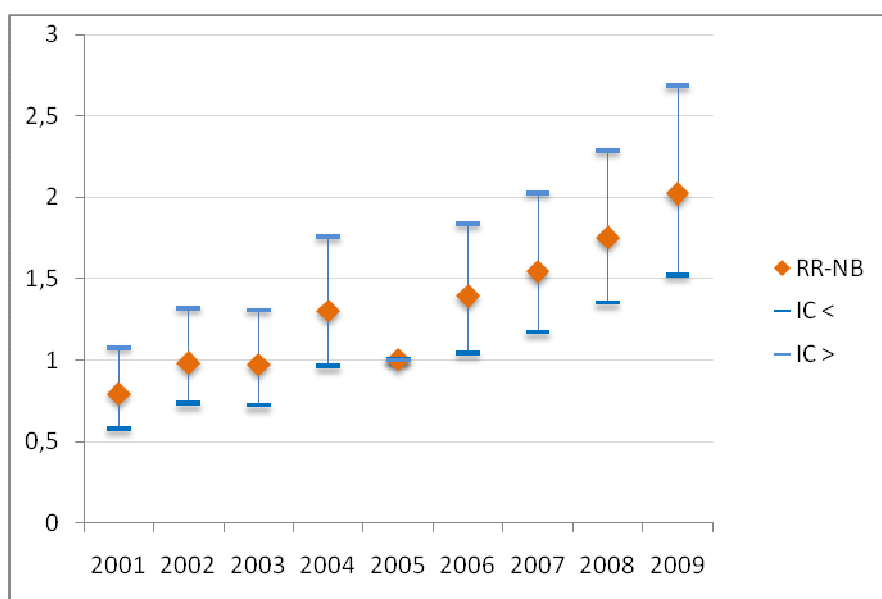
**Figure 30** : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies du système ostéo-articulaire liées aux mouvements répétitifs par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>)



**Figure 31** : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies du système ostéo-articulaire liées aux ports de charges par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>)

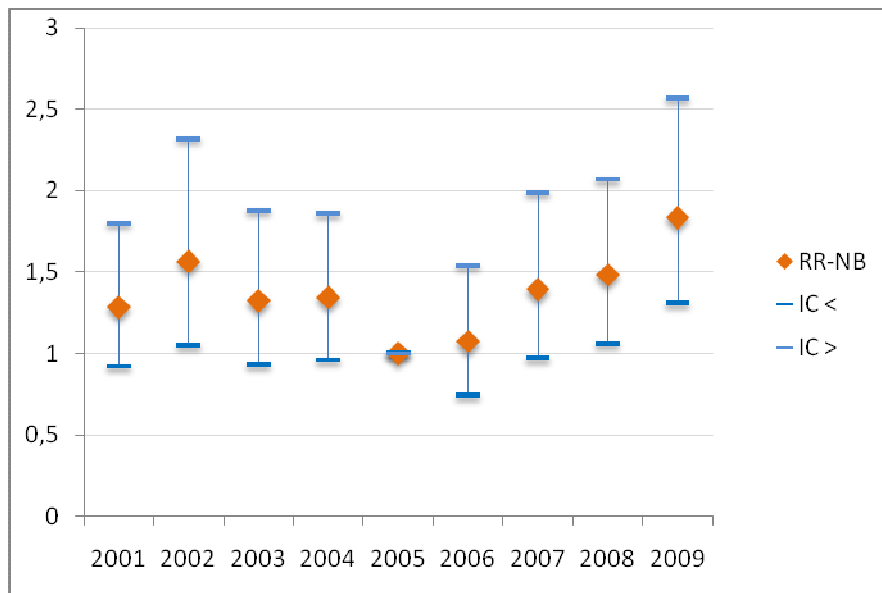


**Figure 32** : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de troubles mentaux et du comportement par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>)



**Figure 33** : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de tumeurs malignes par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>)





**Figure 34** : Risque relatif (RR-NB) d'augmentation du nombre de maladies de l'oreille par rapport à l'année 2005, évalué par un modèle binomial négatif ajusté sur l'âge, le genre, le statut, l'année de notification, l'origine de la demande et l'activité et intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure : IC< et borne supérieure : IC>)

## ***V.5 Synthèse, discussion et perspectives***

Les différences d'évolution par genre sont les suivantes : Pour les femmes, l'augmentation du nombre de psychopathologies en lien avec le travail au sein du réseau entre 2001 et 2009 est plus forte que pour les hommes ; la baisse du nombre de pathologies respiratoires en relation avec le travail observée chez les hommes n'apparaît pas chez les femmes.

L'observation des tendances chronologiques par secteur montre des profils assez différenciés, notamment en ce qui concerne les maladies ostéo-articulaires, les troubles mentaux et les tumeurs. Ainsi, si l'augmentation des pathologies ostéo-articulaires en relation avec le travail est commune à tous les secteurs à partir de 2008, on constate une augmentation antérieure dans le secteur immobilier-location et services aux entreprises (2005), dans celui de l'administration publique (2006) et enfin au sein de l'industrie et du secteur de la santé (2007). L'augmentation des troubles mentaux la plus importante est observée dans les secteurs de l'immobilier-location et services aux entreprises, de l'administration publique et des autres services collectifs et sociaux personnels, puis dans les secteurs de la santé et du commerce et de la réparation automobile, elle est moindre dans le secteur industriel. Les tumeurs sont en augmentation dans le secteur industriel manufacturier et dans celui de la construction. Il faut préciser qu'il s'agit en majorité de tumeurs liées à l'amiante. En 2001, 58 % des tumeurs du secteur industriel enregistrées dans le réseau sont dues à une exposition aux fibres d'amiante et 50 % en 2009. Des analyses chronologiques hors tumeurs liées à l'amiante seraient justifiées dans des analyses ultérieures.

Les profils d'évolution différents observés pour chaque famille de pathologie incitent à penser que l'augmentation d'activité des consultations n'est pas seule responsable. Ou alors, il s'agirait d'une augmentation d'activité qui n'affecterait pas l'ensemble de pathologies de la même manière. En effet, on observe une stabilité des pathologies respiratoires ou dermatologiques, une augmentation des maladies ostéo-articulaires, des troubles mentaux et des tumeurs et un profil d'évolution atypique des pathologies de l'oreille. L'analyse des évolutions chronologiques indépendamment du genre du patient, de son âge, de son statut, du médecin adressant et de son secteur d'activité montre une augmentation générale des pathologies en relation avec le travail enregistrées entre 2001 et 2009. Lorsque l'on tient compte du centre dans l'ajustement, on observe une stabilité entre 2001 et 2006, l'augmentation ne devenant effective qu'en 2007 pour atteindre, en 2009, 30 % par rapport à la première période (annexe 7).

Les pathologies respiratoires ou dermatologiques sont décrites en détail sur leur versant allergique dans la partie thématique de ce rapport.

L'augmentation des signalements de pathologies ostéo-articulaires en relation avec le travail observée au sein du réseau rnv3p depuis 2006 pose question. Les éléments qui pourraient expliquer ces résultats en dehors d'une réelle augmentation d'incidence sont les suivants :

- Le changement de consigne d'enregistrement des PST dans le réseau qui a eu lieu à partir de 2007 : à partir de cette date, ont été inclus non seulement les PST couverts sur le plan financier par les conventions bilatérales CCPP-CRAM, mais aussi toutes les autres consultations quelque soit leur mode de financement (CRAM, branches maladie ou ATMP de la CNAM, fond d'action sanitaire et sociale ou employeurs). La figure en annexe 6 montre que l'augmentation à partir de 2007 du nombre de pathologies en relation avec le travail notifiées dans le réseau n'est pas restreinte aux consultations financées par la CRAM ;

- L'ouverture d'une consultation ou d'une vacation. L'analyse complémentaire incluant l'« effet centre » montre que les estimations sont équivalentes que l'on prenne ou non en compte l'effet centre dans le modèle (annexe 7) ;
- Un phénomène dû à la « campagne de sensibilisation aux maladies ostéo-articulaires » réalisée en 2008 et 2009 : cette campagne aurait pu induire une propension à consulter les CCPP plus importante. Les résultats du programme des maladies à caractère professionnel (MCP) montre une prévalence nationale stable entre 2006 et 2008 (Valenty, Homère et al. 2010). Après 2008 les évolutions sont variables selon les régions. Dans certaines régions on pourrait observer un « effet campagne TMS ». Comme en Poitou-Charentes où l'on observe une augmentation de la prévalence des affections de l'appareil locomoteur (ALM) entre 2008 et 2009 (3,5 % vs 4,3 %). Mais ces résultats sont à mettre en regard de la diminution observée dans cette région de 2007 à 2008 (Debarre, Texier *et al.* 2010; Debarre, Texier *et al.* 2009). De même, dans les Pays de la Loire, à la suite d'une baisse de la prévalence des ALM de 2005 à 2008, on observe une remontée de cette prévalence en 2009 (Sérazin, Chiron et al. 2010; Sérazin, Tassy et al. 2011). Dans d'autres régions comme en Aquitaine, cette prévalence semble relativement stable entre 2007 et 2009 (diminution chez les hommes et relative stabilité chez les femmes) (Provost, Fernet et al. 2010; Rivière, Cadéac-Birman et al. 2010) Par ailleurs, les données sur la réparation des pathologies péri-articulaires décrites dans le rapport de la CNAM-TS (CNAM-TS 2010a) montrent une augmentation sur la période 2005-2009. Elle est de 29 % pour l'ensemble des affections ostéo-articulaires reconnues et de 33 % pour les affections péri-articulaires<sup>15</sup>, qui représentent 85 % des cas reconnus. L'effet campagne ne semble pas pouvoir expliquer à lui seul l'augmentation de 60 % de maladies ostéo-articulaires observée entre 2005 et 2009 dans le réseau.

Pour aller plus loin dans la compréhension du phénomène, des investigations complémentaires sont nécessaires : analyse par type de pathologie, analyse selon le caractère indemnisable ou non selon l'expert (qui permettrait une comparaison avec les maladies indemnisées plus directe). De même, les données d'évolution de l'observatoire des maladies ostéo-articulaires pourrait nous permettre de discuter nos résultats en parallèle d'autres données nationales.

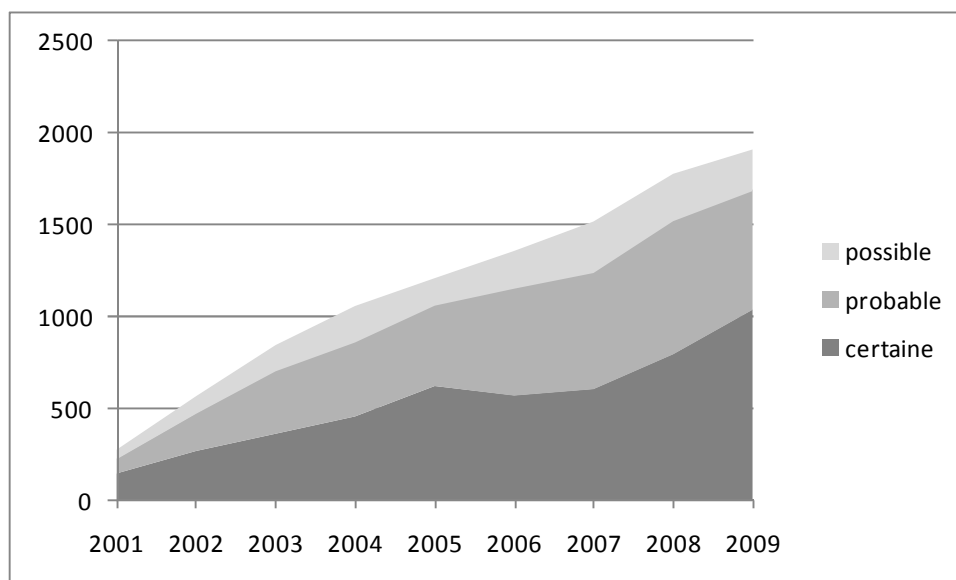
Les évolutions observées pour les pathologies de l'oreille sont également à prendre avec précaution, puisqu'elles reposent sur des effectifs restreints (n=2 662). Néanmoins, l'observation des effectifs bruts montrent une baisse entre 2001 et 2006 et une remontée depuis 2007-2008. Avec les éléments dont nous disposons à l'heure actuelle, il est difficile d'interpréter cette évolution générale. Il est nécessaire, avant de conclure à la possibilité d'une augmentation de la prévalence générale des expositions au bruit, de bien analyser les phénomènes ayant pu induire une augmentation de la propension à consulter en CCPP (campagne sur les pathologies auditives ou autre).

De manière similaire, l'augmentation des signalements des troubles psychosociaux au sein du réseau pose question. L'augmentation observée entre 2001 et 2009 de ces pathologies peut être l'effet conjoint de plusieurs facteurs, difficiles à différencier avec ces seules données. Elle concerne aussi bien les hommes que les femmes, la majorité des secteurs d'activité et subsiste après ajustement sur le genre, l'âge du patient, son statut, le médecin adressant et le secteur d'activité. Il est difficile à ce stade de faire la part des choses entre une augmentation due à la propension de plus en plus importante qu'ont les personnes à consulter pour des questions de ce type et un phénomène réel

---

<sup>15</sup> Sont agrégées ici les affections péri-articulaires reconnues à partir de 5 tableaux de maladies professionnelles : tableaux 57, 69, 79, 97 et 98.

d'augmentation d'incidence au sein du réseau. La Figure 35 ci-dessous présente l'évolution des cas enregistrés sur la période 2001-2009, selon le niveau d'imputabilité attribué par les experts. On constate un doublement, entre 2007 et 2009, des cas ayant une origine professionnelle certaine selon les spécialistes cliniciens.



**Figure 35** : Troubles mentaux et du comportement d'origine professionnelle possible, probable et certaine enregistrés au sein du rnv3p pour la période 2001-2009

Les résultats présentés par tendances chronologiques des pathologies en relation avec le travail sont une nouvelle façon d'exploiter les données recensées dans le réseau. Le choix a été fait de tester les modèles par famille de pathologie et de ne présenter que le modèle le plus adapté aux données (modèle binomial négatif). Des analyses complémentaires sont nécessaires pour aller plus loin dans la compréhension des phénomènes sous-jacents. Pour certaines pathologies, nos résultats en conformité avec la littérature montre qu'il y a nécessité d'étudier les tendances différenciées selon le genre (TMS, risques psychosociaux, pathologies de l'oreille...) (Gollac, Bodier et al. 2011) (Roquelaure et coll.2005). Une étude plus approfondie par genre sur la population des travailleurs venant consulter en CCPP pourrait permettre de mieux documenter l'effet du genre dans l'activité en situation de travail. D'autres analyses complémentaires seront également envisagées : analyses par type de pathologie, par niveau d'imputabilité, par métier, par couple métier-secteur d'activité et par couple exposition-pathologie. La section thématique montre des analyses de ce type sur les pathologies allergiques d'origine probable ou certaine.

## VI. SECTEURS D'ACTIVITÉ

### VI.1 Objectif

Cette section a pour objectif de définir des indicateurs d'association permettant de relier une pathologie en relation avec le travail aux secteurs d'activité associés par les médecins experts des CCPP sur la base des seules données du réseau. De tels indicateurs, lorsque leur cohérence aura été vérifiée, devraient permettre ultérieurement de contribuer à la prévention des risques professionnels en complément des données chiffrées actuellement disponibles en santé au travail.

### VI.2 Analyse statistique

#### Méthode

Deux aspects sont classiquement distingués dans ce type d'analyse, la mise en évidence d'une association et la quantification de celle-ci *via* par exemple le rapport de cotes de signalement (« *reporting odds-ratios* (ROR) ») ou de rapport de proportions de signalement (« *proportional reporting ratio* » (PRR)). Une analyse préliminaire des données du rnv3p a montré que le calcul des ROR et des PRR donnait des résultats cohérents avec ce qui est observé dans la littérature (Lasfargues, de Clavière et al. 2010; Lasfargues, de Clavière et al. 2011). Ces calculs avaient été réalisés sans ajustement. Cette section compare les ROR bruts avec ceux ajustés sur l'âge et le genre.

Cette démarche a été développée en santé-travail, pour l'étude de la mortalité professionnelle (Miettinen and Wang 1981), (Decoufle, Thomas et al. 1980), (Wang and Miettinen 1982), (Norwood and Sampson 1988). Elle a été reprise et adaptée par la suite en pharmacovigilance (van Puijenbroek E 2003), (van Puijenbroek E 2002), (Rothman, Laney et al. 2004), son utilisation étant indiquée dans le cadre d'un système de surveillance basé sur un recueil de cas, tel que le rnv3p.

Pour une famille de pathologies M et chaque secteur d'activité S donnés, le ROR est défini de la façon suivante :

$$\text{ROR} = \frac{P_1 / (1 - P_1)}{P_0 / (1 - P_0)}$$

où  $P_1 = P(M^+|S^+)$  est la probabilité, dans le secteur  $S^+$ , le secteur d'intérêt, que la pathologie en relation avec le travail du patient fasse partie de la famille M et

$P_0 = P(M^+|S^-)$  est la probabilité, dans le secteur  $S^-$ , que la pathologie en relation avec le travail du patient fasse partie de la famille M. Le secteur  $S^-$  correspond à l'ensemble des autres secteurs.

Le ROR est estimé à l'aide d'un modèle logistique. Il peut s'interpréter comme le rapport des deux probabilités  $P_1/P_0$  lorsque celles-ci sont proches de zéro. Nous parlerons par convention de sur-notification d'une pathologie par rapport aux autres (respectivement sous-notification) lorsque le ROR et la borne inférieure (respectivement supérieure) de l'intervalle de confiance associé sont supérieurs (respectivement inférieurs) à 1.

Ces indicateurs sont appliqués sur les six grandes familles de pathologie et les 16 secteurs d'activité professionnelle précisés au paragraphe II et en annexe 1. L'âge a été pris en compte en tant que

variable qualitative à quatre ou cinq modalités spécifiques à la famille de pathologie étudiée (Annexe 9). L'ensemble des modèles mis en œuvre est présenté en annexe 10.

### ***VI.3 Résultats par famille de pathologie***

#### **Maladies de l'appareil respiratoire**

Les maladies de l'appareil respiratoire représentent 24 % des pathologies en relation avec le travail signalées en CCPP (n=11 357 signalements) (Figure 13). Elles sont issues majoritairement du secteur des « Industries manufacturières » avec 38 % des maladies respiratoires rapportées en CCPP (n=4 349 signalements) et de la « Construction » (n=1 448 signalements ; 13 %).

Les résultats de l'analyse d'association sont synthétisés dans le Tableau 5.

Les ROR bruts et ajustés sont statistiquement différents<sup>16</sup> dans les secteurs « Santé et action sociale », « Services collectifs », « Industries extractives », « Industries manufacturières » et « Construction ». Ainsi, l'association entre les maladies respiratoires et ces cinq secteurs varie selon le genre et l'âge des patients. Une intensité plus faible du lien entre les maladies respiratoires et ces cinq secteurs d'activité est observée après ajustement ; en revanche, la nature du lien (« sur-notification » *versus* « sous-notification ») reste inchangée.

Une sur-notification des maladies respiratoires par rapport aux autres pathologies apparaît dans les analyses brutes et ajustées pour les secteurs suivants : « Industries extractives » ( $ROR_{ajusté} = 3,02$ ), « Services collectifs » ( $ROR_{ajusté} = 1,90$ ), « Industries manufacturières » ( $ROR_{ajusté} = 1,81$ ) et « Agriculture et pêche » ( $ROR_{ajusté} = 1,37$ ).

*A contrario*, une sous-notification est observée pour les secteurs « Éducation », « Administrations publiques », « Activités financières », « Commerces et réparation automobile » et les autres secteurs des services : « Hôtellerie et restauration », « Immobilier et services aux entreprises », « Santé et action sociale » et « Transport et communication ».

---

<sup>16</sup> Au sens où les intervalles de confiance n'ont pas de valeur commune : les valeurs théoriques respectives des ROR bruts et ajustés sont alors incluses avec une probabilité de 95 % dans des intervalles de confiance disjoints, l'hypothèse d'égalité n'est pas vérifiée.

**Tableau 5** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de l'appareil respiratoire d'origine professionnelle observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras

Secteur d'activité		Maladies respiratoires		Analyse brute		Analyse ajustée(*)	
		Non	Oui	ROR <sub>bru</sub>	IC95% <sub>brut</sub>	ROR <sub>ajusté</sub>	IC95% <sub>ajusté</sub>
Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	Non	36 084	11 205	1	-	1	-
	Oui	327	152	<b>1,50</b>	<b>[1,30 ; 1,69]</b>	1,17	[0,97 ; 1,37]
Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques	Non	32 355	10 570	1	-	1	-
	Oui	4 156	787	<b>0,58</b>	<b>[0,50 ; 0,66]</b>	<b>0,62</b>	<b>[0,54 ; 0,70]</b>
Activités financières	Non	35 805	10 609	1	-	1	-
	Oui	606	24	<b>0,12</b>	<b>[0,00 ; 0,53]</b>	<b>0,16</b>	<b>[0,00 ; 0,57]</b>
Administrations publiques	Non	33 529	11 333	1	-	1	-
	Oui	2 882	497	<b>0,53</b>	<b>[0,43 ; 0,63]</b>	<b>0,58</b>	<b>[0,48 ; 0,68]</b>
Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	Non	36 010	10 860	1	-	1	-
	Oui	401	177	<b>1,42</b>	<b>[1,24 ; 1,60]</b>	<b>1,37</b>	<b>[1,17 ; 1,55]</b>
Autres services collectifs et sociaux personnels	Non	34 180	11 180	1	-	1	-
	Oui	2 231	908	<b>1,33</b>	<b>[1,25 ; 1,41]</b>	<b>1,90</b>	<b>[1,82 ; 1,99]</b>
Construction	Non	32 974	10 449	1	-	1	-
	Oui	3 437	1 448	<b>1,40</b>	<b>[1,34 ; 1,47]</b>	0,94	[0,83 ; 1,08]
Hôtellerie et restauration	Non	35 352	9 909	1	-	1	-
	Oui	1 059	140	<b>0,42</b>	<b>[0,24 ; 0,59]</b>	<b>0,47</b>	<b>[0,30 ; 0,65]</b>
Immobilier, location et services aux entreprises	Non	33 806	11 217	1	-	1	-
	Oui	2 605	501	<b>0,60</b>	<b>[0,50 ; 0,70]</b>	<b>0,70</b>	<b>[0,61 ; 0,81]</b>
Industries extractives	Non	36 278	10 856	1	-	1	-
	Oui	133	193	<b>4,71</b>	<b>[4,49 ; 4,94]</b>	<b>3,02</b>	<b>[2,80 ; 3,25]</b>
Industries manufacturières	Non	28 234	11 164	1	-	1	-
	Oui	8 177	4 349	<b>2,14</b>	<b>[2,10 ; 2,19]</b>	<b>1,81</b>	<b>[1,76 ; 1,85]</b>
Santé et action sociale	Non	31 438	7 008	1	-	1	-
	Oui	4 973	896	<b>0,54</b>	<b>[0,47 ; 0,61]</b>	<b>0,77</b>	<b>[0,70 ; 0,85]</b>
Services domestiques	Non	36 242	10 461	1	-	1	-
	Oui	169	36	0,68	[0,32 ; 1,04]	0,97	[0,60 ; 1,33]
Transport et communication	Non	34 915	11 321	1	-	1	-
	Oui	1 496	305	<b>0,64</b>	<b>[0,52 ; 0,77]</b>	<b>0,58</b>	<b>[0,45 ; 0,70]</b>
Éducation	Non	35 370	11 052	1	-	1	-
	Oui	1 041	196	<b>0,60</b>	<b>[0,44 ; 0,75]</b>	<b>0,72</b>	<b>[0,56 ; 0,88]</b>
Absences de données	Non	33 693	11 161	1	-	1	-
	Oui	2 718	748	<b>0,87</b>	<b>[0,79 ; 0,96]</b>	<b>0,77</b>	<b>[0,68 ; 0,86]</b>

(\*) Les variables d'ajustement sont précisées en Annexe 10 –Tableau 81

## Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané

Les maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané représentent 17 % des pathologies en relation avec le travail signalées par les CCPP (n=8 265 signalements) (Figure 13). Elles sont issues majoritairement des secteurs « Industries manufacturières » (n=1 890 signalements ; 23 % des maladies de la peau signalées en CCPP), « Santé et action sociale » (n=1 843; 22 %) et « Services collectifs » (n=940 ; 11 %).

Les résultats de l'analyse d'association sont synthétisés dans le Tableau 6.

Les ROR bruts et ajustés sont statistiquement différents<sup>17</sup> pour les secteurs suivants : « Construction », « Commerce et réparation automobile », « Hôtellerie et restauration », « Services collectifs » et « Industries manufacturières ». De même que pour les pathologies respiratoires, l'intensité de l'association est plus faible après ajustement sur le genre et l'âge, et la nature du lien, inchangée. Pour ces cinq secteurs, il est donc important de considérer le genre et l'âge dans l'analyse de la survenue des maladies de la peau.

Une sur-notification des maladies de la peau par rapport aux autres pathologies est mise en évidence par les analyses brutes et ajustées dans le secteur « Santé et action sociale », avec un  $ROR_{ajusté}$  de 2,63, et dans une moindre mesure dans le secteur « Hôtellerie et restauration » ( $ROR_{ajusté} = 1,36$ ).

À l'inverse, les secteurs en sous-notification sont la « Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité », les « Commerces et réparation automobile », les « Activités financières », les « Administrations publiques », l'« Immobilier et services aux entreprises », les « Industries extractives » et le « Transport et communication ».

---

<sup>17</sup> Au sens où les intervalles de confiance n'ont pas de valeur commune : les valeurs théoriques respectives des ROR bruts et ajustés sont alors incluses avec une probabilité de 95 % dans des intervalles de confiance disjoints, l'hypothèse d'égalité n'est pas vérifiée.



**Tableau 6** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané d'origine professionnelle observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5% sont indiqués en gras

Secteur d'activité		Maladies de la peau		Analyse brute		Analyse ajustée(*)	
		Non	Oui	ROR <sub>brut</sub>	IC95% <sub>brut</sub>	ROR <sub>ajusté</sub>	IC95% <sub>ajusté</sub>
Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	Non	39 048	8 241	1	-	1	-
	Oui	455	24	<b>0,25</b>	<b>[0,00 ; 0,66]</b>	<b>0,40</b>	<b>[0,00 ; 0,83]</b>
Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques	Non	35 288	7 537	1	-	1	-
	Oui	4 215	728	<b>0,81</b>	<b>[0,73 ; 0,89]</b>	<b>0,61</b>	<b>[0,52 ; 0,70]</b>
Activités financières	Non	38 901	8 237	1	-	1	-
	Oui	602	28	<b>0,22</b>	<b>[0,00 ; 0,60]</b>	<b>0,19</b>	<b>[0,00 ; 0,57]</b>
Administrations publiques	Non	36 482	7 907	1	-	1	-
	Oui	3 021	358	<b>0,55</b>	<b>[0,43 ; 0,66]</b>	<b>0,68</b>	<b>[0,56 ; 0,80]</b>
Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	Non	39 024	8 166	1	-	1	-
	Oui	479	99	0,99	[0,77 ; 1,20]	1,11	[0,88 ; 1,34]
Autres services collectifs et sociaux personnels	Non	37 304	7 325	1	-	1	-
	Oui	2 199	940	<b>2,18</b>	<b>[2,10 ; 2,26]</b>	1,02	[0,92 ; 1,11]
Construction	Non	35 222	7 661	1	-	1	-
	Oui	4 281	604	<b>0,65</b>	<b>[0,56 ; 0,74]</b>	0,95	[0,85 ; 1,04]
Hôtellerie et restauration	Non	38 641	7 928	1	-	1	-
	Oui	862	337	<b>1,90</b>	<b>[1,78 ; 2,03]</b>	<b>1,36</b>	<b>[1,22 ; 1,50]</b>
Immobilier, location et services aux entreprises	Non	36 862	7 800	1	-	1	-
	Oui	2 641	465	<b>0,83</b>	<b>[0,73 ; 0,93]</b>	<b>0,81</b>	<b>[0,71 ; 0,91]</b>
Industries extractives	Non	39 187	8 255	1	-	1	-
	Oui	316	10	<b>0,15</b>	<b>[0,00 ; 0,78]</b>	<b>0,18</b>	<b>[0,00 ; 0,81]</b>
Industries manufacturières	Non	28 867	6 375	1	-	1	-
	Oui	10 636	1 890	<b>0,80</b>	<b>[0,74 ; 0,86]</b>	0,99	[0,92 ; 1,05]
Santé et action sociale	Non	35 477	6 422	1	-	1	-
	Oui	4 026	1 843	<b>2,53</b>	<b>[2,47 ; 2,59]</b>	<b>2,63</b>	<b>[2,56 ; 2,70]</b>
Services domestiques	Non	39 344	8 219	1	-	1	-
	Oui	159	46	<b>1,38</b>	<b>[1,06 ; 1,71]</b>	1,14	[0,81 ; 1,47]
Transport et communication	Non	37 818	8 149	1	-	1	-
	Oui	1 685	116	<b>0,32</b>	<b>[0,13 ; 0,51]</b>	<b>0,36</b>	<b>[0,17 ; 0,56]</b>
Éducation	Non	38 451	8 080	1	-	1	-
	Oui	1 052	185	<b>0,84</b>	<b>[0,68 ; 0,99]</b>	0,83	[0,66 ; 1,01]
Absence de données	Non	36 629	7 673	1	-	1	-
	Oui	2 874	592	0,98	[0,89 ; 1,07]	1,07	[0,97 ; 1,17]

(\*) Les variables d'ajustement sont précisées en Annexe 10 – Tableau 82

## Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif et syndrome du canal carpien

Les maladies ostéo-articulaires représentent 16 % des pathologies en relation avec le travail rapportées par les CCPP (n=7 626 signalements). Elles sont issues majoritairement des secteurs « Industries manufacturières » (n=1 360 signalements ; 18 % des maladies ostéo-articulaires signalés en CCPP) « Santé et action sociale » (n=949 ; 12 %), « Construction » (n=925 ; 12 %), « Commerce et réparation automobile » (n=881 ; 12 %) et « Administrations publiques » (n=849 ; 11 %).

Les résultats de l'analyse d'association sont synthétisés dans le Tableau 7.

Les ROR bruts et ajustés ne sont statistiquement différents que dans le secteur de la construction où la sur-notification passe de 26 % à 46 % après ajustement. Genre et âge sont donc déterminants dans l'analyse de la survenue des maladies ostéo-articulaires de ce secteur<sup>18</sup>. Les estimations entre ROR bruts et ajustés sont relativement proches.

Une sur-notification des maladies ostéo-articulaires par rapport aux autres pathologies est mise en évidence par les analyses brutes et ajustées dans les secteurs suivants : « Services domestiques » ( $ROR_{ajusté} = 2,48$ ), secteurs « Hôtellerie et restauration » ( $ROR_{ajusté} = 1,71$ ), « Administrations publiques » ( $ROR_{ajusté} = 1,58$ ) « Construction » ( $ROR_{ajusté} = 1,46$ ) « Transport et communication » ( $ROR_{ajusté} = 1,44$  %) et « Commerces et réparation automobile » ( $ROR_{ajusté} = 1,20$ ).

À l'inverse, les maladies ostéo-articulaires sont sous-notifiées par rapport aux autres pathologies dans les secteurs « Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité », « Activités financières », « Services collectifs », « Immobilier et services aux entreprises », « Industries manufacturières » dans l'analyse brute comme dans l'analyse ajustée. L'analyse ajustée fait apparaître une sous-notification de 15 % dans le secteur « Santé et action sociale ».

---

<sup>18</sup> Au sens où les intervalles de confiance n'ont pas de valeur commune : les valeurs théoriques respectives des ROR bruts et ajustés sont alors incluses avec une probabilité de 95 % dans des intervalles de confiance disjoints, l'hypothèse d'égalité n'est pas vérifiée.

**Tableau 7** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies ostéo-articulaires, des muscles et du tissu conjonctif, d'origine professionnelle, observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrées dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras

Secteur d'activité		Maladies ostéo-articulaires		Analyse brute		Analyse ajustée(*)	
		Non	Oui	ROR <sub>brut</sub>	IC95% <sub>brut</sub>	ROR <sub>ajusté</sub>	IC95% <sub>ajusté</sub>
Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	Non	39 711	7 578	1	-	1	-
	Oui	431	48	<b>0,58</b>	<b>[0,28 ; 0,88]</b>	<b>0,58</b>	<b>[0,28 ; 0,89]</b>
Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques	Non	36 080	6 745	1	-	1	-
	Oui	4 062	881	<b>1,16</b>	<b>[1,08 ; 1,24]</b>	<b>1,20</b>	<b>[1,12 ; 1,28]</b>
Activités financières	Non	39 566	7 572	1	-	1	-
	Oui	576	54	<b>0,49</b>	<b>[0,21 ; 0,77]</b>	<b>0,45</b>	<b>[0,17 ; 0,73]</b>
Administrations publiques	Non	37 612	6 777	1	-	1	-
	Oui	2 530	849	<b>1,86</b>	<b>[1,78 ; 1,94]</b>	<b>1,58</b>	<b>[1,49 ; 1,66]</b>
Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	Non	39 655	7 535	1	-	1	-
	Oui	487	91	0,98	[0,76 ; 1,21]	1,01	[0,79 ; 1,24]
Autres services collectifs et sociaux personnels	Non	37 321	7 308	1	-	1	-
	Oui	2 821	318	<b>0,58</b>	<b>[0,46 ; 0,69]</b>	<b>0,65</b>	<b>[0,53 ; 0,77]</b>
Construction	Non	36 182	6 701	1	-	1	-
	Oui	3 960	925	<b>1,26</b>	<b>[1,18 ; 1,34]</b>	<b>1,46</b>	<b>[1,38 ; 1,54]</b>
Hôtellerie et restauration	Non	39 217	7 352	1	-	1	-
	Oui	925	274	<b>1,58</b>	<b>[1,44 ; 1,72]</b>	<b>1,71</b>	<b>[1,57 ; 1,85]</b>
Immobilier, location et services aux entreprises	Non	37 511	7 151	1	-	1	-
	Oui	2 631	475	0,95	[0,85 ; 1,05]	<b>0,84</b>	<b>[0,74 ; 0,95]</b>
Industries extractives	Non	39 845	7 597	1	-	1	-
	Oui	297	29	<b>0,51</b>	<b>[0,13 ; 0,89]</b>	0,68	[0,29 ; 1,07]
Industries manufacturières	Non	28 976	6 266	1	-	1	-
	Oui	11 166	1 360	<b>0,56</b>	<b>[0,50 ; 0,62]</b>	<b>0,59</b>	<b>[0,53 ; 0,66]</b>
Santé et action sociale	Non	35 222	6 677	1	-	1	-
	Oui	4 920	949	1,02	[0,94 ; 1,09]	<b>0,85</b>	<b>[0,77 ; 0,93]</b>
Services domestiques	Non	40 008	7 555	1	-	1	-
	Oui	134	71	<b>2,80</b>	<b>[2,52 ; 3,09]</b>	<b>2,48</b>	<b>[2,18 ; 2,78]</b>
Transport et communication	Non	38 718	7 249	1	-	1	-
	Oui	1 424	377	<b>1,41</b>	<b>[1,30 ; 1,53]</b>	<b>1,44</b>	<b>[1,32 ; 1,55]</b>
Éducation	Non	39 151	7 380	1	-	1	-
	Oui	991	246	<b>1,31</b>	<b>[1,14 ; 1,46]</b>	1,14	[1,00 ; 1,29]
Absence de données	Non	6 947	6 947	1	-	1	-
	Oui	679	679	<b>1,31</b>	<b>[1,22 ; 1,40]</b>	<b>1,41</b>	<b>[1,31 ; 1,50]</b>

(\*) Les variables d'ajustement sont précisées en Annexe 10 – Tableau 83

## Troubles mentaux et du comportement

Les troubles mentaux et du comportement représentent 22 % des pathologies en relation avec le travail signalées en CCPP (n=10 574 signalements) (Figure 13). Elles sont issues majoritairement des secteurs suivants : « Commerces et réparation automobile » (n=1 855 signalements ; 18 % des troubles mentaux d'origine professionnelle signalés en CCPP), « Santé et action sociale » (n=1 695 ; 16 %), « Industries manufacturières » (n=1 458 ; 14%) et « Immobilier et services aux entreprises » (n=1 275 ; 12 %).

Les résultats de l'analyse d'association sont synthétisés dans le Tableau 8.

Les ROR bruts et ajustés sont statistiquement différents<sup>19</sup> pour les secteurs suivants : « Industries manufacturières », « Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité », « Activités financières », « Administrations publiques », « Services collectifs », « Immobilier et services aux entreprises », « Santé et action sociale », « Transport et communication » et « Éducation ». De même que pour les pathologies respiratoires et dermatologiques, l'intensité de l'association est plus faible après ajustement sur le genre et l'âge. Par ailleurs l'ajustement sur le genre et l'âge fait apparaître une sur-notification dans le secteur de la « Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité » et une sous-notification dans le secteur de « Santé et action sociale ».

Une sur-notification des troubles mentaux par rapport aux autres pathologies apparaît dans les analyses brutes et ajustées dans les secteurs suivants : « Activités financières », « Commerces et réparation automobile », « Transport et communication », « Immobilier et services aux entreprises » « Hôtellerie et restauration » et « Éducation ».

À l'inverse, des sous-notifications des troubles mentaux par rapport aux autres pathologies sont mises en évidence par les analyses brutes et ajustées dans les secteurs de l'« Agriculture et de la pêche », de la « Construction », des « Services collectifs », des « Industries extractives », des « Industries manufacturières » et des « Services domestiques ».

---

<sup>19</sup> Au sens où les intervalles de confiance n'ont pas de valeur commune : les valeurs théoriques respectives des ROR bruts et ajustés sont alors incluses avec une probabilité de 95 % dans des intervalles de confiance disjoints, l'hypothèse d'égalité n'est pas vérifiée.

**Tableau 8** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des troubles mentaux et du comportement d'origine professionnelle observés au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras

Secteur d'activité		Troubles mentaux		Analyse brute		Analyse ajustée(*)	
		Non	Oui	ROR <sub>brut</sub>	IC95% <sub>brut</sub>	ROR <sub>ajusté</sub>	IC95% <sub>ajusté</sub>
Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	Non	36 813	10 476	1	-	1	-
	Oui	381	98	0,90	[0,68 ; 1,13]	<b>1,53</b>	<b>[1,30 ; 1,77]</b>
Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques	Non	<b>34 106</b>	8 719	1	-	1	-
	Oui	3 088	1 855	<b>2,35</b>	<b>[2,29 ; 2,41]</b>	<b>2,35</b>	<b>[2,28 ; 2,41]</b>
Activités financières	Non	37 039	10 099	1	-	1	-
	Oui	155	475	<b>11,24</b>	<b>[11,06 ; 11,42]</b>	<b>9,13</b>	<b>[8,93 ; 9,32]</b>
Administrations publiques	Non	34 624	9 765	1	-	1	-
	Oui	2 570	809	<b>1,11</b>	<b>[1,03 ; 1,20]</b>	0,94	[0,85 ; 1,02]
Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	Non	36 679	10 511	1	-	1	-
	Oui	515	63	<b>0,42</b>	<b>[0,16 ; 0,69]</b>	<b>0,48</b>	<b>[0,21 ; 0,75]</b>
Autres services collectifs et sociaux personnels	Non	34 764	9 865	1	-	1	-
	Oui	2 430	709	1,03	[0,94 ; 1,11]	<b>0,69</b>	<b>[0,60 ; 0,78]</b>
Construction	Non	32 622	10 261	1	-	1	-
	Oui	4 572	313	<b>0,22</b>	<b>[0,10 ; 0,33]</b>	<b>0,42</b>	<b>[0,30 ; 0,54]</b>
Hôtellerie et restauration	Non	36 372	10 197	1	-	1	-
	Oui	822	377	<b>1,63</b>	<b>[1,51 ; 1,76]</b>	<b>1,44</b>	<b>[1,30 ; 1,57]</b>
Immobilier, location et services aux entreprises	Non	35 363	9 299	1	-	1	-
	Oui	1 831	1 275	<b>2,65</b>	<b>[2,57 ; 2,72]</b>	<b>2,16</b>	<b>[2,08 ; 2,24]</b>
Industries extractives	Non	36 882	10 560	1	-	1	-
	Oui	312	14	<b>0,16</b>	<b>[0,00 ; 0,69]</b>	<b>0,29</b>	<b>[0,00 ; 0,83]</b>
Industries manufacturières	Non	26 126	9 116	1	-	1	-
	Oui	11 068	1 458	<b>0,38</b>	<b>[0,32 ; 0,43]</b>	<b>0,53</b>	<b>[0,47 ; 0,59]</b>
Santé et action sociale	Non	33 020	8 879	1	-	1	-
	Oui	4 174	1 695	<b>1,51</b>	<b>[1,45 ; 1,57]</b>	<b>0,79</b>	<b>[0,73 ; 0,86]</b>
Services domestiques	Non	37 021	10 542	1	-	1	-
	Oui	173	32	0,65	[0,27 ; 1,03]	<b>0,38</b>	<b>[0,00 ; 0,76]</b>
Transport et communication	Non	35 976	9 991	1	-	1	-
	Oui	1 218	583	<b>1,72</b>	<b>[1,62 ; 1,82]</b>	<b>2,25</b>	<b>[2,14 ; 2,36]</b>
Éducation	Non	36 380	10 151	1	-	1	-
	Oui	814	423	<b>1,86</b>	<b>[1,74 ; 1,98]</b>	<b>1,34</b>	<b>[1,21 ; 1,47]</b>
Absence de données	Non	34 123	10 179	1	-	1	-
	Oui	3 071	395	<b>0,43</b>	<b>[0,32 ; 0,54]</b>	<b>0,48</b>	<b>[0,37 ; 0,59]</b>

(\*) Les variables d'ajustement sont précisées en Annexe 10 – Tableau 79

## Tumeurs

Les tumeurs représentent 7,6 % des pathologies en relation avec le travail signalées en CCPP (n=3 644 signalements) (Figure 13). Elles sont issues majoritairement des secteurs des industries manufacturières (n=1 441 signalements ; 40 % des tumeurs professionnelles signalées) et de la construction (n=715, 20 %). Ces observations doivent être regardées en ayant à l'esprit les spécificités suivantes du réseau : (i) pour 58 % des tumeurs, l'exposition à l'amiante est signalée comme nuisance principale ; (ii) 65 % des tumeurs sont des tumeurs respiratoires et (iii) pour celles-ci, l'amiante est signalé dans 87 % des cas.

Le Tableau 9 présente les résultats d'analyse d'association.

Les ROR bruts et ajustés sont statistiquement différents<sup>20</sup> pour les secteurs suivants : « Industries manufacturières », « Construction », « Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité », « Commerces et réparation automobile » et « Industries extractives ». Par ailleurs, l'ajustement sur le genre et l'âge fait apparaître une sur-notification dans le secteur des « Industries extractives ». Ces observations indiquent l'importance du genre et de l'âge dans le lien entre les tumeurs professionnelles et ces cinq secteurs d'activité.

Tant en analyse brute qu'ajustée, la sur-notification de tumeurs par rapport aux autres pathologies dépasse 50 % (ROR>1,50) dans deux secteurs : celui de l'agriculture et de la pêche (ROR<sub>ajusté</sub>=1,75) et celui de la production et de la distribution de gaz, d'eau et d'électricité (ROR<sub>ajusté</sub>=1,58). Une sur-notification de l'ordre de 20 % est observée pour le secteur du transport et de la communication (ROR<sub>ajusté</sub>=1,23) et pour celui des industries manufacturières (ROR<sub>ajusté</sub>=1,21) et de 10 % pour le secteur de la construction (ROR<sub>ajusté</sub>=1,13).

Les analyses brutes et ajustées indiquent *a contrario* une sous-notification dans les secteurs des « Administrations publiques », des « Activités financières » et des autres secteurs relatifs aux services : « Hôtellerie et restauration », « Santé et action sociale », « Services collectifs » et « Immobilier et services aux entreprises ».

---

<sup>20</sup> Au sens où les intervalles de confiance n'ont pas de valeur commune : les valeurs théoriques respectives des ROR bruts et ajustés sont alors incluses avec une probabilité de 95 % dans des intervalles de confiance disjoints, l'hypothèse d'égalité n'est pas vérifiée.

**Tableau 9** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des tumeurs d'origine professionnelle observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009, enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras

Secteur d'activité		Tumeurs		Analyse brute		Analyse ajustée(*)	
		Non	Oui	ROR <sub>brut</sub>	IC95% <sub>brut</sub>	ROR <sub>ajusté</sub>	IC95% <sub>ajusté</sub>
Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	Non	43 737	3 552	1	-	1	-
	Oui	387	92	<b>2,93</b>	<b>[2,70 ; 3,16]</b>	<b>1,58</b>	<b>[1,32 ; 1,84]</b>
Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques	Non	39 435	3 389	1	-	1	-
	Oui	4 688	255	<b>0,63</b>	<b>[0,50 ; 0,76]</b>	1,08	[0,94 ; 1,22]
Activités financières	Non	43 504	3 634	1	-	1	-
	Oui	620	10	<b>0,19</b>	<b>[0,00 ; 0,82]</b>	<b>0,32</b>	<b>[0,00 ; 0,95]</b>
Administrations publiques	Non	40 881	3 508	1	-	1	-
	Oui	3 243	136	<b>0,49</b>	<b>[0,31 ; 0,66]</b>	<b>0,60</b>	<b>[0,45 ; 0,79]</b>
Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	Non	43 616	3 574	1	-	1	-
	Oui	508	70	<b>1,68</b>	<b>[1,43 ; 1,93]</b>	<b>1,75</b>	<b>[1,47 ; 2,04]</b>
Autres services collectifs et sociaux personnels	Non	41 036	3 593	1	-	1	-
	Oui	3 088	51	<b>0,19</b>	<b>[0,00 ; 0,47]</b>	<b>0,59</b>	<b>[0,30 ; 0,89]</b>
Construction	Non	39 954	2 929	1	-	1	-
	Oui	4 170	715	<b>2,34</b>	<b>[2,25 ; 2,43]</b>	<b>1,13</b>	<b>[1,04 ; 1,23]</b>
Hôtellerie et restauration	Non	42 935	3 634	1	-	1	-
	Oui	1 189	10	<b>0,10</b>	<b>[0,00 ; 0,72]</b>	<b>0,12</b>	<b>[0,00 ; 0,74]</b>
Immobilier, location et services aux entreprises	Non	41 119	3 543	1	-	1	-
	Oui	3 005	101	<b>0,39</b>	<b>[0,19 ; 0,59]</b>	<b>0,68</b>	<b>[0,47 ; 0,89]</b>
Industries extractives	Non	43 841	3 601	1	-	1	-
	Oui	283	43	<b>1,85</b>	<b>[1,53 ; 2,17]</b>	<b>0,44</b>	<b>[0,10 ; 0,78]</b>
Industries manufacturières	Non	33 039	2 203	1	-	1	-
	Oui	11 085	1 441	<b>1,95</b>	<b>[1,88 ; 2,01]</b>	<b>1,21</b>	<b>[1,13 ; 1,29]</b>
Santé et action sociale	Non	38 328	3 571	1	-	-	-
	Oui	5 796	73	<b>0,13</b>	<b>[0,00 ; 0,37]</b>	<b>0,39</b>	<b>[0,14 ; 0,63]</b>
Services domestiques	Non	43 924	3 639	1	-	1	-
	Oui	200	5	0,30	[0,00 ; 1,19]	-	-
Transport et communication	Non	42 519	3 448	1	-	1	-
	Oui	1 605	196	<b>1,51</b>	<b>[1,35 ; 1,66]</b>	<b>1,23</b>	<b>[1,06 ; 1,40]</b>
Éducation	Non	42 934	3 597	1	-	1	-
	Oui	1 190	47	<b>0,47</b>	<b>[0,18 ; 0,76]</b>	0,69	[0,37 ; 1,00]
Absence de données	Non	41 057	3 245	1	-	1	-
	Oui	3 067	399	<b>1,65</b>	<b>[1,53 ; 1,76]</b>	<b>1,25</b>	<b>[1,13 ; 1,38]</b>

(\*) Les variables d'ajustement sont précisées en Annexe 10 – Tableau 78

## **Maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde**

Les maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde représentent 5,6 % des pathologies en relation avec le travail notifiées par les CCPP (n=2 662 signalements) (Figure 13). Elles sont issues majoritairement des secteurs des industries manufacturières (n=842 signalements ; 32 % des maladies de l'oreille signalées en CCPP), des administrations publiques (n=527 ; 20 %) et de la construction (n=437 ; 16 %).

Les résultats de l'analyse d'association sont synthétisés dans le Tableau 10.

Alors que l'analyse brute fait apparaître une sur-notification dans les secteurs « Administrations publiques », « Construction » et « Santé et action sociale », celle-ci ne subsiste après ajustement que dans le secteur « Administrations publiques ». Dans le secteur « Industries manufacturières », on observe en analyse brute une sur-notification de 32 % par rapport aux autres pathologies et en analyse ajustée une sous-notification de 11 %.

Les secteurs en sous-notification pour les pathologies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde tant dans les analyses brutes et qu'ajustées sont les suivants : « Commerces et réparation automobile », « Services collectifs », « Hôtellerie et restauration », « Immobilier et services aux entreprises », « Santé et action sociale », « Transport et communication » et « Agriculture et pêche ».



**Tableau 10** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde d'origine professionnelle observées au sein des CCPP entre 2001 et 2009 et enregistrés dans le rnv3p et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale. Les résultats statistiquement différents de 1 au seuil de 5 % sont indiqués en gras

Secteur d'activité		Maladies de l'oreille		Analyse brute		Analyse ajustée(*)	
		Non	Oui	ROR <sub>brut</sub>	IC95% <sub>brut</sub>	ROR <sub>ajusté</sub>	IC95% <sub>ajusté</sub>
Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	Non	44 659	2 630	1	-	-	-
	Oui	447	32	1,21	[0,85 ; 1,58]	-	-
Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques	Non	40 275	2 550	1	-	1	-
	Oui	4 831	112	<b>0,37</b>	<b>[0,17 ; 0,56]</b>	<b>0,43</b>	<b>[0,23 ; 0,62]</b>
Activités financières	Non	44 489	2 649	1	-	1	-
	Oui	617	13	<b>0,35</b>	<b>[0,00 ; 0,90]</b>	0,64	[0,08 ; 1,20]
Administrations publiques	Non	42 254	2 135	1	-	1	-
	Oui	2 852	527	<b>3,66</b>	<b>[3,55 ; 3,76]</b>	<b>4,39</b>	<b>[4,28 ; 4,50]</b>
Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	Non	44 541	2 649	1	-	-	-
	Oui	565	13	<b>0,39</b>	<b>[0,00 ; 0,93]</b>	-	-
Autres services collectifs et sociaux personnels	Non	42 002	2 627	1	-	1	-
	Oui	3 104	35	<b>0,18</b>	<b>[0,00 ; 0,51]</b>	<b>0,24</b>	<b>[0,00 ; 0,58]</b>
Construction	Non	40 658	2 225	1	-	1	-
	Oui	4 448	437	<b>1,79</b>	<b>[1,69 ; 1,90]</b>	0,94	[0,83 ; 1,05]
Hôtellerie et restauration	Non	43 915	2 654	1	-	1	-
	Oui	1 191	8	<b>0,11</b>	<b>[0,00 ; 0,81]</b>	<b>0,13</b>	<b>[0,00 ; 0,83]</b>
Immobilier, location et services aux entreprises	Non	42 065	2 597	1	-	1	-
	Oui	3 041	65	<b>0,35</b>	<b>[0,10 ; 0,59]</b>	<b>0,46</b>	<b>[0,21 ; 0,72]</b>
Industries extractives	Non	44 794	2 648	1	-	-	-
	Oui	312	14	0,76	[0,22 ; 1,30]	-	-
Industries manufacturières	Non	33 422	1 820	1	-	1	-
	Oui	11 684	842	<b>1,32</b>	<b>[1,24 ; 1,41]</b>	<b>0,89</b>	<b>[0,81 ; 0,98]</b>
Santé et action sociale	Non	39 290	2 609	1	-	1	-
	Oui	5 816	53	<b>0,13</b>	<b>[0,00 ; 0,41]</b>	<b>0,37</b>	<b>[0,09 ; 0,65]</b>
Services domestiques	Non	44 903	2 660	1	-	-	-
	Oui	203	2	0,17	[0,00 ; 1,55]	-	-
Transport et communication	Non	43 389	2 578	1	-	1	-
	Oui	1 717	84	0,82	[0,60 ; 1,04]	<b>0,66</b>	<b>[0,44 ; 0,89]</b>
Éducation	Non	43 921	2 610	1	-	1	-
	Oui	1 185	52	0,74	[0,46 ; 1,02]	1,19	[0,89 ; 1,48]
Absence de données	Non	42 013	2 289	1	-	1	-
	Oui	3 093	373	<b>2,21</b>	<b>[2,10 ; 2,33]</b>	<b>1,99</b>	<b>[1,87 ; 2,11]</b>

(\*) Les variables d'ajustement sont précisées en Annexe 10 – Tableau 80

## VI.4 Synthèse, discussion et perspectives

Cette section avait pour objectif de contribuer à définir des indicateurs d'association permettant de relier une pathologie en relation avec le travail aux secteurs d'activité associés par les médecins experts des CCPP sur la base des seules données du réseau. Deux types d'indicateurs ont été proposés : le « *reporting odds ratio* » (ROR) brut et le ROR ajusté sur le genre et l'âge.

La cohérence globale des indicateurs proposés avec les résultats issus de la littérature va dans le sens d'une certaine pertinence de ces indicateurs (Polesi, Benaïm et al. 2010), (Valenty, Homère et al. 2010), (Stocks, McNamee et al. 2010; Stocks, Turner et al. 2010). En effet, on observe une sur-notification au sein du réseau des maladies respiratoires pour les secteurs des industries extractives, des services collectifs et des industries manufacturières. S'agissant des maladies cutanées, la sur-notification dans le secteur de la santé et de l'action sociale et celui de l'hôtellerie et de la restauration est cohérente avec les expositions auxquelles les professionnels de ces secteurs sont exposés (Turner, Carder et al. 2007b), (Crépy 2010a), (Crépy 2005), (Crépy 2011). Pour ce qui concerne les maladies du système ostéo-articulaire, les sur-notifications observées dans le secteur des services domestiques, de l'hôtellerie et de la restauration, des administrations publiques, de la construction, du transport et de la communication, des commerces et de la réparation d'automobile sont en cohérence avec les expositions aux contraintes biomécaniques ou posturales de ces secteurs (Valenty, Homère et al. 2010). S'agissant des troubles mentaux et du comportement, les secteurs en sur-notification sont des secteurs à grande majorité tertiaire (Cohidon C 2007; Guignon N 2008; Valenty, Homère et al. 2010). Enfin, la sur-notification observée dans le secteur de l'administration publique pour les maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde est cohérente avec la diversité des métiers présente dans ce secteur qui inclut des métiers traditionnels avec nuisances sonores.

Plusieurs limites doivent être soulignées (Norwood and Sampson 1988; van der Heijden, van Puijenbroek et al. 2002; Wang and Miettinen 1982).

Certaines caractéristiques propres à l'activité des CCPP peuvent engendrer l'observation préférentielle de certaines populations de patients et par la même induire une sélection de certaines pathologies en relation avec le travail (Bonnetterre, Bicout et al. 2008). Ainsi, les tumeurs professionnelles signalées sont à considérer à part. Leur sur-notification dans les secteurs de la construction, des industries manufacturières, du transport et de la communication, de la production et de la distribution d'eau, de gaz et d'électricité est à rapprocher de l'activité proportionnellement forte des CCPP sur les pathologies associées à l'amiante. Il n'est donc pas étonnant que les indicateurs montrent une sur-notification des secteurs particulièrement exposés à l'amiante (RNV3P 2010). Le choix du périmètre d'étude des associations devra ultérieurement prendre en compte ce phénomène (van der Heijden, van Puijenbroek et al. 2002). Néanmoins, une sur-notification de tumeurs apparaît pour le secteur de l'agriculture et de la pêche. Elle est focalisée sur la question de l'exposition aux pesticides et témoigne de la double sensibilité du rnv3p et de l'indicateur d'association choisi à mettre en évidence des questions de pathologies en relation avec le travail pertinentes. Ainsi, dans le secteur « Agriculture et pêche », les tumeurs représentent 12 % des pathologies en relation avec le travail selon le rnv3p (n=70 signalements sur 578 signalements) dont 64 % associés à une exposition professionnelle aux pesticides (n=45 signalements).

Plusieurs cas d'analyse secteur-pathologie montrent des discordances possibles entre les résultats bruts et ajustés. Leur réalisation conjointe permet de discerner les effets respectifs du secteur, du

genre et de l'âge. Des sur-notifications observées dans les analyses brutes et cohérentes avec la littérature disparaissent après ajustement : maladies de la peau dans les autres services collectifs et sociaux personnels, troubles mentaux et du comportement dans le secteur de la santé et de l'action sociale, tumeurs dans l'industrie extractive et maladies de l'oreille dans l'industrie manufacturière. De même, si aucune association n'est observée entre maladies ostéo-articulaires et secteur de la santé, une sous-notification, certes faible (15 %), apparaît après ajustement. Des sur-ajustements sont probablement sous-jacents à ces observations. Comme nous l'avons vu dans la partie précédente, dans le cas des troubles mentaux, il est manifeste qu'une analyse séparée entre femmes et hommes est justifiée, l'ampleur du *sex ratio* (0,5) pouvant annihiler la visibilité d'associations existantes par genre. Inversement, la prise en compte du genre et de la structure d'âge permet, dans certains cas, de mettre en évidence un niveau plus fort d'association : maladies respiratoires et autres services collectifs et sociaux personnels ( $ROR_{brut} = 1,33$  versus  $ROR_{ajusté} = 1,90$ ), troubles mentaux et transport et communication ( $ROR_{brut} = 1,72$  versus  $ROR_{ajusté} = 2,25$ ), pathologies auditives et administrations publiques ( $ROR_{brut} = 3,66$  versus  $ROR_{ajusté} = 4,39$ ). De façon générale, une étude d'association plus systématique entre genre, âge, secteurs et pathologies, voire catégories socio-professionnelles, compléterait utilement ces premières études pour permettre des choix mieux adaptés à chaque pathologie.

En conclusion, la cohérence de ces observations avec les connaissances actuelles sur les risques professionnels encourage l'utilisation régulière des données du  $r_{nv3p}$  et du ROR dans un objectif de contribution à la prévention. La présente étude constitue cependant une première étape dans cette démarche ; elle demande à être complétée et affinée. La question du sur-ajustement devra notamment être approfondie. Une appréhension à la fois plus complète de l'exposition professionnelle via la prise en compte simultanée du secteur d'activité et du poste de travail devrait également être envisagée. Le choix des familles de pathologie de référence demanderait à être plus rationalisé pour une meilleure indépendance entre la famille étudiée (« famille index ») et la famille de référence (Wang and Miettinen 1984) ; une démarche identique devrait, elle aussi, être menée pour le choix du secteur de référence et, plus généralement, pour le choix de l'exposition professionnelle de référence, prise au sens large, poste de travail, secteur, exposition physico-chimique, biologique ou psychosociale. En prolongement des analyses préliminaires déjà effectuées, l'effet du centre de signalement pourra être également pris en compte dans les prochaines analyses.

Ces améliorations méthodologiques étant apportées, il sera possible d'examiner les ROR en tendance chronologique et de générer, ainsi, des signaux d'évolution.

# Services de Santé au Travail – section VII

## VII. DESCRIPTION DES PATHOLOGIES EN RELATION AVEC LE TRAVAIL RECENSEES DANS LES SERVICES DE SANTE AU TRAVAIL

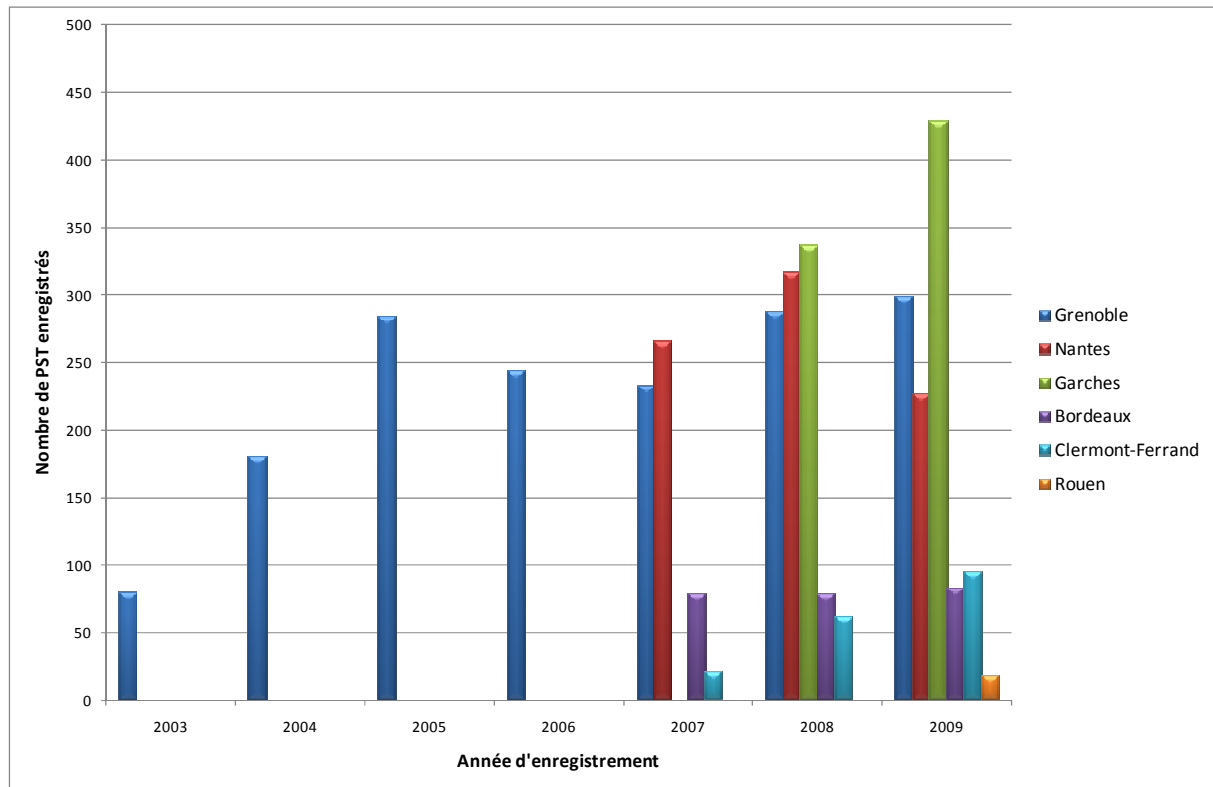
### VII.1 Description de la population

Le réseau des « services de santé au travail sentinelles » a enregistré 3 622 pathologies en relation avec le travail (PRT) entre le 1<sup>er</sup> janvier 2003 et le 31 décembre 2009. Ces PRT sont issues des visites médicales (systématiques ou de reprise) de salariés vus sur cette période par les médecins sentinelles des 7 services de santé au travail participant au réseau pendant cette période. Le détail des caractéristiques de ces services est présenté dans le Tableau 11.

Tableau 11 : Caractéristiques des services de santé au travail participant au réseau rnv3p pendant la période d'étude

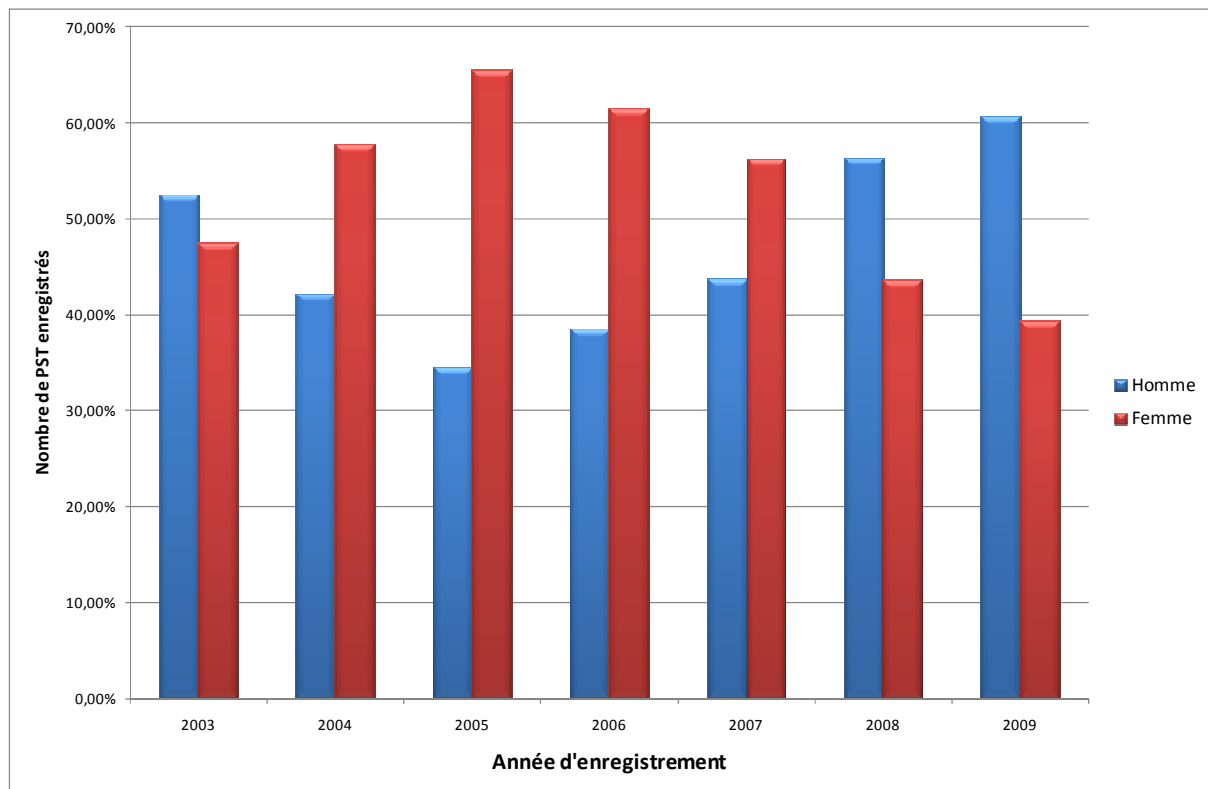
Secteur géographique	Nom du SST	Date de mise en place	Nb de salariés	Activités	CCPP responsable	Nb de médecins sentinelles / nombre de médecins du service
Paris et petite couronne (78, 91, 92, 93, 94 et 95)	APST-BTP	Janvier 2008	165 000	Bâtiments et travaux publics	Garches	9 / 55
Loire-Atlantique (sauf St-Nazaire et Châteaubriant)	SSTRN	Janvier 2007	220 000	Tous secteurs, sauf BTP et agriculture	Nantes	8 / 84
Puy-de-Dôme	AIST63	Janvier 2007	140 000	Tous secteurs	Clermont-Ferrand	8 / 60
Puy-de-Dôme	CDG63	Janvier 2009	16 000	Fonction publique territoriale	Clermont-Ferrand	8 / 9
Grenoble (agglomération grenobloise, sud de l'Isère jusqu'aux Hautes-Alpes)	MT2i	Fin 2003	11 000	Tous secteurs	Grenoble	8 / 30
Gironde	MSA33	Janvier 2007	80 000	Régime agricole	Bordeaux	2 un tiers / 19
Haute-Normandie	MSA76	Janvier 2009	Non renseigné	Régime agricole	Rouen	Non renseigné

L'évolution du nombre annuel de PRT enregistrées est illustrée par la Figure 36. Comme cela a été décrit précédemment, ce volet du rnv3p n'a cessé de prendre de l'ampleur au fil du temps. Le site de Grenoble a été le premier à participer et le seul entre 2003 et 2006, enregistrant successivement 80, 180, 284, puis 244 PRT. Quatre SST participaient en 2007 et enregistraient au total 599 PRT dans la base de données. Six services en 2008 (dont 2 à Clermont-Ferrand) déclaraient 1 083 PRT et, enfin, en 2009, les 7 services ont enregistré dans le rnv3p 1 152 PRT. Les sites de Garches, Grenoble et Nantes sont les mieux représentés depuis 2008 en termes de nombre de PRT rapportées.



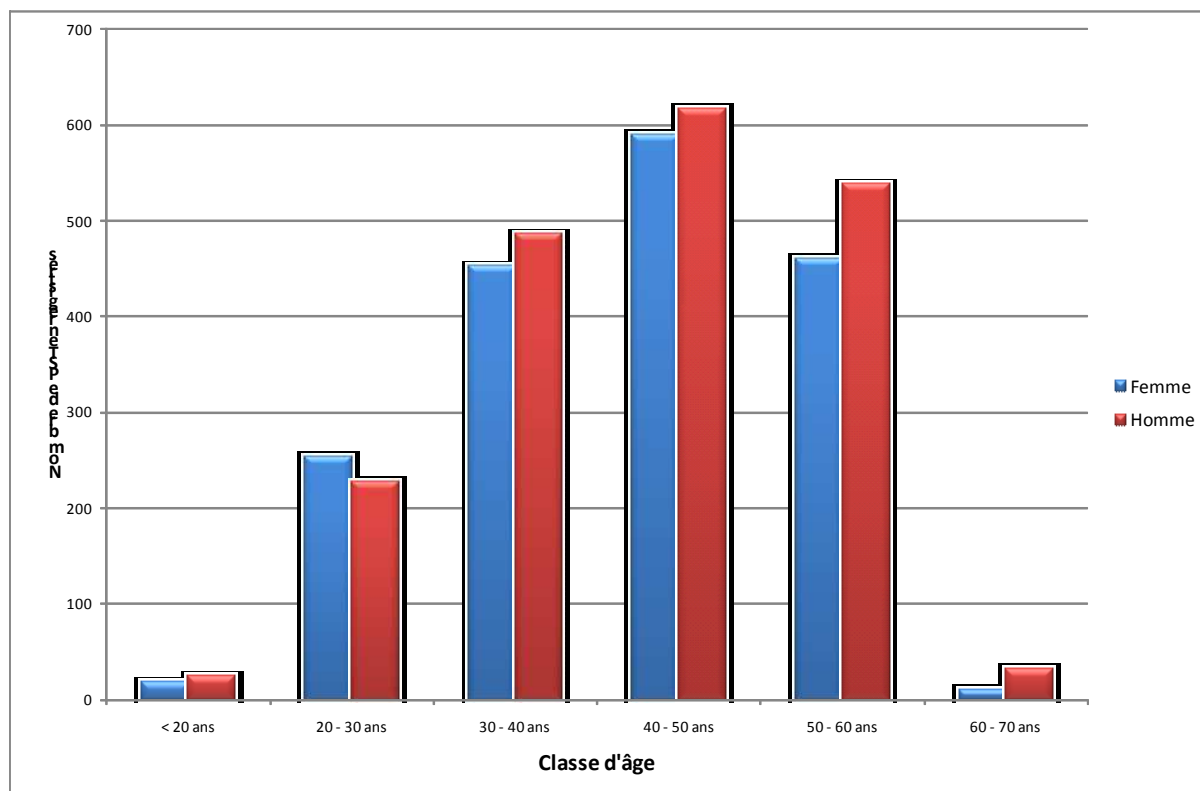
**Figure 36** : Nombre de PRT entre 2003 et 2009 par année et par service de santé au travail enregistré dans la composante SST du réseau rnv3p

Les hommes sont plus représentés que les femmes : 51,9 % d'hommes (n=1 881 PRT) *versus* 48,1 % de femmes (n=1 741 PRT) parmi les PRT déclarées par les médecins sentinelles. La Figure 37 présente l'évolution par année du *sex ratio*. Longtemps à l'avantage des femmes, celui-ci s'est inversé en 2008, notamment en conséquence de la participation du service APP BTP adossé à la consultation de Garches. Il s'agit en effet d'un service du secteur des Bâtiments et Travaux publics qui recrute très majoritairement des hommes.



**Figure 37** : Fréquence annuelle des PRT enregistrées entre 2003 et 2009 selon le genre dans la composante SST du réseau rnv3p

La Figure 38 présente la répartition par classe d'âge et par genre de l'ensemble des PRT. Les classes d'âge les plus représentées sont celles allant de 30 à 60 ans, elles correspondent aux tranches d'âge de la population active en France et concernent 82 % des PRT enregistrées (n=3 146).



**Figure 38** : Fréquence des PRT entre 2003 et 2009 selon le genre et la classe d'âge enregistrées dans la composante SST du réseau rnv3p

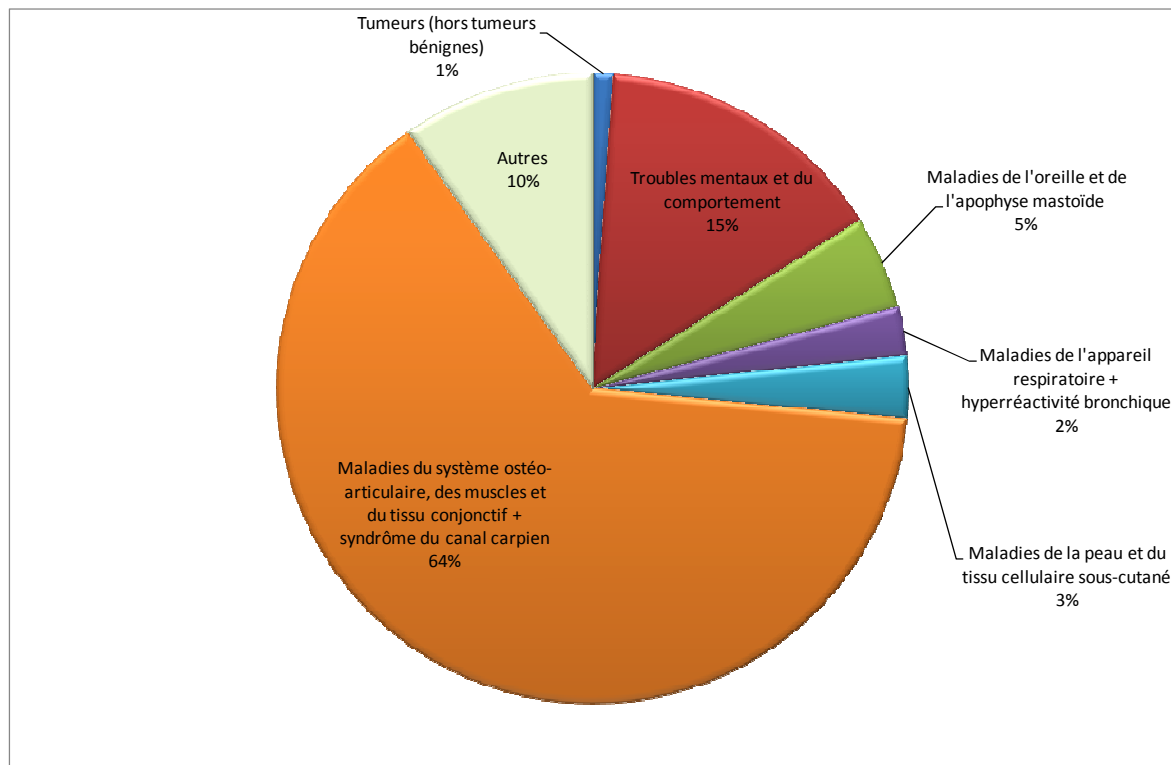
## VII.2 Pathologie principale

Le regroupement des codes CIM 10 par grand type de pathologie montre que les principales pathologies recensées dans le cadre de la composante SST du rnv3p sont les maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif ou TMS (M00-M99) regroupées avec les maladies du système nerveux (G00-G99) (61,8 % des PRT enregistrées, n=2 237), les troubles mentaux et du comportement (F00-F99) (21,8 %, n=792), les maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané (L00-L99) (3,2 %, n=116), les maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde (H60-H95) (2,6 %, n=93), les maladies de l'appareil respiratoire (J00-J99) (2 %, n=72) et les tumeurs (hors tumeurs bénignes) (0,6 %, n=21). Par ailleurs, 289 PRT concernent d'autres affections (soit 8 % des PRT). Ces données sont détaillées dans le tableau figurant en annexe 11.

Le détail de la répartition des pathologies montre (Figure 39 et Figure 40) que, chez les hommes comme chez les femmes, les maladies ostéo-articulaires et les troubles mentaux et du comportement arrivent en premier. Les maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif (M00-M99) et les maladies du système nerveux (G00-G99) sont les pathologies les plus souvent rapportées dans les 2 cas, mais la proportion est plus grande encore chez les hommes (64 % des PRT enregistrées, n=1 196) que chez les femmes (60 % des PRT enregistrées, n=1 041).

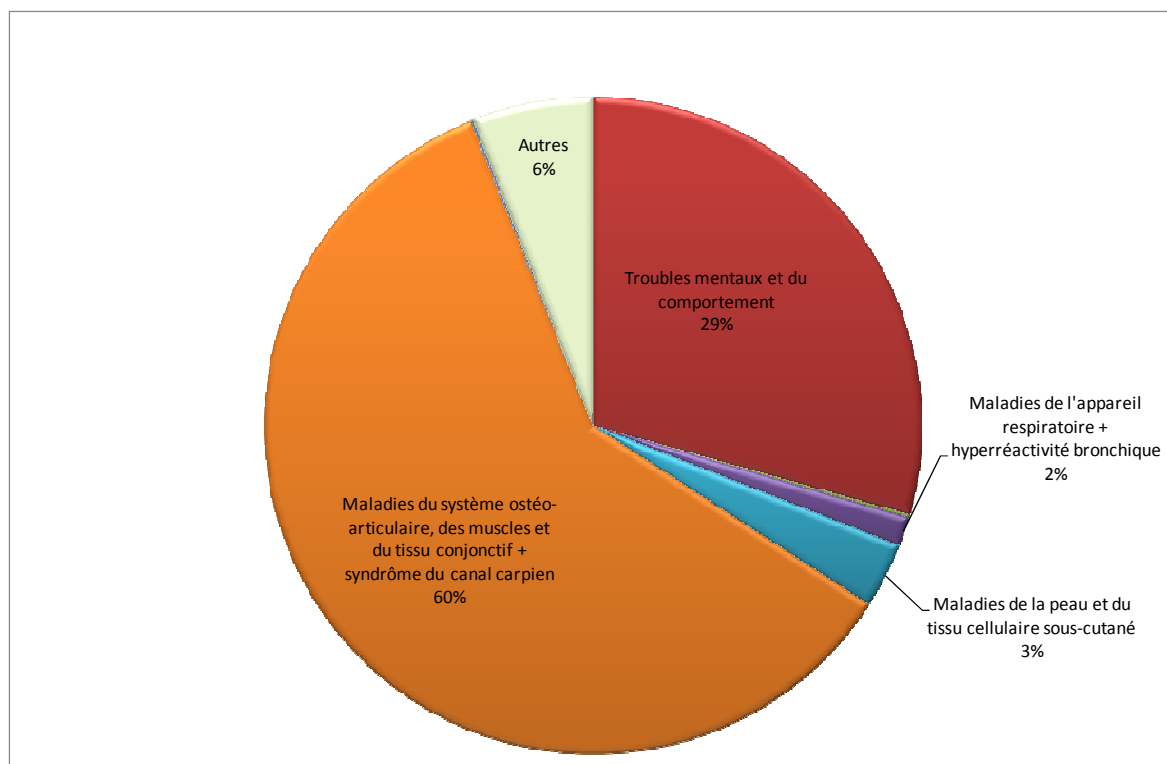
Les maladies de l'audition sont bien plus fréquentes chez les hommes : 90 cas (4,9 % des PRT enregistrées chez les hommes) contre 3 cas seulement chez les femmes.

En revanche, en ce qui concerne les troubles mentaux (F00-F99), la proportion est plus forte chez les femmes (29 % des PRT enregistrées, n=510) que chez les hommes (15 % des PRT enregistrées, n=282). L'interprétation de cette différence, que l'on retrouve dans la littérature, est délicate : différence réelle d'incidence, effet « masquage » chez les hommes, facteurs organisationnels et relationnels différents entre les métiers exercés par les hommes et par les femmes, chaîne de causalité différente ?



**Figure 39** : Répartition des PRT chez les hommes entre 2003 et 2009 selon la pathologie enregistrée dans la composante SST du réseau rnv3p





**Figure 40** : Répartition des PRT chez les femmes entre 2003 et 2009 selon la pathologie enregistrée dans la composante SST du réseau rnv3p

Le détail des pathologies les plus souvent rapportées comme pathologies principales est donné dans les Tableau 12 (chez les hommes) et Tableau 13 (chez les femmes). Le Tableau 84 en annexe 11 décrit les pathologies principales qui composent la catégorie « Autres pathologies » par genre.

**Tableau 12** : Liste des pathologies rapportées comme pathologie principale plus de 100 fois chez les hommes entre 2003 et 2009 dans la composante SST du réseau rnv3p

Code CIM 10 - Libellé	n	%
<b>Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif + syndrome du canal carpien</b>	<b>1 196</b>	<b>80,9</b>
M751 - Syndrome de la coiffe des rotateurs	219	14,8
M771 - Epicondylite	204	13,8
G560 - Syndrome du canal carpien	141	9,5
M545 - Lombalgie basse	119	8,1
Autres	513	34,7
<b>Troubles mentaux et du comportement</b>	<b>282</b>	<b>19,1</b>
F432 - Troubles de l'adaptation	146	9,9
Autres	136	9,2
<b>Total maladies ostéo-articulaires + Troubles mentaux</b>	<b>1 478</b>	<b>100</b>

**Tableau 13** : Liste des pathologies rapportées comme pathologie principale plus de 100 fois chez les femmes entre 2003 et 2009 dans la composante SST du réseau rnv3p

Code CIM 10 – Libellé	n	%
<b>Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif + syndrome du canal carpien</b>	<b>1 041</b>	<b>60</b>
M751 - Syndrome de la coiffe des rotateurs	201	12
G560 - Syndrome du canal carpien	187	11
M771 – Epicondylite	138	8
Autres	515	30
<b>Troubles mentaux et du comportement</b>	<b>510</b>	<b>29</b>
F432 - Troubles de l'adaptation	285	16
Autres	431	25

### **VII.3 Co-morbidités**

Parmi les PRT enregistrées par les médecins sentinelles depuis 2003, seulement 17,7 % (n=639) font mention d'une pathologie principale et d'au moins une co-morbidité (Tableau 86 annexe 12). Les co-morbidités les plus fréquemment rapportées sont des troubles musculo-squelettiques en co-morbidité d'autres troubles musculo-squelettiques avec, en tête, l'atteinte d'un disque lombaire ou d'autres disques intervertébraux avec radiculopathie pour 1 % des PRT (n=36). Les troubles du comportement sont également souvent mentionnés en co-morbidité des maladies ostéo-articulaires et il s'agit le plus souvent d'épisodes dépressifs légers (n=15 soit 0,40 % des PRT).

### **VII.4 Nuisances principales**

Le détail des nuisances les plus fréquemment signalées par les médecins est décrit dans le Tableau 85 figurant à l'annexe 11. Chez les hommes comme chez les femmes, les maladies du système ostéo-articulaire, des muscles, du tissu conjonctif et le canal carpien, sont associés principalement à la nuisance « mouvements répétitifs » (respectivement 319 PRT (26,7 %) chez les hommes *versus* 389 chez les femmes (37,4 %)). En revanche, le « port de charge » très déclaré comme nuisance principale chez les hommes (n=301 soit 25,2 %) l'est moins chez les femmes (n=150 soit 14,4 %).

En ce qui concerne les troubles mentaux et du comportement, le classement des nuisances responsables est identique pour les 2 genres. En première position, figurent les « facteurs managériaux » pour 33 % des cas chez les hommes (n=93) et 36,6 % des troubles chez les femmes (n=188).

Les maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané sont associées principalement « aux poussières de ciments » chez les hommes, (11,7 % des cas, n=7) et aux « lessives et détergents » chez les femmes avec 9 PRT (16 % des cas, n=9).

Le « bruit » est la nuisance la plus fréquemment rapportée pour les maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde chez les hommes (94,4 % des cas, n=85).

Pour les maladies de l'appareil respiratoire, l'« amiante » est la nuisance qui est en première position chez les hommes (38,3 % des cas, n=18). C'est également l'« amiante » qui est rapporté le plus fréquemment chez les hommes dans le cadre de tumeurs (20 % des tumeurs, n=4).

### ***VII.5 Secteurs d'activité et postes associés à la pathologie principale***

Chaque médecin sentinelle participe au rnv3p en apportant son « portefeuille » de salariés qui peuvent être typés selon leur secteur d'activité. Quatre secteurs d'activité regroupent plus de 70 % des cas chez les hommes, il s'agit de la « construction », des « transports et communication », de la « production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité » et des « industries extractives ». Les quatre secteurs qui dominent au sein du réseau rnv3p-SST chez les femmes (plus de 70 % des cas) sont la « santé et l'action sociale », les « autres services collectifs sociaux et personnels », l'« hôtellerie et restauration » et les « services domestiques ». Les PRT déclarées dans les autres secteurs d'activité présentent un *sex ratio* un peu plus équilibré.

Concernant les effectifs de PRT rapportés par secteur, c'est le secteur de la « construction » qui arrive en première position avec un total de 682 PRT, suivi par « l'immobilier, la location et services aux entreprises » (n=624), les « commerces, réparation automobile et d'articles domestiques » (n=609), les « industries manufacturières » (n=467), la « santé et action sociale » (n=413), l'« agriculture, pêche et sylviculture » (n= 243), les « autres services collectifs et sociaux personnels » (n=162), l'« hôtellerie et restauration » (n=126), les « administrations publiques » (n=123), les « activités financières » (n=111), les « transport et communication » (n=66), l'« éducation » (n=80), la « production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité » (n=24), les « services domestiques » (n=4) et enfin les « industries extractives » (n=1).

Les données peuvent être réparties en 3 grands secteurs : le secteur de la construction (682 PRT), celui de l'agriculture, de la pêche et de la sylviculture (243 PRT) et un secteur « multi-activités » dit inter-entreprises (2 997 PRT).

Le secteur de la construction totalise 681 PRT pour lesquelles un poste responsable (sous-entendu « de la pathologie ») est renseigné et compte 24 postes différents (Figure 63 annexe 13). Lorsque l'on étudie dans le détail les PRT par type de poste responsable (code CIP 88) dans ce secteur, on observe que l'essentiel des PRT concernent des « travaux de maçonnerie générale », la « peinture », les « travaux d'installation électrique », la « construction de bâtiments divers », la « réalisation de couvertures d'éléments », la « construction de maisons individuelles », l'« installation d'équipements thermiques et de climatisation », les « travaux de finition NCA » et les « menuiseries, bois et matières plastiques ». Ces catégories de poste totalisent plus de 70 % des PRT déclarées dans ce secteur du BTP.

Le secteur de l'agriculture, de la pêche et de la sylviculture totalise 235 PRT pour lequel un poste responsable est renseigné. L'essentiel de ces PRT concerne un poste dans la « viticulture » (90 % des PRT déclarées dans ce secteur n=212). Il s'agit d'une particularité locale liée au fait que le principal service de santé au travail contributeur dans le secteur agricole est situé à Bordeaux. Les autres postes concernent la « réalisation et entretien de plantations ornementales », « l'exploitation forestière » et les « services forestiers » avec, pour chaque poste, un peu plus de 2 % des PRT déclarées dans ce secteur (respectivement n=6, n=5, n=5).

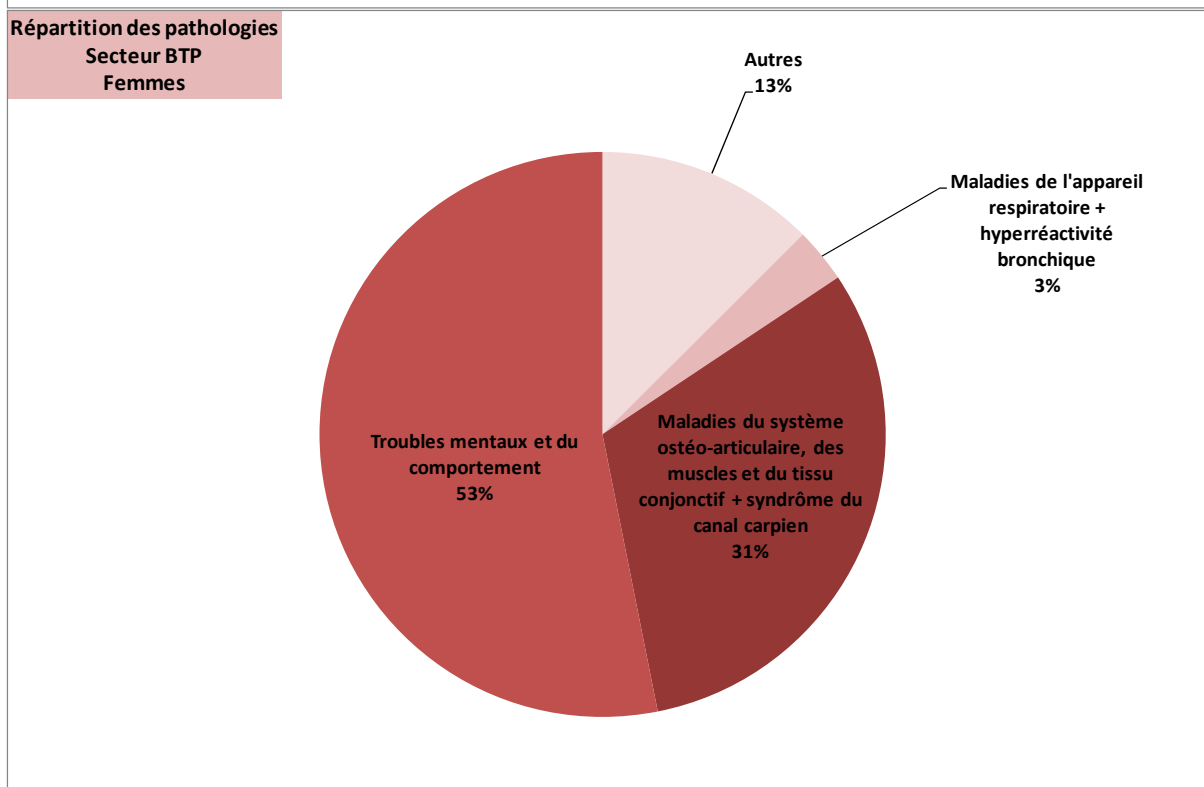
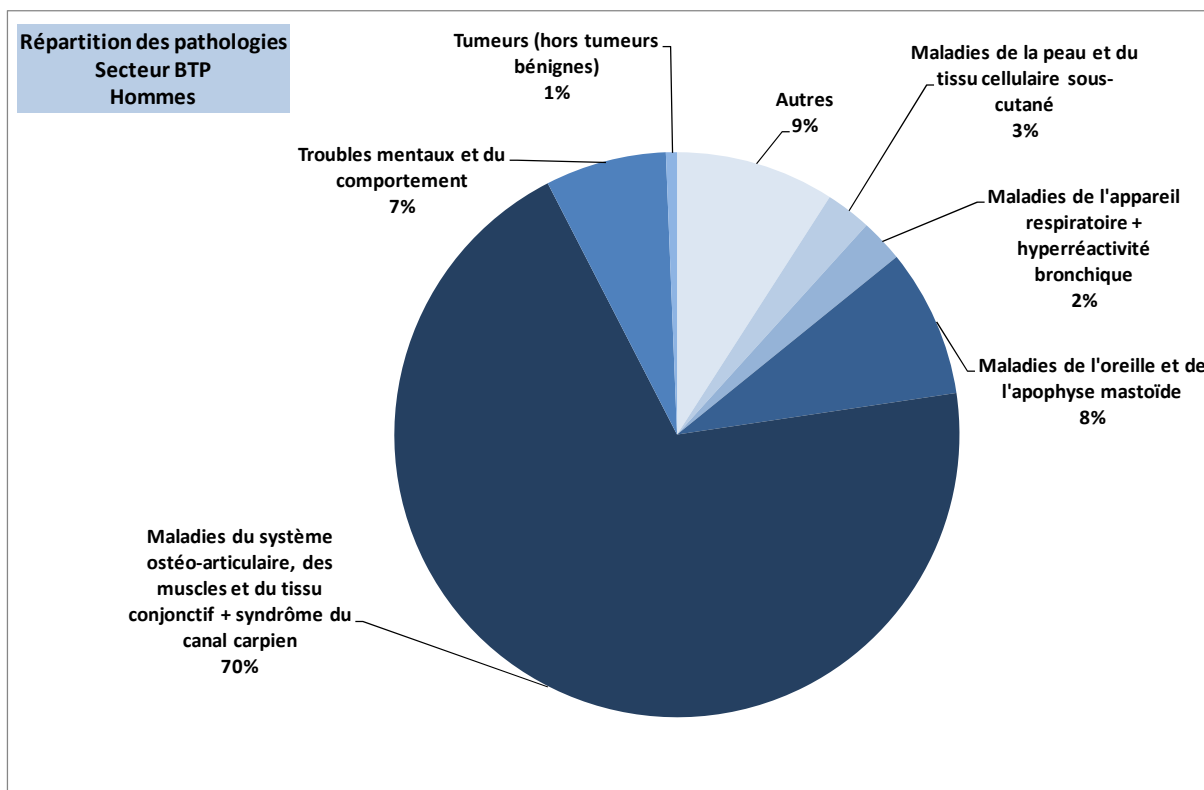
Le troisième secteur que nous avons qualifié d'« inter-entreprises » regroupe les activités autres que celles de la construction et de l'agriculture, pêche et sylviculture. Il totalise 2 685 PRT pour lesquelles un poste responsable est renseigné. Les postes listés sont très nombreux et variés (213 postes différents). La Figure 64 annexe 13 recense les postes qui font l'objet d'au moins 20 PRT. En première position, figurent les « aides et nettoyeurs dans les bureaux, les hôtels et autres établissements » (n=379), suivis par les « vendeurs et démonstrateurs en magasin » (n=223) les « caissiers et billettistes » (n=92) et les « agents commerciaux et agents commerciaux techniciens » (n=90). Le reste des postes est présenté dans la Figure 64.

Les Figure 41, Figure 42 et Figure 43 présentent, respectivement, la répartition chez les hommes et les femmes des pathologies observées en fonction des 3 secteurs d'activité étudiés (construction, agricole et inter-entreprises).

On observe, ainsi, que dans le secteur du BTP, les maladies ostéo-articulaires dominent chez les hommes (70 %), alors que chez les femmes, ce sont les troubles mentaux et du comportement (53 %). Les maladies ostéo-articulaires chez les femmes représentent 31 % des pathologies recensées. Chez les hommes, on observe la présence de pathologies de l'oreille et de l'appareil mastoïde que l'on n'observe pas à une telle fréquence dans les autres secteurs d'activité (8 %). La catégorie « autres pathologies » décrite précédemment totalise 9 % des PRT observées chez les hommes contre 13 % chez les femmes.

Les maladies ostéo-articulaires sont également prépondérants dans le secteur de l'agriculture, de la pêche et de la sylviculture aussi bien chez les hommes (93 %) que chez les femmes (85 %). Les autres catégories de pathologie sont peu représentées dans l'ensemble (entre 0 et 2 %).

Enfin, dans le secteur inter-entreprises, les maladies ostéo-articulaires représentent 57 % des pathologies chez les hommes *versus* 59 % chez les femmes. On observe également un pourcentage important de troubles mentaux et du comportement chez les femmes (30 %) comme chez les hommes (21 %). Le reste des PRT précisées se répartit en majorité entre les maladies de la peau et du tissu cellulaire (4 % respectivement chez les 2 genres) et de l'oreille et de l'apophyse mastoïde (3 % chez les hommes). La catégorie « autres pathologies » est représentée à hauteur de 11 % chez les hommes et de 6 % chez les femmes.



**Figure 41** : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par pathologie et genre dans le secteur de la construction dans la composante SST du réseau rnv3p

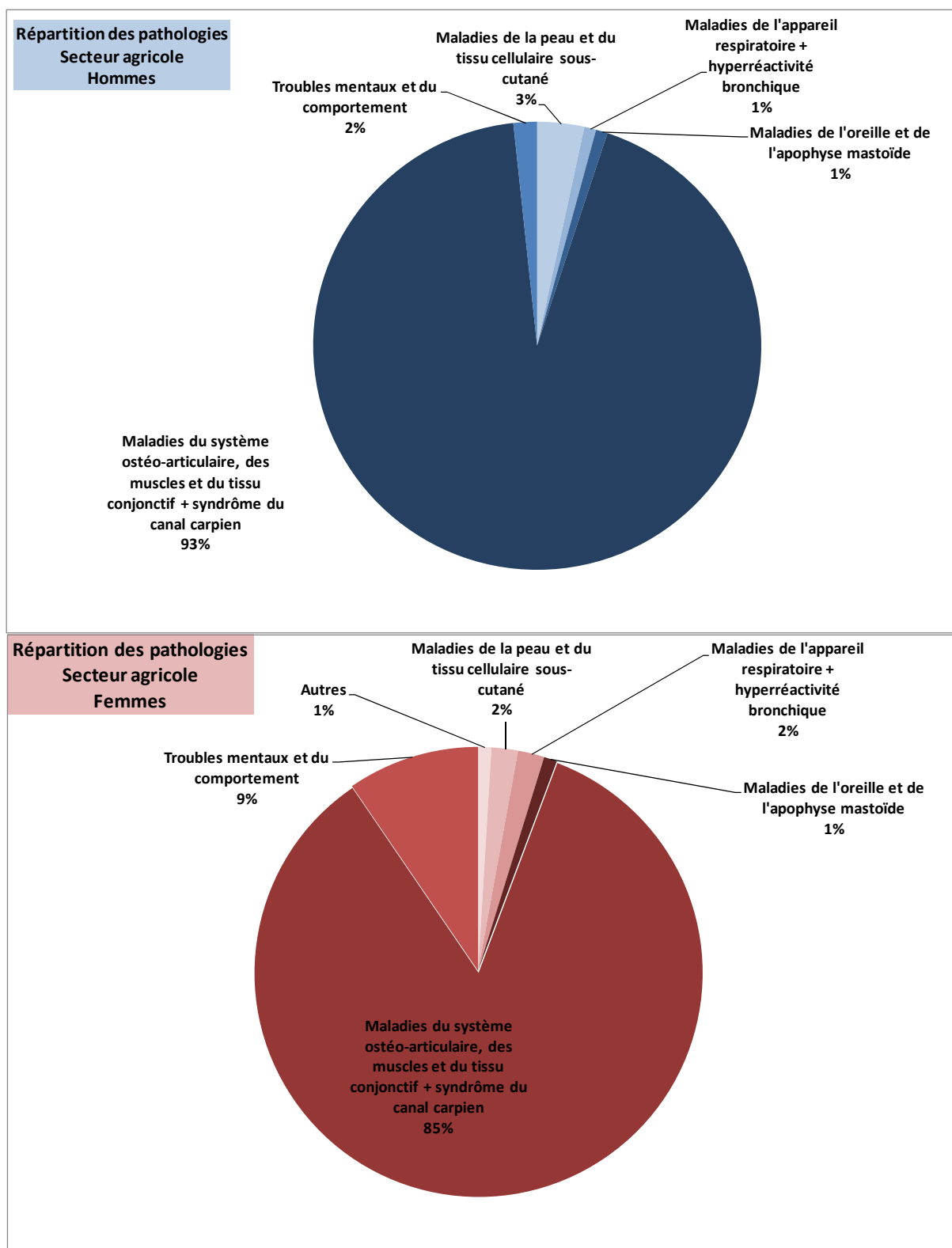
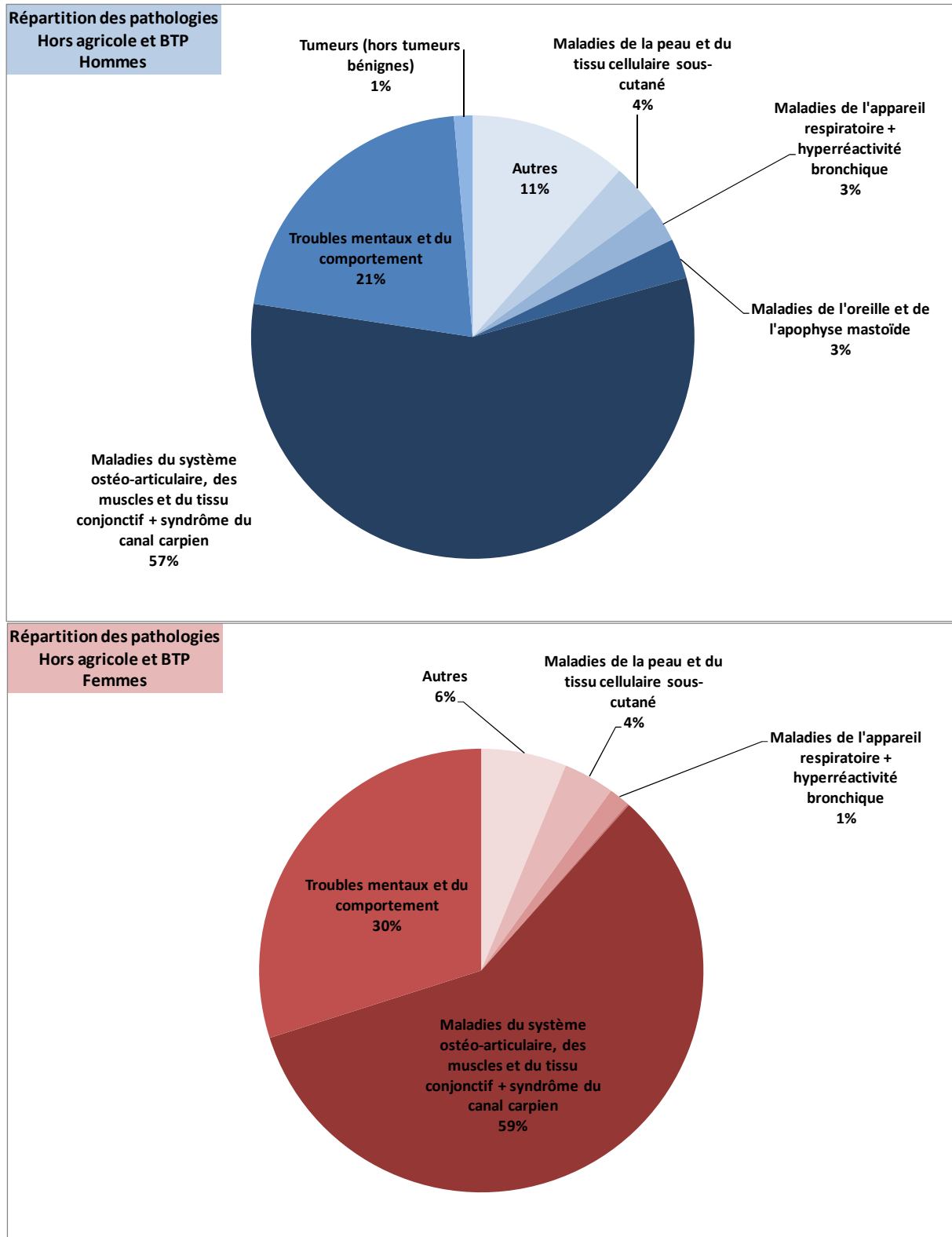


Figure 42 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par pathologie et genre dans le secteur de l'agriculture, pêche et sylviculture dans la composante SST du réseau rnv3p



**Figure 43** : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par pathologie et genre dans le secteur inter-entreprises dans la composante SST du réseau rnv3p

Les Figure 65, Figure 66 et Figure 67 en annexe 14, représentent respectivement, la répartition chez les hommes et les femmes des pathologies observées par métier en fonction des 3 secteurs d'activité d'étude (construction, agricole et inter-entreprises). Toutes les données, qui ne peuvent être présentées ici, sont indiquées dans les figures des 5 métiers les plus fréquemment rapportés par type de pathologie (annexe 14).

On observe, ainsi, que dans le secteur de la **construction**, chez les hommes ce sont les « maçons et les ouvriers du bâtiment », ainsi que les « ouvriers du bâtiment et assimilés non classés ailleurs » qui arrivent en première position pour chaque groupe de pathologies. Chez les femmes, bien que les PRT déclarées soient moins nombreuses, on observe que les troubles mentaux et du comportement sont déclarés par les « secrétaires », alors que les maladies ostéo-articulaires le sont par les « peintres en bâtiment et poseurs de papiers peints ».

Dans le secteur **agricole**, chez les hommes, les maladies ostéo-articulaires concernent en majorité les « arboriculteurs et ouvriers qualifiés de l'arboriculture » et les « conducteurs de matériels motorisés agricoles et forestiers ». Chez les femmes, les maladies ostéo-articulaires sont essentiellement déclarées par les « arboriculteurs et ouvriers qualifiés de l'arboriculture ». Il convient de préciser ici qu'il s'agit des métiers que l'on retrouve dans le secteur de la viticulture. Ce secteur est qualifié de responsable des PRT par les médecins experts dans 90 % des problèmes observés dans le secteur agricole SST comme décrit précédemment. Cela est essentiellement lié au fait que notre principal service sentinelle agricole est situé dans la région bordelaise.

Enfin, dans le secteur qualifié **d'inter-entreprises**, chez les hommes, ce sont les « manutentionnaires » et les « aides et nettoyeurs dans les bureaux, les hôtels et autres établissements » et les « employés du service des stocks » qui sont concernés par les maladies ostéo-articulaires. Les troubles mentaux et du comportement sont déclarés en majorité par les « vendeurs et démonstrateurs en magasin » et les « agents commerciaux et agents commerciaux techniciens ». Chez les femmes, les maladies ostéo-articulaires concernent essentiellement les « aides et nettoyeurs dans les bureaux, les hôtels et autres établissements », les « vendeurs et démonstrateurs en magasin » et les « caissiers et billettistes ». Ce sont les « vendeurs et démonstrateurs en magasin » et les « aides et nettoyeurs dans les bureaux, les hôtels et autres établissements » qui font l'objet de troubles mentaux et du comportement.

Les données agrégées de l'ensemble des services de santé au travail entre 2003 et 2009 ont permis de faire une analyse préliminaire des secteurs d'activité à risque pour les grandes catégories de pathologies identifiées. Les tableaux qui suivent (Tableau 14 à Tableau 19) présentent les ROR bruts obtenus qui s'avèrent statistiquement significatifs.

Certains effectifs sont cependant faibles, il convient donc d'interpréter prudemment les résultats concernés. Par ailleurs, les faibles effectifs n'ont pas permis de procéder à une analyse ajustée des données comme cela a pu être fait pour les données des CCPP.

On peut, ainsi, souligner des ROR supérieurs à 2 pour les maladies de la peau dans les « services collectifs et sociaux personnels » et « l'immobilier, location et services aux entreprises ». Ce qui correspond aux secteurs où l'on retrouve les personnels d'entretien. En revanche, on observe que le secteur des « commerces, réparation automobile » apparaît comme « protecteur » dans le sens où il est significativement moins mis en cause dans la survenue des maladies de la peau rapportées.



Ce sont dans les secteurs de « la construction » et de « l'éducation » que l'on observe un risque plus élevé de développer des maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde. Les secteurs de « l'immobilier, location et services aux personnes » et des « commerces, réparation automobile » apparaissent significativement moins souvent rapportés comme responsables des maladies de l'oreille.

L'« agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture » et « la construction » sont les secteurs d'activité où le risque de maladies ostéo-articulaires est le plus fort. A l'inverse, 3 secteurs semblent « protecteurs » vis-à-vis des maladies ostéo-articulaires à savoir les secteurs de « l'immobilier, location et services aux personnes », les « autres services collectifs et sociaux » et les « activités financières ».

En ce qui concerne les troubles mentaux et du comportement, le secteur des « activités financières » apparaît comme fortement à risque, suivi par « l'administration publique », les « commerces et réparations », et « l'immobilier, location et services aux entreprises ». Au contraire, les secteurs de l'« immobilier, location et services aux personnes » et de l'« agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture » sont significativement moins souvent rapportés comme responsables des troubles mentaux et du comportement.

Le risque de maladie respiratoire apparaît plus élevé dans les « services collectifs et sociaux personnels » et les « industries manufacturières ». Le service de « santé et action sociale » apparaît significativement moins souvent rapporté comme responsable dans les maladies respiratoires.

Enfin, nous pouvons observer que c'est le secteur des « industries manufacturières » qui est associé aux tumeurs, observation à prendre avec précaution, vu le faible effectif concerné.

**Tableau 14** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale

<i>Secteur d'activité</i>		<i>Maladies de la peau</i>		<i>Analyse brute</i>	
		<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>ROR<sub>brut</sub></i>	<i>IC95%<sub>brut</sub></i>
<b>Autres services collectifs et sociaux personnels</b>	<i>Non</i>	3°170	144	1	-
	<i>Oui</i>	140	14	<b>2,78</b>	<b>[1,56 ; 4,97]</b>
<b>Immobilier, location et services aux entreprises</b>	<i>Non</i>	2°776	88	1	-
	<i>Oui</i>	544	40	<b>2,31</b>	<b>[1,57 ; 3,40]</b>
<b>Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques</b>	<i>Non</i>	2°769	117	1	-
	<i>Oui</i>	541	11	<b>0,48</b>	<b>[0,26 ; 0,90]</b>

**Tableau 15** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale

<i>Secteur d'activité</i>		<i>Maladies de l'oreille</i>		<i>Analyse brute</i>	
		<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>ROR<sub>brut</sub></i>	<i>IC95%<sub>brut</sub></i>
<b>Construction</b>	<i>Non</i>	2°781	38	1	-
	<i>Oui</i>	764	55	<b>7,14</b>	<b>[4,68 ; 10,91]</b>
<b>Education</b>	<i>Non</i>	3°024	90	1	-
	<i>Oui</i>	21	3	<b>5,28</b>	<b>[1,55 ; 18,03]</b>
<b>Immobilier, location et services aux entreprises</b>	<i>Non</i>	2°767	87	1	-
	<i>Oui</i>	578	6	<b>0,33</b>	<b>[0,14 ; 0,76]</b>
<b>Commerces et réparation automobile</b>	<i>Non</i>	2°798	88	1	-
	<i>Oui</i>	547	5	<b>0,29</b>	<b>[0,12 ; 0,72]</b>

**Tableau 16** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif + syndrome du canal carpien d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale

<i>Secteur d'activité</i>		<i>Maladies du système ostéo-articulaire</i>		<i>Analyse brute</i>	
		<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>ROR<sub>brut</sub></i>	<i>IC95%<sub>brut</sub></i>
<b>Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture</b>	<i>Non</i>	1°105	2°073	1	-
	<i>Oui</i>	37	223	<b>3,22</b>	<b>[2,26 ; 4,60]</b>
<b>Construction</b>	<i>Non</i>	987	1°832	1	-
	<i>Oui</i>	155	464	<b>1,62</b>	<b>[1,33 ; 1,97]</b>
<b>Immobilier, location et services aux entreprises</b>	<i>Non</i>	909	1°945	1	-
	<i>Oui</i>	233	351	<b>0,70</b>	<b>[0,59 ; 0,90]</b>
<b>Autres services collectifs et sociaux</b>	<i>Non</i>	1°076	2°208	1	-
	<i>Oui</i>	66	88	<b>0,65</b>	<b>[0,47 ; 0,90]</b>
<b>Activités financières</b>	<i>Non</i>	1°068	2°269	1	-
	<i>Oui</i>	74	27	<b>0,17</b>	<b>[0,11 ; 0,27]</b>

**Tableau 17** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des troubles mentaux et du comportement d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale

<i>Secteur d'activité</i>		<i>Troubles mentaux et du comportement</i>		<i>Analyse brute</i>	
		<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>ROR<sub>brut</sub></i>	<i>IC95%<sub>brut</sub></i>
<b>Activités financières</b>	<i>Non</i>	2°589	748	1	-
	<i>Oui</i>	32	69	<b>7,46</b>	<b>[4,87 ; 11,44]</b>
<b>Administrations publiques</b>	<i>Non</i>	2°541	780	1	-
	<i>Oui</i>	80	37	<b>1,51</b>	<b>[1,01 ; 2,25]</b>
<b>Commerces, réparation automobile</b>	<i>Non</i>	2°236	650	1	-
	<i>Oui</i>	385	167	<b>1,49</b>	<b>[1,22 ; 1,83]</b>
<b>Immobilier, location et services aux entreprises</b>	<i>Non</i>	2°209	645	1	-
	<i>Oui</i>	412	172	<b>1,43</b>	<b>[1,17 ; 1,75]</b>
<b>Construction</b>	<i>Non</i>	2°064	755	1	-
	<i>Oui</i>	557	62	<b>0,30</b>	<b>[0,23 ; 0,40]</b>
<b>Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture</b>	<i>Non</i>	2°380	798	1	-
	<i>Oui</i>	241	19	<b>0,24</b>	<b>[0,15 ; 0,38]</b>

**Tableau 18** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des maladies de l'appareil respiratoire en relation avec le travail, observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale

<i>Secteur d'activité</i>		<i>Maladies de l'appareil respiratoire</i>		<i>Analyse brute</i>	
		<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>ROR<sub>brut</sub></i>	<i>IC95%<sub>brut</sub></i>
<b>Autres services collectifs et sociaux</b>	<i>Non</i>	3°210	74	1	-
	<i>Oui</i>	145	9	<b>2,69</b>	<b>[1,32 ; 5,49]</b>
<b>Industries manufacturières</b>	<i>Non</i>	2°924	66	1	-
	<i>Oui</i>	431	17	<b>1,75</b>	<b>[1,02 ; 3,01]</b>
<b>Santé et action sociale</b>	<i>Non</i>	2°982	81	1	-
	<i>Oui</i>	373	2	<b>0,20</b>	<b>[0,05 ; 0,81]</b>

**Tableau 19** : Résultats des analyses d'association entre le signalement des tumeurs d'origine professionnelle observées au sein des SST-rnv3p entre 2003 et 2009 et les secteurs d'activité responsables selon l'expertise médicale

<i>Secteur d'activité</i>		<i>Tumeurs</i>		<i>Analyse brute</i>	
		<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>ROR<sub>brut</sub></i>	<i>IC95%<sub>brut</sub></i>
<b>Industries manufacturières</b>	<i>Non</i>	2°979	11	1	-
	<i>Oui</i>	438	10	<b>6,19</b>	<b>[2,61 ; 14,66]</b>

## **VII.6 Synthèse, discussion et perspectives**

Le réseau des « services de santé au travail » a enregistré 3 622 pathologies en relation avec le travail entre 2003 et 2009 grâce à la participation des médecins sentinelles de 7 services de santé au travail.

Les maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif et les maladies du système nerveux sont les PRT les plus fréquemment rapportées par les médecins aussi bien chez les hommes que chez les femmes (64 et 60 % des PRT respectivement). Elles sont suivies par les troubles mentaux et du comportement qui représentent 29 % des PRT chez les femmes et 15 % chez les hommes.

Les résultats observés par les indicateurs de prévention proposés sont intéressants et cohérents avec ce qui est observé dans les CCPP. Les observations formulées ici proviennent donc des analyses brutes et sont à interpréter avec précaution. Dans le secteur du BTP, ces indicateurs mettent en relief les maladies ostéo-articulaires et les maladies de l'oreille. Les secteurs dits d'aide à la personne, l'immobilier, location et services aux entreprises apparaissent à risque vis-à-vis des troubles mentaux, des maladies de la peau, des maladies respiratoires et des maladies ostéo-articulaires. Le secteur du commerce et de la réparation automobile semble à risque en ce qui concerne les troubles mentaux du comportement, tout comme les secteurs de la banque et de l'administration publique. Le secteur agricole est associé aux maladies ostéo-articulaires. L'analyse des risques de PRT par secteur d'activité est rendue possible grâce au jeu de données collectées en gardant à l'esprit que chaque médecin sentinelle qui participe au rnv3p apporte son « portefeuille » de salariés. Chaque médecin suit, en effet, un certain nombre de salariés parmi lesquels il repère les PST qu'il va renseigner au rnv3p, des salariés qui sont donc typés d'un point de vue profil secteur d'activité. Le choix des services de santé au travail a été motivé par le fait de faire participer différents types de secteurs d'activité ; participent, ainsi, des médecins qui suivent des salariés agricoles, des salariés du BTP, des salariés des secteurs tertiaires et industriels. Le rnv3p permet de décrire les PRT dont souffrent les salariés suivis, en revanche cela n'implique pas l'exhaustivité des PRT rencontrées dans le monde professionnel. Le travail est à poursuivre en complétant notre échantillon de services participants, enrichi notamment en 2010 d'un service de santé de personnels soignants hospitaliers (MTPH à Strasbourg) et d'un service dans le bassin Rhône-Alpes (AST Grand Lyon). Par ailleurs, un travail est en cours pour étudier la représentativité de chaque portefeuille de médecin par rapport à l'entreprise. Pour cela, sont collectées des données complémentaires sur le nombre de salariés vus par les médecins, les caractéristiques des entreprises auxquelles ils appartiennent, ainsi que les tableaux de bord d'activité des médecins. Par ailleurs, les résultats préliminaires de l'analyse par métier présentés ici montrent qu'il faut poursuivre le travail en procédant à des regroupements par « secteur d'activité-métier ».

De manière générale et malgré les limites évoquées ci-dessus, les résultats présentés dans ce rapport sont en cohérence avec les observations réalisées en région par le système de surveillance des maladies à caractère professionnel (MCP<sup>21</sup>). Le dispositif mis en place par l'Institut de veille sanitaire s'appuie sur un réseau de médecins du travail volontaires dans les régions concernées. Ces médecins s'engagent à signaler toutes les MCP rencontrées durant des périodes de deux semaines prédéfinies, baptisées "Quinzaine MCP". Les signalements sont adressés aux médecins inspecteurs régionaux du

---

<sup>21</sup> Pour plus d'informations sur ce programme, vous pouvez consulter le dossier thématique MCP sur le site de l'InVS : [http://www.invs.sante.fr/surveillance/maladies\\_caractere\\_professionnel/default.htm](http://www.invs.sante.fr/surveillance/maladies_caractere_professionnel/default.htm).

travail et de la main d'œuvre (Mirtmo) de leur région. Lorsque l'on synthétise les résultats observés en Alsace (Polesi, Benaïm et al. 2010), Aquitaine (Provost, Fernet et al. 2010), Centre (Eloy, Rousseau et al. 2010), Franche-Comté (Latchmun, Marguet et al. 2010), Midi-Pyrénées (Rouchaud, Renaudie et al. 2010), PACA (Sillam, Cervantès et al. 2011), Pays de la Loire (Sérazin, Chiron et al. 2010), Picardie (Verfaillie, Blangeois et al. 2010) et Poitou-Charentes (Debarre, Texier et al. 2010) pour les quinze années de l'année 2008 pour permettre une comparaison avec les données rnv3p-SST, on observe une place importante des affections de l'« appareil locomoteur » (comprenant les maladies ostéo-articulaires) et de la souffrance psychique parmi les MCP signalées par les médecins du travail participants. Ces résultats sont en concordance avec les observations réalisées dans les SST participant au rnv3p. Les résultats des MCP sont, par ailleurs, essentiellement présentés en termes de prévalence, ce qui rend délicate la comparaison avec nos travaux actuels. Il est prévu de compléter les indicateurs présentés ici avec le calcul de taux d'incidence par pathologie. Ce travail (en cours) nécessite un recueil de données complémentaires descriptives des salariés des entreprises suivies (cf. paragraphe précédent sur le « portefeuille » de salariés des médecins). Les pathologies de l'« appareil locomoteur » observées dans le cadre du programme de suivi des MCP touchent essentiellement les ouvriers, les employés dans les secteurs de l'industrie, de la construction et de l'agriculture avec des prévalences variables propres aux spécificités locales en matière de secteur d'activité. Les contraintes posturales et articulaires, ainsi que la manutention de charges sont incriminées. Ces observations sont cohérentes avec celles faites à partir des données du rnv3p. Les souffrances psychologiques touchent davantage les cadres et les professions intellectuelles supérieures, les professions intermédiaires dans les secteurs de l'administration, les activités financières, les services aux particuliers et entreprises. Ces tendances sont également observées dans la description des PST déclarés par les médecins sentinelles du rnv3p. Les facteurs incriminés par les médecins du travail du programme MCP sont majoritairement l'organisation du temps de travail, les problèmes collectifs au travail et les dysfonctionnements managériaux. Les troubles de l'audition sont assez peu prévalents et peu décrits dans les rapports MCP. Grâce au service de santé au travail spécialisé dans le BTP, les médecins sentinelles participant au rnv3p ont rapporté que près de 8 % des PST déclarés concernaient des pathologies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde. Par ailleurs, ils représentent près de 3 % des PST déclarés dans le secteur dit inter-entreprises (hors BTP et agricole). C'est une information complémentaire à celle donnée par le programme MCP et qui permet de documenter les professions à risque.

Ces éléments sont très encourageants sur la capacité informative des ROR que nous avons calculés. Ce travail très prometteur devra être confirmé par des analyses ajustées sur le genre et l'âge. Les perspectives d'analyse des données devront permettre de produire de nouveaux indicateurs de prévention. Il est également envisagé d'utiliser des outils de système d'information géographique pour étudier les flux de patients localement. Il est, ainsi, envisagé de confronter les données relatives aux PRT vues en CCPP avec celles déclarées par les médecins sentinelles en SST, pour mieux caractériser les profils des patients des deux composantes.

# **PARTIE THEMATIQUE 1 :** **ASTHME EN RELATION AVEC LE TRAVAIL**

## **VIII. INTRODUCTION**

Cette partie concerne les personnes ayant eu une consultation dans le réseau pour un diagnostic d'asthme en relation avec travail. Elle vise à décrire les principaux secteurs et métiers concernés par la pathologie, ainsi que les évolutions temporelles. Un point particulier sera consacré aux méthodes statistiques employées pour l'analyse des évolutions temporelles (tendances) et appliquées à l'étude de la pathologie au cours de la période étudiée. L'asthme professionnel ou aggravé par le travail est une pathologie dont le diagnostic est complexe (Beach, Rowe et al. 2005). Il repose habituellement sur une démarche par étape, incluant, d'une part, le diagnostic d'asthme proprement dit et, d'autre part, la mise en évidence d'un lien avec l'environnement de travail. En l'absence fréquente de marqueurs biologiques de la sensibilisation (IgE spécifiques), cette étape peut nécessiter de recourir à des examens hospitaliers comme le test de broncho-provocation réaliste pour affirmer le diagnostic. D'un point de vue formel, l'absence d'informations dans la base de données du réseau sur la démarche diagnostique et les examens mis en œuvre ne permet pas de distinguer de manière claire les cas d'asthme professionnel proprement dits des cas d'asthme aggravé par le travail. De même, le niveau d'imputabilité, définie par les cliniciens sans algorithme diagnostique précis, ne permet pas non plus d'assimiler la classe « certaine » à des asthmes professionnels prouvés. Dans ce rapport, nous traiterons donc de l'asthme en relation avec le travail (ART) (« *work-related asthma* » des Anglo-Saxons) (Tarlo and Malo 2009). La Figure 44 détaille la sélection des sujets inclus. Pour cette analyse, la base nationale a été tout d'abord vérifiée, en éliminant les sujets pour lesquels les données sont incomplètes. Nous avons ensuite sélectionné les patients pour lesquels le code diagnostique de pathologie principale correspond à « asthme ». Finalement, seuls les cas dont l'imputabilité au travail a été codée probable ou certaine ont été retenus pour cette étude.

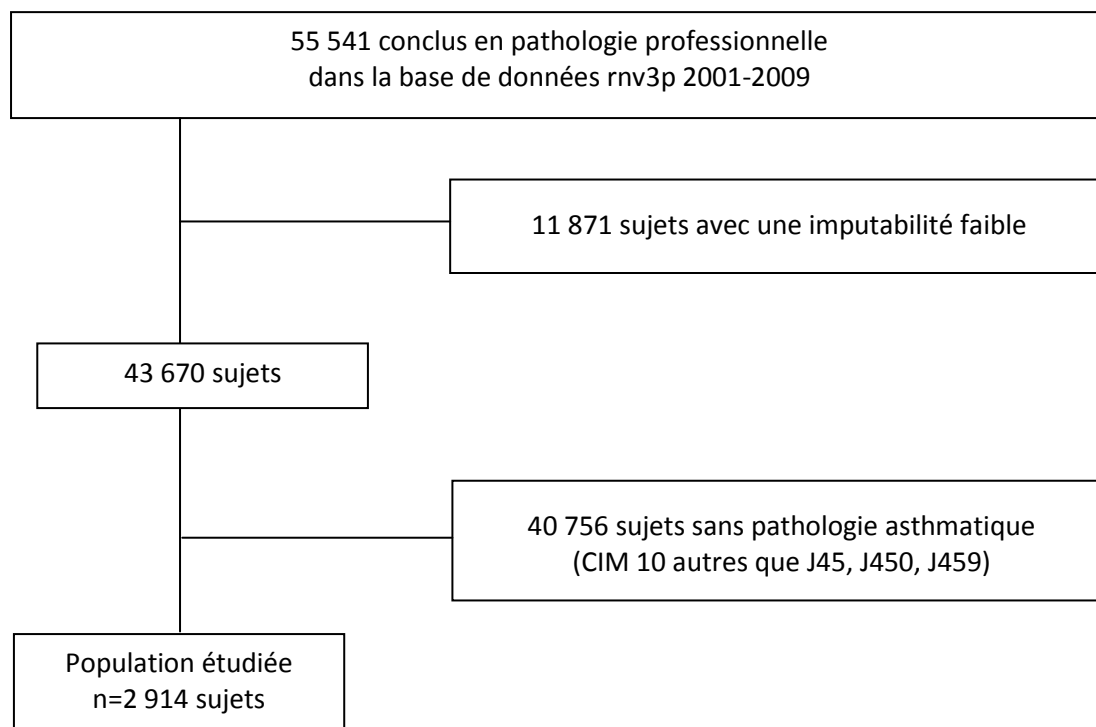


Figure 44 : Sélection des sujets inclus dans l'étude sur les asthmes en relation avec le travail

## **VIII.1 Description des cas d'asthme en relation avec le travail**

### **VII.1.1 Données démographiques**

La population des sujets asthmatiques est composée de 58 % d'hommes et de 42 % de femmes, âgés en moyenne de 40 ans (Tableau 20), les hommes étant en moyenne légèrement plus âgés que les femmes ( $p=0,05$ ) (Tableau 21).

**Tableau 20** : Descriptif des cas d'asthme selon le genre et l'âge

	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Moyenne (écart-type)</b>
<b>Genre</b>			
Hommes	1 689	58,0	
Femmes	1 225	42,0	
<b>Age</b>			40,0 (12,0)
<20 ans	117	4,0	
[20-30[ ans	552	18,9	
[30-40[ ans	731	25,1	
[40-50[ ans	752	25,8	
>=50 ans	762	26,1	

**Tableau 21** : Age moyen des cas d'asthme selon le genre

	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Médiane</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>IC [95%]</b>	<b>p</b>
Hommes	40,3	12,0	40,0	16,0	78,0	[39,8-40,9]	0,0522
Femmes	39,5	12,1	40,0	15,0	79,0	[38,8-40,1]	



### VII.1.2 Imputabilité et année de notification des cas d'asthme

L'imputabilité de l'asthme à au moins une exposition professionnelle a été qualifiée de certaine dans 60,5 % des cas et de probable dans 39,5 % des cas. Les cas les plus nombreux ont été inclus en 2001 avec 17,2 % des inclusions totales. Cette proportion diminue légèrement au fil des années (Tableau 22).

Globalement, le diagnostic d'ART est plus souvent certain chez les hommes que chez les femmes (62,4 % vs 57,9 %,  $p=0,0136$ ). Il existe, par contre, une décroissance significative de la proportion d'imputabilités certaines avec le temps ( $p \leq 0,0001$ , trend test  $\leq 0,0001$ ), alors qu'aucune évolution significative n'est observée pour les imputabilités qualifiées de probables (Tableau 23 et Tableau 24).

**Tableau 22** : Descriptif des cas d'asthme selon le niveau d'imputabilité et l'année d'inclusion

	n	%
<b>Imputabilité</b>		
Probable	1 151	39,5
Certaine	1 763	60,5
<b>Année d'inclusion</b>		
2001	502	17,2
2002	381	13,1
2003	319	10,9
2004	339	11,6
2005	342	11,7
2006	267	9,2
2007	233	8,0
2008	289	9,9
2009	242	8,3

**Tableau 23** : Niveau d'imputabilité des cas d'asthme selon le genre

	Hommes		Femmes		p
	n	%	n	%	
Probable	635	37,6	516	42,1	0,0136
Certaine	1 054	62,4	709	57,9	

**Tableau 24** : Année d'inclusion des cas d'asthme selon le niveau d'imputabilité

	Probable		Certaine		p	Trend
	n	%	n	%		
2001	129	11,2	373	21,2	<0,0001	<0,0001
2002	140	12,2	241	13,7		
2003	143	12,4	176	10,0		
2004	146	12,7	193	10,9		
2005	143	12,4	199	11,3		
2006	103	8,9	164	9,3		
2007	122	10,6	111	6,3		
2008	126	10,9	163	9,2		
2009	99	8,6	143	8,1		

### ***VII.1.3 Secteurs d'activité et métiers responsables des cas d'asthme en relation avec le travail***

La distribution des cas d'ART selon les secteurs d'activité est contrastée. Les secteurs de l'industrie manufacturière, de la santé, du commerce et des services collectifs et aux personnes sont parmi les plus représentés. Parmi ces cas, il existe des différences significatives entre hommes et femmes au niveau des secteurs d'activité responsables. En effet, les hommes sont très nettement surreprésentés par rapport aux femmes dans l'industrie manufacturière (51,7 % vs 21,8 %), la construction (11,2 % vs 0,7 %) et le commerce, la réparation automobile ou d'articles domestiques (15,1 % vs 5,3 %). Inversement, les femmes sont plus nombreuses que les hommes dans les secteurs de la santé et de l'action sociale (3,4 % vs 21,9 %) et les services collectifs, sociaux et personnels (3,6 % vs 27,0 %) (Tableau 25). Le Tableau 87 annexe 15 détaille les secteurs d'activité sur 2 digits.

**Tableau 25** : Distribution des cas d'asthme selon le secteur d'activité responsable (NAF 1 digit) et le genre

	Hommes	Femmes	Total	p
A. Agriculture, chasse et sylviculture	38 (2,4)	21 (1,8)	59 (2,1)	<0,0001
B. Pêche, aquaculture	1 (0,1)	2 (0,2)	3 (0,1)	
C. Industries extractives	4 (0,2)	-	4 (0,1)	
D. Industries manufacturières	822 (51,7)	252 (21,8)	1 074 (39,1)	
E. Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau	5 (0,3)	-	5 (0,2)	
F. Construction	178 (11,2)	8 (0,7)	186 (6,8)	
G. Commerce, réparation automobile et d'articles domestiques	241 (15,1)	62 (5,3)	303 (11,0)	
H. Hôtels et restaurants	34 (2,1)	28 (2,4)	62 (2,3)	
I. Transport et communication	19 (1,2)	9 (0,8)	28 (1,0)	
K. Immobilier, location et services aux entreprises	70 (4,4)	93 (8,0)	163 (5,9)	
L. Administrations publiques	50 (3,1)	54 (4,7)	104 (3,8)	
M. Education	15 (0,9)	43 (3,7)	58 (2,1)	
N. Santé et action sociale	54 (3,4)	254 (21,9)	308 (11,2)	
O. Services collectifs sociaux et personnels	58 (3,6)	313 (27,0)	371 (13,5)	
P. Services domestiques	-	19 (1,6)	19 (0,7)	
Q. Activités extraterritoriales	2 (0,1)	-	2 (0,1)	
Données manquantes			165	

Les métiers responsables du plus grand nombre de cas d'ART sont : les « artisans et ouvriers des métiers de type artisanal » (39,4 % au global mais surreprésentation masculine), les « personnels des services et vendeurs de magasin et de marché » (17,9 % au global mais surreprésentation féminine), les « ouvriers et employés non qualifiés » (13,9 % au global mais surreprésentation féminine) et les « conducteurs d'installations et de machines et ouvriers d'assemblage » (12,0 % au global mais surreprésentation masculine).

**Tableau 26** : Distribution des cas d'asthme selon le métier responsable (CITP 1 digit) et le genre

	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>	<b>Total</b>	<b>p</b>
1. Membres de l'exécutif et des corps législatifs, cadres supérieurs de l'administration publique, dirigeants et cadres supérieurs d'entreprise	14 (0,8)	2 (0,2)	16 (0,5)	<0,0001
2. Professions intellectuelles et scientifiques	26 (1,5)	76 (6,2)	102 (3,5)	
3. Professions intermédiaires	106 (6,3)	154 (12,6)	260 (8,9)	
4. Employés de type administratif	15 (0,9)	29 (2,4)	44 (1,5)	
5. Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché	69 (4,1)	454 (37,1)	523 (17,9)	
6. Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture et de la pêche	42 (2,5)	24 (2,0)	66 (2,3)	
7. Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal	1 038 (61,5)	111 (9,1)	1 149 (39,4)	
8. Conducteurs d'installations et de machines et ouvriers d'assemblage	243 (14,4)	107 (8,7)	350 (12,0)	
9. Ouvriers et employés non qualifiés	136 (8,0)	268 (21,9)	404 (13,9)	

Le Tableau 88 annexe 15 décrit la répartition des cas d'asthme en fonction du croisement du secteur d'activité avec le métier responsable et le Tableau 89 annexe 15 détaille pour chaque secteur d'activité la répartition des métiers sur 4 digits lorsque les effectifs sur 1 digit sont supérieurs ou égaux à 50.

### VII.1.4 Avis d'aptitude

Les conseils donnés en matière d'aptitude à l'issue des investigations sont : aptes pour 20,1 % des sujets, aptes avec réserve pour 45,6 %, inaptes temporaires pour 7,5 %, inaptes définitifs pour 25,9 % et mise en invalidité pour 0,8 % (Tableau 27), sans qu'il n'y ait de différence selon le genre. Lorsque l'imputabilité de l'asthme à une exposition professionnelle est considérée certaine, les conseils d'inaptitude définitive sont plus fréquents que lorsque l'imputabilité a été considérée probable (Tableau 28).

Tableau 27 : Descriptif des cas d'asthme selon le conseil d'aptitude

	n	%
Apte	400	20,1
Apte avec réserve	906	45,6
Inapte temporairement	148	7,5
Inapte définitivement	515	25,9
Invalidité	16	0,8
Données manquantes	929	-

Tableau 28 : Descriptif des cas d'asthme selon le conseil d'aptitude et le niveau d'imputabilité

	Probable		Certaine		p
	n	%	n	%	
Apte	185	23,6	215	17,9	<0,0001
Apte avec réserve	389	49,6	517	43,0	
Inapte temporairement	63	8,0	85	7,1	
Inapte définitivement	139	17,7	376	31,3	
Invalidité	8	1,0	8	0,7	

### VII.1.5 Mesures de prévention

Suite aux investigations, un conseil d'aménagement de poste a été donné pour 18,4 % des sujets ayant un diagnostic d'ART (proportion plus importante chez les femmes que chez les hommes) et un conseil de changement de poste a été donné pour 25,9 % des cas ; des équipements de protection individuelle (EPI) ont été conseillés à 12,2 % des sujets avec une proportion plus importante chez les hommes que les femmes et une surveillance médicale a été conseillée à 36,4 % des sujets (Tableau 29 et Tableau 30). Par ailleurs, les sujets asthmatiques ayant eu une exposition d'imputabilité certaine sont significativement plus nombreux que les autres à s'être vus conseiller un changement de poste et moins nombreux à être incités au port d'EPI (Tableau 30).

**Tableau 29** : Descriptif des conseils de prévention consécutifs en diagnostic d'ART

	n	%
Aménagement du poste	537	18,4
Changement de poste	756	25,9
EPI	357	12,2
Surveillance médicale	1 147	36,4

**Tableau 30** : Mesures de prévention conseillées selon le genre et le niveau d'imputabilité pour patients atteints d'ART

	Genre				p
	Hommes		Femmes		
	n	%	n	%	
Aménagement du poste	289	17,1	248	20,2	0,0312
Changement de poste	440	26,0	316	25,8	ns
EPI	240	14,2	117	9,5	0,0002
Surveillance médicale	682	40,4	465	38,0	ns
	Niveau d'imputabilité				p
	Probable		Certaine		
	n	%	n	%	
Aménagement du poste	231	20,1	306	17,4	ns
Changement de poste	246	21,4	510	28,9	<0,0001
EPI	159	13,8	198	11,2	0,0376
Surveillance médicale	452	39,3	695	39,4	ns

### VII.1.6 Maladies professionnelles

67,5 % des sujets asthmatiques ont été déclarés en maladie professionnelle indemnisable, 23,1 % en affection professionnelle non indemnisable et pour 9,4 % les données étaient insuffisantes pour conclure (Tableau 31). Les femmes sont significativement plus nombreuses à avoir été déclarées en maladie professionnelle indemnisable que les hommes. Enfin, on observe qu'il n'y a pas de différence significative pour la proportion de sujets déclarés en MP indemnissables selon la catégorie d'imputabilité ( $p=0,11$ ) (Tableau 32).

**Tableau 31** : Descriptif des suites médico-légales potentielles pour les ART

	n	%
MP indemnisable	1 380	67,5
Affection professionnelle non indemnisable	472	23,1
Données insuffisantes pour déclaration	192	9,4
Données manquantes	870	-

**Tableau 32** : Suites médico-légales potentielles selon le genre et le niveau d'imputabilité pour les ART

	Genre				p
	Hommes		Femmes		
	n	%	N	%	
MP indemnisable	771	64,9	609	71,1	0,0119
Affection professionnelle non indemnisable	296	24,9	176	20,6	
Données insuffisantes pour déclaration	121	10,2	71	8,3	
	Niveau d'imputabilité				p
	Probable		Certaine		
	n	%	N	%	
MP indemnisable	421	66,4	959	68,0	0,1132
Affection professionnelle non indemnisable	162	25,5	310	22,0	
Données insuffisantes pour déclaration	51	8,0	141	10,0	

## ***VIII.2 Distribution des cas par agent étiologique***

Une classification hiérarchique a été établie en évaluant le type d'utilisation et la nature de chacun des allergènes. Ainsi, 2 nouvelles variables ont été créées, permettant de regrouper les allergènes par famille. La classification hiérarchique générale des allergènes par utilisation et nature est détaillée dans le Tableau 66, annexe 1.

Le Tableau 90 annexe 16 détaille la classification des allergènes par famille d'utilisation chez les sujets ayant un diagnostic d'ART. Les dix plus grandes familles sont : résines/colles (n=486), boulangerie (n=478), biocides (n=347), produits de coiffure (n=284), bois (n=130), caoutchouc (n=122), animaux (n=104), végétaux (n=80), acariens (n=79) et poussières (n=79).

Le Tableau 91 annexe 16 détaille la classification des allergènes selon leur nature chez les sujets asthmatiques. Les dix plus grandes familles sont : farines (poussières) (n=470), isocyanates (n=300), produits de décoloration capillaires (n=159), ammonium quaternaire (n=139), aldéhydes (n=121), bois divers (n=116), latex (n=92), produits capillaires autres que produits de décoloration (n=86), acariens (n=79) et résines acryliques (n=69).

## ***VIII.3 Tests de tendance***

### ***VIII.3.1 Descriptif des tests de tendance***

Globalement, la fréquence d'une exposition professionnelle spécifique (à savoir un agent, une activité professionnelle ou une combinaison de ces deux variables) pour une année donnée est définie comme la proportion du nombre de cas associé à cette exposition par rapport à l'ensemble des sujets ayant eu un diagnostic d'ART.

Quatre méthodes ont été utilisées pour le calcul des tests de tendance.

- Le test de corrélation de rang de Kendall a été appliqué sur les données pour choisir les agents avec une tendance significative, positive ou négative en fonction des années. Cette méthode simple, non paramétrique, qui ne nécessite par définition aucune hypothèse de distribution, a été prise comme méthode de référence.

- Deux autres méthodes basées sur des modèles de régression ont été utilisées :

→ Pour la première, la méthode décrite dans la publication de McNamee (McNamee, Carder et al. 2008) a été adaptée aux données de cette étude. Cette publication décrit les tendances annuelles de l'incidence des dermatites liées au travail et des maladies respiratoires au Royaume-Uni. L'étude est basée sur des données collectées entre 1996 et 2005 par trois groupes de déclarants répartis dans tout le pays. Chaque mois, les déclarants reçoivent une feuille de signalement sur laquelle ils doivent inscrire le nombre de cas repérés, mais certaines cartes peuvent ne pas être rendues et/ou d'autres peuvent être rendues avec aucune donnée signalée. La variation de l'incidence par année a été évaluée en utilisant un modèle de régression de Poisson à deux niveaux avec effets aléatoires. La variable dépendante est le nombre de cas,  $y$  compris les zéros, par déclarant et par mois.

Les analyses évaluent la variation de pourcentage annuel de l'incidence sur toute la durée de l'étude, en supposant que le changement soit constant d'une année à l'autre. Même si cette supposition n'est pas vraie, cette évaluation peut être vue comme une mesure approximative de changement

moyen ou de tendance. Si les taux sont constants sur la période, alors la proportion de cas comptabilisés sur une année entière peut être interprétée comme la proportion de taux d'incidence (*incidence rate ratio*, IRR) et être déterminée comme des fonctions selon l'année. Dans notre étude, nous avons remplacé le modèle de Poisson par un modèle de régression à inflation de zéros, basée sur une loi binomiale négative (voir Ngatchou-Wandji et Paris, 2011, sous presse). L'avantage de ces modèles est qu'ils prennent en compte l'éventuelle sous/sur-dispersion des données et qu'ils s'adaptent bien aux données avec un excès possible de zéros. Dans notre étude, la variable dépendante est le nombre de cas par mois et les variables indépendantes sont les saisons et les années considérées comme des variables qualitatives. La saison de référence est l'été et l'année de référence est 2004. Ces choix arbitraires n'ont pas d'influence sur les tendances des données.

→ La deuxième utilise une approche de série chronologique, basée sur le fait que s'il n'y pas de tendance par année, alors cela doit être également le cas sur les graphiques de série de temps du nombre de cas par mois.

- La dernière méthode est le calcul d'*Odds Ratio* (OR) associés à chaque année en prenant comme année de référence 2004 pour les sujets ayant eu un diagnostic d'asthme associé à un agent spécifique (en comparaison à l'ensemble des patients ayant un asthme associé à une autre cause) en utilisant un modèle de régression logistique. L'utilisation de cette mesure au sein de cas déclarés correspond à la mesure des « *reporting odds ratio* (ROR) » décrite initialement par Miettinen (Wang and Miettinen 1982) et reprise en pharmacovigilance (Rothman, Lanes et al. 2004). La tendance a ensuite été évaluée par un test de corrélation de rang de Kendall entre l'ensemble des ROR et les années.

Les trois premières méthodes ne reposent donc que sur les corrélations entre les effectifs et les périodes de recueil (années ou mois-années). De plus, la structure des données diffère entre les analyses. La dernière méthode repose, quant à elle, sur la proportion de cas d'ART associés à une exposition par rapport à l'ensemble des cas d'ART rapportés à toutes les autres expositions, les années étant considérées comme des variables explicatives.

Ces quatre méthodes ont été comparées pour des agents choisis (Paris et coll., 2011, soumis). Le Tableau 33 ci-dessous décrit la comparaison des résultats des modèles d'analyse de tendance pour certains allergènes.

Dans la suite du rapport, seuls les tests de corrélation de rang de Kendall et les ROR ont été utilisés, bien qu'il existe parfois des discordances entre ces deux méthodes. Les régressions logistiques sont en effet faciles à mettre en œuvre et à représenter graphiquement, elles permettent de plus d'incorporer des variables d'ajustement comme l'âge. Une régression logistique sur les données globales a été réalisée en multi-niveau en tenant compte des centres de réalisation (Figure 46). Au final, deux taux de Kendall ont été calculés à chaque fois, le premier sur les données brutes (corrélations effectifs / années) et le second sur les *Reporting Odds Ratio* (corrélations ROR / années). Les résultats des tests de tendance ont été répartis en 4 groupes : ceux pour lesquels une augmentation significative du nombre de cas a été observée selon les deux méthodes (Kendall sur effectifs et sur ROR), ceux pour lesquels une diminution significative du nombre de cas a été observée et ceux pour lesquels n'apparaît aucune tendance significative. Les cas discordants (pas de concordance entre les tests) ont été classés dans une catégorie à part.



**Tableau 33** : Comparaison des résultats des modèles d'analyse de tendance pour les allergènes respiratoires significatifs (p-value du test de Kendall sur les effectifs <0,2)

	Test de Kendall sur les ROR		Série chronologique		Modèle ZINB <sup>(a)</sup>		Test de Kendall sur les effectifs en mois-années	
	TAU	p-value	coeff (ET)	p-value	coeff (ET)	p-value	Tau coef.	p-value
<b>Allergènes avec coefficients positifs</b>								
Ammoniums quaternaires	0,833	0,001	0,223 (0,044)	<0,001	0,213 (0,043)	0,001	0,340	<0,001
Produits de nettoyage autres	0,555	0,037	0,022 (0,031)	0,462	0,038 (0,049)	0,465	0,107	0,156
<b>Allergènes avec coefficients négatifs</b>								
Résines	-0,611	0,021	-0,679 (0,090)	<0,001	-0,158 (0,034)	0,002	-0,441	<0,001
Bois	-0,388	0,144	-0,139 (0,039)	<0,001	-0,108 (0,033)	0,014	-0,266	<0,001
Farines	-0,277	0,297	-0,476 (0,099)	<0,001	-0,095 (0,026)	0,008	-0,308	<0,001
Aldéhydes	-0,666	0,012	-0,273 (0,045)	<0,001	-0,258 (0,054)	0,002	-0,402	<0,001
Latex	-0,535	0,046	-0,148 (0,038)	<0,001	-0,149 (0,051)	0,023	-0,240	0,001
Isocyanates	-0,422	0,116	-0,092 (0,065)	0,158	-0,212 (0,051)	0,004	-0,405	<0,001
Coiffure	0,055	0,834	-0,093 (0,065)	0,158	-0,048 (0,024)	0,097	-0,093	0,179

ET : Ecart-type

(a) : Modèle de régression à inflation de zéros

### VII.3.2 Tests de tendance globale

Les tendances globales, par genre et par niveau d'exposition des cas d'asthme, sont données dans le Tableau 34. Une diminution significative est observée sur le nombre de cas global au fil des années, ce qui est également le cas chez les hommes et chez les sujets ayant eu une exposition d'imputabilité certaine.

Figure 45 : Données brutes par mois (série chronologique des ART)

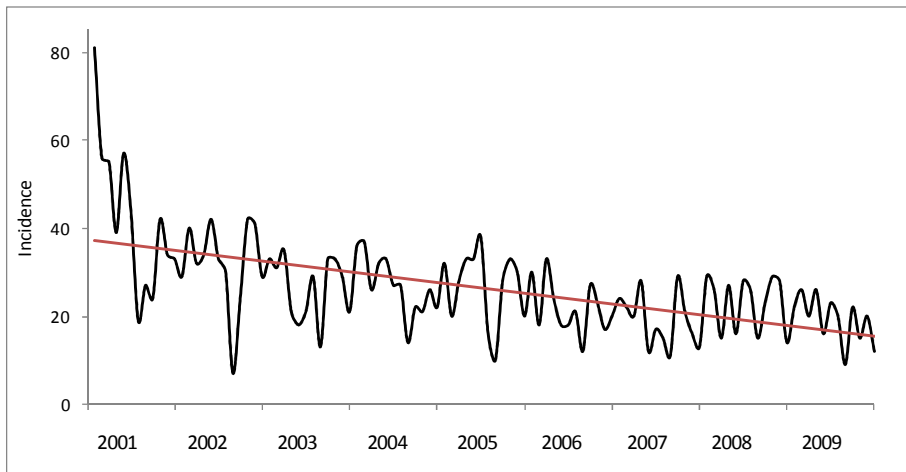
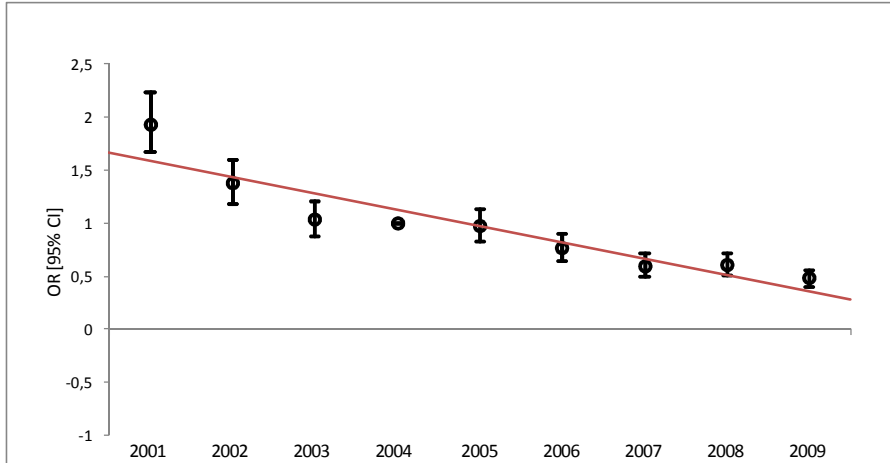


Figure 46 : Tendance globale d'évolution des ART (régression multi-niveau, ROR)



**Tableau 34** : Distribution annuelle des cas d'ART, globalement, par genre et par niveau d'imputabilité

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Global										
	502	381	319	339	342	267	233	289	242	<b>-0,67 (0,012)</b>
Genre										
Hommes	316	254	182	197	200	156	122	134	128	<b>-0,77 (0,006)</b>
Femmes	186	127	137	142	142	111	111	155	114	-0,23 (0,399)
Niveau d'imputabilité										
Probable	129	140	143	146	143	103	122	126	99	-0,37 (0,173)
Certain	373	241	176	193	199	164	111	163	143	<b>-0,72 (0,006)</b>

### ***VII.3.3 Tests de tendance par secteur d'activité (N≥50)***

Le nombre de cas d'ART par secteur d'activité est détaillé en annexe 15. Seuls les secteurs qui recensent 50 cas ou plus ont été sélectionnés pour les tests de tendance. Des analyses globales ont été réalisées par secteur et par genre lorsqu'au moins un des deux genres avait un taux de Kendall significatif.

Les analyses par secteur d'activité montrent quelques différences. Globalement, le nombre de cas d'asthmes en relation avec le travail notifié diminue dans la plupart des secteurs. Cette diminution est significative à la fois sur le test de Kendall sur les données brutes et sur les ROR pour les industries du caoutchouc et des plastiques (Tableau 35 et Figure 47).

Par ailleurs, le test de Kendall sur les effectifs conclut à la diminution dans les secteurs suivants : industries alimentaires ( $p=0,012$ ), industries du caoutchouc et des plastiques ( $p=0,011$  au global et  $p=0,005$  chez les hommes), métallurgie ( $p=0,027$  au global et  $p=0,019$  chez les hommes), travail des métaux ( $p=0,006$  au global et  $p=0,006$  chez les hommes), autres ( $p=0,012$  au global et  $p=0,028$  chez les hommes), construction ( $p=0,014$  au global et  $p=0,022$  chez les hommes) et services personnels ( $p=0,025$  au global et  $p=0,004$  chez les hommes).

Enfin, les taux de Kendall sur les ROR montrent une tendance à la diminution dans le secteur du travail du bois et la fabrication d'articles en bois ( $p=0,047$ ) et une tendance à l'augmentation dans les secteurs des services fournis principalement aux entreprises ( $p=0,028$ ) et dans l'administration publique ( $p=0,003$ ), alors que ces résultats significatifs ne se retrouvent pas dans les taux de Kendall sur les données brutes.

Tableau 35 : Secteurs d'activité où une tendance à la diminution est observée pour les asthmes en relation avec le travail

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
D-25. Industrie du caoutchouc et des plastiques (Global)										
N	20	17	7	8	9	9	6	5	5	<b>-0,68 (0,011)</b>
ROR	1,70 [0,74-3,90]	1,95 [0,83-4,59]	0,93 [0,33-2,61]	1	1,13 [0,43-2,96]	1,47 [0,56-3,85]	1,10 [0,38-3,21]	0,74 [0,24-2,29]	0,87 [0,28-2,70]	<b>-0,69 (0,041)</b>
D-25. Industrie du caoutchouc et des plastiques (Hommes)										
N	15	11	6	5	8	6	4	1	3	<b>-0,76 (0,005)</b>
ROR	1,89 [0,67-5,28]	1,74 [0,60-5,11]	1,29 [0,39-4,31]	1	1,60 [0,51-4,99]	1,56 [0,47-5,22]	1,30 [0,34-4,96]	0,29 [0,03-2,55]	0,94 [0,22-4,00]	<b>-0,70 (0,035)</b>
D-25. Industrie du caoutchouc et des plastiques (Femmes)										
N	5	6	1	3	1	3	2	4	2	-0,20 (0,458)
ROR	1,27 [0,30-5,42]	2,36 [0,58-9,65]	0,35 [0,04-3,44]	1	0,33 [0,03-3,26]	1,30 [0,26-6,57]	0,86 [0,14-5,21]	1,24 [0,27-5,64]	0,81 [0,13-4,93]	-0,29 (0,448)
D-27. Métallurgie (Global)										
N	21	15	6	2	5	3	1	7	1	<b>-0,59 (0,027)</b>
ROR	7,09 [1,65-30,49]	7,20 [1,63-31,76]	3,31 [0,66-16,54]	1	2,57 [0,49-13,37]	2,01 [0,33-12,11]	0,74 [0,07-8,21]	4,45 [0,92-21,66]	0,70 [0,06-7,73]	<b>-0,68 (0,043)</b>
D-27. Métallurgie (Hommes)										
N	18	11	6	1	5	2	1	5	1	<b>-0,65 (0,019)</b>
ROR	11,33 [1,50-85,71]	9,07 [1,16-70,93]	6,46 [0,77-54,24]	1	5,10 [0,59-44,12]	2,69 [0,24-30,01]	1,65 [0,10-26,63]	8,36 [0,96-72,65]	1,67 [0,10-27,06]	-0,59 (0,094)
D-27. Métallurgie (Femmes)										
N	3	4	0	1	0	1	0	2	0	-0,34 (0,225)
ROR	2,27 [0,23-22,14]	4,98 [0,55-45,39]		1		1,32 [0,08-21,39]		1,8 [0,17-21,09]		-

Tableau 36 : Secteurs d'activité où aucune tendance significative n'est observée pour les asthmes en relation avec le travail

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
A. Agriculture, chasse, sylviculture (Global)										
N	8	7	5	10	3	8	9	7	2	-0,22 (0,399)
ROR	0,51 [0,20-1,32]	0,63 [0,24-1,68]	0,53 [0,18-1,57]	1	0,30 [0,08-1,09]	1,05 [0,41-2,71]	1,34 [0,54-3,36]	0,85 [0,32-2,28]	0,27 [0,06-1,26]	0,17 (0,658)
D-24. Industrie chimique (Global)										
N	18	15	9	11	8	5	5	11	10	-0,46 (0,091)
ROR	1,09 [0,51-2,35]	1,24 [0,56-2,73]	0,87 [0,36-2,13]	1	0,72 [0,29-1,82]	0,58 [0,20-1,69]	0,66 [0,22-1,92]	1,20 [0,51-2,82]	1,29 [0,54-3,08]	-0,03 (0,944)
D-29 à 33. (Global)										
N	8	10	8	13	10	7	4	8	5	-0,41 (0,134)
ROR	0,39 [0,16-0,96]	0,69 [0,30-1,61]	0,65 [0,27-1,60]	1	0,77 [0,33-1,79]	0,70 [0,27-1,78]	0,44 [0,14-1,38]	0,75 [0,30-1,83]	0,53 [0,18-1,50]	0,00 (0,990)
G-50. Commerce et réparation automobile (Global)										
N	14	6	9	5	13	13	4	7	4	-0,40 (0,140)
ROR	1,90 [0,68-5,34]	1,08 [0,32-3,56]	1,95 [0,64-5,87]	1	2,65 [0,93-7,53]	3,45 [1,21-9,81]	1,17 [0,31-4,40]	1,67 [0,52-5,33]	1,12 [0,30-4,23]	-0,02 (0,948)
G-52. Commerce de détail et réparation d'articles domestiques (Global)										
N	38	28	14	23	18	13	17	12	24	-0,44 (0,095)
ROR	1,17 [0,68-2,00]	1,06 [0,59-1,88]	0,62 [0,31-1,23]	1	0,74 [0,39-1,41]	0,67 [0,33-1,35]	1,07 [0,55-2,05]	0,57 [0,28-1,16]	1,51 [0,83-2,76]	0,07 (0,862)
G-52. Commerce de détail et réparation d'articles domestiques (Hommes)										
N	30	26	13	14	12	9	11	9	17	<b>-0,53 (0,046)</b>
ROR	1,46 [0,75-2,83]	1,49 [0,75-2,95]	1,07 [0,49-2,36]	1	0,84 [0,38-1,88]	0,75 [0,31-1,78]	1,30 [0,57-2,99]	0,89 [0,37-2,12]	1,91 [0,90-4,06]	0,02 (0,948)
G-52. Commerce de détail et réparation d'articles domestiques (Femmes)										
N	8	2	1	9	6	4	6	3	7	0,03 (0,916)
ROR	0,67 [0,25-1,79]	0,22 [0,05-1,03]	0,10 [0,01-0,79]	1	0,61 [0,21-1,77]	0,53 [0,16-1,79]	0,82 [0,28-2,38]	0,28 [0,07-1,06]	1,01 [0,36-2,83]	0,34 (0,363)
H. Hôtels et restaurants (Global)										
N	6	9	5	8	5	8	5	5	11	-0,03 (0,912)

ROR	0,50 [0,17-1,45]	1,00 [0,38-2,64]	0,66 [0,21-2,04]	1	0,62 [0,20-1,90]	1,28 [0,48-3,47]	0,91 [0,29-2,81]	0,73 [0,24-2,27]	1,97 [0,78-4,98]	0,60 (0,089)
M. Education (Global)										
N	6	5	7	6	1	3	10	13	7	0,28 (0,292)
ROR	0,66 [0,21-2,06]	0,75 [0,23-2,49]	1,26 [0,42-3,79]	1	0,16 [0,02-1,38]	0,65 [0,16-2,61]	2,51 [0,90-7,02]	2,69 [1,01-7,19]	1,65 [0,55-4,99]	0,69 (0,056)
M. Education (Hommes)										
N	2	2	2	3	0	1	1	1	3	-0,09 (0,743)
ROR	0,40 [0,07-2,41]	0,52 [0,09-3,13]	0,70 [0,12-4,24]	1		0,43 [0,04-4,20]	0,54 [0,05-5,24]	0,51 [0,05-4,99]	1,62 [0,32-8,21]	0,49 (0,214)
M. Education (Femmes)										
N	4	3	5	3	1	2	9	12	4	0,17 (0,527)
ROR	1,01 [0,22-4,59]	1,17 [0,23-5,93]	1,86 [0,44-7,98]	1	0,34 [0,03-3,30]	0,86 [0,14-5,27]	4,15 [1,09-15,72]	3,96 [1,09-14,35]	1,61 [0,35-7,37]	0,62 (0,097)
N. Santé et action sociale (Global)										
N	46	28	32	31	42	27	30	40	32	0,28 (0,291)
ROR	0,97 [0,60-1,57]	0,81 [0,47-1,38]	1,13 [0,67-1,90]	1	1,42 [0,87-2,33]	1,16 [0,67-2,0]	1,49 [0,87-2,55]	1,67 [1,01-2,75]	1,52 [0,89-2,57]	0,18 (0,677)

**Tableau 37** : Secteurs d'activité : indétermination au niveau de la significativité\* de l'évolution des cas d'asthmes en relation avec le travail

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
D-15. Industries alimentaires (Global)										
N	76	41	39	45	43	37	26	35	32	<b>-0,67 (0,012)</b>
ROR	1,22 [0,81-1,82]	0,76 [0,48-1,19]	0,89 [0,56-1,42]	1	0,91 [0,58-1,43]	1,00 [0,62-1,60]	0,80 [0,48-1,35]	0,85 [0,53-1,38]	0,99 [0,61-1,62]	-0,27 (0,473)
D-20. Travail du bois et fabrication d'articles en bois (Global)										
N	7	13	7	9	7	4	2	3	2	-0,71 (0,102)
ROR	0,51 [0,19-1,38]	1,32 [0,56-3,12]	0,83 [0,30-2,26]	1	0,78 [0,29-2,11]	0,57 [0,17-1,87]	0,32 [0,07-1,49]	0,39 [0,11-1,47]	0,31 [0,06-1,43]	<b>-0,67 (0,047)</b>
D-28. Travail des métaux (Global)										
N	12	13	9	10	12	8	6	6	3	<b>-0,74 (0,006)</b>
ROR	0,77	1,20	0,97	1	1,23	1,06	0,88	0,73	0,41	-0,53 (0,142)

	[0,33-1,82]	[0,52-2,78]	[0,39-2,43]		[0,52-2,89]	[0,41-2,73]	[0,32-2,47]	[0,26-2,05]	[0,11-1,51]	
D-28. Travail des métaux (Hommes)										
N	10	9	9	7	10	8	6	5	3	<b>-0,74 (0,006)</b>
ROR	0,84 [0,31-2,26]	1,01 [0,37-2,77]	1,36 [0,49-3,75]	1	1,45 [0,54-3,90]	1,55 [0,55-4,40]	1,43 [0,47-4,37]	1,15 [0,36-3,72]	0,70 [0,18-2,78]	0,08 (0,829)
D-28. Travail des métaux (Femmes)										
N	2	4	0	3	2	0	0	1	0	-0,46 (0,098)
ROR	0,50 [0,08-3,03]	1,56 [0,34-7,16]		1	0,68 [0,11-4,14]			0,30 [0,03-2,96]		-
D-Autres (Global)										
N	22	16	27	18	14	12	17	9	6	<b>-0,67 (0,012)</b>
ROR	0,79 [0,42-1,50]	0,80 [0,40-1,60]	1,68 [0,90-3,12]	1	0,78 [0,38-1,59]	0,87 [0,41-1,84]	1,42 [0,72-2,83]	0,60 [0,26-1,35]	0,45 [0,18-1,16]	-0,30 (0,423)
D-Autres (Hommes)										
N	15	14	21	11	7	11	13	8	3	<b>-0,59 (0,028)</b>
ROR	0,82 [0,37-1,83]	0,99 [0,44-2,24]	2,16 [1,01-4,62]	1	0,61 [0,23-1,62]	1,32 [0,56-3,14]	2,03 [0,88-4,70]	1,12 [0,44-2,87]	0,42 [0,11-1,54]	-0,09 (0,821)
D-Autres (Femmes)										
N	7	2	6	7	7	1	4	1	3	-0,35 (0,199)
ROR	0,74 [0,25-2,16]	0,34 [0,07-1,65]	1,00 [0,33-3,09]	1	1,06 [0,36-3,12]	0,18 [0,02-1,49]	0,73 [0,21-2,58]	0,13 [0,01-1,05]	0,46 [0,11-1,84]	-0,39 (0,296)
F. Construction (Global)										
N	34	23	17	26	24	20	14	14	14	<b>-0,67 (0,014)</b>
ROR	0,85 [0,50-1,44]	0,79 [0,44-1,42]	0,69 [0,36-1,29]	1	0,93 [0,52-1,65]	1,01 [0,55-1,85]	0,78 [0,40-1,53]	0,64 [0,33-1,25]	0,74 [0,38-1,45]	-0,24 (0,530)
F. Construction (Hommes)										
N	34	23	17	26	22	19	11	12	14	<b>-0,61 (0,022)</b>
ROR	0,76 [0,44-1,31]	0,66 [0,36-1,20]	0,65 [0,34-1,25]	1	0,82 [0,44-1,50]	0,95 [0,50-1,81]	0,66 [0,31-1,39]	0,69 [0,33-1,43]	0,86 [0,43-1,72]	0,16 (0,683)
F. Construction (Femmes)										
N	0	0	0	0	2	1	3	2	0	0,43 (0,132)
ROR										-
K-74. Services fournis principalement aux entreprises (Global)										

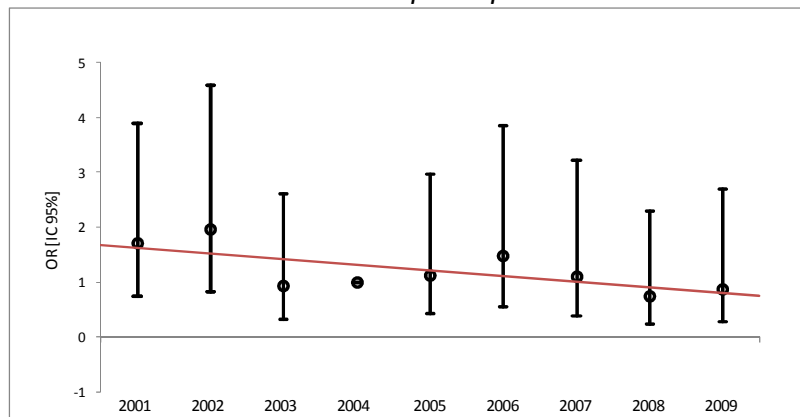


N	17	13	13	10	16	10	16	18	12	-0,03 (0,915)
ROR	1,13 [0,51-2,51]	1,18 [0,51-2,73]	1,41 [0,61-3,27]	1	1,64 [0,73-3,66]	1,31 [0,54-3,19]	2,45 [1,09-5,50]	2,24 [1,02-4,94]	1,72 [0,73-4,05]	<b>0,72 (0,028)</b>
L. Administration publique (Global)										
N	12	14	5	11	11	11	10	16	14	0,12 (0,668)
ROR	0,70 [0,30-1,60]	1,18 [0,53-2,65]	0,48 [0,17-1,41]	1	1,02 [0,43-2,39]	1,35 [0,57-3,17]	1,37 [0,57-3,28]	1,87 [0,85-4,12]	1,83 [0,81-4,13]	<b>0,85 (0,003)</b>
O-93. Services personnels (Global)										
N	41	37	48	41	41	34	28	36	25	<b>-0,61 (0,025)</b>
ROR	0,68 [0,42-1,08]	0,73 [0,45-1,18]	1,28 [0,80-2,03]	1	0,95 [0,59-1,52]	0,97 [0,59-1,60]	0,97 [0,57-1,64]	0,96 [0,59-1,56]	0,82 [0,48-1,42]	0,16 (0,688)
O-93. Services personnels (Hommes)										
N	6	4	5	5	3	2	1	2	1	<b>-0,78 (0,004)</b>
ROR	0,77 [0,23-2,55]	0,61 [0,16-2,31]	1,12 [0,32-3,96]	1	0,59 [0,14-2,49]	0,48 [0,09-2,51]	0,32 [0,04-2,75]	0,56 [0,11-2,93]	0,29 [0,03-2,53]	<b>-0,68 (0,045)</b>
O-93. Services personnels (Femmes)										
N	35	33	43	36	38	32	27	34	24	-0,44 (0,095)
ROR	0,67 [0,38-1,17]	0,85 [0,47-1,52]	1,09 [0,63-1,92]	1	0,92 [0,52-1,62]	1,13 [0,62-2,04]	0,86 [0,47-1,60]	0,74 [0,4-21,31]	0,84 [0,45-1,583]	0,00 (0,988)

\* l'indétermination est définie par l'existence d'un seul test significatif sur les deux approches statistiques prises comme référence

Figure 47 : Représentation des Reporting Odds Ratio par année pour les secteurs d'activité dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) des cas d'asthmes en relation avec le travail est significative

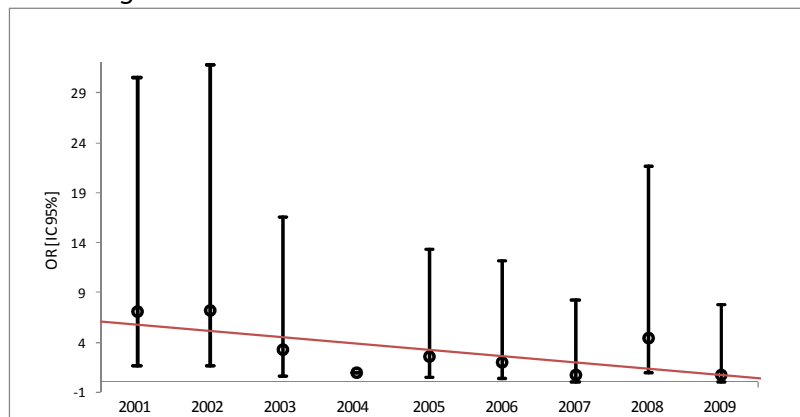
### Industrie du caoutchouc et des plastiques



Kendall sur données brutes :  $p=0,011$  ( $\tau=-0,68$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,041$  ( $\tau=-0,69$ )

### Métallurgie



Kendall sur données brutes :  $p=0,027$  ( $\tau=-0,59$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,043$  ( $\tau=-0,68$ )

### ***VII.3.4 Tests de tendance selon l'utilisation de l'allergène (N≥50)***

Le nombre de cas d'ART selon l'utilisation de l'allergène est détaillé en annexe 16 Tableau 90. Seuls les utilisations qui recensent 50 cas ou plus ont été sélectionnées pour les tests de tendance. Des analyses globales ont été réalisées par utilisation et par genre lorsqu'au moins un des deux genres avait un taux de Kendall significatif.

Le nombre de cas d'asthme en relation avec le travail diminue pour la plupart des types d'utilisation des allergènes. Cette diminution est significative à la fois sur le test de Kendall sur les données brutes et sur les ROR pour les résines/colles ( $p=0,003$  au global,  $p=0,005$  chez les hommes et  $p=0,006$  chez les femmes) et le caoutchouc ( $p=0,011$  au global et  $p=0,010$  chez les femmes) et les métaux ( $p=0,013$  au global et  $p=0,028$  chez les hommes) (Tableau 37 et Figure 48).

Par ailleurs, le test de Kendall sur les effectifs conclut à la diminution pour les produits de boulangerie ( $p=0,028$  au global et  $p=0,032$  chez les femmes), le bois ( $p=0,028$  au global et  $p=0,046$  chez les hommes) et les métaux ( $p=0,013$  au global et  $p=0,028$  chez les hommes) (Tableau 37).

Tableau 38 : Utilisation : tendance à la diminution pour les asthmes en relation avec le travail

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Résines/Colles (Global)										
N	95	82	55	64	57	49	19	35	30	<b>-0,78 (0,003)</b>
ROR	0,98 [0,69-1,40]	1,20 [0,83-1,73]	0,90 [0,61-1,34]	1	0,87 [0,59-1,29]	0,99 [0,65-1,49]	0,38 [0,22-0,66]	0,61 [0,39-0,95]	0,61 [0,38-0,97]	<b>-0,78 (0,015)</b>
Résines/Colles (Hommes)										
N	71	58	37	45	43	37	12	21	19	<b>-0,76 (0,005)</b>
ROR	0,95 [0,62-1,46]	1,01 [0,64-1,57]	0,84 [0,51-1,38]	1	0,93 [0,58-1,49]	1,08 [0,66-1,78]	0,37 [0,19-0,73]	0,65 [0,37-1,16]	0,61 [0,34-1,10]	-0,64 (0,062)
Résines/Colles (Femmes)										
N	24	24	18	19	14	12	7	14	11	<b>-0,74 (0,006)</b>
ROR	0,95 [0,50-1,82]	1,55 [0,80-3,00]	1,02 [0,51-2,03]	1	0,72 [0,35-1,51]	0,79 [0,37-1,71]	0,44 [0,18-1,08]	0,65 [0,31-1,35]	0,67 [0,31-1,48]	<b>-0,74 (0,021)</b>
Caoutchouc (Global)										
N	36	17	9	18	13	9	6	6	8	<b>-0,69 (0,011)</b>
ROR	1,36 [0,76-2,45]	0,84 [0,43-1,66]	0,52 [0,23-1,17]	1	0,71 [0,34-1,47]	0,63 [0,28-1,42]	0,47 [0,18-1,21]	0,38 [0,15-0,98]	0,61 [0,26-1,43]	<b>-0,73 (0,026)</b>
Caoutchouc (Hommes)										
N	12	8	0	3	4	2	1	0	2	-0,51 (0,058)
ROR	2,48 [0,69-8,92]	2,12 [0,55-8,11]		1	1,33 [0,29-6,01]	0,87 [0,14-5,26]	0,54 [0,05-5,23]		1,07 [0,18-6,51]	-
Caoutchouc (Femmes)										
N	24	9	9	15	9	7	5	6	6	<b>-0,71 (0,010)</b>
ROR	1,25 [0,63-2,48]	0,66 [0,28-1,56]	0,61 [0,26-1,45]	1	0,58 [0,24-1,38]	0,57 [0,23-1,46]	0,40 [0,14-1,14]	0,34 [0,13-0,91]	0,46 [0,17-1,23]	<b>-0,77 (0,015)</b>

Tableau 39 : Utilisation : aucune tendance significative pour les asthmes en relation avec le travail

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Coiffure (Global)										
N	28	32	38	36	41	31	24	30	24	-0,31 (0,249)
ROR	0,52 [0,31-0,88]	0,71 [0,42-1,19]	1,12 [0,68-1,85]	1	1,10 [0,67-1,80]	1,00 [0,59-1,69]	0,94 [0,53-1,65]	0,89 [0,53-1,51]	0,92 [0,52-1,61]	0,43 (0,252)
Animaux (Global)										
N	14	11	12	12	11	8	11	16	9	-0,29 (0,285)
ROR	0,81 [0,37-1,77]	0,79 [0,34-1,81]	1,05 [0,46-2,38]	1	0,89 [0,38-2,04]	0,81 [0,32-2,01]	1,33 [0,58-3,09]	1,54 [0,71-3,32]	1,05 [0,43-2,54]	0,64 (0,065)
Végétaux (Global)										
N	12	5	10	16	6	4	8	11	8	-0,08 (0,753)
ROR	0,50 [0,23-1,06]	0,27 [0,10-0,74]	0,65 [0,29-1,46]	1	0,36 [0,14-0,93]	0,30 [0,10-0,92]	0,72 [0,30-1,70]	0,79 [0,36-1,74]	0,69 [0,29-1,64]	0,32 (0,392)
Acarie (Global)										
N	8	12	8	8	11	6	7	7	12	-0,15 (0,590)
ROR	0,67 [0,25-1,81]	1,34 [0,54-3,32]	1,06 [0,39-2,87]	1	1,37 [0,54-3,46]	0,95 [0,32-2,77]	1,28 [0,46-3,58]	1,02 [0,37-2,86]	2,16 [0,87-5,36]	0,59 (0,098)
Poussières (Global)										
N	15	10	10	6	7	10	10	4	7	-0,46 (0,098)
ROR	1,69 [0,65-4,40]	1,51 [0,54-4,21]	1,81 [0,65-5,03]	1	1,17 [0,39-3,52]	2,19 [0,79-6,12]	2,50 [0,90-6,99]	0,79 [0,22-2,84]	1,65 [0,55-4,99]	0,02 (0,958)
Peintures (Global)										
N	12	7	5	8	13	6	11	9	6	-0,08 (0,753)
ROR	1,40 [0,41-2,49]	0,78 [0,28-2,17]	0,66 [0,21-2,04]	1	1,64 [0,67-4,01]	0,96 [0,33-2,79]	2,05 [0,81-5,19]	1,34 [0,51-3,52]	1,05 [0,36-3,07]	0,31 (0,414)
Irritants (Global)										
N	11	7	9	6	8	5	11	7	6	-0,32 (0,244)
ROR	1,24 [0,45-3,38]	1,04 [0,35-3,14]	1,62 [0,57-4,59]	1	1,33 [0,46-3,89]	1,07 [0,32-3,53]	2,76 [1,00-7,57]	1,39 [0,46-4,18]	1,41 [0,45-4,43]	0,34 (0,362)

Amines (Global)										
N	10	5	5	8	7	8	2	7	3	-0,32 (0,244)
ROR	0,81 [0,32-2,09]	0,56 [0,18-1,74]	0,67 [0,22-2,07]	1	0,88 [0,32-2,46]	1,32 [0,49-3,58]	0,36 [0,08-1,72]	1,07 [0,38-3,00]	0,52 [0,14-1,98]	0,01 (0,978)
Soudage (Global)										
N	17	8	4	3	5	6	5	3	3	-0,53 (0,054)
ROR	3,78 [1,10-13,04]	2,49 [0,65-9,47]	1,45 [0,32-6,55]	1	1,71 [0,40-7,21]	2,70 [0,67-10,91]	2,50 [0,59-10,59]	1,24 [0,25-6,22]	1,40 [0,28-7,02]	-0,48 (0,190)

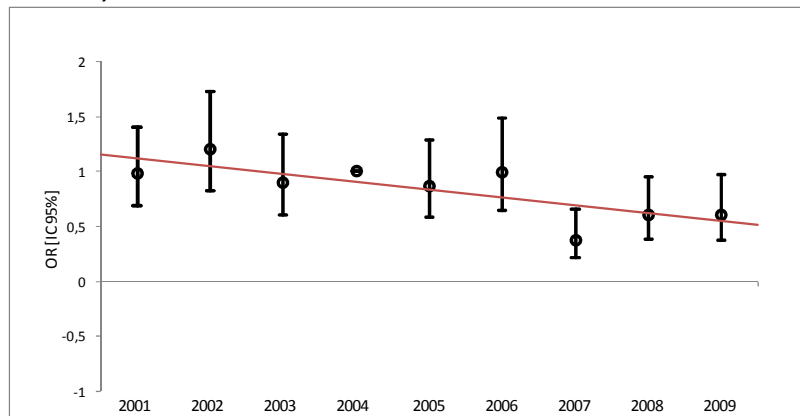
**Tableau 40** : Utilisation : indétermination au niveau de la significativité\* pour les asthmes en relation avec le travail

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Biocides (Global)										
N	51	33	35	35	45	29	34	54	31	-0,14 (0,600)
ROR	0,93 [0,59-1,48]	0,85 [0,52-1,42]	1,10 [0,67-1,82]	1	1,37 [0,85-2,21]	1,12 [0,66-1,90]	1,53 [0,92-2,55]	2,18 [1,37-3,48]	1,28 [0,76-2,16]	<b>0,71 (0,030)</b>
Boulangerie (Global)										
N	98	69	46	52	48	46	34	38	47	<b>-0,59 (0,028)</b>
ROR	1,41 [0,97-2,05]	1,18 [0,79-1,76]	0,91 [0,59-1,41]	1	0,87 [0,57-1,34]	1,09 [0,70-1,69]	0,92 [0,57-1,49]	0,79 [0,45-1,24]	1,34 [0,86-2,08]	-0,28 (0,459)
Boulangerie (Hommes)										
N	89	64	39	46	43	42	28	33	44	-0,50 (0,061)
ROR	1,41 [0,92-2,16]	1,10 [0,70-1,72]	0,97 [0,59-1,59]	1	0,90 [0,56-1,47]	1,12 [0,68-1,84]	0,98 [0,56-1,70]	0,99 [0,58-1,67]	1,64 [0,99-2,72]	0,14 (0,726)
Boulangerie (Femmes)										
N	9	5	7	6	5	4	6	5	3	<b>-0,59 (0,032)</b>
ROR	1,16 [0,40-3,35]	0,88 [0,26-2,96]	1,14 [0,37-3,50]	1	0,79 [0,23-2,66]	0,83 [0,23-3,02]	1,27 [0,40-4,06]	0,74 [0,22-2,48]	0,63 [0,15-2,60]	-0,52 (0,155)
Bois (Global)										
N	23	20	15	21	9	11	10	12	9	<b>-0,59 (0,028)</b>
ROR	0,71 [0,39-1,30]	0,86 [0,45-1,61]	0,76 [0,38-1,49]	1	0,41 [0,19-0,92]	0,67 [0,32-1,41]	0,68 [0,32-1,48]	0,68 [0,33-1,40]	0,58 [0,26-1,30]	-0,43 (0,251)

Bois (Hommes)										
N	19	20	11	21	8	9	7	10	7	<b>-0,53 (0,046)</b>
ROR	0,51 [0,27-0,98]	0,72 [0,38-1,38]	0,52 [0,24-1,11]	1	0,35 [0,15-0,81]	0,53 [0,24-1,21]	0,51 [0,21-1,25]	0,72 [0,33-1,59]	0,51 [0,21-1,25]	-0,12 (0,762)
Bois (Femmes)										
N	4	0	4	0	1	2	3	2	2	0,03 (0,914)
ROR										-
Métaux (Global)										
N	12	9	9	7	7	3	3	7	4	<b>-0,69 (0,013)</b>
ROR	1,11 [0,43-2,85]	1,19 [0,44-3,25]	1,41 [0,52-3,85]	1	1,02 [0,35-2,95]	0,56 [0,14-2,21]	0,63 [0,16-2,47]	1,26 [0,43-3,64]	0,79 [0,23-2,75]	-0,49 (0,182)
Métaux (Hommes)										
N	11	7	8	4	6	2	2	5	3	<b>-0,59 (0,028)</b>
ROR	1,61 [0,50-5,17]	1,40 [0,40-4,89]	2,12 [0,62-7,22]	1	1,53 [0,42-5,54]	0,67 [0,12-3,74]	0,83 [0,15-4,61]	2,18 [0,57-8,33]	1,32 [0,29-6,03]	-0,15 (0,700)
Métaux (Femmes)										
N	1	2	1	3	1	1	1	2	1	-0,07 (0,800)
ROR	0,25 [0,03-2,44]	0,73 [0,12-4,44]	0,33 [0,03-3,25]	1	0,32 [0,03-3,16]	0,42 [0,04-4,08]	0,42 [0,04-4,08]	0,60 [0,10-3,65]	0,42 [0,04-4,06]	-0,02 (0,957)
Produits de nettoyage (Global)										
N	13	6	8	6	7	8	6	11	13	0,21 (0,451)
ROR	1,41 [0,53-3,75]	0,92 [0,29-2,89]	1,46 [0,50-4,28]	1	1,19 [0,40-3,60]	1,81 [0,62-5,29]	1,50 [0,48-4,72]	2,36 [0,86-6,47]	3,16 [1,18-8,47]	<b>0,78 (0,013)</b>

**Figure 48** : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction des types d'utilisation d'allergènes dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) est significative

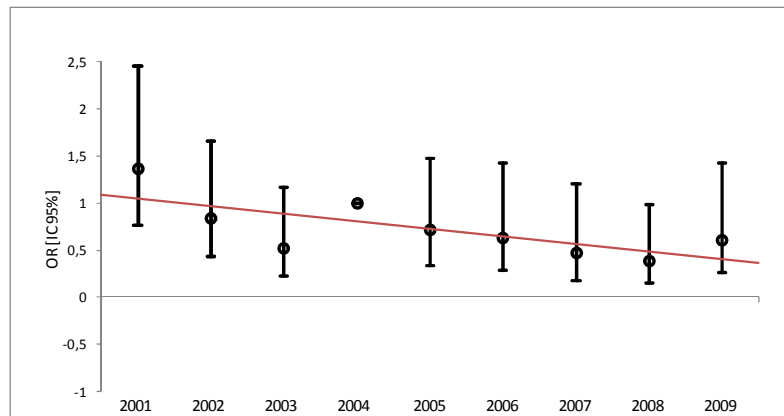
### Résines/Colles



Kendall sur données brutes :  $p=0,003$  ( $\tau=-0,78$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,015$  ( $\tau=-0,78$ )

### Caoutchouc



Kendall sur données brutes :  $p=0,011$  ( $\tau=-0,69$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,026$  ( $\tau=-0,73$ )



### ***VII.3.5 Tests de tendance selon la nature de l'allergène (N≥50)***

Le nombre de cas d'ART selon la nature de l'allergène est détaillé en annexe 16 Tableau 91. Seuls les natures qui recensent 50 cas ou plus ont été sélectionnées pour les tests de tendance. Des analyses globales ont été réalisées par nature et par genre lorsqu'au moins un des deux genres avait un taux de Kendall significatif.

Globalement, le nombre de cas d'asthme diminue pour la plupart des natures d'allergène. Cette diminution est significative à la fois sur le test de Kendall sur les données brutes et sur les ROR pour les isocyanates ( $p=0,007$  au global,  $p=0,016$  chez les hommes et  $p=0,010$  chez les femmes) et les aldéhydes ( $p=0,016$  au global,  $p=0,020$  chez les hommes et  $p=0,002$  chez les femmes) (Tableau 40 et Figure 49).

Par ailleurs, le test de Kendall sur les effectifs conclut à la diminution pour les allergènes suivants : farine ( $p=0,014$  au global et  $p=0,032$  chez les femmes), bois divers ( $p=0,019$  au global et  $p=0,036$  chez les hommes) et latex ( $p=0,010$  au global,  $p=0,041$  chez les hommes et  $p=0,019$  chez les femmes) (Tableau 40).

Enfin, une tendance à l'augmentation significative à la fois sur le test de Kendall sur les données brutes et sur les ROR est observée pour les ammoniums quaternaires ( $p=0,003$  au global et  $p=0,001$  chez les femmes) (Figure 50).

Tableau 41 : Nature : tendance significative à l'augmentation pour les asthmes en relation avec le travail

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Ammonium quaternaire (Global)										
N	7	4	9	11	16	15	22	35	20	<b>0,78 (0,003)</b>
ROR	0,40 [0,15-1,05]	0,33 [0,10-1,04]	0,88 [0,36-2,16]	1	1,51 [0,69-3,30]	1,86 [0,84-4,14]	3,19 [1,51-6,74]	4,41 [2,19-8,89]	2,70 [1,27-5,77]	<b>0,89 (0,001)</b>
Ammonium quaternaire (Hommes)										
N	0	0	2	3	2	0	4	7	0	0,34 (0,225)
ROR			0,71 [0,12-4,30]	1	0,65 [0,11-3,96]		2,20 [0,48-10,0]	3,64 [0,92-14,41]		-
Ammonium quaternaire (Femmes)										
N	7	4	7	8	14	15	18	28	20	<b>0,87 (0,001)</b>
ROR	0,64 [0,23-1,82]	0,59 [0,17-2,02]	1,02 [0,36-2,91]	1	1,96 [0,79-4,85]	2,75 [1,11-6,80]	3,37 [1,40-8,14]	3,90 [1,70-8,93]	3,30 [1,38-7,87]	<b>0,95 (&lt;0,0001)</b>

Tableau 42 : Nature : tendance significative à la diminution pour les asthmes en relation avec le travail

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Isocyanates (Global)										
N	64	45	38	41	40	35	8	14	15	<b>-0,72 (0,007)</b>
ROR	1,04 [0,69-1,59]	0,99 [0,63-1,55]	0,99 [0,62-1,59]	1	0,97 [0,61-1,55]	1,12 [0,69-1,82]	0,26 [0,12-0,56]	0,38 [0,20-0,71]	0,48 [0,26-0,89]	<b>-0,75 (0,020)</b>
Isocyanates (Hommes)										
N	54	36	29	32	34	31	5	10	10	-0,65 (0,016)
ROR	1,04 [0,64-1,68]	0,86 [0,51-1,44]	0,96 [0,55-1,66]	1	1,06 [0,62-1,80]	1,32 [0,76-2,28]	0,22 [0,08-0,58]	0,43 [0,20-0,91]	0,45 [0,21-0,95]	-0,60 (0,085)
Isocyanates (Femmes)										
N	10	9	9	9	6	4	3	4	5	<b>-0,71 (0,010)</b>
ROR	0,84 [0,33-2,12]	1,14 [0,44-2,97]	1,05 [0,40-2,74]	1	0,66 [0,23-1,90]	0,55 [0,17-1,85]	0,41 [0,11-1,56]	0,39 [0,12-1,30]	0,67 [0,22-2,07]	<b>-0,77 (0,015)</b>
Aldéhydes (Global)										

N	34	18	19	12	19	5	3	7	4	<b>-0,65 (0,016)</b>
ROR	1,90 [0,97-3,74]	1,41 [0,67-2,98]	1,78 [0,84-3,73]	1	1,66 [0,79-3,48]	0,54 [0,19-1,57]	0,36 [0,10-1,29]	0,72 [0,28-1,86]	0,45 [0,14-1,43]	<b>-0,84 (0,005)</b>
Aldéhydes (Hommes)										
N	12	6	9	4	12	3	1	2	2	<b>-0,63 (0,020)</b>
ROR	1,81 [0,57-5,70]	1,19 [0,33-4,28]	2,42 [0,73-8,03]	1	3,14 [0,99-9,95]	1,00 [0,22-4,56]	0,40 [0,04-3,67]	0,80 [0,14-4,48]	0,83 [0,15-4,64]	-0,47 (0,202)
Aldéhydes (Femmes)										
N	22	12	10	8	7	2	2	5	2	<b>-0,84 (0,002)</b>
ROR	2,23 [0,95-5,21]	1,96 [0,77-5,03]	1,54 [0,58-4,06]	1	0,92 [0,32-2,63]	0,31 [0,06-1,52]	0,31 [0,06-1,49]	0,57 [0,18-1,80]	0,26 [0,05-1,24]	<b>-0,93 (0,000)</b>

Tableau 43 : Nature : aucune tendance significative pour l'évolution pour les cas d'asthmes en relation avec le travail

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Produits de décoloration (Global)										
N	12	16	22	15	26	23	15	18	12	0,00 (1,000)
ROR	0,56 [0,26-1,22]	0,89 [0,43-1,85]	1,59 [0,80-3,16]	1	1,74 [0,89-3,37]	1,90 [0,96-3,76]	1,46 [0,69-3,09]	1,34 [0,66-2,74]	1,13 [0,51-2,48]	0,45 (0,224)
Produits capillaires (Global)										
N	8	13	9	13	11	7	9	7	9	-0,27 (0,332)
ROR	0,44 [0,18-1,08]	0,82 [0,37-1,82]	0,71 [0,30-1,71]	1	0,79 [0,34-1,82]	0,60 [0,23-1,54]	0,98 [0,40-2,36]	0,56 [0,22-1,45]	0,97 [0,40-2,34]	0,33 (0,378)
Acariens (Global)										
N	8	12	8	8	11	6	7	7	12	-0,15 (0,590)
ROR	0,67 [0,25-1,81]	1,34 [0,54-3,32]	1,06 [0,39-2,87]	1	1,37 [0,54-3,46]	0,95 [0,32-2,77]	1,28 [0,46-3,58]	1,02 [0,37-2,86]	2,16 [0,87-5,36]	0,59 (0,097)
Résines acryliques (Global)										
N	11	15	8	3	7	5	5	7	8	-0,26 (0,340)
ROR	2,48 [0,69-8,97]	4,64 [1,33-16,17]	2,90 [0,76-11,02]	1	2,36 [0,60-9,20]	2,17 [0,51-9,16]	2,47 [0,58-10,43]	2,82 [0,72-11,03]	3,83 [1,01-14,60]	0,01 (0,977)

Poussières inorganiques (Global)										
N	15	7	7	5	7	5	9	4	5	-0,49 (0,082)
ROR	2,05 [0,74-5,71]	1,25 [0,39-3,98]	1,50 [0,47-4,77]	1	1,40 [0,44-4,45]	1,28 [0,37-4,46]	2,68 [0,89-8,12]	0,94 [0,25-3,53]	1,41 [0,40-4,92]	-0,07 (0,856)
Peintures diverses (Global)										
N	12	7	4	8	8	6	6	7	4	-0,41 (0,136)
ROR	1,02 [0,41-2,53]	0,77 [0,27-2,14]	0,52 [0,16-1,75]	1	0,98 [0,36-2,65]	0,94 [0,32-2,74]	1,09 [0,37-3,18]	1,01 [0,36-2,83]	0,69 [0,21-2,33]	0,11 (0,766)
Mammifères (Global)										
N	7	6	6	7	8	3	5	10	5	-0,09 (0,750)
ROR	0,70 [0,24-2,03]	0,72 [0,24-2,19]	0,89 [0,30-2,70]	1	1,10 [0,39-3,08]	0,50 [0,13-1,97]	1,02 [0,32-3,27]	1,61 [0,60-4,31]	1,00 [0,31-3,19]	0,53 (0,144)
Gaz/Fumées divers (Global)										
N	11	7	4	4	9	5	4	4	7	-0,28 (0,321)
ROR	1,84 [0,58-5,82]	1,60 [0,46-5,51]	1,07 [0,27-4,34]	1	2,30 [0,70-7,55]	1,64 [0,44-6,18]	1,48 [0,36-5,97]	1,21 [0,30-4,89]	2,50 [0,72-8,63]	0,26 (0,504)
Produits chlorés (Global)										
N	9	12	4	4	3	4	4	8	5	-0,12 (0,661)
ROR	1,45 [0,44-4,77]	2,85 [0,91-8,94]	1,09 [0,27-4,41]	1	0,76 [0,17-3,44]	1,34 [0,33-5,43]	1,49 [0,37-6,05]	2,57 [0,76-8,64]	1,76 [0,47-6,64]	0,10 (0,798)
Amines aliphatiques (Global)										
N	9	5	5	6	7	7	2	6	3	-0,26 (0,340)
ROR	0,98 [0,34-2,78]	0,76 [0,23-2,51]	0,90 [0,27-2,98]	1	1,19 [0,39-3,57]	1,55 [0,51-4,68]	0,49 [0,10-2,43]	1,23 [0,39-3,87]	0,70 [0,17-2,81]	0,00 (0,994)

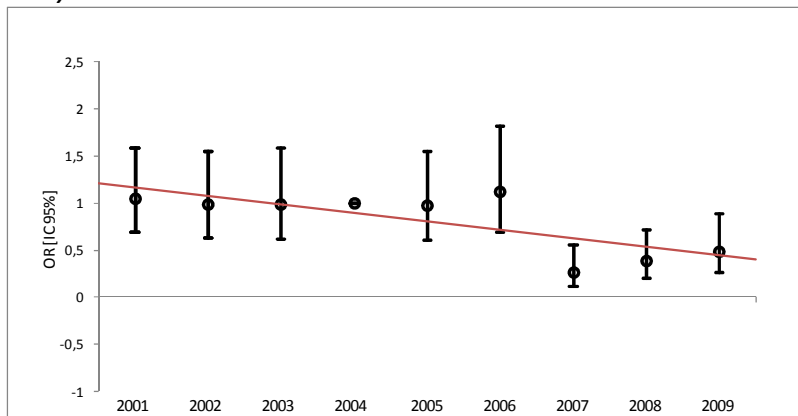
Tableau 44 : Nature : indétermination au niveau de la significativité

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Farines (poussières) (Global)										
N	97	68	46	51	47	46	34	35	46	<b>-0,67 (0,014)</b>
ROR	1,43 [0,98-2,08]	1,18 [0,79-1,77]	0,93 [0,60-1,44]	1	0,87 [0,56-1,34]	1,11 [0,71-1,73]	0,95 [0,59-1,52]	0,73 [0,46-1,17]	1,33 [0,85-2,08]	-0,32 (0,394)
Farines (poussières) (Hommes)										
N	88	63	39	45	42	42	28	30	43	-0,48 (0,075)
ROR	1,44 [0,94-2,21]	1,11 [0,71-1,75]	1,00 [0,61-1,65]	1	0,90 [0,55-1,48]	1,15 [0,69-1,90]	1,01 [0,58-1,76]	0,89 [0,52-1,53]	1,63 [0,97-2,71]	0,05 (0,900)
Farines (poussières) (Femmes)										
N	9	5	7	6	5	4	6	5	3	<b>-0,59 (0,032)</b>
ROR	1,16 [0,40-3,35]	0,88 [0,26-2,96]	1,14 [0,37-3,50]	1	0,79 [0,23-2,66]	0,83 [0,23-3,02]	1,27 [0,40-4,06]	0,74 [0,22-2,48]	0,63 [0,15-2,60]	-0,52 (0,155)
Bois divers (Global)										
N	22	19	12	19	9	9	7	10	9	<b>-0,65 (0,019)</b>
ROR	0,75 [0,40-1,42]	0,90 [0,47-1,74]	0,66 [0,32-1,39]	1	0,46 [0,21-1,04]	0,60 [0,27-1,36]	0,53 [0,22-1,27]	0,62 [0,28-1,36]	0,65 [0,29-1,46]	-0,50 (0,167)
Bois divers (Hommes)										
N	18	19	8	19	8	8	5	8	7	<b>-0,59 (0,036)</b>
ROR	0,54 [0,28-1,06]	0,76 [0,39-1,49]	0,41 [0,18-0,97]	1	0,39 [0,17-0,92]	0,53 [0,22-1,24]	0,40 [0,15-1,11]	0,63 [0,27-1,50]	0,57 [0,23-1,41]	-0,17 (0,652)
Bois divers (Femmes)										
N	4	0	4	0	1	1	2	2	2	0,12 (0,665)
ROR										-
Latex (Global)										
N	27	9	9	14	9	7	5	6	6	<b>-0,71 (0,010)</b>
ROR	1,31 [0,68-2,55]	0,56 [0,24-1,32]	0,67 [0,29-1,58]	1	0,63 [0,27-1,47]	0,63 [0,25-1,58]	0,51 [0,18-1,43]	0,49 [0,19-1,30]	0,59 [0,22-1,56]	-0,64 (0,064)
Latex (Hommes)										
N	5	3	0	3	2	1	0	0	1	<b>-0,57 (0,041)</b>

ROR	1,02 [0,24-4,33]	0,78 [0,15-3,89]		1	0,65 [0,11-3,96]	0,43 [0,04-4,14]			0,52 [0,05-5,08]	-
Latex (Femmes)										
N	22	6	9	11	7	6	5	6	5	<b>-0,65 (0,019)</b>
ROR	1,59 [0,75-3,41]	0,60 [0,21-1,67]	0,85 [0,34-2,13]	1	0,62 [0,23-1,66]	0,68 [0,24-1,91]	0,56 [0,19-1,67]	0,48 [0,17-1,34]	0,54 [0,18-1,60]	<b>-0,71 (0,030)</b>

**Figure 49** : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction de la nature des allergènes dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) est significative

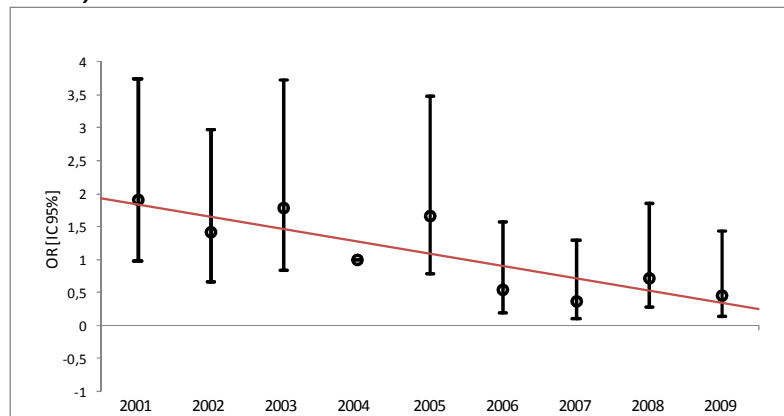
### Isocyanates



Kendall sur données brutes :  $p=0,007$  ( $\tau=-0,72$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,020$  ( $\tau=-0,75$ )

### Aldéhydes

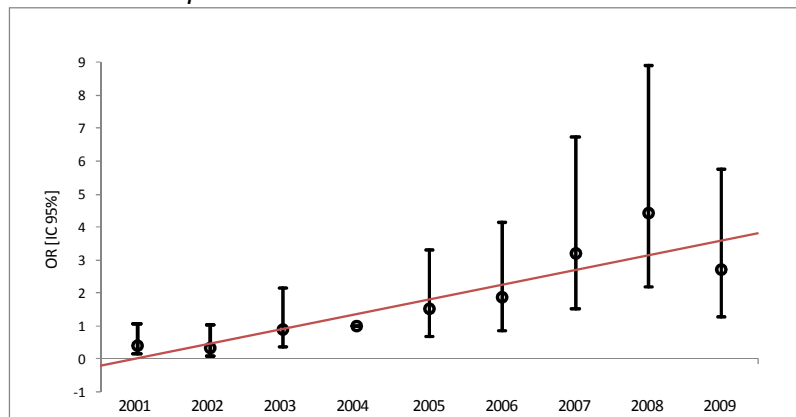


Kendall sur données brutes :  $p=0,016$  ( $\tau=-0,65$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,005$  ( $\tau=-0,84$ )

**Figure 50** : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction de la nature des allergènes dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) est significative

*Ammoniums quaternaires*



Kendall sur données brutes :  $p=0,003$  ( $\tau=0,78$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,001$  ( $\tau=0,89$ )



### ***VII.3.6 Tests de tendance selon le secteur d'activité et l'utilisation ou la nature des allergènes (N≥30)***

Le tableau du nombre de cas d'ART selon le secteur d'activité et l'utilisation et/ou la nature des allergènes est détaillé en annexe 17. Seules les combinaisons qui recensent 30 cas ou plus ont été sélectionnées pour les tests de tendance. Seules des analyses globales, hommes et femmes regroupés, ont été réalisées.

La tendance à l'augmentation observée précédemment pour les ammoniums quaternaires n'est finalement significative pour les deux tests que pour le secteur d'activité « santé et action sociale » ( $p=0,003$ ) (Tableau 42 et Figure 51).

De même, la tendance à la diminution observée précédemment n'est significative :

- dans l'industrie alimentaire, que pour la boulangerie (utilisation) et les farines (nature) ( $p=0,012$  et  $p=0,011$ )
- dans le secteur du travail du bois et de la fabrication d'articles en bois, que pour le bois (utilisation) et le bois divers (nature) ( $p=0,015$  et  $p=0,004$ )
- dans l'industrie chimique ( $p=0,005$ ) et dans l'industrie du caoutchouc et des plastiques, que pour les résines/colles (utilisation) ( $p=0,009$ )
- dans l'industrie du caoutchouc et des plastiques, que pour les isocyanates (nature) ( $p=0,006$ )
- dans le secteur de la santé et de l'action sociale, que pour les aldéhydes (nature) ( $p=0,006$ ) (Tableau 42 et Figure 52).

**Tableau 45** : Combinaison secteur d'activité / Utilisation et nature : tendance à l'augmentation significative des cas d'asthmes en relation avec le travail

**M.Santé et action sociale**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Nature : Ammonium quaternaire (N=77)										
N	4	3	6	5	10	7	12	17	13	<b>0,78 (0,003)</b>
ROR	0,51 [0,13-1,95]	0,54 [0,12-2,29]	1,30 [0,39-4,31]	1	2,05 [0,69-6,09]	1,86 [0,58-5,96]	3,69 [1,28-10,63]	4,38 [1,59-12,06]	3,80 [1,33-10,83]	<b>0,93 (0,001)</b>

**Tableau 46** : Combinaison secteur d'activité / Utilisation et nature : tendance à la diminution significative des cas d'asthmes en relation avec le travail

**M.Santé et action sociale**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Nature : Aldéhydes (N=48)										
N	16	7	8	5	5	1	2	3	1	<b>-0,74 (0,006)</b>
ROR	2,09 [0,75-5,79]	1,30 [0,40-4,15]	1,76 [0,57-5,47]	1	1,02 [0,29-3,57]	0,26 [0,03-2,27]	0,59 [0,11-3,07]	0,75 [0,17-3,18]	0,27 [0,03-2,36]	<b>-0,90 (0,002)</b>

**Tableau 47** : Combinaison secteur d'activité / Utilisation et nature : aucune tendance significative des cas d'asthmes en relation avec le travail

**D29 à 33**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Résines/Colles (N=38)										
N	5	4	4	6	5	5	0	6	3	-0,09 (0,747)
ROR	0,53 [0,16-1,78]	0,60 [0,17-2,17]	0,71 [0,20-2,57]	1	0,84 [0,25-2,79]	1,10 [0,33-3,66]		1,23 [0,39-3,89]	0,69 [0,17-2,81]	0,49 (0,218)

**D35.Fabrication d'autres matériels de transports**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Résines/Colles (N=51)										
N	5	10	8	6	5	5	4	6	2	-0,53 (0,054)
ROR	0,55 [0,16-1,82]	1,50 [0,54-4,19]	1,43 [0,49-4,18]	1	0,82 [0,25-2,74]	1,07 [0,32-3,55]	0,97 [0,27-3,48]	1,19 [0,38-3,74]	0,46 [0,09-2,31]	-0,42 (0,302)

Nature : Cyanates isocyanates (N=31)										
N	3	4	8	5	2	5	0	3	1	-0,34 (0,206)
ROR	0,39 [0,09-1,66]	0,71 [0,19-2,69]	1,73 [0,56-5,35]	1	0,39 [0,07-2,06]	1,29 [0,37-4,53]		0,71 [0,16-3,02]	0,27 [0,03-2,38]	-0,31 (0,452)

#### D-Autres

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Bois (N=41)										
N	5	5	3	8	4	3	5	6	2	-0,18 (0,521)
ROR	0,39 [0,12-1,22]	0,57 [0,18-1,76]	0,40 [0,10-1,52]	1	0,50 [0,15-1,68]	0,49 [0,12-1,87]	0,92 [0,29-2,86]	0,93 [0,32-2,73]	0,34 [0,07-1,62]	0,35 (0,400)
Utilisation : Résines/Colles (N=51)										
N	9	8	5	9	9	4	1	2	4	-0,53 (0,054)
ROR	0,64 [0,25-1,64]	0,81 [0,30-2,13]	0,59 [0,19-1,79]	1	1,01 [0,39-2,59]	0,58 [0,17-1,91]	0,16 [0,02-1,27]	0,26 [0,05-1,25]	0,61 [0,18-2,02]	-0,12 (0,774)
Nature : Bois divers (N=38)										
N	5	5	2	8	4	3	4	5	2	-0,27 (0,333)
ROR	0,39 [0,12-1,22]	0,56 [0,18-1,76]	0,26 [0,05-1,26]	1	0,50 [0,14-1,68]	0,49 [0,12-1,87]	0,73 [0,21-2,47]	0,77 [0,24-2,39]	0,34 [0,07-1,63]	0,17 (0,668)
Nature : isocyanates (N=39)										
N	8	4	4	6	8	4	1	1	3	-0,51 (0,067)
ROR	0,87 [0,30-2,54]	0,60 [0,16-2,16]	0,71 [0,20-2,56]	1	1,35 [0,46-3,95]	0,87 [0,24-3,13]	0,24 [0,02-2,02]	0,20 [0,02-1,67]	0,69 [0,17-2,81]	-0,38 (0,314)

#### G50.Commerce et réparation automobile

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Résines/Colles (N=48)										
N	12	4	5	4	8	9	2	3	1	-0,48 (0,075)
ROR	2,03 [0,65-6,36]	0,89 [0,22-3,60]	1,33 [0,35-5,03]	1	2,01 [0,60-6,76]	2,95 [0,89-9,69]	0,72 [0,13-4,00]	0,88 [0,19-4,00]	0,34 [0,03-3,13]	-0,34 (0,377)
Nature : isocyanates (N=44)										

N	11	4	4	3	8	9	1	3	1	-0,49 (0,071)
ROR	2,47 [0,68-8,94]	1,20 [0,26-5,42]	1,43 [0,31-6,45]	1	2,71 [0,71-10,31]	3,97 [1,06-14,85]	0,48 [0,05-4,69]	1,19 [0,24-5,98]	0,46 [0,04-4,49]	-0,27 (0,475)

### G52.Commerce de détail et réparation d'articles domestiques

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Boulangerie (N=120)										
N	27	20	9	12	9	9	9	8	17	-0,49 (0,080)
ROR	1,61 [0,80-3,24]	1,46 [0,70-3,04]	0,77 [0,32-1,87]	1	0,71 [0,29-1,72]	0,90 [0,37-2,18]	1,07 [0,44-2,61]	0,74 [0,29-1,84]	2,06 [0,96-4,42]	0,01 (0,972)
Nature : Farines (poussières) (N=120)										
N	27	20	9	12	9	9	9	8	17	-0,49 (0,080)
ROR	1,61 [0,80-3,24]	1,46 [0,70-3,04]	0,77 [0,32-1,87]	1	0,71 [0,29-1,72]	0,90 [0,37-2,18]	1,07 [0,44- 2,61]	0,74 [0,29-1,84]	2,06 [0,96-4,42]	0,01 (0,972)

### K-Autres

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Biocides (N=34)										
N	3	6	2	4	3	5	3	7	1	-0,03 (0,915)
ROR	0,46 [0,10-2,11]	1,40 [0,39-5,05]	0,54 [0,09-3,00]	1	0,76 [0,16-3,45]	1,70 [0,45-6,42]	1,12 [0,24-5,07]	2,28 [0,65-7,93]	0,34 [0,03-3,08]	0,29 (0,453)

### M.Santé et action sociale

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Caoutchouc (N=48)										
N	14	5	3	5	7	5	3	3	3	-0,54 (0,057)
ROR	1,91 [0,68-5,36]	0,88 [0,25-3,09]	0,63 [0,15-2,67]	1	1,39 [0,43-4,44]	1,27 [0,36-4,45]	0,87 [0,20-3,68]	0,70 [0,16-2,96]	0,83 [0,19-3,54]	-0,46 (0,210)
Nature : Latex (N=45)										
N	13	4	3	4	7	5	3	3	3	-0,46 (0,098)
ROR	2,22 [0,71-6,87]	0,89 [0,22-3,58]	0,79 [0,17-3,58]	1	1,75 [0,50-6,04]	1,60 [0,42-6,02]	1,09 [0,24-4,93]	0,88 [0,19-3,96]	1,05 [0,23-4,74]	-0,33 (0,390)

**O-93.Services personnels**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Coiffure (N=265)										
N	23	29	37	35	36	30	24	29	22	-0,25 (0,345)
ROR	0,43 [0,24-0,75]	0,65 [0,38-1,11]	1,12 [0,67-1,86]	1	0,97 [0,58-1,62]	0,99 [0,58-1,69]	0,96 [0,54-1,70]	0,88 [0,51-1,51]	0,85 [0,48-1,52]	0,44 (0,233)
Nature : Produits capillaires (N=85)										
N	8	13	9	13	11	6	9	7	9	-0,24 (0,392)
ROR	0,43 [0,17-1,08]	0,82 [0,37-1,82]	0,71 [0,29-1,71]	1	0,79 [0,34-1,81]	0,50 [0,18-1,36]	0,97 [0,40-2,36]	0,56 [0,21-1,45]	0,97 [0,40-2,34]	0,30 (0,436)
Nature : Produits de décoloration (N=146)										
N	10	14	21	14	21	23	15	18	10	0,14 (0,596)
ROR	0,50 [0,21-1,15]	0,83 [0,38-1,78]	1,62 [0,80-3,29]	1	1,47 [0,73-2,97]	2,04 [1,02-4,10]	1,57 [0,73-3,37]	1,44 [0,70-2,99]	0,99 [0,43-2,30]	0,45 (0,220)

Tableau 48 : Combinaison secteur d'activité / Utilisation et nature : indétermination au niveau de la significativité\* pour les cas d'asthmes en relation avec le travail

**D20.Travail du bois et fabrication d'articles en bois**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Bois (N=39)										
N	4	10	6	6	3	4	2	3	1	<b>-0,67 (0,015)</b>
ROR	0,43 [0,12-1,54]	1,53 [0,55-4,27]	1,08 [0,34-3,38]	1	0,50 [0,12-2,02]	0,87 [0,24-3,13]	0,48 [0,09-2,43]	0,60 [0,15-2,45]	0,23 [0,02-1,92]	-0,39 (0,332)
Nature : Bois divers (N=34)										
N	4	9	5	5	3	3	2	2	1	<b>-0,78 (0,004)</b>
ROR	0,51 [0,13-1,95]	1,66 [0,55-5,01]	1,08 [0,31-3,77]	1	0,60 [0,14-2,54]	0,78 [0,18-3,32]	0,58 [0,11-3,04]	0,48 [0,09-2,53]	0,27 [0,03-2,38]	-0,50 (0,204)

**D15.Industries alimentaires**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Boulangerie (N=287)										
N	60	33	31	32	34	30	20	24	23	<b>-0,67 (0,012)</b>

ROR	1,37 [0,86-2,16]	0,87 [0,52-1,45]	1,01 [0,60-1,71]	1	1,02 [0,61-1,71]	1,14 [0,67-1,95]	0,88 [0,48-1,59]	0,82 [0,46-1,43]	1,00 [0,56-1,77]	-0,56 (0,150)
Nature : Farines (poussière) (N=285)										
N	60	33	31	32	33	30	20	23	23	<b>-0,68 (0,011)</b>
ROR	1,37 [0,86-2,16]	0,87 [0,52-1,45]	1,01 [0,60-1,71]	1	0,99 [0,59-1,66]	1,14 [0,67-1,95]	0,88 [0,48-1,59]	0,78 [0,44-1,37]	1,00 [0,56-1,77]	-0,59 (0,126)

#### D24.Industrie chimique

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Résines/Colles (N=40)										
N	7	6	5	5	4	5	1	4	3	<b>-0,77 (0,005)</b>
ROR	0,91 [0,28-2,91]	1,09 [0,33-3,63]	1,08 [0,31-3,77]	1	0,80 [0,21-3,03]	1,32 [0,37-4,61]	0,29 [0,03-2,51]	0,97 [0,26-3,68]	0,83 [0,19-3,54]	-0,30 (0,476)

#### D25.Industrie du caoutchouc et des plastiques

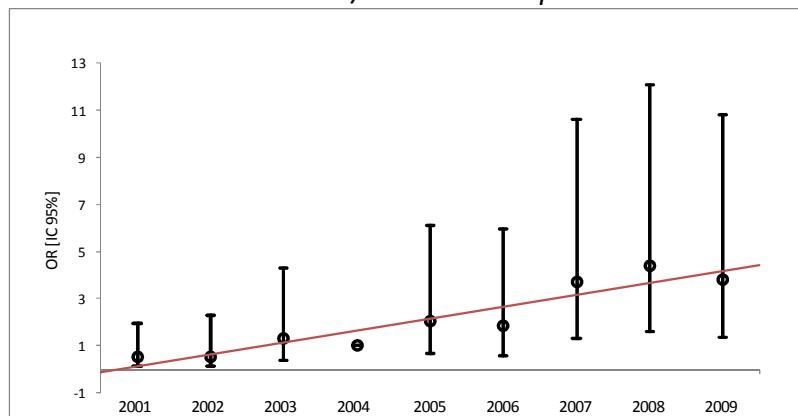
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Résines/Colles (N=45)										
N	9	10	5	8	3	4	4	0	2	<b>-0,70 (0,009)</b>
ROR	0,77 [0,29-2,03]	1,08 [0,42-2,79]	0,65 [0,21-2,01]	1	0,35 [0,09-1,36]	0,60 [0,18-2,04]	0,71 [0,21-2,40]		0,34 [0,07-1,63]	0,55 (0,161)
Nature : Isocyanates (N=31)										
N	5	7	4	7	3	2	2	0	1	<b>-0,74 (0,006)</b>
ROR	0,48 [0,15-1,55]	0,86 [0,30-2,50]	0,59 [0,17-2,05]	1	0,41 [0,10-1,61]	0,34 [0,07-1,68]	0,40 [0,08-1,97]		0,19 [0,02-1,60]	-0,62 (0,098)

#### M.Santé et action sociale

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Biocides (N=153)										
N	21	11	18	16	18	10	16	24	19	0,11 (0,673)
ROR	0,84 [0,43-1,65]	0,61 [0,28-1,35]	1,23 [0,61-2,46]	1	1,15 [0,57-2,30]	0,81 [0,36-1,84]	1,51 [0,74-3,10]	1,94 [1,00-3,74]	1,72 [0,86-3,44]	<b>0,81 (0,008)</b>

Figure 51 : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction du secteur d'activité et de la nature des allergènes dont la tendance à l'augmentation (Kendall sur données brutes) est significative

*M. Santé et Action Sociale / Ammonium quaternaire*

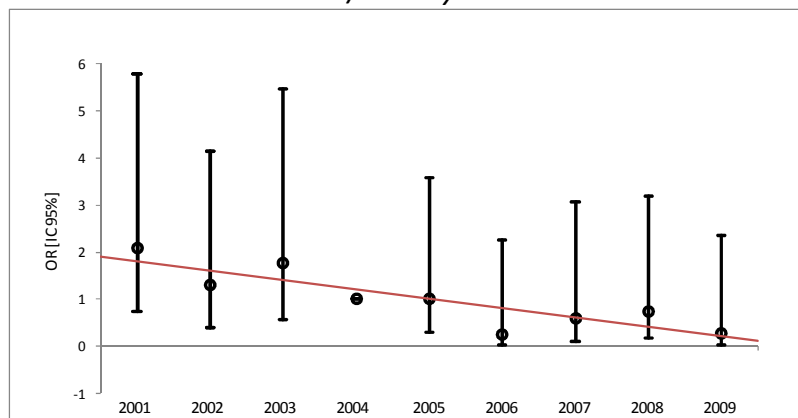


Kendall sur données brutes :  $p=0,003$  ( $\tau=0,78$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,001$  ( $\tau=0,93$ )

**Figure 52** : Représentation des Reporting Odds Ratio par année des cas d'asthmes en relation avec le travail en fonction du secteur d'activité et de la nature des allergènes dont la tendance à la diminution (Kendall sur données brutes) est significative

*M. Santé et action sociale / Aldéhydes*



Kendall sur données brutes :  $p=0,006$  ( $\tau=-0,74$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,002$  ( $\tau=-0,90$ )



## **VIII.4 Discussion**

### **VII.4.1 Méthodologie**

L'analyse des évolutions temporelles des cas d'asthme dans le rnv3p doit être discutée. En effet, ces évolutions doivent être interprétées, d'une part, au regard des méthodes statistiques utilisées, et, d'autre part, en fonction des évolutions des indicateurs eux-mêmes.

Sur le plan méthodologique, l'utilisation du coefficient de corrélation de Kendall constitue une méthode robuste et ne nécessitant pas d'hypothèses sur la distribution des cas. De plus, elle ne prend en compte que les cas, indépendamment de la proportion de ceux-ci associés à telle ou telle exposition. Simple de mise en œuvre, elle ne permet toutefois pas de prendre en compte des variables d'ajustement, telles que l'âge ou les centres. Nous l'avons néanmoins prise comme test de référence du fait de sa simplicité et de sa nature non paramétrique.

Les analyses reposant sur le modèle à inflation de zéros comportent également des avantages. Elles ne prennent en compte que les effectifs déclarés en relation avec une exposition professionnelle donnée, indépendamment de leur proportion. La modélisation repose sur deux lois, ce qui permet une meilleure adéquation théorique du modèle aux données observées. Enfin, il est possible d'introduire dans ce modèle des variables d'ajustement. A l'inverse, ce modèle nécessite une préparation des données et une programmation spécifique. Le nombre de modalités d'ajustement pouvant être prises en compte est par ailleurs limité. De plus, l'établissement des « rapports de taux d'incidence » (McNamee, Carder et al. 2008) suppose une constance des taux de base. Finalement, la régression logistique repose sur une hypothèse similaire, puisqu'elle considère par construction que le risque associé à une année donnée par rapport à une année de référence pour une exposition spécifique ne dépend que de la proportion de l'exposition considérée. Le modèle est toutefois facile à mettre en œuvre et il est possible d'obtenir des ROR ajustés sur un plus grand nombre de variables.

Les comparaisons effectuées dans ce rapport montrent que, s'il existe des différences entre les modèles, ceux-ci sont relativement cohérents. En particulier, l'étude des corrélations entre IRR et ROR montrent des résultats satisfaisants dans la plupart des cas.

### **VII.4.2 Tendances observées**

Indépendamment des considérations méthodologiques sur l'utilisation des modèles décrivant les évolutions temporelles, une juste interprétation des tendances nécessite tout d'abord une analyse critique des paramètres inclus dans ces évolutions.

En effet, formellement une tendance peut être le résultat d'une variation des signalements (médecins adressant les patients), de l'activité des CCPP, de la modification des procédures diagnostiques ou de réparation des asthmes, de l'évolution de l'activité industrielle et, bien sûr, être en relation avec des mesures de prévention (soit éviction, soit diminution des expositions elles-mêmes).

Globalement, la typologie des médecins adressant un patient à un CCPP reste relativement fixe depuis le démarrage de l'application, soit environ 60 % de médecins du travail et 20 % de médecins

généralistes ou spécialistes. L'information concernant les patients adressés spécifiquement par des pneumologues n'est pas disponible actuellement et, de plus, ne reflèterait que très incomplètement les patients adressés pour suspicion d'asthme. Ce point ne semble donc pas pouvoir influencer de manière importante l'évolution du nombre et de la distribution des cas d'asthme. L'activité par centre est plus à même de conduire à créer une tendance artificielle. En effet, le développement d'une activité spécifique de diagnostic, liée par exemple à l'arrivée d'un médecin spécialiste ou d'une technologie particulière ou, à l'inverse, le départ d'un spécialiste ou une panne dans un centre peuvent amener à une augmentation ou à une diminution importante et significative de l'activité. Il est toutefois peu probable que ce type d'évènements puisse affecter simultanément suffisamment de centres pour créer une tendance. Notons également que nous avons utilisé deux modèles prenant en compte les centres comme variable d'ajustement (dans le modèle à inflation de zéros et dans les régressions logistiques) sur l'ensemble des cas d'ART déclarés dans le réseau afin de disposer d'une puissance suffisante. La tendance négative observée sur l'ensemble des cas est confirmée dans les deux approches statistiques.

A l'inverse, une modification réglementaire (comme l'inscription d'une substance dans un tableau de MP) peut créer une tendance (positive) à l'échelle de la France. Aucune substance dans les tableaux de MP n'a été introduite durant la période. De plus, les données de la sécurité sociale (INRS 2008) montrent une diminution globale du nombre de cas d'asthme reconnus en maladie professionnelle en France pour la période 2003-2008, ce qui conforte donc nos propres observations. Ces modifications, là encore, ne nous semblent donc pas susceptibles d'expliquer à elles seules les tendances observées.

Le diagnostic d'asthme professionnel est une procédure complexe, reposant sur l'obtention de données successives. Formellement, le diagnostic de certitude ne peut être obtenu que par un test réaliste en cabine hospitalière. Peu de centres ont aujourd'hui recours et accès à ce type de procédure, qui est longue et dont les indications doivent être soigneusement pesées, en raison des risques associés (crise d'asthme aigu grave). Seuls deux centres utilisent ce type de procédure couplée à une mesure contrôlée des aérosols de substances permettant un contrôle rigoureux et progressif des niveaux d'exposition. De plus, bien qu'ayant fait l'objet de recommandations récentes quant à la démarche diagnostique, il n'est pas apparu récemment de techniques permettant d'améliorer de manière drastique la sensibilité et/ou la spécificité des techniques diagnostiques de l'asthme professionnel. Il ne semble donc pas non plus qu'une éventuelle évolution des procédures diagnostiques mises en œuvre dans les CCPP soit de nature à engendrer une tendance observable.

Enfin, les tendances observées pourraient être le résultat de l'évolution du nombre des salariés dans les différentes branches industrielles. Les statistiques INSEE montrent clairement la diminution du nombre de salariés dans les branches industrielles, en général, et manufacturières, en particulier, et l'augmentation dans les services aux industries ou aux personnes (INSEE 2011). Ces évolutions, en pourcentage global de la population salariée active sur la période considérée, sont toutefois nettement inférieures aux variations observées dans notre étude. Il ne peut être écarté, toutefois, que ces variations contribuent à la diminution observée des cas d'asthmes en milieu industriel.

Au total, les considérations méthodologiques ne nous paraissent pas devoir remettre en cause fondamentalement les variations observées en termes de tendances.

### ***VII.4.3 Discussion des résultats***

Les données présentées sur les évolutions des ART montrent donc une tendance générale à la diminution des cas observés sur la période 2001-2009. Il existe peu de données récentes dans la littérature sur ces évolutions.

Les données issues des procédures de reconnaissance en maladie professionnelle dans le régime général mettent en évidence une diminution globale des cas reconnus entre 2003 et 2008, ce qui est en accord avec nos résultats. Il faut toutefois observer que ces statistiques ne reflètent que très incomplètement la fréquence des ART, dans la mesure où elles ne concernent que les salariés du régime général satisfaisant aux critères administratifs et médicaux des tableaux de MP. La non prise en compte des artisans, par exemple, et la sous-déclaration des asthmes professionnels par ailleurs bien démontrée (Ameille, Pauli et al. 2003), sont des limites connues de ce système. Toutefois, si on restreint nos analyses aux seuls secteurs industriels et manufacturiers, les résultats sont concordants. Les données internationales sont rares et ne peuvent être strictement comparées en raison de contextes et de systèmes de surveillance différents. Les données les plus proches sont représentées par le réseau anglais THOR. Bien que reposant sur un système de déclaration des cas basé sur le volontariat de trois groupes différents de professionnels de la santé (pneumologues, médecins du travail et généralistes), les données publiées en 2008 (McNamee, Carder et al. 2008) montrent également une tendance globale à la baisse des asthmes professionnels pour la période 1996-2005, en particulier pour les cas déclarés par les médecins du travail (-12.1% [IC95 % [-19.5, -4.1]]). Les données plus anciennes publiées par Piipari et coll. (Piipari and Keskinen 2005) en 2005 montrent, quant à elles sur la période 1986 et 2002, une diminution suivie d'une période de stabilisation. Les cas en diminution sont ceux en relation avec des allergènes, tels que le bois, mais aussi les isocyanates. Remarquons que pendant la période 1996-1999, Ameille et coll. n'avaient pas observé de tendance significative.

L'analyse par secteur d'activité apporte des éléments nouveaux et intéressants. La diminution des cas en relation avec les expositions au latex et aux aldéhydes confirment les études transversales menées dans le secteur de la santé. Plusieurs études ont en effet observé une modification des pratiques en matière de désinfection avec substitution des produits aldéhydes (formaldéhyde, glutaraldéhyde), en particulier pour les instruments de chirurgie et les endoscopies, et une diminution de l'utilisation des gants en latex poudrés remplacés par des gants non poudrés ou à base d'autres matières plastiques (Vandenplas, Larbanos et al. 2009). De manière parallèle, une modification des procédures de nettoyage en relation avec la lutte contre les infections nosocomiales s'est traduite par une utilisation croissante de produits contenant des ammoniums quaternaires et de solutions hydro-alcooliques (SHA). Les premières ont été de manière certaine associées à des cas d'asthme professionnel, aboutissant d'ailleurs à une modification du tableau 66 en 2003. A l'inverse, malgré une utilisation très importante, il n'a pas été rapporté de cas en relation avec les SHA. Nos résultats, qui mettent en évidence une diminution des cas en relation avec le latex et les aldéhydes et une augmentation des cas en relation avec les ammoniums quaternaires, sont cohérents avec les modifications des pratiques en milieu hospitalier. L'hypothèse que les évolutions à la baisse soient en rapport avec les mesures de prévention mises en place vis-à-vis du latex, en particulier, est plausible. Une méta-analyse récente a d'ailleurs conclu à l'efficacité des mesures de prévention (Bousquet, Flahault et al. 2006). L'interprétation de l'augmentation en termes de cas réellement associés aux ammoniums quaternaires est plus délicate. Si l'évolution des pratiques hospitalières montre

l'accroissement de la fréquence d'utilisation de ces produits, il ne peut être écarté que les associations rapportées soient le fait uniquement d'une association systématique par les cliniciens à ce type de produit du fait d'une présence accrue, sans preuve du rôle direct de ces substances dans les cas relevés. Comme souligné précédemment, le diagnostic de l'asthme professionnel est complexe et la preuve du rôle d'une substance donnée est peu souvent fournie. De plus, les produits de nettoyage en cause peuvent renfermer, en plus des ammoniums quaternaires, d'autres substances allergéniques comme des aldéhydes ou des biguanides ou de puissants irritants (composés chlorés, ammoniac). Si on peut conclure sans risque à une augmentation des cas en relation avec les produits de désinfection en général (biocides), la mise en cause systématique des ammoniums quaternaires peut se discuter.

Les évolutions observées pour les grands allergènes chimiques (comme les résines époxy et les isocyanates) et certains composés de haut poids moléculaires (bois, farine) sont en accord avec les quelques observations disponibles. Il est difficile de relier ces diminutions à la mise en œuvre d'une prévention efficace (composés moins volatils, mise en place d'aspiration, etc.) ou bien à une diminution des utilisations de ces substances. Les observations de terrain sont contrastées. Si les tendances observées pour les utilisations industrielles sont probablement en rapport avec la mise en place de mesures de prévention, il est plus difficile de mettre en évidence ce lien dans d'autres secteurs, comme la carrosserie automobile, où le nombre de très petites entreprises est très majoritaire et où la prévention est, de ce fait, très différente. C'est en tout cas ce que suggèrent nos résultats sans conclusion définitive.

La dernière information importante est justement l'absence de modifications pour certains secteurs connus comme la coiffure, malgré la connaissance bien établie du risque allergique associé aux persulfates alcalins et la mise sur le marché de produits non volatils. Une étude récente montre que les concentrations atmosphériques de ce type de composés ne sont pas négligeables (Mounier-Geysant, Oury et al. 2006). Les données initiales de l'ONAP avaient suggéré une augmentation des cas rapportés dans le secteur de la coiffure ou parmi les coiffeurs. Nos données, plus récentes, ne confirment pas cette tendance, mais montrent néanmoins que le risque reste bien présent. Il importe donc de mobiliser les professionnels vis-à-vis de la prévention du risque d'asthme dans ce secteur, prévention qui passe, entre autres, par des modifications de formulation, à défaut de remplacement.

## **PARTIE THEMATIQUE 2 :** **DERMATITES ALLERGIQUES DE CONTACT**

### **IX. DERMATITES ALLERGIQUES DE CONTACT**

#### ***IX.1 Introduction***

Cette partie du rapport concerne les personnes ayant eu une consultation dans le réseau pour un diagnostic de dermatite allergique de contact (DAC) liée au travail. Elle présente une analyse descriptive des principaux secteurs et métiers concernés par la pathologie et ses évolutions temporelles entre 2001 et 2009. La méthode employée est identique à celle utilisée pour l'analyse des asthmes liés au travail.

#### ***VIII.1.1 Données épidémiologiques***

Il a été noté une augmentation importante du nombre de personnes atteintes par des pathologies allergiques au cours des dernières décennies et dans la population salariée, les allergies d'origine professionnelle les plus fréquentes sont essentiellement cutanées et respiratoires (INRS 2011). En Europe, ces dermatoses professionnelles sont une des premières causes de maladie liée au travail. Selon Rycroft (Rycroft 2001), elles représentent de 20 à 34 % des maladies professionnelles avec une incidence de 5 à 7 cas pour 10 000 travailleurs par an. En France, l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) estime que le taux d'incidence annuel des dermatoses professionnelles pour 100 000 travailleurs serait de l'ordre de 70 à 150 cas, dont 20 à 60 cas d'eczéma de contact allergique et 3 à 8 cas d'urticaire (INRS 2011).

Les données provenant du système de reconnaissance des maladies professionnelles du régime général de la Sécurité sociale montrent en 2004 que 1 798 cas (4 %) de maladies professionnelles reconnues en France sont des allergies, dont 1 142 eczémats et 22 urticaires. Le nombre absolu de cas semble stable dans le temps, mais leur proportion diminue mécaniquement ces dernières années du fait de l'augmentation rapide de certaines autres maladies professionnelles, telles que les troubles musculo-squelettiques.

#### ***VIII.1.2 Éléments de terminologie***

Les dermatoses (du grec *derma* : peau) désignent toutes les affections de la peau, indépendamment de leur cause. Le contact de la peau avec des substances utilisées en milieu de travail peut entraîner des dermatoses, appelées dermatoses de contact. L'emploi du terme dermatite désigne les affections avec inflammation de la peau. Certaines ont un mécanisme allergique, d'autres non, telle la dermatite irritative de contact. 90 à 95 % des dermatoses professionnelles sont des dermatoses d'irritation ou d'allergie.

L'eczéma désigne des manifestations cliniques et, lorsque celles-ci sont déclenchées par le contact avec un agent, on parle d'eczéma de contact. Ce terme recouvre en pratique l'ensemble formé par les dermatites de contact irritatives (ou non spécifiques) et les dermatites de contact allergiques (ou spécifiques), bien que certains auteurs ne l'utilisent que pour qualifier ces dernières.

Jusqu'à récemment, eczéma de contact et dermatite de contact étaient synonymes, mais, depuis quelques années, les dermatologues incluent également dans les dermatites de contact les urticaires de contact et les dermatites de contact aux protéines.

## ***IX.2 Sélection des PST***

La Figure 53 résume les étapes de la sélection des données qui seront détaillées dans ce chapitre.

Pour ces analyses, la base nationale a été vérifiée en éliminant les sujets avec données incomplètes. Nous avons ensuite sélectionné les PST conclus en pathologie professionnelle par les CCPP et pour lesquels le code diagnostique de pathologie principale correspondait à une « dermatite allergique de contact ». Enfin, seuls ceux ayant une imputabilité probable ou certaine (imputabilité égale à 2 ou 3) ont été retenus pour cette étude.

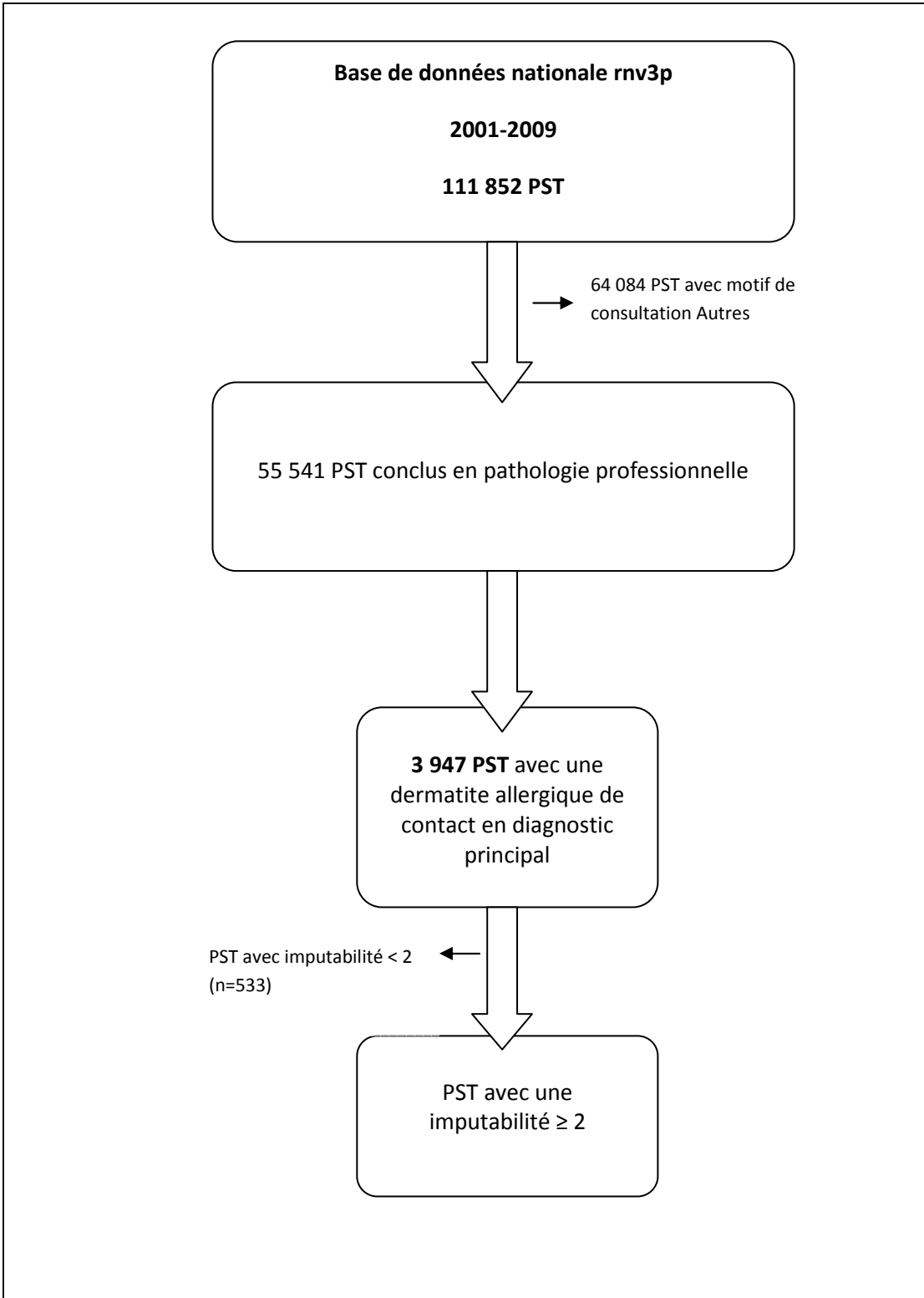


Figure 53 : Sélection des cas de DAC inclus dans l'étude

## IX.3 Exploitation des données - Analyses

### VIII.3.1 Caractéristiques socio-démographiques

Sur la période 2001-2009, 3 414 PST « dermatite allergique de contact » ont été retenus pour les analyses.

#### Age et genre

La population des sujets souffrant de dermatite allergique de contact montre une légère majorité féminine (52,3 % au total) dans une population plus jeune que celle observée pour l'ensemble des PST : la moyenne d'âge observée est de 35,3 ans contre 48 ans ( $\pm 13,3$ ) pour l'ensemble des PST pour une pathologie d'origine professionnelle. Les femmes souffrant de DAC sont en moyenne plus jeunes que les hommes (Tableau 49 et Tableau 50).

La répartition par genre et classe d'âge montre des différences significatives ( $p < 0,0001$ ) avec une prédominance féminine chez les moins de 30 ans et masculine chez les plus de 40 ans.

Tableau 49 : Descriptif des cas de DAC selon le genre et l'âge

	n	%	Moyenne (SD)
<b>Genre</b>			
Hommes	1 630	47,7	
Femmes	1 784	52,3	
<b>Age</b>			35,3 (12,0)
<20 ans	283	8,3	
[20-30[ ans	1 054	30,9	
[30-40[ ans	784	23,0	
[40-50[ ans	754	22,1	
>=50 ans	539	15,8	

Tableau 50 : Age moyen des cas de DAC selon le genre

	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Min	Max	IC [95%]	p
Hommes	37,6	12,0	38	15	75	[37,0-38,2]	<0,0001
Femmes	33,1	11,6	31	14	65	[32,6-33,7]	

#### Origine de la demande

Les médecins du travail sont les interlocuteurs privilégiés du rnv3p et adressent plus des deux tiers des consultants au sein du réseau (71 %). En comparant ces données à celles des PST totaux, on remarque que, pour les dermatites allergiques de contact, les médecins spécialistes de ville sont à l'origine d'un plus grand nombre de demandes (13 % vs 6 %). Ces valeurs restent proportionnellement stables dans le temps (données non représentées).



### VIII.3.2 Imputabilité et année de notification des cas de DAC

74,4 % des dossiers de DAC sont codés avec une imputabilité certaine vis-à-vis d'au moins une exposition professionnelle (et donc 25,6 % une imputabilité qualifiée de probable) (Tableau 51).

Tableau 51 : Descriptif des cas de DAC selon le niveau d'imputabilité et l'année d'inclusion

	n	%
<b>Imputabilité</b>		
Moyen	873	25,6
Fort	2 541	74,4
<b>Année d'inclusion</b>		
2001	398	11,7
2002	345	10,1
2003	334	9,8
2004	366	10,7
2005	358	10,5
2006	363	10,6
2007	403	11,8
2008	409	12,0
2009	438	12,8

Entre 2002 et 2009, on observe une augmentation annuelle de 4 % des DAC avec une imputabilité probable ou certaine. Cette augmentation est de 3,5 % lorsque l'imputabilité est qualifiée de certaine et de 6,5 % lorsque l'imputabilité est probable (Tableau 52).

Tableau 52 : Niveau d'imputabilité des cas de DAC selon le genre

	Hommes		Femmes		p
	n	%	n	%	
Moyen	390	23,9	483	27,1	0,0352
Fort	1 240	76,1	1 301	72,9	

### VIII.3.3 Secteurs d'activité et métier responsables des cas de dermatites allergiques de contact

Chez les femmes, 35 % des DAC en relation probable ou certaine avec le travail recensées par le rnv3p sont dans le secteur de la santé et de l'action sociale et 29 % dans le secteur des services collectifs, sociaux et personnels, alors que ces secteurs ne représentent respectivement que 18 % et 6 % de la population active en 2003 (Figure 54).

Chez les hommes, près de 40 % des DAC en relation probable ou certaine avec le travail recensées par le rnv3p sont dans le secteur de l'industrie manufacturière et 20 % dans le secteur de la construction, alors que ces secteurs ne représentent respectivement que 24 % et 12 % de la population active en 2003 (Figure 55).

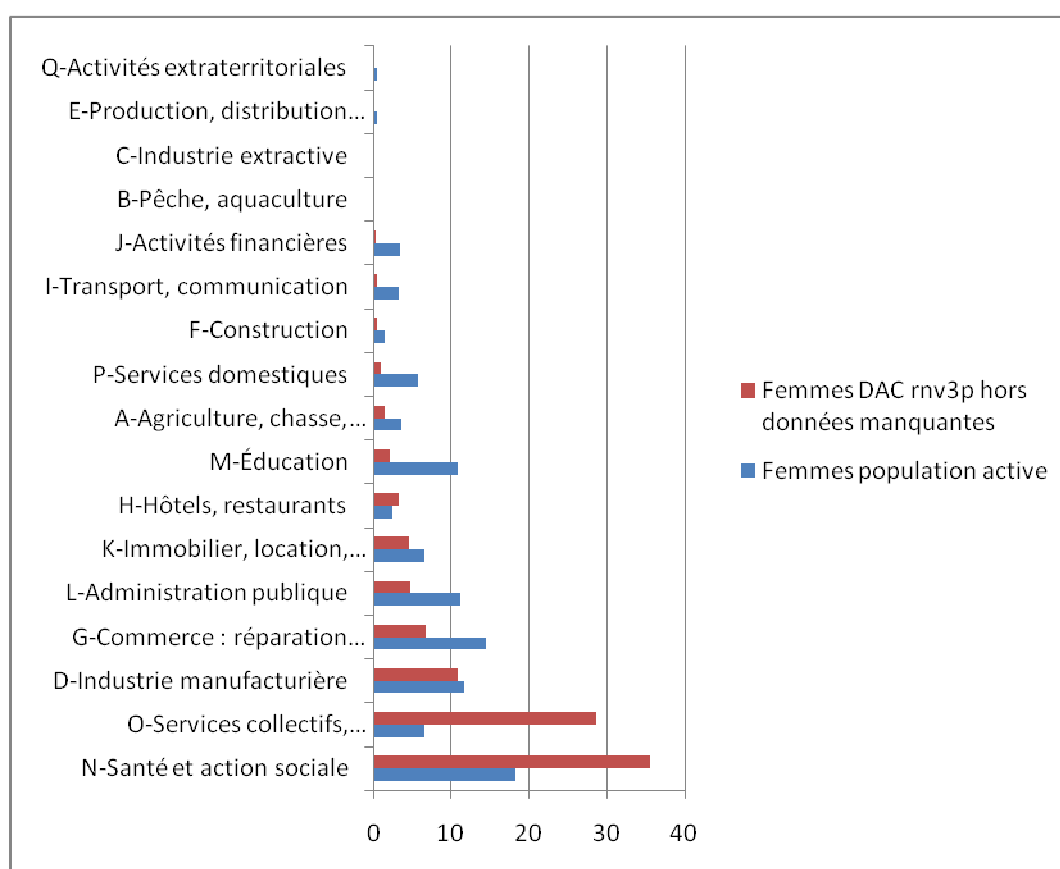
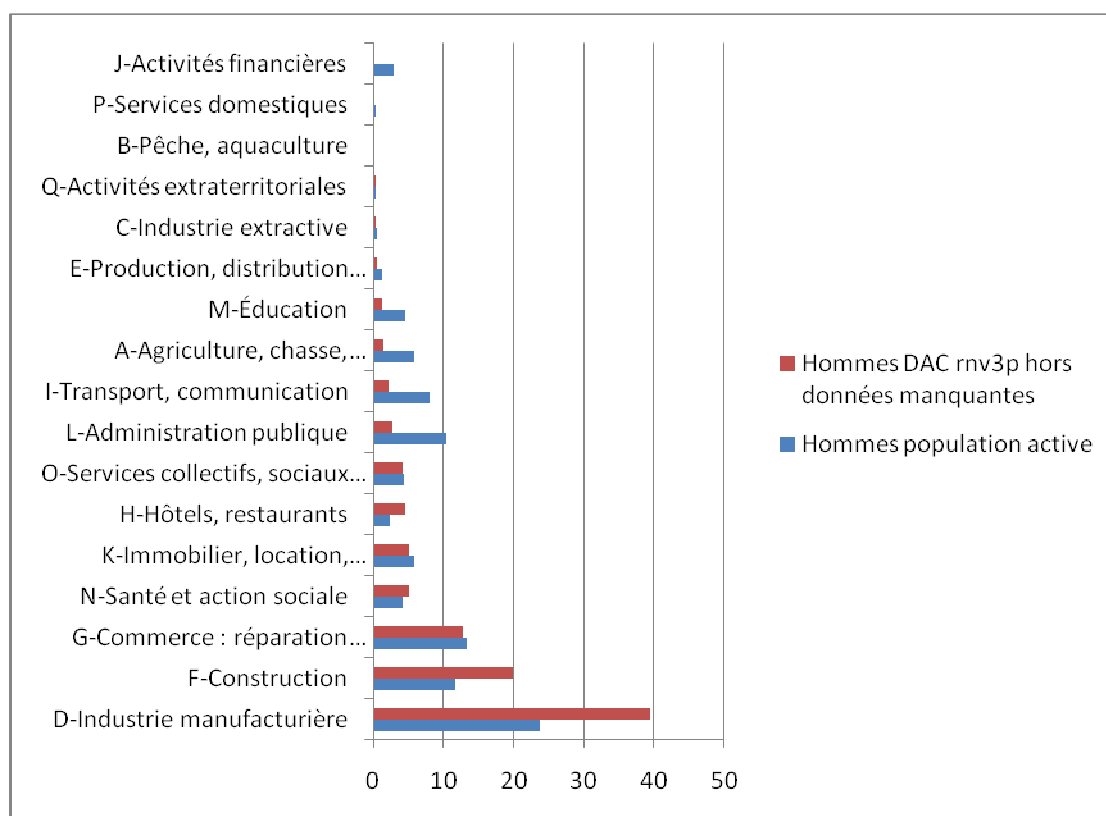


Figure 54 : Répartition par secteur chez les femmes des cas de dermatites allergiques de contact (DAC) en relation probable ou certaine avec le travail, recensés par le rnv3p entre 2001 et 2009 et de la population active

(source des données pour la population active : (Cohidon C 2007))



**Figure 55** : Répartition par secteur chez les hommes des cas de dermatites allergiques de contact (DAC) en relation probable ou certaine avec le travail, recensés par le rnv3p entre 2001 et 2009 et de la population active (source des données pour la population active : (Cohidon C 2007))

Le Tableau 92 annexe 18 détaille les secteurs d'activité sur 2 digits.

L'analyse par genre et par secteur montre que les cas de DAC signalés dans le réseau dans le secteur des services collectifs sociaux et personnels sont plus jeunes que dans les autres secteurs, notamment chez les femmes (25 ans contre 32 à 39 ans).

Par ailleurs, l'analyse des métiers responsables des DAC, selon les experts, montre une différence selon le genre (Tableau 53): chez les hommes, il s'agit en premier lieu des « artisans et ouvriers des métiers de type artisanal » (56,1 % des cas masculins), puis des « ouvriers et employés non qualifiés » (18,7 %) ; chez les femmes, il s'agit du « personnel des services et vendeurs de magasin et de marché » (45,3 % des cas féminins), suivi des « professions intermédiaires » (15,1 %).

**Tableau 53** : Distribution des cas de dermatites allergiques de contact selon le métier responsable (CITP 1 digit) et le genre

	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>	<b>Total</b>	<b>p</b>
1. Membres de l'exécutif et des corps législatifs, cadres supérieurs de l'administration publique, dirigeants et cadres supérieurs d'entreprise	8 (0,5)	7 (0,4)	15 (0,4)	<0,0001
2. Professions intellectuelles et scientifiques	42 (2,6)	109 (6,1)	151 (4,4)	
3. Professions intermédiaires	80 (4,9)	270 (15,1)	350 (10,3)	
4. Employés de type administratif	16 (1,0)	34 (1,9)	50 (1,5)	
5. Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché	142 (8,7)	809 (45,3)	951 (27,9)	
6. Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture et de la pêche	42 (2,6)	35 (2,0)	77 (2,3)	
7. Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal	915 (56,1)	91 (5,1)	1 006 (29,5)	
8. Conducteurs d'installations et de machines et ouvriers d'assemblage	236 (14,5)	95 (5,3)	331 (9,7)	
9. Ouvriers et employés non qualifiés	149 (9,1)	334 (18,7)	483 (14,1)	

Le Tableau 93 annexe 18 décrit la répartition des cas de DAC signalés en fonction du secteur d'activité et du métier responsable.

Les Tableau 94 et Tableau 95 annexe 18 précisent pour chaque secteur d'activité la répartition des métiers à 4 digits lorsque les effectifs sur 1 digit sont supérieurs ou égaux à 50. Le recoupement entre les secteurs d'activité (regroupements de la NAF) et les codes métiers (CITP 4 digits) a permis d'isoler les postes de travail les plus représentés en fonction du secteur parmi les cas de dermatites allergiques de contact. Il s'agit :

- Des coiffeurs, spécialistes des soins de beauté et assimilés dans le secteur des services personnels (n=495) ;
- Du personnel infirmier (n=160) et les aides-soignants en institution (n=158) dans le secteur de la santé et action sociale ;
- Des aides de ménage (n=42) et les aides et nettoyeurs dans les bureaux (n=78) dans le secteur de la santé et action sociale ;
- Des maçons dans le secteur de la construction (n=113) ;
- Des mécaniciens et ajusteurs de véhicules à moteur dans le secteur du commerce et de la réparation automobile (n=88).

Ainsi, pour les DAC, la diversité des secteurs et des nuisances s'accompagne naturellement d'une pluralité de postes de travail. On remarque, cependant, que le secteur de la santé et de l'action sociale est touché à tous les niveaux, des agents de service jusqu'aux chercheurs. Les nuisances partagées à ces postes étaient, notamment, les biocides et les caoutchoucs, ce qui pointe clairement certaines activités communes comme étant plus à risque de sensibilisation.

### **VIII.3.4 Avis d'aptitude**

L'étude des avis d'aptitude conseillés dans les dermatites allergiques de contact se heurte à un nombre important de valeurs manquantes (1 277 PST non renseignés, soit environ 37,4 % de l'ensemble des PST retenus pour les analyses). Néanmoins, on constate que, dans 83 % des cas, le salarié a été considéré comme apte, avec cependant des réserves émises chez 55,5 % de ces sujets. Dans 19,6 % des cas, c'est un avis d'inaptitude qui a été conseillé, celui-ci ayant une valeur définitive dans 75,9 % de ces cas. L'inaptitude définitive chez les salariés orientés en consultation de pathologie en relation avec le travail a donc été conseillée dans 14,9 % des cas, ce qui souligne le pronostic socio-professionnel péjoratif de la dermatite allergique de contact, à tout le moins au moment où le travailleur est adressé en consultation de pathologie professionnelle.

L'attribution de l'avis d'aptitude n'est pas différent entre hommes et femmes ( $p=0,57$ ).

### **VIII.3.5 Mesures de prévention**

Le Tableau 54 montre la répartition des différentes mesures préventives préconisées dans la prise en charge des dermatites allergiques de contact adressées en pathologie professionnelle.

**Tableau 54** : Nombre de PST DAC selon la mesure préventive préconisée

(n=3 414)

	n	%
Aménagement de poste	522	15,3
Changement de poste	544	15,9
EPI	1 317	38,6
Surveillance médicale	833	24,4
Données manquantes	198	5,8
Total	3 414	5,8

Les nuisances associées à un conseil de changement de poste suivent une distribution relativement proche de celles responsables d'inaptitudes définitives. On observe que les produits de coiffure sont cités pour 31 % des avis d'inaptitude définitive et se retrouvent dans 20 % des recommandations de changement de poste.

### **VIII.3.6 Maladies professionnelles et DAC**

33 % des cas de DAC signalés dans le réseau par les experts sont considérés comme indemnisables au titre des maladies professionnelles et peuvent faire l'objet d'un certificat (Tableau 55) sans différence significative selon le genre ( $p=0,23$ ). Ces cas indemnisables ont un âge moyen à la notification de 35,2 ans.

**Tableau 55 : Nombre de PST DAC selon le caractère déclarable de la pathologie**

(n=2 205 ; 1 209 valeurs manquantes)

	n	%
MP indemnisable	1 127	33
Affection professionnelle non indemnisable	894	26,2
Données insuffisantes pour déclaration	184	5,4
Données manquantes	1 209	-

Concernant les modalités de reconnaissance en maladie professionnelle, 1 105 dermatites allergiques de contact peuvent être reconnues au titre de l'alinéa 2 et 12 présentées en Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP) dont 11 au titre de l'alinéa 3 et 1 en alinéa 4.

### ***VIII.3.7 Les nuisances : allergènes concernés dans les cas de DAC***

Il a donc été décidé de proposer des regroupements de nuisances tenant compte, d'une part, de l'utilisation des substances incriminées et, d'autre part, de leur fréquence d'apparition dans la base de données. De même, on a essayé de ne pas perdre les avantages des regroupements du thésaurus INRS. Les regroupements proposés et utilisés sont présentés synthétiquement dans le Tableau 66, annexe 1.

Le Tableau 96 annexe 19 détaille la distribution des nuisances mises en cause dans les PST DAC par famille d'utilisation. Sont le plus souvent mises en cause les familles suivantes : Métaux (n=651), Biocides (n=416), Coiffure (n=410), Résine/Colles (n=367), Caoutchouc (n=352), Cosmétiques (n=211), Huiles/Graisses (n=195), Produits de nettoyage (n=137) et Béton (n=105).

Le Tableau 97 annexe 19 détaille la distribution des allergènes mis en cause dans les DAC selon leur nature. On retient parmi les plus fréquents : le Nickel (n=368), le Chrome (n=214), les Amines aromatiques (n=198), les Résines époxy (n=190), les Caoutchoucs (n=163) et les Accélérateurs de vulcanisation (n=143), les Huiles de coupe (n=126), les Désinfectants (n=124), les Ammoniums quaternaires (n=115), les Aldéhydes (n=103) et les Produits capillaires (n=102).

### ***VIII.3.8 Classification des allergènes***

Le thésaurus des nuisances de l'INRS est construit selon une arborisation permettant un niveau de précision variable (de 1 à 4 digits) et, donc, des regroupements de nuisances. Ceux-ci permettent donc d'étudier les nuisances en cause à différents niveaux de précision et de lisser l'hétérogénéité liée aux difficultés inhérentes au codage. On pourrait qualifier d'hétérogénéité « verticale » celle induite par la coexistence de différents niveaux hiérarchiques du même embranchement de la classification et parler d'hétérogénéité « horizontale » lorsqu'ont été utilisés des libellés différents pour qualifier une même nuisance. Toutefois, ces regroupements n'ont pas été jugés pertinents pour l'approche des pathologies visées par ce travail.

En effet, le thésaurus INRS est uniquement construit sur la nature des nuisances listées. Cela pose problème lorsque l'on rencontre des nuisances aux utilisations multiples. Par exemple, les carbamates peuvent servir aussi bien d'insecticides que d'accélérateurs de vulcanisation ; les thiazoles se retrouvent dans des teintures, des fongicides, des désinfectants et dans les accélérateurs de vulcanisation ; l'hydroquinone s'utilise comme agent blanchisseur de la peau tout comme produit de développement photographique ; le peroxyde de benzoyle est un produit de décoloration utilisé dans la coiffure, mais également un catalyseur des résines polyesters ; la phénylènediamine a pu être codée comme amine aromatique ou comme produit de coloration, etc.

Il a donc été décidé de proposer des regroupements de nuisances tenant compte, d'une part, de l'utilisation des substances incriminées et, d'autre part, de leur fréquence d'apparition dans la base de données. De même, on a essayé de ne pas perdre les avantages des regroupements du thésaurus INRS. Les regroupements proposés et utilisés sont présentés dans l'annexe 19 et synthétisés dans le Tableau 56.

Ces regroupements de nuisances ne permettent cependant pas de surmonter complètement la problématique posée par les nuisances ayant, en tant que substances, des utilisations multiples. Certains choix arbitraires ont été faits dans la mesure où un retour systématique à tous les dossiers posant problème n'était pas envisageable et qu'il n'aurait pas nécessairement permis de retrouver l'information recherchée. Néanmoins, ces regroupements permettent d'estimer et de suivre, par secteur d'activité ou par poste de travail, le poids des catégories de nuisance en fonction de leur emploi. Par exemple, il est possible de regarder de façon plus globale l'influence des biocides par rapport aux métaux ou aux caoutchoucs dans les pathologies observées chez les personnels de santé.

Par ailleurs, la prise en compte de la fréquence dans la construction de ces regroupements de nuisances a conduit à séparer certains groupements de nuisances proches, comme la boulangerie et l'alimentation ou les ciments et les métaux, cela afin de caractériser le plus finement possible l'importance de certains types de nuisance plus représentés et souvent décrits à part dans la littérature.

Tableau 56 : Regroupement de nuisances utilisé

Regroupement de nuisances	Nature des nuisances
<b>Acariens</b>	Acariens, dont tyrophagus et tyroglyphus, mites, gales
<b>Alimentation</b>	Aliments, additifs alimentaires, produits d'origine animale ou végétale comestibles
<b>Amines</b>	Amines aliphatiques, alicycliques ou aromatiques hors colorants et dérivés de la phénylènediamine
<b>Animaux</b>	Animaux entiers, déjections animales et autres produits d'origine animale non comestibles
<b>Bétons/ciments</b>	Bétons et ciments
<b>Biocides</b>	Produits chlorés, ammoniums quaternaires, désinfectants, bactéricides, antiseptiques et certains aldéhydes
<b>Bois</b>	Bois et poussières de bois, locaux ou exotiques
<b>Boulangerie</b>	Céréales, grains, farines et leurs poussières
<b>Caoutchoucs</b>	Latex, nitrile et accélérateurs de vulcanisation
<b>Carburants</b>	Essence, fioul, diesel et leurs gaz et fumées
<b>Coiffure</b>	Persulfates, produits de décoloration, produits de coloration, produits de permanente et dérivés de la phénylènediamine
<b>Colorants/Encres</b>	Colorants et encres
<b>Cosmétiques</b>	Parfums, crèmes, émoullissants, savons, produits de maquillage, baume du Pérou et leurs déchets
<b>Divers</b>	Nuisances non classées ailleurs
<b>Enzymes</b>	Enzymes non définies, enzymes protéolytiques, trypsine, hydrolases
<b>EPI</b>	Equipements de protection individuelle non définis
<b>Facteurs de risque aggravants</b>	Facteurs physiques, tels que chaleur ou froid ambiants, microtraumatismes, humidité
<b>Huiles/grasses</b>	Huiles de coupe, huiles lubrifiantes, grasses et leurs produits de pyrolyse
<b>Médicaments</b>	Antibiotiques, salicylates, analgésiques, vaccins et drogues non précisées
<b>Métaux</b>	Aluminium, chrome, cobalt, nickel, etc.
<b>Micro-organismes</b>	Moisissures, champignons et spores



<b>Peintures</b>	Peintures acryliques, polyuréthanes, époxy, etc.
<b>Produits de nettoyage</b>	Détergents et produits d'entretien non précisés
<b>Résines/Colles</b>	Résines acryliques, isocyanates, époxy, thermoplastiques et plastiques thermoformables
<b>Solvants/Diluants</b>	Hydrocarbures, solvants aromatiques, solvants chlorés, alcools, éthers de glycol, décapants et dégraissants
<b>Végétaux</b>	Végétaux entiers et produits d'origine végétale non comestibles hors bois

Il est important de faire remarquer certains biais de codage de certaines substances sensibilisantes ou produits contenant des allergènes. Ainsi, le latex, qui n'est que très rarement mis en cause dans les DAC, a été fréquemment cité ; on peut raisonnablement supposer qu'il s'agit en réalité d'un des composés du caoutchouc synthétique (additifs du caoutchouc). C'est pourquoi nous l'avons classé dans le groupe « Caoutchouc ».

## ***IX.4 Tests de tendance***

### ***VIII.4.1 Descriptif des tests de tendance***

Les résultats des tests de tendance ont été répartis en 4 groupes : ceux pour lesquels une augmentation significative du nombre de cas a été observée selon les deux méthodes (Kendall et ROR), ceux pour lesquels une diminution significative du nombre de cas a été observée et ceux pour lesquels n'apparaît aucune tendance significative. Les cas discordants (pas de concordance entre les tests) ont été classés dans une catégorie à part.

### ***VIII.4.2 Tests de tendance globale***

Les tendances globales par genre et par niveau d'exposition des cas de dermatite allergique sont données dans le Tableau 57.

On observe une augmentation significative selon le test de Kendall sur les effectifs bruts du nombre de cas global d'une année sur l'autre. Cette augmentation s'observe également chez les cas pour lesquels la causalité est considérée comme probable plutôt que certaine. On peut l'expliquer par l'émergence de nouvelles nuisances suspectées.

**Tableau 57** : Distribution annuelle des cas de dermatite au travail au global par genre et par niveau d'exposition

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
<b>Global</b>										
	398	345	334	366	358	363	403	409	438	<b>0,55 (0,037)</b>
<b>Genre</b>										
Hommes	201	160	162	178	189	160	185	180	215	0,25 (0,345)
Femmes	197	185	172	188	169	203	218	229	223	0,50 (0,061)
<b>Niveau d'imputabilité</b>										
Probable	79	87	89	72	93	109	129	106	109	<b>0,65 (0,016)</b>
Certain	319	258	245	297	265	254	274	303	329	0,28 (0,297)

### ***VIII.4.3 Tests de tendance par secteur d'activité (N≥50)***

La distribution des cas de DAC par secteur d'activité est détaillée en annexe 20. Seuls les secteurs qui recensent 50 cas ou plus ont été sélectionnés pour les tests de tendance.

Les analyses par secteur d'activité montrent une augmentation au cours du temps dans plusieurs branches d'activité. Globalement, la prévalence des DAC augmente dans la plupart des secteurs, mais cette augmentation est significative, à la fois sur les données brutes et sur les *Reporting Odds Ratio*, pour seulement certains d'entre eux : Hôtels et restaurants ( $p=0,002$ ), Administrations publiques ( $p=0,011$ ), Services personnels ( $p=0,028$ ) (Tableau 58 et Figure 53).

Par ailleurs, le test de Kendall sur les effectifs conclut à l'augmentation dans le secteur des Services fournis principalement aux entreprises ( $p=0,037$ ).

Tableau 58 : Tendance à l'augmentation pour les DAC

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
<b>H. Hôtels et restaurants (Global)</b>										
N	8	12	8	12	13	15	18	17	19	<b>0,86 (0,002)</b>
ROR	0,61 (0,25-1,52)	1,06 (0,47-2,40)	0,72 (0,29-1,79)	1	1,13 (0,51-2,51)	1,23 (0,57-2,68)	1,36 (0,65-2,87)	1,28 (0,60-2,72)	1,37 (0,65-2,86)	<b>0,83 (0,002)</b>
<b>K-74. Services fournis principalement aux entreprises (Global)</b>										
N	7	8	14	13	17	19	26	24	9	<b>0,55 (0,037)</b>
ROR	0,48 (0,19-1,21)	0,64 (0,26-1,57)	1,18 (0,55-2,56)	1	1,34 (0,64-2,80)	1,54 (0,75-3,17)	1,88 (0,95-3,73)	1,68 (0,84-3,36)	0,55 (0,23-1,31)	0,50 (0,061)
<b>L. Administration publique (Global)</b>										
N	10	8	9	15	11	11	17	22	17	<b>0,68 (0,011)</b>
ROR	0,58 (0,26-1,31)	0,55 (0,23-1,33)	0,64 (0,27-1,48)	1	0,73 (0,33-1,61)	0,76 (0,34-1,68)	1,03 (0,51-2,11)	1,31 (0,67-2,58)	0,89 (0,44-1,82)	<b>0,67 (0,012)</b>
<b>O-93. Services personnels (Global)</b>										
N	43	44	56	49	43	70	67	65	75	<b>0,59 (0,028)</b>
ROR	0,78 (0,49-1,24)	0,94 (0,59-1,49)	1,31 (0,84-2,05)	1	0,93 (0,58-1,47)	1,40 (0,92-2,15)	1,22 (0,80-1,87)	1,23 (0,80-1,88)	1,47 (0,97-2,23)	<b>0,55 (0,037)</b>

**Aucune tendance significative**

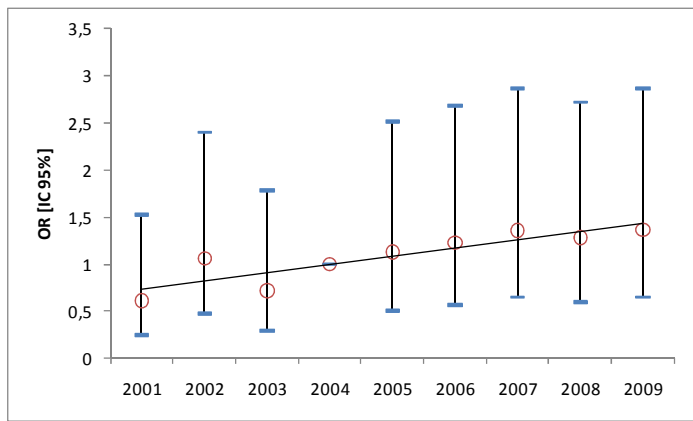
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
<b>D-15. Industries alimentaires (Global)</b>										
N	13	2	13	11	8	9	13	12	13	0,18 (0,511)
ROR	1,11 (0,49-2,50)	0,19 (0,04-0,85)	1,31 (0,58-2,96)	1	0,75 (0,30-1,88)	0,79 (0,32-1,94)	1,06 (0,47-2,40)	0,98 (0,42-2,24)	1,01 (0,45-2,28)	0,00 (1,000)
<b>D-25. Industrie du caoutchouc et des plastiques (Global)</b>										

N	10	14	6	7	9	12	4	8	10	-0,09 (0,753)
ROR	1,31 (0,49-3,49)	2,17 (0,86-5,44)	0,94 (0,31-2,82)	1	1,32 (0,48-3,68)	1,77 (0,69-4,55)	0,52 (0,15-1,77)	1,02 (0,37-2,84)	1,19 (0,45-3,15)	-0,11 (0,677)
D-27. Métallurgie (Global)										
N	13	3	6	1	7	6	7	6	1	-0,21 (0,451)
ROR	11,97 (1,56-92,03)	3,21 (0,33-31,00)	6,62 (0,79-55,34)	1	7,17 (0,88-58,59)	6,38 (0,76-53,29)	6,49 (0,79-53,01)	5,37 (0,64-44,87)	0,79 (0,05-12,74)	-0,39 (0,144)
D-28. Travail des métaux (Global)										
N	2	13	12	26	18	22	12	22	34	0,51 (0,058)
ROR	0,06 (0,01-0,26)	0,51 (0,26-1,01)	0,47 (0,23-0,96)	1	0,67 (0,36-1,26)	0,88 (0,49-1,59)	0,40 (0,20-0,80)	0,73 (0,40-1,31)	1,03 (0,60-1,76)	0,44 (0,095)
D-29à33. (Global)										
N	9	9	11	16	6	7	14	16	13	0,28 (0,292)
ROR	0,48 (0,21-1,11)	0,58 (0,25-1,34)	0,73 (0,33-1,61)	1	0,36 (0,14-0,94)	0,45 (0,18-1,10)	0,79 (0,38-1,64)	0,88 (0,43-1,78)	0,63 (0,30-1,33)	0,22 (0,404)
D-35. Fabrication d'autres matériels de transport (Global)										
N	5	4	8	11	6	5	11	7	4	0,03 (0,916)
ROR	0,41 (0,14-1,19)	0,38 (0,12-1,20)	0,79 (0,31-1,99)	1	0,55 (0,20-1,50)	0,45 (0,16-1,32)	0,91 (0,39-2,12)	0,56 (0,21-1,46)	0,29 (0,09-0,94)	0,00 (1,000)
F. Construction (Global)										
N	46	31	38	30	25	29	36	35	35	-0,20 (0,463)
ROR	1,43 (0,88-2,33)	1,11 (0,65-1,87)	1,43 (0,86-2,38)	1	0,83 (0,48-1,44)	1,00 (0,59-1,71)	1,10 (0,66-1,84)	1,04 (0,66-1,84)	0,94 (0,56-1,56)	-0,46 (0,092)
G-50. Commerce et réparation automobile (Global)										
N	17	9	10	18	26	18	17	10	11	0,03 (0,916)
ROR	0,87	0,52	0,60	1	1,52	1,00	0,85	0,48	0,50	-0,20 (0,463)

	(0,44-1,71)	(0,23-1,17)	(0,27-1,31)		(0,82-2,82)	(0,51-1,96)	(0,43-1,67)	(0,22-1,06)	(0,23-1,08)	
G-52. Commerce de détail et réparation d'articles domestiques (Global)										
N	22	16	14	10	22	10	13	12	14	-0,31 (0,244)
ROR	2,13 (0,99-4,56)	1,74 (0,78-3,89)	1,56 (0,68-3,56)	1	2,38 (1,11-5,11)	0,97 (0,40-2,36)	1,17 (0,50-2,70)	1,08 (0,46-2,52)	1,21 (0,53-2,76)	-0,33 (0,211)
M. Education (Global)										
N	5	2	6	8	2	4	9	11	8	0,46 (0,092)
ROR	0,56 (0,18-1,73)	0,26 (0,05-1,24)	0,82 (0,28-2,38)	1	0,25 (0,05-1,18)	0,51 (0,15-1,70)	1,03 (0,39-2,69)	1,23 (0,49-3,10)	0,81 (0,30-2,19)	0,33 (0,211)
N. Santé et action sociale (Global)										
N	76	76	62	76	62	65	77	85	89	0,47 (0,087)
ROR	0,89 (0,63-1,28)	1,08 (0,75-1,54)	0,87 (0,60-1,26)	1	0,79 (0,55-1,15)	0,84 (0,58-1,21)	0,90 (0,63-1,29)	1,00 (0,71-1,41)	0,96 (0,68-1,36)	0,03 (0,916)

**Figure 56** : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact pour les secteurs d'activité dont la tendance est significativement à l'augmentation à la fois sur les effectifs bruts et sur les ROR

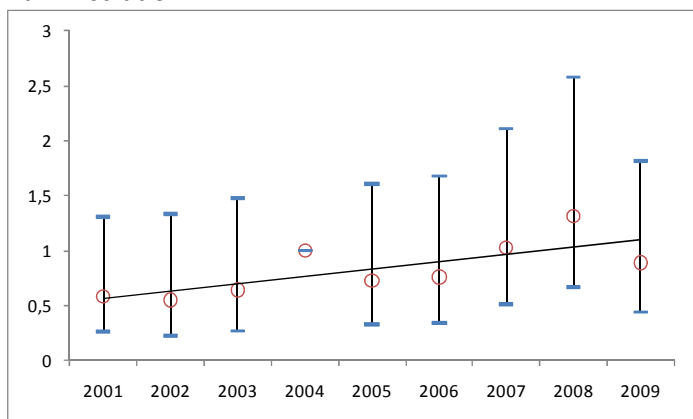
*Hôtels et restaurants*



Kendall sur données brutes :  $p=0,002$  ( $\tau=0,86$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,002$  ( $\tau=0,83$ )

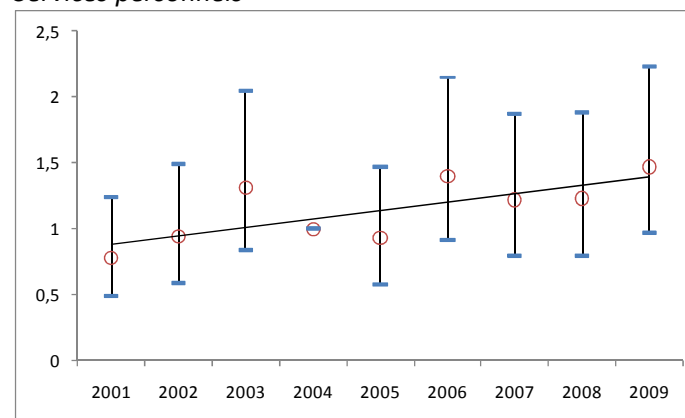
*Administration*



Kendall sur données brutes :  $p=0,011$  ( $\tau=0,68$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,012$  ( $\tau=0,67$ )

*Services personnels*



Kendall sur données brutes :  $p=0,028$  ( $\tau=0,59$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,037$  ( $\tau=-0,55$ )



#### ***VIII.4.4 Tests de tendance selon l'utilisation de l'allergène (N≥50)***

La distribution des cas de DAC au travail selon la famille d'utilisation de l'allergène est détaillée en annexe 19. Seules les familles d'utilisation qui recensent 50 cas ou plus ont été sélectionnés pour les tests de tendance.

Globalement, la prévalence de la DAC augmente au fil du temps pour certaines utilisations des allergènes, mais de manière significative à la fois sur les tests de Kendall sur les données brutes et sur les ROR pour les Biocides et pour les Cosmétiques (Tableau 59 et Figure 56).

Par ailleurs, la prévalence de la DAC diminue pour la plupart des types d'utilisation des allergènes, mais cette diminution est significative à la fois sur les tests de Kendall sur les données brutes et sur les ROR seulement pour le Béton (Tableau 60 et Figure 57).

Enfin, le test de Kendall sur les ROR conclut à la diminution pour les Produits de nettoyage ( $p=0,012$ ), alors que ce résultat significatif ne se retrouve pas dans le tau de Kendall sur les données brutes (Tableau 61).

**Tableau 59** : Utilisation : tendance à l'augmentation pour les DAC

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
<b>Biocides (Global)</b>										
N	48	28	34	38	37	42	48	73	68	<b>0,59 (0,028)</b>
ROR	1,17 [0,75-1,84]	0,76 [0,46-1,27]	0,98 [0,60-1,59]	1	0,99 [0,61-1,60]	1,14 [0,72-1,82]	1,17 [0,74-1,84]	1,87 [1,23-2,85]	1,57 [1,03-2,40]	<b>0,59 (0,028)</b>
<b>Cosmétiques (Global)</b>										
N	16	16	11	16	18	27	33	39	35	<b>0,78 (0,004)</b>
ROR	0,91 [0,45-1,86]	1,06 [0,52-2,16]	0,74 [0,34-1,63]	1	1,16 [0,58-2,21]	1,76 [0,93-3,33]	1,95 [1,06-3,61]	2,30 [1,26-4,20]	1,90 [1,03-3,49]	<b>0,72 (0,007)</b>

**Tableau 60** : Utilisation : tendance à la diminution pour les DAC

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
<b>Béton (Global)</b>										
N	16	15	13	14	8	11	11	10	7	<b>-0,76 (0,005)</b>
ROR	1,02 [0,49-2,13]	1,14 [0,54-2,41]	1,01 [0,47-2,18]	1	0,56 [0,23-1,36]	0,81 [0,36-1,82]	0,71 [0,32-1,58]	0,62 [0,27-1,42]	0,39 [0,15-0,97]	<b>-0,78 (0,003)</b>

**Tableau 61** : Utilisation : aucune tendance significative pour les DAC

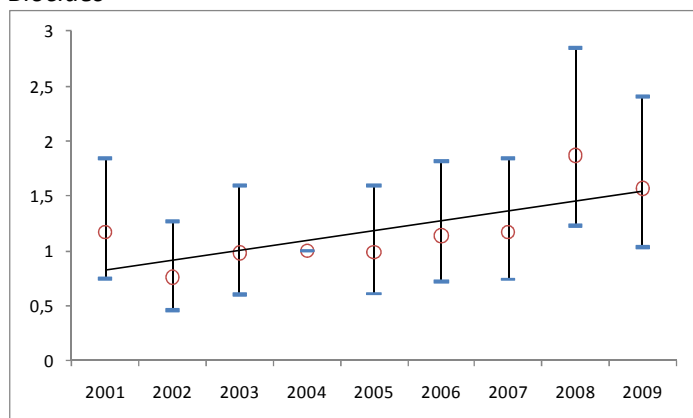
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
<b>Métaux</b>										
N	70	89	68	68	71	55	69	68	93	-0,03 (0,915)
ROR	0,94 [0,65-1,35]	1,52 [1,07-2,18]	1,12 [0,77-1,63]	1	1,08 [0,75-1,57]	0,78 [0,53-1,15]	0,90 [0,62-1,31]	0,87 [0,60-1,27]	1,18 [0,83-1,68]	-0,22 (0,404)

Coiffure										
N	61	41	45	40	33	48	52	41	49	0,03 (0,916)
ROR	1,58 [1,01-2,47]	1,11 [0,69-1,79]	1,27 [0,79-2,03]	1	0,86 [0,52-1,43]	1,11 [0,70-1,77]	1,14 [0,72-1,80]	0,89 [0,55-1,43]	1,08 [0,68-1,71]	-0,37 (0,173)
Résines/Colles										
N	41	27	38	40	41	48	38	47	47	0,43 (0,112)
ROR	0,93 [0,58-1,47]	0,69 [0,41-1,15]	1,04 [0,65-1,67]	1	1,05 [0,66-1,66]	1,26 [0,80-1,97]	0,85 [0,53-1,36]	1,05 [0,67-1,65]	0,96 [0,62-1,51]	0,25 (0,345)
Caoutchouc										
N	39	33	35	48	52	32	38	39	36	0,03 (0,916)
ROR	0,71 [0,45-1,11]	0,70 [0,44-1,12]	0,77 [0,49-1,23]	1	1,12 [0,73-1,70]	0,65 [0,41-1,05]	0,69 [0,44-1,09]	0,69 [0,44-1,09]	0,58 [0,37-0,92]	-0,37 (0,173)
Huiles/Graisses										
N	19	23	21	31	14	19	16	30	22	0,03 (0,916)
ROR	0,53 [0,29-0,95]	0,77 [0,44-1,35]	0,72 [0,40-1,28]	1	0,43 [0,22-0,83]	0,61 [0,34-1,11]	0,45 [0,24-0,83]	0,85 [0,50-1,43]	0,55 [0,31-0,97]	-0,06 (0,835)
Produits de nettoyage										
N	21	18	16	13	12	16	12	16	13	-0,51 (0,067)
ROR	1,48 [0,73-3,00]	1,50 [0,72-3,11]	1,36 [0,64-2,87]	1	0,93 [0,42-2,06]	1,29 [0,61-2,72]	0,84 [0,38-1,86]	1,10 [0,52-2,31]	0,80 [0,37-1,75]	<b>-0,67 (0,012)</b>
Solvants/Diluants										
N	6	5	4	7	9	7	8	8	8	0,53 (0,054)
ROR	0,78 [0,26-2,34]	0,75 [0,24-2,40]	0,62 [0,18-2,14]	1	1,31 [0,48-3,57]	1,02 [0,35-2,94]	1,04 [0,37-2,90]	1,02 [0,37-2,84]	0,94 [0,34-2,62]	0,31 (0,249)
Colorants/Encres										

N	6	1	7	9	10	9	7	2	5	0,00 (1,000)
ROR	0,60 [0,21-1,71]	0,11 [0,01-0,91]	0,85 [0,31-2,30]	1	1,13 [0,45-2,82]	1,02 [0,40-2,60]	0,70 [0,26-1,91]	0,19 [0,04-0,91]	0,45 [0,15-1,36]	0,00 (1,000)
Amines										
N	7	11	4	3	6	6	8	8	1	-0,11 (0,673)
ROR	2,15 [0,55-8,37]	3,98 [1,10-14,41]	1,46 [0,32-6,59]	1	2,05 [0,51-8,27]	2,06 [0,51-8,29]	2,46 [0,65-9,33]	2,41 [0,63-9,15]	0,27 [0,03-2,64]	-0,11 (0,677)
Végétaux										
N	8	6	5	4	7	6	8	3	6	-0,18 (0,521)
ROR	1,83 [0,55-6,13]	1,60 [0,45-5,73]	1,37 [0,36-5,15]	1	1,79 [0,52-6,16]	1,55 [0,43-5,55]	1,84 [0,55-6,16]	0,67 [0,15-2,99]	1,23 [0,34-4,39]	-0,28 (0,297)

**Figure 57** : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact pour les types d'utilisation d'allergène dont la tendance est significativement à l'augmentation à la fois sur les effectifs bruts et sur les ROR

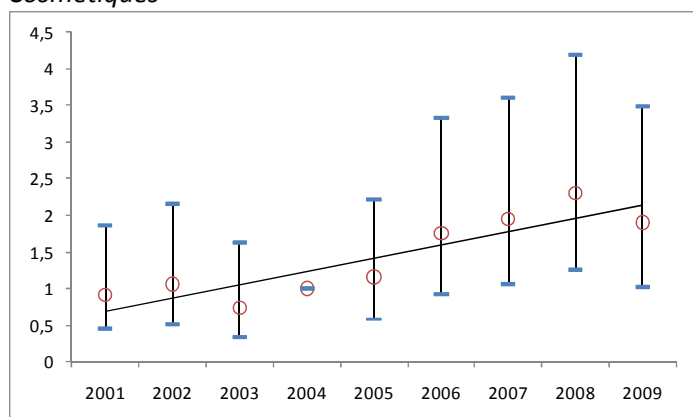
### Biocides



Kendall sur données brutes :  $p=0,028$  ( $\tau=0,59$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,028$  ( $\tau=0,59$ )

### Cosmétiques

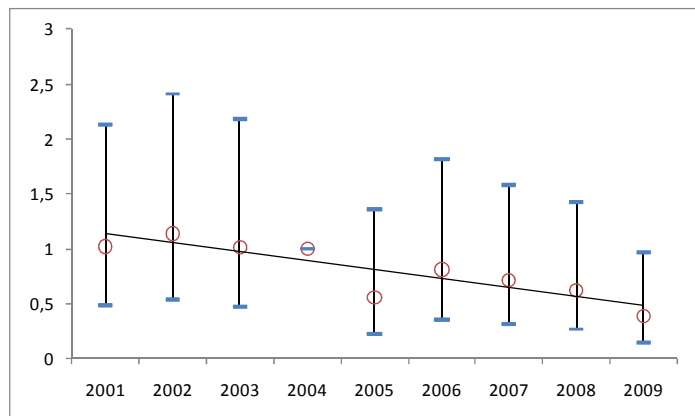


Kendall sur données brutes :  $p=0,004$  ( $\tau=0,78$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,007$  ( $\tau=0,72$ )

**Figure 58** : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact pour les types d'utilisation d'allergène dont la tendance est significativement à la diminution à la fois sur les effectifs bruts et sur les ROR

**Béton**



Kendall sur données brutes :  $p=0,005$  ( $\tau=-0,76$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,003$  ( $\tau=-0,78$ )

#### ***VIII.4.5 Tests de tendance selon la nature de l'allergène (N≥50)***

Le tableau du nombre de cas de DAC au travail selon la nature de l'allergène est détaillé en annexe 19. Seules les natures qui recensent 50 cas ou plus ont été sélectionnées pour les tests de tendance.

Le nombre de cas de DAC augmente pour un grand nombre de familles de nature d'allergène, mais cette augmentation est significative à la fois sur les tests de Kendall sur les données brutes et sur les ROR seulement pour certaines d'entre elles : Résines époxy ( $p=0,035$  au global), Parfums ( $p=0,002$  au global) et Thiazoles ( $p=0,004$ ) (Tableau 62 et Figure 58).

Par ailleurs, le test de Kendall sur les effectifs (Tableau 62) conclut à une diminution sur les allergènes suivants : Désinfectants divers ( $p=0,032$  au global) et Savons ( $p=0,032$  au global). A noter que les DAC au « Savon » le sont à un des ingrédients du savon (généralement, biocides ou parfums).

Une tendance significative à la diminution à la fois sur les tests de Kendall sur les données brutes et sur les ROR est observée pour les Poussières inorganiques ( $p=0,011$  au global), les Détergents ( $p=0,006$  au global) et les Produits d'origine végétale ( $p=0,009$  au global) (Tableau 63 et Figure 59).

Enfin, le test de Kendall sur les ROR conclut à une diminution pour les Amines aromatiques ( $p=0,022$ ).

Tableau 62 : Nature : tendance à l'augmentation pour les DAC

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Résines époxy										
N	17	10	15	20	23	29	27	29	20	<b>0,57 (0,035)</b>
ROR	0,76 [0,39-1,48]	0,52 [0,24-1,12]	0,81 [0,41-1,61]	1	1,18 [0,64-2,19]	1,53 [0,85-2,75]	1,25 [0,69-2,27]	1,32 [0,73-2,37]	0,81 [0,43-1,54]	<b>0,53 (0,046)</b>
Désinfectants divers										
N	12	11	14	11	14	13	14	18	17	<b>0,59 (0,032)</b>
ROR	1,01 [0,44-2,31]	1,06 [0,46-2,48]	1,41 [0,63-3,16]	1	1,32 [0,59-2,94]	1,19 [0,53-2,7]	1,16 [0,52-2,59]	1,49 [0,69-3,19]	1,31 [0,61-2,83]	0,33 (0,211)
Savons										
N	4	7	6	6	6	7	14	12	9	<b>0,59 (0,032)</b>
ROR	0,61 [0,17-2,2]	1,24 [0,41-3,74]	1,1 [0,35-3,44]	1	1,03 [0,33-3,22]	1,16 [0,39-3,49]	2,15 [0,82-5,65]	1,82 [0,67-4,89]	1,28 [0,45-3,62]	0,50 (0,061)
Parfums										
N	3	3	3	6	4	7	9	15	11	<b>0,84 (0,002)</b>
ROR	0,45 [0,11-1,81]	0,53 [0,13-2,12]	0,54 [0,13-2,18]	1	0,67 [0,19-2,4]	1,2 [0,4-3,62]	1,38 [0,49-3,91]	2,28 [0,87-5,93]	1,51 [0,55-4,13]	<b>0,89 (0,001)</b>
Thiazoles										
N	1	2	1	6	2	4	6	16	17	<b>0,78 (0,004)</b>
ROR	0,15 [0,02-1,27]	0,35 [0,07-1,75]	0,18 [0,02-1,51]	1	0,34 [0,07-1,69]	0,66 [0,19-2,37]	0,91 [0,29-2,83]	2,45 [0,95-6,32]	2,44 [0,95-6,26]	<b>0,67 (0,012)</b>

Tableau 63 : Nature : tendance à la diminution pour les DAC

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Poussières inorganiques										



N	17	17	14	15	9	12	13	10	9	<b>-0,68 (0,011)</b>
ROR	1,01 [0,5-2,06]	1,22 [0,6-2,48]	1,01 [0,48-2,14]	1	0,59 [0,26-1,37]	0,83 [0,38-1,8]	0,78 [0,37-1,67]	0,58 [0,26-1,3]	0,47 [0,2-1,08]	<b>-0,81 (0,002)</b>
Détergents										
N	16	9	9	9	9	6	6	8	5	<b>-0,77 (0,006)</b>
ROR	1,64 [0,71-3,75]	1,06 [0,42-2,71]	1,1 [0,43-2,79]	1	1,01 [0,4-2,58]	0,68 [0,24-1,93]	0,6 [0,21-1,71]	0,79 [0,3-2,06]	0,45 [0,15-1,35]	<b>-0,78 (0,003)</b>
Produits d'origine végétale										
N	11	7	6	5	6	6	5	4	5	<b>-0,73 (0,009)</b>
ROR	2,03 [0,7-5,91]	1,5 [0,47-4,76]	1,32 [0,4-4,36]	1	1,22 [0,37-4,05]	1,23 [0,37-4,07]	0,91 [0,26-3,17]	0,71 [0,19-2,67]	0,82 [0,24-2,86]	<b>-0,78 (0,003)</b>

Tableau 64 : Nature : aucune tendance significative pour les DAC

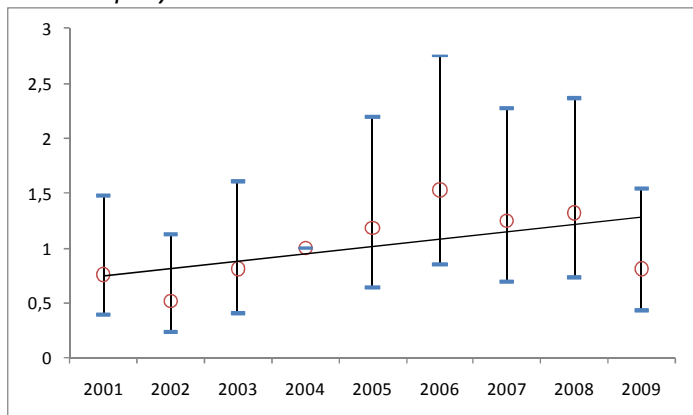
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Nickel										
N	37	54	36	48	31	26	37	43	56	0,08 (0,753)
ROR	0,69 [0,44-1,08]	1,23 [0,81-1,88]	0,8 [0,51-1,27]	1	0,63 [0,39-1,02]	0,5 [0,3-0,83]	0,67 [0,42-1,05]	0,78 [0,5-1,21]	0,99 [0,65-1,49]	-0,11 (0,677)
Chrome										
N	27	25	25	15	30	25	22	19	26	-0,20 (0,456)
ROR	1,68 [0,88-3,22]	1,83 [0,95-3,53]	1,89 [0,98-3,65]	1	2,13 [1,12-4,02]	1,76 [0,91-3,4]	1,36 [0,69-2,66]	1,14 [0,57-2,27]	1,45 [0,76-2,78]	-0,22 (0,404)
Amines aromatiques										
N	27	21	24	22	19	23	17	21	24	-0,23 (0,399)
ROR	1,17 [0,65-2,11]	1,02 [0,55-1,89]	1,2 [0,66-2,2]	1	0,91 [0,48-1,71]	0,98 [0,53-1,8]	0,66 [0,34-1,26]	0,84 [0,45-1,56]	0,94 [0,52-1,72]	<b>-0,61 (0,022)</b>
Caoutchouc divers										

N	16	19	19	22	25	12	21	15	14	-0,14 (0,600)
ROR	0,65 [0,33-1,25]	0,91 [0,48-1,72]	0,94 [0,5-1,77]	1	1,16 [0,64-2,11]	0,54 [0,27-1,12]	0,86 [0,47-1,6]	0,59 [0,3-1,16]	0,51 [0,25-1]	(0,28 (0,297))
Accélérateur vulcanisation										
N	15	14	15	20	18	13	17	18	13	-0,03 (0,916)
ROR	0,66 [0,33-1,32]	0,73 [0,36-1,47]	0,81 [0,41-1,61]	1	0,9 [0,47-1,74]	0,66 [0,32-1,35]	0,76 [0,39-1,49]	0,79 [0,41-1,52]	0,51 [0,25-1,05]	-0,08 (0,753)
Huiles de coupe										
N	12	17	8	18	8	11	10	26	16	0,14 (0,600)
ROR	0,58 [0,27-1,22]	1 [0,51-1,98]	0,47 [0,2-1,09]	1	0,43 [0,19-1,01]	0,63 [0,29-1,35]	0,49 [0,22-1,08]	1,3 [0,7-2,42]	0,69 [0,35-1,38]	0,14 (0,600)
Ammonium quaternaire										
N	11	8	10	9	3	19	11	23	21	0,42 (0,116)
ROR	1,11 [0,46-2,72]	0,94 [0,36-2,47]	1,22 [0,49-3,04]	1	0,33 [0,09-1,24]	2,23 [1-5,01]	1,12 [0,46-2,73]	2,36 [1,08-5,16]	1,96 [0,88-4,33]	0,39 (0,144)
Aldéhydes										
N	22	6	7	10	14	4	16	13	11	0,05 (0,835)
ROR	2,04 [0,95-4,38]	0,63 [0,23-1,75]	0,76 [0,29-2,01]	1	1,43 [0,63-3,27]	0,41 [0,13-1,31]	1,48 [0,66-3,31]	1,16 [0,5-2,68]	0,89 [0,37-2,11]	0,00 (1,000)
Produits capillaires										
N	20	11	13	12	6	10	17	5	8	-0,44 (0,095)
ROR	1,62 [0,77-3,39]	0,97 [0,42-2,25]	1,17 [0,52-2,63]	1	0,53 [0,19-1,42]	0,74 [0,31-1,75]	1,22 [0,57-2,62]	0,35 [0,12-1,02]	0,56 [0,23-1,41]	-0,44 (0,095)
Résines acryliques										
N	5	8	11	10	8	9	5	9	15	0,26 (0,340)
ROR	0,44 [0,15-1,3]	0,85 [0,33-2,17]	1,21 [0,5-2,88]	1	0,8 [0,31-2,06]	0,93 [0,37-2,33]	0,45 [0,15-1,33]	0,79 [0,32-1,98]	1,22 [0,54-2,74]	0,11 (0,677)

Latex										
N	12	7	4	10	16	9	5	6	10	-0,08 (0,753)
ROR	1,11 [0,47-2,59]	0,74 [0,28-1,96]	0,43 [0,13-1,39]	1	1,67 [0,75-3,72]	0,91 [0,36-2,26]	0,45 [0,15-1,32]	0,53 [0,19-1,47]	0,83 [0,34-2,02]	-0,17 (0,532)
Produits de décoloration										
N	7	5	2	3	7	14	15	13	13	0,46 (0,092)
ROR	2,22 [0,56-8,72]	1,78 [0,42-7,58]	0,7 [0,12-4,22]	1	2,65 [0,67-10,44]	4,22 [1,19-14,95]	4,35 [1,24-15,28]	3,96 [1,11-14,15]	3,91 [1,09-13,95]	0,44 (0,095)
Produits d'entretien divers										
N	5	9	7	4	3	10	6	8	8	0,14 (0,600)
ROR	1,11 [0,3-4,18]	2,43 [0,74-7,98]	1,92 [0,56-6,63]	1	0,75 [0,17-3,38]	2,67 [0,83-8,61]	1,37 [0,38-4,91]	1,78 [0,53-5,98]	1,6 [0,48-5,37]	0,00 (1,000)

**Figure 59** : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact par nature d'allergène dont la tendance significativement à l'augmentation à la fois sur les données brutes et les ROR

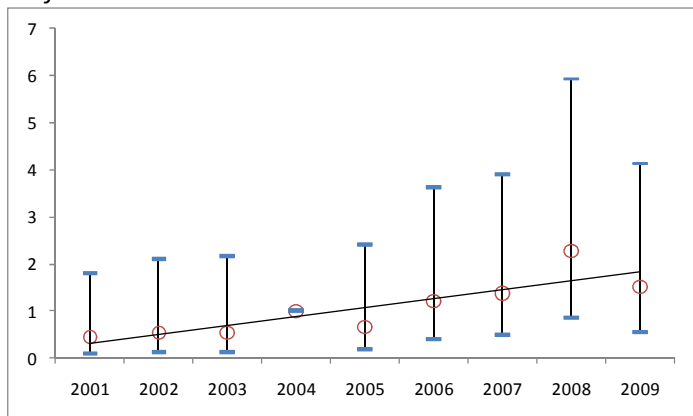
*Résines époxy*



Kendall sur données brutes :  $p=0,035$  ( $\tau=0,57$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,046$  ( $\tau=0,53$ )

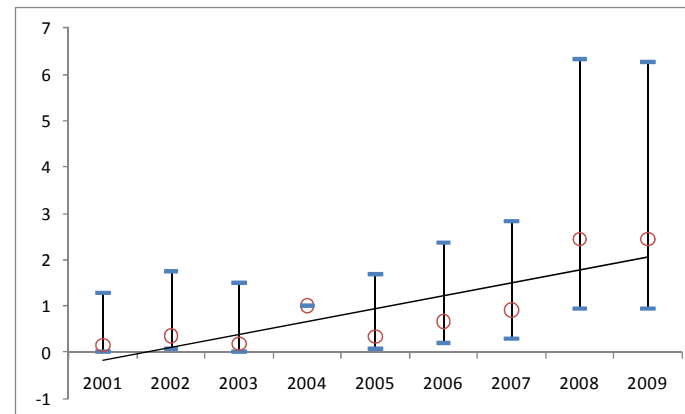
*Parfums*



Kendall sur données brutes :  $p=0,002$  ( $\tau=0,84$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,001$  ( $\tau=0,89$ )

*Thiazole*

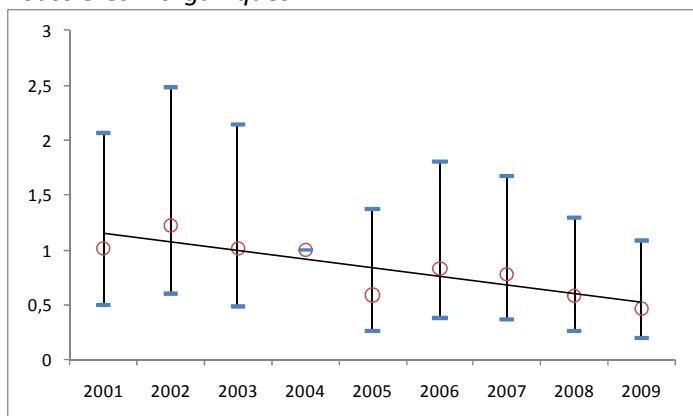


Kendall sur données brutes :  $p=0,004$  ( $\tau=0,78$ )

Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,012$  ( $\tau=0,67$ )

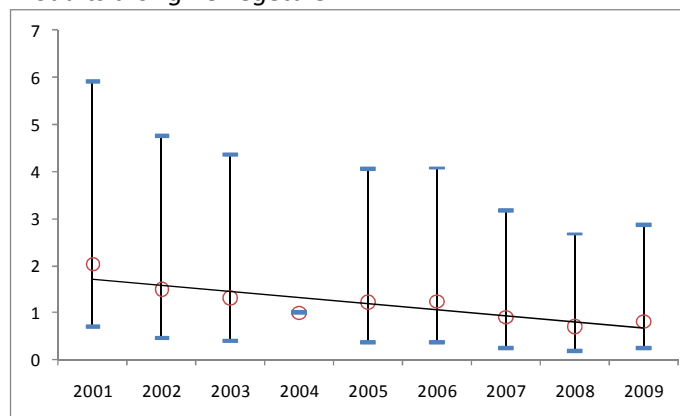
**Figure 60** : Reporting Odds Ratio (ROR) et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) par année des cas de dermatites allergiques de contact par nature d'allergène dont la tendance significativement à la diminution à la fois sur les données brutes et les ROR

*Poussières inorganiques*



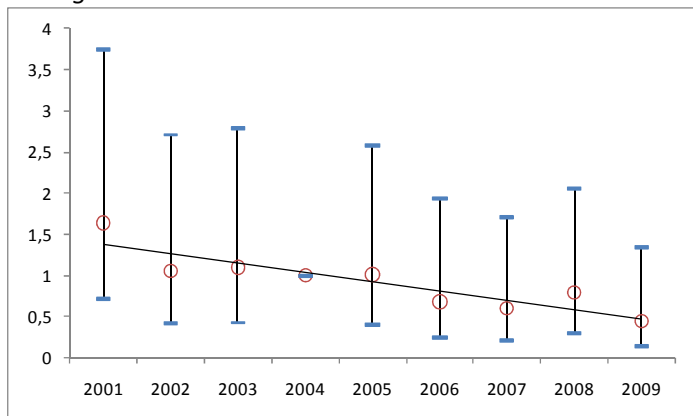
Kendall sur données brutes :  $p=0,011$  ( $\text{tau}=-0,68$ )  
 Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,002$  ( $\text{tau}=-0,81$ )

*Produits d'origine végétale*



Kendall sur données brutes :  $p=0,009$  ( $\text{tau}=-0,73$ )  
 Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,003$  ( $\text{tau}=-0,78$ )

*Détergents*



Kendall sur données brutes :  $p=0,006$  ( $\text{tau}=-0,77$ )  
 Kendall sur Odds Ratio :  $p=0,003$  ( $\text{tau}=-0,78$ )

#### ***VIII.4.6 Tests de tendance selon le secteur d'activité et l'utilisation ou la nature des allergènes (N≥30)***

Le tableau du nombre de cas de DAC selon le secteur d'activité et l'utilisation et/ou la nature des allergènes est détaillé en annexe 20. Seules les combinaisons qui recensent 30 cas ou plus ont été sélectionnées pour les tests de tendance. Seules des analyses globales, hommes et femmes regroupés, ont été réalisées.

La tendance à la diminution précédemment observée (Tableau 65) :

- Pour le béton et les poussières inorganiques n'est finalement significative pour les deux tests que pour le secteur d'activité « Construction » ( $p=0,006$  et  $p=0,006$ ) ;
- Pour les produits de nettoyage et les détergents n'est finalement significative pour les deux tests que pour le secteur « Santé et action sociale » ( $p=0,035$  et  $p=0,002$ ).

La tendance à l'augmentation observée précédemment pour les cosmétiques n'est finalement significative pour les deux tests que pour le secteur « Santé et action sociale » ( $p=0,001$ ). Une augmentation significative pour les deux tests est par ailleurs observée pour le secteur « Services personnels » ( $p=0,019$ ) alors qu'elle ne l'était pas précédemment.

Tableau 65 : Secteurs d'activité et nature ou utilisation d'allergène pour les DAC

### D-25. Industrie du caoutchouc et des plastiques

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Résines/Colles (N=34)										
N	5	4	3	3	5	7	1	5	1	-0,20 (0,451)
OR	1,55 [0,37-6,54]	1,42 [0,32-6,39]	1,1 [0,22-5,47]	1	1,73 [0,41-7,28]	2,35 [0,6-9,15]	0,3 [0,03-2,89]	1,5 [0,36-6,32]	0,28 [0,03-2,71]	-0,28 (0,297)

### D-28. Travail des métaux

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Huiles / Graisses (N=77)										
N	0	8	5	13	5	10	7	14	15	<b>0,59 (0,028)</b>
OR		0,64 [0,26-1,58]	0,4 [0,14-1,15]	1	0,37 [0,13-1,06]	0,8 [0,35-1,86]	0,48 [0,19-1,22]	0,94 [0,44-2,04]	0,9 [0,42-1,93]	0,39 (0,144)
Utilisation : Métaux (N=33)										
N	0	1	4	6	5	6	1	3	7	0,46 (0,092)
OR		0,17 [0,02-1,46]	0,72 [0,2-2,56]	1	0,83 [0,25-2,75]	1,05 [0,34-3,31]	0,15 [0,02-1,24]	0,43 [0,11-1,75]	0,91 [0,3-2,75]	0,14 (0,621)
Nature : Huiles de coupe (N=70)										
N	0	8	5	12	5	6	7	14	13	<b>0,53 (0,046)</b>
OR		0,7 [0,28-1,74]	0,44 [0,15-1,26]	1	0,41 [0,14-1,17]	0,52 [0,19-1,4]	0,52 [0,2-1,34]	1,03 [0,47-2,25]	0,84 [0,38-1,87]	0,42 (0,116)

### F. Construction

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Métaux (N=89)										
N	16	8	15	4	11	10	5	8	12	-0,20 (0,463)
OR	3,77	2,15	4,25	1	2,86	2,58	1,14	1,8	2,53	-0,28 (0,297)

	[1,25-11,38]	[0,64-7,19]	[1,4-12,94]		[0,9-9,06]	[0,8-8,31]	[0,3-4,27]	[0,54-6,03]	[0,81-7,9]	
Utilisation : Béton (N=76)										
N	13	11	10	9	6	6	9	7	5	<b>-0,74 (0,006)</b>
OR	1,28 [0,54-3,05]	1,31 [0,53-3,21]	1,21 [0,48-3,02]	1	0,66 [0,23-1,88]	0,69 [0,24-1,98]	0,91 [0,35-2,32]	0,68 [0,25-1,84]	0,43 [0,14-1,29]	<b>-0,72 (0,007)</b>
Utilisation : Résines/Colles (N=60)										
N	5	4	4	7	3	7	10	11	9	0,51 (0,058)
OR	0,63 [0,2-2,02]	0,6 [0,17-2,07]	0,62 [0,18-2,13]	1	0,43 [0,11-1,66]	1,04 [0,36-3,01]	1,31 [0,49-3,48]	1,4 [0,54-3,66]	1,03 [0,38-2,8]	0,50 (0,061)
Nature : Poussières inorganiques (N=78)										
N	14	11	10	9	6	7	9	7	5	<b>-0,74 (0,006)</b>
OR	1,39 [0,59-3,26]	1,31 [0,54-3,21]	1,21 [0,48-3,02]	1	0,66 [0,23-1,88]	0,81 [0,3-2,21]	0,91 [0,36-2,32]	0,68 [0,25-1,84]	0,43 [0,14-1,3]	<b>-0,78 (0,003)</b>
Nature : Chrome (N=75)										
N	13	6	13	3	10	9	5	6	10	-0,20 (0,458)
OR	4,06 [1,15-14,37]	2,14 [0,53-8,63]	4,9 [1,38-17,34]	1	3,46 [0,95-12,69]	3,11 [0,83-11,57]	1,52 [0,36-6,42]	1,8 [0,45-7,24]	2,8 [0,76-10,25]	-0,28 (0,297)
Nature : Résines époxy (N=52)										
N	4	3	4	7	3	6	10	9	6	0,43 (0,112)
OR	0,5 [0,15-1,74]	0,45 [0,12-1,75]	0,62 [0,18-2,12]	1	0,43 [0,11-1,66]	0,89 [0,3-2,68]	1,31 [0,49-3,49]	1,14 [0,42-3,1]	0,68 [0,23-2,05]	0,39 (0,144)

## N. Santé et action sociale

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Biocides (N=201)										
N	27	15	21	20	15	20	20	40	23	0,18 (0,521)
OR	1,25 [0,69-2,27]	0,79 [0,4-1,56]	1,16 [0,62-2,18]	1	0,75 [0,38-1,5]	1,02 [0,54-1,93]	0,91 [0,48-1,71]	1,87 [1,07-3,27]	0,95 [0,51-1,76]	-0,05 (0,835)
Utilisation : Métaux (N=129)										
N	11	21	8	21	11	11	16	10	20	0,000 (1,000)
OR	0,47	1,07	0,4	1	0,53	0,51	0,68	0,41	0,8	0,000 (1,000)



	[0,22-0,99]	[0,57-1,99]	[0,18-0,92]		[0,25-1,11]	[0,24-1,06]	[0,35-1,32]	[0,19-0,89]	[0,43-1,5]	
Utilisation : Caoutchouc (N=107)										
N	10	11	9	14	17	15	11	9	11	0,06 (0,830)
OR	0,64 [0,28-1,46]	0,83 [0,37-1,85]	0,69 [0,3-1,63]	1	1,24 [0,6-2,56]	1,1 [0,52-2,32]	0,71 [0,32-1,58]	0,56 [0,24-1,32]	0,64 [0,29-1,42]	-0,08 (0,753)
Utilisation : Cosmétiques (N=63)										
N	3	5	3	5	5	7	8	13	14	<b>0,88 (0,001)</b>
OR	0,55 [0,13-2,31]	1,06 [0,31-3,7]	0,66 [0,16-2,76]	1	1,02 [0,29-3,57]	1,42 [0,45-4,51]	1,46 [0,47-4,51]	2,37 [0,84-6,72]	2,39 [0,85-6,69]	<b>0,73 (0,002)</b>
Utilisation : Produits de nettoyage (N=57)										
N	13	11	9	5	4	2	5	2	6	<b>-0,57 (0,035)</b>
OR	2,37 [0,84-6,73]	2,38 [0,82-6,94]	1,99 [0,66-5,99]	1	0,8 [0,21-3,02]	0,41 [0,08-2,15]	0,91 [0,26-3,17]	0,35 [0,07-1,82]	0,96 [0,29-3,17]	<b>-0,61 (0,022)</b>
Nature : Nickel (N=108)										
N	11	16	7	17	8	10	13	10	16	0,11 (0,673)
OR	0,59 [0,27-1,28]	1 [0,5-2,01]	0,44 [0,18-1,07]	1	0,47 [0,2-1,11]	0,57 [0,26-1,26]	0,68 [0,32-1,42]	0,52 [0,23-1,14]	0,79 [0,39-1,59]	0,03 (0,916)
Nature : Ammonium quaternaire (N=78)										
N	9	7	8	8	1	13	7	16	9	0,20 (0,458)
OR	1,01 [0,39-2,66]	0,93 [0,33-2,59]	1,09 [0,41-2,95]	1	0,12 [0,02-0,99]	1,71 [0,7-4,18]	0,79 [0,29-2,21]	1,81 [0,77-4,29]	0,91 [0,35-2,38]	0,00 (1,000)
Nature : Désinfectants divers (N=65)										
N	5	6	10	6	8	4	5	11	10	0,26 (0,340)
OR	0,77 [0,23-2,55]	1,06 [0,34-3,33]	1,85 [0,67-5,16]	1	1,38 [0,48-4,03]	0,66 [0,18-2,35]	0,75 [0,23-2,48]	1,66 [0,61-4,54]	1,42 [0,51-3,96]	0,11 (0,677)
Nature : Caoutchouc divers (N=49)										
N	3	8	6	7	5	5	10	0	5	-0,14 (0,595)
OR	0,39 (0,10-1,52)	1,22 (0,44-3,39)	0,94 (0,31-2,82)	1	0,73 (0,23-2,31)	0,72 (0,22-2,28)	1,30 (0,49-3,47)	-	0,59 (0,19-1,88)	-0,22 (0,404)
Nature : Accélérateur vulcanisation (N=39)										
N	5	2	5	5	6	6	3	6	1	0,06 (0,828)
OR	0,90	0,42	1,09	1	1,21	1,25	0,54	1,07	0,16	0,00 (1,000)

	(0,26-3,13)	(0,08-2,18)	(0,31-3,80)		(0,37-4,02)	(0,38-4,13)	(0,13-2,29)	(0,32-3,53)	(0,02-1,37)	
Nature : Latex (N=38)										
N	4	5	1	4	8	5	2	3	6	0,11 (0,673)
OR	0,91 [0,23-3,68]	1,33 [0,35-5]	0,27 [0,03-2,44]	1	2,06 [0,61-6,9]	1,28 [0,34-4,8]	0,45 [0,08-2,49]	0,67 [0,15-3]	1,24 [0,35-4,44]	0,00 (1,000)
Nature : Détergents (N=36)										
N	9	7	6	5	4	1	2	0	2	<b>-0,81 (0,002)</b>
OR	1,63 [0,54-4,92]	1,5 [0,47-4,76]	1,31 [0,4-4,35]	1	0,8 [0,21-3,02]	0,21 [0,02-1,77]	0,36 [0,07-1,87]		0,32 [0,06-1,66]	<b>-0,83 (0,002)</b>
Nature : Aldéhydes (N=35)										
N	11	2	3	4	3	1	6	4	1	-0,20 (0,458)
OR	2,51 [0,79-7,97]	0,53 [0,1-2,9]	0,81 [0,18-3,67]	1	0,75 [0,17-3,39]	0,26 [0,03-2,31]	1,37 [0,38-4,91]	0,89 [0,22-3,57]	0,2 [0,02-1,79]	-0,28 (0,297)

### O-93. Services personnels

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kendall : Tau (p-value)
Utilisation : Coiffure (N=320)										
N	34	26	37	34	26	41	44	37	41	0,47 (0,088)
OR	0,92 [0,54-1,56]	0,77 [0,44-1,36]	1,19 [0,71-2,01]	1	0,81 [0,46-1,41]	1,05 [0,63-1,75]	1,09 [0,66-1,8]	0,94 [0,56-1,57]	1,05 [0,63-1,74]	0,25 (0,345)
Utilisation : Métaux (N=57)										
N	4	6	5	4	4	6	7	10	11	<b>0,65 (0,019)</b>
OR	0,94 [0,23-3,8]	1,61 [0,45-5,77]	1,35 [0,36-5,1]	1	1,07 [0,27-4,33]	1,37 [0,38-4,94]	1,52 [0,44-5,24]	2,26 [0,7-7,29]	2,44 [0,77-7,76]	<b>0,61 (0,022)</b>
Utilisation : Cosmétiques (N=37)										
N	1	1	2	1	3	11	8	7	3	0,53 (0,054)
OR	0,94 [0,06-15,11]	1,06 [0,07-17,08]	2,17 [0,2-24,13]	1	3,21 [0,33-31,01]	10,61 [1,36-82,79]	7,13 [0,89-57,37]	6,34 [0,78-51,85]	2,61 [0,27-25,27]	<b>0,57 (0,048)</b>
Utilisation : Résines/Colles (N=35)										
N	1	3	6	2	4	2	5	5	7	0,51 (0,058)
OR	0,47	1,60	3,33	1	2,09	0,97	2,25	2,25	3,04	0,42 (0,116)

	(0,04-5,16)	(0,26-9,63)	(0,67-16,60)		(0,38-11,51)	(0,14-6,93)	(0,43-11,68)	(0,43-11,69)	(0,63-14,72)	
Nature : Amines aromatiques (N=142)										
N	10	13	20	15	13	20	14	18	19	0,40 (0,140)
OR	0,6 [0,26-1,38]	0,91 [0,42-1,97]	1,46 [0,72-2,96]	1	0,95 [0,44-2,05]	1,17 [0,58-2,36]	0,76 [0,35-1,61]	1,05 [0,51-2,15]	1,1 [0,54-2,23]	0,28 (0,297)
Nature : Produits capillaires (N=84)										
N	13	10	10	11	6	8	14	4	8	-0,34 (0,206)
OR	1,11 [0,49-2,55]	0,96 [0,4-2,32]	0,97 [0,4-2,33]	1	0,58 [0,21-1,6]	0,63 [0,25-1,59]	1,07 [0,48-2,42]	0,31 [0,1-0,98]	0,61 [0,24-1,56]	-0,39 (0,144)
Nature : Produits de décoloration (N=70)										
N	5	4	2	3	7	13	13	12	11	0,42 (0,116)
OR	1,55 [0,36-6,63]	1,41 [0,31-6,41]	0,68 [0,11-4,16]	1	2,73 [0,69-10,79]	3,79 [1,06-13,59]	3,66 [1,02-13,12]	3,64 [1,01-13,18]	3,27 [0,89-11,96]	0,39 (0,144)
Nature : Nickel (N=50)										
N	4	6	5	4	4	5	4	10	8	0,28 (0,321)
OR	0,94 [0,23-3,8]	1,61 [0,45-5,77]	1,36 [0,36-5,11]	1	1,07 [0,26-4,32]	1,15 [0,3-4,33]	0,86 [0,21-3,48]	2,26 [0,7-7,29]	1,75 [0,52-5,89]	0,22 (0,404)

## ***IX.5 Discussion***

### ***VIII.5.1 Aspects méthodologiques***

#### **Représentativité de la population vue en CCPP**

Le problème se pose, lorsque l'on travaille sur les données issues de la base nationale du rnv3p, de la représentativité de cette population. Les différentes modalités de recrutement, que l'on peut approcher par l'étude des motifs de consultation et des origines de la demande, laissent supposer des biais de sélection potentiellement importants entre les consultants vus en pathologie professionnelle et leurs homologues en population générale.

Parmi les conséquences de cette sélection des patients, on peut noter un « effet loupe » assez puissant, comme l'illustre le travail de Vincent Bonnetterre et Michel Aptel sur l'analyse des cas de cancer dans la base du rnv3p de 2001 à 2007 (RNV3P 2007). Ceux-ci ont observé, en ne retenant que les PST avec une imputabilité supérieure ou égale à 2, que, dans la population du rnv3p, 83 % des cancers des sinus de la face, 44 % des cancers du larynx, 48 % des leucémies et 45 % des cancers de la vessie ont une origine professionnelle possible ou directe, qu'elle soit essentielle ou non et, ce, alors que dans le rapport sur les causes de cancer en France (Boffetta, Tubiana et al. 2009), les fractions de risque attribuables aux expositions professionnelles sont estimées à 27 % pour le cancer du sinus, 3,7 % pour le cancer du larynx, 4,1 % pour les leucémies et 5,1 % pour le cancer de la vessie. Cela indique un grossissement de l'ordre d'un facteur 10 pour ces pathologies. McDonald observait un effet analogue en comparant les notifications de dermatoses professionnelles provenant de dermatologues et de médecins du travail, ceux-ci rapportant des taux d'incidence de 6 à 8 fois plus élevés (McDonald, Beck et al. 2006). C'est pour cette raison que nous nous sommes attachés à examiner essentiellement les évolutions chronologiques qui, en supposant que cet effet loupe est indépendant du temps, ne devraient pas être affectées par ce biais.

Chacun des 32 CCPP présente des spécificités également susceptibles d'apporter des modifications quantitatives et qualitatives aux informations exportées vers la base nationale.

#### **Limites de thésaurus**

La classification INRS des nuisances est suffisamment exhaustive pour permettre le codage en PST de l'ensemble des consultations générées par les CCPP. Cependant, son usage pour l'exploitation des informations ainsi recueillies se heurte à certaines limites.

Historiquement, l'objectif initial du rnv3p était le repérage des nuisances responsables des pathologies en relation avec le travail diagnostiquées. À ce titre et, ce, afin d'établir une cartographie globale des risques professionnels sous la contrainte du manque de recul inhérent à un réseau naissant, il a été nécessaire de faire des regroupements de nuisances. On a donc encouragé un codage à un niveau de précision plus intermédiaire qu'actuellement. Or, depuis quelques années, le rnv3p a mis en avant sa capacité unique de vigilance vis-à-vis de l'émergence de nouvelles nuisances, pathologies et couples nuisance-pathologie. Et cette action repose sur une utilisation la plus fine possible du thésaurus des nuisances. Ce changement d'orientation a introduit, dans une certaine mesure, une hétérogénéité dans le niveau de précision du codage des nuisances.

Cette hétérogénéité tient également à d'autres contraintes, structurelles et indépendantes des objectifs du rnv3p, comme l'accès limité et indirect à la réalité du poste de travail du consultant, entrave majeure à la réalisation de l'enquête étiologique et la difficulté d'assurer une standardisation des méthodes de codage. Ce qui souligne, d'ailleurs, l'importance de la formation continue proposée au travers des Ecoles de codage qui permet de limiter ce biais de codage.

Par ailleurs, comme on l'a signalé, le thésaurus INRS est construit sur la nature des nuisances rapportées et les codes proposés ne préjugent pas de l'utilisation de celles-ci. On a souligné que, pour l'exploitation des données, cette information concernant l'usage des nuisances responsables permettrait une meilleure compréhension de la typologie des risques professionnels. Il serait, ainsi, intéressant de pouvoir coder différemment un carbamate-insecticide d'un carbamate-accélérateur de vulcanisation, car les problématiques posées à l'échelle des populations touchées, aussi bien en termes de compréhension de l'exposition que de mesures de prévention à préconiser, sont différentes. À l'heure actuelle, ce type d'information n'est que partiellement accessible, soit en se référant aux informations sur le poste de travail (NAF et CITP), soit directement par un retour sur dossier.

### **Tests de tendance**

Les limites méthodologiques des analyses de l'évolution temporelle des cas d'asthme en relation avec le travail s'appliquent aux analyses de tendances faites sur les dermatites allergiques professionnelles. Indépendamment des considérations méthodologiques, les limites dans l'interprétation des tendances observées développées pour les asthmes sont à prendre en considération pour les dermatoses.

### ***VIII.5.2 Etudes de référence***

Afin de confronter nos résultats, cinq études, dont trois suivent les travaux du même groupe de travail, seront particulièrement prises comme référence en plus des autres publications déjà citées. Ces études ont en commun avec le rnv3p de disposer de populations de travailleurs larges, ne se limitant pas à un seul secteur d'activité, comme c'est souvent le cas dans la littérature.

#### **- Danemark**

Au Danemark, Skoet (Skoet, Olsen et al. 2004) a étudié tous les nouveaux cas d'eczéma professionnels des mains notifiés au *Danish National Board of Industrial Injuries Registry* (DNBIIR) chez les plus de 18 ans entre octobre 2001 et novembre 2002. Le DNBIIR comprend toutes les maladies professionnelles déclarées et reconnues au Danemark, pays dans lequel les médecins ont l'obligation légale de notifier les cas connus ou suspectés. Pour la reconnaissance d'un eczéma, tous les sujets déclarés sont examinés par un dermatologue et des tests épicutanés sont réalisés.

La population de l'étude comprend 758 personnes, dont 490 femmes et 268 hommes. Le diagnostic de dermatite allergique de contact reposait sur des patch-tests positifs pour un allergène professionnel et le diagnostic d'urticaire de contact sur la réalisation de prick tests.

Cette étude présente l'intérêt, d'une part, de bien différencier les diagnostics de dermatoses professionnelles, notamment dermatites allergiques et irritatives de contact et, d'autre part, de

prendre en compte les associations de diagnostics (dermatite atopique, dermatite allergique de contact non professionnelle).

#### - Pays-Bas

Aux Pays-Bas (Pal, de Wilde et al. 2009), 21 dermatologues ont été recrutés en 2001 dans le cadre du *Occupational Skin Disease Surveillance Project (ADS Project)* par le *Netherlands Expert Center on Occupational Dermatoses* pour fournir des rapports mensuels sur les nouveaux cas de dermatoses professionnelles. Leurs patients leur étaient adressés essentiellement par des généralistes et des médecins du travail. De 2001 à 2005, 27 dermatologues (7 % de l'ensemble des dermatologues néerlandais) installés sur tout le territoire ont participé à cette étude et 4 516 patients ont été recrutés (51 % de femmes). Il est à noter que le projet ADS reprend la structure et le système de notification des réseaux de surveillance des dermatoses professionnelles du Royaume-Uni (EPIDERM et OPRA).

Bien que cette étude puisse être représentative de la population des travailleurs néerlandais, on regrette que les résultats publiés ne différencient pas les dermatites allergiques de contact des dermatites irritatives de contact. De plus, l'auteur émet lui-même des réserves sur le respect initial des consignes de déclaration des dermatoses (avec des résultats pouvant tenir d'un mélange de cas incidents et prévalents pour l'année 2001) et le maintien ensuite d'une bonne motivation des médecins participants.

#### - Grande-Bretagne

En Grande-Bretagne (Cherry, Meyer *et al.* 2000; McDonald, Beck *et al.* 2006; Turner, Carder *et al.* 2007a), deux réseaux surveillent les dermatoses professionnelles : EPIDERM (*Occupational Skin Surveillance by Dermatologists*) qui regroupe 208 dermatologues et OPRA (*Occupational Physicians Reporting Activity*) constitué de 582 médecins du travail (2002-2005). Les parutions citées correspondent aux publications des données 1993-1999 (n=22 700) (Cherry, Meyer *et al.* 2000), 1996-2001 (n=8 559) (McDonald, Beck *et al.* 2006) et 2002-2005 (n=5 159) (Turner, Carder *et al.* 2007a).

Ces articles apportent des données épidémiologiques spécifiques en présentant des taux d'incidence en fonction du réseau de signalement qui prennent en compte des dénominateurs distincts selon le recrutement des patients. Toutefois, les auteurs ne différencient pas systématiquement les dermatites allergiques de contact des dermatites irritatives de contact et ont tendance à mettre en avant leurs estimations plutôt que leurs observations.

### ***VIII.5.3 Discussion des résultats***

#### **Caractéristiques générales**

Les DAC en relation probable ou certaine avec une nuisance en milieu professionnel représentent environ 9 % de l'ensemble des pathologies en relation avec le travail recensées par le rnv3p sur la période 2001-2009. De plus, nous avons observé une augmentation du nombre absolu de cas concentrée sur les cas en relation probable avec le travail. Les Pays-Bas et le Royaume-Uni ont noté une tendance inverse (McNamee, Carder *et al.* 2008; Pal, de Wilde *et al.* 2009). Cette différence d'évolution peut s'expliquer par différents facteurs : une augmentation de la population active française, une augmentation des expositions professionnelles associées aux dermatites de contact dans la population active et, enfin, une augmentation du recrutement de patients atteints de DAC. Les données présentées ne permettent pas de conclure à ce stade.

En ce qui concerne les caractéristiques socio-démographiques des cas recensés, on a retrouvé une légère prédominance féminine dans la population atteinte (52,2 %), moins marquée que celle observée par Skoet (Skoet, Olsen *et al.* 2004) au Danemark (55,3 %), mais très semblable à celle de Pal aux Pays-Bas (51 %), qui retrouvait également des femmes plus jeunes que les hommes (Pal, de Wilde *et al.* 2009).

Les DAC du rnv3p sont nettement plus jeunes (35,4 ans en moyenne) que celles rapportées par Turner (39,3 ans pour les dermatologues et 41,8 ans pour les médecins du travail) (Turner, Carder *et al.* 2007a).

Ces discordances pourraient provenir de bassins d'emplois qualitativement différents.

#### **Secteurs d'activité**

Nous avons vu que les données du rnv3p mettaient en relief les 4 secteurs d'activité suivants pour les DAC en relation avec le travail :

- La santé et l'action sociale : 35% des DAC féminines pour 18% de la population active ;
- Les services collectifs sociaux et personnels : 29% des DAC féminines pour 6% de la population active ;
- L'industrie manufacturière : 40% des DAC masculines pour 24% de la population active ;
- La construction 20% des DAC masculines pour 12% de la population active.

En dehors de l'agriculture, peu représentée dans le rnv3p, ce sont ces mêmes secteurs qui sont classiquement mis en relief dans la littérature (Géraut 1993; Menné and Maibach 1993; Rycroft 2001). On peut également comparer nos données à celles de Pal (Pal, de Wilde *et al.* 2009), bien que la terminologie des secteurs d'activité diffère quelque peu. La répartition des cas de dermatoses par secteurs donnée par le réseau néerlandais est la suivante : santé et protection sociale (16 %), cosmétique et hygiène (13 %), industrie des métaux (dont réparation) (13 %), agriculture (8 %), nettoyage (7 %) et BTP (7 %).

En revanche, la comparaison avec les résultats présentés par McDonald en Grande Bretagne est plus difficile, d'une part, en raison d'une classification assez différente des secteurs d'activité et, d'autre part, parce que les deux catégories de médecins déclarants, dermatologues et médecins du travail, ont des résultats dissemblables qui intègrent les dermatites irritatives de contact (McDonald, Beck *et al.* 2006). Ainsi, les secteurs d'activité les plus souvent signalés pour une dermatite de contact sont

l'industrie des métaux et mécanique (32,7 % des cas rapportés par les médecins du travail et 17,4 % des cas par les dermatologues), la santé et services sociaux (respectivement 26,8 % et 15,9 %) et l'industrie pétrochimique, plastiques et colles (respectivement 18,2 % et 6,3%).

Nos données semblent cependant plus proches de celles rapportées par les médecins du travail, ce qui pourrait suggérer des modalités de sélection des populations consultantes analogues à celles du rnv3p.

### **Postes de travail**

Pour les postes de travail, le travail de rapprochement de la répartition des cas entre les différents métiers avec la répartition nationale est en cours. Rappelons les métiers les plus souvent vus en consultation pour des DAC en relation avec le travail :

- Les coiffeuses (15 %),
- Les ouvriers du BTP (8 %),
- Les infirmières (6 %),
- Les aides-soignantes (6 %),
- Les agents des services hospitaliers (4 %),
- Les mécaniciens auto (4 %),
- Les médecins/chercheurs (3 %),
- Les ouvriers des métaux (3 %),
- Les employés de ménage (2 %),
- Les cuisiniers (2 %).

Néanmoins, on peut d'ores et déjà dire que ce sont tous des métiers déjà décrits pour cette pathologie. En effet, Skoet au Danemark retrouve un pourcentage moins important de coiffeuses (6,9 % des cas), de travailleurs de la santé (13,7 %) et d'ouvriers (Skoet, Olsen et al. 2004).

Aux Pays-Bas, de 2001 à 2005, Pal a toujours retrouvé les 5 mêmes postes comme étant les plus fréquemment associés aux cas de dermatoses professionnelles notifiées dans le réseau hollandais (coiffeuses, infirmières, mécaniciens auto/ascenseur, agents de nettoyage et travailleurs des métaux), mais pas nécessairement dans le même ordre d'une année sur l'autre (Pal, de Wilde et al. 2009).

En Grande-Bretagne, les résultats de McDonald retrouvent une plus grande part des dermatites pour les métiers techniques et industriels, peut-être en raison, d'une part, des particularités socio-démographiques des territoires drainés par les réseaux de surveillance et, d'autre part, de l'intégration des dermatites irritatives de contact (McDonald, Beck et al. 2006).

Par ailleurs, Cherry retrouvait également une différenciation sexuée très marquée des postes de travail incriminés, avec des métiers très féminisés (coiffure, santé) et d'autres très masculinisés (bâtiment, mécanique) (Cherry, Meyer et al. 2000).

Les métiers les plus fréquemment mis en cause dans la survenue des dermatites de contact d'origine professionnelle d'après le rnv3p sont donc bien ceux décrits dans la littérature : métiers de la coiffure, de la santé, de l'alimentation, du nettoyage, de la métallurgie et du BTP (Crépy 2010a).



## Nuisances

Les nuisances les plus souvent déclarées comme responsables de dermatites allergiques de contact dans les PST étaient :

- Le nickel (9,2 %),
- Le chrome (4,7 %),
- Les résines époxydiques (4,6 %),
- La phénylènediamine (4,1 %),
- Les huiles de coupe et d'usinage (3,3 %),
- Les désinfectants (3,2 %),
- Les ammoniums quaternaires (3,2 %),
- Le ciment (3 %),
- Les produits capillaires (3 %),
- Les caoutchoucs (3 %).

L'item « ammonium quaternaire » est probablement surestimé car il s'agit d'un irritant qui donne souvent des tests cutanés faussement positifs et on conclut parfois à tort à une DAC. Par caoutchouc, il faut en réalité comprendre « additifs du caoutchouc » qui sont les allergènes mis en cause dans l'allergie cutanée.

Lorsque l'on se situe au niveau des groupements de nuisances, le classement devient le suivant :

- Métaux (19,1 %),
- Biocides (12,2 %),
- Produits de coiffure (12 %),
- Résines et colles (10,8 %),
- Caoutchoucs (10,3 %),
- Cosmétiques (6,2 %),
- Huiles et graisses (5,7 %),
- Produits de nettoyage (4 %),
- Bétons et ciments (3,1 %),
- Solvants et diluants (1,8 %).

Rappelons que ces groupements concernent à la fois des allergènes (métaux, biocides) et des produits contenant des allergènes (béton, ciment, cosmétiques, huiles...). Cette répartition diffère de celle observée par Skoet au Danemark (Skoet, Olsen *et al.* 2004). Les nuisances responsables les plus fréquentes sont les caoutchoucs, puis les biocides et, en nombre moindre, les métaux et les produits de coiffure.

Les données de McDonald (McDonald, Beck *et al.* 2006), qui regroupent dermatites allergiques et irritatives, et sont à ce titre plus difficiles à comparer, interrogent néanmoins, d'une part, par une très faible proportion de produits de coiffure incriminés (y compris en y additionnant la phénylènediamine, qui est traitée séparément), et, d'autre part, par la place prise par les caoutchoucs qui sont le plus fréquemment mis en cause. Les savons et produits de nettoyage sont en seconde position. Le travail en milieu humide qui en réalité est un facteur d'irritation et non d'allergie arrive en troisième position (AGS 2008).

Ces comparaisons internationales mériteraient d'être approfondies au moyen de données complémentaires sur les activités économiques et les utilisations de produits des différents pays.

Sans ces données, il n'est pas possible de faire la part des choses entre un effet économique structurel et un effet lié à la prévention des risques professionnels.

### **Pronostic professionnel**

Pour rappel, les avis d'aptitude conseillés aux médecins du travail par les CCPP étaient répartis de la manière suivante :

- 36 % d'aptitude
- 45 % d'aptitude avec réserve
- 5 % d'inaptitude temporaire
- 14 % d'inaptitude définitive.

Et concernant les mesures préventives préconisées, on observait la répartition suivante :

- 15 % d'aménagement de poste
- 16 % de changement de poste
- 39 % de port d'EPI
- 24 % de surveillance.

Il est difficile de trouver dans la littérature l'équivalent des items des PST correspondant à l'aptitude et aux mesures préventives. Adisesh (Adisesh, Meyer et al. 2002), sur 510 nouveaux cas de dermatite de contact rapportés par les réseaux EPIDERM (n=286) et OPRA (n=224) entre novembre 1994 et septembre 1995, notait les points suivants :

- De 6,3 % (notifiés par les médecins du travail) à 7 % (dermatologues) de sujets au chômage en raison de l'épisode de dermatite ;
- Un temps plus long sans emploi en cas de dermatite allergique, mais pas de relation entre le temps sans emploi et le type d'emploi responsable ;
- Sur 303 cas suivis sur plus d'une semaine :
  - 79,5 % recevaient des conseils d'aménagement du poste de travail
  - 64,7 % se sont vus conseiller de cesser l'exposition (changement de profession, substitution ou évitement du produit incriminé)
  - les autres conseils donnés incluaient le port d'EPI, l'utilisation de crèmes émoullientes et la modification des pratiques professionnelles.

### **Tendances chronologiques observées**

Entre 2001 et 2009, les cas de DAC signalés dans le réseau montrent une évolution générale vers la hausse alors qu'on observe une tendance à la baisse dans certains pays comme les Pays-Bas (Pal, de Wilde et al. 2009). A noter que les PST signalés dans la base rnv3p, toutes causes confondues, progressent en moyenne de 6 % par an sur la période considérée. Les données récentes publiées par McNamee montre une tendance à la baisse des cas de dermatites de contact signalées dans les réseaux EPIDERM et OPRA entre 1999 et 2005, avec une baisse plus marquée des signalements réalisés par les médecins du travail (-10,3 % par an [IC95 : -13,5 - 6,9]).

En France, les cas de dermatites de contact déclarées et reconnues au titre des maladies professionnelles du régime général entre 2004 et 2007 sont relativement stables et n'augmentent que de 0,3%, passant de 2 461 à 2 470 maladies reconnues (CNAM-TS 2010b). Il est toutefois utile de rappeler que les statistiques nationales des maladies professionnelles ne reflètent que très partiellement la fréquence des cas de dermatites allergiques ; d'une part, parce qu'elles ne tiennent pas compte des artisans qui ne peuvent pas bénéficier d'une reconnaissance au titre des maladies

professionnelles du régime général ; d'autre part, parce que les critères administratifs des tableaux, en particulier le n°65, permet la prise en charge des dermatites de contact vis-à-vis d'une liste limitée de substances. La sous-déclaration des asthmes professionnels en France est bien documentée, nous n'avons pas de données équivalentes pour les dermatoses professionnelles, mais les limites de ce système sont bien connues.

L'analyse par secteur d'activité montre une diminution pour le béton et ciments, ainsi que des poussières inorganiques dans le secteur de la construction. Cette diminution peut être mise en relation avec l'exposition au chrome entrant dans la composition du ciment et qui concerne surtout les employés du BTP (Crépy 2010b). Les causes les plus fréquentes de sensibilisation au chrome sont l'exposition professionnelle au ciment humide contenant du chrome hexavalent. Depuis 2005, il existe une directive européenne transposée en droit français limitant la teneur en chrome hexavalent dans le ciment (0,0002 %) et qui peut expliquer les tendances observées vis-à-vis de ce secteur d'activité et de ces allergènes.

Par ailleurs, on observe une tendance à l'augmentation du nombre de cas de DAC vis-à-vis des produits de nettoyage (détergents et produits d'entretien non précisés) pour le secteur santé et action sociale. On observe aussi une augmentation pour les cosmétiques pour le même secteur d'activité. L'exposition professionnelle aux détergents est extrêmement fréquente, notamment dans les secteurs du nettoyage, de l'agroalimentaire et des soins (Crépy 2005). Les allergènes contenus dans les détergents sont principalement les conservateurs et les parfums, les tensioactifs étant plus rarement en cause. Les tendances observées sont cohérentes avec les modifications des pratiques en milieu professionnel. L'utilisation des produits de nettoyage se sont intensifiées lors de la dernière décennie du fait de la mise en place de mesures d'hygiène plus drastiques, notamment en milieu de soins où la lutte contre les infections nosocomiales est devenue une priorité (décontamination hospitalière notamment contre les prions, nettoyants dans le secteur agroalimentaire...). Si le rôle des détergents est prépondérant dans l'apparition des dermatites d'irritation de contact, ils sont beaucoup plus rarement mis en cause dans l'allergie cutanée. Toutefois, la présence simultanée d'un facteur irritatif, tel que le travail en milieu humide (fréquent en milieu de soins), et de l'allergène augmente la réponse cutanée chez le sujet allergique. Cet élément pourrait en partie expliquer les tendances observées dans le secteur santé et action sociale.

Ces éléments incitent donc à mobiliser les préventeurs vis-à-vis du risque de dermatites de contact allergiques dans ce secteur d'activité. Des mesures collectives simples comme la substitution des irritants puissants et des sensibilisants par des substances de moindre risque, la réduction des expositions, le respect des concentrations et la formation des personnels doivent être rapidement mises en place. Sur un plan individuel, la lutte contre les facteurs irritants, notamment le travail en milieu humide (Jungbauer, Lensen et al. 2004), la mise en place de programme d'éducation et le port de gants ont fait la preuve de leur efficacité.

## ***IX.6 Conclusion***

La comparaison aux données de la littérature s'est avérée difficile dans la mesure où aussi bien les populations étudiées que les classifications utilisées (secteurs d'activité, métiers, pathologies et nuisances) pouvaient différer de manière sensible. À ce titre, la confrontation des observations du rnv3p à celles de réseaux analogues ne permet pas d'en confirmer, ou d'en infirmer, la validité de manière catégorique.

En terme de population, celle surveillée par les médecins du travail du réseau OPRA au Royaume-Uni semble la plus proche de celle reçue dans les CCPP, ce qui est vraisemblablement à mettre en rapport avec le fait que les médecins du travail sont la source première des consultations dans le rnv3p. Cependant, nos résultats ne mettent pas aussi nettement en avant l'industrie alimentaire en tant que secteur d'activité touché par les DAC. Cela est dû à l'utilisation de la NAF au niveau 1 digit, qui n'isole pas le secteur alimentaire, mais est partiellement compensé à l'échelle des postes de travail lorsque nous avons eu recours aux croisements entre les regroupements de la NAF à 2 digits et de la CITP à 1 digit. Il semble également que l'industrie agricole soit moins représentée dans le rnv3p que dans les autres réseaux étudiés, surtout nordiques.

La comparabilité incertaine des populations remet nécessairement en cause les observations faites sur les nuisances incriminées et, ce, en raison des liens intimes entre secteurs d'activité et expositions.

Néanmoins, on insistera sur les importantes différences remarquées dans les répartitions des allergènes responsables de DAC diagnostiquées par les autres réseaux. Ceux-ci ont globalement observé plus de caoutchoucs, de biocides et d'allergènes alimentaires et, parallèlement, moins de métaux et un peu moins de résines et colles. L'inclusion des dermatites irritatives de contact par certains auteurs, si elle fait ressortir certains facteurs irritatifs connus comme le travail en milieu humide, ne semble pas responsable de ces différences lorsque l'on compare entre elles ces publications sur ce critère.

On soulignera, enfin, la faible quantité de données publiées par les réseaux étudiés sur l'histoire naturelle de ces pathologies en relation avec le travail et leur pronostic socio-professionnel.

Ces premières analyses sur les dermatoses professionnelles recensées dans le rnv3p montrent l'intérêt de l'utilisation de données chiffrées et leur complémentarité par rapport aux enquêtes de terrain pour l'orientation des actions de prévention des risques professionnels qui tiennent compte du genre, du secteur d'activité et du poste de travail.

## X. CONCLUSION GENERALE

---

Entre 2001 et 2009, 118 852 problèmes de santé au travail ont été enregistrés dans le réseau par les centres de consultation de pathologies professionnelles. Leur nombre annuel a augmenté de près de 6 % par an en moyenne (53 % en 8 ans) quel que soit le motif de consultation.

Parmi ceux-ci, 65 370 concernent des patients adressés pour diagnostic de pathologie d'origine professionnelle et 21 604 des patients adressés pour conseil sur l'aptitude. Ces analyses par motif de consultation montrent que des regroupements pourraient être faits de manière plus systématique pour l'exploitation statistique des données dans une perspective de santé au travail.

Parmi les 65 370 PST examinés dans le cadre d'une demande de diagnostic professionnel, 47 768 pathologies ont été diagnostiquées par les experts avec un lien possible, probable ou certain avec le travail. Les pathologies en relation avec le travail ont été signalées au sein du réseau pour 58 % des cas chez les hommes. Chez les femmes, la classe d'âge la plus représentée est celle des 40-50 ans (29 %). Chez les hommes, la classe des 50-60 ans apparaît prédominante (33 %). Les pathologies en relation avec le travail les plus fréquemment rencontrées sont les pathologies respiratoires (24 %) et les troubles mentaux et du comportement (22 %). Viennent ensuite les maladies de la peau (17 %) et les maladies ostéo-articulaires (16 %). Les tumeurs représentent 7,6 % des signalements et les maladies de l'oreille 5,6 %. Les familles de pathologie significativement les plus souvent rapportées chez les hommes sont les tumeurs, les maladies de l'oreille et les maladies respiratoires. À l'inverse, les troubles mentaux et du comportement, les maladies de la peau et les maladies ostéo-articulaires sont plus souvent rapportés chez les femmes.

Les différences d'évolution par genre sont les suivantes : pour les femmes, l'augmentation du nombre de psychopathologies en lien avec le travail au sein du réseau entre 2001 et 2009 est plus forte que pour les hommes ; la baisse du nombre de pathologies respiratoires en relation avec le travail observée chez les hommes n'apparaît pas chez les femmes.

Au sein du rnv3p, le secteur d'activité le plus représenté est celui des industries manufacturières. Ce secteur est responsable de 26 % des pathologies en relation avec le travail rapportées (n=12 526 signalements), alors qu'il représente 17 % de la population active en 2003. Le secteur de la construction est également sur-représenté par rapport à la population active (12 % des PRT pour 7 % des actifs en 2003). Les secteurs les plus sous-représentés dans le réseau par rapport à la population active sont les suivants : éducation, agriculture, services domestiques et administration publique.

Les psychopathologies du travail enregistrées par le réseau sont en constante augmentation chez les hommes comme chez les femmes. L'augmentation la plus importante est observée dans les secteurs de l'immobilier-location et services aux entreprises, de l'administration publique et des autres services collectifs et sociaux personnels, puis dans les secteurs de la santé et du commerce et de la réparation automobile, elle est moindre dans le secteur industriel.

Les pathologies ostéo-articulaires en relation avec le travail enregistrées par le réseau sont en augmentation dans tous les secteurs à partir de 2008, mais on constate une augmentation antérieure

dans le secteur immobilier-location et services aux entreprises (2005), dans celui de l'administration publique (2006) et enfin au sein de l'industrie et du secteur de la santé (2007).

Les tumeurs sont en augmentation dans le secteur industriel manufacturier et dans celui de la construction. Il faut préciser qu'il s'agit en majorité de tumeurs liées aux fibres d'amiante (58 % en 2001, 50 % en 2009)

Les profils d'évolution différents observés pour chaque famille de pathologie incitent à penser que l'augmentation d'activité des consultations n'est pas seule responsable. Ou alors, il s'agirait d'une augmentation d'activité qui n'affecterait pas l'ensemble de pathologies de la même manière. En effet, on observe une stabilité des pathologies respiratoires ou dermatologiques, une augmentation des maladies ostéo-articulaires, des troubles mentaux et des tumeurs et un profil d'évolution atypique des pathologies de l'oreille. L'analyse des évolutions chronologiques indépendamment du genre du patient, de son âge, de son statut, du médecin adressant et de son secteur d'activité montre une augmentation générale des pathologies en relation avec le travail enregistrées entre 2001 et 2009. Lorsque l'on tient compte du centre dans l'ajustement, on observe une stabilité entre 2001 et 2006, l'augmentation ne devenant effective qu'en 2007 pour atteindre, en 2009, 30 % par rapport à la première période.

Dans l'ensemble, les « *reporting odds ratio* » bruts et ajustés sur le genre et l'âge montrent une cohérence globale des associations mises en évidence avec les résultats issus de la littérature. En effet, ils permettent d'associer pathologies respiratoires et secteurs de l'industrie extractive, des services collectifs et des industries manufacturières ; pathologies dermatologiques et secteurs de la santé et de l'action sociale, de l'hôtellerie et de la restauration ; pathologies ostéo-articulaires et secteurs des services domestiques, de l'hôtellerie et de la restauration, des administrations publiques, de la construction, du transport et de la communication, des commerces et de la réparation d'automobile et enfin psychopathologies du travail et secteurs du tertiaire. Ces indicateurs peuvent également avoir un rôle de vigie sur certaines associations travail-pathologies. Ainsi, ils mettent en relief une association entre les tumeurs et le secteur « Agriculture et pêche ». Dans ce secteur, les tumeurs représentent 12 % des pathologies en relation avec le travail selon le rnv3p, dont les 2/3 sont associés à une exposition professionnelle aux pesticides.

Le réseau des « Services de santé au travail » a enregistré 3 622 pathologies en relation avec le travail entre 2003 et 2009 grâce à la participation des médecins sentinelles de 7 services de santé au travail. Les maladies du système ostéo-articulaire sont les pathologies en relation avec le travail les plus fréquemment rapportées par les médecins SST, aussi bien chez les hommes que chez les femmes (64 et 60 % des pathologies en relation avec le travail, respectivement). Elles sont suivies par les psychopathologies du travail qui représentent 29 % de l'ensemble des pathologies chez les femmes et 15 % chez les hommes. Les résultats observés pour les ROR sont également cohérents avec les résultats des CCPP et avec la littérature. Ces indicateurs mettent en relief les psychopathologies du travail dans le secteur tertiaire ; les pathologies ostéo-articulaires dans les secteurs de l'agriculture et de la construction ; les pathologies dermatologiques dans les secteurs de l'aide à la personne et de l'immobilier-location-service aux entreprises ; les pathologies respiratoires dans les secteurs de l'aide à la personne et de l'industrie manufacturière et enfin les pathologies de l'audition dans les secteurs de la construction et de l'éducation. La cohérence de ces observations avec les connaissances actuelles sur les risques professionnels encourage l'utilisation régulière des données du rnv3p et du

ROR dans un objectif de contribution à la prévention. La présente étude ne constitue toutefois qu'une première étape dans cette démarche ; elle demande à être complétée et affinée. En améliorant la méthode, il sera possible d'examiner les ROR en tendance chronologique et de générer ainsi des signaux d'évolution, ceci dès à présent pour les données des CCPP et lorsque le recul sera suffisant pour les données des SST.

La partie thématique du rapport était consacrée cette année aux allergies professionnelles : les analyses faites sur l'asthme professionnel montrent une diminution du nombre de cas notifiés dans le réseau entre 2001 et 2009. On observe, notamment, une diminution statistiquement significative des asthmes professionnels dans les industries du caoutchouc et des plastiques. Elle concerne les asthmes associés aux résines et colles, au caoutchouc ou aux métaux et, en terme de substances, aux isocyanates et aux aldéhydes. En revanche, une augmentation statistiquement significative est observée pour les asthmes associés aux ammoniums quaternaires. Il est important de noter qu'aucune évolution n'est notée pour des secteurs comme la coiffure ou certaines activités de boulangerie, ce qui souligne que des efforts de prévention doivent être poursuivis et amplifiés dans ces secteurs professionnels.

On observe une augmentation statistiquement significative de l'ensemble des dermatites de contact professionnelles, orientée plus particulièrement sur les dermatites probablement professionnelles plus que sur celles certainement professionnelles selon les experts. Les secteurs concernés sont l'hôtellerie et la restauration, l'administration publique et les services personnels et les expositions concernent les résines époxy, les parfums et les thiazoles. On observe, néanmoins, une diminution significative des dermatites de contact associées aux poussières inorganiques, aux détergents et aux produits d'origine végétale.

L'usage de méthodes statistiques, tant sur le plan de la comparaison des ROR, que sur l'analyse des tendances temporelles, apportent un plus indéniable à l'analyse de ces données. Une réflexion méthodologique doit être menée sur l'utilisation des variables d'ajustement et le choix de la modélisation des tendances.

Tous ces résultats montrent la capacité du réseau à jouer un rôle de vigie sur l'ensemble des pathologies pouvant intéresser le vaste champ de la santé au travail et à fournir des indicateurs utiles à l'analyse du risque sanitaire en milieu professionnel. Au-delà de données portant sur les maladies professionnelles indemnisables ou de données de surveillance épidémiologique générales, son originalité réside dans l'intégration de l'expertise hospitalière de pathologie professionnelle capable d'associer pathologies et caractéristiques des situations de travail.

La confrontation de ces données à d'autres indicateurs, tels que l'évolution des usages et des expositions professionnelles (résultats de l'enquête SUMER en cours d'exploitation), les données plus classiques de surveillance épidémiologique, les données issues d'observatoires comme EVREST ou les données sur les maladies professionnelles indemnisées, permettra des avancées déterminantes dans les outils chiffrés visant à l'amélioration de la santé au travail.

# ANNEXES

---



## Annexe 1 : Thésaurus et codage utilisés

---

### 1. LE SECTEUR D'ACTIVITE

Pour renseigner le secteur d'activité responsable de la pathologie principale, nous rappelons que l'information est saisie sous forme d'un code, déterminé à partir du thésaurus NAF 93. Ce code est hiérarchisé et peut comporter jusqu'à 4 digits pour une précision maximale.

Selon la finesse de l'information recherchée, on peut distinguer de 16 groupes de secteurs d'activité distincts pour un codage sur 1 digit à plus de 740 secteurs d'activité distincts pour un codage sur 4 digits. Compte tenu de la grande dispersion des données et afin de fournir des éléments de synthèse plus clairs, le secteur d'activité, de la même manière que le poste de travail, a été étudié sur 1 digit et les secteurs A et B ont été regroupés. La répartition des secteurs d'activité est alors hiérarchisée comme suit :

- Secteur A : Agriculture, chasse, sylviculture (01, 02)
- Secteur B : Pêche, aquaculture (05)
- Secteur C : Industries extractives (10-14)
- Secteur D : Industries manufacturières (15-37)
- Secteur E : Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité (40, 41)
- Secteur F : Construction (45)
- Secteur G : Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques (50-52)
- Secteur H : Hôtellerie et restauration (55)
- Secteur I : Transport et communication (60-64)
- Secteur J : Activités financières (65-67)
- Secteur K : Immobilier, location et services aux entreprises (70-74)
- Secteur L : Administrations publiques (75)
- Secteur M : Éducation (80)
- Secteur N : Santé et action sociale (85)
- Secteur O : Autres services collectifs et sociaux personnels (90-93)
- Secteur P : Services domestiques (95, 99).

## 2. LE POSTE DE TRAVAIL

Le poste responsable de la pathologie et le poste actuel sont renseignés au travers de codes issus de la CITP 88 du BIT. Ce codage permet plusieurs degrés de précision. Il peut, en effet, être réalisé sur 1 à 4 digits selon l'information recherchée. Ainsi, selon la précision désirée en fonction du codage, 9 groupes de postes distincts (1 digit) à plus de 490 postes distincts (4 digits) sont dénombrés. Compte tenu de la grande dispersion des données et afin de fournir des éléments de synthèse plus clairs, le poste de travail a été étudié sur 1 digit. La répartition des postes est alors hiérarchisée comme suit :

- Catégorie 0 : Forces des armées
- Catégorie 1 : Membres de l'exécutif et des corps législatifs, cadres supérieurs de l'administration publique
- Catégorie 2 : Professions intellectuelles et scientifiques
- Catégorie 3 : Professions intermédiaires
- Catégorie 4 : Employés de type administratif
- Catégorie 5 : Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché
- Catégorie 6 : Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture et de la pêche
- Catégorie 7 : Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal
- Catégorie 8 : Conducteurs d'installations et de machines et ouvriers de l'assemblage
- Catégorie 9 : Ouvriers et employés non qualifiés.

### 3. LE DIAGNOSTIC PRINCIPAL ET LES CO-MORBIDITES

La pathologie principale et les co-morbidités sont renseignées par l'intermédiaire d'un code issu de la CIM 10. Ce code comporte de 1 à 5 digits selon le niveau de détail recherché. Il est recommandé de coder l'information de la manière la plus précise. Cependant, compte tenu du nombre important de données, pour l'analyse, des regroupements de codes ont dû être effectués.

Les regroupements conseillés dans la CIM 10 sur 1 digit ont été effectués. Les pathologies sont alors hiérarchisées comme suit :

- Certaines maladies infectieuses ou parasitaires (A00-B99)
- Tumeurs (C00-D48)
- Maladies des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire (D50-D89)
- Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques (E00-E90)
- Troubles mentaux et du comportement (F00-F99)
- Maladie du système nerveux (G00-G99)
- Maladies de l'œil et de ses annexes (H00-H59)
- Maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde (H60-H95)
- Maladies de l'appareil circulatoire (I00-I99)
- Maladies de l'appareil respiratoire (J00-J99)
- Maladies de l'appareil digestif (K00-K93)
- Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané (L00-L99)
- Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif (M00-M99)
- Maladie de l'appareil génito-urinaire (N00-N99)
- Grossesse, accouchement et puerpéralité (O00-O99)
- Affections dont l'origine se situe dans la période néonatale (P00-P96)
- Malformations congénitales et anomalies chromosomiques (Q00-Q99)
- Symptômes, signes et résultats anormaux d'examen cliniques et de laboratoire (R00-R99)
- Lésions traumatiques, empoisonnements et certaines autres conséquences de causes externes (S00-T98)
- Causes externes de morbidité et de mortalité (V01-Y98)
- Facteurs influençant l'état de santé et motifs de recours aux services de santé (Z00-Z99).

#### 4. NUISANCES ET CO-NUISANCES

Les nuisances considérées responsables –au moins en partie– de la pathologie principale sont renseignées. Le code INRS est utilisé à cette fin. Il comporte de 1 à 5 digits selon le niveau de précision recherchée. Les nuisances sont réparties en 12 catégories. Sur 5 digits, 175 nuisances distinctes sont dénombrées.

Les 12 catégories de nuisances sont :

- 1 : composés inorganiques
- 2 : composés organiques
- 3 : substances industrielles
- 4 : nuisances physiques
- 5 : champignons, moisissures
- 6 : microorganismes
- 7 : virus
- 8 : végétaux et substances d'origine végétale
- 9 : espèces animales et substances d'origine animale
- A : parasites
- B : helminthes
- C : médicaments et drogues

## 5. CLASSIFICATION GENERALE DES ALLERGENES

Tableau 66 : Classification générale des allergènes pour les DAC

Utilisation	Nature
Acariens	Acariens
Alimentation	Additifs alimentaires Aliments divers Produits d'origine animale Produits d'origine végétale
Amines	Amines alicycliques Amines aliphatiques Amines aromatiques Amines divers
Animaux	Insectes Invertébrés Mammifères Oiseaux Poissons et crustacés Produits d'origine animale
Béton	Poussières inorganiques
Biocides	Acides Aldéhydes Ammonium quaternaire Antiseptiques Désinfectants divers Produits chlorés Thiazoles
Bois	Bois divers Bois exotiques Bois locaux
Boulangerie	Céréales grains (poussières) Farines (poussières)
Caoutchouc	Accélérateurs de vulcanisation Caoutchoucs divers Latex Produits de pyrolyse
Carburants	Carburants Gaz/fumées divers
Coiffure	Amines aromatiques Persulfates

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produits capillaires</li> <li>Produits de coloration</li> <li>Produits de décoloration</li> <li>Produits de permanente</li> </ul>
Colorants/Encres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amines aromatiques</li> <li>Colorants/Encres divers</li> <li>Papiers autocopiants</li> </ul>
Cosmétiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cosmétiques divers</li> <li>Huiles essentielles</li> <li>Parfums</li> </ul>
Divers	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aldéhydes</li> <li>Composés chimiques</li> <li>Divers</li> <li>Matières inorganiques</li> <li>Matières organiques</li> <li>Mercaptans</li> <li>Oxydes</li> <li>Produits chlorés</li> <li>Produits dégagés lors de la fabrication</li> <li>Produits de traitement de surface</li> <li>Produits photoorganiques</li> <li>Sels de métaux alcalins</li> <li>Soufre</li> </ul>
EPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caoutchoucs divers</li> </ul>
Enzymes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enzymes</li> </ul>
Facteurs de risque aggravants	<ul style="list-style-type: none"> <li>Charge psychique</li> <li>Facteurs physiques</li> <li>Gaz/Fumées divers</li> </ul>
Fibres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fibres inorganiques</li> <li>Fibres synthétiques</li> </ul>
Huiles/Graisses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huiles de coupe</li> <li>Huiles lubrifiantes</li> <li>Produits de pyrolyse</li> </ul>
Irritants	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acides</li> <li>Bases</li> <li>Gaz/Fumées divers</li> <li>Irritants divers</li> </ul>
Microorganismes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Champignons</li> <li>Microorganismes divers</li> <li>Moisissures</li> </ul>
Médicaments	<ul style="list-style-type: none"> <li>Médicaments divers</li> </ul>

	Produits chlorés
Métaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chrome</li> <li>Cobalt</li> <li>Métaux divers</li> <li>Nickel</li> <li>Poussières inorganiques</li> <li>Zinc</li> </ul>
Peintures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peintures diverses</li> <li>Résines époxy</li> <li>Résines polyuréthanes</li> </ul>
Phytosanitaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isocyanates</li> <li>Engrais</li> <li>Fongicides</li> <li>Herbicides</li> <li>Insecticides</li> <li>Phytosanitaires divers</li> </ul>
Poussières	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matières organiques</li> <li>Poussières inorganiques</li> <li>Poussières végétales</li> <li>Produits de pyrolyse</li> </ul>
Produits de nettoyage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lessives</li> <li>Produits d'entretien divers</li> </ul>
Résines/Colles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amides</li> <li>Anhydrides</li> <li>Autres résines</li> <li>Colophane</li> <li>Isocyanates</li> <li>Produits de pyrolyse</li> <li>Résines acryliques</li> <li>Résines époxy</li> <li>Résines thermodurcissables</li> <li>Thermoplastiques</li> </ul>
Silice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poussières inorganiques</li> <li>Silice</li> </ul>
Solvants/Diluants	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alcools</li> <li>Amides</li> <li>Décapants</li> <li>Ethers de glycol</li> <li>Glycols</li> <li>Hydrocarbures</li> <li>Solvants aromatiques</li> <li>Solvants chlorés</li> <li>Solvants divers</li> </ul>

Soudage	Gaz/Fumées divers Métaux divers Poussières inorganiques Produits de pyrolyse
Textiles et cuir	Cuir Produits d'origine animale Produits d'origine végétale
Végétaux	Fibres végétales Pollens Poussières végétales Produits d'origine végétale

**Personnes ayant participé à l'établissement de ces regroupements :**

Pr Jacques Ameille  
Dr Lynda Bensefa-Colas  
Dr Marie-Noëlle Crépy  
Dr Dominique Dupas  
Pr Christophe Paris.



## Annexe 2 : Pathologies regroupées dans la catégorie « Autres »

---

Sont regroupés dans la catégorie « **Autres** » :

- ✓ Symptômes, signes et résultats anormaux d'examens cliniques et de laboratoire
- ✓ Lésions traumatiques, empoisonnements et certaines autres conséquences de causes externes
- ✓ Maladies de l'œil et de ses annexes
- ✓ Facteurs influençant l'état de santé et motifs de recours aux services de santé
- ✓ Certaines maladies infectieuses ou parasitaires
- ✓ Maladies de l'appareil circulatoire
- ✓ Maladies des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire
- ✓ Maladies de l'appareil digestif
- ✓ Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques
- ✓ Malformations congénitales et anomalies chromosomiques
- ✓ Maladie de l'appareil génito-urinaire
- ✓ Grossesse, accouchement et puerpéralité
- ✓ Affections dont l'origine se situe dans la période néonatale
- ✓ Causes externes de morbidité et de mortalité
- ✓ Tumeurs bénignes
- ✓ Maladies du système nerveux
- ✓ Syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques

## Annexe 3 : Effet du genre

### Effet du genre sur le signalement des familles de pathologies

Nous avons vu que les tumeurs, les maladies de l'oreille, les maladies respiratoires sont significativement plus souvent rapportées chez les hommes que chez les femmes. À l'inverse, les troubles mentaux et du comportement, les maladies de peau et les maladies ostéo-articulaires étaient plus souvent rapportés chez les femmes que chez les hommes. Cette annexe décrit plus précisément l'association entre genre et grande famille de pathologies.

**Tableau 67** : Résultats de l'étude du lien entre le signalement de chacune des sept familles de pathologies professionnelles étudiées et le genre des patients

<i>Famille de pathologies</i>	<i>Genre</i>	<i>Effectifs</i>		<i>Analyse</i>	
		<i>M-</i>	<i>M+</i>	<i>ROR</i>	<i>IC95%</i>
<i>Tumeurs hors tumeurs bénignes</i>	Homme	24 326	3 356	1	-
	Femme	19 798	288	<b>0,10</b>	<b>[0,00 ; 0,23]</b>
<i>Troubles mentaux et du comportement</i>	Homme	24 413	3 269	1	-
	Femme	12 781	7 305	<b>4,27</b>	<b>[4,22 ; 4,31]</b>
<i>Maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde</i>	Homme	25 141	2 541	1	-
	Femme	19 965	121	<b>0,06</b>	<b>[0,00 ; 0,24]</b>
<i>Maladies de l'appareil respiratoire</i>	Homme	19 583	8 099	1	-
	Femme	16 828	3 258	<b>0,46</b>	<b>[0,42 ; 0,51]</b>
<i>Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané</i>	Homme	23 732	3 950	1	-
	Femme	15 771	4 315	<b>1,64</b>	<b>[1,60 ; 1,69]</b>
<i>Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif</i>	Homme	23 684	3 998	1	-
	Femme	16 458	3 628	<b>1,30</b>	<b>[1,26 ; 1,35]</b>

## Effet du genre sur les grands secteurs d'activité rapportés

De même, le Tableau 68 décrit l'association entre les secteurs d'activité et les six grandes familles de pathologies.

**Tableau 68** : Lien entre la mise en cause des 16 grands secteurs d'activité rapportée auprès du rnv3p et le genre des patients

<i>Secteur d'activité</i>	<i>Genre</i>	<i>Effectif</i>		<i>Analyse</i>	
		<i>M-</i>	<i>M+</i>	<i>ROR</i>	<i>IC95 %</i>
<i>Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité</i>	Homme	27 274	408	1	-
	Femme	20 015	71	<b>0,24</b>	<b>[0,00 ; 0,49]</b>
<i>Commerces, réparation automobile et d'articles domestiques</i>	Homme	25 023	2 659	1	-
	Femme	17 802	2 284	<b>1,21</b>	<b>[1,15 ; 1,27]</b>
<i>Activités financières</i>	Homme	27 497	185	1	-
	Femme	19 641	445	<b>3,37</b>	<b>[3,19 ; 3,54]</b>
<i>Administrations publiques</i>	Homme	25 902	1 780	1	-
	Femme	18 487	1 599	<b>1,26</b>	<b>[1,19 ; 1,33]</b>
<i>Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture</i>	Homme	27 281	401	1	-
	Femme	19 909	177	<b>0,60</b>	<b>[0,43 ; 0,78]</b>
<i>Autres services collectifs et sociaux personnels</i>	Homme	26 988	694	1	-
	Femme	17 641	2 445	<b>5,39</b>	<b>[5,30 ; 5,48]</b>
<i>Construction</i>	Homme	23 041	4 641	1	-
	Femme	19 842	244	<b>0,06</b>	<b>[0,00 ; 0,19]</b>
<i>Hôtellerie et restauration</i>	Homme	27 131	551	1	-
	Femme	19 438	648	<b>1,64</b>	<b>[1,53 ; 1,76]</b>
<i>Immobilier, location et services aux entreprises</i>	Homme	26 351	1 331	1	-
	Femme	18 311	1 775	<b>1,92</b>	<b>[1,84 ; 1,99]</b>
<i>Industries extractives</i>	Homme	27 371	311	1	-
	Femme	20 071	15	<b>0,06</b>	<b>[0,00 ; 0,58]</b>
<i>Industries manufacturières</i>	Homme	18 037	9 645	1	-
	Femme	17 205	2 881	<b>0,31</b>	<b>[0,27 ; 0,36]</b>
<i>Santé et action sociale</i>	Homme	26 628	1 054	1	-
	Femme	15 271	4 815	<b>7,96</b>	<b>[7,90 ; 8,03]</b>
<i>Services domestiques</i>	Homme	27 646	36	1	-
	Femme	19 917	169	<b>6,51</b>	<b>[6,15 ; 6,88]</b>
<i>Transport et communication</i>	Homme	26 398	1 284	1	-
	Femme	19 569	517	<b>0,54</b>	<b>[0,44 ; 0,65]</b>
<i>Éducation</i>	Homme	27 288	394	1	-
	Femme	19 243	843	<b>3,03</b>	<b>[2,91 ; 3,15]</b>
<i>Absence de données</i>	Homme	25 374	2 308	1	-
	Femme	18 928	1 158	<b>0,67</b>	<b>[0,60 ; 0,74]</b>

# Annexe 4 : Variables d'ajustement dans les analyses de tendance

## Description des variables utilisées dans les analyses de tendance

Variable	Description	Modalités
Nombre de pathologies en relation avec le travail	Variable à expliquer : elle est discrète non-négative	
Nombre de pathologies pour chacune des six familles de pathologies étudiées	Autre variable à expliquer. Tout comme la première, elle est discrète non-négative	
Année	Variable à catégories ordonnées représentant l'année de notification de la PRT	2001 ; 2002 ; 2003 ; 2004 ; 2005 ; 2006 ; 2007 ; 2008 ; 2009 Avec « 2005 » comme modalité de référence
Genre	Variable à catégories non ordonnées représentant le genre du patient	Homme ; Femme Avec « Femme » comme modalité de référence
Age	Variable à catégories ordonnées représentant la classe d'âge du patient à la date de consultation	< 30 ans ; 30-40 ans ; 40-50 ans ; 50-60 ans ; >60 ans. Avec « <30 ans » comme modalité de référence
Statut	Variable à catégories non ordonnées représentant le statut du patient à la consultation	Actif CDI ; Actif CDD ; Scolaire apprenti ; Autre La modalité « Autre » regroupe les artisans, chômeurs et retraités La modalité « Actif CDI » est la modalité de référence
Origine	Variable à catégories non ordonnées représentant le l'origine de la demande de consultation	Médecin du travail ; Autre médecin Dans « Autre médecin », on retrouve les spécialistes, les médecins scolaires, les médecins traitants, ... La modalité « Médecin du travail » est la modalité de référence
Activité	Variable à catégories non ordonnées représentant le secteur d'activité responsable de la pathologie diagnostiquée	Administration ; commerce ; construction ; éducation ; finances ; hôtels et restaurants ; industrie ; immobilier ; santé, action sociale ; services collectifs sociaux ; transport ; autre. La modalité « industrie » est la modalité de référence

## **Annexe 5 : Résultats de la modélisation des tendances pour les lois de Poisson, Quasi-Poisson, Binomiale négative**

---

Tableau 69 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (nombre de pathologie en relation avec le travail)

	Poisson							Quasi Poisson							Negative binomial						
	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )	RR	% Variat°		Beta	S.E.	z value	Pr(> z )	RR	% Variat°		Beta	S.E.	z value	Pr(> z )	RR	% Variat°	
(Intercept)	3,18	0,02	145,44	< 2e-16	***			3,18	0,10	30,68	< 2e-16	***			3,20	0,08	40,09	< 2e-16	***		
Age : - 30 ans																					
30-40 ans	0,31	0,02	18,69	< 2e-16	***	1,36	35,75	0,31	0,08	3,94	0,000	***	1,36	35,75	0,16	0,05	2,99	0,003	**	1,17	17,17
40-50 ans	0,58	0,02	37,38	< 2e-16	***	1,78	78,17	0,58	0,07	7,89	0,000	***	1,78	78,17	0,39	0,05	7,47	0,000	***	1,47	47,23
50-60 ans	0,65	0,02	42,59	< 2e-16	***	1,92	91,76	0,65	0,07	8,99	< 2e-16	***	1,92	91,76	0,49	0,05	9,38	< 2e-16	***	1,63	62,98
60 ans +	-0,20	0,02	-9,61	< 2e-16	***	0,82	-18,04	-0,20	0,10	-2,03	0,043	*	0,82	-18,04	0,55	0,06	9,05	< 2e-16	***	1,74	73,55
Sexe : Femme																					
Homme	0,22	0,01	23,00	< 2e-16	***	1,25	24,88	0,22	0,05	4,85	0,000	***	1,25	24,88	0,12	0,03	3,59	0,000	***	1,13	12,9
Statut : Actif CDI																					
Actif CDD	-2,72	0,03	-87,59	< 2e-16	***	0,07	-93,39	-2,72	0,15	-18,48	< 2e-16	***	0,07	-93,39	-2,33	0,06	-42,34	< 2e-16	***	0,1	-90,26
Autre	-1,34	0,01	-92,33	< 2e-16	***	0,26	-73,92	-1,34	0,07	-19,48	< 2e-16	***	0,26	-73,92	-1,38	0,04	-33,27	< 2e-16	***	0,25	-74,84
Scolaire, apprenti	-1,62	0,03	-49,41	< 2e-16	***	0,2	-80,25	-1,62	0,16	-10,42	< 2e-16	***	0,2	-80,25	-1,30	0,07	-17,49	< 2e-16	***	0,27	-72,68
Année : 2005																					
2001	-0,27	0,02	-12,08	< 2e-16	***	0,76	-23,71	-0,27	0,11	-2,55	0,011	*	0,76	-23,71	-0,24	0,07	-3,21	0,001	**	0,79	-21,15
2002	-0,15	0,02	-7,13	0,000	***	0,86	-14,21	-0,15	0,10	-1,50	0,133		0,86	-14,21	-0,14	0,07	-1,89	0,059	.	0,87	-12,85
2003	-0,03	0,02	-1,65	0,099	.	0,97	-3,37	-0,03	0,10	-0,35	0,728		0,97	-3,37	-0,02	0,07	-0,31	0,759		0,98	-2,19
2004	0,02	0,02	0,95	0,340		1,02	1,97	0,02	0,10	0,20	0,841		1,02	1,97	0,01	0,07	0,19	0,851		1,01	1,37
2006	-0,02	0,02	-0,81	0,418		0,98	-1,65	-0,02	0,10	-0,17	0,864		0,98	-1,65	0,02	0,07	0,30	0,764		1,02	2,16
2007	0,11	0,02	5,29	0,000	***	1,11	11,1	0,11	0,09	1,12	0,265		1,11	11,1	0,13	0,07	1,80	0,073	.	1,13	13,42
2008	0,18	0,02	9,33	< 2e-16	***	1,2	19,81	0,18	0,09	1,97	0,049	*	1,2	19,81	0,21	0,07	3,01	0,003	**	1,23	22,91
2009	0,24	0,02	12,56	< 2e-16	***	1,27	27,24	0,24	0,09	2,65	0,008	**	1,27	27,24	0,30	0,07	4,35	0,000	***	1,35	34,87
Origine : Autre Médecin																					
Médecin du travail	0,65	0,01	64,55	< 2e-16	***	1,91	90,93	0,65	0,05	13,62	< 2e-16	***	1,91	90,93	0,45	0,03	13,49	< 2e-16	***	1,57	57,37
Activité : Industrie																					
Administration	-1,14	0,02	-58,83	< 2e-16	***	0,32	-68,15	-1,14	0,09	-12,41	< 2e-16	***	0,32	-68,15	-1,10	0,08	-14,69	< 2e-16	***	0,33	-66,78
Autre	-1,89	0,03	-70,89	< 2e-16	***	0,15	-84,91	-1,89	0,13	-14,96	< 2e-16	***	0,15	-84,91	-1,46	0,08	-19,03	< 2e-16	***	0,23	-76,67
Commerce	-0,87	0,02	-51,67	< 2e-16	***	0,42	-58,05	-0,87	0,08	-10,90	< 2e-16	***	0,42	-58,05	-0,88	0,07	-12,85	< 2e-16	***	0,41	-58,5
Construction	-0,80	0,02	-47,54	< 2e-16	***	0,45	-55,23	-0,80	0,08	-10,03	< 2e-16	***	0,45	-55,23	-0,57	0,07	-8,18	0,000	***	0,56	-43,71
Education	-2,07	0,03	-69,28	< 2e-16	***	0,13	-87,37	-2,07	0,14	-14,62	< 2e-16	***	0,13	-87,37	-1,83	0,08	-22,62	< 2e-16	***	0,16	-83,91
Finances	-2,57	0,04	-62,78	< 2e-16	***	0,08	-92,34	-2,57	0,19	-13,24	< 2e-16	***	0,08	-92,34	-2,36	0,10	-23,79	< 2e-16	***	0,09	-90,54
Hôtels et Restaurants	-2,11	0,03	-69,75	< 2e-16	***	0,12	-87,92	-2,11	0,14	-14,72	< 2e-16	***	0,12	-87,92	-1,91	0,08	-22,75	< 2e-16	***	0,15	-85,14
Immobilier	-1,32	0,02	-65,79	< 2e-16	***	0,27	-73,29	-1,32	0,10	-13,88	< 2e-16	***	0,27	-73,3	-1,24	0,07	-17,64	< 2e-16	***	0,29	-71,05
Santé, action sociale	-0,69	0,02	-43,74	< 2e-16	***	0,5	-50,01	-0,69	0,08	-9,23	< 2e-16	***	0,5	-50,01	-0,73	0,07	-10,63	< 2e-16	***	0,48	-51,63
Services collectifs, sociaux	-1,27	0,02	-63,46	< 2e-16	***	0,28	-71,88	-1,27	0,09	-13,39	< 2e-16	***	0,28	-71,88	-0,88	0,07	-12,58	< 2e-16	***	0,41	-58,5
Transport	-1,74	0,03	-68,66	< 2e-16	***	0,18	-82,36	-1,74	0,12	-14,49	< 2e-16	***	0,18	-82,36	-1,49	0,08	-18,45	< 2e-16	***	0,23	-77,37

Tableau 70 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (pathologies respiratoires)

	Poisson							Quasi Poisson							Negative binomial						
	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr (> z )		RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°
(Intercept)	1,89	0,04	43,25	< 2e-16	***			1,89	0,11	16,71	< 2e-16	***			1,90	0,11	16,58	< 2e-16	***		
Age : - 30 ans																					
30-40 ans	0,19	0,04	5,27	0,000	***	1,2	20,33	0,19	0,09	2,04	0,042	*	1,2	20,33	0,12	0,08	1,47	0,143		1,12	12,43
40-50 ans	0,42	0,03	12,75	< 2e-16	***	1,53	52,8	0,42	0,09	4,92	0,000	***	1,53	52,8	0,31	0,08	3,95	0,000	***	1,36	36,1
50-60 ans	0,70	0,03	22,21	< 2e-16	***	2,02	101,95	0,70	0,08	8,58	< 2e-16	***	2,02	101,95	0,55	0,08	7,14	0,000	***	1,74	73,5
60 ans +	0,37	0,04	10,39	< 2e-16	***	1,45	45,33	0,37	0,09	4,01	0,000	***	1,45	45,33	0,92	0,09	10,61	< 2e-16	***	2,51	150,51
Sexe : Femme																					
Homme	0,73	0,02	33,90	< 2e-16	***	2,08	107,71	0,73	0,06	13,10	< 2e-16	***	2,08	107,71	0,53	0,05	10,53	< 2e-16	***	1,69	69,43
Statut : Actif CDI																					
Actif CDD	-2,71	0,07	-41,07	< 2e-16	***	0,07	-93,33	-2,71	0,17	-15,87	< 2e-16	***	0,07	-93,33	-2,43	0,09	-26,08	< 2e-16	***	0,09	-91,21
Autre	-0,85	0,02	-35,22	< 2e-16	***	0,43	-57,27	-0,85	0,06	-13,61	< 2e-16	***	0,43	-57,27	-1,06	0,06	-17,77	< 2e-16	***	0,35	-65,31
Scolaire, apprenti	-1,33	0,06	-21,05	< 2e-16	***	0,26	-73,65	-1,33	0,16	-8,13	0,000	***	0,26	-73,65	-1,18	0,11	-10,43	< 2e-16	***	0,31	-69,17
Année : 2005																					
2001	-0,04	0,04	-0,93	0,353		0,96	-3,73	-0,04	0,11	-0,36	0,720		0,96	-3,73	-0,01	0,11	-0,14	0,890		0,99	-1,46
2002	-0,03	0,04	-0,66	0,508		0,97	-2,65	-0,03	0,11	-0,26	0,798		0,97	-2,65	-0,03	0,11	-0,30	0,762		0,97	-3,13
2003	0,04	0,04	0,91	0,364		1,04	3,68	0,04	0,10	0,35	0,726		1,04	3,68	0,00	0,10	-0,01	0,991		1	-0,12
2004	-0,01	0,04	-0,27	0,788		0,99	-1,07	-0,01	0,10	-0,10	0,917		0,99	-1,07	-0,04	0,10	-0,41	0,681		0,96	-4,21
2006	-0,18	0,04	-4,31	0,000	***	0,84	-16,47	-0,18	0,11	-1,66	0,096	.	0,84	-16,47	-0,21	0,10	-1,99	0,046	*	0,81	-18,86
2007	-0,10	0,04	-2,34	0,019	*	0,91	-9,11	-0,10	0,11	-0,90	0,367		0,91	-9,11	-0,08	0,10	-0,77	0,443		0,92	-7,61
2008	-0,14	0,04	-3,54	0,000	***	0,87	-13,46	-0,14	0,11	-1,37	0,171		0,87	-13,46	-0,10	0,10	-1,00	0,319		0,9	-9,61
2009	-0,19	0,04	-4,65	0,000	***	0,82	-17,53	-0,19	0,11	-1,80	0,073	.	0,82	-17,53	-0,12	0,10	-1,16	0,246		0,89	-11,14
Origine : Autre Médecin																					
Médecin du travail	0,40	0,02	20,37	< 2e-16	***	1,5	49,72	0,40	0,05	7,87	0,000	***	1,5	49,72	0,34	0,05	6,83	0,000	***	1,4	40,08
Activité : Industrie																					
Administration	-1,92	0,05	-40,34	< 2e-16	***	0,15	-85,27	-1,92	0,12	-15,58	< 2e-16	***	0,15	-85,27	-1,76	0,11	-16,14	< 2e-16	***	0,17	-82,71
Autre	-1,83	0,05	-40,59	< 2e-16	***	0,16	-83,95	-1,83	0,12	-15,68	< 2e-16	***	0,16	-83,95	-1,56	0,11	-14,73	< 2e-16	***	0,21	-78,97
Commerce	-1,60	0,04	-41,35	< 2e-16	***	0,2	-79,88	-1,60	0,10	-15,97	< 2e-16	***	0,2	-79,88	-1,48	0,10	-15,15	< 2e-16	***	0,23	-77,24
Construction	-0,97	0,03	-31,89	< 2e-16	***	0,38	-62,09	-0,97	0,08	-12,32	< 2e-16	***	0,38	-62,09	-0,88	0,10	-9,19	< 2e-16	***	0,41	-58,67
Éducation	-2,73	0,07	-37,33	< 2e-16	***	0,07	-93,48	-2,73	0,19	-14,42	< 2e-16	***	0,07	-93,48	-2,41	0,12	-19,58	< 2e-16	***	0,09	-91
Finances	-4,56	0,20	-22,24	< 2e-16	***	0,01	-98,95	-4,56	0,53	-8,59	< 2e-16	***	0,01	-98,95	-4,30	0,24	-18,14	< 2e-16	***	0,01	-98,64
Hôtels et Restaurants	-3,06	0,09	-35,61	< 2e-16	***	0,05	-95,32	-3,06	0,22	-13,75	< 2e-16	***	0,05	-95,32	-2,79	0,14	-20,61	< 2e-16	***	0,06	-93,86
Immobilier	-2,02	0,05	-42,82	< 2e-16	***	0,13	-86,77	-2,02	0,12	-16,54	< 2e-16	***	0,13	-86,77	-1,78	0,10	-17,39	< 2e-16	***	0,17	-83,07
Santé, action sociale	-1,43	0,04	-38,99	< 2e-16	***	0,24	-76,16	-1,43	0,10	-15,06	< 2e-16	***	0,24	-76,16	-1,25	0,10	-12,95	< 2e-16	***	0,29	-71,45
Services collectifs, sociaux	-1,37	0,04	-37,36	< 2e-16	***	0,25	-74,52	-1,37	0,09	-14,43	< 2e-16	***	0,25	-74,52	-0,81	0,10	-8,49	< 2e-16	***	0,45	-55,38
Transport	-2,39	0,06	-40,32	< 2e-16	***	0,09	-90,87	-2,39	0,15	-15,58	< 2e-16	***	0,09	-90,87	-2,17	0,12	-18,36	< 2e-16	***	0,11	-88,59

Tableau 71 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (pathologies dermatologiques)

	Poisson							Quasi Poisson							Negative binomial						
	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )	RR	% Variat°		Beta	S.E.	z value	Pr(> z )	RR	% Variat°		Beta	S.E.	z value	Pr(> z )	RR	% Variat°	
(Intercept)	2,17	0,05	44,68	< 2e-16	***			2,17	0,08	25,85	< 2e-16	***			2,04	0,10	20,11	< 2e-16	***		
Age : - 30 ans																					
30-40 ans	-0,44	0,03	-14,42	< 2e-16	***	0,65	-35,39	-0,44	0,05	-8,34	< 2e-16	***	0,65	-35,39	-0,51	0,06	-8,12	0,000	***	0,6	-39,95
40-50 ans	-0,55	0,03	-17,44	< 2e-16	***	0,58	-42,11	-0,55	0,05	-10,09	< 2e-16	***	0,58	-42,11	-0,61	0,06	-9,72	< 2e-16	***	0,54	-45,87
50-60 ans	-0,92	0,04	-25,58	< 2e-16	***	0,4	-60,22	-0,92	0,06	-14,80	< 2e-16	***	0,4	-60,22	-0,96	0,07	-14,25	< 2e-16	***	0,38	-61,68
60 ans +	-3,48	0,14	-25,06	< 2e-16	***	0,03	-96,91	-3,48	0,24	-14,50	< 2e-16	***	0,03	-96,91	-3,34	0,15	-21,61	< 2e-16	***	0,04	-96,47
Sexe : Femme																					
Homme	-0,10	0,02	-4,57	0,000	***	0,9	-9,94	-0,10	0,04	-2,64	0,008	**	0,9	-9,94	0,02	0,04	0,38	0,701		1,02	1,74
Statut : Actif CDI																					
Actif CDD	-2,34	0,06	-41,23	< 2e-16	***	0,1	-90,36	-2,34	0,10	-23,86	< 2e-16	***	0,1	-90,36	-2,17	0,08	-28,57	< 2e-16	***	0,11	-88,53
Autre	-2,64	0,07	-39,11	< 2e-16	***	0,07	-92,84	-2,64	0,12	-22,63	< 2e-16	***	0,07	-92,84	-2,45	0,08	-30,33	< 2e-16	***	0,09	-91,35
Scolaire, apprenti	-1,18	0,04	-27,34	< 2e-16	***	0,31	-69,27	-1,18	0,07	-15,82	< 2e-16	***	0,31	-69,27	-0,97	0,08	-11,99	< 2e-16	***	0,38	-62,12
Année : 2005																					
2001	-0,08	0,05	-1,57	0,117		0,92	-7,63	-0,08	0,09	-0,91	0,365		0,92	-7,63	-0,01	0,10	-0,14	0,888		0,99	-1,37
2002	0,00	0,05	-0,07	0,945		1	-0,34	0,00	0,09	-0,04	0,968		1	-0,34	0,01	0,10	0,10	0,922		1,01	0,95
2003	0,11	0,05	2,18	0,029	*	1,11	11,09	0,11	0,08	1,26	0,207		1,11	11,09	0,15	0,10	1,56	0,119		1,16	16,08
2004	0,11	0,05	2,29	0,022	*	1,12	11,58	0,11	0,08	1,32	0,185		1,12	11,58	0,13	0,10	1,36	0,174		1,14	13,89
2006	-0,01	0,05	-0,22	0,830		0,99	-1,05	-0,01	0,08	-0,13	0,901		0,99	-1,05	0,02	0,10	0,21	0,832		1,02	2,05
2007	0,04	0,05	0,81	0,420		1,04	3,99	0,04	0,08	0,47	0,641		1,04	3,99	0,08	0,09	0,86	0,390		1,08	8,5
2008	0,05	0,05	1,13	0,259		1,06	5,55	0,05	0,08	0,65	0,513		1,06	5,55	0,06	0,09	0,63	0,529		1,06	6,07
2009	0,03	0,05	0,61	0,542		1,03	2,99	0,03	0,08	0,35	0,724		1,03	2,99	0,14	0,09	1,48	0,138		1,15	14,9
Origine : Autre Médecin																					
Médecin du travail	1,00	0,03	38,26	< 2e-16	***	2,73	173,02	1,00	0,05	22,14	< 2e-16	***	2,73	173,02	0,75	0,05	16,46	< 2e-16	***	2,13	112,61
Activité : Industrie																					
Administration	-1,51	0,06	-26,19	< 2e-16	***	0,22	-77,98	-1,51	0,10	-15,15	< 2e-16	***	0,22	-77,98	-1,30	0,10	-12,65	< 2e-16	***	0,27	-72,76
Autre	-2,18	0,08	-27,83	< 2e-16	***	0,11	-88,69	-2,18	0,14	-16,10	< 2e-16	***	0,11	-88,69	-1,84	0,11	-16,02	< 2e-16	***	0,16	-84,14
Commerce	-0,92	0,04	-20,97	< 2e-16	***	0,4	-59,95	-0,92	0,08	-12,13	< 2e-16	***	0,4	-59,95	-0,82	0,09	-9,18	< 2e-16	***	0,44	-55,86
Construction	-0,97	0,05	-20,79	< 2e-16	***	0,38	-62,24	-0,97	0,08	-12,03	< 2e-16	***	0,38	-62,24	-0,69	0,09	-7,50	0,000	***	0,5	-49,85
Education	-2,13	0,08	-27,58	< 2e-16	***	0,12	-88,08	-2,13	0,13	-15,96	< 2e-16	***	0,12	-88,08	-1,76	0,11	-15,75	< 2e-16	***	0,17	-82,84
Finances	-3,83	0,19	-20,13	< 2e-16	***	0,02	-97,84	-3,83	0,33	-11,65	< 2e-16	***	0,02	-97,84	-3,55	0,21	-16,56	< 2e-16	***	0,03	-97,13
Hôtels et Restaurants	-1,59	0,06	-26,89	< 2e-16	***	0,2	-79,67	-1,59	0,10	-15,56	< 2e-16	***	0,2	-79,67	-1,42	0,10	-13,54	< 2e-16	***	0,24	-75,76
Immobilier	-1,31	0,05	-25,30	< 2e-16	***	0,27	-73,06	-1,31	0,09	-14,64	< 2e-16	***	0,27	-73,06	-0,98	0,09	-10,51	< 2e-16	***	0,38	-62,45
Santé, action sociale	0,01	0,03	0,17	0,869		1,01	0,54	0,01	0,06	0,10	0,924		1,01	0,54	0,05	0,08	0,57	0,568		1,05	4,77
Services collectifs, sociaux	-0,65	0,04	-16,32	< 2e-16	***	0,52	-47,91	-0,65	0,07	-9,45	< 2e-16	***	0,52	-47,91	-0,35	0,09	-4,08	0,000	***	0,71	-29,44
Transport	-2,59	0,10	-27,08	< 2e-16	***	0,07	-92,53	-2,59	0,17	-15,67	< 2e-16	***	0,07	-92,53	-2,35	0,13	-17,80	< 2e-16	***	0,1	-90,49



Tableau 72 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (troubles musculo-squelettiques)

	Poisson							Quasi Poisson							Negative binomial						
	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°
(Intercept)	0,25	0,07	3,61	0,000	***			0,25	0,10	2,41	0,016	*			0,23	0,11	2,20	0,028	*		
Age : - 30 ans																					
30-40 ans	1,10	0,06	19,11	< 2e-16	***	3,01	201,16	1,10	0,09	12,77	< 2e-16	***	3,01	201,16	1,08	0,08	14,24	< 2e-16	***	2,95	195,35
40-50 ans	1,80	0,05	33,40	< 2e-16	***	6,06	506,01	1,80	0,08	22,31	< 2e-16	***	6,06	506,01	1,76	0,07	24,23	< 2e-16	***	5,79	478,75
50-60 ans	1,85	0,05	34,38	< 2e-16	***	6,36	535,57	1,85	0,08	22,97	< 2e-16	***	6,36	535,57	1,81	0,07	25,09	< 2e-16	***	6,14	513,87
60 ans +	-0,54	0,09	-5,69	0,000	***	0,59	-41,47	-0,54	0,14	-3,80	0,000	***	0,59	-41,47	-0,41	0,11	-3,76	0,000	***	0,67	-33,38
Sexe : Femme																					
Homme	0,06	0,02	2,58	0,010	**	1,06	6,4	0,06	0,04	1,72	0,085	.	1,06	6,4	0,00	0,04	0,11	0,915		1	0,44
Statut : Actif CDI																					
Actif CDD	-2,93	0,08	-34,78	< 2e-16	***	0,05	-94,66	-2,93	0,13	-23,24	< 2e-16	***	0,05	-94,66	-2,81	0,09	-30,09	< 2e-16	***	0,06	-93,99
Autre	-2,19	0,05	-42,73	< 2e-16	***	0,11	-88,81	-2,19	0,08	-28,55	< 2e-16	***	0,11	-88,81	-2,10	0,06	-33,46	< 2e-16	***	0,12	-87,73
Scolaire, apprenti	-3,11	0,21	-15,10	< 2e-16	***	0,04	-95,52	-3,11	0,31	-10,09	< 2e-16	***	0,04	-95,52	-3,03	0,22	-14,04	< 2e-16	***	0,05	-95,16
Année : 2005																					
2001	-0,12	0,06	-2,03	0,042	*	0,89	-11,12	-0,12	0,09	-1,36	0,175		0,89	-11,12	-0,15	0,09	-1,55	0,121		0,86	-13,58
2002	-0,07	0,06	-1,30	0,192		0,93	-7,15	-0,07	0,09	-0,87	0,384		0,93	-7,15	-0,09	0,09	-0,96	0,336		0,91	-8,53
2003	0,07	0,05	1,23	0,218		1,07	7,01	0,07	0,08	0,82	0,410		1,07	7,01	0,08	0,09	0,89	0,372		1,08	8,44
2004	0,01	0,06	0,21	0,830		1,01	1,2	0,01	0,08	0,14	0,886		1,01	1,2	-0,02	0,09	-0,22	0,828		0,98	-1,97
2006	0,09	0,05	1,69	0,091	.	1,1	9,62	0,09	0,08	1,13	0,259		1,1	9,62	0,09	0,09	1,04	0,298		1,1	9,8
2007	0,27	0,05	5,13	0,000	***	1,31	30,63	0,27	0,08	3,43	0,001	***	1,31	30,63	0,24	0,09	2,79	0,005	**	1,28	27,7
2008	0,48	0,05	9,55	< 2e-16	***	1,61	60,91	0,48	0,07	6,38	0,000	***	1,61	60,91	0,50	0,08	5,91	0,000	***	1,65	65,2
2009	0,56	0,05	11,47	< 2e-16	***	1,75	75,43	0,56	0,07	7,66	0,000	***	1,75	75,43	0,58	0,08	6,92	0,000	***	1,79	79,2
Origine : Autre Médecin																					
Médecin du travail	0,41	0,02	16,74	< 2e-16	***	1,51	50,81	0,41	0,04	11,18	< 2e-16	***	1,51	50,81	0,37	0,04	8,84	< 2e-16	***	1,44	44,1
Activité : Industrie																					
Administration	-0,40	0,04	-9,13	< 2e-16	***	0,67	-32,97	-0,40	0,07	-6,10	0,000	***	0,67	-32,97	-0,47	0,09	-5,52	0,000	***	0,62	-37,62
Autre	-1,66	0,07	-23,61	< 2e-16	***	0,19	-80,93	-1,66	0,11	-15,78	< 2e-16	***	0,19	-80,93	-1,46	0,10	-14,48	< 2e-16	***	0,23	-76,88
Commerce	-0,40	0,04	-9,31	< 2e-16	***	0,67	-33,16	-0,40	0,06	-6,22	0,000	***	0,67	-33,16	-0,30	0,08	-3,76	0,000	***	0,74	-26,26
Construction	-0,29	0,04	-6,83	0,000	***	0,75	-25,29	-0,29	0,06	-4,56	0,000	***	0,75	-25,29	-0,08	0,08	-0,94	0,348		0,93	-7,37
Education	-1,58	0,07	-22,84	< 2e-16	***	0,2	-79,5	-1,58	0,10	-15,26	< 2e-16	***	0,2	-79,5	-1,47	0,10	-14,09	< 2e-16	***	0,23	-76,99
Finances	-3,01	0,14	-21,71	< 2e-16	***	0,05	-95,09	-3,01	0,21	-14,51	< 2e-16	***	0,05	-95,09	-2,93	0,16	-17,80	< 2e-16	***	0,05	-94,67
Hôtels et Restaurants	-1,49	0,07	-22,43	< 2e-16	***	0,23	-77,41	-1,49	0,10	-14,98	< 2e-16	***	0,23	-77,41	-1,34	0,10	-13,21	< 2e-16	***	0,26	-73,7
Immobilier	-1,03	0,05	-19,28	< 2e-16	***	0,36	-64,22	-1,03	0,08	-12,88	< 2e-16	***	0,36	-64,22	-0,96	0,09	-10,87	< 2e-16	***	0,38	-61,87
Santé, action sociale	-0,33	0,04	-7,68	0,000	***	0,72	-27,77	-0,33	0,06	-5,13	0,000	***	0,72	-27,77	-0,37	0,08	-4,52	0,000	***	0,69	-30,94
Services collectifs, sociaux	-1,40	0,06	-22,40	< 2e-16	***	0,25	-75,25	-1,40	0,09	-14,97	< 2e-16	***	0,25	-75,25	-1,24	0,10	-13,05	< 2e-16	***	0,29	-71,17
Transport	-1,18	0,06	-20,29	< 2e-16	***	0,31	-69,37	-1,18	0,09	-13,56	< 2e-16	***	0,31	-69,37	-1,05	0,10	-11,05	< 2e-16	***	0,35	-65,12

Tableau 73 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (troubles mentaux et du comportement)

	Poisson							Quasi Poisson							Negative binomial						
	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr (> z )		RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°
(Intercept)	1,03	0,05	20,24	< 2e-16	***			1,03	0,07	15,25	< 2e-16	***			1,02	0,07	14,93	< 2e-16	***		
Age : - 30 ans																					
30-40 ans	0,88	0,03	25,33	< 2e-16	***	2,41	141,23	0,88	0,05	19,08	< 2e-16	***	2,41	141,23	0,87	0,05	19,25	< 2e-16	***	2,39	138,76
40-50 ans	1,02	0,03	29,82	< 2e-16	***	2,76	176,27	1,02	0,05	22,46	< 2e-16	***	2,76	176,27	1,02	0,04	22,83	< 2e-16	***	2,76	175,95
50-60 ans	0,84	0,03	24,02	< 2e-16	***	2,32	131,54	0,84	0,05	18,09	< 2e-16	***	2,32	131,54	0,86	0,05	18,96	< 2e-16	***	2,36	135,58
60 ans +	-1,96	0,10	-19,57	< 2e-16	***	0,14	-85,94	-1,96	0,13	-14,74	< 2e-16	***	0,14	-85,94	-1,91	0,11	-17,97	< 2e-16	***	0,15	-85,2
Sexe : Femme																					
<i>Homme</i>	-0,80	0,02	-37,48	< 2e-16	***	0,45	-55,27	-0,80	0,03	-28,23	< 2e-16	***	0,45	-55,27	-0,78	0,03	-27,01	< 2e-16	***	0,46	-54,03
Statut : Actif CDI																					
<i>Actif CDD</i>	-3,36	0,08	-41,00	< 2e-16	***	0,03	-96,52	-3,36	0,11	-30,88	< 2e-16	***	0,03	-96,52	-3,30	0,08	-38,92	< 2e-16	***	0,04	-96,32
<i>Autre</i>	-2,74	0,06	-47,83	< 2e-16	***	0,06	-93,51	-2,74	0,08	-36,03	< 2e-16	***	0,06	-93,51	-2,66	0,06	-43,92	< 2e-16	***	0,07	-93,02
<i>Scolaire, apprenti</i>	-3,85	0,18	-20,99	< 2e-16	***	0,02	-97,87	-3,85	0,24	-15,81	< 2e-16	***	0,02	-97,87	-3,78	0,19	-20,24	< 2e-16	***	0,02	-97,71
Année : 2005																					
2001	-1,57	0,07	-22,09	< 2e-16	***	0,21	-79,24	-1,57	0,09	-16,64	< 2e-16	***	0,21	-79,24	-1,51	0,08	-18,22	< 2e-16	***	0,22	-77,93
2002	-0,82	0,05	-15,41	< 2e-16	***	0,44	-55,8	-0,82	0,07	-11,61	< 2e-16	***	0,44	-55,8	-0,75	0,07	-11,24	< 2e-16	***	0,47	-52,97
2003	-0,42	0,05	-9,13	< 2e-16	***	0,65	-34,62	-0,42	0,06	-6,88	0,000	***	0,65	-34,62	-0,42	0,06	-6,67	0,000	***	0,66	-34,07
2004	-0,13	0,04	-3,07	0,002	**	0,88	-12,25	-0,13	0,06	-2,31	0,021	*	0,88	-12,25	-0,10	0,06	-1,76	0,078	.	0,9	-9,84
2006	0,11	0,04	2,73	0,006	**	1,12	11,53	0,11	0,05	2,05	0,040	*	1,12	11,53	0,12	0,06	2,05	0,040	*	1,12	12,29
2007	0,23	0,04	5,86	0,000	***	1,26	25,64	0,23	0,05	4,42	0,000	***	1,26	25,64	0,25	0,06	4,57	0,000	***	1,29	28,8
2008	0,37	0,04	9,93	< 2e-16	***	1,45	45,42	0,37	0,05	7,48	0,000	***	1,45	45,42	0,43	0,05	7,94	0,000	***	1,54	53,56
2009	0,45	0,04	12,16	< 2e-16	***	1,57	57,03	0,45	0,05	9,16	< 2e-16	***	1,57	57,03	0,49	0,05	9,13	< 2e-16	***	1,63	63,14
Origine : Autre Médecin																					
<i>Médecin du travail</i>	1,26	0,02	52,65	< 2e-16	***	3,54	253,78	1,26	0,03	39,66	< 2e-16	***	3,54	253,78	1,23	0,03	40,43	< 2e-16	***	3,42	241,67
Activité : Industrie																					
<i>Administration</i>	-0,55	0,04	-12,49	< 2e-16	***	0,58	-42,18	-0,55	0,06	-9,40	< 2e-16	***	0,58	-42,18	-0,56	0,06	-9,08	< 2e-16	***	0,57	-42,72
<i>Autre</i>	-1,89	0,07	-25,49	< 2e-16	***	0,15	-84,95	-1,89	0,10	-19,20	< 2e-16	***	0,15	-84,95	-1,87	0,09	-21,66	< 2e-16	***	0,15	-84,56
<i>Commerce</i>	0,25	0,04	7,27	0,000	***	1,29	29	0,25	0,05	5,48	0,000	***	1,29	29	0,21	0,05	3,91	0,000	***	1,23	23,31
<i>Construction</i>	-1,46	0,06	-23,38	< 2e-16	***	0,23	-76,7	-1,46	0,08	-17,61	< 2e-16	***	0,23	-76,7	-1,40	0,08	-18,48	< 2e-16	***	0,25	-75,4
<i>Education</i>	-1,16	0,06	-21,03	< 2e-16	***	0,31	-68,72	-1,16	0,07	-15,84	< 2e-16	***	0,31	-68,72	-1,15	0,07	-16,16	< 2e-16	***	0,32	-68,2
<i>Finances</i>	-1,01	0,05	-19,07	< 2e-16	***	0,36	-63,55	-1,01	0,07	-14,37	< 2e-16	***	0,36	-63,55	-0,99	0,07	-14,18	< 2e-16	***	0,37	-62,83
<i>Hôtels et Restaurants</i>	-1,29	0,06	-22,37	< 2e-16	***	0,27	-72,57	-1,29	0,08	-16,85	< 2e-16	***	0,27	-72,57	-1,28	0,07	-17,57	< 2e-16	***	0,28	-72,16
<i>Immobilier</i>	-0,13	0,04	-3,31	0,001	***	0,88	-11,92	-0,13	0,05	-2,49	0,013	*	0,88	-11,92	-0,16	0,06	-2,88	0,004	**	0,85	-14,97
<i>Santé, action sociale</i>	0,15	0,04	4,29	0,000	***	1,17	16,58	0,15	0,05	3,23	0,001	**	1,17	16,58	0,02	0,05	0,42	0,674		1,02	2,33
<i>Services collectifs, sociaux</i>	-0,70	0,05	-15,24	< 2e-16	***	0,5	-50,25	-0,70	0,06	-11,48	< 2e-16	***	0,5	-50,25	-0,68	0,06	-10,98	< 2e-16	***	0,51	-49,46
<i>Transport</i>	-0,85	0,05	-17,41	< 2e-16	***	0,43	-57,44	-0,85	0,07	-13,12	< 2e-16	***	0,43	-57,44	-0,83	0,07	-12,59	< 2e-16	***	0,44	-56,19

Tableau 74 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (pathologies tumorales)

	Poisson						Quasi Poisson						Negative binomial								
	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )	RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )	RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )	RR	% Variat°			
(Intercept)	-2,99	0,20	-14,62	< 2e-16	***		-2,99	0,38	-7,89	0,000	***		-2,68	0,24	-10,98	< 2e-16	***	0,07			
Age : - 30 ans																					
30-40 ans	1,34	0,21	6,47	0,000	***	3,8	280,16	1,34	0,38	3,49	0,000	***	3,8	280,16	1,38	0,23	6,03	0,000	***	3,99	299,02
40-50 ans	2,64	0,19	13,79	< 2e-16	***	13,99	1298,69	2,64	0,35	7,44	0,000	***	13,99	1298,69	2,66	0,21	12,42	< 2e-16	***	14,28	1328,46
50-60 ans	3,46	0,19	18,37	< 2e-16	***	31,7	3070,21	3,46	0,35	9,92	< 2e-16	***	31,7	3070,21	3,31	0,21	15,72	< 2e-16	***	27,4	2640,32
60 ans +	3,77	0,19	20,07	< 2e-16	***	43,29	4229,3	3,77	0,35	10,83	< 2e-16	***	43,29	4229,3	3,56	0,21	16,74	< 2e-16	***	35,03	3403,44
Sexe : Femme																					
Homme	2,09	0,06	32,48	< 2e-16	***	8,12	711,77	2,09	0,12	17,53	< 2e-16	***	8,12	711,77	1,86	0,09	21,30	< 2e-16	***	6,4	539,98
Statut : Actif CDI																					
Actif CDD	-2,67	0,17	-15,74	< 2e-16	***	0,07	-93,06	-2,67	0,31	-8,50	< 2e-16	***	0,07	-93,06	-2,71	0,20	-13,63	< 2e-16	***	0,07	-93,32
Autre	0,37	0,04	10,39	< 2e-16	***	1,45	45,44	0,37	0,07	5,60	0,000	***	1,45	45,44	-0,11	0,07	-1,50	0,135		0,9	-10,29
Scolaire, apprenti	-4,45	1,00	-4,45	0,000	***	0,01	-98,84	-4,45	1,85	-2,40	0,016	*	0,01	-98,84	-4,47	1,02	-4,39	0,000	***	0,01	-98,85
Année : 2005																					
2001	-0,31	0,09	-3,36	0,001	***	0,73	-26,69	-0,31	0,17	-1,81	0,070	.	0,73	-26,69	-0,24	0,17	-1,41	0,157		0,79	-20,99
2002	-0,13	0,09	-1,50	0,134		0,88	-12,29	-0,13	0,16	-0,81	0,418		0,88	-12,29	-0,02	0,16	-0,12	0,909		0,98	-1,82
2003	-0,01	0,08	-0,11	0,911		0,99	-0,95	-0,01	0,16	-0,06	0,952		0,99	-0,95	-0,03	0,16	-0,19	0,849		0,97	-2,98
2004	0,19	0,08	2,31	0,021	*	1,21	20,6	0,19	0,15	1,25	0,212		1,21	20,6	0,26	0,15	1,71	0,087	.	1,3	30,34
2006	0,22	0,08	2,69	0,007	**	1,24	24,29	0,22	0,15	1,45	0,147		1,24	24,29	0,33	0,15	2,12	0,034	*	1,39	38,59
2007	0,31	0,08	4,01	0,000	***	1,37	36,89	0,31	0,15	2,16	0,031	*	1,37	36,89	0,43	0,15	2,87	0,004	**	1,54	53,81
2008	0,55	0,07	7,39	0,000	***	1,73	73,23	0,55	0,14	3,99	0,000	***	1,73	73,23	0,56	0,15	3,86	0,000	***	1,75	75,39
2009	0,79	0,07	11,08	< 2e-16	***	2,21	121,01	0,79	0,13	5,98	0,000	***	2,21	121,01	0,70	0,14	4,89	0,000	***	2,02	102,14
Origine : Autre Médecin																					
Médecin du travail	-1,55	0,05	-32,27	< 2e-16	***	0,21	-78,8	-1,55	0,09	-17,41	< 2e-16	***	0,21	-78,8	-1,26	0,08	-16,46	< 2e-16	***	0,28	-71,57
Activité : Industrie																					
Administration	-2,14	0,09	-23,82	< 2e-16	***	0,12	-88,22	-2,14	0,17	-12,85	< 2e-16	***	0,12	-88,22	-1,95	0,15	-13,14	< 2e-16	***	0,14	-85,77
Autre	-1,80	0,07	-24,28	< 2e-16	***	0,17	-83,4	-1,80	0,14	-13,10	< 2e-16	***	0,17	-83,4	-1,63	0,14	-12,09	< 2e-16	***	0,2	-80,45
Commerce	-1,65	0,07	-24,33	< 2e-16	***	0,19	-80,88	-1,65	0,13	-13,13	< 2e-16	***	0,19	-80,88	-1,43	0,13	-11,37	< 2e-16	***	0,24	-76,11
Construction	-0,66	0,05	-14,32	< 2e-16	***	0,52	-48,11	-0,66	0,08	-7,73	0,000	***	0,52	-48,11	-0,74	0,11	-6,47	0,000	***	0,48	-52,08
Education	-2,88	0,15	-19,42	< 2e-16	***	0,06	-94,39	-2,88	0,27	-10,48	< 2e-16	***	0,06	-94,39	-2,62	0,19	-13,55	< 2e-16	***	0,07	-92,68
Finances	-4,05	0,32	-12,74	< 2e-16	***	0,02	-98,25	-4,05	0,59	-6,88	0,000	***	0,02	-98,25	-3,85	0,35	-10,91	< 2e-16	***	0,02	-97,88
Hôtels et Restaurants	-4,34	0,32	-13,68	< 2e-16	***	0,01	-98,7	-4,34	0,59	-7,38	0,000	***	0,01	-98,7	-4,15	0,34	-12,07	< 2e-16	***	0,02	-98,42
Immobilier	-2,54	0,10	-24,69	< 2e-16	***	0,08	-92,13	-2,54	0,19	-13,32	< 2e-16	***	0,08	-92,13	-2,20	0,15	-14,82	< 2e-16	***	0,11	-88,97
Santé, action sociale	-2,75	0,12	-22,87	< 2e-16	***	0,06	-93,58	-2,75	0,22	-12,35	< 2e-16	***	0,06	-93,58	-2,32	0,16	-14,61	< 2e-16	***	0,1	-90,15
Services collectifs, sociaux	-3,06	0,14	-21,44	< 2e-16	***	0,05	-95,29	-3,06	0,26	-11,57	< 2e-16	***	0,05	-95,29	-2,64	0,18	-14,89	< 2e-16	***	0,07	-92,86
Transport	-1,78	0,08	-23,38	< 2e-16	***	0,17	-83,17	-1,78	0,14	-12,62	< 2e-16	***	0,17	-83,17	-1,68	0,14	-11,91	< 2e-16	***	0,19	-81,35

Tableau 75 : Paramètres correspondant aux modèles de Poisson, Quasi-Poisson et Binomial négatif utilisés dans les analyses de tendance (pathologies de l'oreille)

	Poisson							Quasi Poisson							Negative binomial						
	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°	Beta	S.E.	z value	Pr(> z )		RR	% Variat°
(Intercept)	-4,28	0,17	-25,30	< 2e-16	***			-4,28	0,31	-13,62	< 2e-16	***			-4,13	0,24	-17,45	< 2e-16	***		
Age : - 30 ans																					
30-40 ans	0,94	0,12	7,82	0,000	***	2,56	156,26	0,94	0,22	4,21	0,000	***	2,56	156,26	0,81	0,16	4,89	0,000	***	2,24	123,81
40-50 ans	1,78	0,11	16,14	< 2e-16	***	5,93	492,61	1,78	0,20	8,69	< 2e-16	***	5,93	492,61	1,47	0,15	9,50	< 2e-16	***	4,34	333,56
50-60 ans	2,50	0,11	23,58	< 2e-16	***	12,22	1122,18	2,50	0,20	12,69	< 2e-16	***	12,22	1122,18	2,23	0,15	15,06	< 2e-16	***	9,34	834,35
60 ans +	0,62	0,13	4,74	0,000	***	1,86	85,83	0,62	0,24	2,55	0,011	*	1,86	85,83	1,07	0,17	6,31	0,000	***	2,92	192,36
Sexe : Femme																					
Homme	2,93	0,10	29,65	< 2e-16	***	18,65	1764,58	2,93	0,18	15,96	< 2e-16	***	18,65	1764,58	2,66	0,12	22,24	< 2e-16	***	14,35	1335
Statut : Actif CDI																					
Actif CDD	-2,88	0,12	-23,62	< 2e-16	***	0,06	-94,41	-2,88	0,23	-12,71	< 2e-16	***	0,06	-94,41	-2,38	0,15	-15,90	< 2e-16	***	0,09	-90,79
Autre	-2,31	0,09	-26,21	< 2e-16	***	0,1	-90,07	-2,31	0,16	-14,11	< 2e-16	***	0,1	-90,07	-1,86	0,11	-16,24	< 2e-16	***	0,16	-84,46
Scolaire, apprenti	-2,96	0,45	-6,54	0,000	***	0,05	-94,81	-2,96	0,84	-3,52	0,000	***	0,05	-94,81	-2,88	0,48	-6,01	0,000	***	0,06	-94,38
Année : 2005																					
2001	0,18	0,09	1,90	0,058	.	1,19	19,46	0,18	0,17	1,02	0,307		1,19	19,46	0,25	0,18	1,40	0,162		1,28	28,47
2002	0,29	0,09	3,20	0,001	**	1,34	34,02	0,29	0,17	1,72	0,085	.	1,34	34,02	0,44	0,18	2,53	0,011	*	1,56	55,94
2003	0,10	0,10	1,01	0,311		1,1	10,12	0,10	0,18	0,55	0,585		1,1	10,12	0,28	0,18	1,59	0,112		1,32	32,47
2004	0,23	0,09	2,54	0,011	*	1,26	26,45	0,23	0,17	1,37	0,172		1,26	26,45	0,29	0,18	1,64	0,101		1,34	33,78
2006	0,01	0,10	0,11	0,913		1,01	1,07	0,01	0,18	0,06	0,953		1,01	1,07	0,07	0,18	0,37	0,708		1,07	7,06
2007	0,27	0,09	2,88	0,004	**	1,3	30,35	0,27	0,17	1,55	0,121		1,3	30,35	0,33	0,18	1,86	0,063	.	1,39	38,88
2008	0,23	0,09	2,48	0,013	*	1,26	25,75	0,23	0,17	1,34	0,182		1,26	25,75	0,39	0,17	2,27	0,024	*	1,48	48,09
2009	0,33	0,09	3,65	0,000	***	1,39	39,01	0,33	0,17	1,96	0,050	*	1,39	39,01	0,61	0,17	3,58	0,000	***	1,83	83,42
Origine : Autre Médecin																					
Médecin du travail	2,27	0,07	31,67	< 2e-16	***	9,68	867,82	2,27	0,13	17,04	< 2e-16	***	9,68	867,82	2,06	0,10	21,35	< 2e-16	***	7,88	687,96
Activité : Industrie																					
Administration	-0,37	0,06	-6,71	0,000	***	0,69	-31,22	-0,37	0,10	-3,61	0,000	***	0,69	-31,22	-0,06	0,13	-0,49	0,626		0,94	-5,93
Autre	-2,52	0,13	-19,01	< 2e-16	***	0,08	-91,97	-2,52	0,25	-10,23	< 2e-16	***	0,08	-91,97	-2,33	0,20	-11,89	< 2e-16	***	0,1	-90,23
Commerce	-1,95	0,10	-19,40	< 2e-16	***	0,14	-85,8	-1,95	0,19	-10,44	< 2e-16	***	0,14	-85,8	-1,79	0,16	-10,90	< 2e-16	***	0,17	-83,32
Construction	-0,64	0,06	-10,88	< 2e-16	***	0,53	-47,35	-0,64	0,11	-5,86	0,000	***	0,53	-47,35	-0,61	0,13	-4,80	0,000	***	0,55	-45,42
Education	-2,62	0,14	-18,32	< 2e-16	***	0,07	-92,73	-2,62	0,27	-9,86	< 2e-16	***	0,07	-92,73	-2,32	0,21	-11,26	< 2e-16	***	0,1	-90,21
Finances	-3,92	0,28	-14,02	< 2e-16	***	0,02	-98,02	-3,92	0,52	-7,55	0,000	***	0,02	-98,02	-3,32	0,31	-10,85	< 2e-16	***	0,04	-96,39
Hôtels et Restaurants	-4,50	0,36	-12,67	< 2e-16	***	0,01	-98,89	-4,50	0,66	-6,82	0,000	***	0,01	-98,89	-4,11	0,38	-10,73	< 2e-16	***	0,02	-98,37
Immobilier	-2,51	0,13	-19,48	< 2e-16	***	0,08	-91,86	-2,51	0,24	-10,48	< 2e-16	***	0,08	-91,86	-2,18	0,18	-12,14	< 2e-16	***	0,11	-88,69
Santé, action sociale	-2,68	0,14	-18,89	< 2e-16	***	0,07	-93,12	-2,68	0,26	-10,16	< 2e-16	***	0,07	-93,12	-2,39	0,20	-12,14	< 2e-16	***	0,09	-90,87
Services collectifs, sociaux	-3,05	0,17	-17,68	< 2e-16	***	0,05	-95,27	-3,05	0,32	-9,52	< 2e-16	***	0,05	-95,27	-2,71	0,22	-12,08	< 2e-16	***	0,07	-93,37
Transport	-2,22	0,11	-19,37	< 2e-16	***	0,11	-89,12	-2,22	0,21	-10,42	< 2e-16	***	0,11	-89,12	-1,91	0,17	-10,93	< 2e-16	***	0,15	-85,21

## Annexe 6 : Financement des consultations

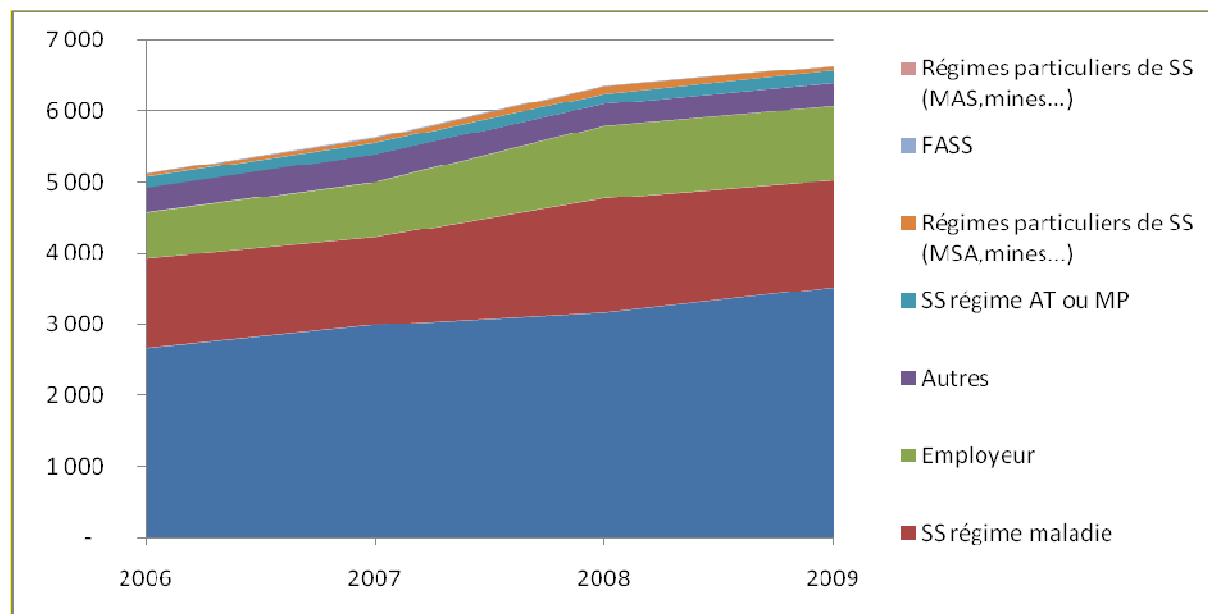


Figure 61 : Evolution des pathologies en relation avec le travail notifiées dans les CCPP entre 2006 et 2009 selon le mode de financement

# Annexe 7 : Résultat de la modélisation des tendances intégrant un effet centre

**Tableau 76** : Paramètres du modèle de comptage des pathologies en relation avec le travail (Estimate), erreur-type (Standard error), statistique de test (z value), probabilité associée  $Pr(>|z|)$ , risque relatif estimé (RR) et pourcentage de variation correspondant (% de variation)

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )		RR	% variation
(Intercept)	1,6401	0,0863	19,0130	< 0,000	***		
<b>Age : &lt; 30 ans</b>							
30-40 ans	0,0480	0,0285	1,6830	0,092	.	1,05	4,92
40-50 ans	0,2770	0,0276	10,0330	< 0,000	***	1,32	31,92
50-60 ans	0,3749	0,0275	13,6220	< 0,000	***	1,45	45,48
+60 ans	-0,1006	0,0357	-2,8150	0,005	**	0,9	-9,57
<b>Genre : Femme</b>							
Homme	0,1981	0,0181	10,9270	< 0,000	***	1,22	21,91
<b>Année : 2005</b>							
2001	-0,0266	0,0409	-0,6520	0,514		0,97	-2,63
2002	-0,0256	0,0389	-0,6580	0,510		0,97	-2,53
2003	0,0607	0,0382	1,5910	0,112		1,06	6,26
2004	0,0485	0,0375	1,2940	0,196		1,05	4,97
2006	-0,0038	0,0376	-0,1020	0,919		1	-0,38
2007	0,1073	0,0367	2,9270	0,003	**	1,11	11,33
2008	0,2114	0,0359	5,8880	0,000	***	1,24	23,54
2009	0,2663	0,0359	7,4220	0,000	***	1,31	30,52
<b>Centre : Créteil</b>							
Amiens	-2,1334	0,4467	-4,7760	0,000	***	0,12	-88,16
Angers	-2,0387	0,4188	-4,8680	0,000	***	0,13	-86,98
Besançon	-1,7293	0,3502	-4,9380	0,000	***	0,18	-82,26
Bordeaux	-0,5985	0,1220	-4,9060	0,000	***	0,55	-45,04
Brest	-0,8676	0,1500	-5,7850	0,000	***	0,42	-58
Caen	-1,5197	0,2846	-5,3400	0,000	***	0,22	-78,12
Cherbourg	-1,8216	0,4079	-4,4650	0,000	***	0,16	-83,82
Clermont-Ferrand	-0,0630	0,1190	-0,5290	0,596		0,94	-6,1
Cochin	0,8685	0,1059	8,1980	0,000	***	2,38	138,34
Dijon	-1,7043	0,2556	-6,6670	0,000	***	0,18	-81,81
Fernand	0,0568	0,1129	0,5030	0,615		1,06	5,84
Garches	-0,3655	0,1186	-3,0810	0,002	**	0,69	-30,62
Grenoble	-0,3378	0,1173	-2,8790	0,004	**	0,71	-28,67
Hôtel-Dieu	-1,4712	0,1513	-9,7220	< 0,000	***	0,23	-77,03
Le Havre	-1,7693	0,2149	-8,2340	< 0,000	***	0,17	-82,95
Lille	-0,3782	0,1210	-3,1240	0,002	**	0,69	-31,49
Limoges	-1,9509	0,5442	-3,5850	0,000	***	0,14	-85,78
Lyon	-0,6438	0,1263	-5,0970	0,000	***	0,53	-47,47
Marseille	-0,3007	0,1202	-2,5020	0,012	*	0,74	-25,97
Montpellier	-1,5870	0,2084	-7,6150	0,000	***	0,2	-79,55

<i>Nancy</i>	-0,8313	0,1383	-6,0120	0,000	***	0,44	-56,45
<i>Nantes</i>	1,0785	0,1091	9,8850	< 0,000	***	2,94	194,03
<b>Centre : Créteil (suite ...)</b>	<b>Estimate</b>	<b>Std. Error</b>	<b>z value</b>	<b>Pr(&gt; z )</b>		<b>RR</b>	<b>% variation</b>
<i>Poitiers</i>	-1,9454	0,3868	-5,0290	0,000	***	0,14	-85,71
<i>Reims</i>	-0,7099	0,1269	-5,5930	0,000	***	0,49	-50,83
<i>Rennes</i>	-1,3155	0,1726	-7,6210	0,000	***	0,27	-73,17
<i>Rouen</i>	-1,4055	0,1562	-9,0010	< 0,000	***	0,25	-75,48
<i>Saint-Etienne</i>	-1,0259	0,1482	-6,9240	0,000	***	0,36	-64,15
<i>Strasbourg</i>	-1,8688	0,2320	-8,0550	0,000	***	0,15	-84,57
<i>Toulouse</i>	-0,1223	0,1165	-1,0500	0,294		0,88	-11,51
<i>Tours</i>	-1,4489	0,1833	-7,9030	0,000	***	0,23	-76,52
<b>Pathologie: Peau</b>							
<i>Autres</i>	-1,0733	0,1347	-7,9700	0,000	***	0,34	-65,81
<i>Oreille</i>	-0,9405	0,1595	-5,8960	0,000	***	0,39	-60,96
<i>Ostéo-articulaire</i>	-0,1136	0,1158	-0,9810	0,327		0,89	-10,74
<i>Respiratoire</i>	0,6168	0,1057	5,8370	0,000	***	1,85	85,3
<i>Troubles mentaux</i>	0,3560	0,1103	3,2290	0,001	**	1,43	42,77
<i>Tumeurs</i>	0,1823	0,1229	1,4840	0,138		1,2	20
<b>Interaction Centre X patho autres</b>							
<i>Amiens</i>	1,1171	0,7408	1,5080	0,132		3,06	205,6
<i>Angers</i>	1,4275	0,4754	3,0030	0,003	**	4,17	316,81
<i>Besançon</i>	0,8932	0,4881	1,8300	0,067	.	2,44	144,3
<i>Bordeaux</i>	0,7752	0,1922	4,0330	0,000	***	2,17	117,1
<i>Brest</i>	0,2463	0,2816	0,8740	0,382		1,28	27,93
<i>Caen</i>	1,0659	0,3655	2,9160	0,004	**	2,9	190,33
<i>Cherbourg</i>	1,2410	0,4991	2,4860	0,013	*	3,46	245,91
<i>Clermont-Ferrand</i>	-0,3634	0,2294	-1,5840	0,113		0,7	-30,47
<i>Cochin</i>	-0,2525	0,1757	-1,4370	0,151		0,78	-22,31
<i>Dijon</i>	0,7136	0,4960	1,4390	0,150		2,04	104,13
<i>Fernand</i>	0,7955	0,1763	4,5130	0,000	***	2,22	121,57
<i>Garches</i>	0,1155	0,2015	0,5730	0,566		1,12	12,25
<i>Grenoble</i>	0,3517	0,1890	1,8610	0,063	.	1,42	42,15
<i>Hôtel-Dieu</i>	1,1692	0,2399	4,8740	0,000	***	3,22	221,93
<i>Le Havre</i>	0,9999	0,3751	2,6660	0,008	**	2,72	171,8
<i>Lille</i>	0,4849	0,1945	2,4920	0,013	*	1,62	62,4
<i>Limoges</i>	1,4486	0,6076	2,3840	0,017	*	4,26	325,71
<i>Lyon</i>	0,7425	0,2000	3,7140	0,000	***	2,1	110,12
<i>Marseille</i>	-0,0839	0,2222	-0,3780	0,706		0,92	-8,05
<i>Montpellier</i>	0,8533	0,3261	2,6170	0,009	**	2,35	134,74
<i>Nancy</i>	1,1089	0,2147	5,1640	0,000	***	3,03	203,11
<i>Nantes</i>	-0,5776	0,1789	-3,2280	0,001	**	0,56	-43,88
<i>Poitiers</i>	1,5139	0,4679	3,2360	0,001	**	4,54	354,43
<i>Reims</i>	0,4592	0,2089	2,1990	0,028	*	1,58	58,28
<i>Rennes</i>	0,8308	0,2681	3,0990	0,002	**	2,3	129,52
<i>Rouen</i>	1,1747	0,2422	4,8510	0,000	***	3,24	223,71
<i>Saint-Etienne</i>	0,5084	0,2561	1,9850	0,047	*	1,66	66,26

<b>Interaction Centre X Patho autre (suite ...)</b>	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )		RR	% variation
<i>Strasbourg</i>	1,5884	0,3034	5,2360	0,000	***	4,9	389,61
<i>Toulouse</i>	0,2130	0,1918	1,1110	0,267		1,24	23,74
<i>Tours</i>	1,1931	0,2650	4,5030	0,000	***	3,3	229,72
<b>Interaction Centre X patho Oreille</b>							
<i>Amiens</i>	1,2804	0,5998	2,1350	0,033	*	3,6	259,79
<i>Angers</i>	0,7117	0,9328	0,7630	0,446		2,04	103,74
<i>Besançon</i>							
<i>Bordeaux</i>	0,0240	0,2496	0,0960	0,923		1,02	2,43
<i>Brest</i>	0,4716	0,3038	1,5520	0,121		1,6	60,26
<i>Caen</i>	0,6824	0,3945	1,7300	0,084	.	1,98	97,87
<i>Cherbourg</i>	0,8597	0,7453	1,1540	0,249		2,36	136,25
<i>Clermont-Ferrand</i>	-0,0190	0,3383	-0,0560	0,955		0,98	-1,88
<i>Cochin</i>	-0,6698	0,2150	-3,1160	0,002	**	0,51	-48,82
<i>Dijon</i>	0,7383	0,5443	1,3560	0,175		2,09	109,25
<i>Fernand</i>	-0,2442	0,2539	-0,9620	0,336		0,78	-21,66
<i>Garches</i>	-0,2837	0,3101	-0,9150	0,360		0,75	-24,7
<i>Grenoble</i>	0,8606	0,2094	4,1110	0,000	***	2,36	136,47
<i>Hôtel-Dieu</i>							
<i>Le Havre</i>	0,9848	0,4536	2,1710	0,030	*	2,68	167,73
<i>Lille</i>	-0,2331	0,2873	-0,8110	0,417		0,79	-20,8
<i>Limoges</i>							
<i>Lyon</i>	1,7456	0,2112	8,2640	< 0,000	***	5,73	472,94
<i>Marseille</i>	-0,7274	0,5205	-1,3970	0,162		0,48	-51,68
<i>Montpellier</i>	0,3514	1,1889	0,2960	0,768		1,42	42,11
<i>Nancy</i>	-0,0612	0,3940	-0,1550	0,876		0,94	-5,94
<i>Nantes</i>	-1,2792	0,2352	-5,4380	0,000	***	0,28	-72,17
<i>Poitiers</i>	1,0801	1,2330	0,8760	0,381		2,94	194,49
<i>Reims</i>	-0,4646	0,4126	-1,1260	0,260		0,63	-37,16
<i>Rennes</i>	-0,1532	0,7065	-0,2170	0,828		0,86	-14,21
<i>Rouen</i>	0,2755	0,8480	0,3250	0,745		1,32	31,72
<i>Saint-Etienne</i>	1,9582	0,2255	8,6840	< 0,000	***	7,09	608,66
<i>Strasbourg</i>	1,1450	0,3638	3,1470	0,002	**	3,14	214,25
<i>Toulouse</i>	0,9865	0,2047	4,8180	0,000	***	2,68	168,17
<i>Tours</i>	0,1850	0,7092	0,2610	0,794		1,2	20,32
<b>Interaction Centre X patho TMS</b>							
<i>Amiens</i>	0,2800	0,5837	0,4800	0,631		1,32	32,31
<i>Angers</i>	1,5209	0,4417	3,4430	0,001	***	4,58	357,65
<i>Besançon</i>	-0,1519	0,4982	-0,3050	0,760		0,86	-14,09
<i>Bordeaux</i>	0,7050	0,1683	4,1900	0,000	***	2,02	102,38
<i>Brest</i>	-0,4785	0,2315	-2,0670	0,039	*	0,62	-38,03
<i>Caen</i>	-0,2622	0,4664	-0,5620	0,574		0,77	-23,07
<i>Cherbourg</i>	-0,2286	0,5687	-0,4020	0,688		0,8	-20,43
<i>Clermont-Ferrand</i>	-1,2623	0,2223	-5,6780	0,000	***	0,28	-71,7
<i>Cochin</i>	-0,7363	0,1572	-4,6840	0,000	***	0,48	-52,11



<b>Interaction Centre X Patho TMS (suite ...)</b>	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )		RR	% variation
<i>Dijon</i>	-0,1564	0,3997	-0,3910	0,696		0,86	-14,47
<i>Fernand</i>	-0,0491	0,1614	-0,3040	0,761		0,95	-4,79
<i>Garches</i>	0,4029	0,1651	2,4400	0,015	*	1,5	49,62
<i>Grenoble</i>	-0,8455	0,1862	-4,5410	0,000	***	0,43	-57,07
<i>Hôtel-Dieu</i>	-0,7171	0,6065	-1,1820	0,237		0,49	-51,18
<i>Le Havre</i>	-0,1449	0,4573	-0,3170	0,751		0,87	-13,48
<i>Lille</i>	0,2844	0,1698	1,6750	0,094	.	1,33	32,9
<i>Limoges</i>	-0,0748	0,6620	-0,1130	0,910		0,93	-7,21
<i>Lyon</i>	0,5982	0,1730	3,4580	0,001	***	1,82	81,89
<i>Marseille</i>	-1,0762	0,2122	-5,0720	0,000	***	0,34	-65,91
<i>Montpellier</i>	0,2104	0,2780	0,7570	0,449		1,23	23,42
<i>Nancy</i>	0,6486	0,1923	3,3740	0,001	***	1,91	91,29
<i>Nantes</i>	-0,5136	0,1578	-3,2550	0,001	**	0,6	-40,16
<i>Poitiers</i>	0,3060	0,4676	0,6540	0,513		1,36	35,79
<i>Reims</i>	-0,0892	0,1864	-0,4790	0,632		0,91	-8,53
<i>Rennes</i>	-0,5481	0,4236	-1,2940	0,196		0,58	-42,2
<i>Rouen</i>	-0,1616	0,2470	-0,6540	0,513		0,85	-14,92
<i>Saint-Etienne</i>	0,5394	0,1955	2,7580	0,006	**	1,71	71,5
<i>Strasbourg</i>	1,3188	0,2750	4,7950	0,000	***	3,74	273,91
<i>Toulouse</i>	0,2227	0,1658	1,3430	0,179		1,25	24,94
<i>Tours</i>	0,1436	0,2694	0,5330	0,594		1,15	15,44
<b>Interaction Centre X patho respiratoire</b>							
<i>Amiens</i>	-0,0598	0,5356	-0,1120	0,911		0,94	-5,8
<i>Angers</i>	-0,2821	0,4700	-0,6000	0,548		0,75	-24,58
<i>Besançon</i>	-0,3929	0,4284	-0,9170	0,359		0,68	-32,49
<i>Bordeaux</i>	0,2505	0,1580	1,5860	0,113		1,28	28,47
<i>Brest</i>	0,0175	0,1881	0,0930	0,926		1,02	1,76
<i>Caen</i>	0,4534	0,3073	1,4760	0,140		1,57	57,36
<i>Cherbourg</i>	0,4459	0,4451	1,0020	0,316		1,56	56,19
<i>Clermont-Ferrand</i>	-1,1243	0,1661	-6,7690	0,000	***	0,32	-67,51
<i>Cochin</i>	-1,0003	0,1455	-6,8730	0,000	***	0,37	-63,22
<i>Dijon</i>	-0,7122	0,3808	-1,8700	0,061	.	0,49	-50,94
<i>Fernand</i>	-0,1632	0,1502	-1,0870	0,277		0,85	-15,06
<i>Garches</i>	-0,1984	0,1564	-1,2680	0,205		0,82	-17,99
<i>Grenoble</i>	0,2356	0,1534	1,5360	0,125		1,27	26,56
<i>Hôtel-Dieu</i>							
<i>Le Havre</i>	0,8237	0,2451	3,3600	0,001	***	2,28	127,9
<i>Lille</i>	-0,3493	0,1607	-2,1730	0,030	*	0,71	-29,48
<i>Limoges</i>	-0,7334	0,6430	-1,1410	0,254		0,48	-51,97
<i>Lyon</i>	-0,4259	0,1666	-2,5570	0,011	*	0,65	-34,68
<i>Marseille</i>	-1,2135	0,1756	-6,9120	0,000	***	0,3	-70,28
<i>Montpellier</i>	-0,5342	0,2799	-1,9080	0,056	.	0,59	-41,39
<i>Nancy</i>	-0,4446	0,1878	-2,3680	0,018	*	0,64	-35,89

<b>Interaction Centre X Patho Respiratoire (suite ...)</b>	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )		RR	% variation
<i>Nantes</i>	-1,5679	0,1504	-10,4230	< 0,000	***	0,21	-79,15
<i>Poitiers</i>	0,1861	0,4430	0,4200	0,674		1,2	20,45
<i>Reims</i>	-0,7853	0,1750	-4,4860	0,000	***	0,46	-54,4
<i>Rennes</i>	-0,9290	0,2795	-3,3240	0,001	***	0,39	-60,5
<i>Rouen</i>	0,0606	0,1979	0,3070	0,759		1,06	6,25
<i>Saint-Etienne</i>	-0,8280	0,2154	-3,8440	0,000	***	0,44	-56,31
<i>Strasbourg</i>	0,1284	0,2737	0,4690	0,639		1,14	13,7
<i>Toulouse</i>	-1,0143	0,1624	-6,2470	0,000	***	0,36	-63,73
<i>Tours</i>	0,3856	0,2201	1,7520	0,080	.	1,47	47,04
<b>Interaction Centre X patho troubles mentaux</b>							
<i>Amiens</i>	-0,4947	0,9386	-0,5270	0,598		0,61	-39,03
<i>Angers</i>	0,8831	0,4460	1,9800	0,048	*	2,42	141,83
<i>Besançon</i>	-0,4463	0,6056	-0,7370	0,461		0,64	-36
<i>Bordeaux</i>	1,4644	0,1601	9,1450	< 0,000	***	4,33	332,51
<i>Brest</i>	0,2304	0,1988	1,1590	0,246		1,26	25,92
<i>Caen</i>							
<i>Cherbourg</i>	0,5345	0,4409	1,2120	0,225		1,71	70,65
<i>Clermont-Ferrand</i>	-0,2246	0,1656	-1,3570	0,175		0,8	-20,12
<i>Cochin</i>	-1,2762	0,1539	-8,2930	< 0,000	***	0,28	-72,09
<i>Dijon</i>	-0,5019	0,4719	-1,0640	0,288		0,61	-39,46
<i>Fernand</i>	-0,5812	0,1663	-3,4940	0,000	***	0,56	-44,07
<i>Garches</i>	1,2944	0,1561	8,2930	< 0,000	***	3,65	264,88
<i>Grenoble</i>	-0,9743	0,1768	-5,5110	0,000	***	0,38	-62,25
<i>Hôtel-Dieu</i>							
<i>Le Havre</i>	-0,8094	1,1846	-0,6830	0,494		0,45	-55,49
<i>Lille</i>	-0,5398	0,1760	-3,0680	0,002	**	0,58	-41,72
<i>Limoges</i>	-0,3063	0,6438	-0,4760	0,634		0,74	-26,38
<i>Lyon</i>	0,1178	0,1728	0,6820	0,495		1,13	12,5
<i>Marseille</i>	-2,0875	0,3942	-5,2960	0,000	***	0,12	-87,6
<i>Montpellier</i>	-0,4922	0,3184	-1,5460	0,122		0,61	-38,87
<i>Nancy</i>	0,2331	0,1884	1,2370	0,216		1,26	26,25
<i>Nantes</i>	-1,7326	0,1626	-10,6560	< 0,000	***	0,18	-82,32
<i>Poitiers</i>	0,7288	0,4415	1,6510	0,099	.	2,07	107,26
<i>Reims</i>	-0,1415	0,1875	-0,7540	0,451		0,87	-13,19
<i>Rennes</i>	-1,1302	1,1778	-0,9600	0,337		0,32	-67,7
<i>Rouen</i>	-0,5987	0,3160	-1,8950	0,058	.	0,55	-45,05
<i>Saint-Etienne</i>	-0,4207	0,2150	-1,9570	0,050	.	0,66	-34,34
<i>Strasbourg</i>	0,5542	0,2846	1,9470	0,052	.	1,74	74,06
<i>Toulouse</i>	0,5860	0,1586	3,6950	0,000	***	1,8	79,69
<i>Tours</i>	-0,5752	0,2722	-2,1130	0,035	*	0,56	-43,74
<b>Interaction Centre X patho Tumeurs</b>							
<i>Amiens</i>	1,3493	0,5468	2,4680	0,014	*	3,85	285,48
<b>Interaction Centre X Patho Tumeurs</b>	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )		RR	% variation

(suite ...)							
<i>Angers</i>	0,5530	0,4784	1,1560	0,248		1,74	73,85
<i>Besançon</i>	-0,0314	0,4504	-0,0700	0,944		0,97	-3,09
<i>Bordeaux</i>	0,4856	0,1824	2,6620	0,008	**	1,63	62,51
<i>Brest</i>	-0,8430	0,3080	-2,7370	0,006	**	0,43	-56,96
<i>Caen</i>	0,0615	0,3483	0,1770	0,860		1,06	6,35
<i>Cherbourg</i>	0,0108	0,5130	0,0210	0,983		1,01	1,09
<i>Clermont-Ferrand</i>	-1,9608	0,3012	-6,5110	0,000	***	0,14	-85,93
<i>Cochin</i>	-2,1865	0,1988	-10,9980	< 0,000	***	0,11	-88,77
<i>Dijon</i>	0,0222	0,3965	0,0560	0,955		1,02	2,25
<i>Fernand</i>	-1,8456	0,2314	-7,9740	0,000	***	0,16	-84,21
<i>Garches</i>	-0,7046	0,2086	-3,3790	0,001	***	0,49	-50,57
<i>Grenoble</i>	0,0155	0,1819	0,0850	0,932		1,02	1,57
<i>Hôtel-Dieu</i>							
<i>Le Havre</i>	-0,2661	0,3462	-0,7690	0,442		0,77	-23,36
<i>Lille</i>	0,3969	0,1787	2,2210	0,026	*	1,49	48,72
<i>Limoges</i>	0,7195	0,5742	1,2530	0,210		2,05	105,34
<i>Lyon</i>	-0,1514	0,1964	-0,7710	0,441		0,86	-14,05
<i>Marseille</i>	-0,7870	0,2061	-3,8190	0,000	***	0,46	-54,48
<i>Montpellier</i>	-0,5645	0,4263	-1,3240	0,185		0,57	-43,14
<i>Nancy</i>	-0,2840	0,2145	-1,3240	0,185		0,75	-24,73
<i>Nantes</i>	-2,2057	0,2024	-10,8990	< 0,000	***	0,11	-88,98
<i>Poitiers</i>	-0,2395	0,5044	-0,4750	0,635		0,79	-21,3
<i>Reims</i>	-0,5655	0,2256	-2,5070	0,012	*	0,57	-43,2
<i>Rennes</i>	-0,7552	0,3846	-1,9640	0,050	*	0,47	-53,01
<i>Rouen</i>	0,6589	0,2245	2,9350	0,003	**	1,93	93,26
<i>Saint-Etienne</i>	-0,6628	0,2954	-2,2440	0,025	*	0,52	-48,46
<i>Strasbourg</i>	1,0396	0,2842	3,6590	0,000	***	2,83	182,81
<i>Toulouse</i>	-2,0712	0,3415	-6,0660	0,000	***	0,13	-87,4
<i>Tours</i>	-0,2132	0,2928	-0,7280	0,466		0,81	-19,2

## Annexe 8 : Dénombrement des maladies péri-articulaires en premier règlement entre 2005 et 2009

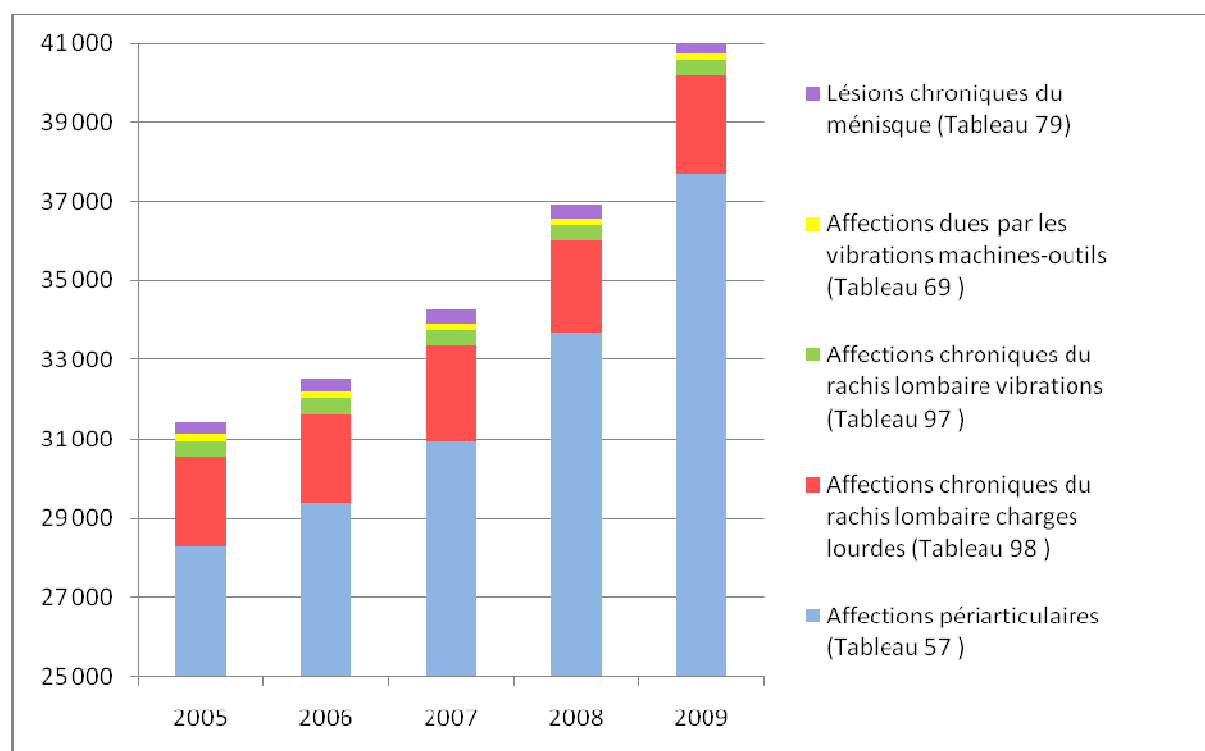


Figure 62 : Dénombrement des maladies péri-articulaires en premier règlement entre 2005 et 2009 décrites dans le rapport de la CNAM-TS 2010 (CNAM-TS 2010a)

## Annexe 9 : Secteurs d'activité : Liste des classes d'âge considérées dans les analyses ajustées

---

Tableau 77 : Liste des classes d'âge considérées en fonction de la famille de pathologies étudiée

<b>Famille de pathologies</b>	<b>Classe d'âge</b>
<i>Tumeurs malignes</i>	< 40 ans
	[40 ; 50[
	[50 ; 60[
	[60 ; 70[
	≥ 70 ans
<i>Troubles mentaux et du comportement</i>	< 30 ans
	[30 ; 40[
	[40 ; 50[
	[50 ; 60[
	≥ 60 ans
<i>Maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde</i>	< 40 ans
	[40 ; 50[
	[50 ; 60[
	≥ 60 ans
<i>Maladies de l'appareil respiratoire</i>	< 30 ans
	[30 ; 40[
	[40 ; 50[
	[50 ; 60[
	≥ 60 ans
<i>Maladies de la peau et du tissu sous-cutané</i>	< 20 ans
	[20 ; 30[
	[30 ; 40[
	[40 ; 50[
	≥ 50 ans
<i>Maladies ostéo-articulaires, des muscles et du tissu conjonctif</i>	< 20 ans
	[20 ; 30[
	[30 ; 40[
	[40 ; 50[
	≥ 50 ans

## Annexe 10 : Secteurs d'activité : Liste des modèles logistiques mis en œuvre

**Tableau 78** : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des tumeurs malignes auprès du rnv3p ( $Y_1$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale ( $S_1$  à  $S_{15}$ )

<b>Secteurs d'activité</b>	<b>Modèles</b>
$S_1$ - Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	$Y_1 \sim X_{S_1} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_2$ - Commerces, réparation d'automobile et d'articles domestiques	$Y_1 \sim X_{S_2} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_3$ - Activité financière	$Y_1 \sim X_{S_3} + \text{Genre}$
$S_4$ - Administrations publiques	$Y_1 \sim X_{S_4} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_5$ - Agriculture, pêche sylviculture, aquaculture	$Y_1 \sim X_{S_5} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_6$ - Autres services collectifs et sociaux personnels	$Y_1 \sim X_{S_6} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_7$ - Construction	$Y_1 \sim X_{S_7} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_8$ - Hôtels et restaurants	$Y_1 \sim X_{S_8} + \text{Genre}$
$S_9$ - Immobilier, location et services aux entreprises	$Y_1 \sim X_{S_9} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{10}$ - Industries extractives	$Y_1 \sim X_{S_{10}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{11}$ - Industries manufacturières	$Y_1 \sim X_{S_{11}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{12}$ - Santé et action sociale	$Y_1 \sim X_{S_{12}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{13}$ - Services domestiques	$Y_1 \sim X_{S_{13}}$
$S_{14}$ - Transport et Communication	$Y_1 \sim X_{S_{14}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{15}$ - Éducation	$Y_1 \sim X_{S_{15}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$

**Tableau 79** : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des troubles mentaux et du comportement auprès du rnv3p ( $Y_2$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale ( $S_1$  à  $S_{15}$ )

<b>Secteurs d'activité</b>	<b>Modèles</b>
$S_1$ - Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	$Y_2 \sim X_{S_1} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_2$ - Commerces, réparation d'automobile et d'articles domestiques	$Y_2 \sim X_{S_2} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_3$ - Activité financière	$Y_2 \sim X_{S_3} + \text{Genre}$
$S_4$ - Administrations publiques	$Y_2 \sim X_{S_4} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_5$ - Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	$Y_2 \sim X_{S_5} + \text{Genre}$
$S_6$ - Autres services collectifs et sociaux personnels	$Y_2 \sim X_{S_6} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_7$ - Construction	$Y_2 \sim X_{S_7} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_8$ - Hôtels et restaurants	$Y_2 \sim X_{S_8} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_9$ - Immobilier, location et services aux entreprises	$Y_2 \sim X_{S_9} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{10}$ - Industries extractives	$Y_2 \sim X_{S_{10}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{11}$ - Industries manufacturières	$Y_2 \sim X_{S_{11}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{12}$ - Santé et action sociale	$Y_2 \sim X_{S_{12}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{13}$ - Services domestiques	$Y_2 \sim X_{S_{13}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{14}$ - Transport et Communication	$Y_2 \sim X_{S_{14}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{15}$ - Éducation	$Y_2 \sim X_{S_{15}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$

**Tableau 80** : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde auprès du rnv3p ( $Y_3$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale

<b>Secteurs d'activité</b>	<b>Modèles</b>
$S_1$ - Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	$Y_3 \sim X_{S_1}$
$S_2$ - Commerces, réparation d'automobile et d'articles domestiques	$Y_3 \sim X_{S_2} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_3$ - Activité financière	$Y_3 \sim X_{S_3} + \text{Genre}$
$S_4$ - Administrations publiques	$Y_3 \sim X_{S_4} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_5$ - Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	$Y_3 \sim X_{S_5}$
$S_6$ - Autres services collectifs et sociaux personnels	$Y_3 \sim X_{S_6} + \text{Âge}$
$S_7$ - Construction	$Y_3 \sim X_{S_7} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_8$ - Hôtels et restaurants	$Y_3 \sim X_{S_8} + \text{Genre}$
$S_9$ - Immobilier, location et services aux entreprises	$Y_3 \sim X_{S_9} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{10}$ - Industries extractives	$Y_3 \sim X_{S_{10}}$
$S_{11}$ - Industries manufacturières	$Y_3 \sim X_{S_{11}} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{12}$ - Santé et action sociale	$Y_3 \sim X_{S_{12}} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{13}$ - Services domestiques	$Y_3 \sim X_{S_{13}}$
$S_{14}$ - Transport et Communication	$Y_3 \sim X_{S_{14}} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{15}$ - Éducation	$Y_3 \sim X_{S_{15}} + \text{Genre} + \text{Âge}$



**Tableau 81** : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des maladies de l'appareil respiratoire auprès du rnv3p ( $Y_4$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale

<b>Secteurs d'activité</b>	<b>Modèles</b>
$S_1$ - Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	$Y_4 \sim X_{S_1} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_2$ - Commerces, réparation d'automobile et d'articles domestiques	$Y_4 \sim X_{S_2} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_3$ - Activité financière	$Y_4 \sim X_{S_3} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_4$ - Administrations publiques	$Y_4 \sim X_{S_4} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_5$ - Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	$Y_4 \sim X_{S_5} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_6$ - Autres services collectifs et sociaux personnels	$Y_4 \sim X_{S_6} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_7$ - Construction	$Y_4 \sim X_{S_7} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_8$ - Hôtels et restaurants	$Y_4 \sim X_{S_8} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_9$ - Immobilier, location et services aux entreprises	$Y_4 \sim X_{S_9} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{10}$ - Industries extractives	$Y_4 \sim X_{S_{10}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{11}$ - Industries manufacturières	$Y_4 \sim X_{S_{11}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{12}$ - Santé et action sociale	$Y_4 \sim X_{S_{12}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{13}$ - Services domestiques	$Y_4 \sim X_{S_{13}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{14}$ - Transport et Communication	$Y_4 \sim X_{S_{14}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{15}$ - Éducation	$Y_4 \sim X_{S_{15}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$

**Tableau 82** : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des maladies de la peau et du tissu sous-cutané auprès du rnv3p ( $Y_5$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale

<b>Secteurs d'activité</b>	<b>Modèles</b>
$S_1$ - Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	$Y_5 \sim X_{S_1} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_2$ - Commerces, réparation d'automobile et d'articles domestiques	$Y_5 \sim X_{S_2} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_3$ - Activité financière	$Y_5 \sim X_{S_3} + \text{Genre}$
$S_4$ - Administrations publiques	$Y_5 \sim X_{S_4} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_5$ - Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	$Y_5 \sim X_{S_5} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_6$ - Autres services collectifs et sociaux personnels	$Y_5 \sim X_{S_6} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_7$ - Construction	$Y_5 \sim X_{S_7} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_8$ - Hôtels et restaurants	$Y_5 \sim X_{S_8} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_9$ - Immobilier, location et services aux entreprises	$Y_5 \sim X_{S_9} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{10}$ - Industries extractives	$Y_5 \sim X_{S_{10}} + \text{Genre}$
$S_{11}$ - Industries manufacturières	$Y_5 \sim X_{S_{11}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{12}$ - Santé et action sociale	$Y_5 \sim X_{S_{12}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{13}$ - Services domestiques	$Y_5 \sim X_{S_{13}} + \text{Genre}$
$S_{14}$ - Transport et Communication	$Y_5 \sim X_{S_{14}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$
$S_{15}$ - Éducation	$Y_5 \sim X_{S_{15}} + \text{Genre} + \hat{\text{Age}}$

**Tableau 83** : Liste des modèles logistiques mis en œuvre pour l'étude de l'association entre le signalement des maladies ostéo-articulaires, des muscles et du tissu conjonctif auprès du rnv3p ( $Y_6$ ) et les secteurs d'activité considérés comme responsables de leur survenue selon l'expertise médicale

<b>Secteurs d'activité</b>	<b>Modèles</b>
$S_1$ - Production et distribution de gaz, d'eau et d'électricité	$Y_6 \sim X_{S_1} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_2$ - Commerces, réparation d'automobile et d'articles domestiques	$Y_6 \sim X_{S_2} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_3$ - Activité financière	$Y_6 \sim X_{S_3} + \text{Genre}$
$S_4$ - Administrations publiques	$Y_6 \sim X_{S_4} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_5$ - Agriculture, pêche, sylviculture, aquaculture	$Y_6 \sim X_{S_5} + \text{Genre}$
$S_6$ - Autres services collectifs et sociaux personnels	$Y_6 \sim X_{S_6} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_7$ - Construction	$Y_6 \sim X_{S_7} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_8$ - Hôtels et restaurants	$Y_6 \sim X_{S_8} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_9$ - Immobilier, location et services aux entreprises	$Y_6 \sim X_{S_9} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{10}$ - Industries extractives	$Y_6 \sim X_{S_{10}} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{11}$ - Industries manufacturières	$Y_6 \sim X_{S_{11}} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{12}$ - Santé et action sociale	$Y_6 \sim X_{S_{12}} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{13}$ - Services domestiques	$Y_6 \sim X_{S_{13}} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{14}$ - Transport et Communication	$Y_6 \sim X_{S_{14}} + \text{Genre} + \text{Âge}$
$S_{15}$ - Éducation	$Y_6 \sim X_{S_{15}} + \text{Genre} + \text{Âge}$

# Annexe 11 : Liste des pathologies classées dans la catégorie Autres pour les SST et liste des nuisances associées aux pathologies principales les plus fréquemment rapportées

Tableau 84 : Liste des pathologies classées dans la catégorie « Autres pathologies principales » entre 2003 et 2009 dans la composante SST de la base de données du rnv3p

Pathologie	Femme		Homme		Total	
	N	%	N	%	N	%
G47 - Troubles du sommeil	15	14,56 %	8	4,30 %	23	7,96 %
B36 - Autres mycoses superficielles			16	8,60 %	16	5,54 %
K439 - Hernie abdominale postopératoire (sans occlusion, ni gangrène)			15	8,06 %	15	5,19 %
I10 - Hypertension essentielle (primitive)	6	5,83 %	8	4,30 %	14	4,84 %
G62 - Autres polynévrites			11	5,91 %	11	3,81 %
I839 - Varices des membres inférieurs sans ulcère ou inflammation	7	6,80 %	3	1,61 %	10	3,46 %
R749 - Anomalie du taux d'un enzyme sérique sans précision			10	5,38 %	10	3,46 %
I872 - Insuffisance veineuse (chronique) (périphérique)	4	3,88 %	1	0,54 %	5	1,73 %
G540 - Affections du plexus brachial	3	2,91 %	2	1,08 %	5	1,73 %
E11 - Diabète sucré non insulino-dépendant			5	2,69 %	5	1,73 %
R53 - Malaise et fatigue	2	1,94 %	3	1,61 %	5	1,73 %
I83 - Varices des membres inférieurs	3	2,91 %	2	1,08 %	5	1,73 %
R51 - Céphalée			4	2,15 %	4	1,38 %
R040 - Epistaxis			4	2,15 %	4	1,38 %
B07 - Verrues d'origine virale			4	2,15 %	4	1,38 %
I730 - Syndrome de Raynaud	2	1,94 %	2	1,08 %	4	1,38 %
S134 - Entorse et foulure du rachis cervical	3	2,91 %	1	0,54 %	4	1,38 %
I21 - Infarctus aigu du myocarde	1	0,97 %	3	1,61 %	4	1,38 %
I739 - Maladie vasculaire périphérique sans précision	1	0,97 %	3	1,61 %	4	1,38 %
<i>...107 pathologies recensées entre celles citées...</i>						
Z563 - Difficultés liées à un rythme de travail pénible	1	0,97 %			1	0,35 %
K219 - Reflux gastro-œsophagien (sans œsophagite)	1	0,97 %			1	0,35 %
K221 - Ulcère de l'œsophage	1	0,97 %			1	0,35 %
<b>Total général</b>	<b>103</b>	<b>100,00 %</b>	<b>186</b>	<b>100,00 %</b>	<b>289</b>	<b>100,00 %</b>

**Tableau 85** : Liste des nuisances associées aux pathologies principales les plus fréquemment rapportées entre 2003 et 2009 dans la composante SST de la base de données du rnv3p

Pathologies	Femme		Homme		Total	
	N	% par pathologie	N	% par pathologie	N	% par pathologie
<b>02.1 - Tumeurs (hors tumeurs bénignes)</b>	<b>1</b>	<b>100 %</b>	<b>20</b>	<b>100 %</b>	<b>21</b>	<b>100 %</b>
32110 - Amiante (fibres)		0 %	4	20,0 %	4	19,0 %
29111 - Formaldéhyde méthanal		0 %	2	10,0 %	2	9,5 %
35110 - Solvants et diluants organiques		0 %	2	10,0 %	2	9,5 %
31220 - Bois (poussières)		0 %	2	10,0 %	2	9,5 %
36200 - Peintures, vernis, laques, mastics		0 %	1	5,0	1	4,8 %
...						
<b>05 - Troubles mentaux et du comportement</b>	<b>510</b>	<b>100 %</b>	<b>282</b>	<b>100 %</b>	<b>792</b>	<b>100 %</b>
4E200 - Facteurs managériaux	188	36,6 %	93	33,0 %	281	35,5 %
4B330 - Agissements répétés vécus de façon persécutive (dont harcèlement moral)	81	15,9 %	39	13,8 %	120	15,1 %
4E300 - Contacts sociaux, relations du travail	82	16,0 %	32	11,3 %	114	14,4 %
46800 - Influence sur son propre travail	46	2,81%	21	7,4 %	67	8,4 %
4B340 - Autres violences au travail	18	9,0 %	27	9,6 %	45	5,7 %
46200 - Charge mentale	25	4,9 %	15	5,3 %	40	5,0 %
...						
<b>08 - Maladies de l'oreille et de l'apophyse mastoïde</b>	<b>3</b>	<b>100 %</b>	<b>90</b>	<b>100 %</b>	<b>93</b>	<b>100 %</b>
49110 - Audible (bruit)	3	100 %	85	94,4 %	88	94,6 %
49112 - Bruit continu		0 %	2	2,2 %	2	2,1 %
49111 - Bruit impulsionnel		0 %	2	2,2 %	2	2,1 %
47200 - Radiations non ionisantes		0 %	1	1,1 %	1	1,0 %
...						
<b>10 - Maladies de l'appareil respiratoire</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>47</b>	<b>100 %</b>	<b>72</b>	<b>100 %</b>
32110 - Amiante (fibres)	1	4,0 %	18	38,3 %	19	26,4 %
31100 - Poussières inorganiques (minéralo-métalliques)	2	2,0 %	3	6,4 %	5	6,9 %
31220 - Bois (poussières)		0 %	4	8,5 %	4	5,5 %
49112 - Bruit continu	2	2,0 %		0 %	2	2,7 %
31270 - Papier carton (poussières)	2	2,0 %		0 %	2	2,7 %
...						
<b>12 - Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané</b>	<b>56</b>	<b>100 %</b>	<b>60</b>	<b>100 %</b>	<b>116</b>	<b>100 %</b>
36H60 - Lessives détergents	9	16,0 %	2	3,3 %	11	9,5 %
31130 - Ciment (poussières) aluminosilicate de calcium	1	1,8 %	7	11,7 %	8	6,9 %
36J10 - Produits capillaires	7	12,5 %		0 %	7	6,0 %
8280M - Protéine de latex	5	8,9 %	2	3,3 %	7	6,0 %
36410 - Résines époxydiques	1	1,8 %	4	6,7 %	5	4,3 %
...						
<b>13 - Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif + syndrome du canal carpien</b>	<b>1 041</b>	<b>100 %</b>	<b>1 196</b>	<b>100 %</b>	<b>2 237</b>	<b>100 %</b>
43500 - Mouvements répétitifs	389	37,4 %	319	26,7 %	708	31,6 %
43100 - Port de charges	150	14,4 %	301	25,2 %	451	20,2 %
43520 - Mouvements répétitifs des mains, poignets, avant-bras	213	20,5 %	139	11,6 %	352	15,7 %

43510 - Mouvements répétitifs de l'épaule	123	11,8 %	98	8,2 %	221	9,9 %
44100 - Posture debout	39	3,7 %	47	3,9 %	86	3,8 %
44400 - Posture agenouillée	4	0,4 %	65	5,4 %	69	3,1 %
43400 - Effort physique	1	0,1 %	65	5,4 %	66	2,9 %
43300 - Port de charges de manière répétitive	26	2,5 %	37	3,1 %	63	2,8 %
...						
<b>Autres</b>	<b>105</b>	<b>100 %</b>	<b>186</b>	<b>100 %</b>	<b>291</b>	<b>100 %</b>

<b>Total général</b>	<b>1 638</b>		<b>1 693</b>		<b>3 622</b>	
----------------------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

## Annexe 12 : Co-morbidités observées dans la composante SST

Tableau 86 : Liste des co-morbidités les plus fréquemment rapportées entre 2003 et 2009 dans la composante SST du réseau rnv3p

Co-morbidités	Femme		Homme		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sans co-morbidité	1 392	79,95%	1 591	84,58%	2 983	82,36%
M511 - Atteintes d'un disque lombaire et d'autres disques intervertébraux avec radiculopathie	12	0,69%	24	1,28%	36	0,99%
M519 - Atteinte d'un disque intervertébral sans précision	16	0,92%	13	0,69%	29	0,80%
M545 - Lombalgie basse	8	0,46%	17	0,90%	25	0,69%
M771 - Epicondylite	17	0,98%	7	0,37%	24	0,66%
G560 - Syndrome du canal carpien	12	0,69%	10	0,53%	22	0,61%
M751 - Syndrome de la coiffe des rotateurs	12	0,69%	7	0,37%	19	0,52%
F320 - Episode dépressif léger	10	0,57%	5	0,27%	15	0,40%
M4822 - Arthrose interépineuse - Région cervicale	8	0,46%	5	0,27%	13	0,36%
E660 - Obésité due à un excès calorique	7	0,40%	5	0,27%	12	0,33%
E669 - Obésité sans précision	2	0,11%	9	0,48%	11	0,30%
F432 - Troubles de l'adaptation	8	0,46%	2	0,11%	10	0,28%
F329 - Episode dépressif sans précision	7	0,40%	3	0,16%	10	0,28%
E66 - Obésité	5	0,29%	4	0,21%	9	0,25%
M770 - Apophysite interne du coude	4	0,23%	5	0,27%	9	0,25%
M4826 - Arthrose interépineuse - Région lombaire	6	0,34%	3	0,16%	9	0,25%
I10 - Hypertension essentielle (primitive)	1	0,06%	8	0,43%	9	0,25%
G47 - Troubles du sommeil	8	0,46%	1	0,05%	9	0,25%
F32 - Épisodes dépressifs	3	0,17%	5	0,27%	8	0,22%
M758 - Autres lésions de l'épaule	2	0,11%	6	0,32%	8	0,22%
F412 - Trouble anxieux et dépressif mixte	5	0,29%	3	0,16%	8	0,22%
F419 - Trouble anxieux sans précision	6	0,34%	1	0,05%	7	0,19%
<i>...213 pathologies recensées entre celles citées représentant 337 PST</i>						
<b>Total général</b>	<b>1 741</b>	<b>100,00%</b>	<b>1 881</b>	<b>100,00%</b>	<b>3 622</b>	<b>100,00%</b>

# Annexe 13 : Secteurs d'activité et postes dans la composante SST

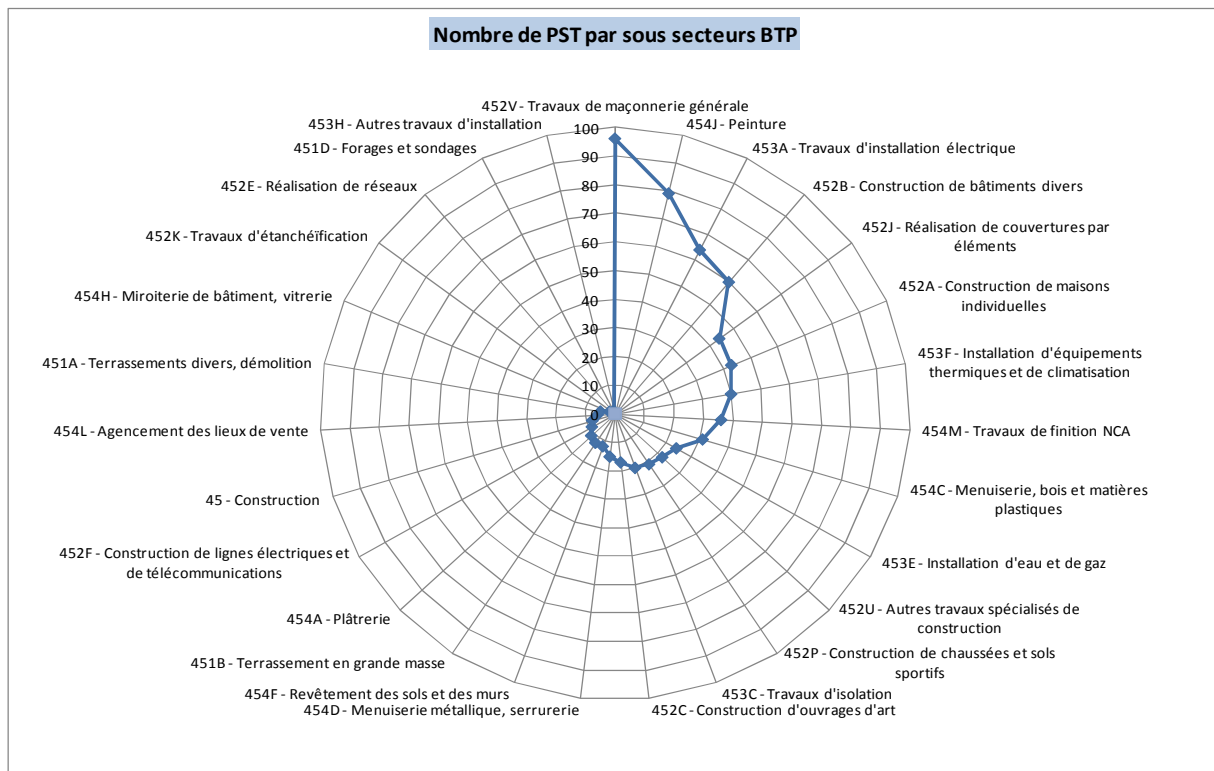


Figure 63 : Effectif des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 selon les postes dans le secteur de la construction dans la composante SST du réseau rnv3p

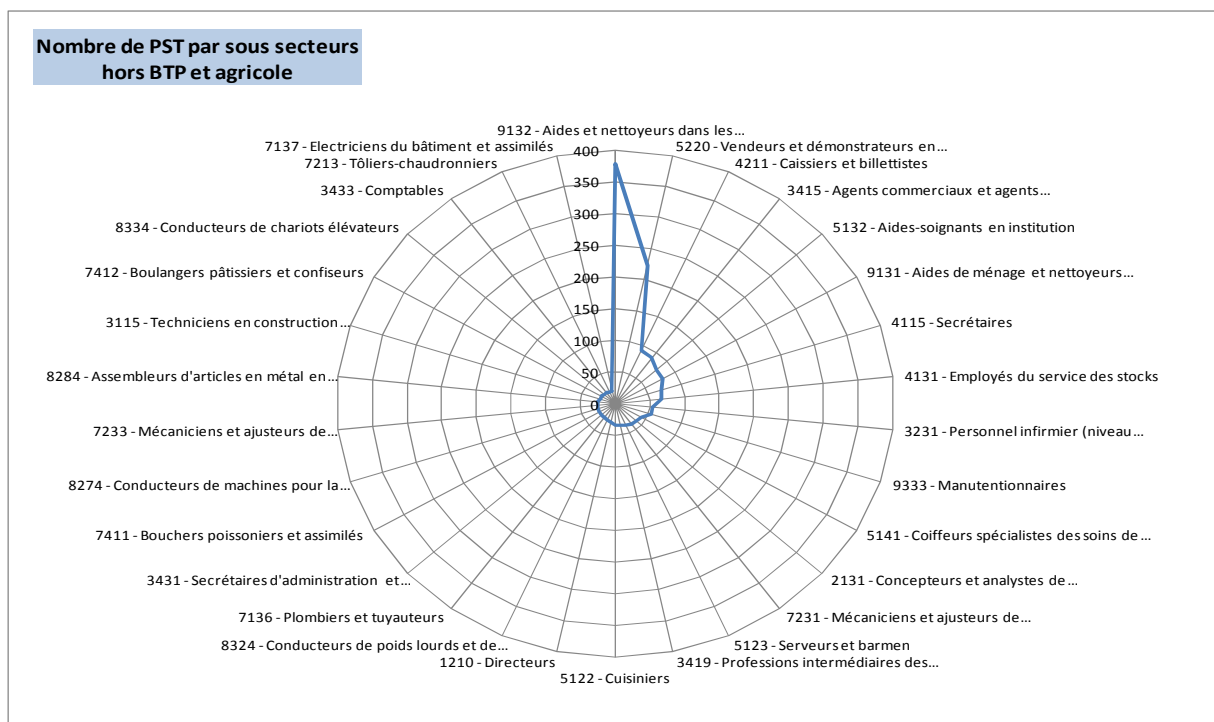


Figure 64 : Effectif des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 selon les postes dans le secteur inter-entreprises dans la composante SST du réseau rnv3p



# Annexe 14 : Métiers par pathologie dans la composante SST

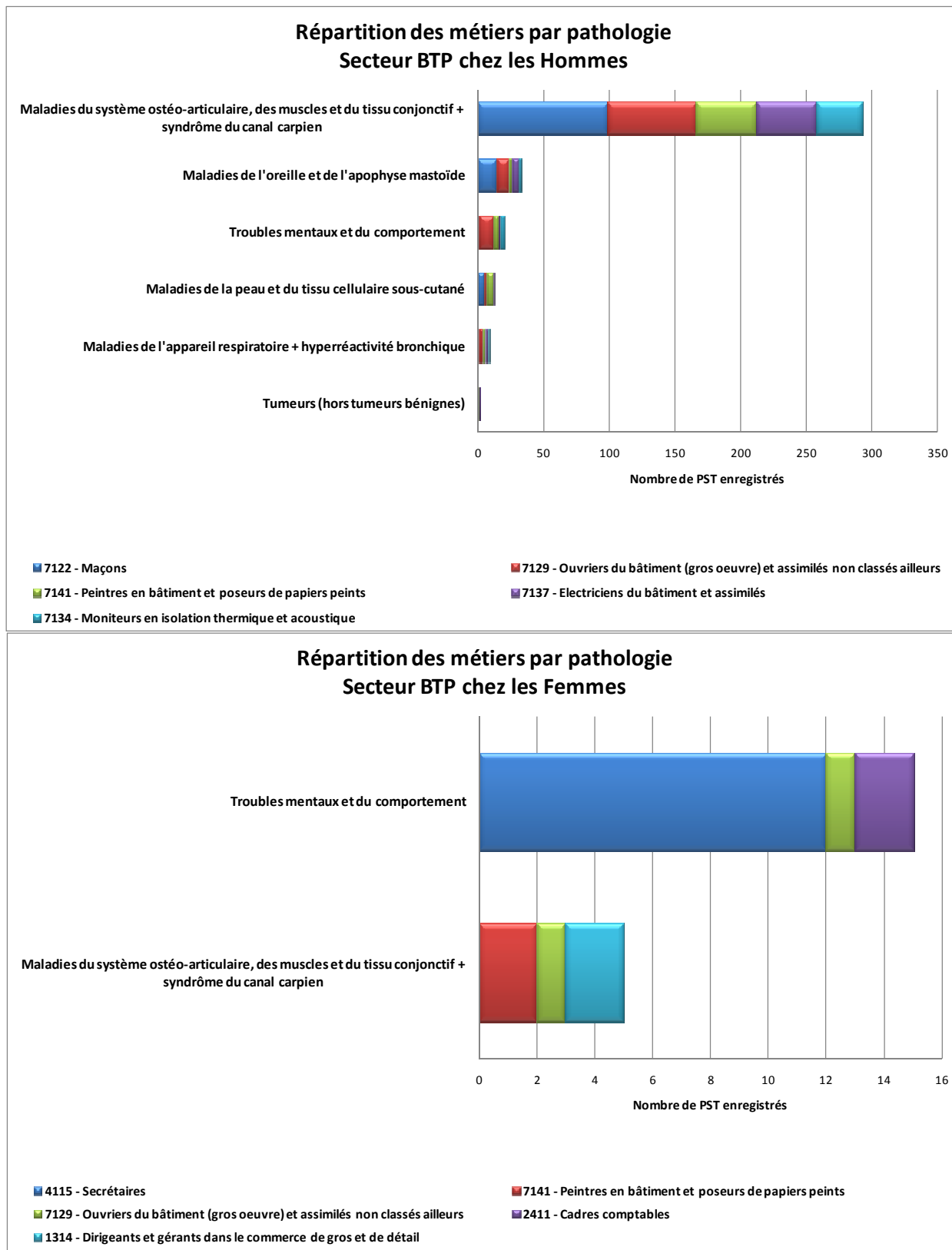


Figure 65 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par métier, pathologie et genre dans le secteur de la construction dans la composante SST du réseau rnv3p

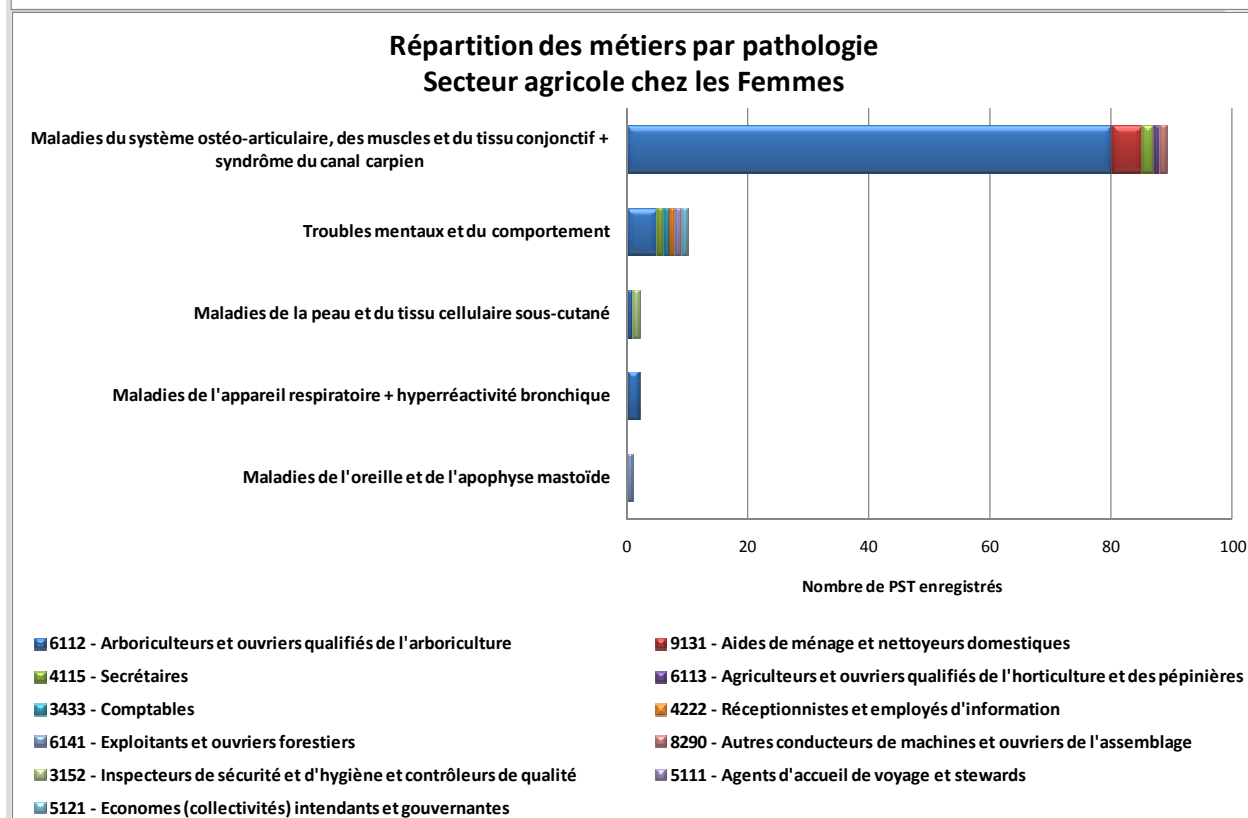
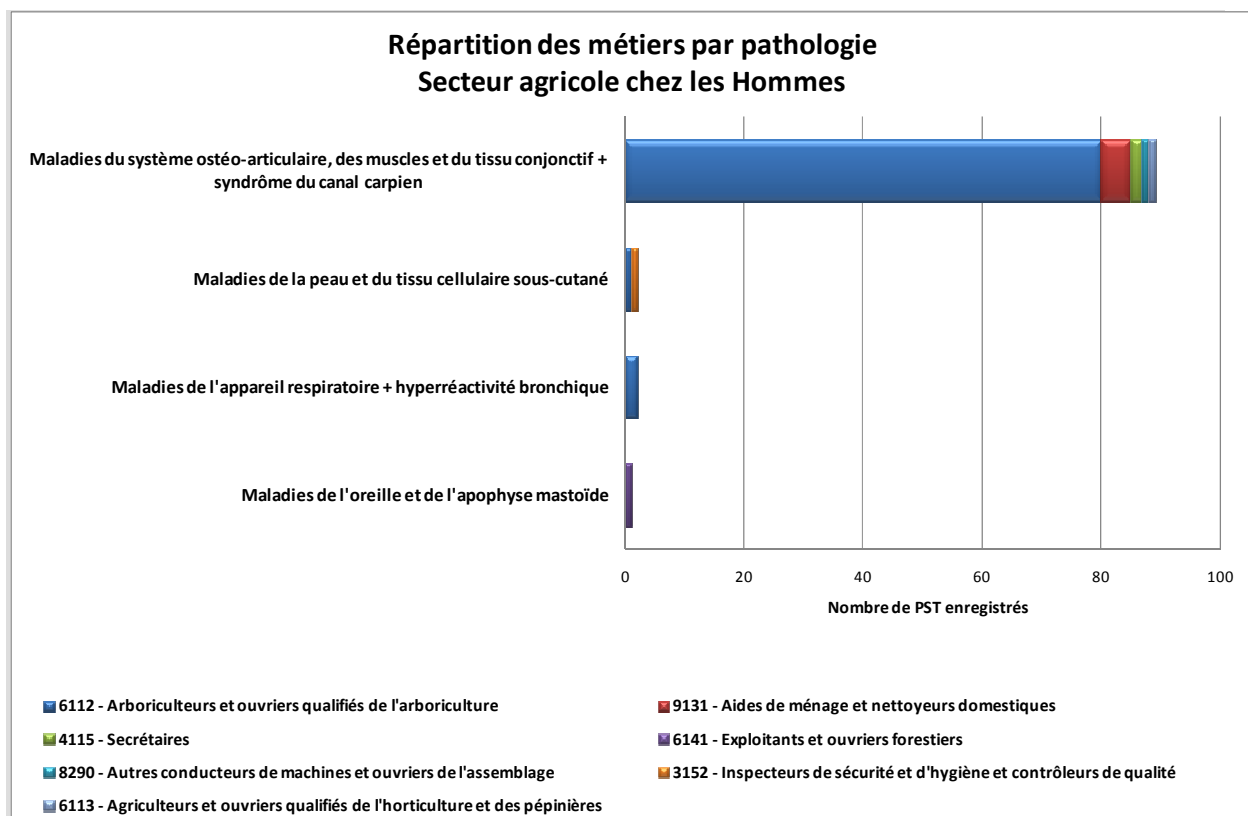


Figure 66 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par métier, pathologie et genre dans le secteur agricole dans la composante SST du réseau rnv3p

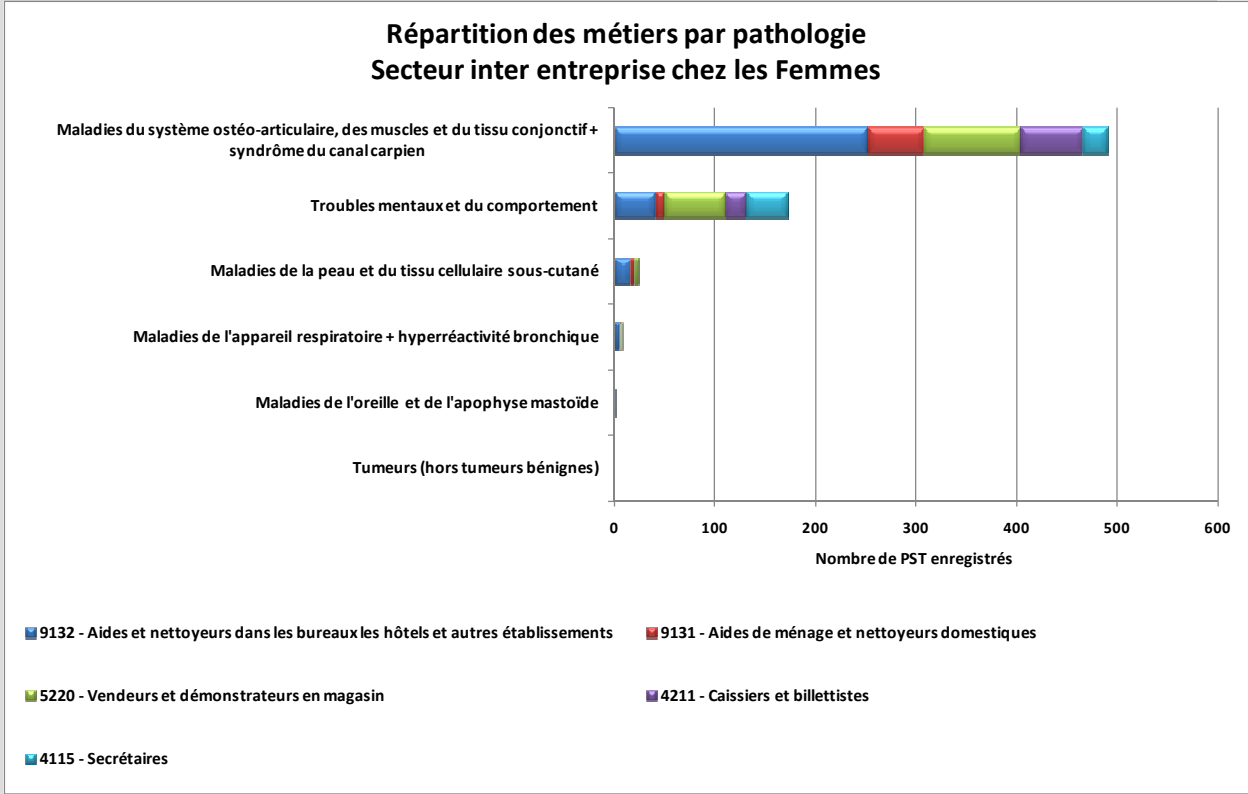
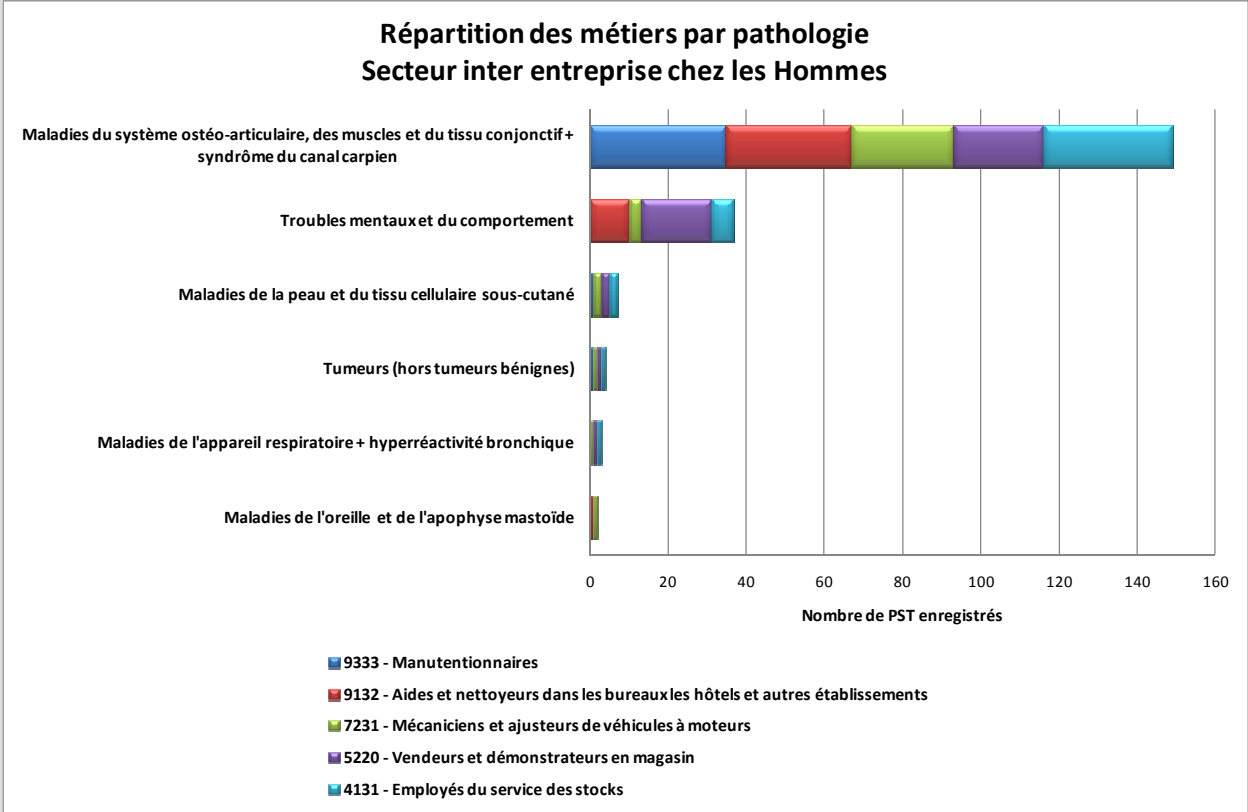


Figure 67 : Répartition des PRT observées et enregistrées entre 2003 et 2009 par métier, pathologie et genre dans le secteur inter-entreprises dans la composante SST du réseau rnv3p

# Annexe 15 : Secteurs d'activité et métiers (ART : asthme en relation avec le travail)

Tableau 87 : Effectif des sujets ayant un diagnostic d'ART par secteur d'activité (NAF 1er ou 2ème niveau)

	Eff.	%
A. Agriculture, chasse, sylviculture	59	2,1 %
D. Industries manufacturières		
D-15. Industries alimentaires	374	13,6 %
D-20. Travail du bois et fabrication d'articles en bois	54	2,0 %
D-22. Edition, imprimerie, reproduction	32	1,2 %
D-24. Industrie chimique	92	3,3 %
D-25. Industrie du caoutchouc et des plastiques	86	3,1 %
D-27. Métallurgie	61	2,2 %
D-28. Travail des métaux	79	2,9 %
D-29à33 *	73	2,7 %
D-34. Industrie automobile	49	1,8 %
D-35. Fabrication d'autres matériels de transports	33	1,2 %
D-Autres **	141	5,1 %
F. Construction	186	6,8 %
G. Commerce, réparation automobile et d'articles domestiques		
G-50. Commerce et réparation automobile	75	2,7 %
G-51. Commerce de gros et intermédiaires du commerce	41	1,5 %
G-52. Commerce de détail et réparation d'articles domestiques	187	6,8 %
H. Hôtels et restaurants	62	2,3 %
I. Transport et communication	28	1,0 %
K. Immobilier, location et services aux entreprises		
K-74. Services fournis principalement aux entreprises	125	4,5 %
K-Autres	38	1,4 %
L. Administrations publiques	104	3,8 %
M. Education	58	2,1 %
N. Santé et action sociale	308	11,2 %
O. Services collectifs sociaux et personnels		
O-93. Services personnels	331	12,0 %
O-Autres	40	1,5 %
P. Services domestiques	19	0,7 %
Autres (B, C, E et Q)***	14	0,5 %
Données manquantes	165	-

\*D-29à33 : Fabrication de machines et équipements ; Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique ; Fabrication de machines et appareils électriques ; Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication ; Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie.

\*\*D-Autres : Industrie du tabac ; Industrie textile ; Industrie de l'habillement et des fourrures ; Industrie du cuir et de la chaussure ; Industrie du papier et du carton ; Cokéfaction, raffinage, industries nucléaires ; Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques ; Fabrication de meubles, industries diverses ; Récupération.

\*\*\*Autres (B, C, E et Q) : Pêche, aquaculture ; Industries extractives ; Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau ; Activités extra-territoriales.

**Tableau 88** : Effectif des cas d'ART en fonction du secteur d'activité (NAF 1er ou 2ème niveau) et du métier responsable (CITP 1 digit)

	Métier responsable <sup>b</sup>									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>A</b>	0	1	1	1	2	38	0	2	14	59
<b>D-15</b>	1	1	6	3	19	1	292	35	16	374
<b>D-20</b>	1	0	1	0	0	2	39	9	2	54
<b>D-22</b>	1	0	2	1	0	0	18	10	0	32
<b>D-24</b>	0	3	28	0	0	0	9	40	12	92
<b>D-25</b>	3	0	7	0	0	0	23	50	3	86
<b>D-27</b>	0	0	4	0	0	0	38	16	3	61
<b>D-28</b>	1	0	2	1	0	0	47	25	3	79
<b>D-29à33</b>	0	4	4	2	0	0	29	28	6	73
<b>D-34</b>	0	0	4	2	0	0	24	18	1	49
<b>D-35</b>	0	1	3	1	0	0	18	7	3	33
<b>D-Autres</b>	0	1	6	1	1	1	85	39	7	141
<b>F</b>	2	0	3	1	0	0	167	7	6	186
<b>G-50</b>	0	0	1	0	0	0	68	4	2	75
<b>G-51</b>	2	0	0	2	8	1	16	4	8	41
<b>G-52</b>	0	0	9	3	32	4	130	2	7	187
<b>H</b>	0	0	2	1	31	0	9	0	19	62
<b>I</b>	0	0	4	4	0	0	9	9	2	28
<b>K-74</b>	2	1	8	2	4	0	9	3	96	125
<b>K-Autres</b>	0	12	14	0	1	0	1	2	8	38
<b>L</b>	1	8	20	3	6	9	11	1	45	104
<b>M</b>	0	13	12	1	2	2	5	0	23	58
<b>N</b>	0	49	82	9	95	1	11	1	60	308
<b>O-93</b>	1	0	3	1	294	1	4	6	21	331
<b>O-Autres</b>	1	1	13	3	4	0	4	9	5	40
<b>P</b>	0	1	0	0	0	0	0	1	17	19
<b>Autres<sup>a</sup></b>	0	0	1	0	0	2	6	3	2	14
<b>DM</b>	0	6	20	2	24	4	77	19	13	165
<b>TOTAL</b>	16	102	260	44	523	66	1149	350	404	2 914

<sup>a</sup> : B, C, E, J et Q

<sup>b</sup> : Métiers responsables :

1. Membres de l'exécutif et des corps législatifs, cadres supérieurs de l'administration publique, dirigeants et cadres supérieurs d'entreprise
2. Professions intellectuelles et scientifiques
3. Professions intermédiaires
4. Employés de type administratif
5. Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché
6. Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture et de la pêche
7. Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal
8. Conducteurs d'installations et de machines et ouvriers d'assemblage
9. Ouvriers et employés non qualifiés

**Tableau 89** : Effectif pour chaque secteur d'activité, des cas d'ART par métier responsable (CITP 4 digits) quand l'effectif en CITP 1 digit est supérieur ou égal à 50

*Secteur : Industries alimentaires (D-15)*  
*Métier : Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal*

CITP 4 digits	Eff.
7233 - Mécaniciens et ajusteurs de machines agricoles et industrielles	3
7411 - Bouchers poissonniers et assimilés	2
7412 - Boulangers pâtisseries et confiseurs	274
7413 - Ouvriers de la fabrication des produits laitiers	13

*Secteur : Industrie du caoutchouc et des plastiques (D-25)*  
*Métier : Conducteurs d'installations et de machines et ouvriers d'assemblage*

CITP 4 digits	Eff.
8151 – Conducteurs d'installations de fragmentation et de broyage et d'installations de malaxage chimique	1
8159 – Conducteurs d'installations de traitement chimique non classés ailleurs	2
8211 – Conducteurs de machines-outils	1
8223 – Conducteurs de machines de traitement superficiel des métaux	1
8231 – Conducteurs de machines pour la fabrication des produits en caoutchouc	7
8232 – Conducteurs de machines pour la fabrication des produits en matières plastiques	31
8284 – Assembleurs d'articles en métal en caoutchouc et en matières plastiques	4
8290 – Autres conducteurs de machines et ouvriers de l'assemblage	3

Secteur : D-16, 17, 18, 19, 21, 23, 26, 36, 37 (D-*Autres*)  
 Métier : *Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal*

CITP 4 digits	Eff.
7113 - Fendeurs et tailleurs de pierre	1
7124 - Charpentiers en bois et menuisiers du bâtiment	6
7132 - Poseurs de revêtement de sol et carreleurs	1
7134 - Monteurs en isolation thermique et acoustique	1
7141 - Peintres en bâtiment et poseurs de papiers peints	2
7142 - Laqueurs vernisseurs et assimilés	6
7212 - Soudeurs et oxycoupeurs	4
7223 - Régleurs et régleurs-conducteurs de machines-outils	2
7231 - Mécaniciens et ajusteurs de véhicules à moteur	1
7233 - Mécaniciens et ajusteurs de machines agricoles et industrielles	2
7241 - Mécaniciens et ajusteurs d'appareils électriques	1
7312 - Facteurs et accordeurs d'instruments de musique	2
7313 - Joailliers et orfèvres	1
7321 - Potiers et assimilés (produits céramiques et abrasifs)	1
7322 - Souffleurs mouleurs tailleurs meuleurs et polisseurs de verre	2
7324 - Peintres-décorateurs sur verre et céramique et assimilés	1
7331 - Ouvriers des métiers d'artisanat sur bois et sur des matériaux similaires	1
7332 - Ouvriers des métiers d'artisanat sur textile sur cuir et sur des matériaux similaires	3
7341 - Compositeurs typographes et assimilés	1
7343 - Graveurs d'imprimerie et photograpeurs	1
7416 - Ouvriers de la préparation du tabac et de la fabrication des produits du tabac	1
7421 - Ouvriers du traitement du bois	2
7422 - Ebénistes menuisiers et assimilés	11
7423 - Régleurs et régleurs-conducteurs de machines à bois	2
7424 - Vanniers brossiers et assimilés	2
7431 - Préparateurs de fibres	4
7432 - Tisserands tricoteurs et assimilés	4
7433 - Tailleurs couturiers chapeliers et modistes	3
7435 - Patronniers et coupeurs du textile du cuir et assimilés	2
7437 - Tapissiers et assimilés	6
7441 - Tanneurs peaussiers et mégissiers	3
7442 - Artisans et ouvriers de la chaussure et assimilés	5

Secteur : *Construction (F)*  
 Métier : *Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal*

CITP 4 digits	Eff.
7122 - Maçons	22
7123 - Constructeurs en béton armé maçons ragréeurs et assimilés	3
7124 - Charpentiers en bois et menuisiers du bâtiment	27
7129 - Ouvriers du bâtiment (gros œuvre) et assimilés non classés ailleurs	6
7131 - Couvreur et zingueurs	1
7132 - Poseurs de revêtement de sol et carrelers	4
7133 - Plâtriers	4
7134 - Monteurs en isolation thermique et acoustique	3
7136 - Plombiers et tuyauteurs	8
7137 - Electriciens du bâtiment et assimilés	3
7141 - Peintres en bâtiment et poseurs de papiers peints	49
7142 - Laqueurs vernisseurs et assimilés	10
7143 - Ravaleurs de façades et ramoneurs	1
7212 - Soudeurs et oxycoupeurs	4
7213 - Tôliers-chaudronniers	1
7222 - Outils et assimilés	2
7231 - Mécaniciens et ajusteurs de véhicules à moteur	1
7233 - Mécaniciens et ajusteurs de machines agricoles et industrielles	1
7241 - Mécaniciens et ajusteurs d'appareils électriques	1
7245 - Monteurs et réparateurs de lignes électriques	2
7412 - Boulangers pâtisseries et confiseurs	1
7422 - Ebénistes menuisiers et assimilés	13

Secteur : *Commerce et réparation automobile (G-50)*  
 Métier : *Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal*

CITP 4 digits	Eff.
7141 – Peintres en bâtiment et poseurs de papiers peints	2
7142 – Laqueurs vernisseurs et assimilés	31
7143 – Ravaleurs de façades et ramoneurs	1
7213 – Tôliers-chaudronniers	21
7231 – Mécaniciens et ajusteurs de véhicules à moteur	11
7241 – Mécaniciens et ajusteurs d'appareils électriques	1
7324 – Peintres-décorateurs sur verre et céramique et assimilés	1

Secteur : *Commerce de détail et réparation d'articles domestiques (G-52)*  
 Métier : *Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal*

CITP 4 digits	Eff.
7212 - Soudeurs et oxycoupeurs	1
7231 - Mécaniciens et ajusteurs de véhicules à moteur	1
7243 - Mécaniciens et réparateurs d'appareils électroniques	3
7311 - Mécaniciens-réparateurs d'instruments de précision	1
7411 - Bouchers poissonniers et assimilés	4
7412 - Boulangers pâtisseries et confiseurs	118
7436 - Couseurs brodeurs et assimilés	1
7442 - Artisans et ouvriers de la chaussure et assimilés	1



*Secteur : Services fournis principalement aux entreprises (K-74)*

*Métier : Ouvriers et employés non qualifiés*

CITP 4 digits	Eff.
9131 - Aides de ménage et nettoyeurs domestiques	57
9132 - Aides et nettoyeurs dans les bureaux les hôtels et autres établissements	26
9141 - Personnel du service d'immeuble	6
9151 - Messagers porteurs de colis ou de bagages livreurs	1
9162 - Balayeurs et manœuvres assimilés	1
9312 - Manœuvres de chantier de travaux publics et d'entretien: routes barrages et ouvrages similaires	1
9313 - Manœuvres du bâtiment	1
9321 - Manœuvres de l'assemblage	1
9322 - Emballeurs à la main et autres manœuvres des industries manufacturières	2

*Secteur : Santé et action sociale(N)*

*Métier : Professions intermédiaires*

CITP 4 digits	Eff.
3111 - Techniciens des sciences chimiques et physiques	2
3133 - Techniciens d'appareils électromédicaux	5
3152 - Inspecteurs de sécurité et d'hygiène et contrôleurs de qualité	1
3211 - Techniciens des sciences de la vie	10
3221 - Assistants médicaux	3
3225 - Assistants de médecine dentaire	15
3226 - Kinésithérapeutes et assimilés	2
3227 - Assistants vétérinaires	3
3228 - Assistants et préparateurs en pharmacie	1
3229 - Professions intermédiaires de la médecine moderne (à l'exception du personnel infirmier) non classées ailleurs	1
3231 - Personnel infirmier (niveau intermédiaire)	38
3449 - Professions intermédiaires de l'administration publique des douanes et des impôts et assimilés non classées ailleurs	1

*Secteur : Santé et action sociale(N)*

*Métier : Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché*

CITP 4 digits	Eff.
5121 - Economes (collectivités) intendants et gouvernantes	1
5122 - Cuisiniers	4
5131 - Gardes d'enfants	3
5132 - Aides-soignants en institution	81
5133 - Aides-soignants à domicile	1
5139 - Personnel soignant et assimilé non classé ailleurs	4
5141 - Coiffeurs spécialistes des soins de beauté et assimilés	1

*Secteur : Santé et action sociale(N)*  
*Métier : Ouvriers et employés non qualifiés*

CITP 4 digits	Eff.
9131 - Aides de ménage et nettoyeurs domestiques	39
9132 - Aides et nettoyeurs dans les bureaux les hôtels et autres établissements	16
9133 - Laveurs et repasseurs de linge à la main	2
9141 - Personnel du service d'immeuble	1
9321 - Manœuvres de l'assemblage	1
9322 - Emballeurs à la main et autres manœuvres des industries manufacturières	1

*Secteur : Services personnels (O-93)*  
*Métier : Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché*

CITP 4 digits	Eff.
5132 - Aides-soignants en institution	1
5141 - Coiffeurs spécialistes des soins de beauté et assimilés	291
5220 - Vendeurs et démonstrateurs en magasin	2

## Annexe 16 : Classification des allergènes pour les asthmes en relation avec le travail

---

Tableau 90 : Effectif des sujets ayant un diagnostic d'ART par famille d'utilisation d'allergènes

	Eff.	%
Acariens	79	2,7
Alimentation	32	1,1
Amines	55	1,9
Animaux	104	3,6
Béton	8	0,3
Biocides	347	11,9
Bois	130	4,5
Boulangerie	478	16,4
Caoutchouc	122	4,2
Carburants	6	0,2
Coiffure	284	9,7
Colorants/Encres	33	1,1
Cosmétiques	12	0,4
Divers	38	1,3
EPI	1	0,0
Enzymes	27	0,9
Facteurs de risque aggravants	9	0,3
Fibres	8	0,3
Huiles/Graisses	28	1,0
Irritants	70	2,4
Microorganismes	33	1,1
Médicaments	16	0,5
Métaux	61	2,1
Peintures	77	2,6
Phytosanitaires	19	0,6
Poussières	79	2,7
Produits de nettoyage	78	2,7
Résines/Colles	486	16,7
Silice	5	0,2
Solvants/Diluants	49	1,7
Soudage	54	1,9
Textiles et cuir	6	0,2
Végétaux	80	2,7

**Tableau 91** : Effectifs des sujets ayant un diagnostic d'ART par famille de nature d'allergènes

	<b>Eff.</b>	<b>%</b>
Acariens	79	2,7
Accélérateurs de vulcanisation	3	0,1
Acides	24	0,8
Additifs alimentaires	2	0,1
Alcools	2	0,1
Aldéhydes	121	4,1
Aliments divers	4	0,1
Amides	4	0,1
Amines alicycliques	2	0,1
Amines aliphatiques	50	1,7
Amines aromatiques	13	0,4
Amines divers	1	0,0
Ammoniums quaternaires	139	4,8
Anhydrides	13	0,4
Antiseptiques	1	0,0
Autres résines	31	1,1
Bases	12	0,4
Bois divers	116	4,0
Bois exotiques	8	0,3
Bois locaux	6	0,2
Caoutchoucs divers	24	0,8
Carburants	1	0,0
Céréales grains (poussières)	8	0,3
Champignons	20	0,7
Charge psychique	1	0,0
Chrome	27	0,9
Cobalt	7	0,2
Colophane	33	1,1
Colorants/Encres divers	25	0,9
Composés chimiques carcinogènes	3	0,1
Cosmétiques divers	5	0,2
Cuir	1	0,0
Divers	8	0,3
Décapants	7	0,2
Désinfectants divers	45	1,5
Engrais	1	0,0
Enzymes	27	0,9
Ethers de glycol	2	0,1
Facteurs physiques	7	0,2
Farines (poussières)	470	16,1
Fibres inorganiques	7	0,2
Fibres synthétiques	1	0,0
Fibres végétales	12	0,4
Fongicides	1	0,0
Gaz/fumées divers	55	1,9
Glycols	2	0,1
Herbicides	1	0,0
Huiles de coupe	24	0,8

Huiles essentielles	1	0,0
Huiles lubrifiantes	3	0,1
Hydrocarbures	5	0,2
Insectes	9	0,3
Insecticides	7	0,2
Invertébrés	1	0,0
Irritants divers	28	1,0
Isocyanates	300	10,3
Latex	92	3,2
Lessives	32	1,1
Mammifères	57	2,0
Matières inorganiques	1	0,0
Matières organiques	34	1,2
Mercaptans	1	0,0
Microorganismes divers	3	0,1
Moisissures	10	0,3
Médicaments divers	5	0,2
Métaux divers	14	0,5
Nickel	5	0,2
Oiseaux	1	0,0
Oxydes	2	0,1
Papiers autocopiants	2	0,1
Parfums	6	0,2
Peintures diverses	62	2,1
Persulfates	20	0,7
Phyosanitaires divers	8	0,3
Poissons et crustacés	8	0,3
Pollens	19	0,6
Poussières inorganiques	64	2,2
Poussières végétales	24	0,8
Produits photographiques	2	0,1
Produits capillaires	86	2,9
Produits chlorés	53	1,8
Produits coloration	13	0,4
Produits d'entretien divers	46	1,6
Produits d'origine animale	40	1,4
Produits d'origine végétale	39	1,3
Produits de décoloration	159	5,5
Produits de permanente	1	0,0
Produits de pyrolyse	25	0,9
Produits de traitement de surface	1	0,0
Produits dégagés lors de la fabrication ou l'utilisation normale	1	0,0
Résines acryliques	69	2,4
Résines époxy	19	0,6
Résines polyuréthanes	12	0,4
Résines thermodurcissables	1	0,0
Sels de métaux alcalins	2	0,1
Silice	4	0,1
Solvants aromatiques	1	0,0
Solvants chlorés	3	0,1
Solvants divers	26	0,9

Soufre	13	0,4
Thermoplastiques	12	0,4
Thiazoles	5	0,2
Zinc	1	0,0

## Annexe 17 : Effectif des sujets asthmatiques par secteur d'activité (NAF 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> niveau) et famille d'utilisation / nature des allergènes (N≥10)

---

### A. Agriculture, chasse, sylviculture

<u>Utilisation</u>	Eff.
Animaux	13
Phytoprotecteurs	10
Végétaux	11

### D-15. Industries alimentaires

<u>Utilisation</u>	Eff.
Acaréens	11
Alimentation	12
Boulangerie	287
Enzymes	11
Microorganismes	13
Végétaux	10

<u>Nature</u>	Eff.
Acaréens	11
Enzymes	11
Farines (poussières)	285
Produits d'origine animale	10

### D-20. Travail du bois et fabrication d'articles en bois

<u>Utilisation</u>	Eff.
Bois	39

<u>Nature</u>	Eff.
Bois divers	34

### D-24. Industrie chimique

<u>Utilisation</u>	Eff.
Biocides	347
Résines/Colles	486

<u>Nature</u>	Eff.
Isocyanates	29

## D-25. Industrie du caoutchouc et des plastiques

<u>Utilisation</u>	Eff.
Biocides	10
Caoutchouc	13
Résines/Colles	45

<u>Nature</u>	Eff.
Aldéhydes	10
Isocyanates	31

## D-27. Métallurgie

<u>Utilisation</u>	Eff.
Résines/Colles	16

<u>Nature</u>	Eff.
Isocyanates	12

## D-28. Travail des métaux

<u>Utilisation</u>	Eff.
Huiles/Graisses	10
Métaux	16
Résines/Colles	18
Soudage	10

<u>Nature</u>	Eff.
Isocyanates	10

## D-29à33.

<u>Utilisation</u>	Eff.
Résines/Colles	38

<u>Nature</u>	Eff.
Colophane	11
Isocyanates	12

*D-29à33. Fabrication de machines et équipements ; Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique ; Fabrication de machines et appareils électriques ; Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication ; Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie.*

## D-Autres

<u>Utilisation</u>	Eff.
Bois	18
Résines/Colles	51
Végétaux	11

<u>Nature</u>	Eff.
Bois divers	15
Isocyanates	31



## F. Construction

<u>Utilisation</u>	Eff.
Bois	41
Peintures	23
Poussières	15
Résines/Colles	51

<u>Nature</u>	Eff.
Bois divers	38
Isocyanates	39
Peintures diverses	20
Poussières inorganiques	22

## G-50. Commerce et réparation automobile

<u>Utilisation</u>	Eff.
Peintures	15
Résines/Colles	48

<u>Nature</u>	Eff.
Isocyanates	44
Peintures diverses	13

## G-52. Commerce de détail et réparation d'articles domestiques

<u>Utilisation</u>	Eff.
Boulangerie	120
Végétaux	10

<u>Nature</u>	Eff.
Farines (poussières)	120

## H. Hôtels et restaurants

<u>Utilisation</u>	Eff.
Boulangerie	29

<u>Nature</u>	Eff.
Farines (poussières)	29

## K-74. Services fournis principalement aux entreprises

<u>Utilisation</u>	Eff.
Acarions	17
Biocides	20
Caoutchouc	11
Irritants	10
Poussières	11
Produits de nettoyage	15

<u>Nature</u>	Eff.
Acariens	17
Ammonium quaternaire	10
Latex	11
Produits d'entretien divers	11

## **L. Administration publique**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Biocides	34
Végétaux	10

<u>Nature</u>	Eff.
Ammonium quaternaire	22
Produits chlorés	17

## **N. Santé et action sociale**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Animaux	12
Biocides	153
Caoutchouc	48
Produits de nettoyage	23
Résines/Colles	24

<u>Nature</u>	Eff.
Aldéhydes	48
Ammonium quaternaire	77
Désinfectants divers	20
Latex	45
Lessive	10
Produits d'entretien divers	13
Résines acryliques	15

## **O-93. Services personnels**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Coiffure	265
Résines/Colles	17

<u>Nature</u>	Eff.
Persulfates	17
Produits capillaires	85
Produits de coloration	11
Produits de décoloration	146

## Annexe 18 : Secteurs d'activité et métiers (DAC : dermatites allergiques de contact)

Tableau 92 : Effectif des sujets ayant un diagnostic de dermatite professionnelle par secteur d'activité (NAF 1er ou 2ème niveau)

	Eff.	%
A. Agriculture, chasse, sylviculture	46	1,5 %
D. Industries manufacturières		
D-15. Industries alimentaires	94	3,0 %
D-20. Travail du bois et fabrication d'articles en bois	25	0,8 %
D-22. Edition, imprimerie, reproduction	35	1,1 %
D-24. Industrie chimique	47	1,5 %
D-25. Industrie du caoutchouc et des plastiques	80	2,5 %
D-27. Métallurgie	50	1,6 %
D-28. Travail des métaux	161	5,1 %
D-29à33.	101	3,2 %
D-34. Industrie automobile	41	1,3 %
D-35. Fabrication d'autres matériels de transports	61	1,9 %
D-Autres	72	2,3 %
F. Construction	305	9,7 %
G. Commerce, réparation automobile et d'articles domestiques		
G-50. Commerce et réparation automobile	136	4,3 %
G-51. Commerce de gros et intermédiaires du commerce	32	1,0 %
G-52. Commerce de détail et réparation d'articles domestiques	133	4,2 %
H. Hôtels et restaurants	122	3,9 %
I. Transport et communication	39	1,2 %
K. Immobilier, location et services aux entreprises		
K-74. Services fournis principalement aux entreprises	137	4,3 %
K-Autres	13	0,4 %
L. Administrations publiques	120	3,8 %
M. Education	55	1,7 %
N. Santé et action sociale	668	21,2 %
O. Services collectifs sociaux et personnels		
O-93. Services personnels	512	16,2 %
O-Autres	28	0,9 %
P. Services domestiques	18	0,6 %
Autres (B, C, E et Q)	26	0,8 %
Données manquantes	257	

*D-29à33* : Fabrication de machines et équipements ; Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique ; Fabrication de machines et appareils électriques ; Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication ; Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie.

*D-Autres* : Industrie du tabac ; Industrie textile ; Industrie de l'habillement et des fourrures ; Industrie du cuir et de la chaussure ; Industrie du papier et du carton ; Cokéfaction, raffinage, industries nucléaires ; Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques ; Fabrication de meubles, industries diverses ; Récupération.

*Autres (B, C, E et Q)* : Pêche, aquaculture ; Industries extractives ; Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau ; Activités extra-territoriales.

**Tableau 93** : Effectif des cas de dermatite en fonction du secteur d'activité (NAF 1er ou 2ème niveau) et du métier responsable (CITP 1 digit)

	Métier responsable <sup>b</sup>									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>A</b>	0	1	0	1	1	35	0	2	6	46
<b>D-15</b>	0	0	5	0	7	1	<b>61</b>	12	8	94
<b>D-20</b>	0	1	1	0	0	0	23	0	0	25
<b>D-22</b>	0	0	2	2	0	0	25	5	1	35
<b>D-24</b>	0	7	7	0	0	0	7	21	5	47
<b>D-25</b>	2	1	8	2	0	0	9	48	10	80
<b>D-27</b>	0	0	5	0	0	0	25	18	2	50
<b>D-28</b>	1	0	9	2	0	0	<b>95</b>	<b>50</b>	4	161
<b>D-29à33</b>	0	1	10	2	0	0	38	47	3	101
<b>D-34</b>	0	0	5	3	0	0	23	9	1	41
<b>D-35</b>	0	0	3	1	0	0	32	20	5	61
<b>D-Autres</b>	0	2	3	1	1	0	39	21	5	72
<b>F</b>	0	0	5	0	0	1	<b>270</b>	9	20	305
<b>G-50</b>	0	0	4	1	3	0	<b>125</b>	3	0	136
<b>G-51</b>	1	0	1	4	5	3	10	3	5	32
<b>G-52</b>	1	0	1	9	<b>63</b>	13	39	3	4	133
<b>H</b>	4	0	0	1	<b>72</b>	0	4	0	41	122
<b>I</b>	0	0	1	4	0	1	13	11	9	39
<b>K-74</b>	0	4	3	1	6	0	38	8	<b>77</b>	137
<b>K-Autres</b>	0	2	3	0	0	0	1	1	6	13
<b>L</b>	3	4	17	2	18	4	11	3	<b>58</b>	120
<b>M</b>	0	6	6	1	7	0	9	1	25	55
<b>N</b>	2	<b>103</b>	<b>219</b>	3	<b>202</b>	1	9	0	<b>129</b>	668
<b>O-93</b>	1	0	3	0	<b>496</b>	0	4	0	8	512
<b>O-Autres</b>	0	4	3	4	4	0	3	1	9	28
<b>P</b>	0	0	0	0	3	0	1	0	14	18
<b>Autres<sup>a</sup></b>	0	2	0	4	1	4	12	2	1	26
<b>DM</b>	0	13	26	2	62	14	80	33	27	257
<b>TOTAL</b>	15	151	350	50	951	77	1 006	331	483	3 414

<sup>a</sup> : B, C, E, J et Q

<sup>b</sup> : Métiers responsables :

1. Membres de l'exécutif et des corps législatifs, cadres supérieurs de l'administration publique, dirigeants et cadres supérieurs d'entreprise
2. Professions intellectuelles et scientifiques
3. Professions intermédiaires
4. Employés de type administratif
5. Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché
6. Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture et de la pêche
7. Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal
8. Conducteurs d'installations et de machines et ouvriers d'assemblage
9. Ouvriers et employés non qualifiés

**Tableau 94** : Effectif pour chaque secteur d'activité des cas de dermatite par métier responsable (CITP 4 digits) quand l'effectif en CITP 1 digit est supérieur ou égal à 50

*Secteur :* Industries alimentaires (D-15)

*Métier :* Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal

CITP 4 digits	Eff.
7231 - Mécaniciens et ajusteurs de véhicules à moteur	1
7233 - Mécaniciens et ajusteurs de machines agricoles et industrielles	4
7411 - Bouchers poissonniers et assimilés	12
7412 - Boulangers pâtisseries et confiseurs	40
7413 - Ouvriers de la fabrication des produits laitiers	2
7414 - Ouvriers de la conserverie de fruits de légumes et assimilés	2

*Secteur :* Travail des métaux (D-28)

*Métier :* Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal

CITP 4 digits	Eff.
7129 - Ouvriers du bâtiment (gros œuvre) et assimilés non classés ailleurs	1
7136 - Plombiers et tuyauteurs	2
7141 - Peintres en bâtiment et poseurs de papiers peints	3
7142 - Laqueurs vernisseurs et assimilés	2
7212 - Soudeurs et oxycoupeurs	8
7213 - Tôliers-chaudronniers	4
7214 - Charpentiers métalliers et monteurs de charpentes métalliques	1
7221 - Forgerons estampeurs et conducteurs de presses à forger	2
7222 - Outils et assimilés	12
7223 - Régleurs et régleurs-conducteurs de machines-outils	40
7224 - Meuleurs polisseurs et affûteurs	3
7231 - Mécaniciens et ajusteurs de véhicules à moteur	6
7232 - Mécaniciens et ajusteurs de moteurs d'avion	1
7233 - Mécaniciens et ajusteurs de machines agricoles et industrielles	3
7241 - Mécaniciens et ajusteurs d'appareils électriques	3
7311 - Mécaniciens-réparateurs d'instruments de précision	2
7422 - Ebénistes menuisiers et assimilés	1
7423 - Régleurs et régleurs-conducteurs de machines à bois	1

*Secteur :* Travail des métaux (D-28)

*Métier :* Conducteurs d'installations et de machines et ouvriers d'assemblage

CITP 4 digits	Eff.
8162 - Chauffeurs de machines à vapeur et de chaudières	1
8172 - Conducteurs de robots industriels	1
8211 - Conducteurs de machines-outils	28
8212 - Conducteurs de machines à fabriquer du ciment et d'autres produits minéraux	1
8223 - Conducteurs de machines de traitement superficiel des métaux	14
8281 - Monteurs en construction mécanique	2
8284 - Assembleurs d'articles en métal en caoutchouc et en matières plastiques	1
8290 - Autres conducteurs de machines et ouvriers de l'assemblage	2

Secteur : *Construction (F)*  
 Métier : *Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal*

CITP 4 digits	Eff.
7111 - Mineurs et carriers	1
7121 - Constructeurs utilisant des techniques et matériaux traditionnels	2
7122 - Maçons	113
7123 - Constructeurs en béton armé maçons ragréeurs et assimilés	8
7124 - Charpentiers en bois et menuisiers du bâtiment	14
7129 - Ouvriers du bâtiment (gros œuvre) et assimilés non classés ailleurs	9
7131 - Couvreurs et zingueurs	3
7132 - Poseurs de revêtement de sol et carreleurs	37
7133 - Plâtriers	6
7134 - Monteurs en isolation thermique et acoustique	2
7135 - Vitriers	1
7136 - Plombiers et tuyauteurs	2
7137 - Electriciens du bâtiment et assimilés	4
7141 - Peintres en bâtiment et poseurs de papiers peints	39
7142 - Laqueurs vernisseurs et assimilés	4
7212 - Soudeurs et oxycoupeurs	4
7213 - Tôliers-chaudronniers	1
7214 - Charpentiers métalliers et monteurs de charpentes métalliques	4
7222 - Outils et assimilés	3
7231 - Mécaniciens et ajusteurs de véhicules à moteurs	3
7233 - Mécaniciens et ajusteurs de machines agricoles et industrielles	1
7241 - Mécaniciens et ajusteurs d'appareils électriques	1
7244 - Monteurs et réparateurs d'installations télégraphiques et téléphoniques	1
7245 - Monteurs et réparateurs de lignes électriques	1
7311 - Mécaniciens-réparateurs d'instruments de précision	1
7324 - Peintres-décorateurs sur verre et céramique et assimilés	1
7331 - Ouvriers des métiers d'artisanat sur bois et sur des matériaux similaires	1
7421 - Ouvriers du traitement du bois	1
7422 - Ebénistes menuisiers et assimilés	2

Secteur : *Commerce et réparation automobile (G-50)*  
 Métier : *Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal*

CITP 4 digits	Eff.
7135 - Vitriers	1
7141 - Peintres en bâtiment et poseurs de papiers peints	1
7142 - Laqueurs vernisseurs et assimilés	10
7213 - Tôliers-chaudronniers	20
7223 - Régleurs et régleurs-conducteurs de machines-outils	1
7231 - Mécaniciens et ajusteurs de véhicules à moteur	88
7241 - Mécaniciens et ajusteurs d'appareils électriques	1
7311 - Mécaniciens-réparateurs d'instruments de précision	3

*Secteur :* Commerce de détail et réparation d'articles domestiques (G-52)  
*Métier :* Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché

CITP 4 digits	Eff.
5122 - Cuisiniers	1
5123 - Serveurs et barmen	1
5141 - Coiffeurs spécialistes des soins de beauté et assimilés	19
5220 - Vendeurs et démonstrateurs en magasin	40
5230 - Vendeurs à l'étal sur les marchés	2

*Secteur :* Hôtels et restaurants (H)  
*Métier :* Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché

CITP 4 digits	Eff.
5122 - Cuisiniers	44
5123 - Serveurs et barmen	22
5141 - Coiffeurs spécialistes des soins de beauté et assimilés	1
5142 - Personnel de compagnie et valets de chambre	3
5220 - Vendeurs et démonstrateurs en magasin	2

*Secteur :* Services fournis principalement aux entreprises (K-74)  
*Métier :* Ouvriers et employés non qualifiés

CITP 4 digits	Eff.
9131 - Aides de ménage et nettoyeurs domestiques	26
9132 - Aides et nettoyeurs dans les bureaux les hôtels et autres établissements	32
9141 - Personnel du service d'immeuble	2
9142 - Laveurs de véhicules de vitres et assimilés	1
9151 - Messagers porteurs de colis ou de bagages livreurs	1
9161 - Eboueurs	1
9211 - Aides et manœuvres agricoles	1
9312 - Manœuvres de chantier de travaux publics et d'entretien: routes barrages et ouvrages similaires	1
9313 - Manœuvres du bâtiment	4
9321 - Manœuvres de l'assemblage	1
9322 - Emballeurs à la main et autres manœuvres des industries manufacturières	2
9333 - Manutentionnaires	5

Secteur : Administration publique (L)  
 Métier : Ouvriers et employés non qualifiés

CITP 4 digits	Eff.
9131 - Aides de ménage et nettoyeurs domestiques	19
9132 - Aides et nettoyeurs dans les bureaux les hôtels et autres établissements	26
9141 - Personnel du service d'immeuble	2
9152 - Portiers gardiens et assimilés	1
9161 – Eboueurs	3
9162 - Balayeurs et manœuvres assimilés	2
9211 - Aides et manœuvres agricoles	1
9212 - Manœuvres forestiers	1
9312 - Manœuvres de chantier de travaux publics et d'entretien : routes barrages et ouvrages similaires	1
9333 - Manutentionnaires	2

Secteur : Santé et action sociale(N)  
 Métier : Professions intellectuelles et scientifiques

CITP 4 digits	Eff.
2113 - Chimistes	1
2146 - Ingénieurs chimistes	1
2211 - Biologistes botanistes zoologistes et assimilés	3
2221 - Médecins	19
2222 - Dentistes	13
2223 - Vétérinaires	2
2224 - Pharmaciens	1
2229 - Médecins et assimilés (à l'exception des cadres infirmiers) non classés ailleurs	2
2230 - Cadres infirmiers et sages-femmes	61

Secteur : Santé et action sociale(N)  
 Métier : Professions intermédiaires

CITP 4 digits	Eff.
3111 - Techniciens des sciences chimiques et physiques	4
3119 - Techniciens des sciences physiques et techniques non classés ailleurs	2
3133 - Techniciens d'appareils électro-médicaux	2
3211 - Techniciens des sciences de la vie	16
3225 - Assistants de médecine dentaire	15
3226 - Kinésithérapeutes et assimilés	7
3228 - Assistants et préparateurs en pharmacie	1
3229 - Professions intermédiaires de la médecine moderne (à l'exception du personnel infirmier) non classées ailleurs	4
3231 - Personnel infirmier (niveau intermédiaire)	160
3232 - Sages-femmes (niveau intermédiaire)	2
3320 - Professions intermédiaires de l'enseignement pré-primaire	1
3330 - Professions intermédiaires de l'éducation des handicapés	3
3449 - Professions intermédiaires de l'administration publique des douanes et des impôts et assimilés non classées ailleurs	1
3460 - Professions intermédiaires du travail social	1



*Secteur : Santé et action sociale(N)*  
*Métier : Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché*

CITP 4 digits	Eff.
5122 - Cuisiniers	17
5123 - Serveurs et barmen	3
5131 - Gardes d'enfants	4
5132 - Aides-soignants en institution	158
5133 - Aides-soignants à domicile	6
5139 - Personnel soignant et assimilé non classé ailleurs	10
5141 - Coiffeurs spécialistes des soins de beauté et assimilés	2
5142 - Personnel de compagnie et valets de chambre	1
5149 - Autre personnel des services directs aux particuliers non classé ailleurs	1

*Secteur : Santé et action sociale(N)*  
*Métier : Ouvriers et employés non qualifiés*

CITP 4 digits	Eff.
9131 - Aides de ménage et nettoyeurs domestiques	42
9132 - Aides et nettoyeurs dans les bureaux les hôtels et autres établissements	78
9133 - Laveurs et repasseurs de linge à la main	1
9141 - Personnel du service d'immeuble	2
9333 – Manutentionnaires	5
98 - Personnes en formation élèves stagiaires (à l'exception des apprentis à ventiler par profession)	1

*Secteur : Services personnels (O-93)*  
*Métier : Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché*

CITP 4 digits	Eff.
5141 - Coiffeurs spécialistes des soins de beauté et assimilés	495
5154 – Astrologues et assimilés	1

Tableau 95 : Répartition des postes de travail DAC

(n total=3 414)

Nom	NAF	CITP	Traduction	%
<b>DAC-1</b>	Services personnels	Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché	Coiffeuses	15 %
<b>DAC-2</b>	Construction	Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal	Ouvriers BTP	8 %
<b>DAC-3</b>	Santé et action sociale	Professions intermédiaires	Infirmières	6 %
<b>DAC-4</b>	Santé et action sociale	Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché	Aides-soignantes	6 %
<b>DAC-5</b>	Santé et action sociale	Ouvriers et employés non qualifiés	Agents des services hospitaliers	4 %
<b>DAC-6</b>	Commerce et réparation automobile	Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal	Mécaniciens auto	4 %
<b>DAC-7</b>	Santé et action sociale	Professions intellectuelles et scientifiques	Médecins, chercheurs	3 %
<b>DAC-8</b>	Travail des métaux	Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal	Serruriers	3 %
<b>DAC-9</b>	Non renseigné	Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal	Indéfini	2 %
<b>DAC-10</b>	Services fournis aux entreprises	Ouvriers et employés non qualifiés	Employés de ménage	2 %
<b>DAC-11</b>	Hôtels et restaurants	Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché	Cuisiniers, plongeurs	2 %

# Annexe 19 : Dermatites allergiques de contact et allergènes

---

**Tableau 96** : Effectif des sujets ayant un diagnostic de dermatite allergique professionnelle par famille d'utilisation d'allergènes

	<b>Eff.</b>	<b>%</b>
Acariens	6	0,2
Alimentation	34	1,0
Amines	54	1,6
Animaux	29	0,8
Béton	105	3,1
Biocides	416	12,2
Bois	20	0,6
Boulangerie	44	1,3
Caoutchouc	352	10,3
Carburants	7	0,2
Coiffure	410	12,0
Colorants/Encres	56	1,6
Cosmétiques	211	6,2
Divers	51	1,8
EPI	36	1,0
Enzymes	1	0,0
FR aggravants	13	0,4
Fibres	5	0,1
Huiles/Graisses	195	5,7
Irritants	9	0,3
Microorganismes	4	0,1
Médicaments	19	0,6
Métaux	651	19,1
Peintures	39	1,1
Phytophanthaires	15	0,4
Poussières	6	0,2
Produits de nettoyage	137	4,0
Résines/Colles	367	10,7
Solvants/Diluants	62	1,8
Soudage	3	0,1
Textiles et cuir	4	0,1
Végétaux	53	1,5

**Tableau 97** : Effectif des sujets ayant un diagnostic de dermatite professionnelle par famille de nature d'allergènes

Nature_Substance	Eff.	%
Nickel	368	10,78
Chrome	214	6,27
Amines aromatiques	198	5,80
Résines époxy	190	5,57
Caoutchoucs divers	163	4,77
Accélérateurs de vulcanisation	143	4,19
Huiles de coupe	126	3,69
Désinfectants divers	124	3,63
Poussières inorganiques	116	3,40
Ammonium quaternaire	115	3,37
Aldéhydes	103	3,02
Produits capillaires	102	2,99
Résines acryliques	80	2,34
Latex	79	2,31
Produits de décoloration	79	2,31
Détergents	77	2,26
Savons	71	2,08
Parfums	61	1,79
Produits d'entretien divers	60	1,76
Produits d'origine végétale	55	1,61
Thiazoles	55	1,61
Cobalt	47	1,38
Amines aliphatiques	44	1,29
Autres résines	43	1,26
Farines (poussières)	42	1,23
Huiles lubrifiantes	39	1,14
Baume du Pérou	37	1,08
Colorants/Encres divers	34	1,00
Colophane	31	0,91
Cosmétiques divers	30	0,88
Produits coloration	29	0,85
Peintures diverses	28	0,82
Solvants divers	27	0,79
Huiles et graisses diverses	25	0,73
Produits d'origine animale	21	0,62
Divers	20	0,59
Cyanates isocyanates	19	0,56
Médicaments divers	17	0,50
Bois divers	15	0,44
Aliments divers	13	0,38
Persulfates	11	0,32
Antiseptiques	10	0,29
Dégraissant	10	0,29
Facteurs physiques	10	0,29
Produits de permanente	10	0,29
Hydrocarbures	9	0,26
Poissons et crustacés	9	0,26
Produits de pyrolyse	9	0,26

Nature_Substance	Eff.	%
Soufre	9	0,26
Acides	8	0,23
Autre agent causal connu non listé	8	0,23
Bactéricides	8	0,23
Amines alicycliques	7	0,21
Carburants	7	0,21
Métaux divers	7	0,21
Phytopsanitaires divers	7	0,21
Solvants aromatiques	7	0,21
Acariens	6	0,18
Additifs divers	6	0,18
Poussières végétales	6	0,18
Résines thermodurcissables	6	0,18
Thermoplastiques	6	0,18
Amines divers	5	0,15
Bois exotiques	5	0,15
Crèmes	5	0,15
Fongicides	5	0,15
Fibres inorganiques	4	0,12
Gaz/fumées divers	4	0,12
Produits chlorés	4	0,12
Produits de maquillage	4	0,12
Alcools	3	0,09
Bases	3	0,09
Champignons	3	0,09
Cuivre	3	0,09
Fibres végétales	3	0,09
Solvants chlorés	3	0,09
Zinc	3	0,09
Céréales grains (poussières)	2	0,06
Cuir	2	0,06
Ethers de glycol	2	0,06
Huiles essentielles	2	0,06
Mammifères	2	0,06
Nitrile	2	0,06
Oiseaux	2	0,06
Produits de traitement de surface	2	0,06
Vaccins	2	0,06
Amides	1	0,03
Anhydrides	1	0,03
Charge physique	1	0,03
Charge psychique	1	0,03
Cires polish paraffines	1	0,03
Dérives cyanure	1	0,03
Emollient	1	0,03
Enzymes	1	0,03
Facteurs chimiques	1	0,03
Fibres organiques	1	0,03
Herbicides	1	0,03
Huile de pin	1	0,03
Iode	1	0,03

Nature_Substance	Eff.	%
Matières organiques	1	0,03
Moisissures	1	0,03
Métalloïdes	1	0,03
Nitrites	1	0,03
Papiers autocopiants	1	0,03
Pesticides	1	0,03
Pollens	1	0,03
Produits photographiques	1	0,03
Résines polyuréthanes	1	0,03
Sels de métaux alcalins	1	0,03

# Annexe 20 : Effectif des sujets dermatites allergiques de contact par secteur d'activité (NAF 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> niveau) et famille d'utilisation / nature des allergènes (N≥10)

---

## A. Agriculture, chasse, sylviculture

<u>Utilisation</u>	Eff.
Végétaux	11

<u>Utilisation</u>	Eff.
Produits d'origine végétale	10

## D-15. Industries alimentaires

<u>Utilisation</u>	Eff.
Boulangerie	22
Biocides	17
Métaux	12
Caoutchouc	11

<u>Nature</u>	Eff.
Farines (poussières)	21

## D-20. Travail du bois et fabrication d'articles en bois

<u>Utilisation</u>	Eff.
Bois	10

## D-22. Edition, imprimerie, reproduction

<u>Utilisation</u>	Eff.
Colorants/Encres	10

<u>Nature</u>	Eff.
Colorants/Encres divers	10

## D-24. Industrie chimique

<u>Utilisation</u>	Eff.
Résines/Colles	14

## D-25. Industrie du caoutchouc et des plastiques

<u>Utilisation</u>	Eff.
Résines/Colles	34
Caoutchouc	11
Métaux	10

<u>Nature</u>	Eff.
Résines époxy	19

## D-27. Métallurgie

<u>Utilisation</u>	Eff.
Huiles/Graisses	15
Métaux	12

<u>Nature</u>	Eff.
Huiles de coupe	13

## D-28. Travail des métaux

<u>Utilisation</u>	Eff.
Huiles/Graisses	77
Métaux	33
Résines/Colles	17
Biocides	13

<u>Nature</u>	Eff.
Huiles de coupe	70
Nickel	15
Chrome	14
Résines époxy	13

## D-29à33.

<u>Utilisation</u>	Eff.
Huiles/Graisses	27
Résines/Colles	23
Métaux	20
Caoutchouc	12

<u>Nature</u>	Eff.
Résines époxy	16
Huiles de coupe	13
Nickel	11
Huiles lubrifiantes	10

*D-29à33. Fabrication de machines et équipements ; Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique ; Fabrication de machines et appareils électriques ; Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication ; Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie.*



### **D-34 Industries automobiles**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Métaux	12

### **D-34 Fabrication d'autres matériels de transport**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Résines/Colles	22
Métaux	11

<u>Nature</u>	Eff.
Résines époxy	16

### **D-Autres**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Métaux	23
Résines/Colles	15

<u>Nature</u>	Eff.
Chrome	12

### **F. Construction**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Métaux	89
Béton	76
Résines/Colles	60
Caoutchouc	18
Peintures	13
Biocides	11

<u>Nature</u>	Eff.
Poussières inorganiques	78
Chrome	75
Résines époxy	52
Accélérateurs vulcanisation	11

### **G-50. Commerce et réparation automobile**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Huiles/Graisses	25
Métaux	18
Résines/Colles	17
Solvants/Diluants	15
Cosmétiques	14
Biocides	13

Caoutchouc	12
------------	----

<u>Nature</u>	Eff.
Huiles et graisses diverses	11
Savons	11

## **G-52. Commerce de détail et réparation d'articles domestiques**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Métaux	29
Végétaux	19
Boulangerie	13
Coiffure	11
Cosmétiques	11

<u>Nature</u>	Eff.
Nickel	25
Produits d'origine végétale	20
Farines (poussières)	12

## **H. Hôtels et restaurants**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Métaux	27
Produits de nettoyage	16
Caoutchouc	15
Cosmétiques	15
Biocides	14
Alimentation	10

<u>Nature</u>	Eff.
Nickel	26
Détergents	10

## **I. Transport et communication**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Métaux	15

## **K-74. Services fournis principalement aux entreprises**

<u>Utilisation</u>	Eff.
Caoutchouc	28
Métaux	24
Produits de nettoyage	17
Résines/Colles	17
Biocides	14
Béton	10

<u>Nature</u>	Eff.
Caoutchouc divers	16
Résines époxy	15
Chrome	14

Produits d'entretien divers	11
Nickel	10
Poussières inorganiques	10

## L. Administrations publiques

<u>Utilisation</u>	Eff.
Biocides	24
Métaux	24
Caoutchouc	17

<u>Nature</u>	Eff.
Nickel	15

## M. Education

<u>Utilisation</u>	Eff.
Métaux	13
Biocides	10

## N. Santé et action sociale

<u>Utilisation</u>	Eff.
Biocides	201
Métaux	129
Caoutchouc	107
Cosmétiques	63
Produits de nettoyage	57
Résines/Colles	28
Amines	22
EPI	19
Divers	10

<u>Nature</u>	Eff.
Nickel	108
Ammonium quaternaire	78
Désinfectants divers	65
Caoutchouc divers	49
Accélérateurs vulcanisation	39
Latex	38
Détergent	36
Aldéhydes	35
Savons	29
Produits d'entretien divers	21
Parfums	19
Amines aliphatiques	18
Résines acryliques	16
Thiazoles	14
Chrome	10

### O-93. Services personnels

<u>Utilisation</u>	Eff.
Coiffure	320
Métaux	57
Cosmétiques	37
Résines/Colles	35
Colorants/Encres	18
Biocides	13
Caoutchouc	12

<u>Nature</u>	Eff.
Amines aromatiques	142
Produits capillaires	84
Produits de décoloration	70
Nickel	50
Résines acryliques	21
Produits coloration	20
Cosmétiques divers	13
Ammonium quaternaire	10

# BIBLIOGRAPHIE

---

Adishes A, Meyer JD, Cherry NM (2002) Prognosis and work absence due to occupational contact dermatitis. *Contact Derm.* **46**(0105-1873 (Print)), 273-9. [In eng]

AGS CoHS (2008) Risks resulting from skin contact: determination, evaluation, measures. In 'Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2008.')

Allain E, Brenac T (2001) The application of generalized linear models to the investigation of accident frequencies at road sites. The Poisson model and its extensions: Le modèle de Poisson et ses extensions. *Modèles linéaires généralisés appliqués à l'étude des nombres d'accidents sur des sites routiers* **72**, 3-18.

Ameille J, Pauli G, Calastreng-Crinquand A, Vervloet D, Iwatsubo Y, Popin E, Bayeux-Dunglas MC, Kopferschmitt-Kubler MC (2003) Reported incidence of occupational asthma in France, 1996-99: the ONAP programme. *Occup Environ Med* **60**(2), 136-41. [In eng]

Beach J, Rowe BH, Blitz S, Crumley E, Hooton N, Russell K, Spooner C, Klassen T (2005) Diagnosis and management of work-related asthma. *Evid Rep Technol Assess (Summ)*(129), 1-8. [In eng]

Boffetta P, Tubiana M, *et al.* (2009) The causes of cancer in France. (1569-8041 (Electronic)). [In eng]

Bonnetterre V, Bicout DJ, Larabi L, Bernardet C, Maitre A, Tubert-Bitter P, de Gaudemaris R (2008) Detection of emerging diseases in occupational health: usefulness and limitations of the application of pharmacosurveillance methods to the database of the French National Occupational Disease Surveillance and Prevention network (RNV3P). *Occup Environ Med* **65**(1), 32-7. [In eng]

Bousquet J, Flahault A, Vandenplas O, Ameille J, Duron JJ, Pecquet C, Chevrier K, Annesi-Maesano I (2006) Natural rubber latex allergy among health care workers: a systematic review of the evidence. *J Allergy Clin Immunol* **118**(2), 447-54. [In eng]

Cherry N, Meyer JD, Adishes A, Brooke R, Owen-Smith V, Swales C, Beck MH (2000) Surveillance of occupational skin disease: EPIDERM and OPRA. *Br J Dermatol.* **142**(0007-0963 (Print)), 1128-34. [In eng]

CNAM-TS (2010a) Rapport de gestion 2009 de l'Assurance Maladie Risque Professionnels. Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés - Direction des risques professionnels.

CNAM-TS (2010b) Statistiques nationales Accidents du travail - Maladies professionnelles 2009. In. Vol. 2011'.)

Cohidon C MMelCdpdSrC (2007) Samotrace – Volet “Épidémiologie en entreprise” - Résultats intermédiaires à un an (3 000 questionnaires) - Régions Centre, Pays de la Loire et Poitou-Charentes. InVS.

Crépy M (2005) Dermatoses professionnelles aux détergents. *Fiches d'allergologie-dermatologie professionnelle* **TA 82**(103), 375-84.

Crépy M (2010a) Allergènes responsables de dermatites de contact allergiques en milieu de travail. Classement par secteur d'activité professionnelle *Fiches d'allergologie-dermatologie professionnelle* **TA 86**(123), 319-341.

Crépy M (2010b) Dermatoses professionnelles aux métaux. Deuxième partie : allergies de contact aux composés du chrome. *Fiches d'allergologie-dermatologie professionnelle* **TA 85**, 13.

Crépy M (2011) Dermatites de contact professionnelles chez les personnels de santé. *Fiches d'allergologie-dermatologie professionnelle* **TA 88**(125), 121-139.

Debarre J, Texier N, Berson C, Valenty M (2010) Les maladies à caractère professionnel en Poitou-Charentes, résultats des quinzaines 2009. ORS Poitou-Charentes, DIRECCTE Poitou-Charentes, InVS.

Debarre J, Texier N, Berson C, Valenty M, Buzelay L (2009) Les maladies à caractère professionnel en Poitou-Charentes, résultats des quinzaines 2008. ORS Poitou-Charentes, DIRECCTE Poitou-Charentes, InVS.

Decoufle P, Thomas TL, Pickle LW (1980) Comparison of the proportionate mortality ratio and standardized mortality ratio risk measures. *Am J Epidemiol* **111**(3), 263-9. [In eng]

Eagan TM, Brogger JC, Eide GE, Bakke PS (2005) The incidence of adult asthma: a review. *Int J Tuberc Lung Dis* **9**(6), 603-12. [In eng]

Eloy A, Rousseau S, Mevel M, Leclerc C, Valenty M (2010) Les maladies à caractère professionnel en région Centre, résultats de la quinzaine 2008. ORS Centre, DRTEFP Centre, InVS.

Géraut C (1993) Evaluation de la fréquence des différents types de dermatoses d'origine chimique. *Arch Mal Prof*(54), 306-8.

Gollac M, Bodier M, *et al.* (2011) Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser.

Guignon N NI, Sandert N (2008) Les facteurs psychosociaux au travail - Une évaluation par le questionnaire de Karasek dans l'enquête SUMER 2003. INRS.

INRS (2008) Statistiques 2008 des accidents de travail et des maladies professionnelles. In. ')

INRS (2011) Sécurité et santé au travail - Allergies en milieu professionnel. In 'Documents pour le Médecin du Travail. Vol. 2011'.)

INSEE (2011) Structure de la population active de 25 à 54 ans selon la catégorie socioprofessionnelle, selon le niveau de diplôme, selon le sexe ou le secteur d'activité (1968 à 2006). In. ')

Jungbauer F, Lensen G, Groothoff J, Coenraads P (2004) Exposure of the hands to wet work in nurses. *Contact Derm.* **50**(0105-1873 (Print)), 225-9. [In eng]

Lasfargues G, de Clavière C, Faye S, Gonon S, Larabi L, Nerrière-Catelinois E, Philippe S, Telle-Lamberton M, RNV3P Ft The RNV3P network, its general framework and keys for a use toward prevention - Description of sectors at risks by main type of diseases In 'Modernet seminar', 18-19/11/2010 2010, Milan,

Lasfargues G, de Clavière C, Faye S, Gonon S, Larabi L, Nerrière-Cateliniois E, Philippe S, Telle-Lamberton M, RNV3P Ft The rnv3p network, detecting new consequences of work on health. In 'Modernet seminar', 2011, Amsterdam,

Latchmun P, Marguet G, Thaon I, Valenty M, Penven E (2010) Maladies à caractère professionnel en Franche-Comté, résultats de l'année 2008. InVS, DIRECCTE Franche-Comté, CHU-CCPP Besançon.

McDonald J, Beck M, Chen Y, Cherry N (2006) Incidence by occupation and industry of work-related skin diseases in the United Kingdom, 1996-2001. *Occup Med (Lond)* **56**(0962-7480 (Print)), 398-405. [In eng]

McNamee R, Carder M, Chen Y, Agius R (2008) Measurement of trends in incidence of work-related skin and respiratory diseases, UK 1996-2005. *Occup Environ Med* **65**(12), 808-14. [In eng]

Menné T, Maibach HI (1993) 'Hand Eczema.' (CRC Press: Boca Raton) 334

Miettinen OS, Wang JD (1981) An alternative to the proportionate mortality ratio. *Am J Epidemiol* **114**(1), 144-8. [In eng]

Mounier-Geyssant E, Oury V, Mouchot L, Paris C, Zmirou-Navier D (2006) Exposure of hairdressing apprentices to airborne hazardous substances. *Environ Health* **5**, 23. [In eng]

Norwood PK, Sampson AR (1988) A statistical methodology for postmarketing surveillance of adverse drug reaction reports. *Stat Med* **7**(10), 1023-30. [In eng]

Pairon J, Paris C (2009) Recherche des expositions professionnelles dans les cancers bronchopulmonaires en population générale - Rapport global de l'année 2008.

Pal T, de Wilde NS, van Beurden MM, Coenraads PJ, Bruynzeel DP (2009) Notification of occupational skin diseases by dermatologists in The Netherlands. (1471-8405 (Electronic)). [In eng]

Piipari R, Keskinen H (2005) Agents causing occupational asthma in Finland in 1986-2002: cow epithelium bypassed by moulds from moisture-damaged buildings. *Clin Exp Allergy* **35**(12), 1632-7. [In eng]

Polesi H, Benaim A, Honoré N, Schauder N, Brom M, Valenty M, Imbert F (2010) Maladies à caractère professionnel en Alsace. Exploitation des données recueillies en 2008. DIRECCTE Alsace, ORS Alsace, InVS.

Provost D, Fernet F, Mevel M, Garras L, Valenty M (2010) Programme des maladies à caractère professionnel, résultats de la quinzaine 2009 et évolution 2007-2009 Région Aquitaine. DIRECCTE Aquitaine, InVS.

Rivière S, Cadéac-Birman H, Le Naour C, Garras L, Mevel M, Doulat T, Valenty M (2010) Les maladies à caractère professionnel en Midi-Pyrénées, résultats 2008 et 2009 - Evolution 2005-2009. DIRECCTE Midi-Pyrénées, InVS.

RNV3P (2007) Rapport d'activité 2006. Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, Maisons-Alfort.

RNV3P (2010) Rapport d'activité 2008-2009. Agence de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Maisons-Alfort.

- Rothman KJ, Lanes S, Sacks ST (2004) The reporting odds ratio and its advantages over the proportional reporting ratio. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* **13**(8), 519-23. [In eng]
- Rouchaud A, Renaudie N, Ferley J, Valenty M (2010) Les maladies à caractère professionnel en Limousin, résultats de la première quinzaine MCP juin 2009. ORS Limousin, DIRECCTE Limousin, InVS.
- Rycroft R (2001) 'Textbook of contact dermatitis.' (Springer) 1138
- Sérazin C, Chiron E, Touranchet A, Tassy V, Valenty M (2010) Les maladies à caractère professionnel (MCP) dans les Pays de la Loire, résultats 2007 et évolution depuis 2003. InVS, DIRECCTE Pays de la Loire.
- Sérazin C, Tassy V, Doulat T, Garras L, Valenty M (2011) Les maladies à caractère professionnel (MCP) dans les Pays de la Loire, résultats 2008 et 2009. InVS, DIRECCTE Pays de la Loire.
- Sillam F, Cervantès M, Mevel M, Doulat T, Garras L, Malfait P, Valenty M (2011) Les maladies à caractère professionnel en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, résultats des quinzaines 2008 et 2009. InVS, DIRECCTE PACA, Cire PACA.
- Skoet R, Olsen J, Mathiesen B, Iversen L, Johansen J, Agner T (2004) A survey of occupational hand eczema in Denmark. *Contact Dermatitis* **51**(0105-1873 (Print)), 159-166. [In eng]
- Stocks SJ, McNamee R, Carder M, Agius RM (2010) The incidence of medically reported work-related ill health in the UK construction industry. *Occup Environ Med* **67**(8), 574-6. [In eng]
- Stocks SJ, Turner S, Carder M, Hussey L, McNamee R, Agius RM (2010) Medically reported work-related ill-health in the UK agricultural sector. *Occup Med (Lond)* **60**(5), 340-7. [In eng]
- Tarlo S, Malo J (2009) An official ATS proceedings: asthma in the workplace: the Third Jack Pepys Workshop on Asthma in the Workplace: answered and unanswered questions. *Proc Am Soc* **6**(1943-5665 (Electronic)), 339-349. [In eng]
- Turner S, Carder M, *et al.* (2007a) The incidence of occupational skin disease as reported to The Health and Occupation Reporting (THOR) network between 2002 and 2005. *Br J Dermatol.* **157**(0007-0963 (Print)), 713-22. [In eng]
- Turner S, Carder M, *et al.* (2007b) The incidence of occupational skin disease as reported to The Health and Occupation Reporting (THOR) network between 2002 and 2005. *Br J Dermatol* **157**(4), 713-22. [In eng]
- Valenty M, Homère J, Mevel M, Doulat T, Garras L, Brom M, Imbernon E Programme de surveillance des maladies à caractère professionnel. In 'Aderest', 2010,
- van der Heijden PG, van Puijenbroek EP, van Buuren S, van der Hofstede JW (2002) On the assessment of adverse drug reactions from spontaneous reporting systems: the influence of under-reporting on odds ratios. *Stat Med* **21**(14), 2027-44. [In eng]
- van Puijenbroek E BA, Leufkens H, Lindquist M, Orre R and Egberts A (2002) A comparison of measures of disproportionality for signal detection in spontaneous reporting systems for adverse drug reactions. *pharmacoepidemiology and drug safety* **11**, 3-10.
- van Puijenbroek E DW, van Groostheest K (2003) Application of Quantitative Signal Detection in the Dutch Spontaneous Reporting System for Adverse Drug Reactions. *Drug Safety* **26**(5), 293-301.



Vandenplas O, Larbanois A, Vanassche F, Francois S, Jamart J, Vandeweerdt M, Thimpont J (2009) Latex-induced occupational asthma: time trend in incidence and relationship with hospital glove policies. *Allergy* **64**(3), 415-20. [In eng]

Verfaillie F, Blangeois E, Faillie P, Level C, Valenty M, Doutrelot-Philippon C (2010) La Picardie dans le dispositif de surveillance épidémiologique des maladies à caractère professionnel, première quinzaine MCP avril 2009. DIRECCTE Picardie, ORS Picardie, InVS.

Wang JD, Miettinen OS (1982) Occupational mortality studies. Principles of validity. *Scand J Work Environ Health* **8**(3), 153-8. [In eng]

Wang JD, Miettinen OS (1984) The mortality odds ratio (MOR) in occupational mortality studies--selection of reference occupation(s) and reference cause(s) of death. *Ann Acad Med Singapore* **13**(2 Suppl), 312-6. [In eng]



Agence nationale de sécurité sanitaire  
de l'alimentation, de l'environnement et du travail  
27-31 avenue du général Leclerc  
94701 Maisons-Alfort Cedex  
www.anses.fr