



**HAL**  
open science

**Description des pathologies professionnelles dans les secteurs de la métallurgie et du travail des métaux au sein de la région Auvergne Rhône-Alpes : analyse des données des centres de consultations de pathologies professionnelles (2001-2019) et des données assurantielles relatives aux maladies professionnelles indemnisées (2003-2019)**

Silvio Conigliaro

► **To cite this version:**

Silvio Conigliaro. Description des pathologies professionnelles dans les secteurs de la métallurgie et du travail des métaux au sein de la région Auvergne Rhône-Alpes : analyse des données des centres de consultations de pathologies professionnelles (2001-2019) et des données assurantielles relatives aux maladies professionnelles indemnisées (2003-2019). Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03380555

**HAL Id: dumas-03380555**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03380555v1>**

Submitted on 15 Oct 2021

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

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

## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de [l'archive ouverte DUMAS](#) (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter la page de DUMAS présentant le document. Si l'auteur l'a autorisé, son adresse mail apparaîtra lorsque vous cliquerez sur le bouton « Détails » (à droite du nom).

Dans le cas contraire, vous pouvez consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine Pharmacie de Grenoble :

[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

Année : 2020/2021

## **Description des pathologies professionnelles dans les secteurs de la métallurgie et du travail des métaux au sein de la région Auvergne Rhône-Alpes**

*Analyse des données des Centres de Consultations de Pathologies Professionnelles (2001-2019)  
et des données assurantielles relatives aux maladies professionnelles indemnisées (2003-2019)*

THÈSE  
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE  
SPÉCIALITÉ : MÉDECINE ET SANTÉ AU TRAVAIL

Silvio CONIGLIARO

*[Données à caractère personnel]*

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Le : 11/10/2021

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Président du jury :

M. le Professeur Anne MAITRE

Membres :

M. le Professeur Vincent BONNETERRE (Directeur de Thèse)

M. le Docteur Renaud PERSOONS

*L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises  
dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Doyen de la Faculté : Pr. Patrice MORAND

Année 2020-2021

ENSEIGNANTS DE L'UFR DE MEDECINE

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	APTEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCF Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre-Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
PR Ass. Méd.	BOILLOT Bernard	
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PR Ass.MG	BOUCHAUD Jacques	Médecine Générale
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH émérite	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH émérite	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur ; Addictologie
PU-PH émérite	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH émérite	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANON Philippe	Anatomie
MCF Ass.MG	CHAMBOREDON Benoît	Médecine Générale
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénéréologie
MCF Ass.MG	CHAUVET Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire



CORPS	NOM-PRENUM	Discipline universitaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PR Ass. Méd.	DEFAYE Pascal	Cardiologie
PU-PH	DEGANO Bruno	Pneumologie ; addictologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH émérite	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaëtan	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; Brûlogie
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH émérite	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Nutrition
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH émérite	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH émérite	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH émérite	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOUL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
PR Ass. Méd.	LARAMAS Mathieu	Cancérologie ; radiothérapie
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU - PH	LE GOUELLEC LE PISSART Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH émérite	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	MAIGNAN Maxime	Médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
PR Ass. Méd.	MATHIEU Nicolas	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie ; addictologie
MCU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie ; radiothérapie
PU-PH émérite	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
PR Ass. Méd.	ORMEZZANO Olivier	Cardiologie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHE Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIERES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	PERNOD Gilles	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie
PU-PH	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PR Ass. Méd.	RECHE Fabian	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH émérite	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH émérite	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
PU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
PR Ass.MG	ROYER DE VERICOURT Guillaume	Médecine Générale
PU-PH émérite	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH émérite	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	THEVENON Julien	Génétique
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VALMARY-DEGANO Séverine	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	VANZETTO Gérald	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH émérite	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

PU-PH : Professeur des Universités - Praticiens Hospitaliers

MCU-PH : Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

PU-MG : Professeur des Universités de Médecine Générale

MCU-MG : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale

PR Ass. Méd. : Professeur des Universités Associé de Médecine

PR Ass.MG : Professeur des Universités Associé de Médecine Générale

MCF Ass.MG : Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

# Le serment d'Hippocrate

Texte revu par l'Ordre des médecins en 2012

“ Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque. ”

## **Remerciements**

Au Professeur Vincent BONNETERRE, pour son implication dans la discipline, pour son investissement dans ce travail, pour l'aide et le soutien.

Au Professeur Anne MAITRE, pour son implication dans tout mon parcours, la bienveillance, l'écoute et le soutien dans les moments de difficultés.

Au Docteur Renaud PERSOONS, pour m'avoir transmis la passion et l'intérêt pour la toxicologie, et pour avoir partagé des moments d'échanges intenses que je garderai toujours.

Aux acteurs du RNV3P : Lynda LARABI pour le transcodage des NAF 2003 en 2008 sur le fichier CNAM en utilisant le même programme que pour le RNV3P, les cliniciens du RNV3P pour leurs efforts de codage permettant une exploitation au niveau collectif, et bien sûr l'ensemble de la mission RNV3P de l'Anses pour son animation du réseau.

Pascal JACQUETIN et Lise MEUNIER, de la direction des risques professionnels de la CNAM pour le partage des données dans le cadre la convention Anses-CNAM-TIMC

Maëva Seffar, Camille Bernard, Marlène Villanova-Oliver, et Vincent Bonneterre pour les sorties cartographiques réalisées avec l'application OH.GEOVIS.

Au SMI de Voiron et en particulier au Docteur Patrick ALEX, qui m'a appris à aimer ce métier si passionnant.

A tous mes cointernes, pour avoir partagé le chemin toujours en se soutenant.

A mes amis, mes frères.

A mes parents et à ma sœur, qui me manquent tellement.

Et surtout à Giorgia, ma compagne de vie, sans laquelle je n'aurais rien atteint.

## **Abréviations :**

ANSES: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

APE : Activité principale exercée

ARA : Auvergne-Rhône-Alpes

AT : Accident de Travail

CARSAT : Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail

CCPPE : consultation de pathologie professionnelle et environnementale

Cd : Cadmium

CERCA : Compagnie pour l'étude et la réalisation de combustibles atomiques

CF : Clermont Ferrand

CIM 10 : classification internationale des maladies, 10e révision

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer / IARC : International Agency for Research on Cancer

CITI : Classification Internationale Type des activités économiques, par Industrie

CNAM : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie

Co : Cobalte

Cr : Chrome

CTN : Comités Techniques Nationaux

FBFC : La Franco-Belge de fabrication du combustible

Gr : Grenoble

HAPs : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

IPP : Invalidité Permanente Partielle

L : Lyon

MP : Maladie professionnelle

NACE : nomenclature des activités dans la Communauté européenne

NAF : Nomenclature d'activités française

NAP : nomenclature d'activités et de produits

Ni : Nickel

OHGEOVIS : Occupational Health Geovisualisation

PRT : Problème en Relation avec le Travail / PST : Problèmes de Santé au Travail

RNV3P : Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles

RPS : risques psychosociaux

SNTRP : Système National de Tarification des Risques Professionnels

StE : Saint Etienne

RA / RG: Régime agricole / général (Sécurité sociale)

RNV3P : Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles

TMS : troubles musculosquelettiques



Résumé .....	15
Introduction .....	17
Métallurgie et travail des métaux: actifs concernés en France et principaux risques professionnels .....	17
Sinistralité maladie professionnelle (MP) de ces secteurs au niveau national .....	18
Sinistralité maladie professionnelle (MP) de ces secteurs au niveau régional .....	19
Objectif.....	20
Matériels et Méthodes .....	21
Classification NAF ( <i>nomenclature d'activités française</i> ), ses révisions, et les définitions et périmètres des secteurs intitulés métallurgie et travail des métaux.....	21
Données du Réseau RNV3P.....	24
Données sinistralité CNAM .....	26
Traitement des données.....	26
Analyses .....	28
Résultats .....	30
Secteur Métallurgie (division 24 de la NAF-08).....	30
Nombre de salariés concernés au niveau national et régional .....	30
Données RNV3P.....	30
Données MP CNAM.....	30
Comparaison du nombre moyen annuel de PST2.3 / 100 000 actifs au niveau national et régional pour la division métallurgie et ses sous-groupes.....	35
Nombre moyen annuel de MP indemnisées par la CNAM / 100 000 actifs au niveau national et régional pour la division métallurgie et ses sous-groupes .....	35
Secteur travail des métaux (division 25 de la NAF-08) .....	40
Nombre de salariés concernés au niveau national et régional .....	40
Données RNV3P.....	40
Données MP CNAM.....	40
Comparaison du nombre moyen annuel de PST2.3 / 100 000 actifs au niveau national et régional pour la division travail des métaux et ses sous-groupes.....	44

Nombre moyen annuel de MP indemnisées par la CNAM / 100 000 actifs au niveau national et régional pour la division travail des métaux et ses sous-groupes .....	44
Distribution des principales pathologies selon les PST2.3 et les MP indemnisées.....	49
Données RNV3P (NAF 24) .....	49
Données CNAM (NAF 24).....	49
Données RNV3P (NAF 25) .....	51
Données CNAM (NAF 25).....	51
Maladies professionnelles « hors tableaux de maladies professionnelles » .....	53
Secteur de la métallurgie.....	53
Secteur du travail des métaux .....	54
Effet centre des CCPPE de la région Auvergne-Rhône-Alpes.....	57
Distribution des pathologies dans les CCPPE de la région ARA.....	63
Recrutement géographique des CCPPE de la région ARA.....	71
METALLURGIE (NAF 2008, division 24).....	71
TRAVAIL DES METAUX (NAF 2008 25).....	75
Distribution des adressants aux CCPPE de la région ARA.....	78
Focus pathologies liées à l’amiante.....	81
Discussion.....	90
Enseignements tirés de ce travail .....	90
Limites .....	93
Perspectives.....	94
Conclusions .....	99
Bibliographie .....	101



## Table des figures

Figure 1 : Répartition (en %) des maladies professionnelles en 1er règlement en 2019 pour le CTN A par grandes familles [Livret sur la sinistralité AT-MP 2019 du CTN A].....	19
Figure 2 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur métallurgie (NAF-08 division 24) aux niveaux de précision division (code NAF sur 2 digits) et groupes (code NAF sur 3 digits). ....	32
Figure 3 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., au niveau national, pour le secteur de la métallurgie (NAF-08 24), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits). ....	33
Figure 4 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM, au niveau régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur de la métallurgie (NAF-08 24), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits). ....	34
Figure 5: Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP indemnisées pour 100 000 actifs (sources RNV3P et CNAM). Comparaison de ces taux aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur de la métallurgie (NAF division 24) au niveau de précision 2 et 3 digits. ....	37
Figure 6: Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison de ces taux au niveau national pour le secteur de la métallurgie (NAF division 24), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits). ....	38
Figure 7 : Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison des taux moyens au niveau Auvergne-Rhône-Alpes pour le secteur de la métallurgie (NAF division 24), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits). ....	39
Figure 8: Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM, au niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur travail des métaux (NAF-08 25), au niveau division (2 digits) et groupes (3 digits) du code NAF. ....	41
Figure 9 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., au niveau national, pour le secteur du travail des métaux (NAF-08 division 25), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits). ....	42

Figure 10 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., au niveau régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur du travail des métaux (NAF-08 division 25), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).....	43
Figure 11 : Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison des taux moyens aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes pour le secteur du travail des métaux (NAF division 25), au niveau de précision du groupe NAF (3 digits).....	46
Figure 12 : Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison des taux capture au niveau national pour le secteur du travail des métaux (NAF division 25), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).....	47
Figure 13 : Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison des taux capture au niveau régional ARA pour le secteur du travail des métaux (NAF division 25), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).....	48
Figure 14 : Histogramme comparatif de la distribution des Problème de Santé au Travail à imputabilité moyenne et forte (PST2.3) et des maladies professionnelles (MP) indemnisées selon les principaux groupes de pathologies, aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), dans le secteur de la métallurgie (NAF-08, division 24).....	50
Figure 15 : Histogramme comparatif de la distribution des Problème de Santé au Travail à imputabilité moyenne et forte (PST2.3) et des maladies professionnelles (MP) indemnisées selon les principaux groupes de pathologies, aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), dans le secteur du travail des métaux (NAF-08 division 25).....	52
Figure 16 : Distribution des pathologies considérées déclarables "hors tableau" par les CCPPE et MP reconnues "hors tableau", A/niveau national et B/niveau Auvergne-Rhône-Alpes. ....	56
Figure 17 : Histogramme reportant la distribution des PST2.3 dans les différents CCPPE de la région ARA pour le secteur NAF 24 2 et 3 digits, données issues du RNV3P.....	58
Figure 18 : Histogramme reportant la distribution des PST2.3 dans les différents CCPPE de la région ARA pour le secteur NAF 24 4 digits, données issues du RNV3P.....	59
Figure 19 : Histogramme reportant la distribution des PST2.3 dans les différents CCPPE de la région ARA pour le secteur NAF 25 2 et 3 digits, données issues du RNV3P.....	61
Figure 20 : Histogramme reportant la distribution des PST2.3 dans les différents CCPPE de la région ARA pour le secteur NAF 25 4 digits, données issues du RNV3P.....	62
Figure 21 : Tableau reportant la distribution des PST2.3 par groupe de pathologies dans le CCPPE de Grenoble pour les secteur NAF 24 et 25 2 digits, données issues du RNV3P. ....	64

Figure 22 : Tableau reportant la distribution des PST2.3 par groupe de pathologies dans le CCPPE de Lyon pour les secteur NAF 24 et 25 2 digits, données issues du RNV3P. ....	66
Figure 23 : Tableau reportant la distribution des PST2.3 par groupe de pathologies dans le CCPPE de Saint Etienne pour les secteur NAF 24 et 25 2 digits, données issues du RNV3P .....	68
Figure 24 : Tableau reportant la distribution des PST2.3 par groupe de pathologies dans le CCPPE de Clermont Ferrand pour les secteur NAF 24 et 25 2 digits, données issues du RNV3P.....	70
Figure 25 : Origine des « Problèmes de Santé au Travail » (PST-RNV3P) de la région ARA liés à l’activité métallurgique (code NAF 24) investigués par les 4 CCPPE de la région (soit d’Est en Ouest : Clermont-Ferrand, St Etienne, Lyon et Grenoble), selon l’adresse patient, sur la période 2001-2019 (1027 PST localisables). A/ sans pondération du nombre de cas par commune d’origine ; B/ avec représentation des flux pondérés par le nombre de PST.....	72
Figure 26 : Origine des PST de la région ARA liés à l’activité métallurgique (code NAF 24) investigués par les 4 CCPPE de la région selon l’adresse entreprise responsable, sur la période 2001-2019 (seuls 429 PST localisables). A/ sans pondération du nombre de cas par commune d’origine ; B/ avec représentation des flux pondérés par le nombre de PST.....	74
Figure 27 : Origine des « Problèmes de Santé au Travail » (PST-RNV3P) de la région ARA liés à l’activité travail des métaux (code NAF 25) investigués par les 4 CCPPE de la région (soit d’Est en Ouest : Clermont-Ferrand, St Etienne, Lyon et Grenoble), selon l’adresse patient, sur la période 2001-2019 (793 PST localisables). A/ sans pondération du nombre de cas par commune d’origine ; B/ avec représentation des flux pondérés par le nombre de PST.....	76
Figure 28 : Origine des « Problèmes de Santé au Travail » (PST-RNV3P) de la région ARA liés à l’activité travail des métaux (code NAF 25) investigués par les 4 CCPPE de la région, selon l’adresse entreprise, sur la période 2001-2019 (seuls 461 localisables), A/ sans pondération du nombre de cas par commune d’origine ; B/ avec représentation des flux pondérés par le nombre de PST.....	77
Figure 29 : Distribution des différents adressant aux CCPPE de la région ARA pour les secteurs A/ NAF-08 24 et B/ NAF-08 25. Le groupe « autre non spécifié » est directement issu de l’extraction RNV3P, le groupe « autre regroupé » a été créé pour ce travail en combinant les groupes « Assistante sociale », « FIVA », « Médecin du CCPP », « Médecin scolaire », « Sécurité sociale », « Employeur » et « Commission de réforme ». ....	80
Figure 30 : Distribution comparative du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., concernant les pathologies liées à l’amiante, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 24 A) 2 et 3 digits, B) 4 digits. Pour le détail des secteurs NAF se référer au tableau 1.....	83
Figure 31 : A/ Détail des pathologies principales considérées liées à l’amiante pour les Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et les Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM, au volet national et Auvergne-Rhône-	

Alpes, pour le secteur NAF-08 24. B/ Distribution temporelle des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., concernant les pathologies liées à l’amiante, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 24. ....	84
Figure 32 : Distribution comparative du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., concernant les pathologies liées à l’amiante, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 25 A) 2 et 3 digits, B) 4 digits. Pour le détail des secteurs NAF se référer au tableau 1.....	87
Figure 33 : A/ Détail des pathologies principales considérées liées à l’amiante pour les Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et les Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 24. B/ Distribution temporelle des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., concernant les pathologies liées à l’amiante, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 24. ....	88
Figure 34 : Distribution des différents adressant aux CCPPE de la région ARA des PST2.3 liées à l’amiante, pour les secteurs 1/ NAF-08 24 et 2/ NAF-08 25. Le groupe « autre non spécifié » est directement .....	89

## Table des Tableaux

Tableau 1 : Liste des secteurs de la métallurgie et traitement des métaux selon la codification NAF 1993, NAF 2003 et NAF 2008. ....	23
Tableau 2 : principaux résultats décrivant les pathologies imputées à l’activité professionnelle dans les secteurs d’activité de la métallurgie et du travail des métaux, sur le plan national, la région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA) et au niveau infra-régional (zones de Grenoble, Lyon, Saint-Etienne, Clermont-Ferrand), données issues des Centres de Consultations de Pathologie Professionnelle et Environnementale (CCPPE) de la région et de maladies professionnelles indemnisées.....	98

# Résumé

**Introduction :** Ce travail de thèse a permis de décrire les pathologies imputées à l'activité professionnelle dans les secteurs d'activité de la métallurgie et du travail des métaux, sur le plan national et la région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), sur une période de près de 20 ans, en s'appuyant sur deux sources de données complémentaires : d'une part les données issues des Centres de Consultations de Pathologie Professionnelle et Environnementale (CCPPE) de la région (source RNV3P, Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles, période 2001-2019), et d'autre part les données de maladies professionnelles indemnisées (source CNAM, 2003-2019).

**Matériel et méthode :** Une extraction des données 2001-2019 pour les secteurs de la métallurgie de la base RNV3P a été réalisée en février 2021, formulée afin d'extraire l'ensemble des « Problèmes en Relation avec le Travail » (PRT) enregistrés dans la base RNV3P pour les années 2001 à 2019 dans le secteur de la métallurgie et de la fabrication de machines / équipements. Les données individuelles de sinistralité CNAM ont été obtenues dans le cadre d'une convention TIMC-ANSES-CNAM. Concernant l'analyse des PST2.3 du RNV3P et des MP indemnisées par la CNAM, nous avons réalisé des tableaux de comptage à partir des données à dispositions, utilisés comme base pour la description des nombres « bruts » de PST2.3 et des MP indemnisées selon les NAF transcodés, sur un volet national, puis régional ARA permettant de comparer ces deux recrutements. Nous avons réalisé une description globale des grands cadres diagnostiques investigués par chaque CCPPE par grands groupes de pathologies. Le périmètre géographique de recrutement des CCPPE de la région ARA a été étudié à travers des cartographies issues de l'application OHGEOVIS.

**Résultats / Discussion :** Les données du secteur de la métallurgie comportent 3079 pathologies imputées au travail (PST) dans la base RNV3P au niveau national avec 603 PST issus de CCPPE de la région ARA. Concernant le secteur « fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements », 2323 PST ont été identifiés au niveau national dont 472 sont issus de la région ARA. Les données de la CNAM ont permis d'identifier 36 263 Maladies Professionnelles (MP) reconnues dans les secteurs de la métallurgie

(10812 au niveau national et 1768 en ARA) et du travail des métaux (25451 au niveau national et 5156 en ARA).

Le recrutement des CCPPE de la région ARA est plus important qu'au niveau national dans le secteur « fonderies » (avec un « nombre moyen de PST sur 100 000 actifs » 2,2 fois supérieur au national). Dans le secteur du travail des métaux, le recrutement régional ARA est comparable au national, à l'exception de 2 spécificités très liées au secteur économique local : le secteur de la « coutellerie » et le secteur « Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres ».

Les pathologies les plus représentées dans le RNV3P sont les pathologies liées à l'amiante (43% des cas dans le secteur métallurgie et 22% dans le travail des métaux, contre 29% et 4% respectivement pour les MP indemnisées). A l'inverse, les données des MP indemnisées concernent majoritairement les troubles musculosquelettiques (56% des MP de la métallurgie et 85% pour le travail des métaux, contre seulement 5% et 10% de PST pour ces mêmes secteurs dans le RNV3P).

**Conclusion :** Ce permet de documenter et qualifier à la fois le recrutement des CCPPE, mais aussi « l'effet centre », en fonction de l'expertise développés par chacun d'eux. Il montre ensuite la complémentarité des données du RNV3P avec les données de sinistralité MP de la CNAM. Troisièmement, par la juxtaposition de ces données complémentaires, ce travail contribue à la constitution d'un diagnostic territorial des pathologies en lien avec le travail en métallurgie au sein de la région ARA.

# Introduction

## **Métallurgie et travail des métaux: actifs concernés en France et principaux risques professionnels**

La France représente la 6<sup>ème</sup> puissance mondiale dans le secteur de la métallurgie, produisant plus de 150 milliards d'euro de chiffre d'affaires<sup>1</sup>; en 2019, le secteur de la métallurgie et de la fabrication de produits métalliques représentait 16 500 entreprises et 379 567 travailleurs<sup>2</sup>. Ce secteur intéresse les différents procédés et techniques de l'extraction des minerais, l'élaboration, la mise en forme et le traitement des métaux et de leurs alliages. Les travailleurs de ces secteurs sont, selon l'activité précise de leur entreprise, la nature de leur poste et leurs propres tâches, exposés à une diversité de matières premières et produits (minerais, métaux, matériaux réfractaires, matériaux isolants dont l'amiante, lubrifiants, solvants, etc.) ainsi qu'à des contraintes physiques et environnementales (ex : ambiances thermiques, sonores, etc.), susceptibles d'induire des pathologies, ou de contribuer à leur survenue.

Ainsi, de nombreuses situations de travail, incluant des manutentions manuelles de charges ou des postures de travail inconfortables ou contraignantes, des efforts prolongés ou brutaux, des gestes répétitifs, sont en cause dans l'usure précoce de l'organisme et dans la survenue des maladies professionnelles regroupées sous l'appellation « troubles musculosquelettiques » (TMS). Le bruit généré par les machines fixes et/ou en lien avec l'usage d'outillages portatifs, est en mesure de provoquer des surdités mais aussi stress et fatigue, avec conséquences sur la santé et la qualité du travail, voire de contribuer à la survenue de pathologies cardiovasculaires.

Concernant les risques toxiques à effet différé, notamment cancérigènes, rappelons que la production de fonte et d'acier en fonderie a été classée cancérigène pour l'homme (groupe 1) par le CIRC, avec un niveau de preuve suffisant concernant le risque de cancer broncho-pulmonaire (IARC, 2012). Le classement du risque

---

<sup>1</sup> Observatoire paritaire prospectif et analytique des métiers et qualifications de la Métallurgie

<sup>2</sup> Etude 2020-226, novembre 2020, Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés - Direction des Risques Professionnels - Mission Statistiques - PJ / NS

cancérogène associé aux fumées de soudage a récemment évolué, ces dernières étant désormais classées comme agent cancérogènes avérés pour l'Homme (catégorie 1) par le CIRC (IARC, 2018), avec un niveau de preuve suffisant pour le cancer broncho-pulmonaire mais limité pour le cancer du rein. En fonction de la composition des métaux soudés, ces fumées sont mises en cause dans l'apparition de fièvre des métaux, asthme et bronchite chronique, atteintes rénales. Les expositions à l'amiante, aux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs) et aux métaux (Cr, Ni, Co, Cd) sont fréquemment mis en lien avec ces cancers professionnels (ANSES, 2018).

### **Sinistralité maladie professionnelle (MP) de ces secteurs au niveau national**

Une première façon d'approcher la sinistralité MP des secteurs métallurgie et travail des métaux est de sa rapporter à la sinistralité répartie par « CTN » (Comités Techniques Nationaux), une nomenclature CNAM à 9 grandes divisions (CTN A à I) dont le CTN A représenté « les industries de la métallurgie », dans une acception très large du terme, incluant les entreprises du travail des métaux, mais également la fabrication de nombreux produits métalliques, émergeant sur de nombreuses divisions de codes NAF, ne se limitant pas à celles traitées dans ce travail<sup>3</sup>. Selon le « Livret sur la sinistralité AT-MP 2019 du CTN A », publié par l'Assurance Maladie, la majorité des maladies professionnelles (MP) du CTN A est constituée par des TMS (79,1% des MP en 2019), suivis par les maladies liées à l'amiante (12,8% des MP en 2019), les atteintes auditives le 3<sup>ème</sup> type de pathologies (2,7% en 2019). Hors amiante, les cancers inscrits dans d'autres tableaux MP représentaient 0,8% des MP en 2019. Les troubles mentaux et du comportement constituent la première catégorie de maladies hors tableau (43% des cas sur la période 2015-2019).

---

<sup>3</sup> Il faut toutefois relativiser la spécificité de ce code CTN A « Métallurgie », car il inclut de nombreuses entreprises dont les codes NAF, plus précis, sont totalement en dehors du champ de la métallurgie (cf Nomenclature des CTN, des codes risques et de leur regroupement disponible sur <http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr/statistiques-et-analyse/sinistralite-atmp/dossier/nos-statistiques-sur-les-accidents-du-travail-par-ctn.html>) . Aussi pour les analyses futures des données CNAM, et leur comparaison avec les données RNV3P, nous nous appuierons sur le code NAF.



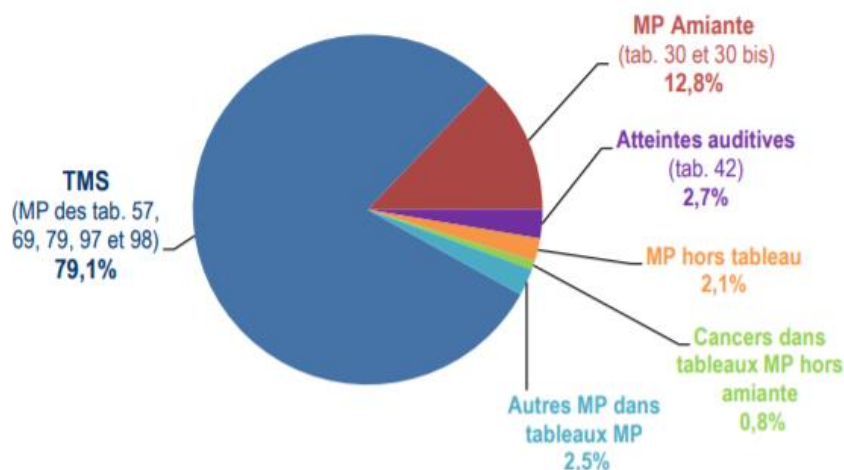


Figure 1 : Répartition (en %) des maladies professionnelles en 1er règlement en 2019 pour le CTN A par grandes familles [Livret sur la sinistralité AT-MP 2019 du CTN A]

Parmi les cancers professionnels reconnus, la part liée à l’amiante est prépondérante, 80% entre 2013-2017 (cancers du poumon dans 70% des cas et mésothéliomes dans 30%), hors amiante les cancers professionnels reconnus concernent principalement des cancers de la vessie, des cancers naso-sinusiens et des leucémies. (Cf. figure 1)

Le secteur le plus pourvoyeur de MP dans le CTN A est l’activité de « Fabrication de produits métalliques, à l’exception des machines et des équipements » (division NAF-08 « 25 »)<sup>4</sup>, qui présente 1 328 MP en 2019 ; la « Métallurgie » (NAF-08 « 24 ») se caractérise notamment par une forte concentration de MP liées à l’amiante (22,4% de ces MP en 2019).

### **Sinistralité maladie professionnelle (MP) de ces secteurs au niveau régional**

En Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), tous secteurs d’activité confondus, la majorité des maladies professionnelles en première indemnisation sont des Trouble Musculosquelettiques (93% en 2016)<sup>5</sup>. En particulier pour le secteur de la Métallurgie et fabrication de produits métallique à l’exception des machines et des équipements en 2016 on compte 325 maladies professionnelles en première indemnisation, dont le 82%

<sup>4</sup> Les classifications NAF sont décrites ci-après dans le chapitre méthode, sous chapitre « classifications NAF »

<sup>5</sup> Carsat Rhône-Alpes – Carsat Auvergne – SNTRP

est représenté par des TMS, 6% par des affectations liées à l'amiante, 4% par des maladies auditives, 7% par d'autres maladies.

## **Objectif**

**L'objectif de ce travail de thèse** est de décrire les pathologies imputées à l'activité professionnelle, en dehors des lésions survenues par le fait d'accidents, sur les secteurs d'activité de la métallurgie puis du travail des métaux, sur le périmètre de l'actuelle région Auvergne-Rhône-Alpes, sur une période de près de 20 ans, en s'appuyant sur deux sources de données complémentaires :

- En analysant de façon conjointe et comparée les données issues des centres de consultations de pathologies professionnelles de la région (source RNV3P, période 2001-2019) et les données de sinistralité en termes de MP indemnisées (source CNAM, 2003-2019). Pour ce faire les effectifs bruts ainsi que des taux de pathologie ajustés sur le nombre d'actifs concernés estimé seront comparés ; enfin ces distributions au niveau régional seront comparées aux distributions similaires observées au niveau national afin de voir s'il se dégage des spécificités au niveau régional (permettant ainsi de contribuer au diagnostic territorial régional sur ces secteurs d'activité).
- En décrivant l'effet centre : spécificités de recrutement de chaque centre en termes de recrutement préférentiel de certaines pathologies ou sur certains secteurs d'activité.

# Matériels et Méthodes

## **Classification NAF (*nomenclature d'activités française*), ses révisions, et les définitions et périmètres des secteurs intitulés **métallurgie et travail des métaux****

Pour l'études des secteurs d'activités d'intérêt nous avons suivi la classification NAF en vigueur en France.

*La NAF, nomenclature d'activités française, est une nomenclature des activités économiques productives, principalement élaborée pour faciliter l'organisation de l'information économique et sociale. Créée en 1993, la NAF s'est substituée à la partie "activités" de la NAP (nomenclature d'activités et de produits) pour adopter la structure de la NACE (nomenclature des activités dans la Communauté européenne), elle-même dérivée de la nomenclature internationale CITI (Classification Internationale Type des activités économiques, par Industrie).*

*Depuis sa création, la NAF a fait l'objet de deux révisions. La version actuelle de la nomenclature est la NAF rév.2, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008 (dénommée NAF-08). Elle a succédé à la NAF rév.1, en vigueur du 1<sup>er</sup> janvier 2003 (NAF-03) au 31 décembre 2007 (INSEE).*

La NAF possède différents niveaux de précision :

- Des grandes **sections** (rassemblées sous une lettre alphabétique, ainsi la section C correspond aux industries manufacturières),
- Des **divisions** correspondant au niveau de précision 2 digits : la division 24 correspond ainsi à la « métallurgie », et la division 25 à la « fabrication de produits métalliques à l'exception des machines et équipements » ; ces deux divisions faisant partie du vaste groupe des industries manufacturières
- Le niveau de précision 3 digits est appelé le **groupe** ; ainsi le groupe 24.3 correspond à la « fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier »
- Le niveau de précision 4 digits correspond à la **classe** ; ainsi 24.31 correspond à l'étirage à froid de barres, 24.32 au laminage à froid de feuillards, 24.33 au profilage à froid par formage ou pliage, 24.34 au tréfilage à froid. Cette classe peut être précisée par une lettre alphabétique. En l'absence de précision complémentaire, la lettre Z est ajoutée. Ainsi, 24.34Z correspond au tréfilage à froid.

En termes de périmètre, la division 24 de la NAF-08 inclut "*les activités de fonte et de raffinage de métaux ferreux et non ferreux à partir de minerais, de fonte brute ou de ferraille, en utilisant des procédés électrométallurgiques et autres techniques métallurgiques. Cette division comprend également la fabrication des alliages et superalliages de métaux en intégrant d'autres éléments chimiques aux métaux purs. Le résultat de la fonte et du raffinage, généralement sous forme de lingots, est utilisé dans les opérations de laminage, d'étirage et d'extrusion pour fabriquer des plaques, des feuilles, des bandes, des barres, des tiges, du fil ou des tubes, tuyaux, profilés creux et, sous forme fondue, pour fabriquer des pièces et autres produits de base en métal*" (INSEE).

La division 25 de la NAF-08 regroupe deux ensembles d'activités : "*la production pour compte propre d'articles métalliques (en acier, en fonte, en aluminium, etc.) remplissant une fonction déterminée (éléments pour la construction, réservoirs, chaudronnerie, radiateurs et chaudières, outillage, quincaillerie, ustensiles, etc.), et des services industriels concernant des opérations réalisées en sous-traitance : estampage, emboutissage, frittage, revêtement des métaux, décolletage, mécanique générale, etc.*" (INSEE).

Le tableau 1 ci-dessous présente les codes NAF-93, NAF-03 (rev.1) et NAF-08 (rev. 2), pour les divisions métallurgie et du travail des métaux, au niveau de précision du groupe (les classes ne sont pas ici mentionnées). Ces changements de version sont importants à considérer dès lors que l'on étudie des données rétrospectives couvrant ces différentes périodes. En particulier, les divisions ont été modifiées entre la NAF-03 et la NAF-08.

<b>NAF-93 (1993-2002)</b>	<b>NAF-03 (2003-2007)</b>	<b>NAF-08 (2008-aujourd'hui)</b>
<b>27. Métallurgie</b>	<b>27. Métallurgie</b>	<b>24. Métallurgie</b>
27.1 Sidérurgie	27.1Y Sidérurgie	24.1 Sidérurgie
27.2 Fabrication de tubes	27.2C Fabrication de tubes en acier	24.2 Fabrication de tubes, tuyaux, profilés en acier
27.3 1ère transformation de l'acier	27.3 Autres opérations de première transformation de l'acier	24.3 Fabrication d'autres produits de 1ère transformation de l'acier
27.4 Production de métaux non ferreux	27.4A Production de métaux précieux	24.4 Fabrication de métaux précieux et d'autres métaux non ferreux
27.5 Fonderie	27.5 Fonderie	24.5 Fonderie
<b>28. Travail des métaux</b>	<b>28. Travail des métaux</b>	<b>25. Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et équipements</b>
28.1 Fabrication d'éléments en métal pour la construction	28.1A Fabrication de constructions métalliques	25.1 Fabrication d'éléments en métal pour la construction
28.2 Fabrication de réservoirs métalliques et de chaudières pour le chauffage central	28.2 Fabrication de réservoirs métalliques et de chaudières pour le chauffage central	25.2 Fabrication de réservoirs, citernes et conteneurs métalliques
28.3 Chaudronnerie	28.3 Chaudronnerie	25.3 Fabrication de générateurs de vapeur, à l'exception des chaudières pour le chauffage central
28.4 Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres	28.4 Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres	25.4 Fabrication d'armes et de munitions
28.5 Traitement des métaux ; mécanique générale	28.5 Traitement des métaux ; mécanique générale	25.5 Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres
28.6 Fabrication de coutellerie, d'outillage et quincaillerie	28.6 Fabrication de coutellerie, d'outillage et de quincaillerie	25.6 Traitement et revêtement des métaux ; usinage
28.7 Fabrication d'autres ouvrages en métaux	28.7 Fabrication d'autres ouvrages en métaux	25.7 Fabrication de coutellerie, d'outillage et quincaillerie
		25.9 Fabrication d'autres ouvrages en métaux

Tableau 1 : Liste des secteurs de la métallurgie et traitement des métaux selon la codification NAF 1993, NAF 2003 et NAF 2008.

## Données du Réseau RNV3P

### Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles

Le Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P) est un réseau de professionnels de santé au travail qui regroupe les centres de consultation de pathologie professionnelle et environnementale (CCPPE) de France (actuellement n=28, précédemment n=30). Ce réseau a l'objectif d'enregistrer un résumé standardisé des consultations réalisées au sein des CCPPE dans une base numérique nationale : données démographiques du patient et des entreprises de référence, pathologies, expositions, secteur d'activité, profession.

Les missions principales du RNV3P sont la description de situations professionnelles à risque (en passant par une codification des problèmes de santé selon des nomenclatures partagées), et la recherche des étiologies nouvelles et risques émergents. Les données du RNV3P sont très liées au recrutement spécifique de ces centres, pouvant correspondre à des zones d'activités particulières ou des spécificités d'expertise et terrains de compétence de ces centres. Ainsi, ces données de recours au soins sont-elles utilisées à des fins de vigilance, mais pas dans une finalité de description épidémiologique à laquelle elles ne peuvent pas répondre.

Une extraction des données 2001-2019 pour les secteurs de la métallurgie de la base RNV3P a été réalisée en février 2021, formulée afin d'extraire l'ensemble des « Problèmes en Relation avec le Travail » (PRT) enregistrés dans la base RNV3P pour les années 2001 à 2019 dans le secteur de la métallurgie et de la fabrication de machines / équipements. Les critères de sélection retenus étaient les secteurs d'activité (codages NAF de l'INSEE) intégrant d'un côté les métiers de la métallurgie et de l'autre ceux de la fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et équipements. Enfin, un filtre supplémentaire a été ajouté concernant l'imputabilité. En effet, pour chaque observation, le médecin consultant établit un lien entre la ou les expositions professionnelle(s) et le problème de santé ayant motivé la consultation (Problème de Santé au Travail PST) et codifie ce lien dans la base de données, en définissant le lien « Sans relation » (0), « Faible » (1), « Moyen » (2), « Fort » (3). Nous nous sommes limités aux observations (PST) pour lesquelles le lien était moyen ou fort, appelés PST2.3.

Les secteurs inclus comprenaient :

- selon la NAF-93 les secteurs 27 (Métallurgie) et 28 (Travail des métaux),
- selon la NAF-08 les secteurs 24 (Métallurgie), 25 (Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements).

**Au total, 7 614 PRT** en lien avec les secteurs de la métallurgie et du travail des métaux sont recensés dans la base RNV3P sur la période 2001-2019 associés à une imputabilité moyenne ou forte pour au moins une nuisance (PRT 2.3), pour le périmètre national, tous métiers, toutes nuisances, toutes pathologies.

Pour la subdivision des activités nous avons utilisé le NAF-08, et pour les observations codées dans une version antérieure du NAF (1993 en particulier), la version transcodée en NAF-08 (colonne PBNAF\_TRANS\_N2\_CODE). Les codes NAF-08 27\* (Fabrication d'Équipements Électriques) et 28\* (Fabrication de machines et Équipements n.c.a.) ont été exclus<sup>6</sup>.

**Concernant les pathologies**, les codes CIM-10 tels que renseignés au sein du RNV3P ont été utilisés. Nous avons respecté les grandes catégories CIM-10 et créé des subdivisions par rapport à certaines pathologies largement représentées, en utilisant le volet « mémo clinique », quand présent, pour une analyse plus approfondie du PST2.3.

Nous avons exclu les PST2.3 renseignés en CIM-10 P00-P96 (Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale), Q00-Q99 (Malformations congénitales et anomalies chromosomiques), R00-R99

---

<sup>6</sup> 457 lignes codées en NAF-93 ne sont pas transcodées : nous avons exclu 58 lignes codées en NAF 24.4D (93) Fabrication d'autres produits pharmaceutiques, 65 lignes codées en NAF 29 (93) Fabrication de machines et équipements n.c.a. (non classés ailleurs), 45 lignes codées en NAF 31 (93) Fabrication de machines et appareils électriques ; 135 lignes codées en NAF **28 (93) non spécifié** ont été insérées en NAF 25 (08) non spécifié, 78 lignes codées en NAF **28.1C (93) Fabrication de menuiseries et fermetures** métalliques ont été insérées en NAF 25.12 (08), 2 lignes codées en NAF **28.3 (93) Chaudronnerie** ont été insérées en NAF 25.99 (08) fabrications d'autres produits métalliques, 13 lignes codées en NAF **28.6C (93) Fabrication d'outillage à main** ont été insérées en NAF 25.73B (08) « fabrication d'autres outillages » ; 61 lignes codées en NAF **28.6D (93) Fabrication d'outillage mécanique** ont été insérées en NAF 25.73B (08) « fabrication d'autres outillages ».

(Symptômes, signes et résultats anormaux d'examens cliniques et de laboratoire, non classés ailleurs) car difficiles d'interprétation dans le cadre de notre objectif.

## **Données sinistralité CNAM**

Les données individuelles de sinistralité CNAM ont été obtenues dans le cadre d'une convention TIMC-ANSES-CNAM. Les données étaient codées selon un code APE utilisant le NAF-03 de 2003 à 2006 et le NAF-08 à partir de 2007. Un transcodage des codes a été réalisé (Lynda Larabi). Pour mémoire tous les codes NAF-03 ont été initialement transcodés en codes NAF-93 (forte parenté entre les deux codes), puis en NAF-08 en utilisant le programme utilisé pour le transcodage dans le cadre du RNV3P. Nous avons inclus dans notre travail que les MP transcodées en NAF-08 24 et 25.

La classification des pathologies a été recodée en partant de la variable « syndrome » pour obtenir une variable en CIM-10, la variable « tableau MP » a été recodée pour en faciliter la lecture.

**Au total, 36 263 Maladies Professionnelles** ont été reconnues dans les secteurs de la métallurgie et du travail des métaux sur la période 2003-2019, périmètre national, tous métiers, toutes nuisances, toutes pathologies.

Les données ARA ont ensuite été extraites en isolant les données concernant les CARSAT d'Auvergne et de Rhône-Alpes (ces 2 CARSAT ne sont actuellement pas encore fusionnées).

Les données sur les actifs sous-jacents ont été obtenues en consultant la publication de novembre 2020 de la Caisse Nationale Assurance Maladie (CNAM), dans sa section statistiques, relative aux effectifs salariés 2019. Nous avons décidé d'inclure dans nos tableaux d'analyse les effectifs relatifs aux secteurs NAF-08 24 et 25 tous CTN confondus, car dans l'extraction de données du RNV3P utilisée dans ce travail il n'est pas possible de distinguer les CTN relatifs aux différents PST2.3.

## **Traitement des données**



Concernant l'analyse des PST2.3 du RNV3P et des MP indemnisées par la CNAM, nous avons réalisé des tableaux de comptage à partir des données à dispositions :

- Un premier tableau présentant pour l'ensemble de l'étendue des secteurs NAF 24 et 25 (aux niveaux de précision 2-3-4-5 digits) présentés en ligne, les effectifs de salariés concernés aux niveau national et régional Auvergne-Rhône-Alpes (ARA) (source CNAM 2019), le chiffre brut de PST2.3 (en distinguant l'apport en terme de codification NAF-93 et NAF-08), **le ratio moyen du nombre de PST2.3 annuels sur le nombre d'actifs considérés permettant d'apprécier le recrutement relativement aux actifs sous-jacents sur les secteurs d'activité concernés** (dénommés ci-après « nombre moyen annuel de PST2.3 / 100 000 actifs » au niveau national ou au niveau régional ARA)<sup>7</sup>, et, par analogie le nombre annuel moyen pour 100 000 actifs de MP indemnisées. Sur le volet régional une subdivision par CCPPE a été réalisée et les mêmes indicateurs sont construits.
- Ensuite, des tableaux ont été réalisés pour *chaque* secteur NAF transcodé (2-3-4-5 digits) en croisant pour chaque regroupement de pathologies précédemment établi le nombre de PST2.3 correspondant afin de détailler la distribution au national et en détail dans la région ARA ; pour ces tableaux non avons réalisé une analyse détaillée des PST2.3 en nous appuyant sur les « mémos cliniques », lorsque disponibles, et sur les différentes codifications de l'extraction RNV3P (année de 1ere consultation du PST2.3, origine géographique, tableau MP, médecin adressant).

Ces tableaux ont été utilisés comme supports pour la réalisation de graphiques résumant les informations. Seuls les graphiques sont présentés dans ce travail.

Pour faciliter l'interprétation et la lecture de ce travail nous avons regroupé les pathologies plus présentes et plus connues, dans la littérature médicale spécialisée, en sept regroupement : pathologie liées à l'amiante (RG

---

<sup>7</sup> Le « nombre moyen annuel de PST2.3 / 100 000 actifs » sur une zone géographique donnée (ici périmètres national ou régional) est approximé en faisant l'hypothèse d'un nombre d'actifs par secteur d'activité globalement stable dans le temps (valeur 2019 prise en considération), et en divisant par le nombre d'années de recueil d'information, soit 19 années (2001-2019) pour le RNV3P. Il s'agit d'une façon d'apprécier les spécificités de recrutement et non pas d'un nombre de cas capturés relativement à un gold standard qui permettrait d'identifier l'exhaustivité des pathologies, puisque ce dernier n'existe pas. Le même indicateur est créé pour les MP indemnisées par CNAM, données censées être homogènes sur le territoire, en termes de capture des cas réels. La formule est identique, mise à part que les nombre de cas est divisé par 17 (17 années de suivi sur 2003-2019).

30 et 30bis), troubles musculosquelettiques (TMS), pathologies dermatologiques, pathologies liées aux HAP (RG 16, 16bis et 36bis), pathologies respiratoires non liées à l'amiante, pathologies respiratoires non-cancéreuses, surdités, pathologies liées aux risque psychosociaux (RPS).

## Analyses

*Analyses Descriptives : nombre et distribution des pathologies observées par NAF et par nature, tant concernant les PST2.3 du RNV3P que les MP indemnisées par la CNAM*

- Description des nombres « bruts » de PST2.3 et des MP indemnisées **selon les NAF transcodés**. Ces deux séries sont présentées sur un *histogramme groupé*, à un niveau de précision 2, 3 digits puis 4 digits, sur un volet national, puis régional ARA permettant de comparer ces deux recrutements.
- Description des nombres « bruts » de PST2.3 et des MP indemnisées **selon les principales pathologies**, pour chaque NAF transcodés, au volet national et régional ARA. Les nombres ont été identifiés en s'appuyant sur le codage des tableaux MP et sur la codification selon CIM-10. Ces deux séries sont présentées sur un *histogramme groupé*, à un niveau de précision 2 digits.
- Présentation de tableaux comparant le « nombre moyen annuel pour 100.000 travailleurs estimés » pour les PST2.3 et les MP indemnisées, à un niveau de précision 2, 3 digits puis 4 digits, sur un volet national et régional ARA.
- Enfin un travail similaire a été conduit pour décrire les maladies professionnelles déclarées hors tableau par les CCPPE selon les données du RNV3P, ainsi qu'avec les maladies professionnelles reconnues par la CNAM.
- Une analyse qualitative, à savoir un focus sur les pathologies liées à l'amiante, en étant la catégorie pathologique plus retrouvée par les CCPPE dans les PST2.3.

## *Effet centre*

- a. Nous avons réalisé une description globale des grands cadres diagnostiques investigués par chaque CCPPE par grands groupes de pathologies : pathologies attribuées à l’amiante, pathologies attribuée aux HAP, TMS, pathologies pulmonaires non-amiante et non-cancéreuses, dermatologie, surdité, RPS, déclarations hors-tableau.
- b. Ces données sont présentées avec un histogramme empilé présentant la contribution de chacun des CCPPE de la région ARA, par NAF-08 : Grenoble (Gr), Lyon (L), Clermont-Ferrand (CF) et Saint Etienne (StE).
- c. Nous avons analysé la distribution des différents médecins adressant au national et pour chaque CCPPE en ARA par un histogramme, en identifiant 12 catégories d’adressant, les catégories *Assistante sociale, FIVA, Médecin du CCPP, Médecin scolaire, Sécurité sociale, Employeur et Commission de réforme* ont été regroupés pour faciliter la lecture du graphique.
- d. Le périmètre géographique de recrutement des CCPPE de la région ARA a été étudié à travers des cartographies issues de l’application OH.GEOVIS (Ma va Seffar, Camille Bernard, Marlène Villanova-Oliver, Vincent Bonneterre). Le recrutement des CCPPE s’analyse de façon positive (distribution, notamment spatiale, des PST investigués par chaque centre), mais aussi de façon négative, à savoir l’identification des zones au sein desquels il existe des entreprises concernées par les critères d’étude, mais pour lesquelles les CCPPE n’ont jamais été sollicités.

# Résultats

## Secteur Métallurgie (division 24 de la NAF-08)

Nombre de salariés concernés au niveau national et régional

Selon les données CNAM les effectifs pour ce secteur **NAF-08 24 (Métallurgie)** (indépendamment de la classification CTN), étaient de 75 287 actifs au niveau national en 2019, dont 9 580 en ARA, soit **13% des actifs nationaux du secteur en région ARA.**

Données RNV3P

Nous avons identifié **3079 PST2.3** concernant le secteur dans la base RNV3P sur la période 2001-2019 au niveau national, dont 603 issus de CCPPE de la région ARA, **soit environ 1/5<sup>e</sup> (19.3%) des PST2.3 de la métallurgie enregistrée en ARA.**

En première intention, comparativement à la moyenne nationale, les CCPPE de la région semblent donc avoir une vision un peu plus complète des pathologies professionnelles de ce secteur d'activité, mais ceci devra être précisé en fonction des sous-types d'activité et des pathologies. Ainsi, une description des PST2.3 et des effectifs nationaux et régionaux a été réalisée au niveau de des groupes et classes du secteur NAF-08 24 (respectivement niveaux de précision 3 et 4 digits). Cependant, 434 PST2.3, dont 91 en ARA, ont été codé sous la nomenclature NAF 24 Métallurgie non spécifiée (un codage au niveau de la division était accepté sur les premières années du RNV3P), et n'ont donc pu être intégrés pour les analyses de niveau supérieur.

Données MP CNAM

**10 812 Maladies Professionnelles ont été indemnisées** concernant le secteur **NAF-08 24 (Métallurgie)** sur la période 2003-2019 au volet national, dont 1768 se référant aux CARSAT d'Auvergne et Rhône-Alpes, soit 16.3% des MP nationales. Ceci est plus proche du pourcentage des 13% de salariés de ce secteur travaillant en région ARA.

**On note par ailleurs que le nombre de MP indemnisées (n=10 812), est trois fois supérieur au nombre de PST2.3 (n=3 079), pour le secteur NAF 24 au niveau national, et que ce rapport est conservé en regardant le volet régional ARA (n=1768 MP indemnisées et 603 PST2,3). Dans ce rapport entre le nombre de MP indemnisées et les PST2.3 augmente à 5 et 4 pour les groupes sidérurgie (24.1) et fonderies (24.5) respectivement ; il s'agit des deux secteurs où se concentrent à la fois la majorité des salariés du secteur (21 931 et 22 304), le nombre de PST2.3 (841 et 931) et MP indemnisées (3 388 et 4 982) les plus élevés. (Cf. figures de 2 à 4)**

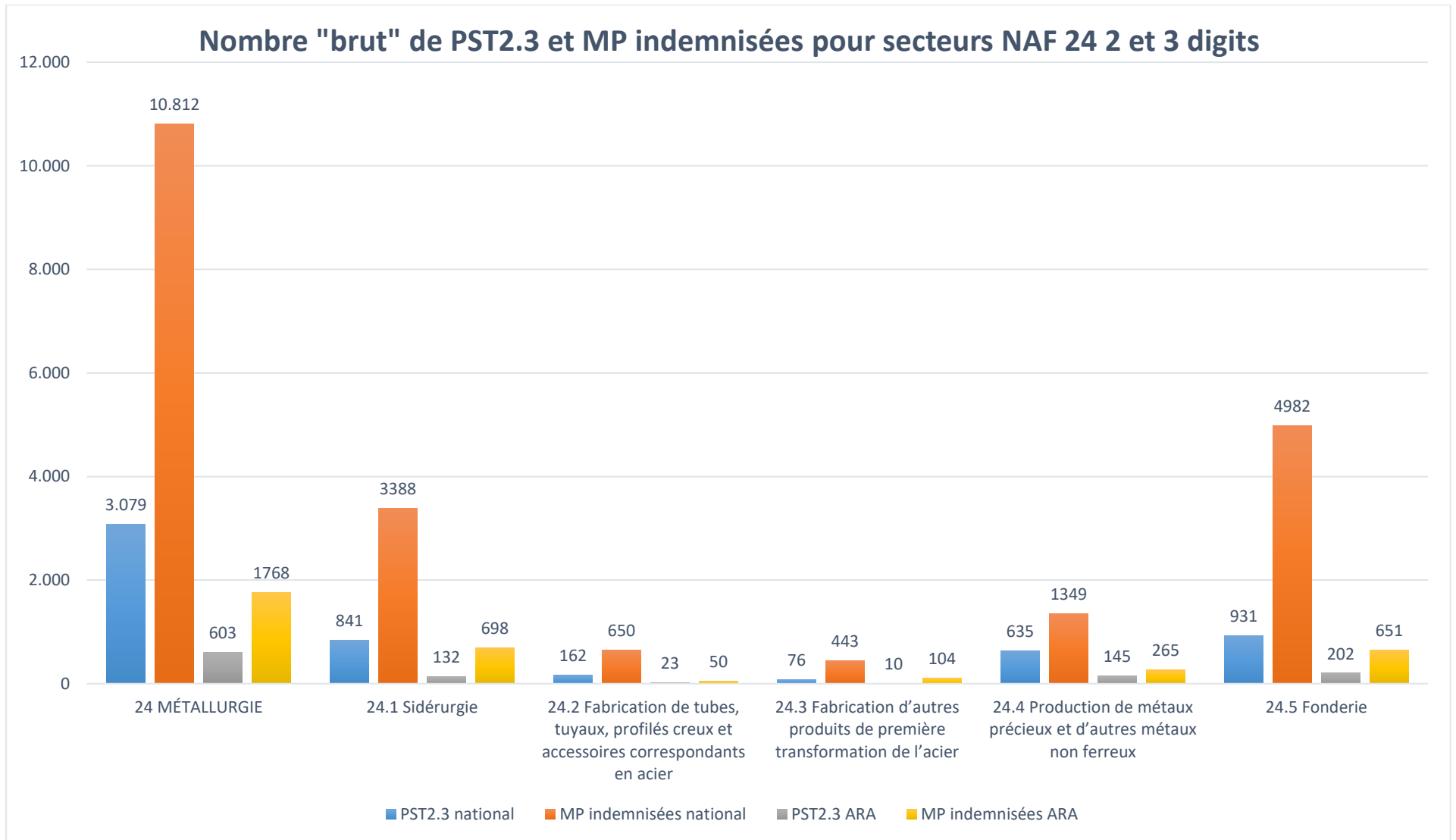


Figure 2 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur métallurgie (NAF-08 division 24) aux niveaux de précision division (code NAF sur 2 digits) et groupes (code NAF sur 3 digits).

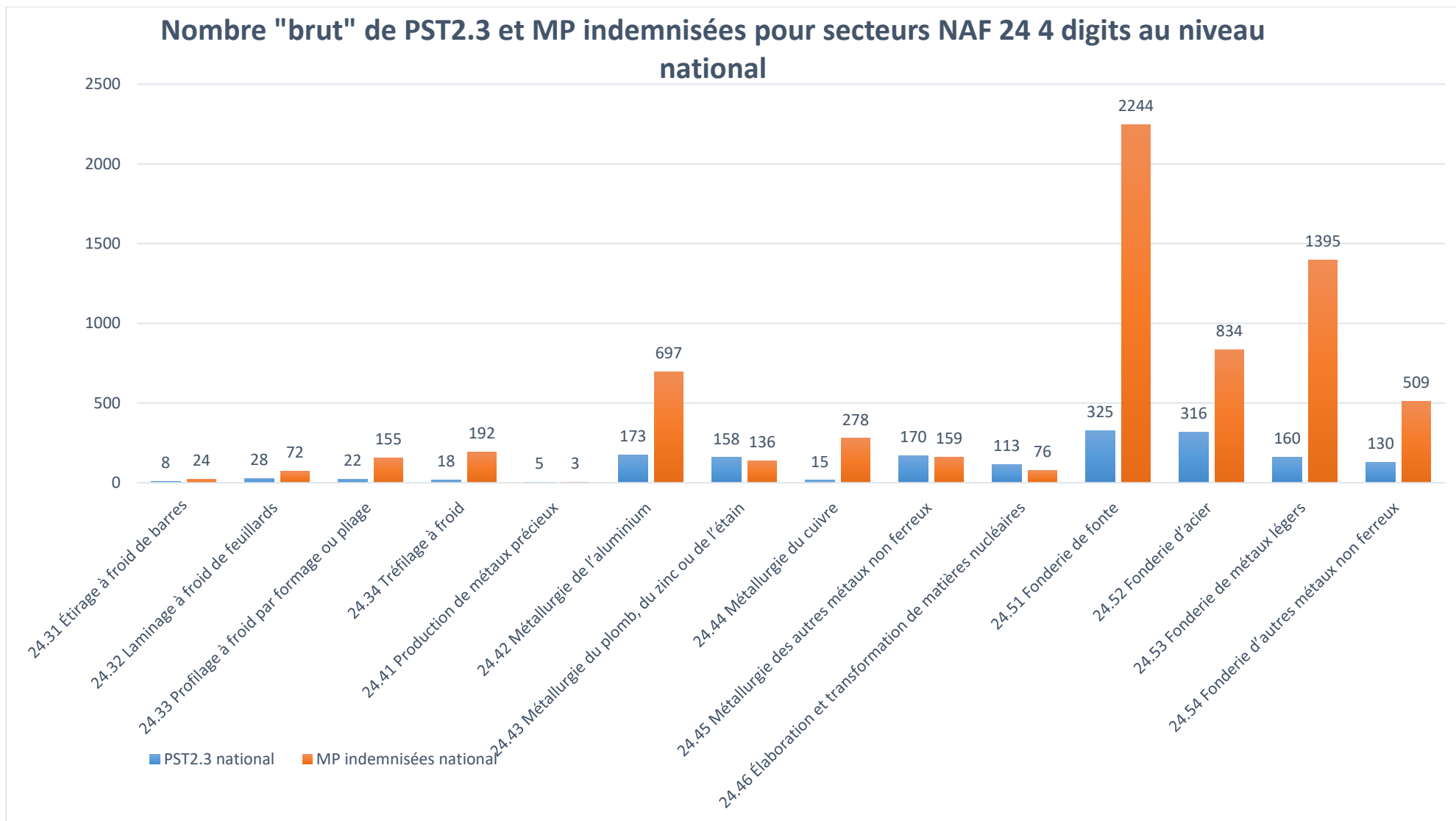


Figure 3 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., au niveau national, pour le secteur de la métallurgie (NAF-08 24), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).

### Nombre "brut" de PST2.3 et MP indemnisées pour secteurs NAF 24 4 digits au niveau régional Auvergne-Rhône-Alpes

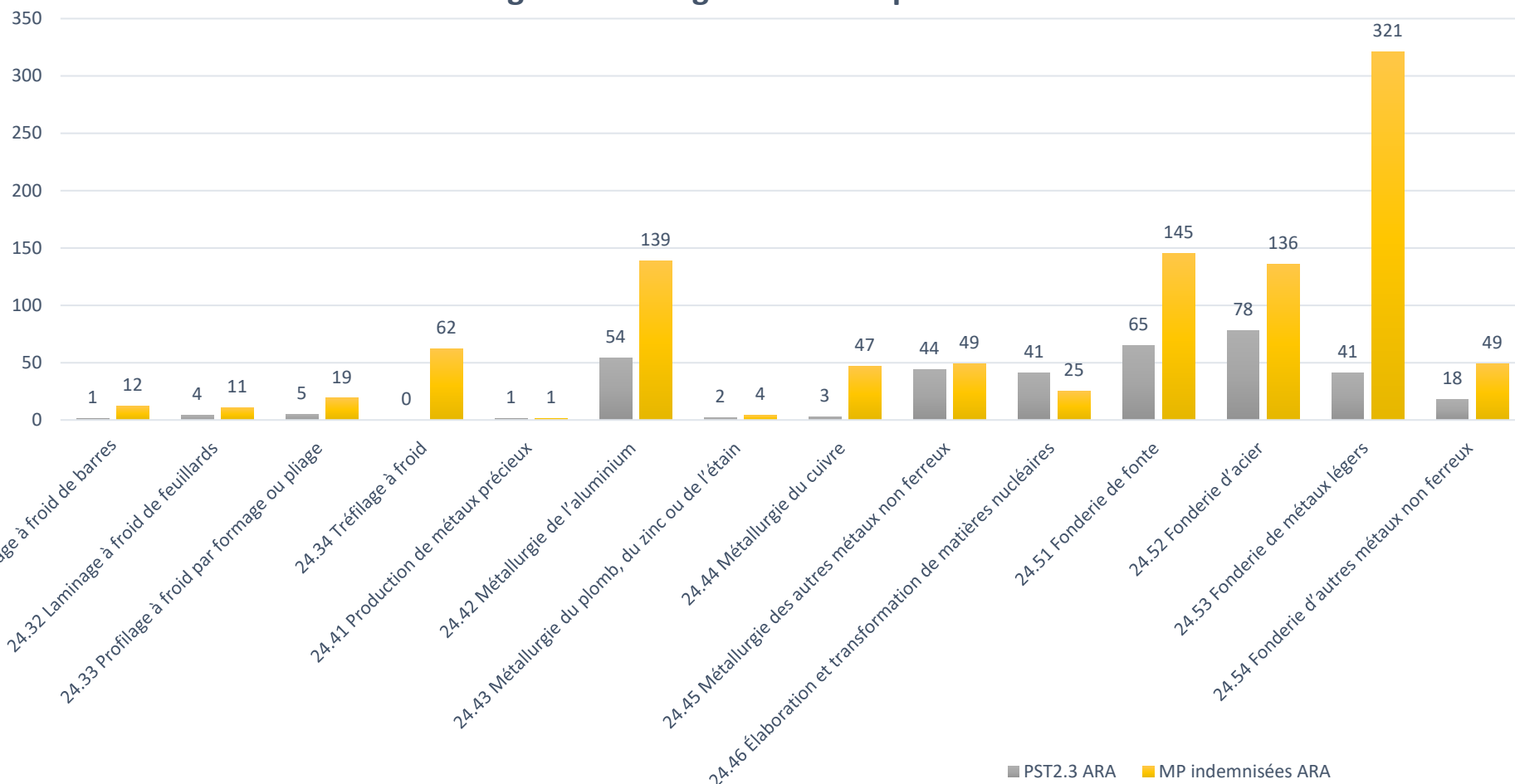


Figure 4 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladies Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM, au niveau régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur de la métallurgie (NAF-08 24), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).



Comparaison du nombre moyen annuel de PST2.3 / 100 000 actifs au niveau national et régional pour la division métallurgie et ses sous-groupes

**L'estimation du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs dans le secteur NAF-08 24 est de 215 au niveau national et de 331 en ARA** (soit un taux de 54% plus élevé en ARA).

Au national le taux le plus haut, 759 PST2.3/an et par 100 000 actifs, a été identifié dans le secteur NAF-08 **24.43 (Métallurgie du plomb, du zinc et de l'étain)**, tandis que le taux de capture régional ARA dans le même secteur est de 554. Ceci est probablement à rapporter à la toxicité du plomb. Pour mémoire, la région ARA n'accueille ici, selon les chiffres de la CNAM, que 2% des salariés travaillant dans ce secteur d'activité au niveau national. Le taux de PST2.3 le plus bas au national, 32, a été identifié dans le secteur NAF-08 **24.33 (Profilage à froid par formage ou pliage)** face à un taux régional ARA de 99. La région ARA héberge 7% des effectifs nationaux émargeant dans cette classe de NAF.

En ARA le taux de PST2.3 le plus haut (nombre = 1993 PST2.3 annuels moyens pour 100 000 actifs), a été identifié dans le secteur NAF-08 **24.52 (Fonderie d'acier)**, face à un taux national dans le même secteur de 555 (ratio de 3.6 entre les deux) ; dans ce secteur 7% des salariés nationaux travaillent en région ARA. Le taux le plus bas en ARA, 0, a été identifié dans le secteur NAF-08 **24.34 (Tréfilage à froid)** face à un nombre annuel moyen national de 67, et ce bien que 21% des effectifs nationaux soient actifs en région ARA.

Nombre moyen annuel de MP indemnisées par la CNAM / 100 000 actifs au niveau national et régional pour la division métallurgie et ses sous-groupes

L'estimation du nombre moyen annuel de MP indemnisées pour 100 000 actifs dans le secteur **NAF 24** est de 845 au niveau national et de 1086 en ARA, tandis que la moyenne de ces taux est de 753 au volet national et de 1069 au volet ARA, tous actifs confondus. Il y a donc, d'une façon générale, 30% de MP déclarées en plus en ARA pour un nombre d'actifs équivalents, et le secteur de la métallurgie n'y fait pas exception.

Au national le nombre moyen de MP le plus élevé, 1637, a été identifié dans le secteur NAF-08 **24.52 (Fonderie d'acier)** face à un taux régional ARA dans le même secteur de 3883 (on rappelle que 7% des salariés nationaux de ce secteur travaillent en ARA). Il s'agit également du taux le plus élevé en région ARA. On note qu'il est donc 2.4 fois supérieur au nombre moyen annuel de MP dans ce secteur au niveau national.

Contrairement aux données du RNV3P dont les différences géographiques peuvent être imputées à un effet centre, cette différence de ratio traduit très probablement en grande partie un réel différentiel en termes de pathologie. En effet, il est peu probable que le niveau de sous déclaration soit doublé comparativement sur l'ensemble du territoire.

Le taux de MP le plus bas au national, 118, a été identifié dans le secteur NAF-08 **24.41 (Production de métaux précieux)** face à un taux régional ARA de 452 (9% des effectifs nationaux en ARA). Le taux de MP le plus bas en ARA, 175, a été identifié dans le secteur NAF-08 **24.46 (Elaboration et transformation de matières nucléaires)** voisin du taux de MP noté au national dans ce secteur (190). La situation de la région est ici très particulière, puisque ARA représente 36% des effectifs nationaux de secteur d'activité très pointu<sup>8</sup>.

**D'un point de vue quantitatif, l'estimation du nombre moyen annuel de MP indemnisées pour 100 000 actifs est quatre fois supérieur au taux de PST2.3 des CCPPE au national pour le secteur NAF-08 24 (valeurs respectivement de 845 et 215) ; au niveau régional ARA ce taux est trois fois supérieur pour les MP par rapport aux PST 2.3 (1086 contre 331).**

**D'un point de vue qualitatif, les typologies des pathologies mises en visibilité par chacune de ces sources d'information sera décrite ultérieurement dans la partie résultat.**

En descendant dans la précision des codes NAF, le ratio entre nombre de MP indemnisées et PST2.3 principalement autour de 1.1 et 1.5, à l'exception de trois groupes NAF. Tout d'abord deux groupes NAF ayant un nombre élevé de salariés, à savoir **24.1 « Sidérurgie »** et **24.5 « Fonderie »**, avec des ratios respectivement de 6 et 3.5. Cependant le rapport plus élevé (751 MP indemnisées et 65 PST2.3, soit un rapport de 11.5) est retrouvé dans le secteur **24.3 « Fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier »** et en descendant dans les classes NAF (niveau de précision 4 digits) nous retrouvons dans le secteur **24.34 « Tréfilage à froid »** 1228 MP, mais aucun PST2.3. (Cf. figures de 5 à 7)

---

<sup>8</sup> Deux filiales d'Areva (CERCA et FBFC) sont situées sur le site de Romans sur Isère. Pour mémoire, préalablement la société industrielle des combustibles nucléaires (SICN, groupe AREVA) située à Veurey Voroize en Isère, a cessé son activité au début des années 2000.

## Nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP indemnisées pour 100 000 actifs aux niveaux national et ARA pour NAF 24 2 et 3 digits

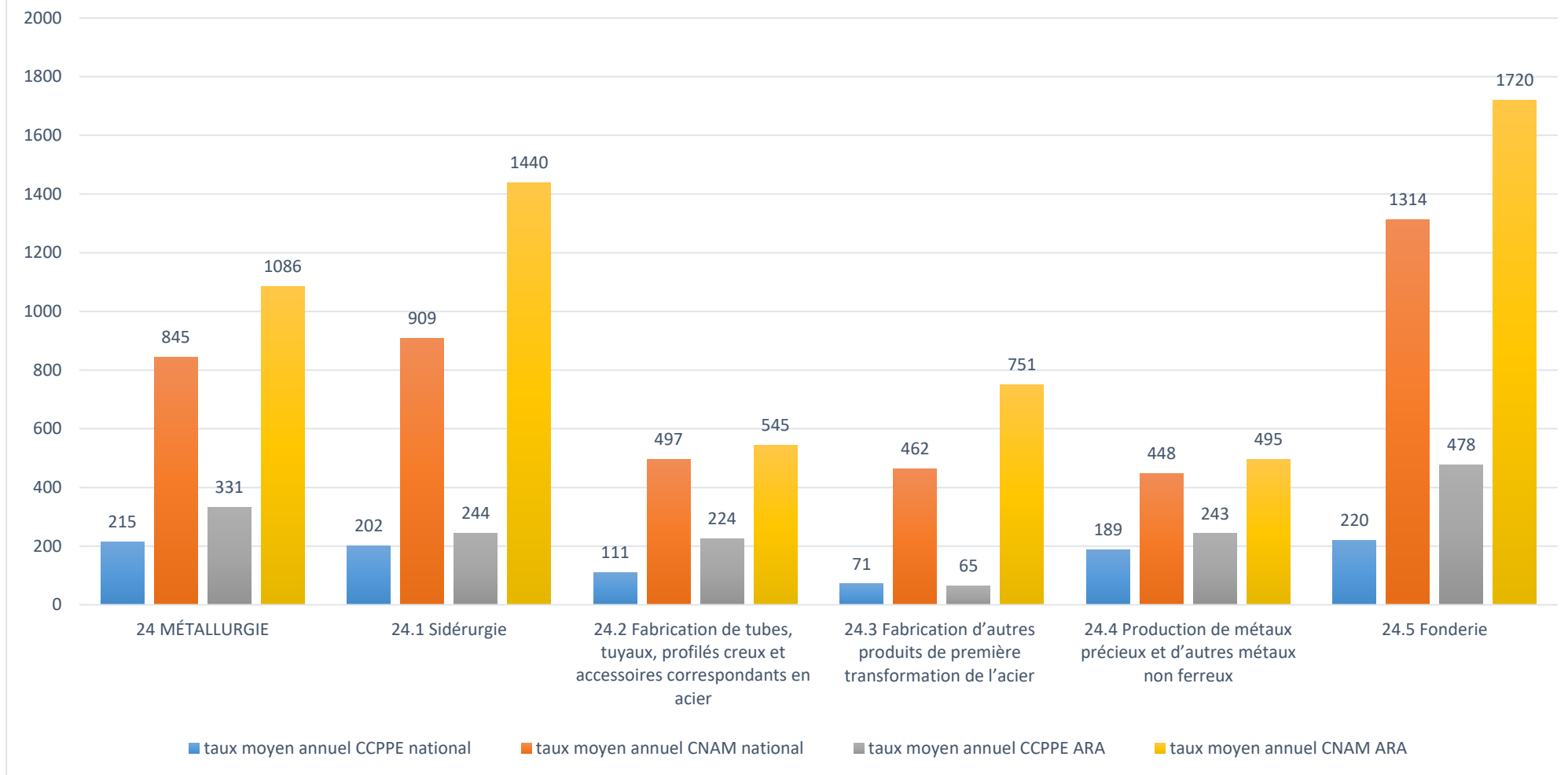


Figure 5: Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP indemnisées pour 100 000 actifs (sources RNV3P et CNAM). Comparaison de ces taux aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur de la métallurgie (NAF division 24) au niveau de précision 2 et 3 digits.

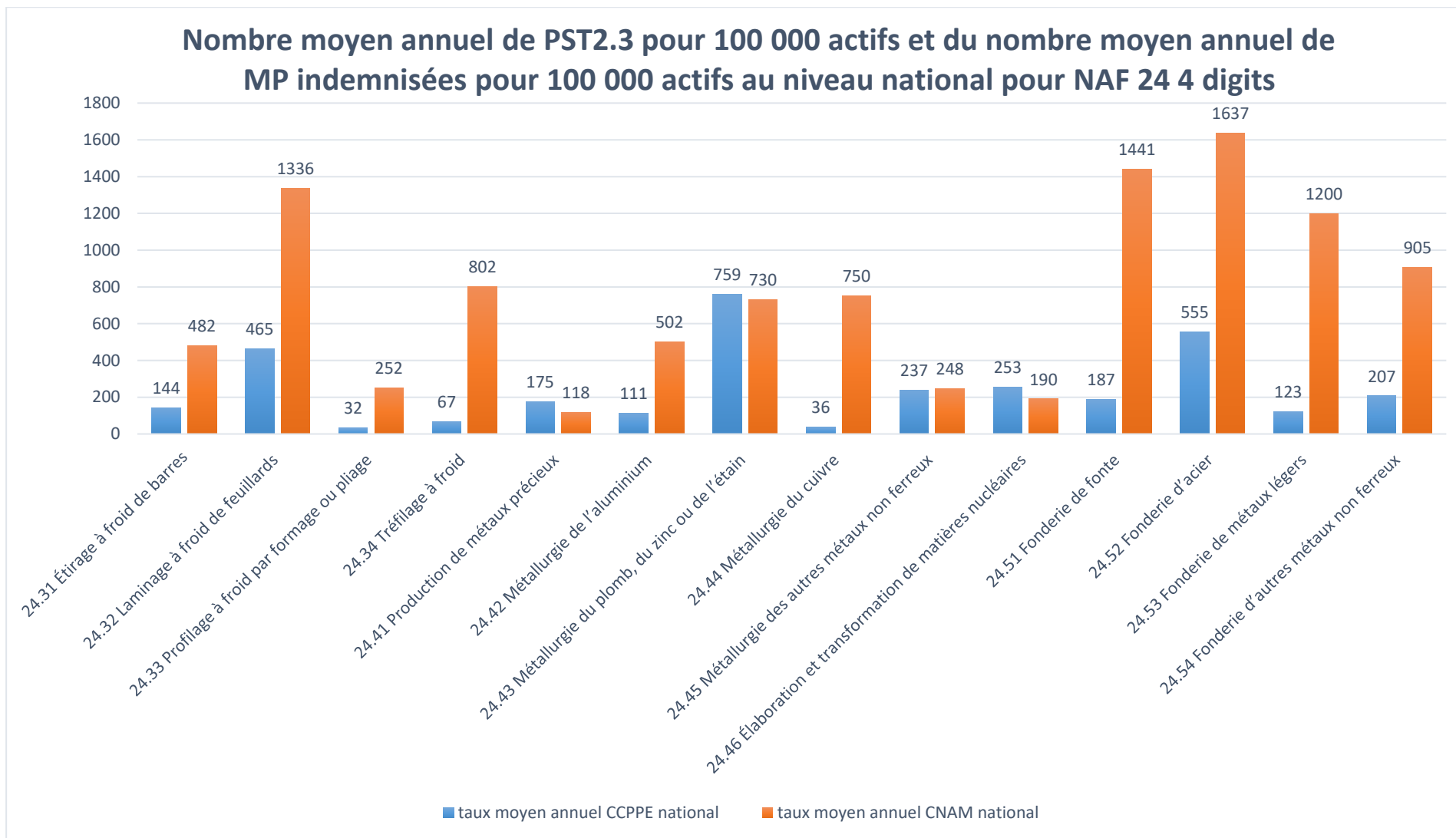


Figure 6: Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison de ces taux au niveau national pour le secteur de la métallurgie (NAF division 24), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).

### Nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP indemnisées pour 100 000 actifs au niveau ARA pour NAF 24 4 digits

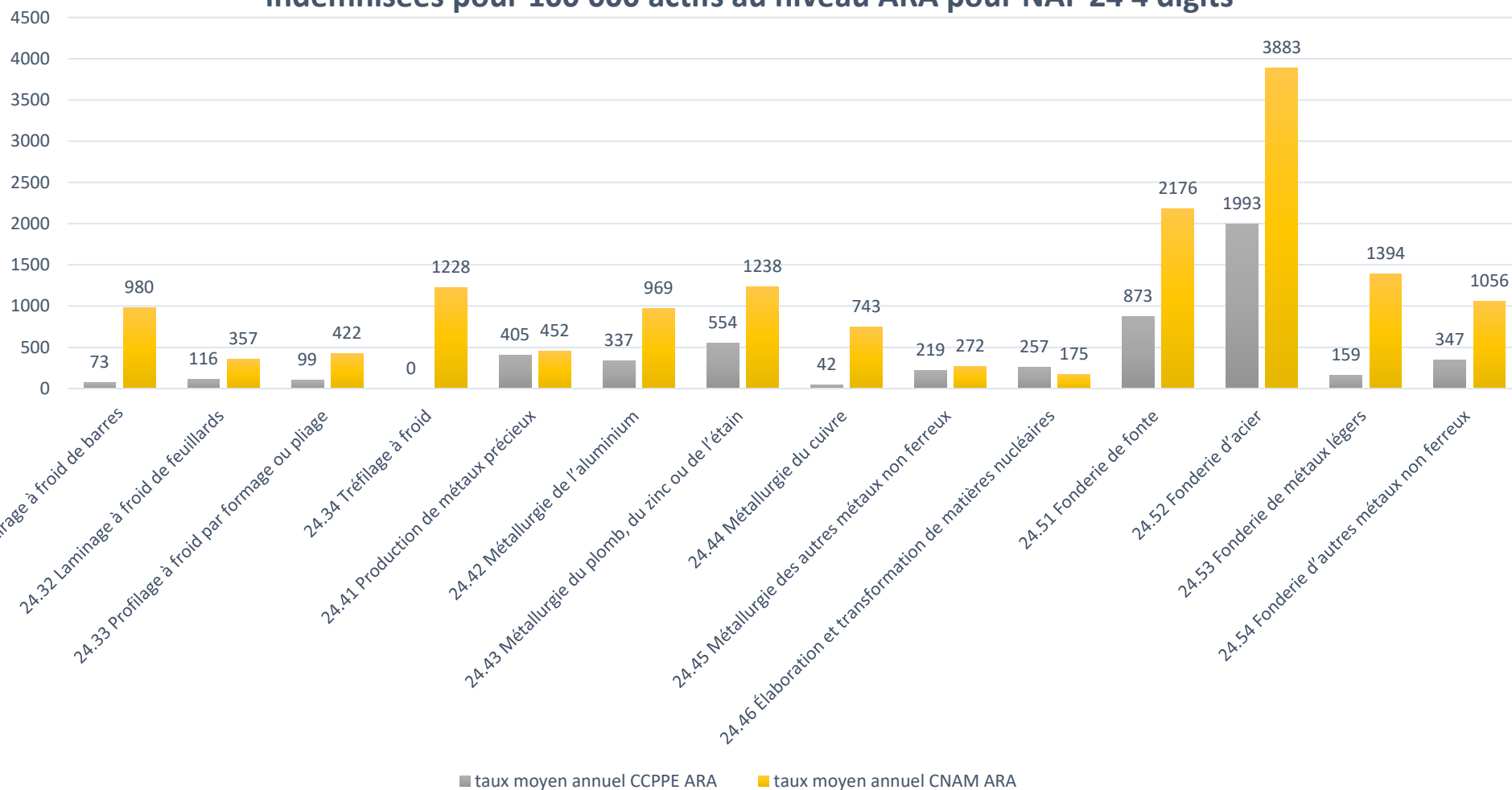


Figure 7 : Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison des taux moyens au niveau Auvergne-Rhône-Alpes pour le secteur de la métallurgie (NAF division 24), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).

## **Secteur travail des métaux (division 25 de la NAF-08)**

Nombre de salariés concernés au niveau national et régional

Selon les données CNAM les effectifs pour ce secteur, tous CTN confondus, étaient 304 280 travailleurs en 2019, dont 54 478 en ARA, **soit 18% de l'effectif national.**

Données RNV3P

Nous avons identifié **2 323 PST2.3** concernant la division **NAF-08 25** (« **Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements** ») dans la base RNV3P sur la période 2001-2019 à l'échelle nationale, dont 472 issus de CCPPE de l'ARA (Grenoble, Lyon, Saint Etienne, Clermont-Ferrand), **soit 20% de PST2.3 nationaux.** Cette proportion est assez similaire au pourcentage de salariés du secteur qui travaillent dans la région ARA. Une description des PST2.3 et des effectifs nationaux et régionaux a été réalisée à tous les niveaux de précision de la NAF.

Données MP CNAM

Dans la base de données de la CNAM sont présentes **25 451 Maladies Professionnelles indemnisées** concernant le secteur **NAF-08 25 (Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements)** sur la période 2003-2019 au volet national, dont 5156 se référant aux CARSAT d'Auvergne et Rhône-Alpes, **soit 20.2% des MP nationales.** A nouveau, cette proportion est en cohérence avec le pourcentage de salariés du secteur qui travaillent dans la région ARA.

**Le nombre de MP indemnisées est onze fois plus élevé que le nombre de PST2.3, (n=2323), pour cette division NAF 25** (contre trois fois plus élevé simplement pour la division NAF 24). Ce rapport est conservé en regardant le volet régional ARA, avec 5 156 MP contre 472 PST2.3. Dans le détail le rapport augmente à 20 et 16 fois le nombre de PST2.3 pour les secteurs 25.5 (Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres) et 25.1 (Fabrication d'éléments en métal pour la construction) respectivement. (Cf. figures de 8 à 10)

La typologie des pathologies mise en visibilité par chacune des sources sera détaillée ultérieurement.

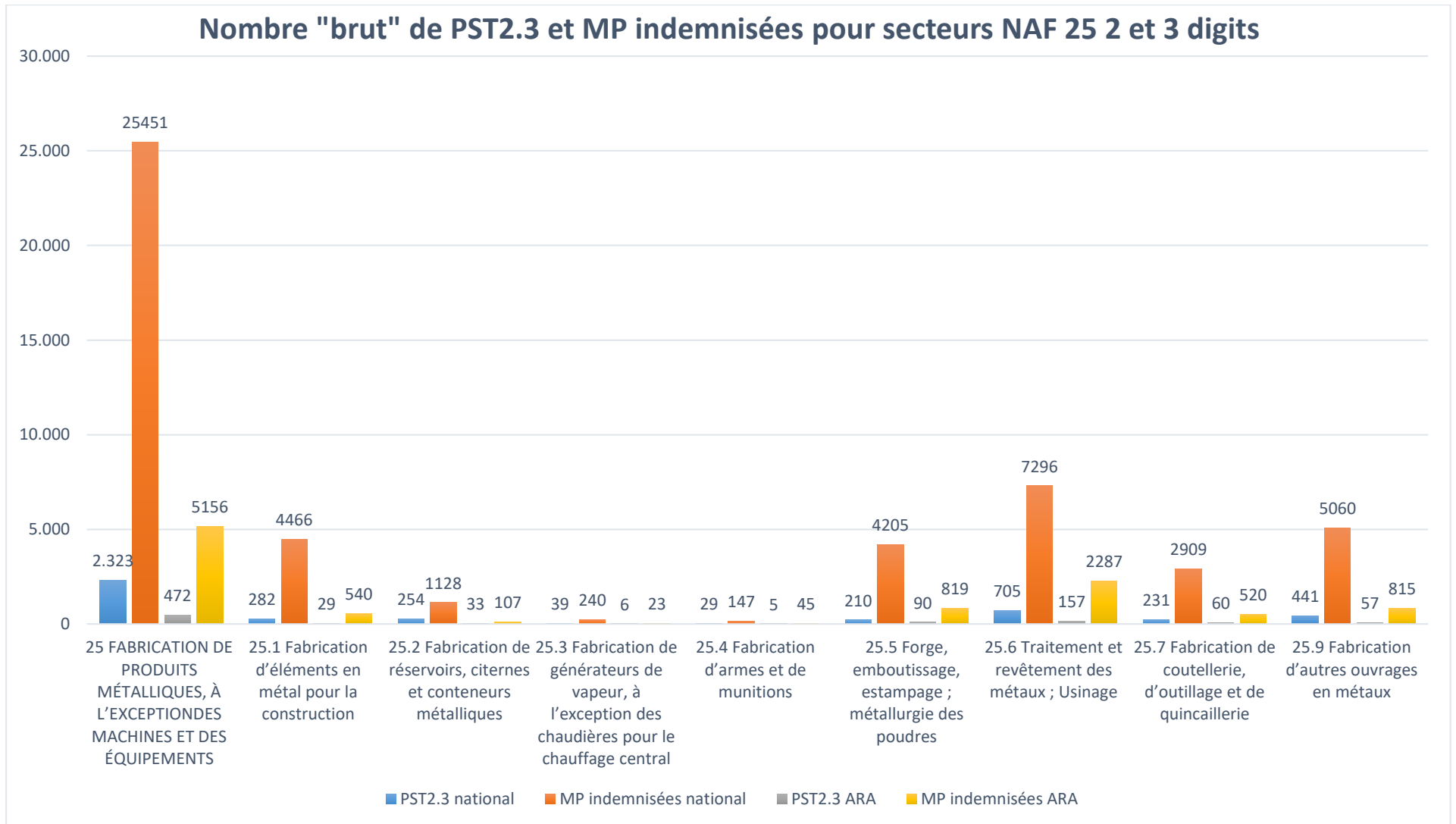


Figure 8: Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM, au niveau national et régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur travail des métaux (NAF-08 25), au niveau division (2 digits) et groupes (3 digits) du code NAF.

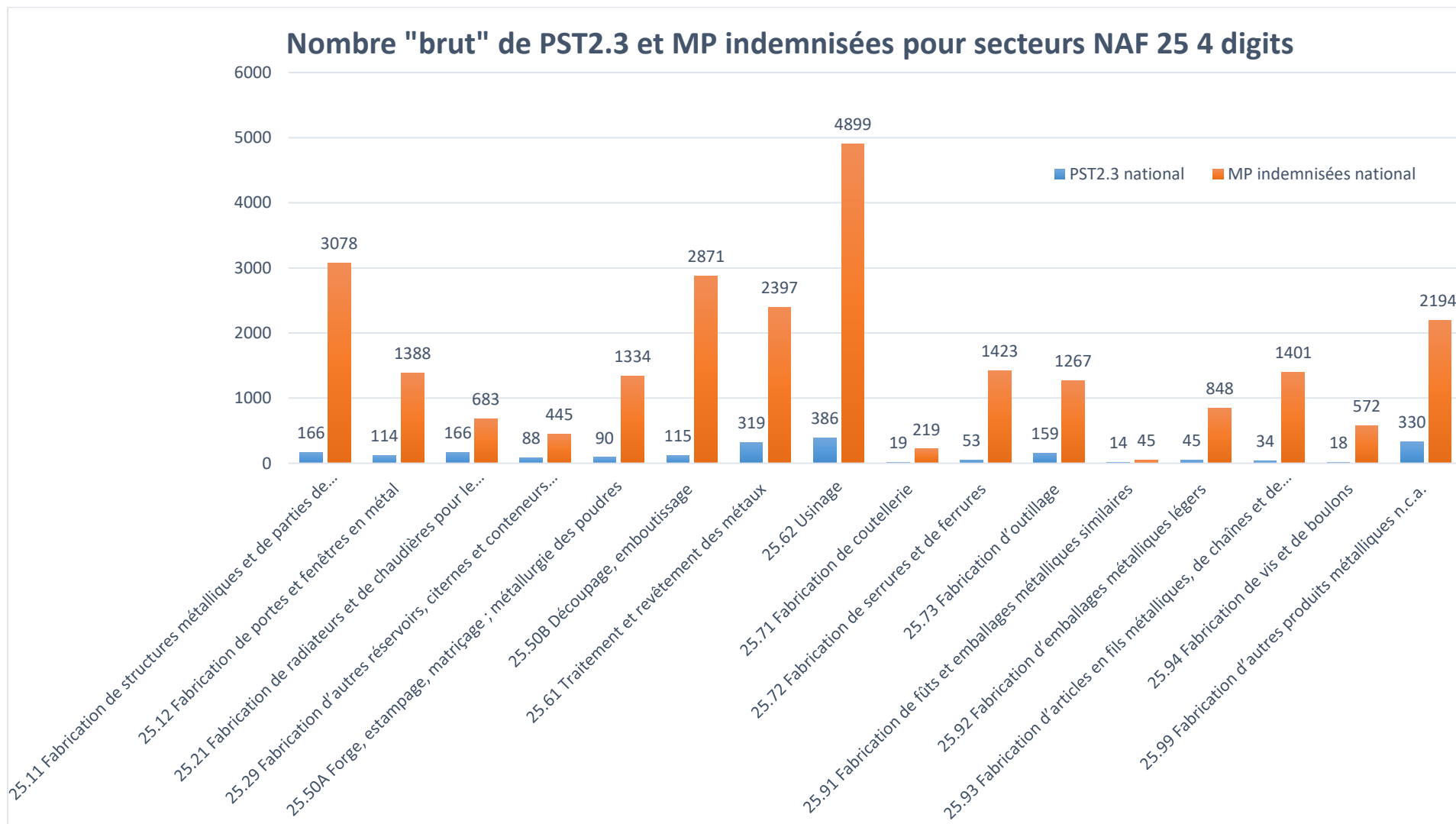


Figure 9 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., au niveau national, pour le secteur du travail des métaux (NAF-08 division 25), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).



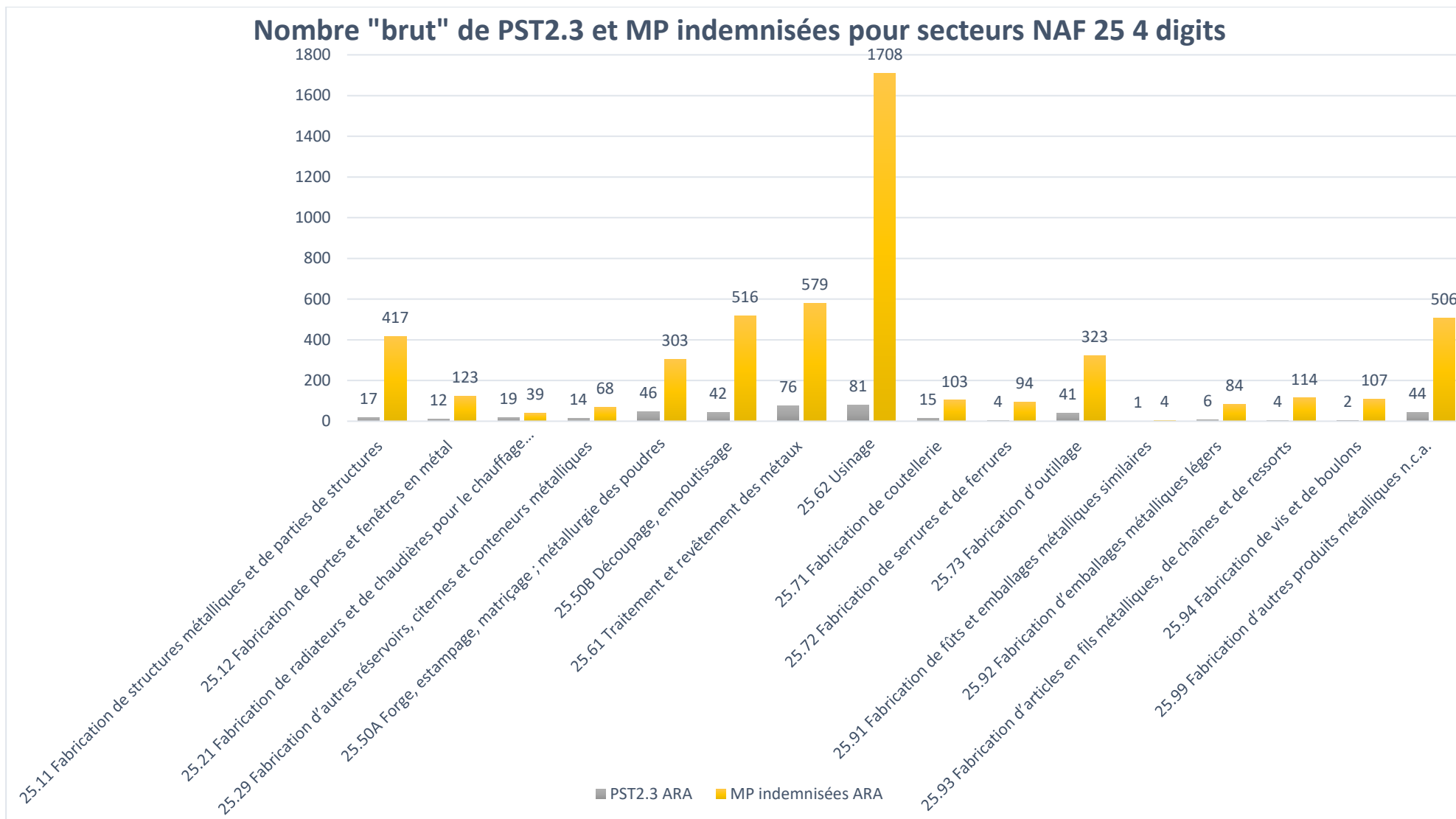


Figure 10 : Histogramme comparatif du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., au niveau régional Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur du travail des métaux (NAF-08 division 25), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).

Comparaison du nombre moyen annuel de PST2.3 / 100 000 actifs au niveau national et régional pour la division travail des métaux et ses sous-groupes

L'estimation du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs dans le secteur **NAF 25** est de 40 au niveau national et de 46 en ARA.

Au niveau national le taux le plus élevé (estimé à 230), a été identifié dans le secteur NAF-08 **25.21 (Fabrication de radiateurs et de chaudières pour le chauffage central)** avec un taux régional ARA du même ordre de grandeur (298), sachant que 9% de ces salariés exercent en région ARA.

Le taux le plus bas au niveau national, près de 20 fois inférieur au précédent (valeur :13), a été identifié dans le secteur NAF-08 **25.94 (Fabrication de vis et boulons)**, avec un taux encore plus bas en régional ARA (valeur : 6), sachant que 22% des effectifs nationaux travaillent en ARA.

**En ARA le taux de PST2.3 le plus haut**, (valeur : 548), a été identifié dans le secteur NAF-08 **25.71 (Fabrication de coutellerie)** face à un **taux de capture national dans le même secteur huit fois inférieur** (valeur : 66), sachant que 10% des salariés nationaux travaillent dans ce secteur en région ARA, en particulier en Auvergne (Thiers notamment).

Le taux de PST2.3 le plus bas en ARA (valeur : 6), a été identifié dans le secteur NAF-08 **25.94** qui est également celui présentant le taux de PST2.3 le plus bas au niveau national.

Nombre moyen annuel de MP indemnisées par la CNAM / 100 000 actifs au niveau national et régional pour la division travail des métaux et ses sous-groupes

L'estimation du taux de MP moyen annuel pour 100 000 actifs dans le secteur **NAF 25** est de 492 au niveau national, relativement similaire à celui estimé en ARA (valeur : 557).

Au national le taux le plus haut (valeur : 1199), a été identifié dans le secteur NAF-08 **25.72 (Fabrication de serrures et de ferrures)** face à un taux régional ARA dans le même secteur (valeur : 2621), qui est doublé par rapport au taux national (sachant que 3% des salariés nationaux de ce secteur travaillent en ARA). Le taux le plus bas au national (valeur : 344), a été identifié dans le secteur NAF-08 **25.11 (Fabrication de structures métalliques et de parties de structures)**, similaire au taux régional ARA (valeur : 370), sachant que 13% des

effectifs nationaux correspondants sont en ARA. **En ARA le taux de MP le plus haut** (valeur : 4208), a été identifié dans le secteur NAF-08 **25.71 (Fabrication de coutellerie)** face à un **taux national dans le même secteur 5 fois inférieur** (valeur : 853). On rappelle que 10% des salariés nationaux du secteur exercent en ARA. **Au total, les indicateurs taux de MP moyen annuel et le taux de PST2.3 moyen annuel s'accordent sur le secteur présentant les indicateurs les plus élevés en ARA, avec dans les deux cas, des taux 5 à 6 fois plus élevés par ailleurs qu'au niveau national pour ce même secteur d'activité.**

Le taux le plus bas en ARA (valeur : 269), a été identifié dans le secteur NAF-08 **25.12 (Fabrication de portes et fenêtres en métal)** face à un taux national dans le même secteur relativement similaire (valeur : 385), sachant que 13% des salariés nationaux du secteur travaillent en ARA.

**Dans l'ensemble, l'estimation du nombre moyen annuel de MP pour 100 000 actifs dans le secteur du travail des métaux est douze fois supérieur au nombre de PST2.3 des CCPPE au niveau national (valeurs respectives 492 et 40). Au niveau régional ARA, ce rapport est identique (valeurs respectives de 557 et 46, soit un ratio de 12).**

**D'un point de vue qualitatif, les typologies des pathologies mises en visibilité par chacune de ces sources d'information sera décrite ultérieurement dans la partie résultat.**

**En descendant dans les sous-digits du secteur, le rapport entre le taux de MP indemnisées aux niveaux national et régional ARA est très variable en passant d'un rapport de 5 dans le secteur 25.2 « Fabrication de réservoir, citernes et conteneurs métalliques » et un rapport de 22 dans le secteur 25.5 « Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres ».**

Le rapport des taux MP vs PST2.3, au volet régional ARA, le plus élevé (valeurs : 341 pour les MP et 16 pour les PST2.3, soit un rapport de 21) est retrouvé dans le secteur **25.1 « Fabrication d'éléments en métal pour la construction »** et en descendant dans les 4 digits nous retrouvons un rapport de 62 dans le secteur **25.94 « Fabrication de vis et boulons »** avec un taux de MP indemnisées de 375 et un taux PST2.3 de 6.

Comme signalé ci-dessus, il est intéressant de noter que, en ARA, le taux le plus élevé du secteur NAF 25, tant pour les MP que pour les PST2.3, est celui du secteur **25.71 « Fabrication de coutellerie »** (valeurs respectivement de 4208 et 548). (cf figures de 11 à 13)

## Nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP indemnisées pour 100 000 actifs aux niveaux national et ARA pour NAF 25 2 et 3 digits

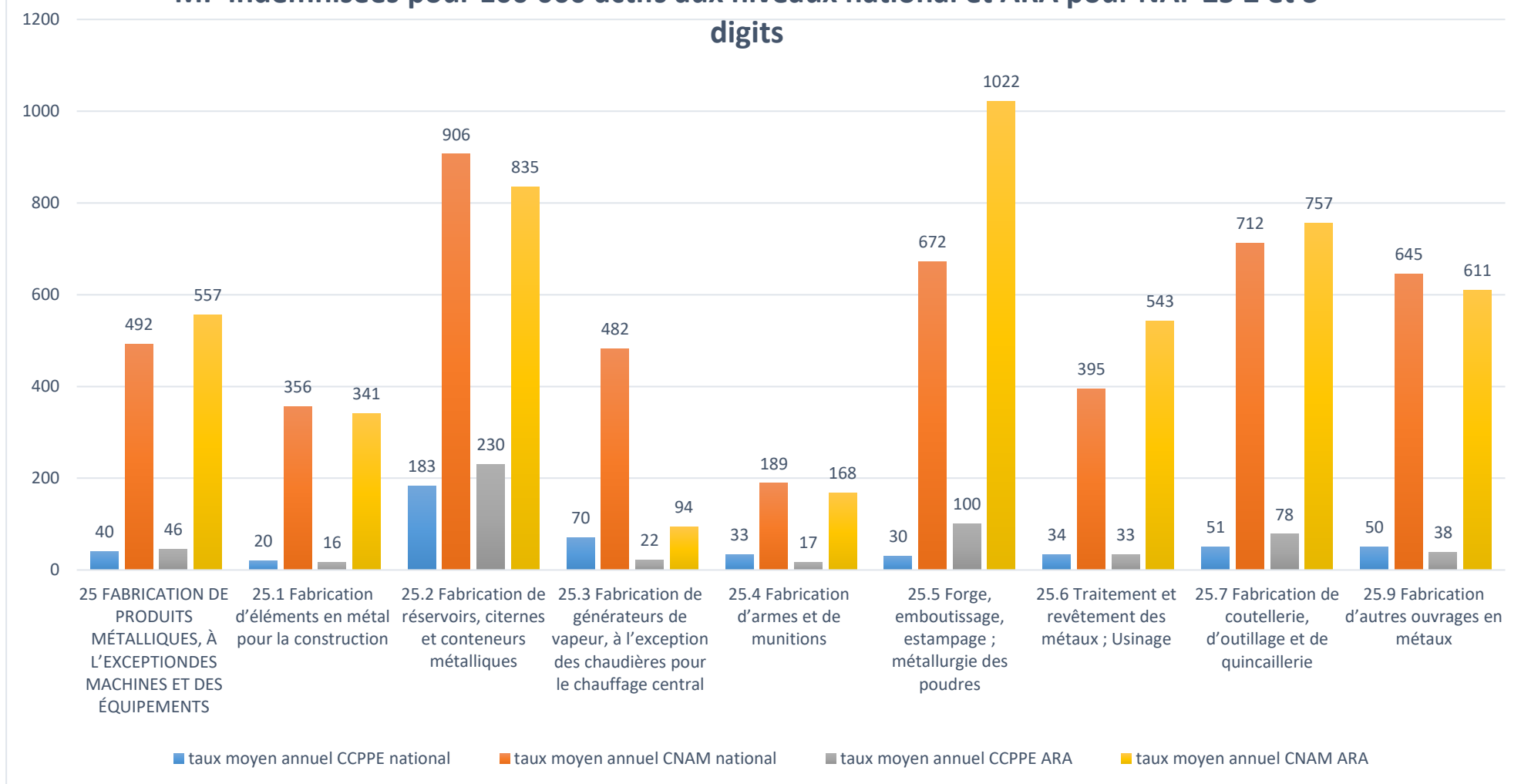


Figure 11 : Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison des taux moyens aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes pour le secteur du travail des métaux (NAF division 25), au niveau de précision du groupe NAF (3 digits).

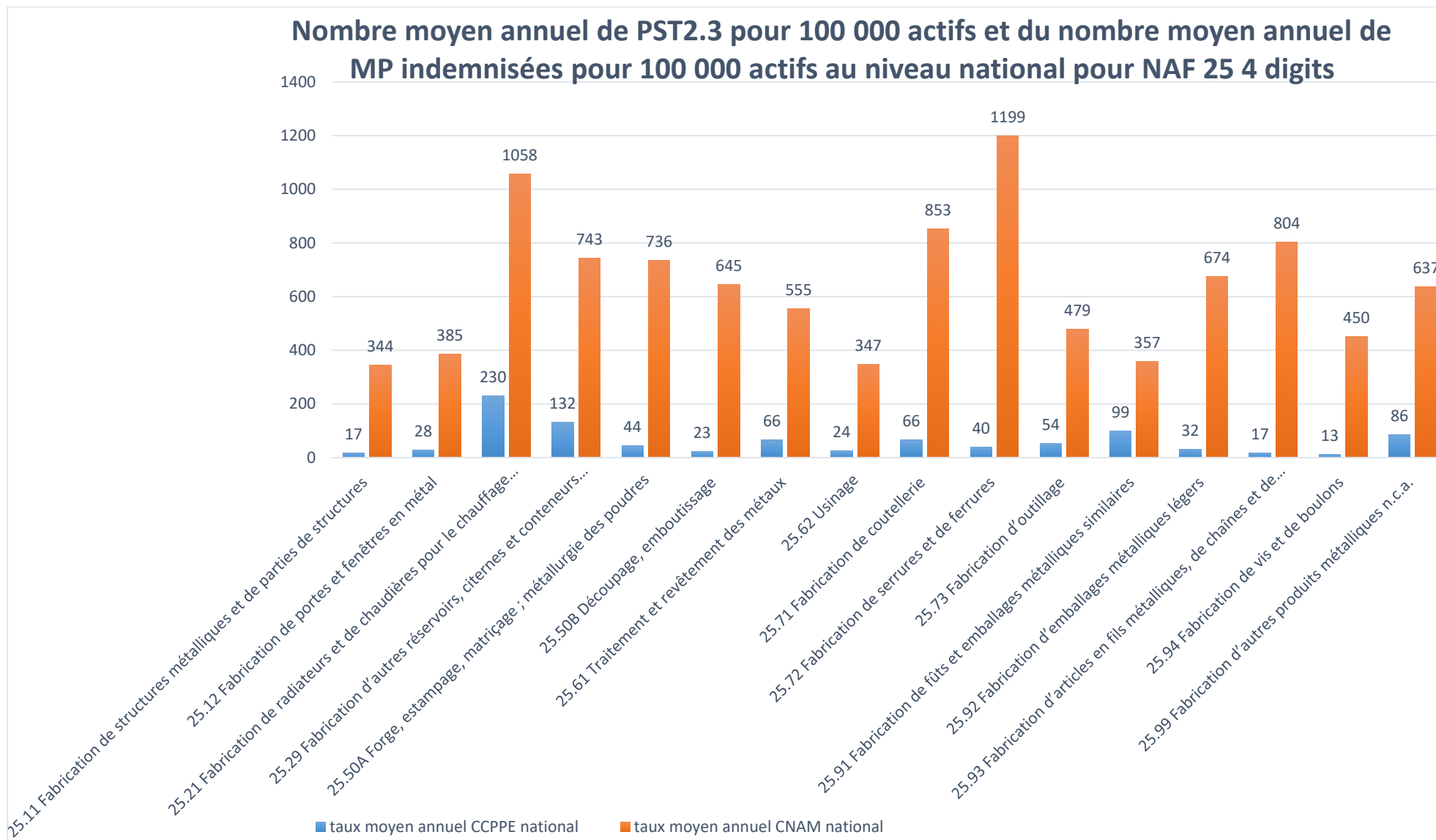


Figure 12 : Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison des taux capture au niveau national pour le secteur du travail des métaux (NAF division 25), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).

### Nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP indemnisées pour 100 000 actifs au niveau ARA pour NAF 25 4 digits

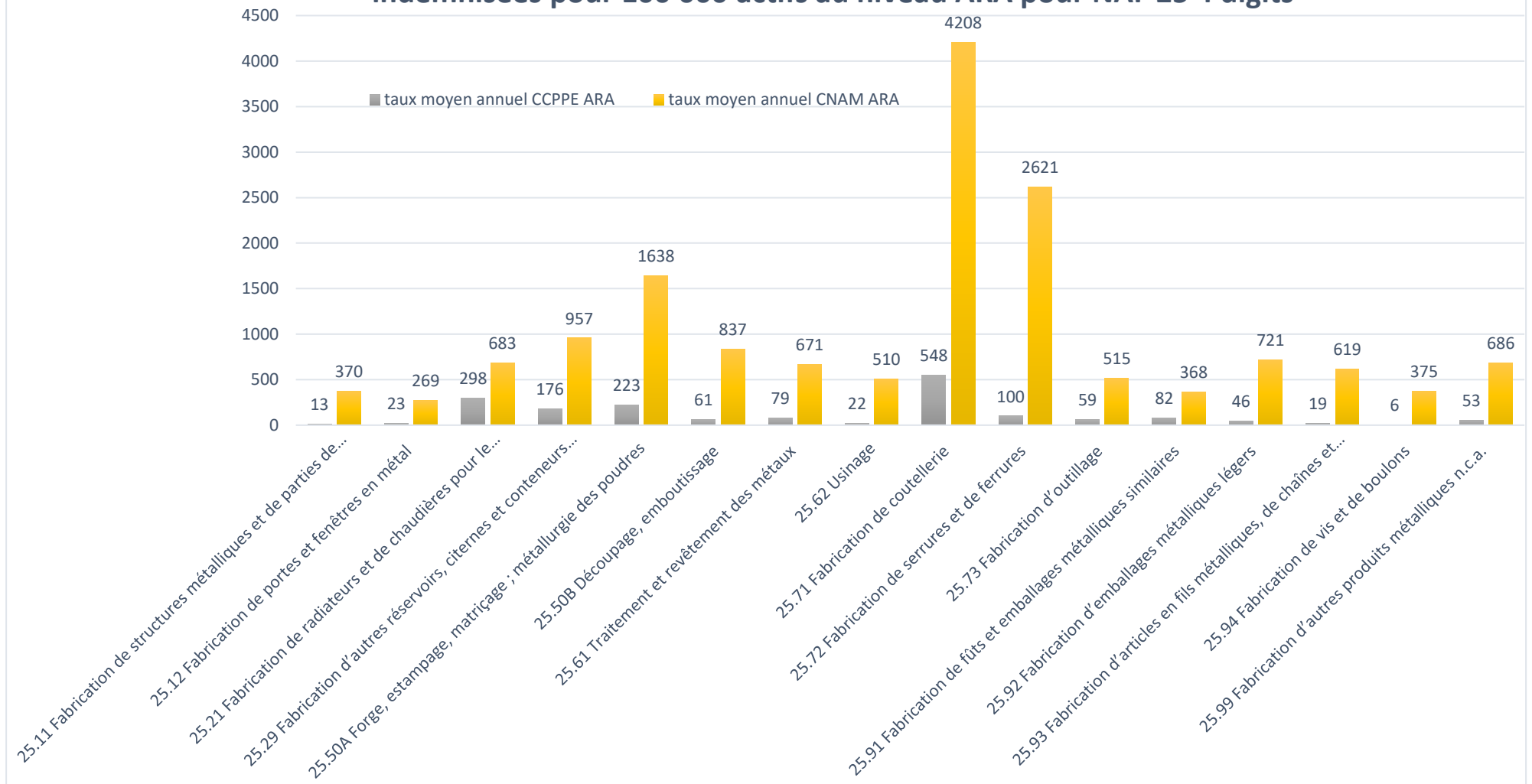


Figure 13 : Histogramme comparatif du nombre moyen annuel de PST2.3 pour 100 000 actifs et du nombre moyen annuel de MP / 100 000 personnes (sources RVN3P et CNAM). Comparaison des taux capture au niveau régional ARA pour le secteur du travail des métaux (NAF division 25), au niveau de précision de la classe NAF (4 digits).

## Distribution des principales pathologies selon les PST2.3 et les MP indemnisées

Données RNV3P (NAF 24)

Concernant le secteur NAF 24 « Métallurgie » au niveau national et selon les données issues des CCPPE **les pathologies plus présentes sont premièrement celles liées à l'amiante (1318 PST2.3, soit 43% du total), et deuxièmement les pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses (501 PST, soit 16% du total).** Suivent les **surdités** avec 212 PST (9% des cas), les **pathologies dermatologiques** avec 183 cas (6% des PST), les **atteintes à la santé mentale en lien avec des RPS** (164 cas soit 5% des PST), les **TMS** (158 cas, soit 5%) et enfin les **pathologies liées aux HAP** (91 PST soit 3% du total).

Au niveau régional ARA la distribution est tout à fait similaire à celle nationale, mais avec des proportions légèrement différentes : les **pathologies liées à l'amiante** avec 36% des PST (221 cas), les **pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses** avec le 21% des PST (129 cas), suivies par les **surdités** (16% des cas, 98 PST), les pathologies **dermatologiques** (6% des cas, 98 PST), les atteintes de la santé mentale en lien avec les **RPS** (4% du total, 23 cas), les **TMS** (3% des cas, 20 PST) et les **pathologies liées aux HAP** (1% des cas, 9 PST).

Données CNAM (NAF 24)

En ce qui concerne les **maladies professionnelles indemnisées** la distribution est clairement différente : les pathologies les plus représentées au niveau national sont les **TMS (6072 MP, soit 56% du total), suivis par les pathologies liées à l'amiante (3144 MP, soit 29% du total), les surdités (740 MP, 7% des cas), les pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses (397 MP, soit 4% des cas), les pathologies dermatologiques (81 MP, 1% des cas), les pathologies liées aux HAP (71 MP, 0.6% des cas),** et enfin les **atteintes de la santé mentale en lien avec les RPS** (17 MP soit le 0.1% du total).

Sur le plan régional ARA la distribution est globalement similaire à celle décrite au niveau national, avec des proportions différentes : les **TMS** avec 1026 MP, soit 58% du total, les **pathologies liées à l'amiante** avec 539 MP, le 30% du total, les **surdités** avec 105 MP, 6% des cas, les **pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses** avec 45 MP, le 2.5% des cas, les **pathologies dermatologiques** avec 20 MP, 1% des cas, les **RPS** avec 5 MP, 0.3% des cas, et les **pathologies liées aux HAP** avec 3 MP soit le 0.17% du total. (cf figure 14)

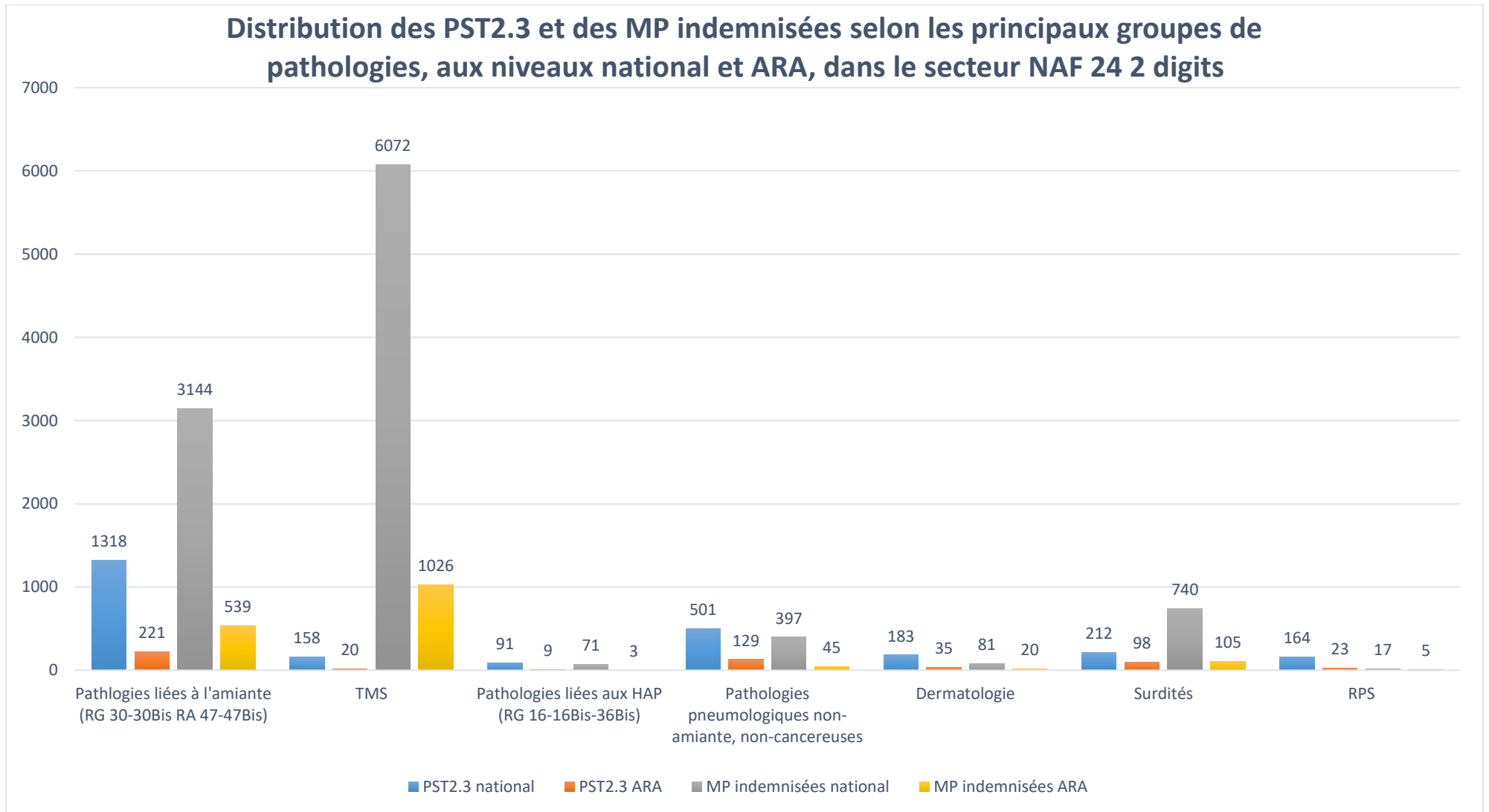


Figure 14 : Histogramme comparatif de la distribution des Problème de Santé au Travail à imputabilité moyenne et forte (PST2.3) et des maladies professionnelles (MP) indemnisées selon les principaux groupes de pathologies, aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), dans le secteur de la métallurgie (NAF-08, division 24).



Données RNV3P (NAF 25)

Concernant le secteur **NAF 25 « Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements »** au niveau national et selon les données issues des **CCPPE les pathologies plus présentes sont** **premièrement celles liées à l'amiante** (509 PST, soit 22% du total) **et deuxièmement les pathologies dermatologiques** (410 PST, soit 17% du total) ; suivent les **pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses** (342 PST, 15% des cas), les atteintes de la santé mentale en lien avec les **RPS** (262 cas, 11% des PST), les **TMS** (241 cas, 10% des PST), les **surdités** (184 cas, 8%) et enfin les **pathologies liées aux HAP** avec 22 PST (1% du total).

**Au niveau régional ARA la distribution est particulièrement différente de celle nationale** : premièrement nous retrouvons les **surdités** (19% des cas, 91 PST), **deuxièmement les pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses** (18% des PST, 86 cas), suivent les **pathologies dermatologiques** (16% des cas, 79 PST), les **pathologies liées à l'amiante** (14% des PST, 69 cas), les atteintes de la santé mentale en lien avec les **RPS** (8% du total, 40 cas), les **TMS** (7% des cas, 36 PST) et les **pathologies liées aux HAP** (0.4% des cas, 2 PST).

Données CNAM (NAF 25)

En ce qui concerne les **maladies professionnelles indemnisées** la distribution est, comme pour le secteur de la métallurgie, encore une fois très différente de ce qui est observé au sein du RNV3P : les pathologies largement représentées sont les **TMS** (21 765 MP, soit **85% du total des MP indemnisées**), suivis par les **surdités** (172 MP, 4% des cas), les **pathologies liées à l'amiante** (954 MP, 4% du total), les **pathologies dermatologiques** (827 MP, 3% des cas), les **pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses** (361 MP, 1.4% des cas), les affections en lien avec les **RPS** (46 MP soit 0.2% du total), et enfin les **pathologies liées aux HAP** (27 MP, 0.1% des cas).

Sur le plan régional ARA la proportion de **TMS est similaire** (84%, 4359 MP), en revanche suivent les **pathologies dermatologiques** (289 MP, 5.6% des cas), les **surdités** (255 MP, 5% des cas), les **pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses** (99 MP, 2% des cas), les **pathologies liées à l'amiante** (82 MP, 1.6% du total), les affections en lien avec les **RPS** (8 MP, 0.15% des cas), et les **pathologies liées aux HAP** (2 MP soit le 0.04% du total). (cf figure 15)

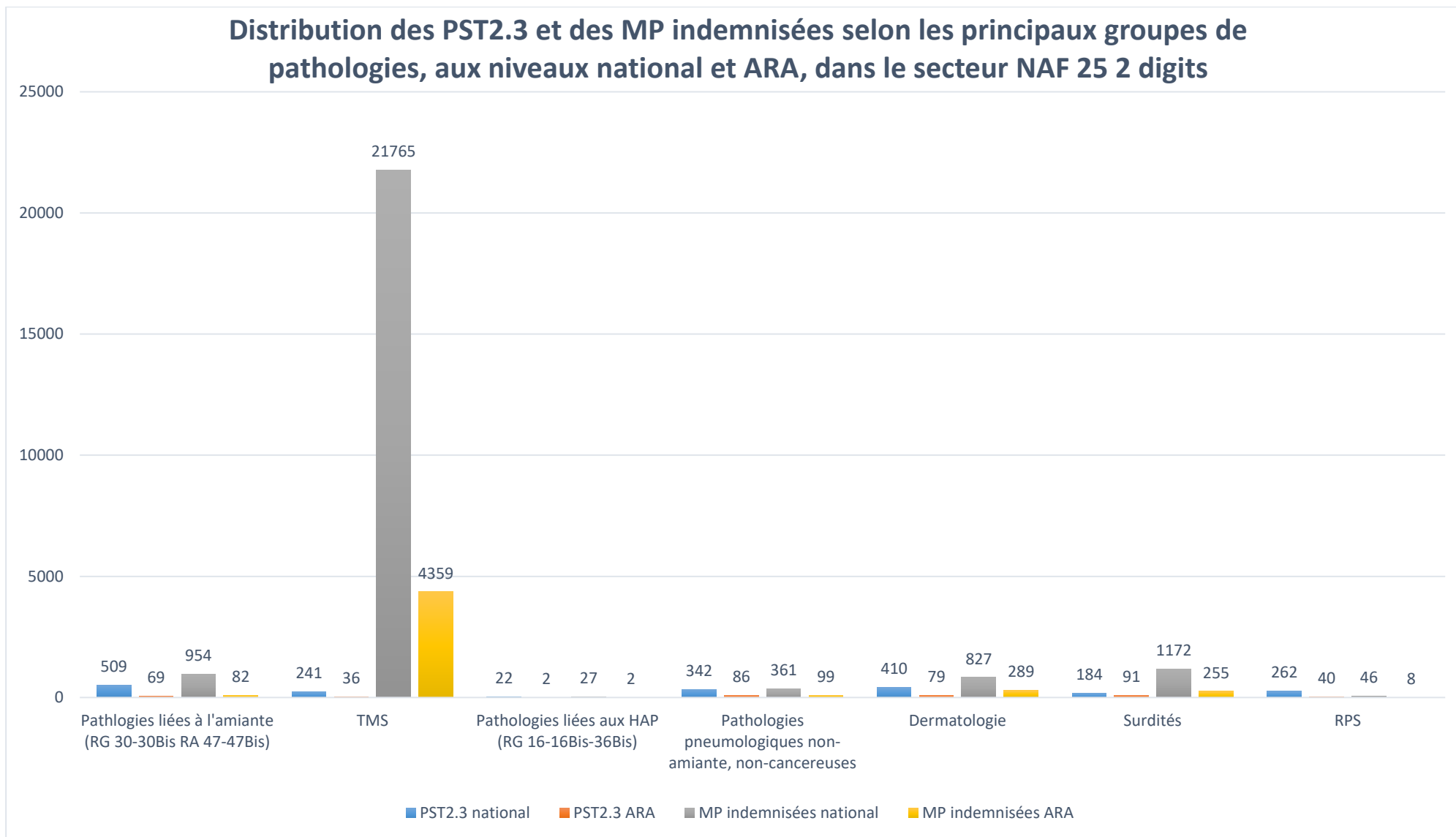


Figure 15 : Histogramme comparatif de la distribution des Problème de Santé au Travail à imputabilité moyenne et forte (PST2.3) et des maladies professionnelles (MP) indemnisées selon les principaux groupes de pathologies, aux niveaux national et régional Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), dans le secteur du travail des métaux (NAF-08 division 25).

## Maladies professionnelles « hors tableaux de maladies professionnelles »

Nous avons réalisé une analyse des maladies professionnelles considérées déclarables hors tableau par les CCPPE selon les données du RNV3P et des maladies professionnelles reconnues par la CNAM hors tableau, pour les même secteurs d'activités.

Secteur de la métallurgie

Pour le secteur **NAF-08 24 « métallurgie »**, au **niveau national**, dans la période 2001-2019, les CCPPE ont considéré **412 PST2.3** comme pathologies professionnelles déclarables hors tableau, de ces PST **61** sont issus des CCPPE d'**Auvergne-Rhône-Alpes**.

Au niveau national, la distribution des pathologies recensées montre une particularité car **99 PST**, soit 24% du total, concernent « **des effets toxiques du plomb** », dont 82 en provenance du CCPPE de Lille, dont un effet centre très important<sup>9</sup>. Suivent **des RPS** (88 PST soit 21% des cas), **des pathologies pulmonaires non-cancéreuses** (71 PST soit 17% des cas), **des cancers** (63 PST soit 15% des cas). Enfin les 22% restant sont en lien avec des **surdités, TMS, pathologies dermatologiques et autres**.

Au niveau régional ARA, 32% des PST concernent **des pathologies pulmonaires non-cancéreuses**, suivies par les **surdités** (19%), des **cancers** (14%) et des affections en lien avec des **RPS (13%)**.

Concernant les **pathologies professionnelles reconnues hors tableau par la CNAM** nous retrouvons 5 fois moins de cas reconnus sur une période légèrement inférieure de 2003-2019, soit 83 MP au niveau national dont 12 MP en ARA. Au national 38% des cas (32 MP) concernent des cancers, 20% (17 MP) des RPS, 15% des TMS, 12% des pathologies pulmonaires non-cancéreuses. Pour mémoire, on ne peut ici retrouver des pathologies faisant l'objet d'un tableau, mais pour lesquelles toutes les conditions ne sont pas réunies ou pour lesquelles l'IPP est <25% (ex : surdités, « effets toxiques du plomb »). En ARA 5 MP, soit 41% des cas,

---

<sup>9</sup> Effet centre à rapprocher notamment des fonderies de métaux non ferreux du groupe MetalEurope, notoirement associés à des cas de saturnisme

concernent des affections en lien avec des RPS, suivies par 4 MP des pathologies pulmonaires non-cancéreuses (33%), puis 2 cancers et 1 TMS.

De façon très approximative (cf périodes temporelles non totalement superposables, et supposition que majeure partie des déclarations hors tableau provienne des CCPPE, sans avoir de possibilité de savoir ceux parmi les cas qui ont été capturés par les deux sources), on peut considérer, concernant le secteur de la métallurgie, qu'un cancer sur deux déclaré en MP hors tableau est reconnu, une situation de RPS sur 5, une pathologies pulmonaires non-cancéreuses sur 7, une pathologies dermatologiques sur 16, et enfin aucun « effets toxiques du plomb » (les niveaux d'intoxication biologique étant probablement inférieurs à ceux mentionnés dans le tableau et l'IPP prévisible d'autres affections éventuelles inférieures à 25%). On ne peut parler des TMS puisque la majorité sont investigués et déclarés en dehors des CCPPE.

Secteur du travail des métaux

Pour le secteur **NAF-08 25 « travail des métaux »**, au niveau **national**, dans la période 2001-2019, les CCPPE ont considéré **471 PST2.3** comme pathologies professionnelles déclarables hors tableau, de ces PST, **79** sont issus des CCPPE **d'Auvergne-Rhône-Alpes**.

La distribution des pathologies recensées montre une spécificité centrée sur **169 affections en lien avec des RPS, soit 35% du total**, suivent **des cancers** avec 69 PST soit 15% des cas, **des TMS** avec 65 PST soit 14% des cas, **des pathologies dermatologiques** avec 61 PST soit 13% des cas, **des pathologies pulmonaires non-cancéreuses** avec 58 PST soit 12% des cas, **des surdités** avec 22 PST soit 5% des cas.

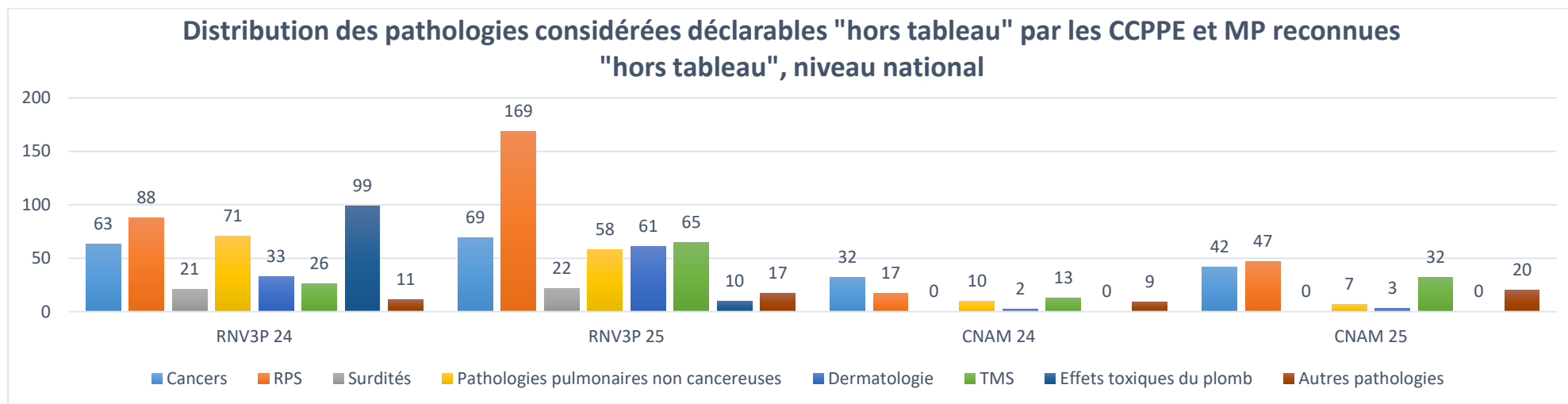
En ARA 25% des PST concernent **des RPS**, 19% des **cancers** et des **surdités**, 14% des **pathologies pulmonaires non-cancéreuses** et **pathologies dermatologiques**.

Concernant les **pathologies professionnelles reconnues hors tableau par la CNAM** nous retrouvons 151 MP au niveau national et 24 MP en ARA, donc avec approximation une MP reconnue pour 3 PST2.3 (même si les déclarations ne proviennent pas que des CCPPE, et avec les approximations citées précédemment concernant les périodes temporelles). **Au national 31% des cas, soit 47 MP, concernent des RPS**, 28% (soit 42 MP) des cancers, 21% des TMS, 1.5% des pathologies pulmonaires non-cancéreuses, aucune reconnaissance pour les surdités.

**En ARA** 8 MP, concernent des RPS et des cancers, soit 33% des cas chacun, suivies par 3 MP des pathologies dermatologiques et TMS, puis 1 MP pour une pathologies pulmonaires non-cancéreuses.

De façon très approximative, on peut considérer qu'une situation de pathologie mentale en lien avec des RPS identifiés « hors tableau » par les CCPPE sur 3 est reconnue en MP, un cancer sur deux, et une pathologies pulmonaires non-cancéreuses sur 8, ainsi qu'une pathologie dermatologique sur 20 (probablement de nombreuses dermatites de contact d'irritation, qui ne peuvent être prises en charge en MP, et dont le taux d'IPP est <25%). (cf figure 16)

A



B

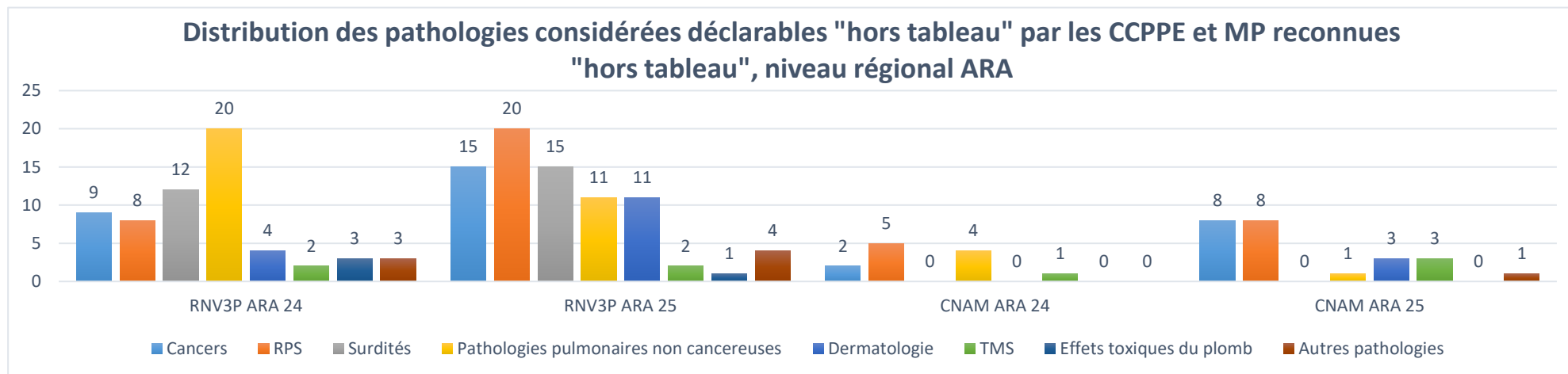


Figure 16 : Distribution des pathologies considérées déclarables "hors tableau" par les CCPPE et MP reconnues "hors tableau", A/niveau national et B/niveau Auvergne-Rhône-Alpes.

## Effet centre des CCPPE de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Pour le secteur **NAF 24** les CCPPE de la région ARA, Grenoble, Lyon, Saint Etienne et Clermont Ferrand, ont produit 20% des PST2.3 dans la période 2001-2019. Grenoble a produit le plus grand nombre de PST2.3 (n=332), suivi par Lyon (n=130), Clermont-Ferrand (n=83) et enfin Saint Etienne (n=58).

Le secteur concentrant le plus grand nombre de PST2.3 est le **24.5 (Fonderie)** avec 202 PST ; contrairement à la distribution globale du secteur nous y retrouvons une participation principale du CCPPE de Lyon, présentant deux fois plus de PST que Grenoble et Saint Etienne.

Au niveau des classes de la NAF, la classe **24.52 (fonderie d'acier)**, est surtout représentée par les consultants du CCPPE de Saint Etienne (centre plus présent dans ce secteur avec 34 PST).

Le centre de Grenoble est le CCPPE le plus pourvoyeur de PST dans les secteurs **24.4 (production de métaux précieux et d'autres métaux non ferreux)**, **24.1 (sidérurgie)** et **24.42 (métallurgie de l'aluminium)** avec 45 PST sur 54 totaux en ARA).

Pour le Centre de Clermont Ferrant le secteur plus représenté est le **24.52 (fonderie d'acier)** avec 17 PST.

Les secteurs moins représentés en ARA sont le **24.3 (fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier)** et le **24.2 (fabrication de tubes, tuyaux, profilés et accessoires correspondant en acier)**. (cf figures 17 et 18)

### Contribution de chaque CCPPE de la région ARA par NAF 24 2 et 3 digits

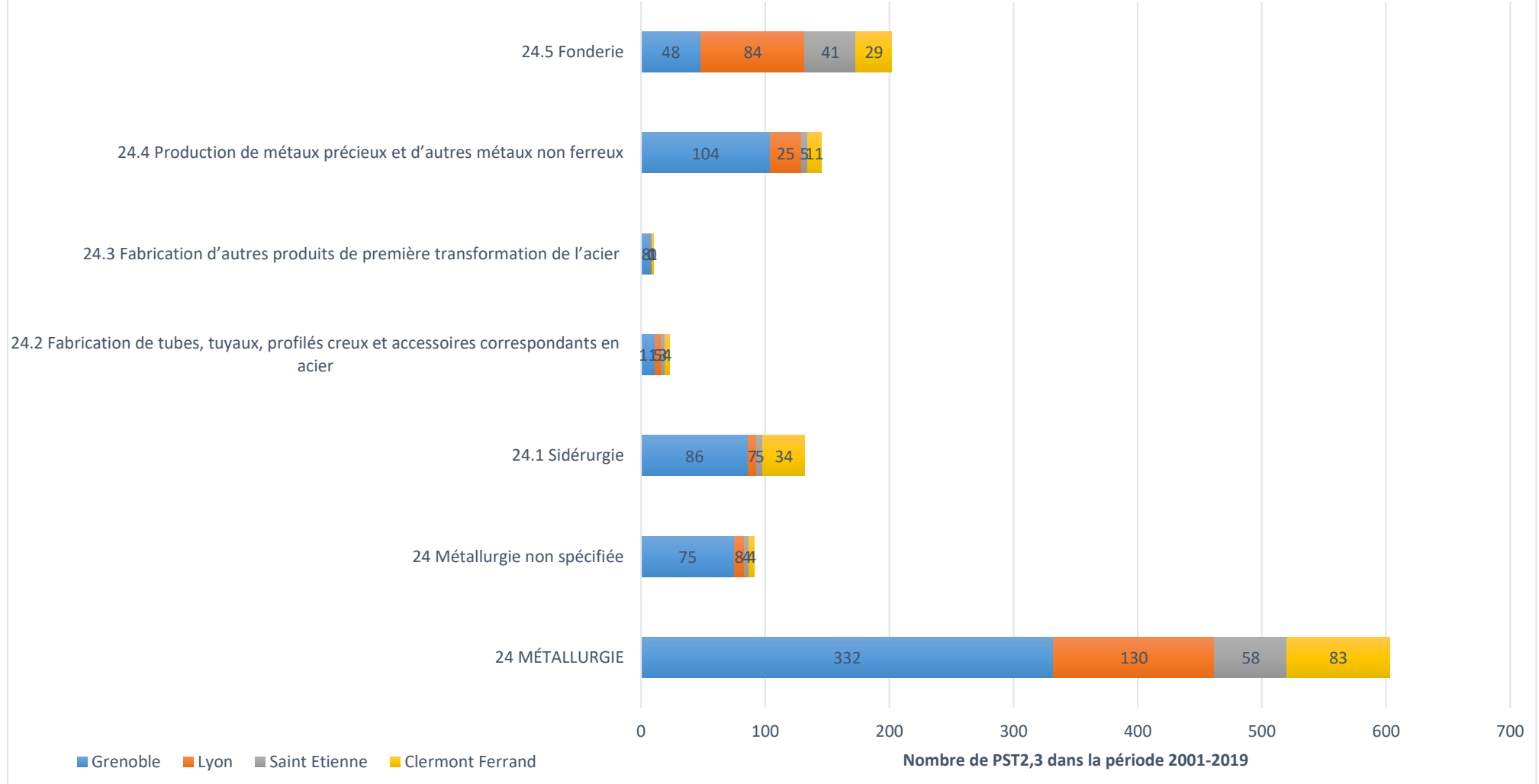


Figure 17 : Histogramme reportant la distribution des PST2.3 dans les différents CCPPE de la région ARA pour le secteur NAF 24 2 et 3 digits, données issues du RNV3P.



## Contribution de chaque CCPPE de la région ARA par NAF 24 4 digits

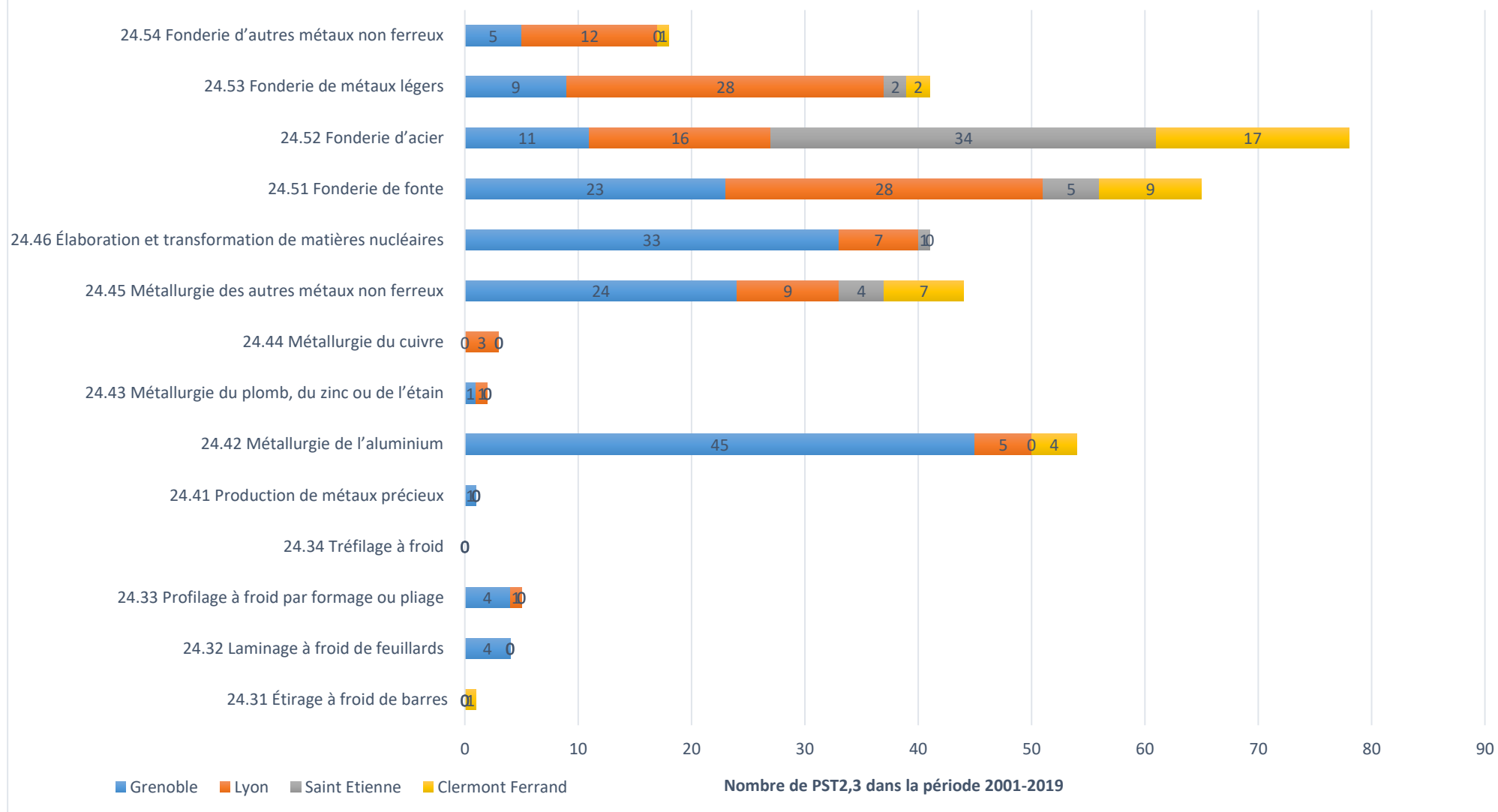


Figure 18 : Histogramme reportant la distribution des PST2.3 dans les différents CCPPE de la région ARA pour le secteur NAF 24 4 digits, données issues du RNV3P.

Pour le secteur **NAF 25** les CCPPE de la région ARA, Grenoble, Lyon, Saint Etienne et Clermont Ferrand, ont produit le 20% des PST2.3 dans la période 2001-2019. Lyon a produit le plus grand nombre de PST2.3 (n=182), suivi par Grenoble (n=150), Saint Etienne (n=72) et enfin Clermont-Ferrand (n=68). Le secteur concentrant le nombre plus haut de PST2.3 est le **25.6 (traitement et revêtement des métaux ; usinage)** avec 157 PST, la distribution respecte celle globale du secteur. Nous y retrouvons une participation principale du CCPPE de Lyon (64 PST), suivie par Grenoble (52). En regardant la précision maximale des codes, la classe **25.61 (traitement et revêtement des métaux)**, nous retrouvons une particularité de recrutement pour le CCPPE de Saint Etienne, qui présente ici son secteur le plus pourvoyeur de PST.

Le centre de Grenoble est le CCPPE plus pourvoyeur de PST dans les secteurs **25.5A (forge, estampage, matriçage ; métallurgie des poudres)**<sup>10</sup> et **25.62 (usinage)** et sous-digit **25.62A (décolletage)**<sup>11</sup>.

Pour le Centre de Clermont Ferrand le secteur plus représenté est le **25.71 (fabrication de coutellerie)** avec 13 PST sur 15 en ARA, en lien avec une activité historique en Auvergne. (cf figures de 19 et 20)

---

10 En lien avec des entreprises concernées sur son territoire, notamment Eurotungstène

11 En lien notamment (mais pas uniquement) avec les entreprises de la vallée de l'Arve en Haute Savoie, mais aussi d'autres entreprises de ce type dans la zone d'emploi de Grenoble.

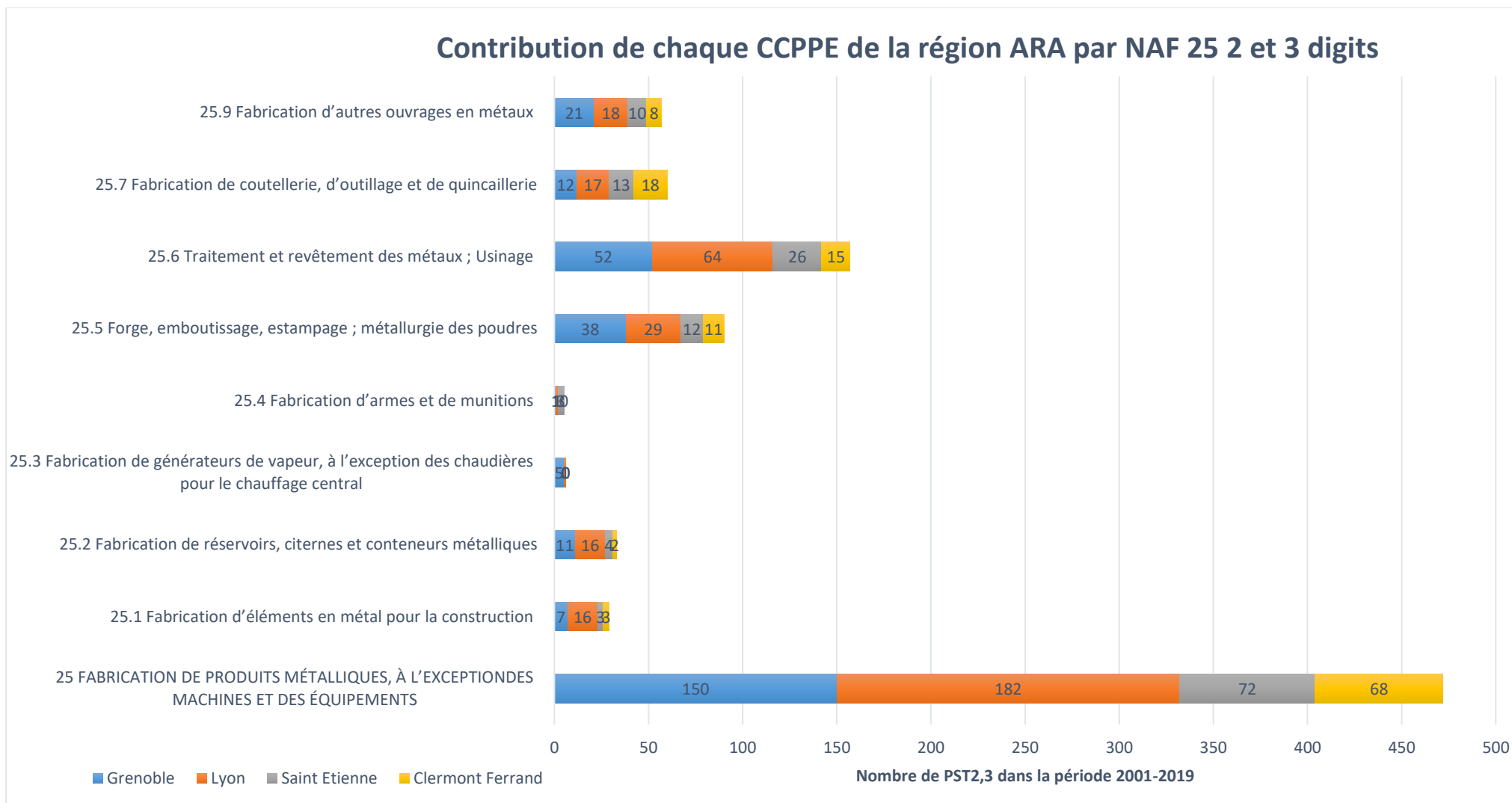


Figure 19 : Histogramme reportant la distribution des PST2.3 dans les différents CCPPE de la région ARA pour le secteur NAF 25 2 et 3 digits, données issues du RNV3P.

## Contribution de chaque CCPPE de la région ARA par NAF 25 4 digits

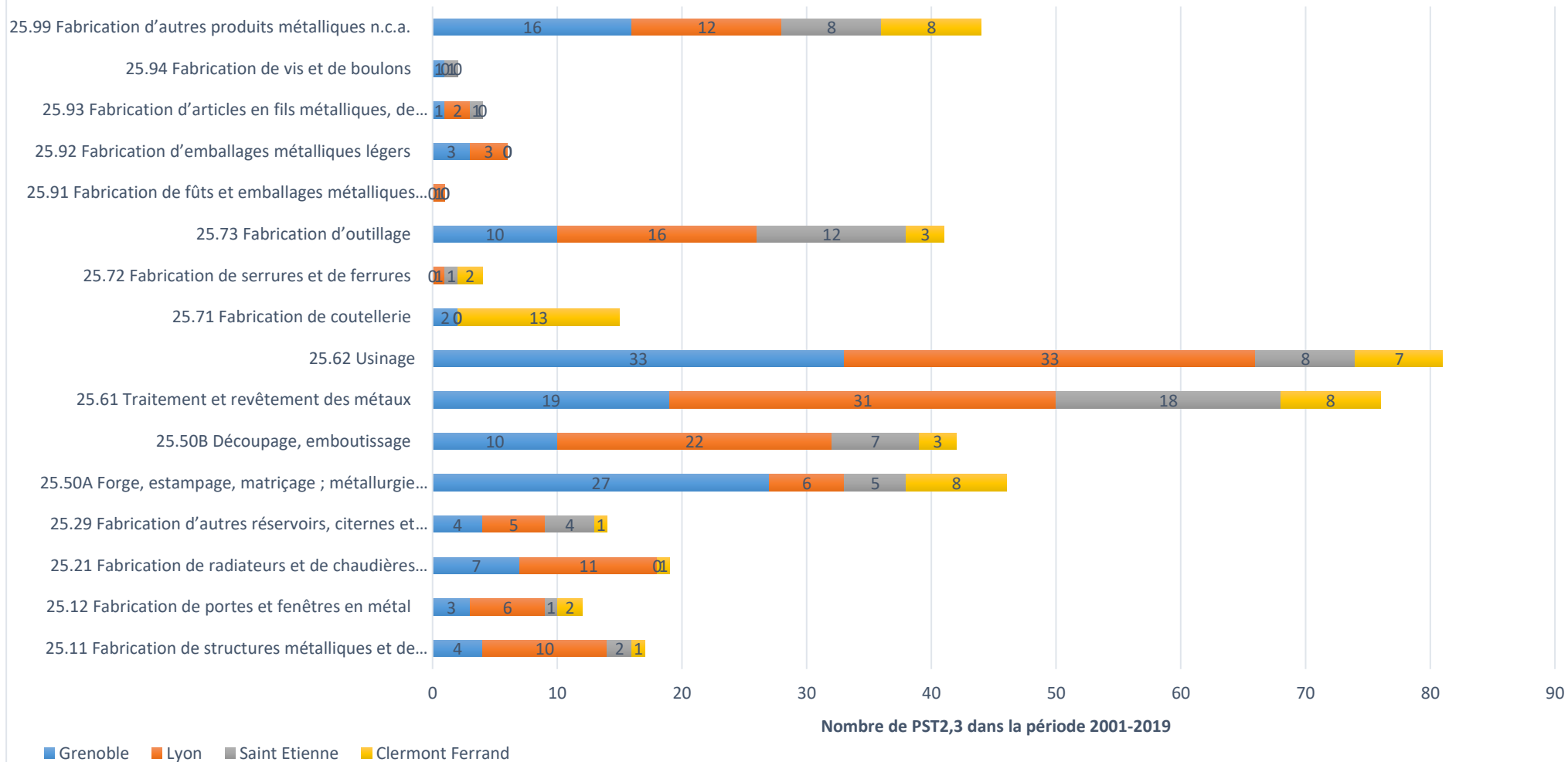


Figure 20 : Histogramme reportant la distribution des PST2.3 dans les différents CCPPE de la région ARA pour le secteur NAF 25 4 digits, données issues du RNV3P.

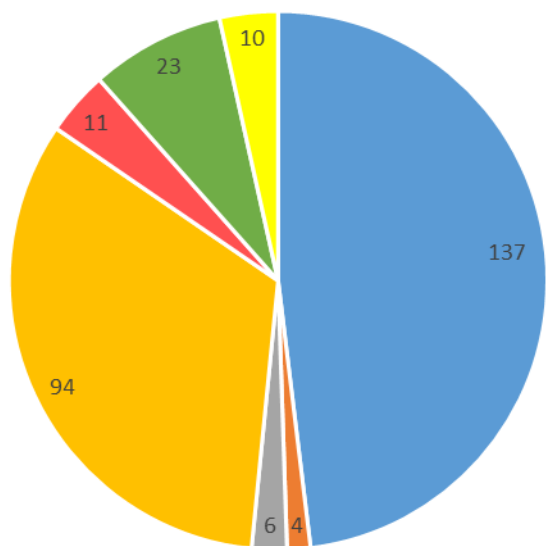
## **Distribution des pathologies dans les CCPPE de la région ARA**

La distribution des différentes pathologies dans les CCPPE de la région ARA a été réalisée en considérant des regroupements de pathologies selon une nuisance particulière (amiante, HAP) ou une classification globale commune (pneumologie, TMS, surdités, RPS).

Pour le Centre de **Grenoble** pour le **NAF 24** nous retrouvons un totale de **285** PST2.3 : quasiment 40% des PST sont représentés par des pathologies liées à l'amiante, suivis par le 32% de pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses, les autres pathologies ensemble représentent environ 19% des pathologies décrites par le Centre. En particulier les TMS représentent simplement 4% environ des PST. A noter 2% des pathologies sont liées aux HAP.

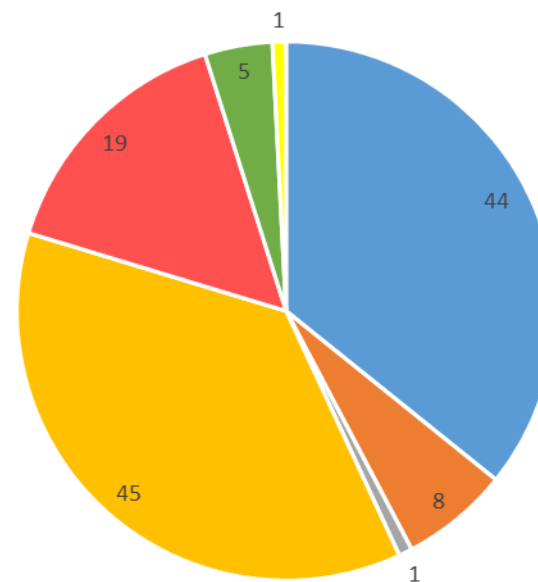
Pour le Centre de **Grenoble** pour le **NAF 25** nous retrouvons un totale de **123** PST2.3 : 37% des PST sont représentés par des pathologies liées à l'amiante ; les pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses représentent environ le 37% des PST également, les autres pathologies ensemble représentent environ 28% des pathologies décrites par le Centre, en particulier les TMS représentent 6% environ des PST et une partie importante est représenté par la dermatologie (15%). A noter 1% des pathologies sont liées aux HAP. (Cf. figure 21)

Distribution des PST par groupe de pathologies dans le CCPP de Grenoble pour NAF 24



- Pathologies liées à l'amiante (RG 30-30Bis RA 47-47Bis)
- TMS
- Pathologies liées aux HAP (RG 16-16Bis-36Bis)
- Pathologies pneumologiques non-amiantes, non-cancéreuses
- Dermatologie
- Surdités
- RPS

Distribution des PST par groupe de pathologies dans le CCPP de Grenoble pour NAF 25



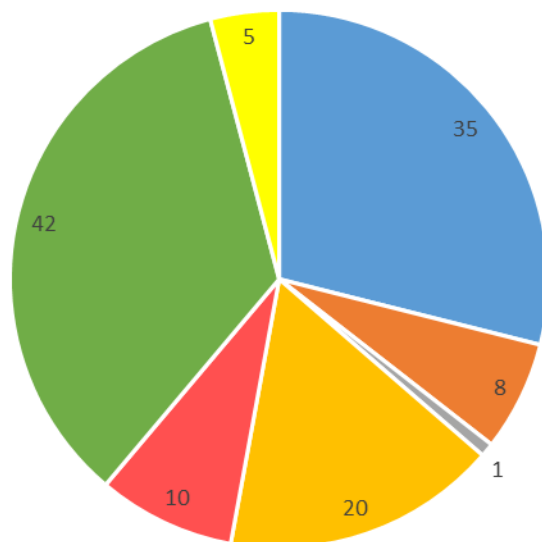
- Pathologies liées à l'amiante (RG 30-30Bis RA 47-47Bis)
- TMS
- Pathologies liées aux HAP (RG 16-16Bis-36Bis)
- Pathologies pneumologiques non-amiantes, non-cancéreuses
- Dermatologie
- Surdités
- RPS

Figure 21 : Tableau reportant la distribution des PST<sup>2.3</sup> par groupe de pathologies dans le CCPPE de Grenoble pour les secteur NAF 24 et 25 2 digits, données issues du RNV3P.

Pour le Centre de **Lyon** pour le **NAF 24** nous retrouvons un totale de **121** PST2.3 : 35% des PST sont représentés par des surdités, suivis par 29% de pathologies liées à l'amiante, les autres pathologies ensemble représentent environ 36% des pathologies décrites par le Centre, en particulier les TMS représentent 6% environ et une partie importante est représenté par les pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses (16%), à noter 1% des pathologies liées aux HAP.

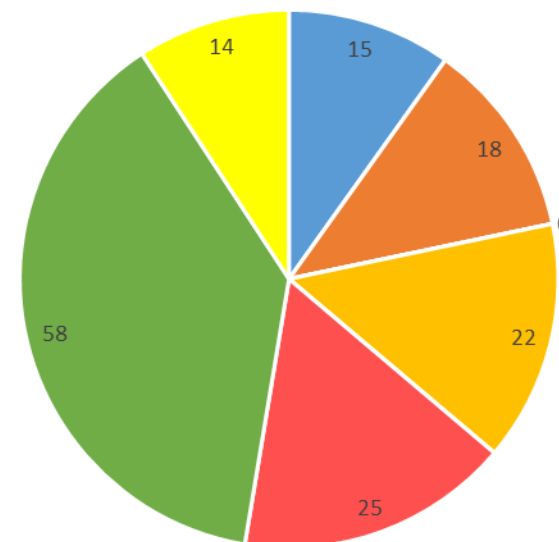
Pour le Centre de **Lyon** pour le **NAF 25** nous retrouvons un totale de **152** PST2.3 : 38% des PST est représenté par des surdités, suivi par le 16% de la dermatologie et 14% des pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses, les autres pathologies sont très proches en termes de représentation, TMS 12%, pathologies en lien avec l'amiante 10%, RPS 9%, à noter l'absence de pathologies liées aux HAP. (Cf. figure 22)

Distribution des PST par groupe de pathologies dans le  
CCPP de Lyon pour NAF 24



- Pathologies liées à l'amiante (RG 30-30Bis RA 47-47Bis)
- TMS
- Pathologies liées aux HAP (RG 16-16Bis-36Bis)
- Pathologies pneumologiques non-amiante, non-cancereuses
- Dermatologie
- Surdités
- RPS

Distribution des PST par groupe de pathologies dans le  
CCPP de Lyon pour NAF 25



- Pathologies liées à l'amiante (RG 30-30Bis RA 47-47Bis)
- TMS
- Pathologies liées aux HAP (RG 16-16Bis-36Bis)
- Pathologies pneumologiques non-amiante, non-cancereuses
- Dermatologie
- Surdités
- RPS

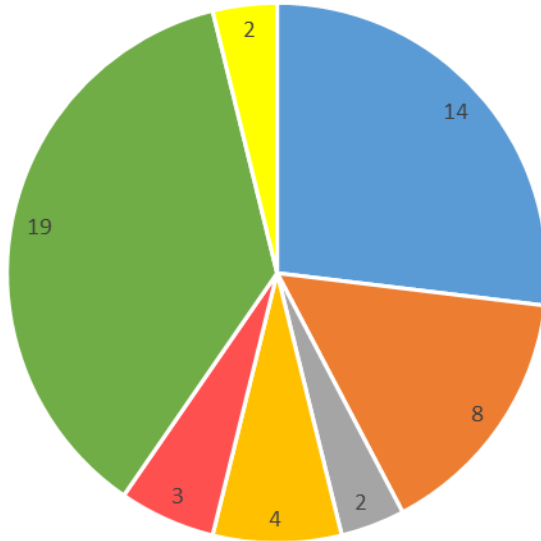
Figure 22 : Tableau reportant la distribution des PST<sup>2.3</sup> par groupe de pathologies dans le CCPPE de Lyon pour les secteur NAF 24 et 25 2 digits, données issues du RNV3P.



Pour le Centre de **Saint Etienne** pour le **NAF 24** nous retrouvons un totale de **52** PST2.3 : 36% des PST est représenté par des surdités, suivi par le 27% des pathologies liées à l'amiante, les autres pathologies ensemble représentent environ le 36% des pathologies décrites par le Centre, en particulier les TMS représentent 15% environ et les pathologies liées aux HAP 4%.

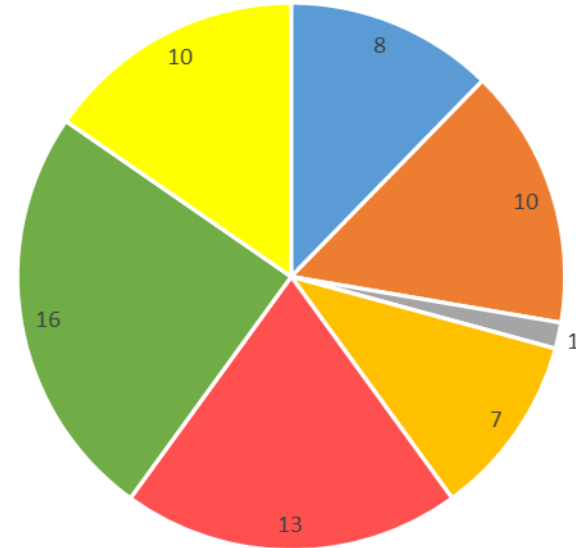
Pour le Centre de **Saint Etienne** pour le **NAF 25** nous retrouvons un totale de **65** PST2.3 : 25% des PST est représenté par des surdités, suivi par 20% de dermatologie, les autres pathologies sont très proches en termes de représentation, TMS 15%, RPS 15%, pathologies en lien avec l'amiante 12%, pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses 11%, à noter 1% des pathologies liées aux HAP. (Cf. figure 23)

Distribution des PST par groupe de pathologies dans le CCPP de Saint Etienne pour NAF 24



- Pathologies liées à l'amiante (RG 30-30Bis RA 47-47Bis)
- TMS
- Pathologies liées aux HAP (RG 16-16Bis-36Bis)
- Pathologies pneumologiques non-amiante, non-cancereuses
- Dermatologie
- Surdités
- RPS

Distribution des PST par groupe de pathologies dans le CCPP de Saint Etienne pour NAF 25



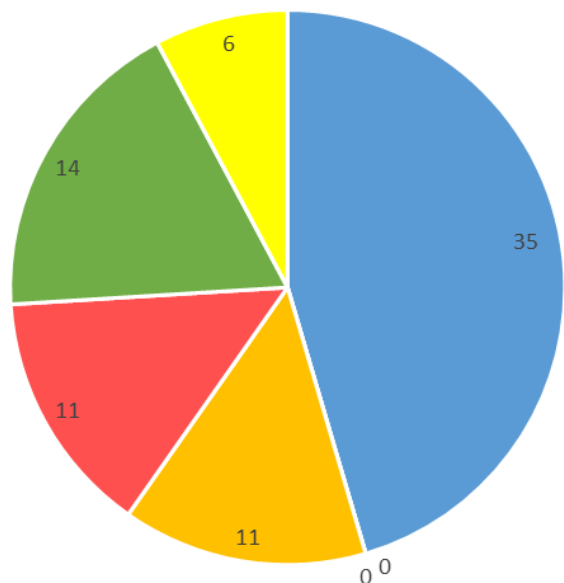
- Pathologies liées à l'amiante (RG 30-30Bis RA 47-47Bis)
- TMS
- Pathologies liées aux HAP (RG 16-16Bis-36Bis)
- Pathologies pneumologiques non-amiante, non-cancereuses
- Dermatologie
- Surdités
- RPS

Figure 23 : Tableau reportant la distribution des PST2.3 par groupe de pathologies dans le CCPPE de Saint Etienne pour les secteur NAF 24 et 25 2 digits, données issues du RNV3P

Pour le Centre de **Clermont Ferrand** pour le **NAF 24** nous retrouvons un total de 77 PST2.3 : 45% des PST concernent des pathologies liées à l'amiante, suivi par 18% de surdités, et 14% des pathologies respiratoires non-amiante et non-cancéreuses, à noter l'absence de pathologies liées aux HAP et TMS.

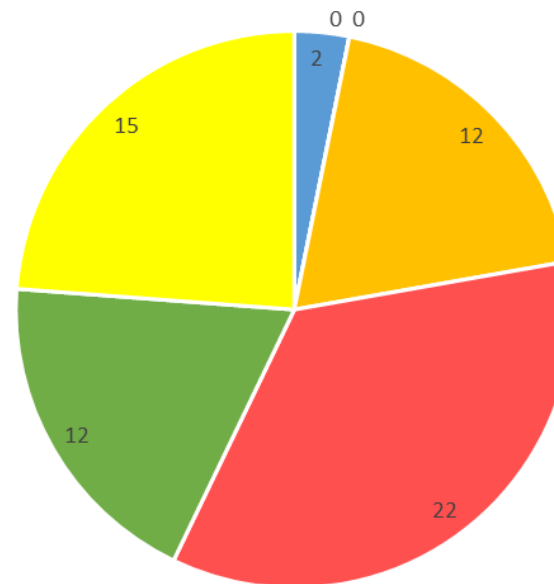
Pour le Centre de **Clermont Ferrand** pour le **NAF 25** nous retrouvons un totale de **63** PST2.3 : 34% des PST concernent des affections dermatologiques, suivi par le 24% des RPS, les autres pathologies sont très proches en termes de représentation, pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses 19%, surdités 19%, puis 3% des pathologies liées à l'amiante, à noter l'absence de pathologies liées aux HAP et TMS. (cf figure 24)

Distribution des PST par groupe de pathologies dans le CCPP de Clermont Ferrand pour NAF 24



- Pathologies liées à l'amiante (RG 30-30Bis RA 47-47Bis)
- TMS
- Pathologies liées aux HAP (RG 16-16Bis-36Bis)
- Pathologies pneumologiques non-amiante, non-cancereuses
- Dermatologie
- Surdités
- RPS

Distribution des PST par groupe de pathologies dans le CCPP de Clermont Ferrand pour NAF 25



- Pathologies liées à l'amiante (RG 30-30Bis RA 47-47Bis)
- TMS
- Pathologies liées aux HAP (RG 16-16Bis-36Bis)
- Pathologies pneumologiques non-amiante, non-cancereuses
- Dermatologie
- Surdités
- RPS

Figure 24 : Tableau reportant la distribution des PST2.3 par groupe de pathologies dans le CCPPE de Clermont Ferrand pour les secteur NAF 24 et 25 2 digits, données issues du RNV3P.

## **Recrutement géographique des CCPPE de la région ARA**

METALLURGIE (NAF 2008, division 24)

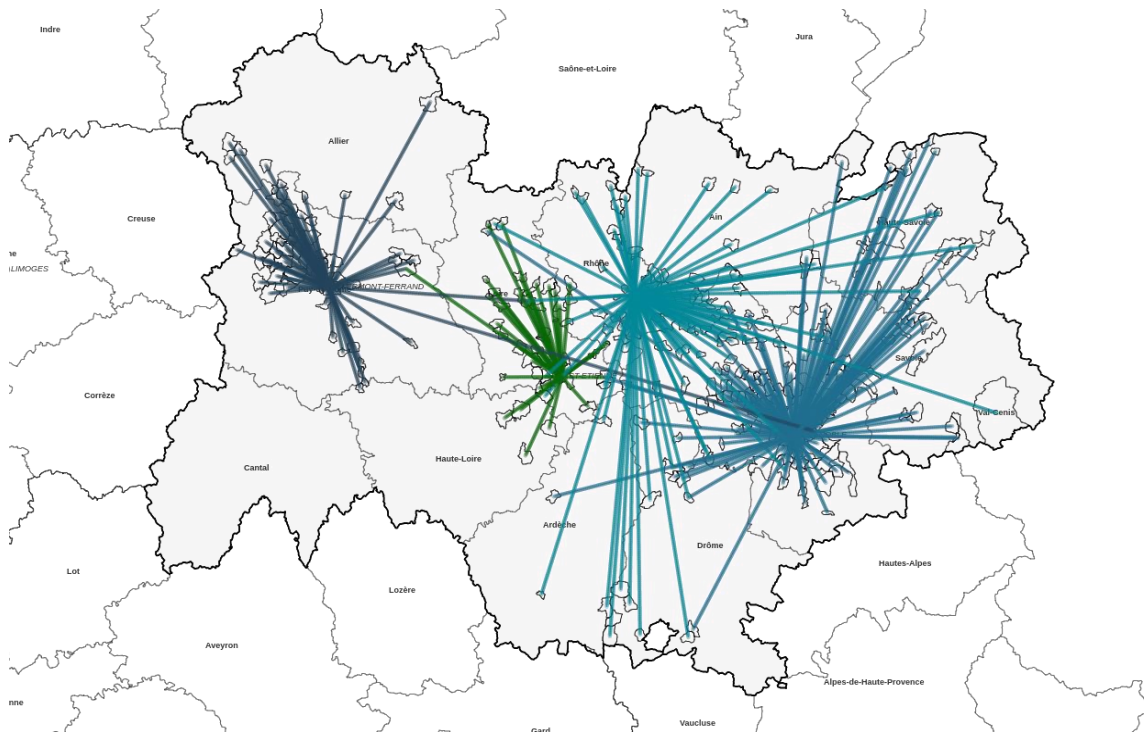
### PST géolocalisés à l'adresse patient

Il apparaît que les patients ayant un PST attribué à l'activité métallurgique (un peu plus d'un millier de PST sur 2001-2019, dont 1027 géolocalisables à l'adresse patient) sont captés par les 4 CCPPE de la région de façon assez distincte d'Ouest en Est (cf figure 25) :

- les patients vus par le CCPPE de CF résident principalement dans le Puy de Dôme, ou sur la bordure méridionale de l'Allier,
- ceux vus par le CCPPE de St Etienne résident principalement dans la Loire, et de façon minoritaire sur la bordure septentrionale de la Haute Loire.
- L'attractivité du CCPPE de Lyon se fait ressentir au-delà du Rhône, sur l'Ain au Nord, la vallée du Rhône limitant Drôme et Ardèche au Sud, la Loire à l'Ouest, mais aussi Savoie et Haute Savoie à l'Est.
- L'attractivité du CCPPE de Grenoble concerne les 2/3 sud de l'Isère, la Drôme limitrophe, la Savoie et la Haute-Savoie (« arc alpin »).

Toutefois, les flux principaux sont liés à quelques communes situées dans le Puy de Dôme, la Savoie, l'Isère et dans une moindre mesure la Loire. Ceci sera à rapporter aux entreprises concernées.

A



B

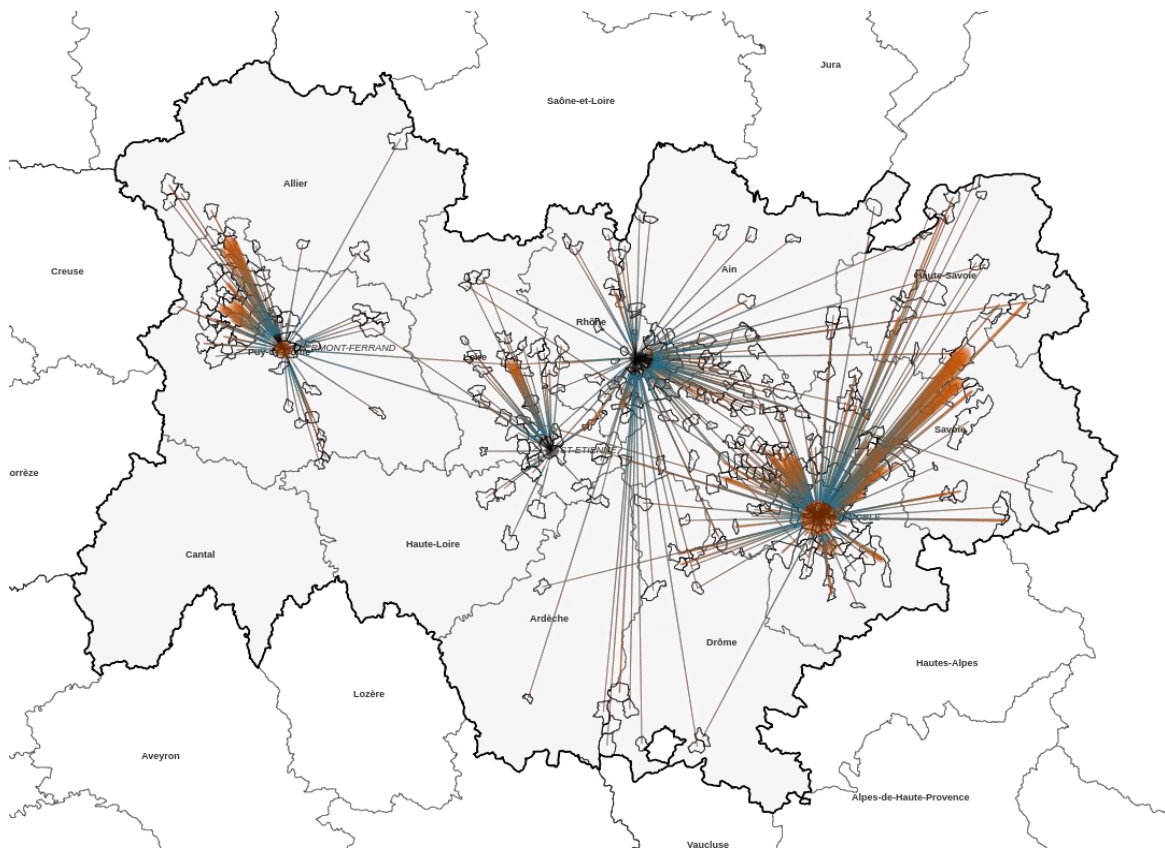


Figure 25 : Origine des « Problèmes de Santé au Travail » (PST-RNV3P) de la région ARA liés à l'activité métallurgique (code NAF 24) investigués par les 4 CCPPE de la région (soit d'Est en Ouest : Clermont-Ferrand, St Etienne, Lyon et Grenoble), selon l'adresse patient, sur la période 2001-2019 (1027 PST localisables). A/ sans pondération du nombre de cas par commune d'origine ; B/ avec représentation des flux pondérés par le nombre de PST.

La projection des mêmes données à l'adresse entreprise occasionne une perte de données importante, puisque la visualisation ne permet de représenter qu'un volume PST équivalent à 42% des données représentées précédemment. La carte est aussi simplifiée car elle renvoie vers les communes entreprises, qui de fait agrègent les travailleurs et donc les patients. Elle permet d'identifier les communes des entreprises « responsables » des PST. (Cf. figure 26)

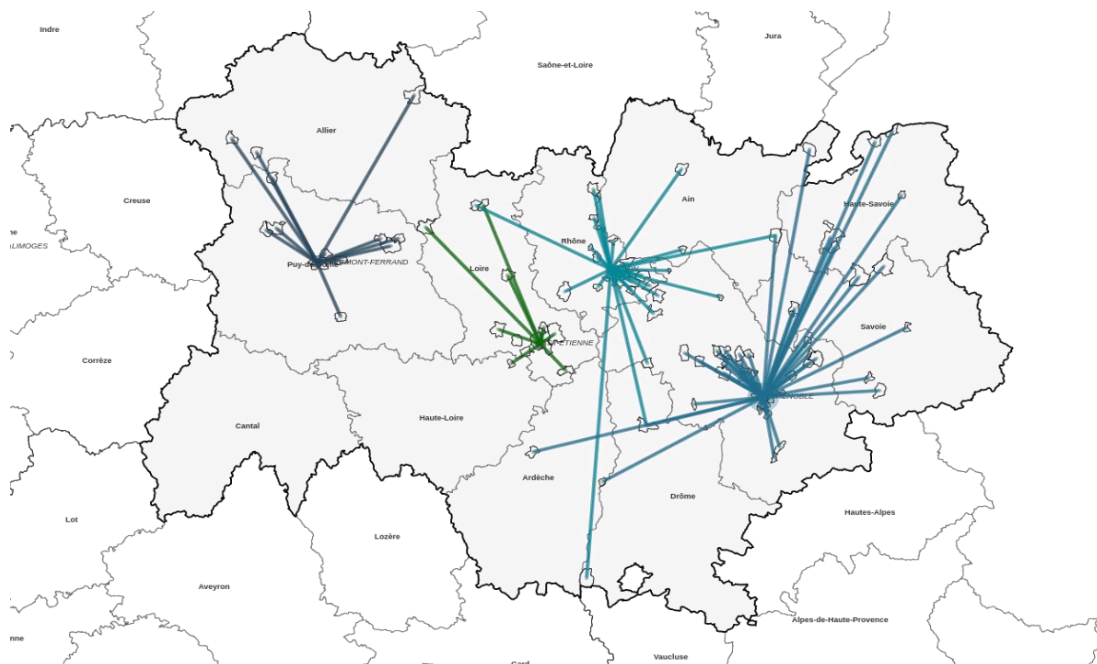
Surtout, on voit qu'émergent principalement 5 communes dont celle de Grenoble.

L'application permet de cliquer sur chaque lien pour voir de façon interactive la commune concernée et son nombre de PST. Elle permet aussi l'extraction des principaux flux sous la forme de tableaux (cf extrait infra).

<b>commune_origine</b>	<b>commune_insee</b>	<b>ccpp_destination</b>	<b>nbPst</b>
Les Ancizes-Comps	63004	CLERMONT-FERRAND	61
Grenoble	38185	GRENOBLE	36
Feurs	42094	ST-ETIENNE	28
Ugine	73303	GRENOBLE	25
Vénissieux	69259	LYON	17
Villeurbanne	69266	LYON	15
Vaulx-en-Velin	69256	LYON	14
Le Cheylas	38100	GRENOBLE	10
Brignais	69027	LYON	9
Rives	38337	GRENOBLE	9
Apprieu	38013	GRENOBLE	9
Saint-Priest	69290	LYON	8
Issoire	63178	CLERMONT-FERRAND	8
Barraux	38027	GRENOBLE	8
Saint-Jean-de-Maurienne	73248	GRENOBLE	8
Voreppe	38565	GRENOBLE	8
Saint-Éloy-les-Mines	63338	CLERMONT-FERRAND	6

Ainsi le plus gros flux à l'est de CF est Les Ancizes-Comps, site d'aciéries. Au nord de St Etienne, la commune de Feurs, qui abrite des fonderies. Au nord de la Savoie, à la limite de la Haute-Savoie, site d'aciéries (produits longs en inox), sur la vallée du Grésivaudan (production ressorts et autres produits en aciers). A 30 km au nord de Grenoble, Apprieu (laminage et étirages d'inox, d'aciers spéciaux, de titane etc.) et les aciéries et laminoirs de la zone de Rives.

A



B



Figure 26 : Origine des PST de la région ARA liés à l'activité métallurgique (code NAF 24) investigués par les 4 CCPPE de la région selon l'adresse entreprise responsable, sur la période 2001-2019 (seuls 429 PST localisables). A/ sans pondération du nombre de cas par commune d'origine ; B/ avec représentation des flux pondérés par le nombre de PST.



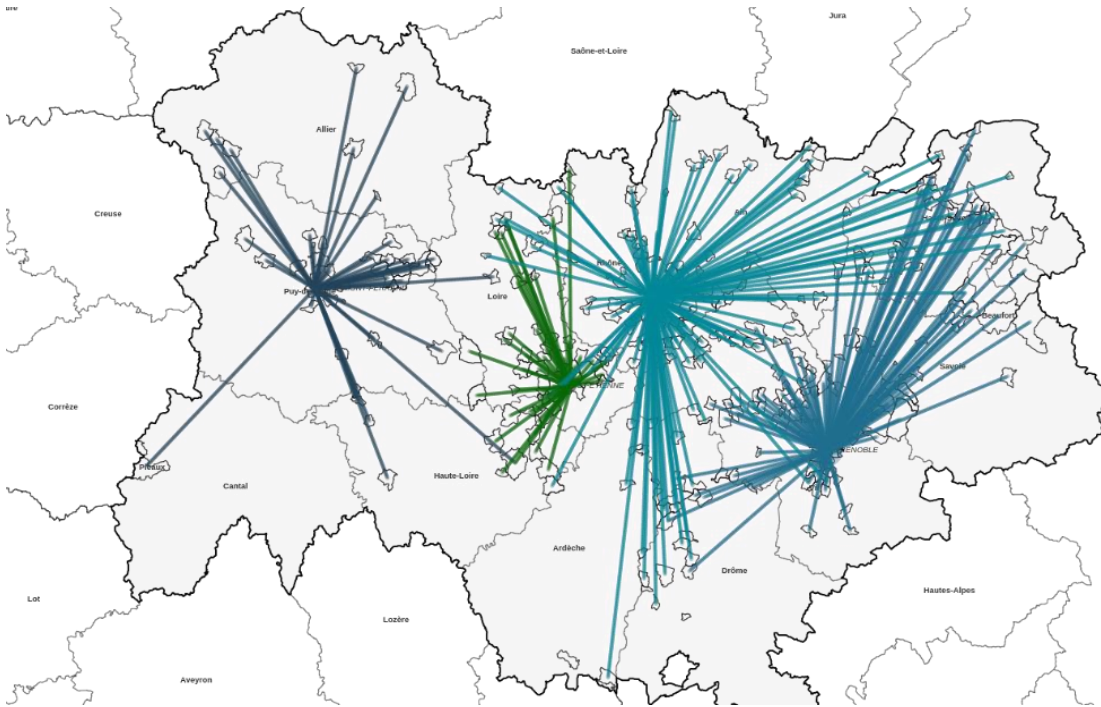
TRAVAIL DES METAUX (NAF 2008 25)

Il apparaît que pour le secteur du travail des métaux les flux de patients depuis les communes vers les CCPPE sont multiples et peu importants en nombre, contrairement aux entreprises de la métallurgie qui ont des tailles plus conséquentes. Les flux les plus importants provenant de l'extérieur des grandes villes sont Chaponost en banlieue Est de Lyon (nombreuses entreprises, notamment de mécanique et outillage de précision avec 100 à 250 salariés) et Thiers, à l'est de Clermont-Ferrand (coutelleries). (Cf. figures 27 et 28)

Extraction des principaux flux sous la forme de tableaux (cf extrait infra)

<b>commune_origine</b>	<b>commune_insee</b>	<b>ccpp_destination</b>	<b>nbPst</b>
Saint-Étienne	42218	ST-ETIENNE	27
Chaponost	69043	LYON	14
Thiers	63430	CLERMONT-FERRAI	13
Saint-Priest	69290	LYON	12
Grenoble	38185	GRENOBLE	11
Crêts en Belledonne	38439	GRENOBLE	9
Veurey-Voroize	38540	GRENOBLE	9
Saint-Martin-d'Hères	38421	GRENOBLE	9
Chassieu	69271	LYON	8
Saint-Genis-Laval	69204	LYON	8
Le Pont-de-Claix	38317	GRENOBLE	8

A



B

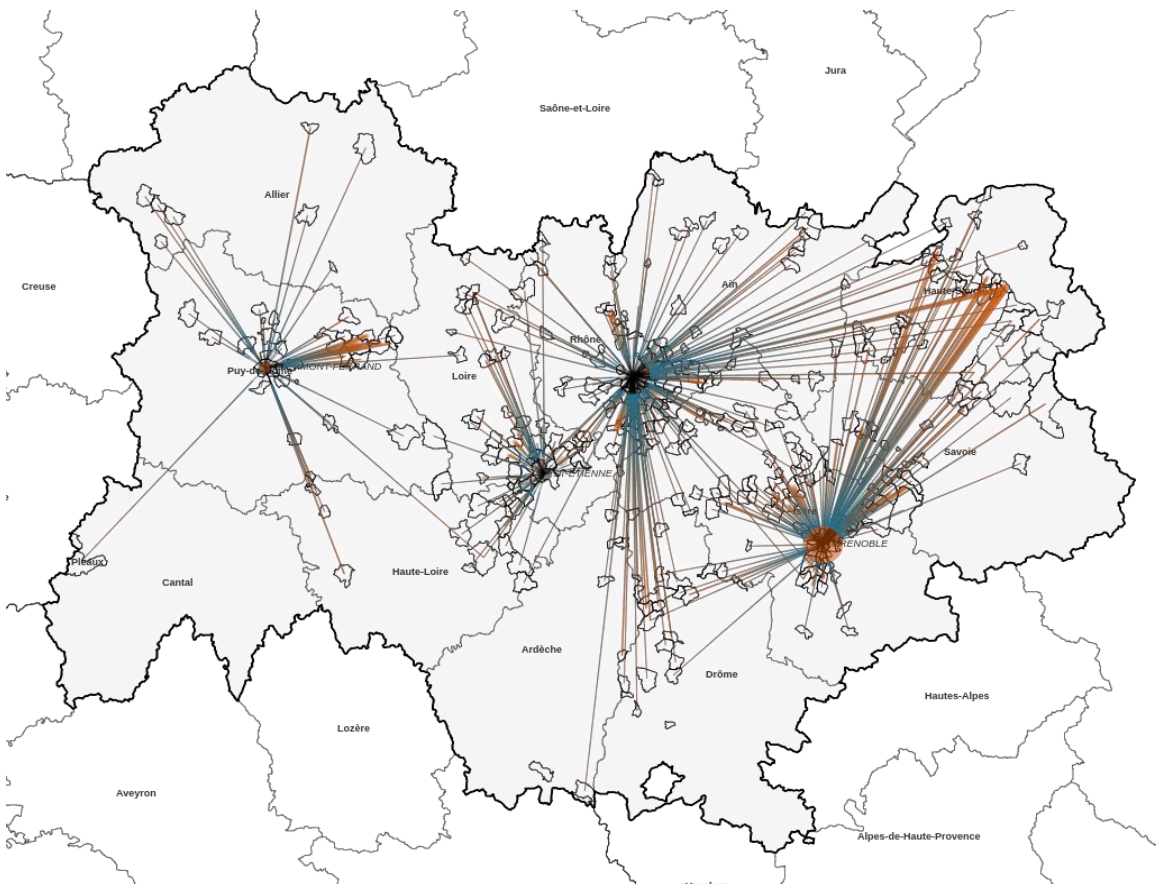
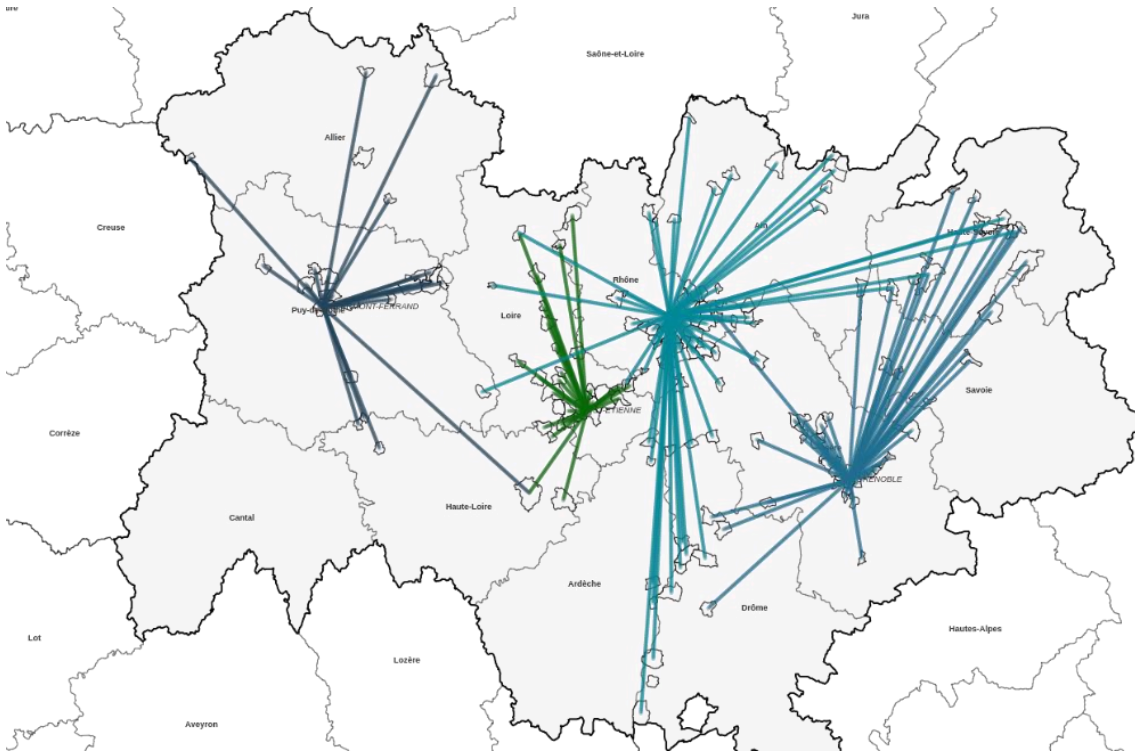


Figure 27 : Origine des « Problèmes de Santé au Travail » (PST-RNV3P) de la région ARA liés à l'activité travail des métaux (code NAF 25) investigués par les 4 CCPPE de la région (soit d'Est en Ouest : Clermont-Ferrand, St Etienne, Lyon et Grenoble), selon l'adresse patient, sur la période 2001-2019 (793 PST localisables). A/ sans pondération du nombre de cas par commune d'origine ; B/ avec représentation des flux pondérés par le nombre de PST.

A



B

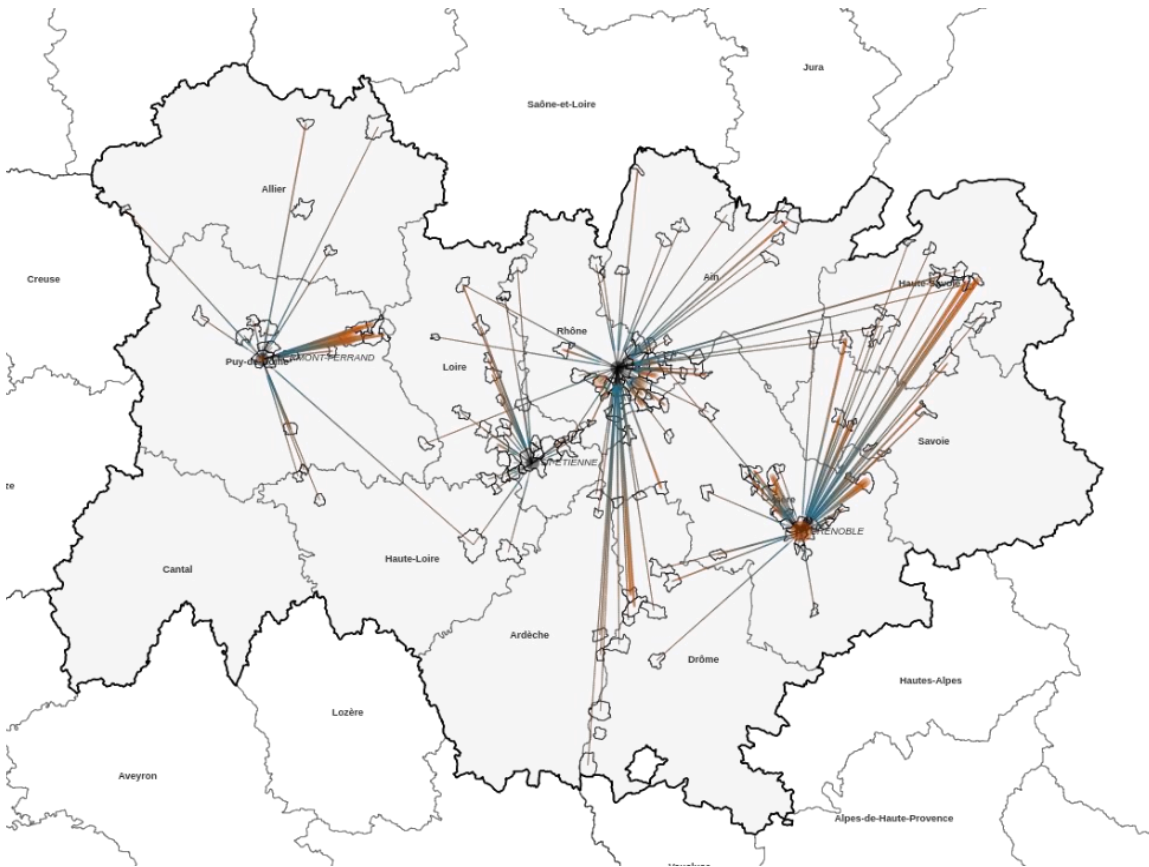


Figure 28 : Origine des « Problèmes de Santé au Travail » (PST-RNV3P) de la région ARA liés à l'activité travail des métaux (code NAF 25) investigués par les 4 CCPPE de la région, selon l'adresse entreprise, sur la période 2001-2019 (seuls 461 localisables), A/ sans pondération du nombre de cas par commune d'origine ; B/ avec représentation des flux pondérés par le nombre de PST.

## Distribution des adressants aux CCPPE de la région ARA

Il apparaît des modes d'adressage très différents selon les 4 CCPPE de la région, comme explicité ci-dessous et sur la figure 29.

En ARA pour le secteur **NAF 24** dans son ensemble les médecins ayant principalement adressé les patients aux CCPPE sont les médecins du travail (38%) et les médecins hospitaliers (32%), suivis par les spécialistes non hospitaliers (13%), les médecins généralistes ont contribué à hauteur de 6% des PST2.3.

Pour le CCPPE de Grenoble il est intéressant de voir que l'adressant principal est le médecin hospitalier (39%) suivi par le médecin du travail (27%) et le spécialiste non hospitalier (19%), le médecin généraliste représente que le 6%.

Le CCPPE de Lyon présente une distribution plus similaire à celle globale régionale avec 48% des PST adressé par des médecins du travail et le 36% par des médecins hospitaliers, cependant il est intéressant de noter que seulement le 2% des PST est adressé par des spécialistes non hospitaliers et que dans 6% des cas le patient lui-même s'est adressé au CCPPE.

Le CCPPE de Saint Etienne voit 69% des PST adressés par le médecin du travail et 22% par le médecin hospitalier.

Le CCPPE de Clermont Ferrand présente 42% des PST adressés par le médecin du travail et 36% adressés par un médecin « autre non spécifié » ; ce regroupement né du codage RNV3P et représente une forte limite d'interprétation de cette donnée.

En ARA pour le secteur **NAF 25** dans son ensemble les médecins ayant principalement adressés les patients aux CCPPE sont les médecins du travail (49%) et les médecins hospitaliers (24%), suivis par les médecins généralistes avec le 24%, les spécialistes non hospitaliers ont contribué que pour le 10% des PST.

Pour le CCPPE de Grenoble l'adressant principal est le médecin du travail (34%) suivi par le médecin hospitalier (33%) et le spécialiste non hospitalier (21%), le médecin généraliste représente que 8%.

Le CCPPE de Lyon présente une distribution similaire à celles globale régionale avec 49% des PST adressé par des médecins du travail et 25% par des médecin hospitalier et 15% par des médecins généralistes, seulement 5% des PST est adressé par des spécialistes non hospitalier.

Le CCPPE de Saint Etienne présente lui aussi 49% des PST adressés par le médecin du travail, 24% par le médecin hospitalier et le 21 par le médecin généraliste.

Le CCPPE de Clermont Ferrand présente 78% des PST adressés par le médecin du travail, suivi par le 9% du spécialiste non hospitalier, et 6% adressés par le médecin généraliste, le médecin hospitalier représente que 1% des PST.

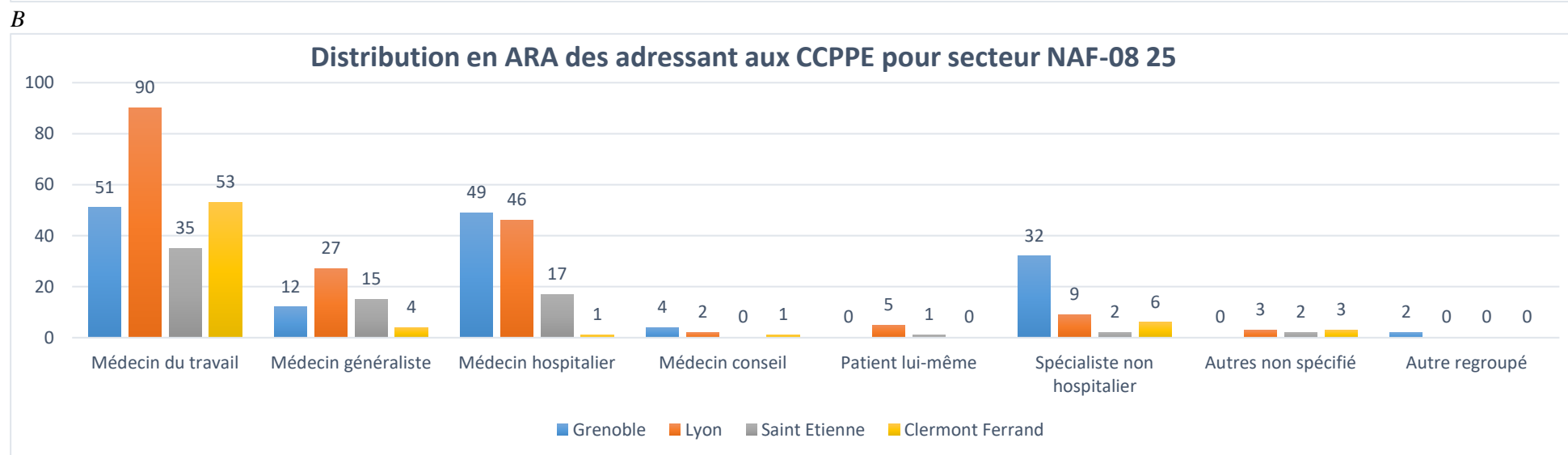
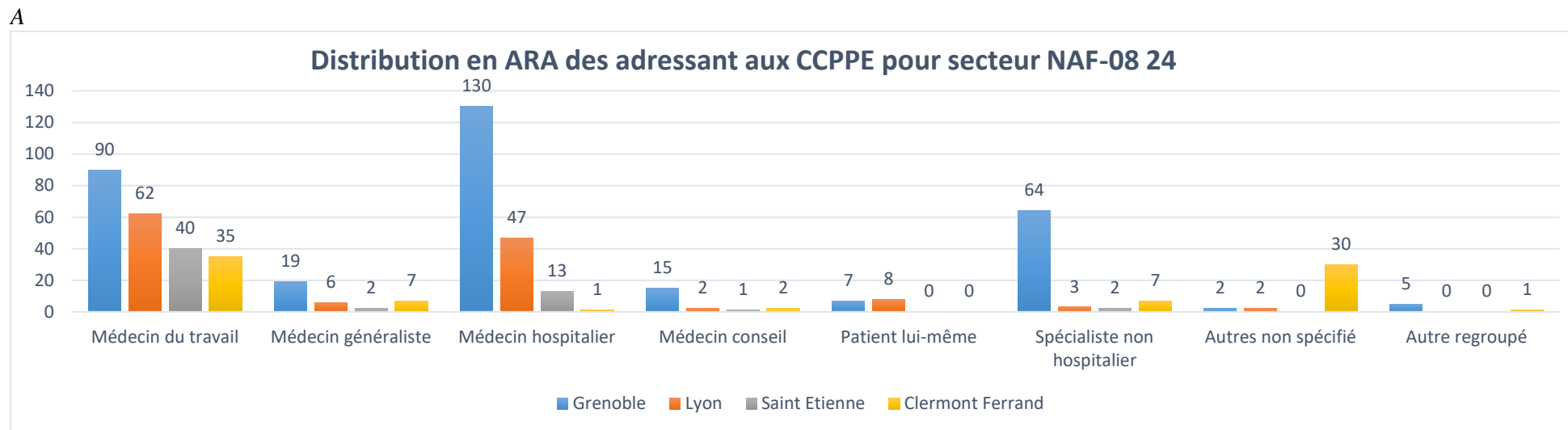


Figure 29 : Distribution des différents adressant aux CCPPE de la région ARA pour les secteurs A/ NAF-08 24 et B/ NAF-08 25. Le groupe « autre non spécifié » est directement issu de l'extraction RNV3P, le groupe « autre regroupé » a été créé pour ce travail en combinant les groupes « Assistante sociale », « FIVA », « Médecin du CCPP », « Médecin scolaire », « Sécurité sociale », « Employeur » et « Commission de réforme ».

## Focus pathologies liées à l'amiante

Dans le secteur « **Métallurgie** » (*division 24 de la NAF-08*) les CCPPE, au national, ont identifié dans la période 2001-2019, **1318 PST2.3 en lien avec une exposition à l'amiante, dont 221 issus des Centres de l'ARA**. Comme attendu les *groupes NAF* les plus pourvoyeurs de PST2.3, au national et en ARA, sont ceux qui ont été déjà identifiés dans notre travail comme les plus représentés, à savoir, les groupes **24.1 « Sidérurgie », 24.5 « Fonderie », suivis du 24.4 « Production de métaux précieux et d'autres métaux non ferreux » ; la comparaison avec les MP indemnisés reflète la même distribution.**

L'analyse des secteurs aux niveaux de précision supplémentaires (*classes de la NAF*) montre que pour le groupe 24.4, tant les PST2.3 que les MP, aux niveaux national et en ARA, se concentrent principalement dans le **24.42 « Métallurgie de l'aluminium »**. En revanche, les CCPPE ARA n'ont pas capturé de cas issus des classes 24.43 « Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain » (2% des salariés en ARA) et 24.44 « Métallurgie du cuivre » malgré les 17% des salariés nationaux). Ce dernier point nous pouvons considérer soit une zone d'ombre du recrutement soit des CCPPE (mais une telle sous déclaration de MP indemnisables sur un seul secteur est peu envisageable), soit un tissu industriel particulier, dans lequel les risques liés à l'amiante ont été davantage maîtrisés, ou de développement plus récent. Pour le secteur 24.5 les MP se concentrent dans le 24.51 « Fonderie de fonte » principalement et secondairement dans les 24.52 « Fonderie d'acier » et 24.53 « Fonderie des métaux légers », les PST2.3 par contre se distribuent de façon plus équilibrées dans ces trois secteurs.

En ARA la distribution des PST2.3 au sein des différents CCPPE montre clairement, et comme attendu, la représentation plus importante de cas issus du CCPPE de Grenoble avec 62% des cas, suivi par Lyon et Clermont Ferrand avec le 16% chacun et Saint Etienne avec le 6%. Les PST2.3 de Grenoble sont distribués sur tous les secteurs, mais en particulier dans les groupes NAF 24.1 et le 24.4, et en regardant les classes de la NAF dans le 24.42 « Métallurgie de l'aluminium » et le 24.46 « Elaboration et transformation de matières nucléaires ». Le Centre de Lyon concentre ses PST2.3 dans le secteur 24.5, Clermont Ferrand et Saint Etienne concentrent leurs recrutements dans les secteurs 24.1 et 24.5. (Cf. figure 30)

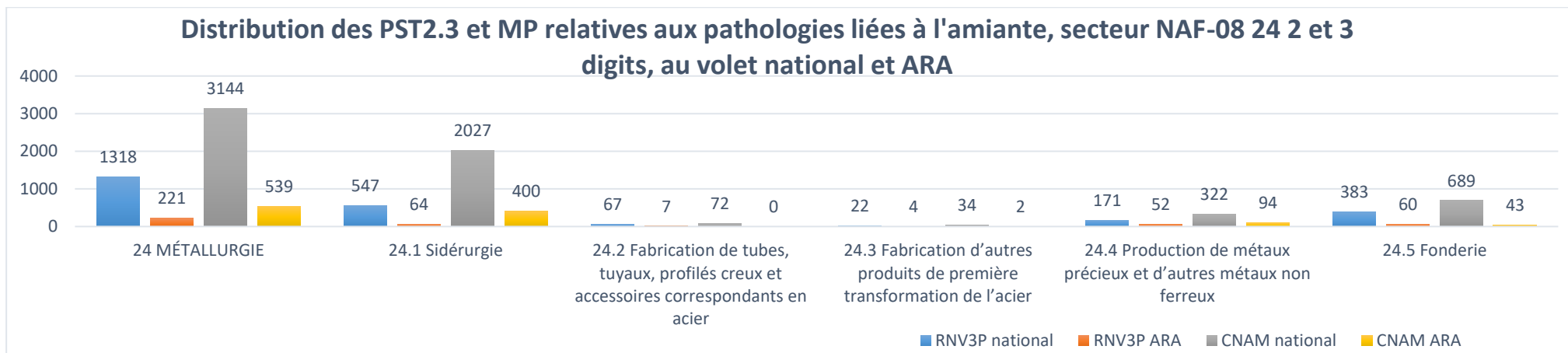
Le détail des différentes pathologies détectées au national et en ARA, soit en PST2.3 soit en MP indemnisées, montre comme attendu une nette prédominance des lésions pleurales bénignes, témoignant notamment d'un résultat positif des campagnes de suivi post exposition amiante, suivies par les cancer broncho-pulmonaires, puis les asbestoses et seulement en dernier les mésothéliomes. (Cf. figure 31)

Les principaux « médecins adressants » les patients vers les CCPPE de la région ARA sont les médecins hospitaliers (45%), suivis de loin par les spécialistes non hospitaliers (14%) et les médecins du travail (13%), témoignant d'un recours aux CCPPE surtout lié à un besoin d'expertise dans le contexte d'une prise en charge médicale hospitalière spécialisée, et par ailleurs du fait qu'un certain nombre de ces patients sont retraités. (Cf. figure 34)

Enfin, la distribution temporelle des PST2.3 « amiante » des deux secteurs étudiés est relativement stable au national et en ARA, ne suivant pas réellement la tendance des MP indemnisées. (Cf. figure 31)



A



B

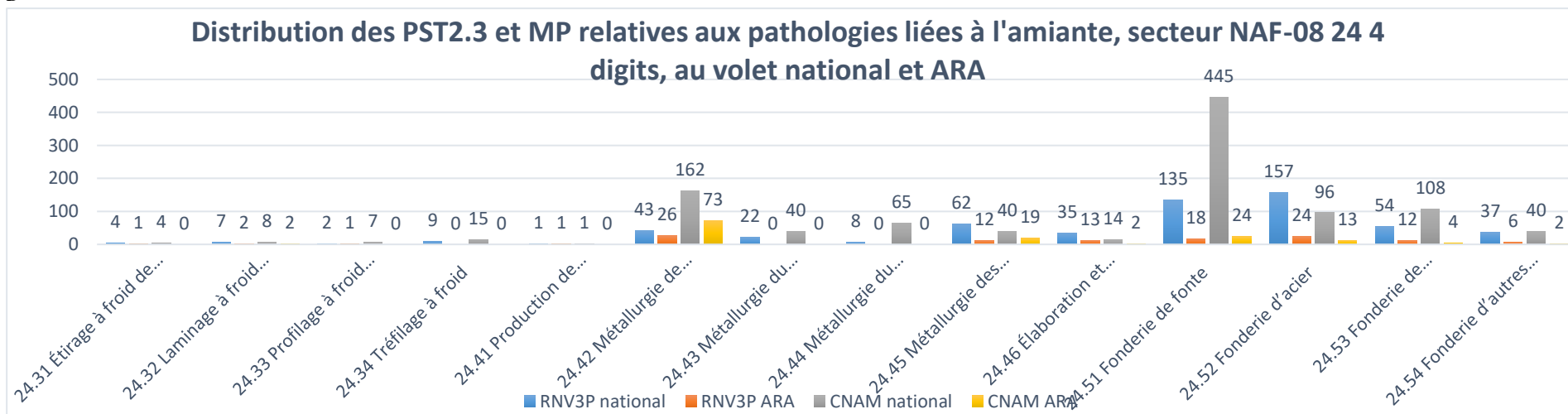


Figure 30 : Distribution comparative du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., concernant les pathologies liées à l'amiante, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 24 A) 2 et 3 digits, B) 4 digits. Pour le détail des secteurs NAF se référer au tableau 1.

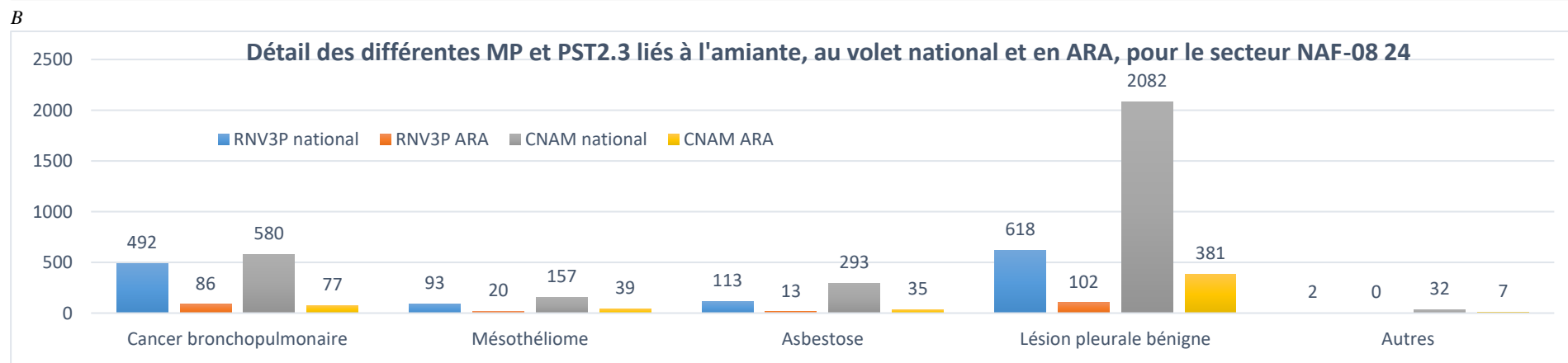
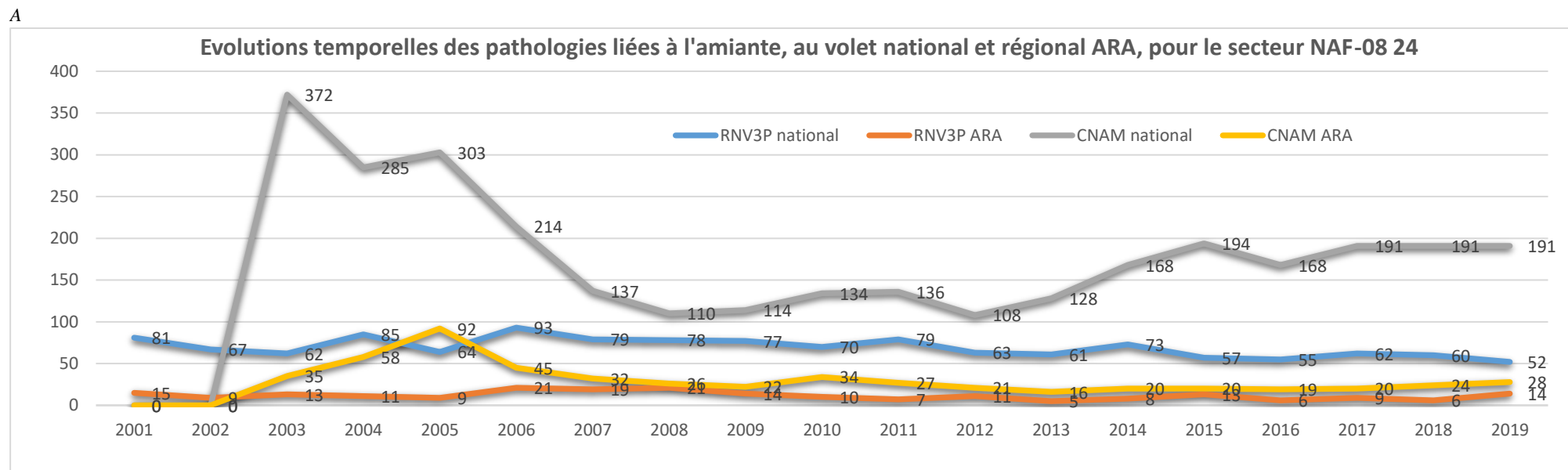


Figure 31 : A/ Détail des pathologies principales considérées liées à l'amiante pour les Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et les Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 24. B/ Distribution temporelle des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., concernant les pathologies liées à l'amiante, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 24.

En ce qui concerne la division **NAF-08 25 « Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements »** les CCPPE, au national, ont identifié dans la période 2001-2019 509 PST2.3 en lien avec une exposition à l'amiante, dont 69 issus des Centre de la région ARA. Les secteurs plus pourvoyeurs de PST2.3, au national correspondent aux groupes NAF **25.2 « Fabrication de réservoirs, citernes et conteneurs métalliques »**, **25.9 « Fabrication d'autres ouvrages en métaux »**, suivis par le **25.6 « Traitement et revêtement des métaux ; usinage »**. En région ARA par contre les groupes de secteurs les plus concernés sont le **25.2** et le **25.5 « Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres »** puis le **25.9** ; la comparaison avec les MP montre un recrutement de la CNAM centré sur les secteurs **25.9, 25.1 « Fabrication d'éléments en métal pour la construction »**, **25.6** et **25.5**.

L'analyse des secteurs au niveau plus précis des classes de la NAF montre que : pour le **25.2**, tant pour les PST2.3 que le MP, tant aux niveaux national qu'au niveau régional ARA, se concentrent principalement dans le **25.21 « Fabrication de radiateurs et de chaudières pour le chauffage centrale »**, ceci en lien avec l'utilisation spécifique d'amiante dans ce secteur. Il est très intéressant de noter une surreprésentation des PST2.3 par rapport aux MP, pour laquelle plusieurs hypothèses pourraient être émises.

Pour le groupe **25.5**, les PST2.3 et les MP, au national et en ARA, se concentrent principalement dans le **25.50A « Forge, estampage, matriçage ; métallurgie des poudres »**. Il est important de surligner qu'à 22 PST2.3 en ARA correspondent 22 MP indemnisées

Pour le groupe **25.6**, les PST2.3 et les MP, au national, se concentrent principalement dans la classe **25.62 « Usinage »**. Pour l'analyse du niveau régional ARA (comptant 24% de salariés nationaux dans ce secteur), il faut prendre en compte la sous-classe NAF (niveau 5 digits), car la région ARA compte 69% des salariés des secteurs **25.62A « Décolletage »** (seulement 3 PST2.3 et 1 MP liées à l'amiante), et 17% des actifs du secteur **25.62B « Mécanique industrielle »** (47 PST2.3 et 147 MP respectivement).

Pour le groupe **25.9** les PST2.3, au national et en ARA sont concentrés dans le **25.99 « Fabrication d'autres produits métalliques n.c.a »**, par contre le MP se concentrent en particulier dans le **25.93 « Fabrication d'articles en fils métalliques, de chaînes et de ressorts »** avec 112 cas contre que 7 PST2.3.

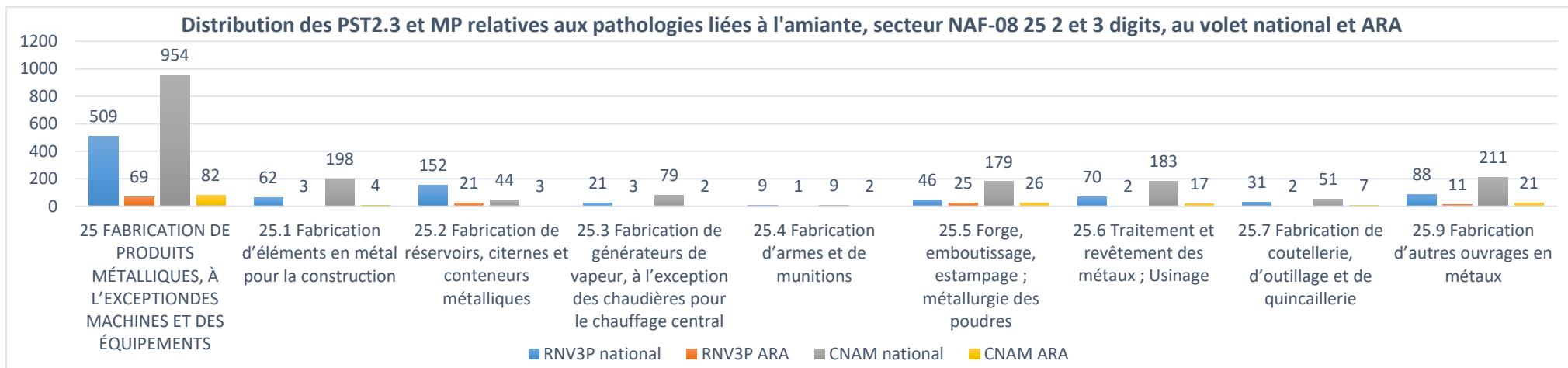
En ARA la distribution des PST2.3 au seins des différents CCPPE montre une contribution plus importante du CCPPE de Grenoble (63% des cas), suivi par Lyon avec (21%), Saint Etienne (11%) et Clermont Ferrand (3%). Les PST2.3 de Grenoble sont distribués sur tous les secteurs, mais en particulier dans le 25.5, et en regardant les sous-digits dans le 25.50A. Le Centre de Lyon concentre ses PST2.3 dans le secteur 25.2, Saint Etienne concentre son recrutement dans le 25.5 (25.0A), Clermont Ferrand présente deux cas isolée dans le 25.2 et 25.5. (Cf. figure 32)

Le détail des différentes pathologies détectées au national, soit en PST2.3 soit en MP indemnisées, montre une claire prédominance des lésions pleurales bénignes, témoignant un résultat positif des campagnes de suivi post exposition amiante, suivies par les cancer broncho-pulmonaires, puis les asbestoses et seulement en derniers les mésothéliomes. En ARA, et que pour les PST2.3, nous voyons plus de cancers broncho-pulmonaires que lésion pleurales bénignes. (Cf. figure 33)

Les médecins adressant ces patients aux CCPPE de l'ARA sont les médecins hospitaliers (66%), suivis par les spécialistes non hospitaliers (18%), témoignant un recours aux CCPPE surtout lié à un besoin d'expertise dans le contexte d'une prise en charge médicale hospitalière spécialisée. (Cf. figure 34)

Enfin, la distribution temporelle des PST2.3 « amiante » des deux secteurs étudiés est relativement stable au national et en ARA, ne suivant pas réellement la tendance des MP indemnisées. (Cf. figure 33)

A



B

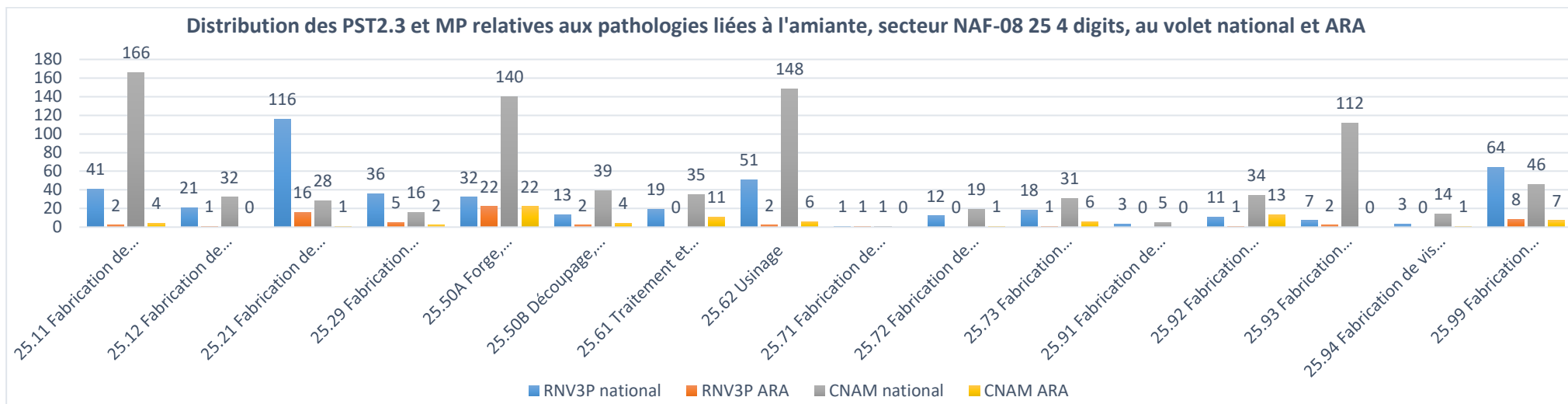


Figure 32 : Distribution comparative du nombre « brut » des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte (PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., concernant les pathologies liées à l'amiante, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 25 A) 2 et 3 digits, B) 4 digits. Pour le détail des secteurs NAF se référer au tableau 1.

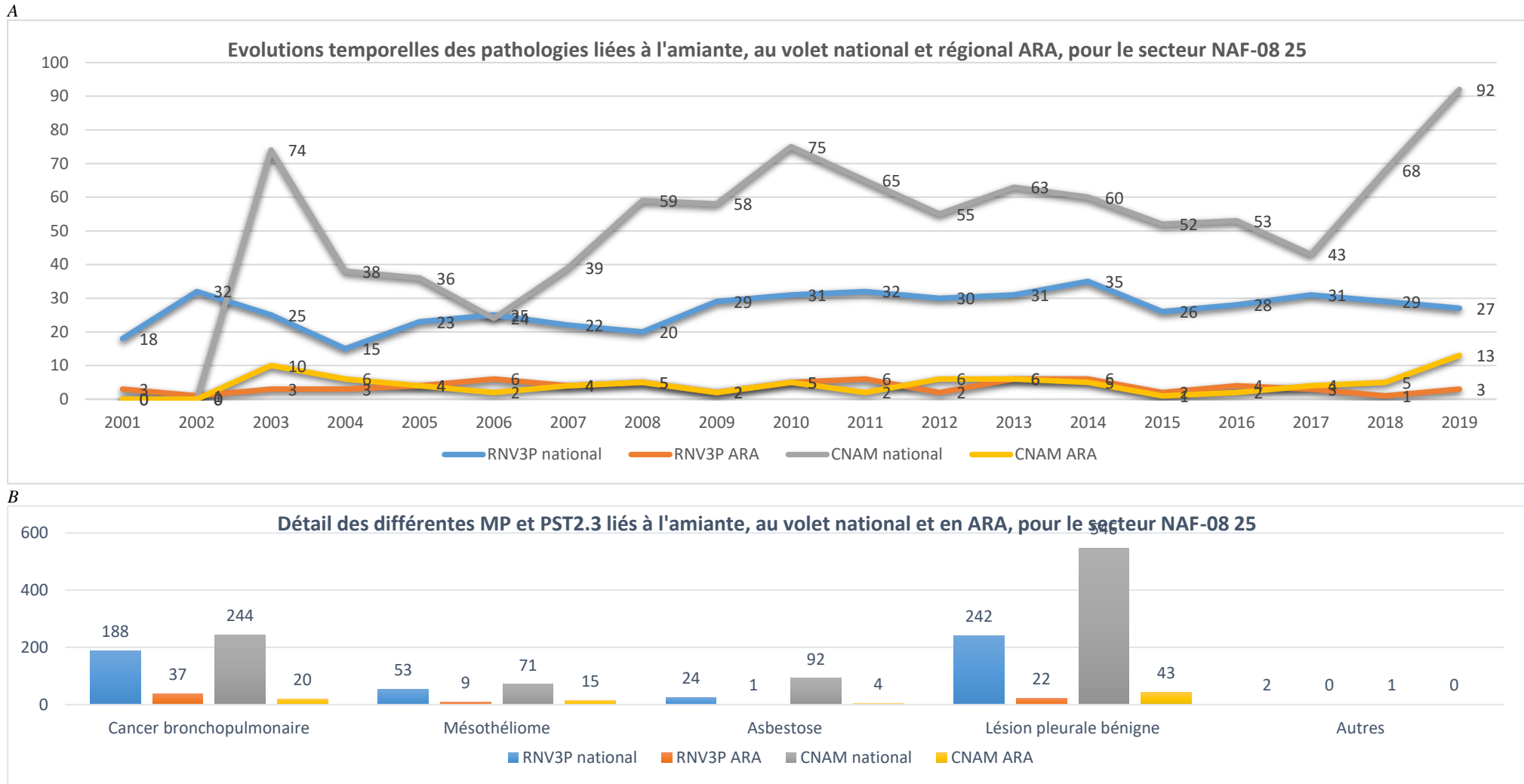


Figure 33 : A/ Détail des pathologies principales considérées liées à l'amiante pour les Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et les Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 24. B/ Distribution temporelle des Problèmes de Santé au Travail avec imputabilité forte PST2.3) issus de la base de données du RNV3P et des Maladie Professionnelles (MP) issues de la base de données de la CNAM., concernant les pathologies liées à l'amiante, au volet national et Auvergne-Rhône-Alpes, pour le secteur NAF-08 24.

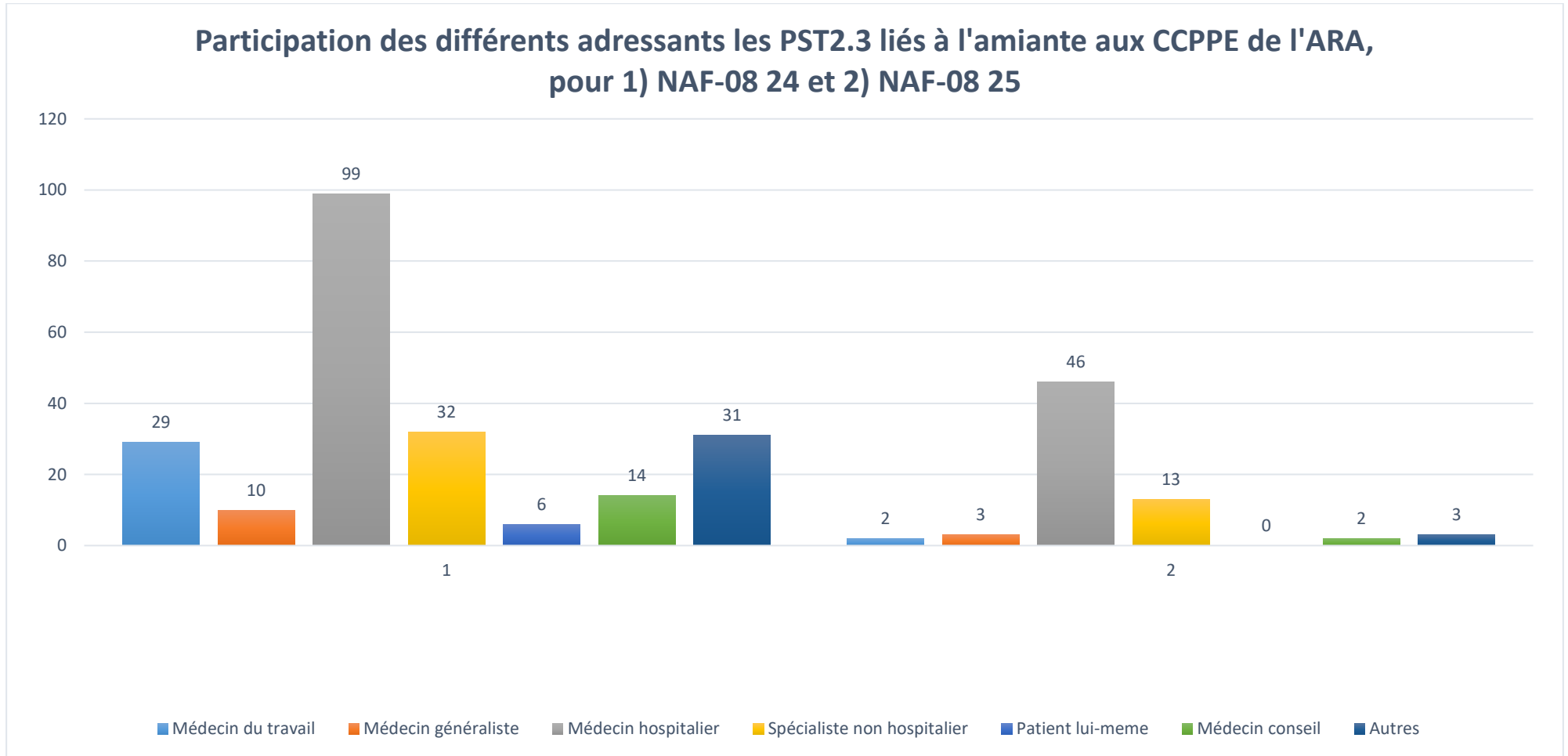


Figure 34 : Distribution des différents adressant aux CCPPE de la région ARA des PST2.3 liées à l'amiante, pour les secteurs 1/ NAF-08 24 et 2/ NAF-08 25. Le groupe « autre non spécifié » est directement

# Discussion

Ce travail de thèse a permis de décrire les pathologies imputées à l'activité professionnelle dans les secteurs d'activité de la métallurgie et du travail des métaux, sur le plan national, la région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA) et au niveau infra-régional (zones de Grenoble, Lyon, Saint-Etienne, Clermont-Ferrand), sur une période de près de 20 ans, en s'appuyant sur deux sources de données qui se sont révélées complémentaires : d'une part les données issues des Centres de Consultations de Pathologie Professionnelle et Environnementale (CCPPE) de la région (source RNV3P, période 2001-2019), et d'autre part les données de maladies professionnelles indemnisées (source CNAM, 2003-2019). Il s'agit à notre connaissance du premier travail de ce type.

Les principaux résultats sont repris dans le tableau 2, et amènent à formuler certains « enseignements », qui sont repris ci-dessous.

## **Enseignements tirés de ce travail**

**Le 1<sup>er</sup> enseignement est lié au fait que pour les secteurs métallurgie (NAF 24) et fabrications de produits métalliques (NAF 25), les CCPPE de la région ARA, Grenoble, Lyon, Saint Etienne et Clermont Ferrand, ont produit le 20% des PST2.3 dans la période 2001-2019, un chiffre légèrement plus haut de celui attendu en considérant la proportion des salariés régionaux, mais plus facilement compréhensible en considérant que la région compte quatre CCPPE pouvant donc intercepter plus de PST par rapport à d'autre CCPPE géographiquement plus isolés. Derrière ce pourcentage global, il existe bien sûr des spécificités par sous-secteurs, comme celui de la fonderie avec un nombre moyen de PST2.3 en région ARA 2,2 fois supérieur au national, bien que la région ne compte que 7% des actifs nationaux du secteur. Concernant le secteur de la fabrication de produits métalliques, le recrutement des CCPPE de la région ARA est comparable au national, à l'exception de deux spécificités pour partie liées au secteur économique local : le secteur de la 25.71 (Coutellerie) et le secteur 25.50A (Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres), avec des nombre moyen de PST respectivement de 8,2 et 5 fois supérieur au national, tandis que « seulement » 10% des salariés nationaux des deux secteurs sont présents en région. Ceci témoigne à minima d'un « recrutement**



renforcé » sur ces secteurs (meilleure identification des cas, et recours plus fréquent à l'expertise CCPPE), à rapprocher du réseau de médecins adressants les salariés / patients vers les CCPPE. Il est difficile de savoir si cela peut témoigner, par endroits, de sur-risque de certaines pathologies en lien avec le travail comparativement aux entreprises des mêmes sous-secteurs ailleurs en France. La réponse pourrait venir de l'analyse conjointe des réseaux de médecins adressants, de la proximité des entreprises concernées aux CCPPE, de l'expertise qualitative du clinicien de CCPPE ayant investigué les cas, et de la discussion croisée avec des experts d'autres centres.

**Le 2<sup>e</sup> enseignement témoigne d'une représentation des pathologies au sein des deux secteurs considérés totalement différente selon que l'on considère le RNV3P ou les données CNAM, et ce tant sur un plan numérique que qualitatif, en lien avec une différence de typologies des pathologies identifiées préférentiellement par chacune des sources.**

Cette tendance est même accentuée en région ARA, avec un recrutement plus important dans la métallurgie que dans le travail des métaux, si on se rapporte au nombre d'actifs. Ainsi, le nombre de PST2.3 du secteur de la métallurgie est de 20% supérieur à celui de la fabrication des produits métalliques (contre 30% au niveau national), bien que le nombre d'actifs du secteur fabrication de produits métalliques soit 5.6 fois supérieur au nombre de salariés du secteur de la métallurgie (contre 4 fois supérieur au niveau national); inversement le nombre de MP indemnisées pour le secteur fabrication de produits métalliques était trois fois supérieur à celui correspondant à la métallurgie (contre 2.3 fois supérieur au niveau national). La vision MP indemnisées de source CNAM renseigne principalement sur la fréquence des troubles musculo-squelettiques, surdités professionnelles et maladies liées à l'amiante. La vision CCPPE renseigne davantage sur les pathologies respiratoires (liées à l'amiante ou non), dermatologiques, RPS et surdités. Les visions CCPPE sont relativement similaires aux granularités nationales et régionales. Ainsi la typologie des PST2.3 du secteur fabrication de produits métalliques montre que les pathologies liées à l'amiante représentent 22% des cas au national (14% en ARA), les pathologies dermatologiques 18% (16% en ARA), les pathologies pulmonaires non liées à l'amiante et non-cancéreuses 15% (18% en ARA), les RPS 11% (8% en ARA), les TMS 10% (7% en ARA), mais il existe une différence importante pour les surdités 8% (19% en ARA), élément qui nous renvoie à l'effet centre.

**Le 3<sup>e</sup> enseignement porte sur « l'effet centre » (c'est-à-dire la spécificité de recrutement de chaque CCPPE).** Il existe indéniablement des grandes tendances communes aux 4 centres de la région ARA lorsque l'on compare les PST2.3 de la métallurgie vs ceux de la fabrication des produits métalliques : part relative des pathologies respiratoires qu'elles soient liées ou non à l'amiante beaucoup plus élevées dans la métallurgie, dermatites de contact au minimum deux fois plus nombreuses dans le secteur de la fabrication de produits métalliques. Cependant il existe des spécificités en lien avec certains centres (ex : part des pathologies respiratoires toutes confondues représentant près des ¾ des PST2.3 à Grenoble, tandis que la part des surdités est faible à Grenoble, mais très importante à Lyon, St Etienne, et Clermont Ferrand ; enfin, la part des affections de santé mentale en lien avec des RPS est aussi très variables selon les centres).

**Nous pouvons préciser cet effet centre, avec un exemple emblématique, comme celui secteur de la « coutellerie ».** Il s'agit d'un secteur qui ne comptait en 2019 que 0.5% des salariés nationaux du NAF-08 25 et 0.3% en ARA. Cet effet est pour partie lié au territoire local associé au CCPPE de Clermont Ferrand (en lien notamment avec la zone d'activité des Coutelleries de Thiers), et pour partie lié aux spécificités d'expertise du centre (les pathologies concernées sont surtout des surdités et des affections psychiques). Ainsi, le CCPPE de Clermont-Ferrand a un nombre de surdité en PST2,3 sensiblement identique à celui reconnu en MP par la CNAM ; mais il apparaît en revanche, que les TMS, qui représentent la quasi-totalité des MP indemnisées du secteur (95 sur 103, = en ARA), représentent une zone d'ombre du CCPPE.

**Le 4<sup>e</sup> enseignement est que l'effet centre gagne à être précisé par l'analyse du recrutement géographique réalisée à l'aide de l'application OH-GEOVIS, en particulier avec l'adresse entreprise lorsque c'est possible.**

Ainsi, pour le NAF-08 24 nous avons pu identifier les principales aciéries de la zone de Clermont Ferrand, les fonderies de St Etienne, les aciéries dans la zone de recrutement du CCPPE de Grenoble ; pour le secteur NAF-08 25 caractérisé par des entreprises plus nombreuses dont un certain nombre de plus petite taille, il a été plus difficile de déterminer certains profils spécifiques car les flux de patients depuis les communes vers les CCPPE sont multiples et peu importants en nombre, contrairement aux entreprises de la métallurgie. Toutefois nous avons pu mettre en évidence des zones d'activités concordantes avec nos analyses des PST2.3 (Chaponost en

banlieue Est de Lyon, avec de nombreuses entreprises, notamment de mécanique et outillage de précision et, notamment, Thiers, à l'est de Clermont-Ferrand pour la coutelleries).

## **Limites**

Bien sûr ce travail présente un certain nombre de limites, notamment inhérentes aux bases de données utilisées. En premier lieu, la « photographie » des maladies imputées au travail en peut être considérée comme exhaustive, car à l'évidence un certain nombre de pathologies n'auront pas été déclarées en MP (soit car non éligibles, soit liées à un problème de sous-déclaration), et n'auront pas non plus conduit à une avis recours en CCPPE. L'intégration de données complémentaires de SST permettrait d'affiner la photographie, mais ces données ne sont à ce jour ni agrégées, ni homogènes.

Concernant le RNV3P en particulier, le niveau de précision du codage NAF requis a évolué avec le temps (initialement le niveau division pouvait être suffisant). Enfin, il s'agissait (parfois encore aujourd'hui) d'un codage de la NAF réalisé par le médecin (senior ou junior) codeur, qui pouvait être différent du NAF officiel de l'entreprise (qui peut cumuler plusieurs activités) ce qui peut donc amener à des problèmes dans les estimations et comparaisons, surtout lorsque l'on souhaite intégrer des éléments de comparaison concernant les données CNAM ou le nombre d'actifs sous-jacents. La difficulté d'indiquer un NAF peut par ailleurs être réelle lorsque le cursus d'un individu l'a amené à fréquenter différentes entreprises l'exposant au risque.

De la même façon, la CNAM n'est pas toujours en capacité d'imputer une maladie à une entreprise donnée (parcours complexe, ou entreprise qui n'existe plus), auquel cas la pathologie est rapportée à un compte commun et il n'y a pas de code NAF précis.

Enfin, les différentes versions de la NAF ont laissé quelques codes difficiles à transposer (tant pour le RNV3P que pour les données MP), car les correspondances n'étaient pas bijectives et auraient nécessité un retour à une information source précise.

Concernant les analyses géographiques, toutes les données « adresses » ne sont pas disponibles, en particulier les données entreprises (avec la même limite lorsqu'il est difficile de trouver une entreprise dite responsable de l'exposition pathogène).

## Perspectives

Plusieurs perspectives sont actuellement envisageables.

Il s'agit à notre connaissance du premier travail de ce type conduit pour analyser les données RNV3P en comparant les niveaux national, régional et local, et en intégrant une comparaison avec des données MP indemnisées à ces deux premières granularités. Il conviendrait de **programmer ces analyses** (par ex sous R), afin de pouvoir les relancer automatiquement sur des données choisies par l'utilisateur (autres secteurs d'activité par ex), sans avoir à réaliser à chaque fois « manuellement » l'ensemble des tableaux de comptage et graphiques. Ceci pourrait être intégré à des fonctionnalités d'analyse du futur SI du RNV3P ou à l'application OH GEOVIS.

Une autre perspective consister à réaliser des analyses qualitatives, à savoir des focus sur des pathologies, nuisances ou secteurs d'activités, à l'instar du focus fait sur les pathologies liées à l'amiante. Ceci nécessite un temps de travail supplémentaire, mais est réalisable avec les seules données déjà rassemblées. Ce focus qualitatif peut être renforcé par le retour aux zones mémo.

Une autre perspective d'intérêt est d'optimiser l'analyse du recrutement des CCPPE, avec l'aide d'OH.GEOVIS, en intégrant non seulement les éléments positifs (distribution, notamment spatiale, des PST investigués par chaque centre), mais aussi de façon négative, à savoir l'identification des zones au sein desquels il existe des entreprises concernées par les critères d'étude, mais pour lesquelles les CCPPE n'ont jamais été sollicités. On envisage pour cela l'utilisation de la base SIRENE, désormais en open access. Ceci pourrait être réalisé à l'aide de l'application OH.GEOVIS.

Enfin, l'objectif serait à termes d'obtenir une vision plus complète (utile au diagnostic territorial), en intégrant des données issues de services de santé au travail, d'abord sur les pathologies incidentes, mais pourquoi pas

également sur les expositions et la maîtrise du risque. Un diagnostic optimal se fonderait sur l'association des données RNV3P, CNAM et SST.

L'intégration de codes SIRET par les différentes sources de données permettrait d'identifier les cas capturés par les différentes sources (il n'est a priori pas envisageable pour autant d'utiliser des méthodes de capture – recapture pour estimer le nombre de cas réels car les sources de données ne sont pas indépendantes).

L'ajout de données de SST, aujourd'hui non centralisées et inhomogènes, à une échelle dépassant le périmètre de chaque service, pourrait être rendue possible ultérieurement grâce à la Loi 2021-1018 du 2/08/2021 visant à renforcer la prévention en santé au travail, qui prévoit un référentiel d'interopérabilité des systèmes d'information des SSTI (futurs SPSTI). Enfin, cette Loi prévoit également un espace d'archivage des Documents Uniques d'Evaluation des Risques Professionnels (DUERP), qui, s'il était à minima structuré, permettrait de rassembler de l'information sur des risques, voire leur niveau maîtrise (les décrets d'application sont en attente). Ces données pourraient alors être agrégées et projetées à différentes granularités.

La finalité de travail est de contribuer à un diagnostic territorialisé de santé au travail, partagé et opérationnel, utile au pilotage de la santé au travail, comme le souhaitait le précédent PST3 (2016-2020), thème qui devrait être repris dans l'axe données du futur PST4 prévu pour 2022.

	<b>Métallurgie (division 24 de la NAF-08)</b>		<b>Fabrication de produits métalliques (division 25 de la NAF-08)</b>	
<i>Comparaison du nombre de PST2.3 entre les 2 secteurs au niveau national</i>	+30% / nombre de PST2.3 associés au NAF 25			En 2019 le secteur 25 comptait 4 fois plus d'actifs que le secteur 24. Le nombre de MP indemnisées était 2.3 fois plus important dans le secteur 25 que dans le secteur 24
<i>Comparaison du nombre de PST2.3 entre les 2 secteur niveau ARA</i>	+20% / nombre de PST2.3 associés NAF 25			En 2019 le secteur 25 comptait 5.6 fois plus d'actifs que le secteur 24. Le nombre de MP indemnisées était 3 fois de plus important dans le 25 que dans le secteur 24
<i>Distribution des pathologies RNV3P (PST2.3)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>43% : pathologies liées à l'amiante</b></li> <li>- 6% : pathologies dermatologiques</li> <li>- 16% : pathologies respiratoires non liées à amiante et non-cancéreuses</li> <li>- 5% : RPS</li> <li>- 5% : TMS</li> <li>- 9% : surdités</li> </ul>	Grenoble fournit le 55% des PST2.3, suivi par Lyon avec le 21.5%, en ARA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>22% : pathologies liées à l'amiante</b></li> <li>- 17% : pathologies dermatologiques</li> <li>- 15% : pathologies respiratoires non liée à l'amiante et non-cancéreuse</li> <li>- 11% : RPS</li> <li>- 10% : TMS</li> <li>- 8% : surdités</li> </ul>	En ARA les pathologies en lien avec l'amiante et la pneumologie proviennent essentiellement du CCPPE de Grenoble, puis du CCPPE de Lyon, les surdités sont fortement représentées à Lyon et très faiblement à Grenoble, la dermatologie est distribuée sur toute la région.
<i>Distribution des MP indemnisées</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>56% : TMS</b></li> <li>- 7% : surdités</li> <li>- 29 % : pathologies liées à l'amiante</li> <li>- 4% : pathologies respiratoires non liées à amiante et non-cancéreuses</li> <li>- 0.7% pathologies dermatologiques</li> <li>- 0.1% : RPS</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>85% : TMS</b></li> <li>- 5% : surdités</li> <li>- 4 % : pathologies liées à l'amiante</li> <li>- 1% pathologies respiratoires non liées à amiante et non-cancéreuses</li> <li>- 3% : pathologies dermatologiques</li> <li>- 0.2% : RPS</li> </ul>	
<i>Secteurs plus représentés en ARA au sein des données RNV3P (PST2.3)</i>	24.5 Fonderie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre moyen de PST pour 100 000 actifs = x2.2 par rapport au national</li> <li>- 7% des salariés nationaux</li> <li>- Pathologies liées à l'amiante (30%), surdités (25%) et la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 25.71 Coutellerie</li> <li>- 25.50A Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre moyen de PST respectivement de 8,2 et 5 fois supérieur au national</li> <li>- Le 25.71 et le 25.50A = 10% chacun des salariés nationaux</li> </ul>

		<p>pneumologie non liée à l'amiante et non cancéreuse (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lyon 84 PST2.3 sur 202, avec forte représentation des surdités.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coutellerie comptait en 2019 0.50% des salariés nationaux du NAF25 et 0.3% en ARA</li> </ul>
<i>Secteurs plus représentés pour les MP en ARA</i>	<p>24.1 Sidérurgie 24.5 Fonderie</p>	<p>24.1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>TMS 32%, amiante 32%, surdités 7%</b></li> <li>- Nombre moyen de MP pour 100 000 actifs = x1.6 par rapport au national</li> </ul> <p>24.5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>TMS 80%, amiante 7%, surdités 5%</b></li> <li>- Nombre moyen de MP pour 100 000 actifs = x1.3 par rapport au national</li> </ul>	<p>25.71 Coutellerie 25.72 Fabrication de serrures et de ferrures</p>	<p>25.71 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>TMS 92%, amiante 0%, surdités 6%</b></li> <li>- Nombre moyen de MP pour 100 000 actifs = x4.9 par rapport au national</li> </ul> <p>25.72 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>TMS 89%, amiante 1%, dermatologie 5%</b></li> <li>- Nombre moyen de MP pour 100 000 actifs = x2.2 par rapport au national</li> </ul>
<i>« effet centre » des CCPPE en ARA (nombre de PST2.3)</i>	<p>Grenoble, n=332 Lyon, n= 130, Clermont-Ferrand, n= 83 Saint Etienne, n= 58</p>		<p>Lyon : n= 182, Grenoble, n= 150, Saint Etienne, n= 72 - Clermont-Ferrand n=68.</p>	
<i>Grenoble (secteurs et pathologies les plus représentés, par ordre décroissant)</i>	<p>24.1 (Sidérurgie) 24.4 (Production de métaux précieux et d'autres métaux non ferreux)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principalement pathologies liées à l'amiante (40%) et les pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses (32%), faible présence de TMS (4%)</li> <li>- l'adressant principal est le médecin hospitalier suivi par le médecin du travail et le spécialiste non hospitalier</li> </ul>	<p>25.5A (Forge, estampage, matriçage ; métallurgie des poudres) 25.62 (Usinage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principalement pathologies liées à l'amiante (37%) et les pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses (37%), la dermatologie (15%), faible présence de TMS (6%)</li> <li>- l'adressant principal est le médecin du travail, suivi par le médecin hospitalier et le spécialiste non hospitalier</li> </ul>
<i>Lyon (secteurs et pathologies les plus représentés, par ordre décroissant)</i>	<p>24.5 (Fonderie)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte spécificité pour les surdités (35%), puis les pathologies liées à l'amiante (29%) et les pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses (16%), les TMS (6%).</li> </ul>	<p>25.6 (Traitement et revêtement des métaux ; usinage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte spécificité pour les surdités (38%), puis dermatologie (16%), les pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses (14%), TMS (12%), les pathologies liées à l'amiante (10%), RPS (9%)</li> </ul>

		- adressage principalement par médecins du travail puis par médecins hospitaliers, et une implications très faible des spécialistes non hospitaliers		- adressage principalement par médecins du travail puis par médecins hospitaliers et médecin généraliste
<i>Saint Etienne (secteurs et pathologies les plus représentés, par ordre décroissant)</i>	24.52 (Fonderie d'acier)	- Les surdités sont les pathologies les plus représentées (36%), puis pathologies liés à l'amiante (27%), les TMS (15%) - Adressage principalement par médecins du travail puis par médecins hospitaliers	25.61 (Traitement et revêtement des métaux)	- Les surdités sont les pathologies les plus représentées (25%), puis dermatologie (20%), TMS (15%), RPS (15%), pathologies liés à l'amiante (12%), pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses (11%). - adressage principalement par médecins du travail puis par médecins hospitaliers et médecin généraliste
<i>Clermont Ferrand (secteurs et pathologies les plus représentés, par ordre décroissant)</i>	24.52 (Fonderie d'acier)	- Présence prédominante des pathologies liées à l'amiante (45%) et de la pneumologie, suivis par les surdités (18%) - L'adressant principal est le médecin du travail pour le 42% des cas et dans le 36% des cas erreur de codage RNV3P	25.71 (Fabrication de coutellerie)	- Forte présence de la dermatologie (34%), RPS (24%), pathologies respiratoires non liées à l'amiante et non-cancéreuses (19%), surdités (19%) - l'adressant principal est le médecin du travail pour le 78% des cas

Tableau 2 : principaux résultats décrivant les pathologies imputées à l'activité professionnelle dans les secteurs d'activité de la métallurgie et du travail des métaux, sur le plan national, la région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA) et au niveau infra-régional (zones de Grenoble, Lyon, Saint-Etienne, Clermont-Ferrand), données issues des Centres de Consultations de Pathologie Professionnelle et Environnementale (CCPPE) de la région et de maladies professionnelles indemnisées.



# Conclusions

THÈSE SOUTENUE PAR : Silvio CONIGLIARO

TITRE :

**DESCRIPTION DES PATHOLOGIES PROFESSIONNELLES DANS LES SECTEURS DE LA METALLURGIE ET DU TRAVAIL DES METAUX AU SEIN DE LA REGION AUVERGNE RHONE-ALPES**

*ANALYSE DES DONNEES DES CENTRES DE CONSULTATIONS DE PATHOLOGIES PROFESSIONNELLES (2001-2019) ET DES DONNEES ASSURANTIELLES RELATIVES AUX MALADIES PROFESSIONNELLES INDEMNISEES (2003-2019)*

CONCLUSION :

Ce travail de thèse a permis de décrire les pathologies imputées à l'activité professionnelle dans les secteurs d'activité de la métallurgie et du travail des métaux, sur le plan national et la région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), sur une période de près de 20 ans, en s'appuyant sur deux sources de données complémentaires : d'une part les données issues des Centres de Consultations de Pathologie Professionnelle et Environnementale (CCPPE) de la région (source RNV3P, Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles, période 2001-2019), et d'autre part les données de maladies professionnelles indemnisées (source CNAM, 2003-2019).

Les données du secteur de la métallurgie comportent 3079 pathologies *imputées au travail* (PST) dans la base RNV3P au niveau national avec 603 PST issus de CCPPE de la région ARA. Concernant le secteur « fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements », 2323 PST ont été identifiés au niveau national dont 472 sont issus de la région ARA. Les données de la CNAM ont permis d'identifier 36 263 Maladies Professionnelles (MP) reconnues dans les secteurs de la métallurgie (10812 au niveau national et 1768 en ARA) et du travail des métaux (25451 au niveau national et 5156 en ARA).

Les effectifs bruts ainsi que les taux de pathologies ajustés au nombre d'actifs (appelés « taux de capture ») ont été comparés au niveau régional et au niveau national. Le recrutement des CCPPE de la région ARA est plus important qu'au niveau national dans le secteur « fonderies » (avec un « taux de capture » 2,2 fois supérieur au national). Dans le secteur du travail des métaux, le recrutement régional ARA est comparable au national, à l'exception de 2 spécificités très liées au secteur économique local : le secteur de la « coutellerie » et le secteur « Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres » (avec des « taux de capture » respectivement de 8,2 et 5 fois supérieur au national).

La distribution des pathologies met en évidence des différences importantes entre les données RNV3P et celles de la CNAM. Ainsi, les pathologies les plus représentées dans le RNV3P (témoignant dans la sollicitation d'avis recours dans les CCPPE) sont les pathologies liées à l'amiante (43% des cas dans le secteur métallurgie et 22% dans le travail des métaux, contre 29% et 4% respectivement pour les MP indemnisées). A l'inverse, les données des MP indemnisées concernent majoritairement les troubles musculo-squelettiques, qui sont les plus fréquentes sur le terrain et pour laquelle la relation de cause à effet avec le travail est plus facile à mettre en évidence (56% des MP de la métallurgie et 85% pour le travail des métaux, contre seulement 5% et 10% de PST pour ces mêmes secteurs dans le RNV3P). Concernant les affections mentales attribuables aux risques psychosociaux et dont l'indemnisation est plus complexe (reconnaissance hors tableau), elles sont, en nombre et en proportion, plus importantes au sein du RNV3P (164 PST soit 5% des observations pour la métallurgie et 262 PST soit 11% pour le travail des métaux) qu'au sein des données MP de la CNAM (respectivement 17 cas soit 0.1% et 46 cas soit 0.2%).

*Service des thèses : medecine-these@univ-grenoble-alpes.fr*

Ce travail présente plusieurs intérêts. Tout d'abord, il permet de documenter et qualifier à la fois le recrutement des CCPPE, mais aussi « l'effet centre », en fonction de l'expertise et de l'offre de soins développés par chacun d'eux. Il montre ensuite la complémentarité des données du RNV3P avec les données de sinistralité MP de la CNAM ; ces dernières n'étant pas soumises à un effet centre, mais ayant en revanche un focus très fort sur les troubles musculo-squelettiques. Troisièmement, par la juxtaposition de ces données complémentaires, ce travail contribue à la constitution d'un diagnostic territorial des pathologies en lien avec le travail en métallurgie au sein de la région ARA.

En termes de perspectives, et pour la complétude du diagnostic territorial, il faudrait à termes ajouter des données issues de services de santé au travail, non seulement sur les pathologies incidentes, mais aussi les expositions et la maîtrise du risque. Enfin, ce cadre générique contribue à décrire des scénarios à implémenter dans le cadre de l'application OH-GEOVIS (Occupational Health Geovisualisation) développée par l'équipe hospitalo-universitaire de santé au travail de Grenoble en lien avec le Laboratoire d'Informatique de Grenoble, pour servir les questions de diagnostic territorial, de pilotage de la santé au travail, et de veille sanitaire en santé au travail.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

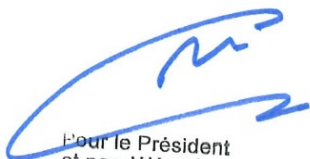
Grenoble, le : 24/09/24

LE DOYEN

LA PRÉSIDENTE DE LA THÈSE

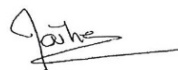
Pr. Patrice MORAND

Pr. Anne MAITRE



Pour le Président  
et par délégation

Le Doyen de Médecine  
Pr. Patrice MORAND



# Bibliographie

ANSES. Rapport d'activité du Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles RNV3P 2016. Maisons-Alfort: ANSES; 2016

ANSES. Rapport d'activité du Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles RNV3P 2018. Maisons-Alfort: ANSES; 2018

ANSES. Rapport d'activité du Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles RNV3P 2018-2019. Maisons-Alfort: ANSES; 2019

ANSES. Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles. Description par type de cancer des situations professionnelles à risque : synthèse des données du réseau RNV3P. Novembre 2018

ANSES. Valeurs limites d'exposition en milieu professionnel. Evaluation des indicateurs biologiques d'exposition et recommandation de valeurs biologiques pour le chrome VI et ses composés. Avis de l'Anses. Rapport d'expertise collective. Maisons-Alfort: Anses; 2017

BOGEY A. Surveillance biologique des expositions aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans la production d'aluminium et d'électrodes. Thèse de Médecine du travail. Grenoble: Université Grenoble Alpes; 2018

BOPP C, Gomes AC, Traub A, Gervini RL, Schwartz J, Peruffo VL, Rubin M, Campos ME, Jinise H, Kopp S, et al. Dermatoses em indústria metalúrgica [Dermatoses in the metallurgy industry]. Med Cutan Ibero Lat Am. 1985;13(5):365-9. Portuguese.

CAISSE NATIONALE DE L'ASSURANCE MALADIE DIRECTION DES RISQUES PROFESSIONNELS - Mission Statistiques - PJ / MY ; Livret sur la sinistralité AT-MP 2019 du CTN A -; 2020-182, octobre 2020

CAISSE NATIONALE DE L'ASSURANCE MALADIE ; Santé Travail: enjeux & actions | avril 2019 - Cancers reconnus d'origine professionnelle ;

CAMPO L, HANCHI M, SUCATO S, CONSONNI D, POLLEDRI, OLGATI L, et al. Biological Monitoring of Occupational Exposure to Metals in Electric Steel Foundry Workers and Its Contribution to 8-Oxo-7,8-Dihydro-2'-Deoxyguanosine Levels. Int J Environ Res Public Health.2020 Mar 11;17(6):1811.

CARSAT BORGOGNE-FRANCHE-COMTE ; Secteur du travail des métaux guide de positionnement des pratiques de prévention ; ref n 08-14, juin 2016

CARSAT RHONE-ALPES – CARSAT AUVERGNE – SNTRP ; extraction régionale / traitement : Direccte Auvergne-Rhône-Alpes / SES, 2012 et 2016

COOKE J, SIMPSON A, YATES T, LLEWELLYN D. HSE (Health and Safety Executive). Exposure to substances hazardous to health in foundries. Norwich (UK): HSE; 2017.

DELAUNAY M. Approche géographique appliquée au Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles (RNV3P). Géographie. Thèse de sciences, Spécialité : Modèles, Méthodes et Algorithmes pour la Biologie, la Santé et l'Environnement. Université Grenoble Alpes, 2015.

ESPANHOL-Soares M, Romano MP, Silva FS, Apolinário Silva MR, Gimenes R. Toxic compounds in a cutlery microenterprise: A case study. Work. 2020;65(2):377-390.

HOET P. Chrome et composés. Etude 16-002-C-40. Encyclopédie médico-chirurgicale, Pathologie professionnelle et de l'environnement. Paris: Elsevier Masson; 2015

HOET P. Nickel et composés. Etude 16-004-A-10. Encyclopédie médico-chirurgicale, Pathologie professionnelle et de l'environnement. Paris: Elsevier Masson; 2007

IARC. Chemical Agents and Related Occupations. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol 100F. Lyon: IARC; 2012

IARC. Evaluation of welding, welding fumes, and some related chemicals. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol 118. Lyon: IARC; 2017

INRS, ASSURANCE MALADIE Risques professionnels. Prévention des risques chimiques causés par les fluides de coupe dans les activités d'usinage de métaux. Recommandation du Comité 165 technique national des industries de la métallurgie. R 451. 2ème édition. Paris: INRS; 2015

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES INSEE. Tableaux de l'Économie Française. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1906676?sommaire=1906743> . Consulté le 16/08/2021.

LAINÉ P. Petites entreprises: quelles solutions pour la prévention des risques ? Dossier. Hygiène et sécurité du travail. 2014;(233):21-42

LAUWERYS R, HAUFROID V, HOET P, LISON, D. Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles 5e édition. Paris: Masson; 2007

MARANT-MICALLEF C, Shield KD, Vignat J, Hill C, Rogel A, Menvielle G, et al. Nombre et fractions de cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France métropolitaine en 2015 : résultats principaux. Bull Epidemiol Hebd. 2018;(21):442-8.

McCANN M. Chapitre 82, La transformation et le travail des métaux. In: Bureau International du Travail. Encyclopédie de sécurité et de santé au travail. 3ème édition française. Genève: BIT; 2000

MOFFIT A. Chapitre 73, La sidérurgie. In: Bureau International du Travail. Encyclopédie de sécurité et de santé au travail. 3ème édition française. Genève: BIT; 2000

OBSERVATOIRE PARITAIRE PROSPECTIF ET ANALYTIQUE DES METIERS ET QUALIFICATIONS DE LA METALLURGIE. Disponible sur : <https://www.observatoire-metallurgie.fr/> . Consulté le 16/08/2021.

PREFET DE LA REGION AUVERGNE RHONE ALPES. Direction régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités (DREETS). Diagnostic territorial – 2020, publié le 22/12/2020, dernière mise à jour le 27/04/2021. Disponible sur : <https://auvergne-rhone-alpes.dreets.gouv.fr/Diagnostic-territorial> . Consulté le 14/08/2021.

SUNDERMAN FW Jr. Nasal toxicity, carcinogenicity, and olfactory uptake of metals. Ann Clin Lab Sci. 2001 Jan;31(1):3-24.

THAON I, GUILLEMIN M, GONZALES M, CANTINEAU A. Risques toxiques et pathologies professionnelles liés au soudage métallique. Etude 16-538-B-10. Encyclopédie médico-chirurgicale, Pathologie professionnelle et de l'environnement. Paris: Elsevier Masson; 2001

VENJEAN J, BARBOTIN S, RODRIGUEZ B, BARNAVOL M, VELLAY C, BERLIER F Estimation du potentiel cancérigène des huiles minérales entières dans l'industrie du décolletage Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement. 2018;79(5):633-638

VEROUGSTRAETE V, BERNARD A. Cadmium. Etude 16-002-B-30. Encyclopédie médico-chirurgicale, Pathologie professionnelle et de l'environnement. Paris: Elsevier Masson; 2001

**DESCRIPTION DES PATHOLOGIES PROFESSIONNELLES DANS LES SECTEURS DE LA METALLURGIE ET DU TRAVAIL DES METAUX AU SEIN DE LA REGION AUVERGNE RHONE-ALPES**  
*ANALYSE DES DONNEES DES CENTRES DE CONSULTATIONS DE PATHOLOGIES PROFESSIONNELLES (2001-2019) ET DES DONNEES ASSURANTIELLES RELATIVES AUX MALADIES PROFESSIONNELLES INDEMNISEES (2003-2019)*

Silvio CONIGLIARO, Vincent BONNETERRE

**Introduction :** Ce travail de thèse a permis de décrire les pathologies imputées à l'activité professionnelle dans les secteurs d'activité de la métallurgie et du travail des métaux, sur le plan national et la région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), sur une période de près de 20 ans, en s'appuyant sur deux sources de données complémentaires : d'une part les données issues des Centres de Consultations de Pathologie Professionnelle et Environnementale (CCPPE) de la région (source RNV3P, Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles, période 2001-2019), et d'autre part les données de maladies professionnelles indemnisées (source CNAM, 2003-2019).

**Matériel et méthode :** Une extraction des données 2001-2019 pour les secteurs de la métallurgie de la base RNV3P a été réalisée en février 2021, formulée afin d'extraire l'ensemble des « Problèmes en Relation avec le Travail » (PRT) enregistrés dans la base RNV3P pour les années 2001 à 2019 dans le secteur de la métallurgie et de la fabrication de machines / équipements. Les données individuelles de sinistralité CNAM ont été obtenues dans le cadre d'une convention TIMC-ANSES-CNAM. Concernant l'analyse des PST2.3 du RNV3P et des MP indemnisées par la CNAM, nous avons réalisé des tableaux de comptage à partir des données à dispositions, utilisés comme base pour la description des nombres « bruts » de PST2.3 et des MP indemnisées selon les NAF transcodés, sur un volet national, puis régional ARA permettant de comparer ces deux recrutements. Nous avons réalisé une description globale des grands cadres diagnostiques investigués par chaque CCPPE par grands groupes de pathologies. Le périmètre géographique de recrutement des CCPPE de la région ARA a été étudié à travers des cartographies issues de l'application OHGEOVIS.

**Résultats / Discussion :** Les données du secteur de la métallurgie comportent 3079 pathologies imputées au travail (PST) dans la base RNV3P au niveau national avec 603 PST issus de CCPPE de la région ARA. Concernant le secteur « fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements », 2323 PST ont été identifiés au niveau national dont 472 sont issus de la région ARA. Les données de la CNAM ont permis d'identifier 36 263 Maladies Professionnelles (MP) reconnues dans les secteurs de la métallurgie (10812 au niveau national et 1768 en ARA) et du travail des métaux (25451 au niveau national et 5156 en ARA).

Le recrutement des CCPPE de la région ARA est plus important qu'au niveau national dans le secteur « fonderies » (avec un « nombre moyen de PST sur 100 000 actifs » 2,2 fois supérieur au national). Dans le secteur du travail des métaux, le recrutement régional ARA est comparable au national, à l'exception de 2 spécificités très liées au secteur économique local : le secteur de la « coutellerie » et le secteur « Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres ».

Les pathologies les plus représentées dans le RNV3P sont les pathologies liées à l'amiante (43% des cas dans le secteur métallurgie et 22% dans le travail des métaux, contre 29% et 4% respectivement pour les MP indemnisées). A l'inverse, les données des MP indemnisées concernent majoritairement les troubles musculosquelettiques (56% des MP de la métallurgie et 85% pour le travail des métaux, contre seulement 5% et 10% de PST pour ces mêmes secteurs dans le RNV3P).

**Conclusion :** Ce permet de documenter et qualifier à la fois le recrutement des CCPPE, mais aussi « l'effet centre », en fonction de l'expertise développés par chacun d'eux. Il montre ensuite la complémentarité des données du RNV3P avec les données de sinistralité MP de la CNAM. Troisièmement, par la juxtaposition de ces données complémentaires, ce travail contribue à la constitution d'un diagnostic territorial des pathologies en lien avec le travail en métallurgie au sein de la région ARA.