

Année 2019/2020

Thèse

Pour le
DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'État
par

Yannick BELIN

Né le 30 mai 1988 à ANTONY (92)

**Evolution de l'épidémiologie des spondylodiscites infectieuses en France sur la
décennie 2010-2019 par l'analyse des données du Programme de Médicalisation
des Systèmes d'Information (PMSI)**

Présentée et soutenue publiquement le **22 octobre 2020** devant un jury composé de :

Président du Jury : Professeur Philippe ROSSET, Chirurgie orthopédique et traumatologique, Faculté de Médecine - Tours

Membres du Jury :

Professeur Louis BERNARD, Maladies infectieuses et maladies tropicales, Faculté de Médecine – Tours

Docteur Emeline LAURENT, EpiDCliC, Santé publique, CHRU de Tours - Tours

Professeur Denis MULLEMAN, Rhumatologie, Faculté de Médecine – Tours

Directrice de thèse : Docteur Leslie GRAMMATICO-GUILLON, Epidémiologie, économie de la santé et prévention, MCU-PH, Faculté de Médecine – Tours

UNIVERSITE DE TOURS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN

Pr Patrice DIOT

VICE-DOYEN

Pr Henri MARRET

ASSESSEURS

Pr Denis ANGOULVANT, *Pédagogie*

Pr Mathias BUCHLER, *Relations internationales*

Pr Theodora BEJAN-ANGOULVANT, *Moyens – relations avec l'Université*

Pr Clarisse DIBAO-DINA, *Médecine générale*

Pr François MAILLOT, *Formation Médicale Continue*

Pr Patrick VOURC'H, *Recherche*

RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

Mme Fanny BOBLETER

DOYENS HONORAIRES

Pr Emile ARON (†) – 1962-1966

Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962

Pr Georges DESBUQUOIS (†) – 1966-1972

Pr André GOUAZE (†) – 1972-1994

Pr Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004

Pr Dominique PERROTIN – 2004-2014

PROFESSEURS EMERITES

Pr Daniel ALISON

Pr Gilles BODY

Pr Jacques CHANDENIER

Pr Alain CHANTEPIE

Pr Philippe COLOMBAT

Pr Etienne DANQUECHIN-DORVAL

Pr Pascal DUMONT

Pr Dominique GOGA

Pr Gérard LORETTE

Pr Dominique PERROTIN

Pr Roland QUENTIN

PROFESSEURS HONORAIRES

P. ANTHONIOZ – P. ARBEILLE – A. AUDURIER – A. AUTRET – P. BAGROS – P. BARDOS – C. BARTHELEMY – J.L. BAULIEU – C. BERGER – JC. BESNARD – P. BEUTTER – C. BONNARD – P. BONNET – P. BOUGNOUX – P. BURDIN – L. CASTELLANI – B. CHARBONNIER – P. CHOUTET – T. CONSTANS – P. COSNAY – C. COUET – L. DE LA LANDE DE CALAN – J.P. FAUCHIER – F. FETISSOF – J. FUSCIARDI – P. GAILLARD – G. GINIES – A. GOUDEAU – J.L. GUILMOT – N. HUTEN – M. JAN – J.P. LAMAGNERE – F. LAMISSE – Y. LANSON – O. LE FLOCH – Y. LEBRANCHU – E. LECA – P. LECOMTE – AM. LEHR-DRYLEWICZ – E. LEMARIE – G. LEROY – M. MARCHAND – C. MAURAGE – C. MERCIER – J. MOLINE – C. MORAIN – J.P. MUH – J. MURAT – H. NIVET – L. POURCELOT – P. RAYNAUD – D. RICHARD-LENOBLE – A. ROBIER – J.C. ROLLAND – D. ROYERE – A. SAINDELLE – E. SALIBA – J.J. SANTINI – D. SAUVAGE – D. SIRINELLI – J. WEILL

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ANDRES Christian.....	Biochimie et biologie moléculaire
ANGOULVANT Denis	Cardiologie
AUPART Michel.....	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BABUTY Dominique	Cardiologie
BAKHOS David	Oto-rhino-laryngologie
BALLON Nicolas	Psychiatrie ; addictologie
BARILLOT Isabelle	Cancérologie ; radiothérapie
BARON Christophe	Immunologie
BEJAN-ANGOULVANT Théodora	Pharmacologie clinique
BERHOUE Julien.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BERNARD Anne	Cardiologie
BERNARD Louis	Maladies infectieuses et maladies tropicales
BLANCHARD-LAUMONNIER Emmanuelle	Biologie cellulaire
BLASCO Hélène.....	Biochimie et biologie moléculaire
BONNET-BRILHAULT Frédérique	Physiologie
BOURGUIGNON Thierry	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BRILHAULT Jean.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BRUNEREAU Laurent.....	Radiologie et imagerie médicale
BRUYERE Franck.....	Urologie
BUCHLER Matthias.....	Néphrologie
CALAIS Gilles.....	Cancérologie, radiothérapie
CAMUS Vincent.....	Psychiatrie d'adultes
CORCIA Philippe.....	Neurologie
COTTIER Jean-Philippe	Radiologie et imagerie médicale
DE TOFFOL Bertrand	Neurologie
DEQUIN Pierre-François.....	Thérapeutique
DESOUBEAUX Guillaume.....	Parasitologie et mycologie
DESTRIEUX Christophe	Anatomie
DIOT Patrice.....	Pneumologie
DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague	Anatomie & cytologie pathologiques
DUCLUZEAU Pierre-Henri	Endocrinologie, diabétologie, et nutrition
EL HAGE Wissam.....	Psychiatrie adultes
EHRMANN Stephan	Médecine intensive – réanimation
FAUCHIER Laurent	Cardiologie
FAVARD Luc.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
FOUGERE Bertrand	Gériatrie
FOUQUET Bernard.....	Médecine physique et de réadaptation
FRANCOIS Patrick.....	Neurochirurgie
FROMONT-HANKARD Gaëlle	Anatomie & cytologie pathologiques
GAUDY-GRAFFIN Catherine.....	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GOUPILLE Philippe	Rhumatologie
GRUEL Yves.....	Hématologie, transfusion
GUERIF Fabrice	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
GUILLON Antoine.....	Médecine intensive – réanimation
GUYETANT Serge	Anatomie et cytologie pathologiques
GYAN Emmanuel.....	Hématologie, transfusion
HAILLLOT Olivier	Urologie
HALIMI Jean-Michel.....	Thérapeutique
HANKARD Régis.....	Pédiatrie
HERAULT Olivier	Hématologie, transfusion
HERBRETEAU Denis	Radiologie et imagerie médicale
HOURIOUX Christophe.....	Biologie cellulaire
LABARTHE François	Pédiatrie
LAFFON Marc	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LARDY Hubert.....	Chirurgie infantile
LARIBI Saïd.....	Médecine d'urgence
LARTIGUE Marie-Frédérique	Bactériologie-virologie
LAURE Boris.....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LECOMTE Thierry.....	Gastroentérologie, hépatologie
LESCANNE Emmanuel.....	Oto-rhino-laryngologie
LINASSIER Claude	Cancérologie, radiothérapie
MACHET Laurent	Dermato-vénéréologie
MAILLOT François	Médecine interne
MARCHAND-ADAM Sylvain	Pneumologie

MARRET Henri	Gynécologie-obstétrique
MARUANI Annabel	Dermatologie-vénéréologie
MEREGHETTI Laurent	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MITANCHEZ Delphine	Pédiatrie
MORINIERE Sylvain	Oto-rhino-laryngologie
MOUSSATA Driffa	Gastro-entérologie
MULLEMAN Denis	Rhumatologie
ODENT Thierry	Chirurgie infantile
OUAISSI Mehdi	Chirurgie digestive
OULDAMER Lobna	Gynécologie-obstétrique
PAINTAUD Gilles	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PATAT Frédéric	Biophysique et médecine nucléaire
PERROTIN Franck	Gynécologie-obstétrique
PISELLA Pierre-Jean	Ophtalmologie
PLANTIER Laurent	Physiologie
REMERAND Francis	Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
ROINGEARD Philippe	Biologie cellulaire
ROSSET Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
RUSCH Emmanuel	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
SAINT-MARTIN Pauline	Médecine légale et droit de la santé
SALAME Ephrem	Chirurgie digestive
SAMIMI Mahtab	Dermatologie-vénéréologie
SANTIAGO-RIBEIRO Maria	Biophysique et médecine nucléaire
THOMAS-CASTELNAU Pierre	Pédiatrie
TOUTAIN Annick	Génétique
VAILLANT Loïc	Dermato-vénéréologie
VELUT Stéphane	Anatomie
VOURC'H Patrick	Biochimie et biologie moléculaire
WATIER Hervé	Immunologie
ZEMMOURA Ilyess	Neurochirurgie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

DIBAO-DINA Clarisse
LEBEAU Jean-Pierre

PROFESSEURS ASSOCIES

MALLET Donatien.....Soins palliatifs
POTIER Alain.....Médecine Générale
ROBERT Jean.....Médecine Générale

PROFESSEUR CERTIFIE DU 2ND DEGRE

MC CARTHY Catherine.....Anglais

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AUDEMARD-VERGER Alexandra.....Médecine interne
BARBIER Louise.....Chirurgie digestive
BINET Aurélien.....Chirurgie infantile
BRUNAUT Paul.....Psychiatrie d'adultes, addictologie
CAILLE Agnès.....Biostat., informatique médical et technologies de communication
CLEMENTY Nicolas.....Cardiologie
DENIS Frédéric.....Odontologie
DOMELIER Anne-Sophie.....Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
DUFOUR Diane.....Biophysique et médecine nucléaire
ELKRIEF Laure.....Hépatologie – gastroentérologie
FAVRAIS Géraldine.....Pédiatrie
FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie.....Anatomie et cytologie pathologiques
GATAULT Philippe.....Néphrologie
GUILLEUX Valérie.....Immunologie
GUILLON-GRAMMATICO Leslie.....Epidémiologie, économie de la santé et prévention

HOARAU Cyrille	Immunologie
IVANES Fabrice	Physiologie
LE GUELLEC Chantal	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
LEFORT Bruno	Pédiatrie
LEGRAS Antoine	Chirurgie thoracique
LEMAIGNEN Adrien	Maladies infectieuses
MACHET Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques
MOREL Baptiste	Radiologie pédiatrique
PIVER Éric	Biochimie et biologie moléculaire
REROLLE Camille	Médecine légale
ROUMY Jérôme	Biophysique et médecine nucléaire
SAUTENET Bénédicte	Thérapeutique
TERNANT David	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
VUILLAUME-WINTER Marie-Laure	Génétique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

AGUILLON-HERNANDEZ Nadia	Neurosciences
NICOGLU Antonine	Philosophie – histoire des sciences et des techniques
PATIENT Romuald	Biologie cellulaire
RENOUX-JACQUET Cécile	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

BARBEAU Ludivine	Médecine Générale
RUIZ Christophe	Médecine Générale
SAMKO Boris	Médecine Générale

CHERCHEURS INSERM - CNRS - INRA

BOUAKAZ Ayache	Directeur de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
CHALON Sylvie	Directeur de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
COURTY Yves	Chargé de Recherche CNRS – UMR INSERM 1100
DE ROCQUIGNY Hugues	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1259
ESCOFFRE Jean-Michel	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
GILOT Philippe	Chargé de Recherche INRA – UMR INRA 1282
GOUILLEUX Fabrice	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 7001
GOMOT Marie	Chargée de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
HEUZE-VOURCH Nathalie	Chargée de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
KORKMAZ Brice	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
LAUMONNIER Frédéric	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
MAZURIER Frédéric	Directeur de Recherche INSERM – UMR CNRS 7001
MEUNIER Jean-Christophe	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1259
PAGET Christophe	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
RAOUL William	Chargé de Recherche INSERM – UMR CNRS 7001
SI TAHAR Mustapha	Directeur de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
WARDAK Claire	Chargée de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour l'Ecole d'Orthophonie

DELORE Claire	Orthophoniste
GOUIN Jean-Marie	Praticien Hospitalier

Pour l'Ecole d'Orthoptie

MAJZOUB Samuel	Praticien Hospitalier
----------------------	-----------------------

Pour l'Ethique Médicale

BIRMELE Béatrice	Praticien Hospitalier
------------------------	-----------------------

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté,
de mes chers condisciples
et selon la tradition d'Hippocrate,
je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur
et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent,
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux
ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira
les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas
à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres,
je rendrai à leurs enfants
l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime
si je suis fidèle à mes promesses.
Que je sois couvert d'opprobre
et méprisé de mes confrères
si j'y manque.

RESUME

Evolution de l'épidémiologie des spondylodiscites infectieuses en France sur la décennie 2010-2019 par l'analyse des données du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI)

Introduction : La spondylodiscite infectieuse (SDI) est une infection du disque intervertébral et des deux vertèbres adjacentes représentant 4 à 10 % des infections ostéoarticulaires. Or, son incidence semble augmenter dans les pays développés chez une population vieillissante. L'objectif principal était d'estimer l'évolution de l'épidémiologie des SDI en France sur la dernière décennie.

Méthodes : Une étude observationnelle descriptive rétrospective a été réalisée, à partir des données du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI), base médico-administrative exhaustive des hospitalisations. Les cas de SDI étaient décelés grâce à un algorithme validé lors d'une précédente étude démontrant une valeur prédictive positive de 94 %. La population étudiée comprenait la totalité des patients admis en hospitalisation en France entre 2010 et 2019, âgés de 15 ans et plus. Pour chaque séjour ont été décrites des caractéristiques des patients (sociodémographique, comorbidités, gravité...) et des séjours (germes retrouvés, durée moyenne de séjour, coûts...) ainsi que leur évolution.

Résultats : 60 878 hospitalisations pour SDI de 42 105 patients ont été décomptés en France entre 2010 et 2019, représentant une incidence de 7,8 cas pour 100 000 habitants. Sur la période, l'incidence augmentait de 6,1/100 000 en 2010 à 11,3/100 000 en 2019, augmentation retrouvée pour toutes les classes d'âge. L'âge moyen était de 64,8 ans et le sexe ratio de 1,56. L'origine microbiologique était renseignée dans 67 % des cas. La majorité des patients présentaient des comorbidités (74 %), et 3 059 sont décédés (7,3 %). La durée moyenne de séjour était de 21,4 jours, et le tarif moyen de 10 798 euros.

Conclusion : Cette étude transversale sur données exhaustives des bases du PMSI objective l'augmentation progressive des SDI en France sur dix ans, en présentant les caractéristiques des patients et séjours et leur évolution. Elle permettra la réactualisation des recommandations pour cette pathologie sur des données épidémiologiques renouvelées.

Mots-clés : Epidémiologie / France / PMSI / Spondylodiscite infectieuse

ABSTRACT

Epidemiology of vertebral osteomyelitis and its evolution in France between 2010 and 2019 by the analysis of the national hospital discharge database (French acronym PMSI)

Introduction: Vertebral osteomyelitis (VO) is an infection of an intervertebral disc and the two adjacent vertebrae, representing 4 to 10% of bone and joint infections. Its incidence seems to increase in developed countries faced by an aging population. Primary objective of this study was to estimate the evolution of VO's epidemiology in France over the last decade.

Methods: An observational, retrospective, descriptive study has been performed from data of the "Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information" (PMSI), a comprehensive medico-administrative database of all hospitalizations in France. Cases of VO were detected thanks to an algorithm that was validated in a previous study. The population of interest was all patients hospitalized in France between 2010 and 2020, aged of 15 and more. For each stay, patients' (sociodemographic, comorbidities...) and stays' characteristics (microorganisms, length of stay, costs...) and their evolutions have been described.

Results: 60,878 stays for VO for 42,105 patients were identified in France between 2010 and 2019, representing an incidence of 7.8 cases for 100,000 people. Incidence increased from 6.1/100,000 in 2010 to 11.3/100,000 in 2019, in each age and sex category. Mean age was 64.8 years old, and sex ratio 1.56. The majority of the patients presented comorbidities (74%), and 3,059 were deceased (7.3%). The mean length of stay was 21.4 days, and the average cost was 10,798 euros/stay.

Conclusion: This vast and comprehensive study on the pmsi database showed that incidence of VO in France increased between 2010 and 2019, and described patient and stay characteristics and their evolutions.

Keywords: Epidemiology / France / Hospital Discharge Database / PMSI / Vertebral Osteomyelitis

REMERCIEMENTS

Au Professeur Philippe ROSSET,

Merci de me faire l'honneur de présider ce jury.

Au Docteur Leslie GRAMMATICO-GUILLON,

Merci de m'avoir donné l'opportunité de réaliser ce travail, de ton soutien et de ton engagement lors de la direction de celui-ci mais aussi tout au long de mon internat.

Au Professeur Louis BERNARD,

Merci d'avoir pris le temps d'évaluer ce travail et accepté d'en être membre du jury.

Au Professeur Denis MULLEMAN,

Merci d'avoir accepté de juger ce travail, et du temps consacré à l'évaluer.

Au Docteur Emeline LAURENT,

Merci d'avoir accepté de participer à ce jury, pour tes conseils et ton aide tout au long de mon internat.

A mes parents,

Pour votre indéfectible soutien, vos encouragements et votre amour, merci de tout cœur.

A ma famille, aux amis de tous horizons, à mes colocataires, et à toi, Maria,

Pour tous ces moments partagés, et votre soutien, merci.

**Evolution de l'épidémiologie des spondylodiscites
infectieuses en France sur la décennie 2010-2019
par l'analyse des données du Programme de
Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI)**

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS	13
INTRODUCTION	14
METHODOLOGIE	16
Design d'enquête.....	16
Définition de la spondylodiscite via les bases médico-administratives	16
Variables étudiées.....	16
Accords règlementaires.....	17
RESULTATS	19
Incidence et évolution	19
Patients	21
Comorbidités	22
Séjours.....	23
Bactériologie	24
Infections sur matériel ostéoarticulaire.....	25
Durée moyenne de séjour.....	26
Tarifs	28
DISCUSSION.....	30
BIBLIOGRAPHIE	35
ANNEXES	35
Annexe 1 : Algorithme de définition des cas de spondylodiscite infectieuse	37
Annexe 2 : Codes diagnostiques utilisés pour la définition des comorbidités	39

LISTE DES ABREVIATIONS

ATIH : Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation

BEH : Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire

CHRU : Centre Hospitalier Régional Universitaire

CIM-10 : Classification Internationale des Maladies – 10^{ème} révision

CRIOAC : Centre de Référence des Infections Ostéo-Articulaires Complexes

DMS : Durée Moyenne de Séjour

IMC : Indice de Masse Corporelle

IMO : Infection sur Matériel Ostéoarticulaire

INDS : Institut National des Données de Santé

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

PMSI : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

RNIPH : Recherche N'Impliquant pas la Personne Humaine

SDI : Spondylodiscite Infectieuse

SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

INTRODUCTION

La spondylodiscite infectieuse (SDI) est une infection du disque intervertébral et des deux vertèbres adjacentes. Il s'agit d'une pathologie rare mais grave, représentant 4 à 10 % des infections ostéoarticulaires [1–4], entraînant une morbi-mortalité importante. Le mécanisme d'infection le plus fréquent est par voie hématogène (60-80 % des cas), pouvant provenir d'un foyer infectieux primaire (endocardite, abcès, infection urinaire, pulmonaire ou pelvienne, toxicomanie par voie intraveineuse...), ou être secondaire à un geste chirurgical à distance de la vertèbre (chirurgie pelvienne, urinaire, vasculaire, cardiaque ou viscérale) [5].

Le mécanisme d'infection peut d'autre part être local : inoculation directe d'un germe suite à un geste local au niveau disco-vertébral, lors d'une ponction, une infiltration ou une chirurgie (laminectomie, discectomie...), et, plus anecdotique, inoculation par contiguïté depuis un foyer au voisinage direct (abcès, greffe aortique infectée).

Le tableau clinique est prédominé par des douleurs et raideurs rachidiennes ainsi que de la fièvre, peu spécifiques chez une population souvent âgée, aux multiples comorbidités. Ces signes peuvent de plus être masqués par ceux du foyer primaire d'infection, et la systématisation de l'IRM a certainement permis une meilleure détection des SDI [6–10].

Or, l'évolution de la SDI semble préoccupante : en effet, comme pour les autres types d'infections ostéo-articulaires, son incidence augmenterait progressivement au fil des années dans les pays développés [7–9]. Les causes avancées dans la littérature internationale sont d'une part liées à la population (vieillissement et augmentation des comorbidités), d'autre part une meilleure détection clinique et radiologique des cas [7–9]. La France n'échappe pas à ce constat face à une population vieillissante [11]. Par ailleurs, des essais de bons niveaux de preuve ont pu mettre en évidence la possibilité de raccourcir drastiquement la durée du décubitus, permettant ainsi une prise en charge hospitalière moins longue et lourde [12]. L'ensemble de ces éléments ont amené la société de pathologies infectieuses de langue française (SPILF) à proposer une mise à jour des recommandations de pratiques cliniques de 2007 [5].

Dans ce contexte, disposer d'un état des lieux de l'épidémiologie des SDI en France semblait important. En 2002-2003, l'épidémiologie des SDI avait été étudiée avec un outil innovant pour l'époque : les bases de données médico-administratives des établissements de santé, issues du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) [1]. Le PMSI utilise la classification internationale des maladies, 10^{ème} révision (CIM-10). Son intérêt dans la surveillance

épidémiologique a été démontré pour de nombreuses pathologies [3,13–15], et particulièrement pour la SDI [1,2](Annexe 1). En effet, cette dernière, par sa gravité, ses potentielles pathologies associées et complications, et l'antibiothérapie utilisée, nécessite un traitement long et spécialisé, très majoritairement prodigué en hospitalisation [1,10,16]. Un outil de suivi de cette pathologie a d'ores et déjà été développé et validé [1,2](Annexe 1).

L'objectif principal de cette étude était d'estimer l'évolution, de 2010 à 2019, de l'incidence de la SDI en France via la base de données du PMSI. Les objectifs secondaires étaient de présenter le profil des patients et des séjours pour SDI en France et leur évolution sur la décennie, ainsi que leur poids économique.

METHODOLOGIE

1. Design d'enquête

Une enquête transversale nationale a été menée sur la décennie 2010-2019 à partir des données du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI), telles que disponibles sur le portail national de l'Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation (ATIH). Le PMSI est une base médico-administrative nationale, exhaustive et pérenne, des hospitalisations. Il comprend les données des établissements tant privés que public, et chaque séjour hospitalier doit réglementairement faire l'objet d'un résumé de sortie standardisé, comprenant des codes diagnostiques CIM-10.

La population de l'étude était la totalité des patients admis en hospitalisation sur le territoire français entre 2010 et 2019, âgés de 15 ans et plus, du fait des situations cliniques et comorbidités différentes entre adulte et enfant.

2. Définition de la spondylodiscite via les bases médico-administratives

Les données recueillies dans le PMSI sont anonymisées et chaînées depuis 2001, un numéro unique permettant de relier les séjours d'un même patient, sans avoir à découvrir son identité. La base des séjours pour SDI a été extraite de la base PMSI des hospitalisations en établissement public et privé 2010-2019, pour l'ensemble de la population française âgée de 15 ans et plus, après sélection des résumés dont un ou plusieurs codes diagnostiques CIM-10 étaient évocateurs de SDI selon les cliniciens codeurs (infectiologues, rhumatologues, orthopédistes...). Cette méthode avait d'ores et déjà été utilisée lors d'une précédente étude réalisée par le CHRU de Tours sur les données 2002-2003, et validée par un retour aux dossiers sur un échantillon d'une centaine de dossiers dans trois établissements différents, avec une valeur prédictive positive de 94 % (Annexe 1) [1]. Les codes diagnostiques de la pathologie n'ayant pas changé au fil du temps, nous avons pu appliquer la même définition de cas sur ce nouveau travail.

3. Variables étudiées

L'incidence de SDI a été estimée en divisant le nombre de cas par la population moyenne française sur la période 2010-2019 (source : INSEE), et détaillée par classe d'âge et par sexe. L'incidence par

année avait pour dénominateur la population France entière de l'année donnée.

Pour chaque patient, ont été décrites : les caractéristiques sociodémographiques, leurs comorbidités renseignées dans le codage du résumé de sortie standardisé et sélectionnées selon la littérature internationale (Annexe 2), la présence de matériel ostéo-articulaire vertébral. Des modifications de définition des comorbidités ont été réalisées du fait de changement dans la CIM-10 (remplacement et précision de certains codes CIM-10 au fil du temps).

Pour chaque séjour, ont été décrits : le type et lieu d'établissement de prise en charge, le mode d'entrée et de sortie, la provenance et la destination, la durée de séjour, le lieu de domicile (code géographique), la présence de matériel ostéoarticulaire vertébral, les actes chirurgicaux et diagnostiques classants réalisés [1,2,4], les germes codés, et quelques indicateurs de gravité (indice de sévérité, séjours en réanimation ou soins intensifs, mortalité intra-hospitalière). Une étude des tarifs des séjours hospitaliers a été réalisée du point de vue de l'Assurance maladie, sans ajustement.

Enfin, des indicateurs de prise en charge spécifiques ont été estimés : nombre et pourcentage de séjours en centre de référence des infections ostéoarticulaire complexes (CRIOAC), la SDI requérant souvent un suivi spécialisé. De même, ont été estimés les nombre et pourcentage de séjours avec code d'infection complexe Z76800, attribué depuis 2011 suite à une validation de la complexité de la SDI en réunion de concertation pluridisciplinaire [4].

L'analyse a été réalisée en deux parties, d'abord globalement puis plus spécifiquement concernant les SDI sur matériel ostéoarticulaire.

Pour l'objectif principal, les variables ont été décrites selon leur effectif et pourcentage pour celles qualitatives, et par leur moyenne, médiane, écart-type, quartiles, 5^e et 95^e percentiles pour celles quantitatives. Il est à noter que grâce à l'utilisation des bases du PMSI, l'étude portait sur la totalité des hospitalisations en France entre 2010 et 2019. Son exhaustivité renforçait l'analyse descriptive des données présentées. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SAS Enterprise Guide, version en cours sur le portail national de l'ATIH au moment de l'analyse.

4. Accords règlementaires

Il s'agissait d'une étude observationnelle rétrospective, menée sur les données PMSI disponibles au sein du portail national de l'Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation (ATIH). A ce titre, elle entrait dans le cadre d'une recherche n'impliquant pas la personne humaine (RNIPH), répondant à la méthodologie de référence 005 pour laquelle le CHRU de Tours a signé une déclaration

de conformité auprès de la Commission Nationale de l'informatique et des Libertés – CNIL (déclaration 2205437 v 0 du 22 août 2018). Le protocole est en conformité avec les principes d'éthique établis par la 18ème Assemblée Médicale Mondiale (Helsinki 1964) et par les amendements établis lors des 29ème (Tokyo 1975), 35ème (Venise 1983), 41ème (Hong Kong 1989), 48ème (Somerset West 1996), 52ème (Edinburg 2000), 53ème (Washington 2002), 55ème (Tokyo), 59ème (Seoul) et révisée lors de la 64^{ème} Assemblée Médicale Mondiale (Fortaleza, Brésil, Octobre 2013).

RESULTATS

Sur la période d'étude, 42 105 patients adultes ont été pris en charge pour SDI en France, correspondant à 60 878 séjours ; soit une moyenne de 1,4 séjour par patient (Figure 1). Le sexe ratio était de 1,56 et l'âge moyen de 64,8 ans [15-101]. Près de 10 % des patients présentaient une SDI sur matériel d'ostéosynthèse et/ou fixation (n = 3 881) (Tableau I).

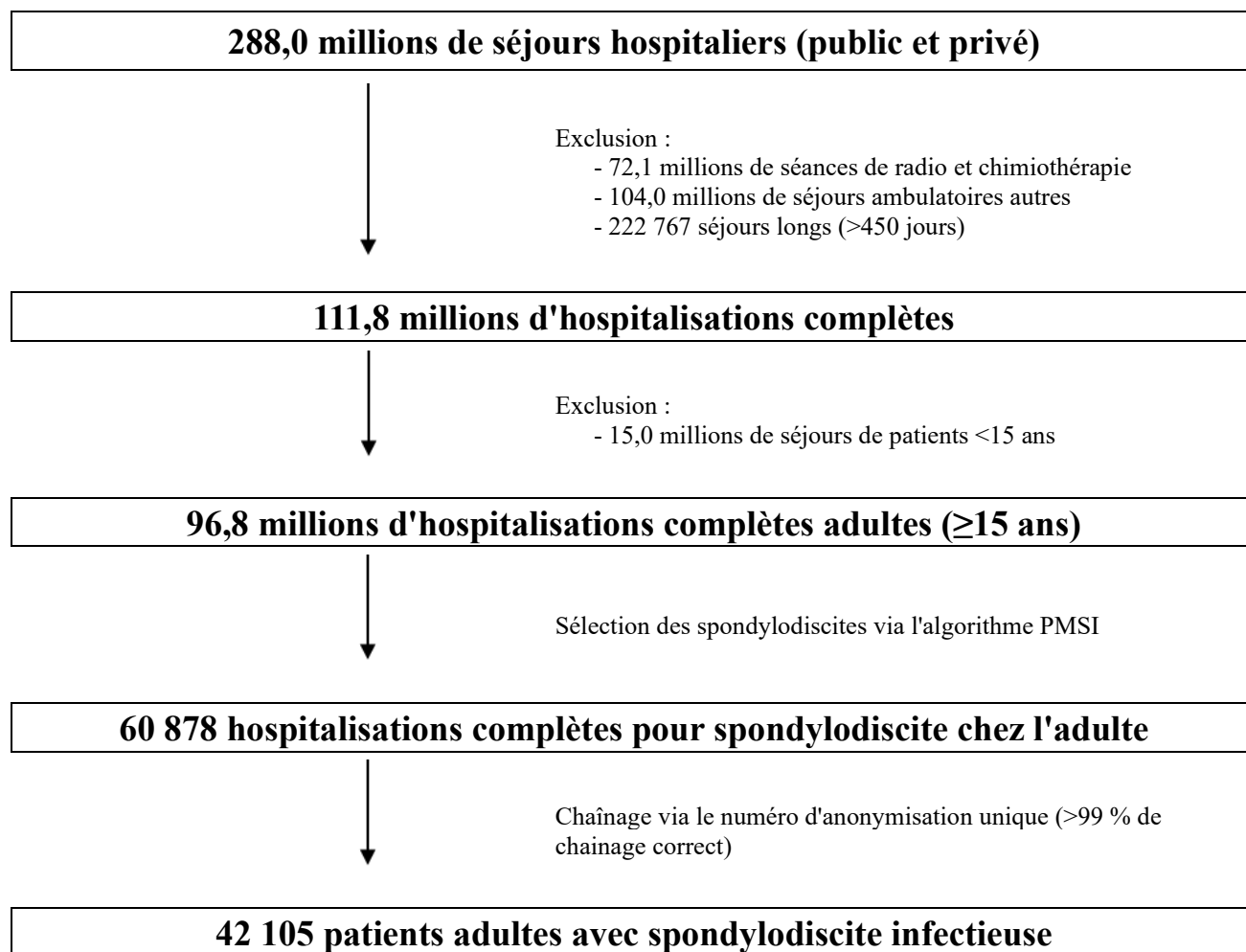


Figure 1 – Diagramme de flux de la population d'étude

1. Incidence et évolution

L'incidence brute de SDI sur la totalité de la période 2010-2019 était de 7,8/100 000 habitants de plus de 15 ans (Figure 2), variable selon le sexe : 10,0/100 000 pour les hommes, et 5,9/100 000 pour les femmes. Entre les années 2010 et 2019, l'incidence augmentait fortement de façon continue (de 6,1 à 11,3/100 000 ; +84 %), de manière semblable chez les hommes (de 7,8 à 14,5/100 000 ; +86 %) et

chez les femmes (de 4,6 à 8,4/100 000 ; +82 %) (tableau I et figures 2 et 3). L'incidence maximale était atteinte aux alentours de 80-89 ans, tant en 2010 qu'en 2019, pour les hommes comme pour les femmes (Figure 3). Pour toutes les classes d'âges, l'incidence était plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Entre 2010 et 2019, on assistait à une augmentation de l'incidence pour toutes les classes d'âge, pour les deux sexes (Figure 3).

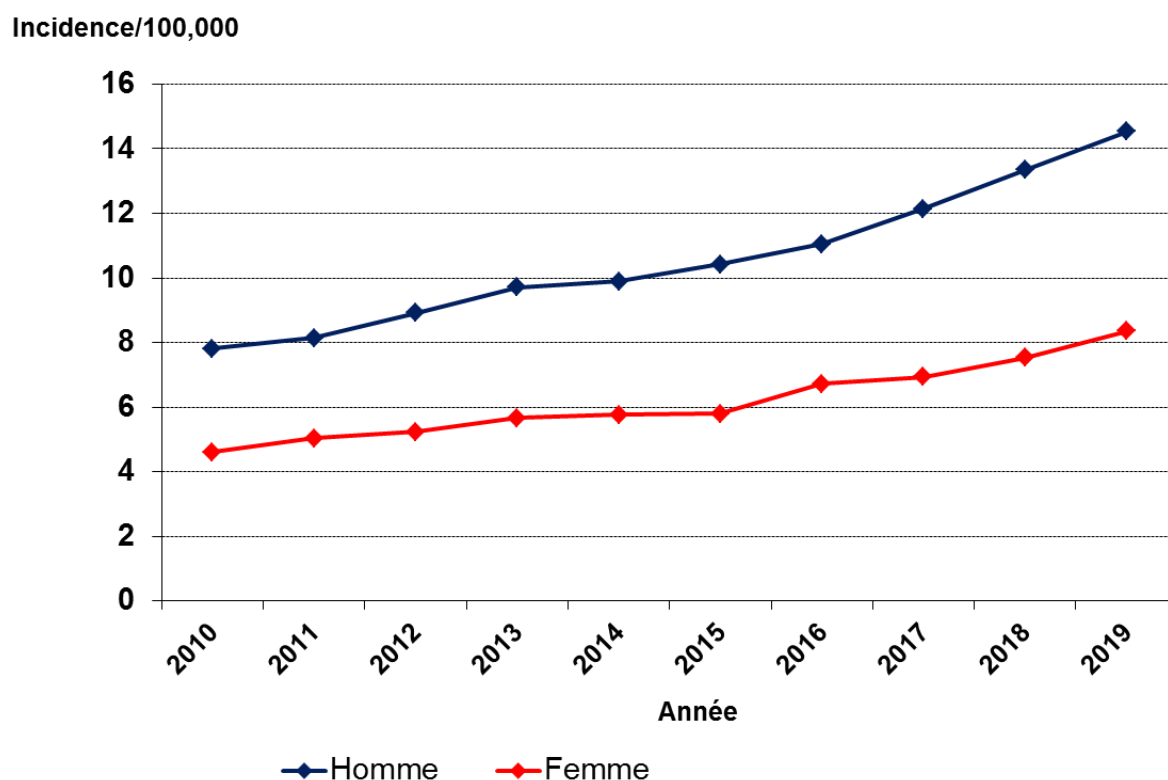


Figure 2 : Evolution de l'incidence brute des spondylodiscites infectieuses par sexe, pour 100 000 habitants de plus de 15 ans, France, 2010-2019
(Référence : population INSEE France entière 2010-2019)

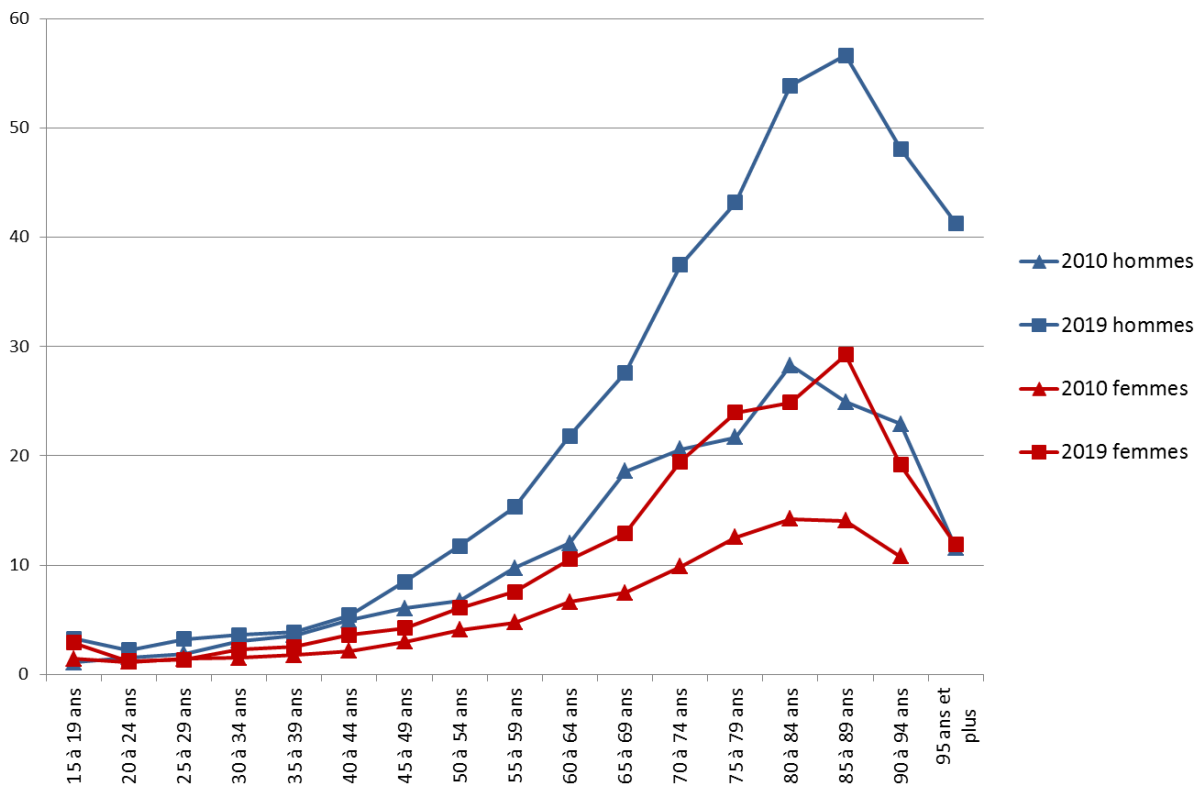


Figure 3 - Evolution de l'incidence par classe d'âge et sexe, spondylodiscites infectieuses en hospitalisation, France, 2010 vs. 2019

2. Patients

Sur la période, 42 105 patients ont été hospitalisés pour spondylodiscite en France métropolitaine. 25 644 (61 %) étaient des hommes, et 16 461 des femmes. Le sexe ratio était de 1,56 (Tableau I). Le sexe ratio restait globalement identique entre 2010 et 2019 (1,55 vs 1,59). Parmi ces patients, 3 059 sont décédés durant un séjour hospitalier (7,3 %) (Tableau I).

Tableau I – Caractéristiques des patients hospitalisés pour SDI, France, 2010-2019

	Total	
	N	%
Nombre de patients (n)	42 105	100
Age moyen [min-max]	64,8 [15-101]	
Sex-ratio M/F	1,56	
Male	25 644	60,9
Female	16 461	39,1
IMOA	3 881	9,2
Létalité hospitalière	3 059	7,3
Comorbidités (n)	31 341	74,4
1	10 122	24,0
2	8 498	20,2
>=3	12 721	30,2
Nb moy séjours par patient (médiane [min-max])	1,43 (1 [1-24])	
Tarif moyen par patient (€) (médiane [min-max])	15 393 (11 005 [18-598591])	

3. Comorbidités

La majorité (74 %) des patients présentaient au moins une comorbidité, dont 30 % 3 comorbidités ou plus (Tableau I et II, figure 4). A noter que l'endocardite n'est pas décomptée ici comme une comorbidité, étant trop fortement liée à la physiopathologie de la SDI.

Les pathologies cardiovasculaires (infarctus, insuffisances cardiaques, hypertension artérielle...) étaient la comorbidité la plus souvent retrouvée (39,7 %), suivies par le diabète (19,8 %) (figure 4). En plus des comorbidités cardiovasculaires générales, on retrouvait plus particulièrement d'autres facteurs de risques cardiaques comme la présence de matériel (valvulaire, pacemaker...) (12,4 %), ou l'endocardite (11,5 %).

Des troubles vasculaires périphériques (varices, embolies, thromboses...) étaient quant à eux relevés chez 10,2 % des patients, et la présence d'une plaie cutanée chronique (ulcère, escarre, pied diabétique...) dans 10,2 % des cas.

Les problématiques urinaires étaient aussi fréquemment liées à la spondylodiscite infectieuse : l'insuffisance rénale dans 15,4 % des cas, et les infections/inflammations de l'appareil génito-urinaire dans 14,8 %.

Un cancer associé était par ailleurs retrouvé chez 13,7 % des patients, et 11,6 % étaient atteints d'une paralysie centrale (hémi-para-tétraplégie).

Une obésité était retrouvée dans 10,2 % des cas, avec un indice de masse corporelle (IMC) > 40 pour

21 % d'entre eux. Les autres facteurs de risques comportementaux que sont la consommation d'alcool (6,5 %) et de tabac (6,2 %) étaient présents dans des proportions similaires. Une pathologie hépatique était identifiée chez 5,9 % des patients. Enfin, certains facteurs de risques connus de SDI étaient codés chez moins de 5 % des patients : toxicomanie (2,2 %), connectivite (2,2 %), greffe d'organe (0,9 %), infection VIH (0,8 %).

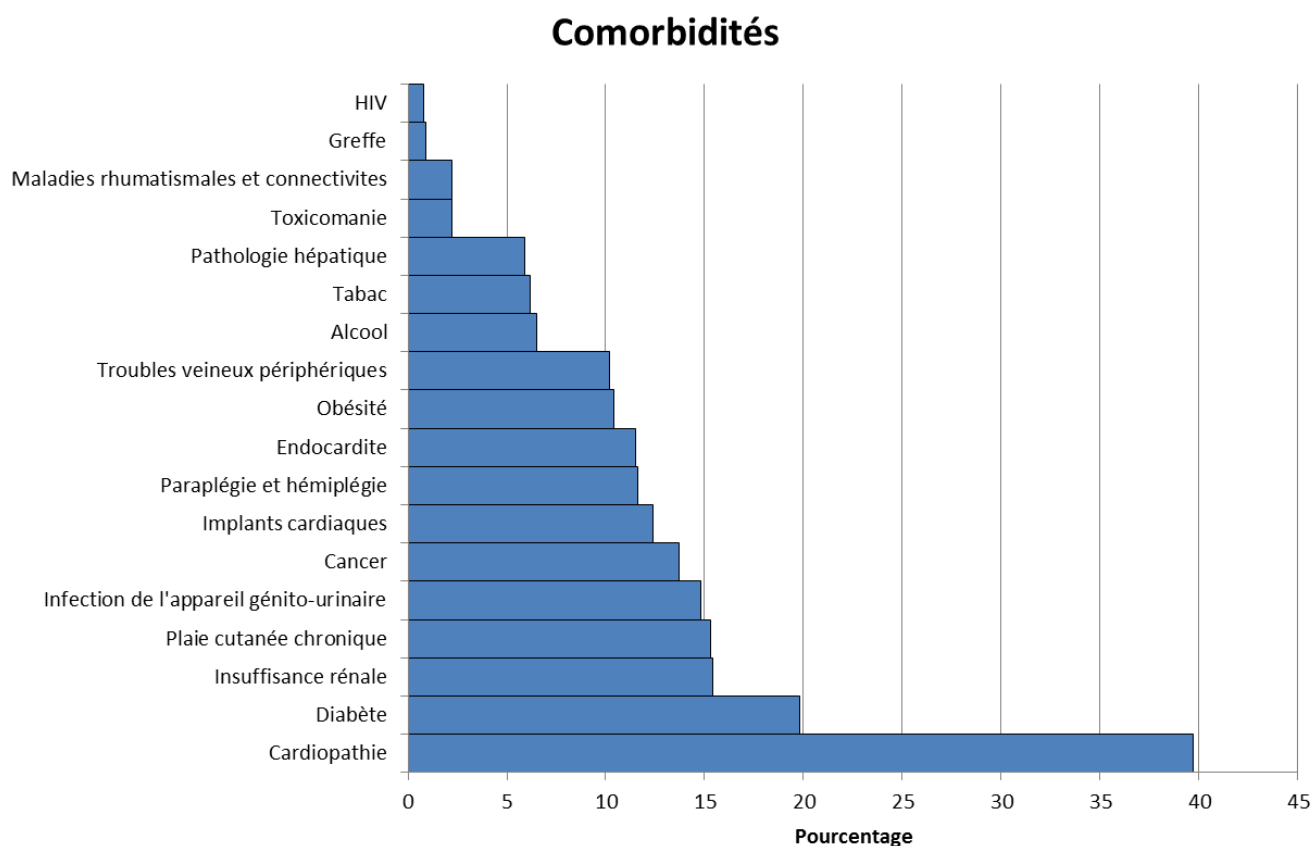


Figure 4 - Répartition des comorbidités, spondylodiscites infectieuses en hospitalisation, France, 2010-2019

4. Séjours

Durant la période 2010-2019, 60 878 hospitalisations pour SDI ont été réalisées, représentant 0,06 % des hospitalisations complètes adultes (Figure 1). Sur la période, une augmentation progressive du nombre de séjours pour SDI était retrouvée d'année en année. Le nombre de séjours doublait entre 2010 et 2019, passant de 4 382 en 2010 à 8 487 en 2019 (+94 %), parallèle à l'augmentation du nombre de patients (Tableau II).

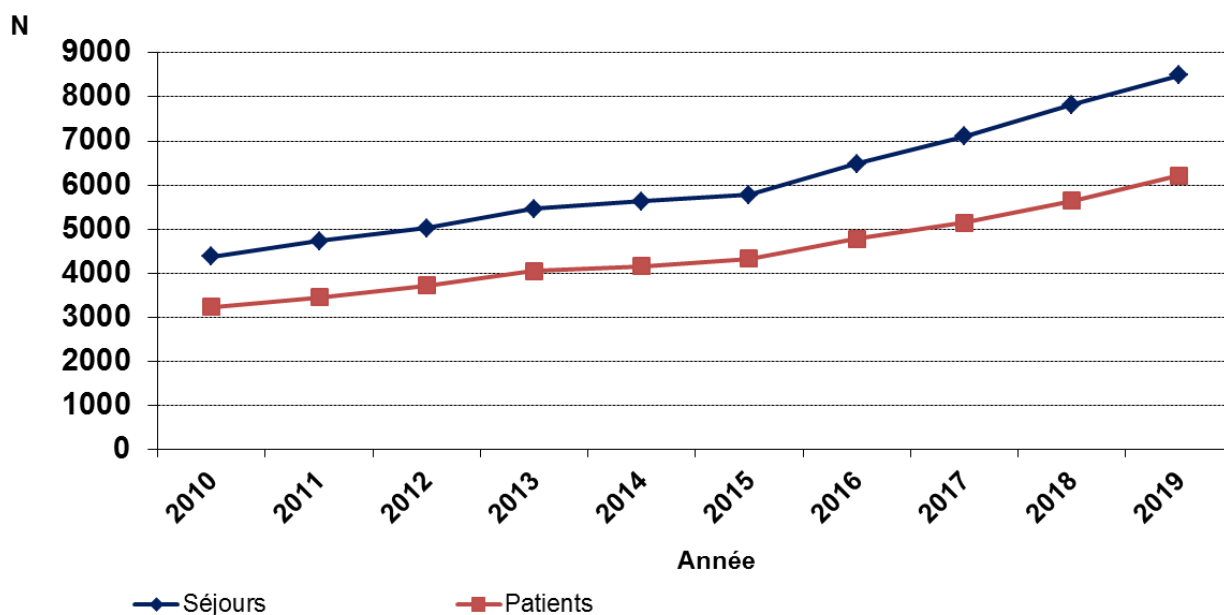


Figure 5 : Evolution du nombre de séjours et de patients, spondylodiscite infectieuse en hospitalisation, France, 2010-2019

La majorité des séjours ont eu lieu en établissement public (N = 53 427 ; 87,8 %). Concernant les prises en charge spécifiques, 19 363 (31,8%) séjours ont eu lieu en centre de référence, et 1 273 (2,1 %) ont été codés comme SDI complexe à l'issue d'une réunion de concertation pluridisciplinaire.

Enfin, 17 325 (28,4 %) des séjours ont eu lieu en service de chirurgie, majoritairement pour la réalisation d'acte chirurgical, soit diagnostique à visée microbiologique, soit thérapeutique.

Concernant les indicateurs de sévérité identifiés lors des séjours pour SDI, 2 102 d'entre eux (3,5 %) retrouvaient un sepsis sévère, principale cause de séjour en réanimation ou en soins intensifs. Ces derniers représentaient 1 414 séjours (2,3 %), et la moitié des séjours (N = 30 075 ; 49,4 %) avait un indice maximal de sévérité (niveau 4) (Tableau II).

5. Bactériologie

Les germes étaient retrouvés dans plus de 2/3 des séjours (67 %, N = 40 916) (Tableau II). Les microorganismes les plus fréquemment retrouvés étaient les *cocci* gram positifs, les *Staphylococci* représentant 35 % (N=21 404) des séjours, et les *Streptococci* 16 % (N = 9 479). Un ou plusieurs bacilles gram négatifs étaient quant à eux retrouvés lors de 18 % des séjours (N = 10 793). Enfin, les tuberculoses vertébrales représentaient 6.5 % (N=3 947) des SDI.

Parmi les germes documentés via le PMSI, la moitié (52 %) étaient des *Staphylococci*, les *Streptococci* et les bacilles gram négatifs représentaient chacun un quart (respectivement 23 et 26 %), la tuberculose 10 %.

Tableau II – Evolution des caractéristiques des séjours dont IMOA, France, 2010-2019

	SDI natives		IMOA	
	N	%*	N	%**
Nb séjours	56 428	100,0	4 450	100,0
2010	4 175	7,4	207	4,7
2011	4 504	8,0	224	5,0
2012	4 762	8,4	260	5,8
2013	5 123	9,1	332	7,5
2014	5 265	9,3	363	8,2
2015	5 320	9,4	452	10,2
2016	5 973	10,6	512	11,5
2017	6 500	11,5	601	13,5
2018	7 076	12,5	742	16,7
2019	7 730	13,7	757	17,0
IMOA	0	0,0	4 450	100,0
Germes	37 647	66,7	3 269	73,5
Bactérie	37 107	65,8	3 241	72,8
Polybactériémie	6 199	11,0	696	15,6
<i>Staphylocoque</i>	18 957	33,6	2 447	55,0
<i>Bacille Gram négatif</i>	9 854	17,5	939	21,1
<i>Streptocoque</i>	9 025	16,0	454	10,2
<i>Tuberculose</i>	3 936	7,0	11	0,2
Résistance	6 970	12,4	851	19,1
Sepsis sévère	1 973	3,5	129	2,9
Indice de sévérité élevé (niveau 4)	28 256	50,1	1 819	40,9
Réanimation/soins intensifs	1 265	2,2	149	3,3
PEC en CRIOAC/centre correspondant	17 273	30,6	2 090	47,0
Code Z76800	869	1,5	404	9,1
Passage en chirurgie	13 697	24,3	3 628	81,5
Secteur public d'hospitalisation	49 897	88,4	3 530	79,3

6. Infections sur matériel ostéoarticulaire

Les IMOA représentaient 7,3 % (N = 4 444) des hospitalisations pour SDI, sur matériel d'ostéosynthèse et/ou fixation. Cela représentait 207 séjours en 2010, contre 757 en 2019 (+265 %). Leur part dans la totalité des hospitalisations pour SDI augmentait aussi fortement sur la période, de 4,7 à 8,9 % (Tableau II). Ces infections nécessitaient bien plus fréquemment un passage en chirurgie (81 % versus 28 % pour la totalité des séjours), une prise en charge dans un centre de référence

CRIOAC (47 % versus 32 %) et une réunion de concertation pluridisciplinaire (9 % contre 2 %). Les infections sur matériel étaient prises en charge environ une fois sur 5 dans un établissement privé, proportion plus importante que les SDI sans matériel (respectivement 21 % vs. 12 %).

Un indice de sévérité élevé était moins souvent retrouvé (41 % des IMOA contre 49 % des séjours totaux), tout comme les sepsis sévères (2,9 % contre 3,5 %), contrastant avec un passage en réanimation ou soins intensifs plus fréquent (3,3 % contre 2,3 %).

Le profil bactériologique différait aussi quelque peu : un germe était plus fréquemment documenté (73 % contre 67 %). Dans 75 % de ces cas, il s'agissait de *Staphylococci* (contre 52 % des germes parmi la totalité des séjours) et un bacille gram négatif dans 29 %. Les *Streptococci* étaient moins fréquents que dans la population totale (14 % des germes retrouvés contre 23 %), et la tuberculose négligeable (0,3 %). Une polybactériémie était par ailleurs plus fréquente lors d'une SDI sur matériel (17 % des germes documentés contre 21 %), tout comme la résistance aux antibiotiques (26 % contre 19 %).

7. Durée moyenne de séjour

La durée moyenne de séjour était de 21,4 jours. Sur l'ensemble de la période considérée, la durée moyenne de séjour restait stable, passant de 20,8 jours à 20,5 jours, avec un maximum à 22,8 en 2015 (Figure 6). Une tendance à la diminution apparaissait cependant à partir de la moitié de la décennie, de 2 jours en moyenne, plus flagrante concernant les séjours les plus longs (quartile supérieur : de 30 jours en 2015 à 27 en 2019 ; 95^{ème} percentile, de 63 jours en 2015 à 56 en 2019). Cette diminution prédominait d'une part sur les SDI sur matériel (de 23,2 à 21,2 jours en moyenne), particulièrement concernant les séjours les plus longs (de 77 à 60 jours pour le 95^{ème} percentile), et d'autre part sur les séjours en secteur privé, aux DMS plus courtes que dans le public (de 16,2 à 15,3 jours) (Figure 7).

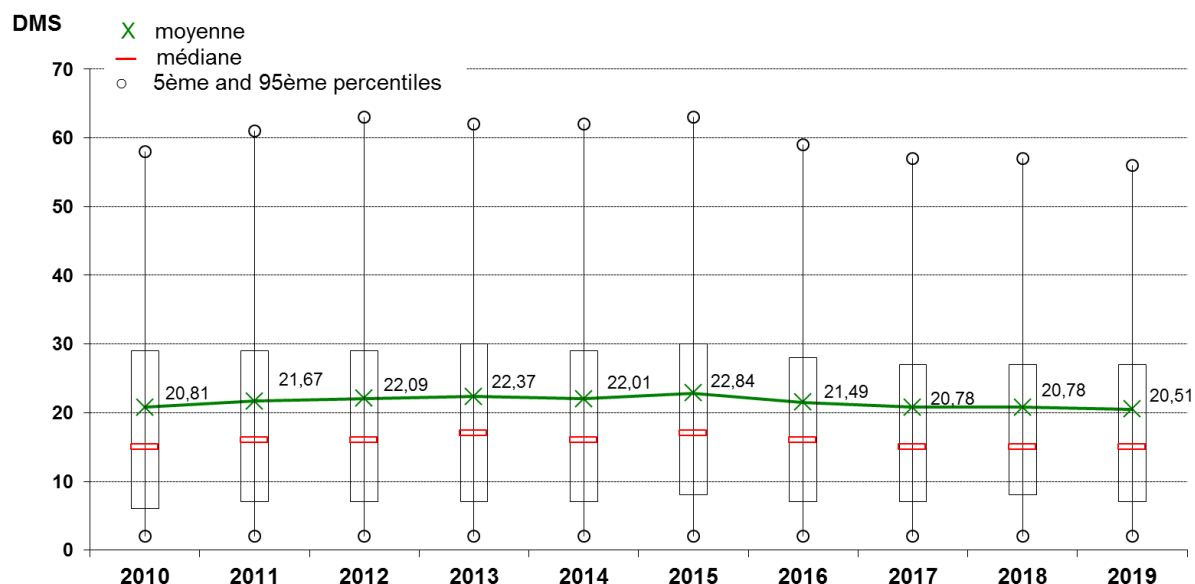


Figure 6 - Evolution de la durée moyenne de séjours pour spondylodiscite, France, 2010-2019

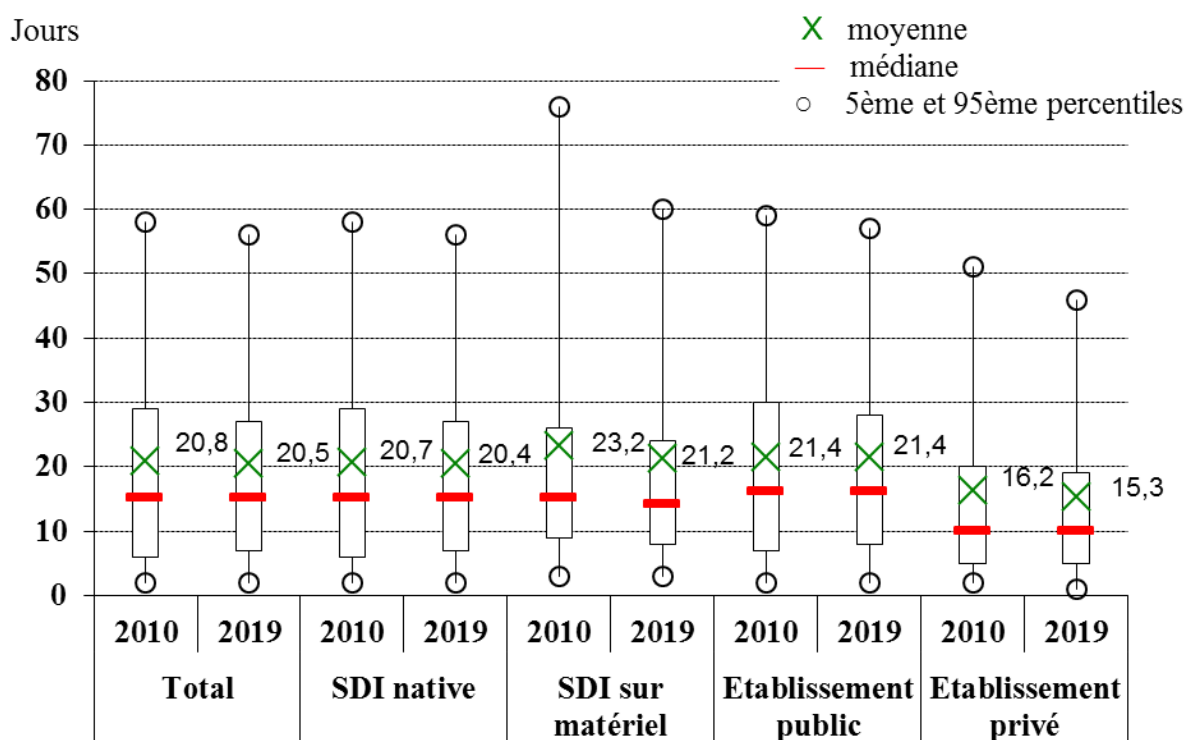


Figure 7 - Evolution de la durée moyenne de séjours pour spondylodiscite, en fonction de la présence de matériel ostéoarticulaire et du type d'établissement, France, 2010 vs 2019

8. Tarifs

Le tarif moyen par séjour était de 10 798 euros. Sur l'ensemble de la période considérée, les tarifs pour un séjour pour SDI étaient en augmentation, de 9 955 euros en 2011 à 10 950 euros en 2019, sans tenir compte de l'inflation (Figure 8). A l'instar de la DMS, ils augmentaient de manière continue jusqu'à un maximum en 2015 (11 560 euros), avant de se stabiliser aux alentours de 10 900 euros. Les SDI sur matériel, aux tarifs plus élevés que la moyenne, étaient les seules à voir leurs tarifs diminuer sur la période (de 13 389 à 13 023 euros en moyenne), en lien avec la diminution de leur DMS (Figure 9). Dans ce cas, on assistait à une forte diminution des tarifs élevés (95^{ème} percentile, de 31 619 à 27 495 euros), contrebalancée par une augmentation du 1er quartile (de 5 035 à 6 983 euros). Les tarifs en établissement privé avaient par ailleurs un profil très différent des autres sous-catégories, avec des coûts moitié moins élevés, aux alentours de 5 000 euros par séjour, mais en augmentation tandis que leur DMS diminuait sur la période.

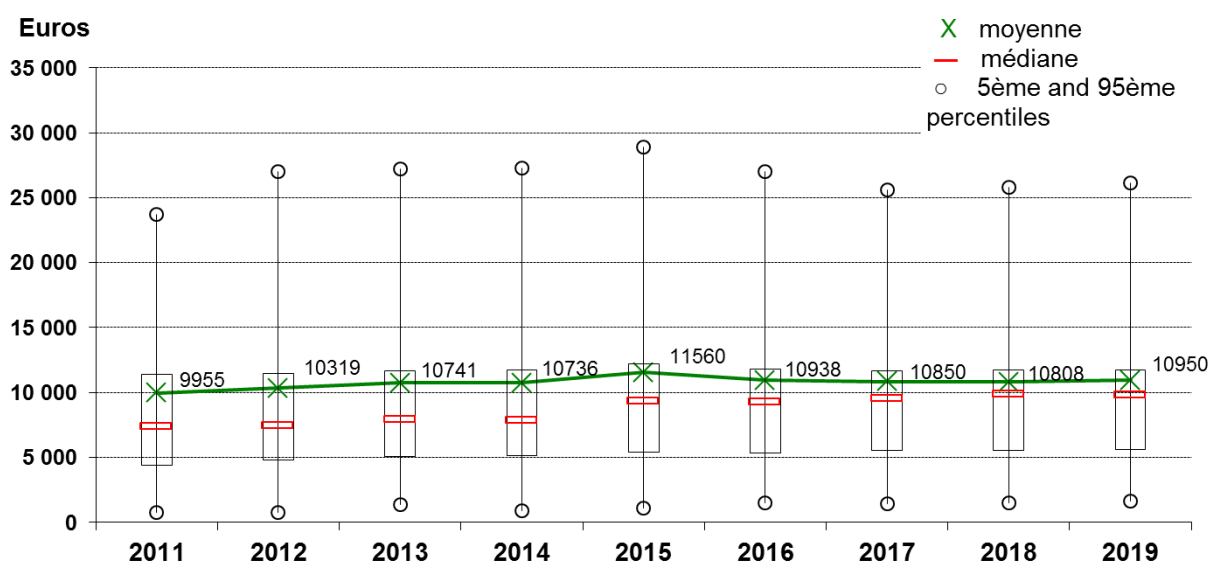


Figure 8 - Evolution des tarifs des séjours pour spondylodiscite, France, 2011-2019

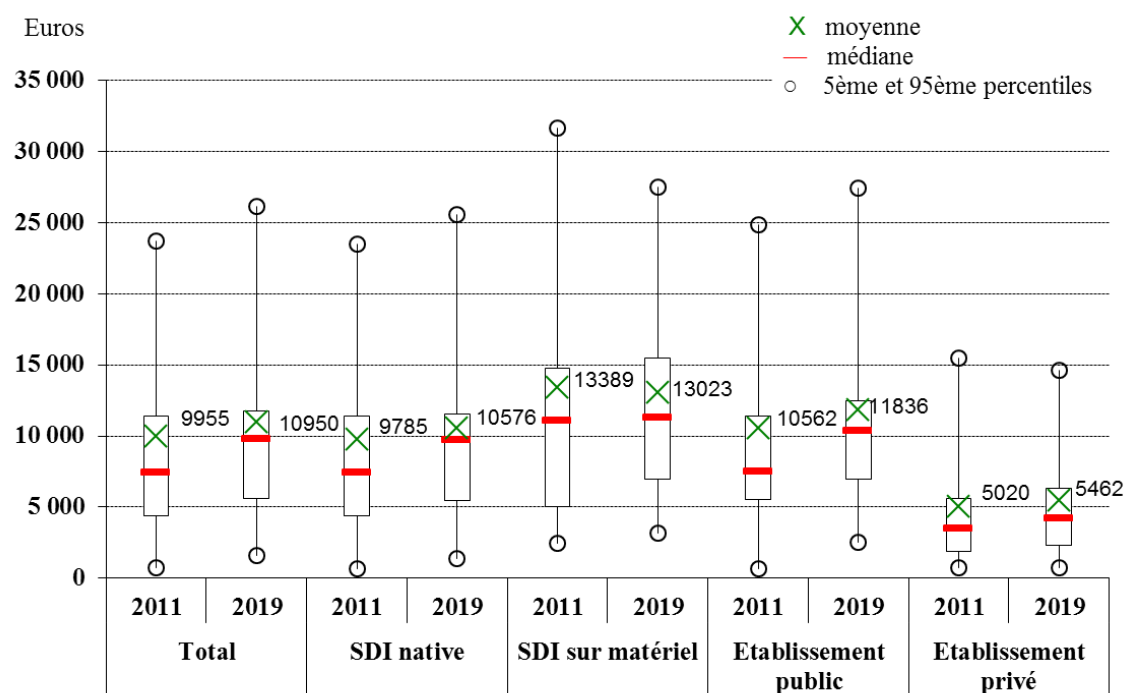


Figure 9 - Evolution des tarifs des séjours pour spondylodiscite, en fonction de la présence de matériel ostéoarticulaire et du type d'établissement, France, 2011 vs 2019

DISCUSSION

Cette étude transversale en vie réelle via les bases nationales de données médico-administratives du PMSI a permis de présenter l'évolution de la SDI en France sur la dernière décennie. Elle a mis en exergue l'augmentation progressive du nombre de patients pris en charge pour cette pathologie, parallèlement au nombre de séjours, très majoritairement en établissement de santé public (90 % des séjours). Elle réaffirmait la fragilité des patients atteints de SDI, âgés et majoritairement polypathologiques, et a mis en lumière l'augmentation plus rapide des infections sur matériel ostéoarticulaire (ne représentant cependant qu'une petite fraction des SDI - autour de 7 % des cas).

L'augmentation de l'incidence brute, progressive sur la décennie, était d'autant plus importante si l'on compare cette étude avec celle réalisée sur les années 2002-2003, avec une méthodologie similaire [1]. Celle-ci retrouvait une incidence brute estimée de 2,4/100 000 habitants. L'étude de 2002-2003 concernait cependant la population entière et non celles des adultes de 15 ans et plus. En rapportant le nombre de cas à la population de 15 ans et plus de l'époque (bases Insee), l'incidence brute corrigée était de 2,8/100 000 habitants contre 6,1 en 2010, et 11,3 en 2019. Cette augmentation de l'incidence est donc retrouvée dans plusieurs études à différentes périodes, avec une définition de cas identique, et une méthode validée de manière multicentrique [1,2]. Les études internationales retrouvent dans les pays développés des augmentations d'incidence comparables [6–9]. Cependant, l'augmentation semble plus importante en France, mais nous avons pu travailler sur une décennie, en incluant jusqu'au 31 décembre 2019, ce qui représente l'étude la plus récente avec des taux d'incidence mis à jour. A noter par ailleurs que notre étude se focalise sur la population adulte âgée de plus de 15 ans et plus.

L'augmentation de l'incidence peut être expliquée par plusieurs facteurs. Le premier est l'amélioration du taux de diagnostic, aidée notamment par une meilleure prise en considération de la pathologie avant ou indépendamment de l'endocardite par exemple, favorisée par une amélioration des pratiques et des outils diagnostiques : l'imagerie tout d'abord avec la généralisation de l'IRM permettant d'identifier l'infection plus aisément devant un tableau clinique souvent protéiforme prédominé par d'aspécifiques douleurs dorso-lombaires chez une population âgée [5,7–10]. Ensuite, la recherche systématique d'une documentation microbiologique entraînant un geste biopsique plus fréquent. Ces usages étaient préconisés dans les recommandations édictées par la SPILF en 2007 [5], et ont pu entraîner une meilleure connaissance et sensibilisation des professionnels de santé à ces bonnes pratiques, menant à un meilleur diagnostic de la pathologie.

Le deuxième facteur à prendre en compte est la structure d'âge de la population. Cette étude réaffirme le fait que la survenue de la SDI est fortement liée à l'âge avancé du patient, et dans un pays où tant l'espérance de vie que l'âge moyen de la population augmentent [11], entraînant une augmentation de l'incidence. Cependant, le vieillissement de la population ne saurait expliquer la totalité de cette hausse, puisque l'analyse nous montre une augmentation du nombre de cas chez toutes les classes d'âges.

Le troisième facteur explicatif est l'augmentation des comorbidités, liée au vieillissement de la population. La SDI est associée à de nombreux facteurs de risques, dont l'immunodépression, la présence d'une porte d'entrée infectieuse à distance ou non de l'infection, ou la réalisation d'un geste local favorisant l'inoculation directe. La majorité des patients en présentaient au moins une, et 30 % en avaient 3 ou plus. Entre les années 2010 et 2019, on assistait à une forte augmentation des comorbidités : les exemples les plus marquants étaient le doublement de la fréquence des plaies cutanées chroniques (de 7,7 % à 18,2 %) ou de la présence de matériel cardiaque (de 7,3 % à 15,5 %). La présence d'une endocardite, d'un diabète ou d'un trouble vasculaire périphérique pour ne citer qu'elles augmentaient aussi de façon importante. Les évolutions des proportions de comorbidités sur la période sont cependant sujettes à caution : en effet, le codage des comorbidités durant la décennie s'est fortement amélioré, lié notamment à une professionnalisation du codage et une meilleure prise en compte financière des patients polypathologiques.

Ces facteurs explicatifs –vieillissement de la population, augmentation des comorbidités associées et amélioration du taux de diagnostic- sont ceux généralement avancés dans la littérature internationale pour expliquer l'augmentation de l'incidence des SDI dans les pays développés [6–9].

Le découpage clinique des modes de contamination pour la SDI est classiquement l'inoculation directe versus la voie hématogène (qu'elle provienne d'une infection ou une chirurgie à distance de la SDI), et la contamination par contiguïté [5]. Le design de l'étude et de la base PMSI ne permettent malheureusement pas de suivre cette classification, que nous ne pouvons qu'approcher par la présence de matériel ostéoarticulaire vertébral. Notre étude ne peut donc discriminer aisément une greffe bactérienne sur matériel par voie hématogène d'une inoculation directe.

Un autre résultat devrait tout de même nous questionner : la forte hausse spécifique des spondylodiscites sur matériel ostéoarticulaire. Elle augmente plus rapidement que la totalité des SDI même si cela représente moins de 10 % des cas totaux : en 2010, elles représentaient 4,7 % du total, contre 9 % pour l'année 2019. Cette hausse pourrait être liée à une évolution des pratiques orthopédiques menant à une pose plus fréquente de matériel ostéoarticulaire vertébral. Nous pourrions aussi nous demander dans quelle mesure l'amélioration de l'organisation via la mise en place de

réunions de concertation pluridisciplinaire pour les infections ostéoarticulaires complexes et ainsi que de centres de références influe sur cette augmentation [4]. Il est par ailleurs à noter que certains sous effectifs possèdent des effectifs moins nombreux (quelques centaines), et sont donc sujets à des variations en pourcentage pouvant sembler bien plus importantes. C'est le cas des sous catégories SDI sur matériel et établissements privés sur une année.

Entre les années 2010 et 2019 on assiste à une forte augmentation des hospitalisations où un germe est retrouvé (de 56 % à 72 %, et de 62 % à 77 % pour les SDI sur matériel). Cela peut être lié à la recherche systématique des germes préconisée dans les recommandations de 2007, mais aussi en partie à l'incitation financière liée au codage des germes qui existe depuis 2010. On retrouvait cependant 66 % de germes renseignés lors de l'étude de 2002-2003. Sur la période d'observation la proportion des principaux germes retrouvés augmentait en conséquence d'une dizaine de points (Staphylocoques, streptocoques, bacilles gram négatif). Par rapport à l'étude sur les années 2002-2003, il faut souligner l'évolution du taux de tuberculose parmi les germes codés, divisée par 3 (de 30 % à 10 % dans notre étude).

Les recommandations de la SPILF de 2007 précisait d'une part qu'il n'y avait pas de contre-indications à un relais per os de l'antibiothérapie parentérale initiale une fois l'infection contrôlée, et d'autre part les temps de décubitus stricts préconisés, de 3 semaines maximum pour des atteintes lombaires [5]. Ces deux facteurs devaient logiquement réduire le temps d'hospitalisation nécessaire et mener à une sortie plus précoce du patient. Un essai clinique publié en France en 2015 a montré depuis la non infériorité de l'antibiothérapie orale pour la prise en charge des SDI sans matériel en relais précoce [12]. Ceci peut participer à expliquer la baisse de la DMS, particulièrement après 2015 : une forte diminution des séjours les plus longs associée à un léger rallongement de ceux parmi les plus courts, peut être liés à une standardisation des pratiques sur le territoire. Cette baisse est encore plus remarquable si l'on compare avec l'étude portant sur les années 2002-2003, où la DMS s'élevait à 24-25 jours, contre 20,5 en 2019.

Les tarifs de chaque séjour pour spondylodiscite étaient difficilement analysables dans cette étude. Il faut tout d'abord insister sur le fait que ces tarifs ne sont pas ajustés sur l'inflation, et la légère augmentation sur la décennie revient donc plutôt à une maîtrise des tarifs concernant cette pathologie. Leur évolution par année suit assez fidèlement celle de la DMS -excepté pour les établissements privés-, avec un maximum en 2015 et un pincement entre les séjours les plus et les moins coûteux. Cependant, une réelle diminution des tarifs des spondylodiscites sur matériel était retrouvée, pouvant être liée à un changement de pratiques, ou de tarification. Il est à noter que l'année 2015 présentait

un maximal dans nos données de durées de séjour et de tarifs, dont la cause n'est pas élucidée. Rappelons enfin que ces tarifs remboursés par l'assurance-maladie ne reflètent pas nécessairement les coûts réels (praticiens, traitements réalisés, matériel mobilisé...), s'agissant de remboursements à partir d'une échelle tarifaire fixée selon la durée de séjour et le groupe homogène de séjours attribué à chaque séjour, principalement selon les actes et diagnostics codés.

L'étude nous informe par ailleurs sur la différence de prise en charge des SDI entre les établissements publics et privés français : il est à noter avant tout que la grande majorité des hospitalisations se déroulaient en secteur public (88 %), contre plus de 90 % en 2002-2003. Les séjours dans le privé étaient quant à eux 25 % plus courts, concernaient deux fois plus fréquemment des infections sur matériel, et obtenaient un remboursement par l'assurance maladie deux fois plus faible.

Les hypothèses pour expliquer ces différences pourraient être que les établissements privés reprendraient en charge les patients pour lesquels ils avaient posé du matériel ostéoarticulaire, et réadresseraient les cas les plus complexes (endocardite associée, séjour réanimatoire...) vers les établissements publics et les centres de référence des infections ostéoarticulaires complexes.

Quelles qu'en soient les raisons, ces résultats mettent dans tous les cas en lumière une forte disparité entre les patients pris en charge pour SDI dans les secteurs d'hospitalisation publics et privés.

Cette étude devrait être interprétée en prenant en considération un certain nombre de limites. Tout d'abord, l'utilisation de données provenant d'une base médico-administrative introduit un biais bien identifié, et les forces et limites de l'utilisation de celles-ci à visée épidémiologique ont d'ores et déjà longuement été discutées [17–19]. De façon synthétique, le PMSI est une base principalement conçue à des fins de facturation, mais s'est avérée depuis être un puissant outil pour la surveillance épidémiologique, notamment grâce à son exhaustivité et sa standardisation sur la totalité du territoire français. Son utilisation a plus spécifiquement été validée pour la surveillance et la détection des maladies prises en charge à l'hôpital, notamment les infections ostéoarticulaires [1–3,17,18]. Il faut cependant garder à l'esprit que des changements observés dans la fréquence d'une pathologie peuvent être liés à des variations des pratiques de codage, dues à une recherche de meilleurs taux de remboursement, liée par exemple à des incitations financières pouvant de plus évoluer selon les années d'observation [20]. La professionnalisation du codage survenue cette dernière décennie ainsi que l'importance donnée au codage du sepsis après 2010 dans le guide méthodologique - assortie d'une importante incitation financière -, peuvent aussi avoir une influence sur l'augmentation de l'incidence mesurée. Par conséquent, la fiabilité inter-évaluateur peut représenter une limite importante, particulièrement lorsqu'un code unique est utilisé.

Pour remédier à ce biais, nous avons construit notre définition de cas en utilisant un algorithme basé sur plusieurs codes diagnostics, qui prend ainsi en compte la variabilité des pratiques de codage. L'utilisation de cet algorithme de codage a été validée montrant une valeur prédictive positive de 94 % (Annexe 1). De plus, les codes utilisés pour déceler les SDI n'ont pas été modifiés dans le temps, gage d'une stabilité dans la fiabilité des données. Des modifications des codes au sein de la base durant la période d'observation ont cependant été relevées et prises en compte pour le suivi des comorbidités.

En conclusion, cette étude démontre l'augmentation de l'incidence des SDI en France par une étude en vie réelle sur une période de 10 ans. La robustesse de la méthodologie, à l'algorithme validé et sur une base de données exhaustive et fiable, permet de comparer les données à travers le temps pour un suivi automatisé de l'épidémiologie des SDI via le PMSI. Des études complémentaires pourront prochainement enrichir les résultats par l'utilisation des nouveaux outils du Big Data afin de mieux cerner les facteurs explicatifs de cette évolution (résultats microbiologique, d'imagerie...).

Malgré l'augmentation de l'incidence de la pathologie en France, les recommandations de la SPILF de 2007 en ont certainement permis une meilleure connaissance avec l'amélioration de la documentation bactériologique, et peut-être une prise en charge plus standardisée, reflétée par la durée moyenne de séjour en diminution et les tarifs associés.

BIBLIOGRAPHIE

1. Grammatico L, Baron S, Rusch E, et al. Epidemiology of vertebral osteomyelitis (VO) in France: analysis of hospital-discharge data 2002-2003. *Epidemiol Infect* **2008**; 136:653–660.
2. Grammatico-Guillon L, Baron S, Gettner S, et al. Bone and joint infections in hospitalized patients in France, 2008: clinical and economic outcomes. *J Hosp Infect* **2012**; 82:40–48.
3. Grammatico-Guillon L, Maakaroun Vermesse Z, Baron S, Gettner S, Rusch E, Bernard L. Paediatric bone and joint infections are more common in boys and toddlers: a national epidemiology study. *Acta Paediatr* **2013**; 102:e120-125.
4. Laurent E, Gras G, Druon J, et al. Key features of bone and joint infections following the implementation of reference centers in France. *Med Mal Infect* **2018**; 48:256–262.
5. Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française. Recommandations pour la pratique clinique : Spondylodiscites infectieuses primitives, et secondaires à un geste intra-discal, sans mise en place de matériel. Available at: https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/_documents/consensus/2007-Spondylodiscites-Court.pdf.
6. Robertson FC, Lepard JR, Mekary RA, et al. Epidemiology of central nervous system infectious diseases: a meta-analysis and systematic review with implications for neurosurgeons worldwide. *J Neurosurg* **2018**; :1–20.
7. Akiyama T, Chikuda H, Yasunaga H, Horiguchi H, Fushimi K, Saita K. Incidence and risk factors for mortality of vertebral osteomyelitis: a retrospective analysis using the Japanese diagnosis procedure combination database. *BMJ Open* **2013**; 3.
8. Kehrer M, Pedersen C, Jensen TG, Lassen AT. Increasing incidence of pyogenic spondylodiscitis: a 14-year population-based study. *J Infect* **2014**; 68:313–320.
9. Nickerson EK, Sinha R. Vertebral osteomyelitis in adults: an update. *Br Med Bull* **2016**; 117:121–138.
10. Zimmerli W. Clinical practice. Vertebral osteomyelitis. *N Engl J Med* **2010**; 362:1022–1029.
11. Kontis V, Bennett JE, Mathers CD, Li G, Foreman K, Ezzati M. Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. *Lancet* **2017**; 389:1323–1335.
12. Bernard L, Dinh A, Ghout I, et al. Antibiotic treatment for 6 weeks versus 12 weeks in patients with pyogenic vertebral osteomyelitis: an open-label, non-inferiority, randomised, controlled trial. *The Lancet* **2015**; 385:875–882.
13. Grammatico-Guillon L, Thiercelin N, Mariani S, et al. [Study of hospitalizations for pneumococcal pneumoniae in Centre region, 2004-2008]. *Rev Epidemiol Sante Publique* **2012**; 60:1–8.
14. Laporte L, Hermetet C, Jouan Y, et al. Ten-year trends in intensive care admissions for respiratory infections in the elderly. *Ann Intensive Care* **2018**; 8:84.

15. Le Manach Y, Collins G, Bhandari M, et al. Outcomes After Hip Fracture Surgery Compared With Elective Total Hip Replacement. *JAMA* **2015**; 314:1159–1166.
16. Lipsky BA, Weigelt JA, Gupta V, Killian A, Peng MM. Skin, soft tissue, bone, and joint infections in hospitalized patients: epidemiology and microbiological, clinical, and economic outcomes. *Infect Control Hosp Epidemiol* **2007**; 28:1290–1298.
17. Jouan Y, Grammatico-Guillon L, Espitalier F, Cazals X, François P, Guillon A. Long-term outcome of severe herpes simplex encephalitis: a population-based observational study. *Crit Care* **2015**; 19:345.
18. Sunder S, Grammatico-Guillon L, Lemaignan A, et al. Incidence, characteristics, and mortality of infective endocarditis in France in 2011. *PLoS One* **2019**; 14:e0223857.
19. Grammatico-Guillon L, Baron S, Gaborit C, Rusch E, Astagneau P. Quality assessment of hospital discharge database for routine surveillance of hip and knee arthroplasty-related infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* **2014**; 35:646–651.
20. Rhee C, Gohil S, Klompas M. Regulatory mandates for sepsis care--reasons for caution. *N Engl J Med* **2014**; 370:1673–1676.

ANNEXES

Annexe 1 : Algorithme de définition des cas de spondylodiscite infectieuse

Épidémiologie de la spondylodiscite infectieuse en France : l'apport du programme médical des systèmes d'information (PMSI), 2002-2003

Leslie Grammatico-Guillon (lilou_g1334@yahoo.fr)¹, Sabine Baron¹, Pierre Ingrand², Nathalie Surer³, Emmanuel Rusch^{1,4}, Jean-Claude Desenclos⁵, Jean-Marc Besnier^{1,4}

1 / Centre hospitalier régional universitaire, Tours, France 2 / Centre hospitalier universitaire, Poitiers, France 3 / Centre hospitalier universitaire, Nanterre, France 4 / Université François Rabelais, Tours, France 5 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Objectifs – La spondylodiscite infectieuse est une pathologie rare, traitée en milieu hospitalier. Afin d'estimer son incidence en France, nous avons utilisé la base du programme médical des systèmes d'information (PMSI) 2002-2003.

Méthodes – Les séjours ont été classés en cas certain, probable ou possible de spondylodiscite, selon les codes PMSI utilisés et leur position dans le résumé. Les données concernant les séjours et les patients (chaînage des séjours d'un patient donné) ont été analysées. La valeur prédictive positive (VPP) de la définition de cas a été testée dans trois centres hospitaliers, après analyse des comptes rendus d'hospitalisation.

Résultats – En 2002-2003, 1 977 et 2 036 séjours correspondant à 1 422 et 1 425 patients (âge moyen 59 ans, sexe ratio 1,5) ont été classés en cas certains (64 %), cas probables (24 %) et cas possibles (12 %). L'incidence annuelle était de 2,4/100 000 habitants, à prédominance masculine (2,6 vs 1,7). Elle augmentait avec l'âge, passant de 0,3/100 000 chez les moins de 20 ans à 6,7 chez les 70 ans et plus. Les microorganismes les plus fréquemment codés étaient les staphylocoques (25 %) et *M. tuberculosis* (20 %). Les comorbidités les plus fréquemment associées étaient le sepsis (27 %) et l'endocardite (9 %). Trois pour cent de décès étaient retrouvés. La VPP de la définition de cas était de 94 %.

Epidemiology of Spondylodiscitis in France: Analysis of Hospital Discharges Data 2002-2003

Objectives – Spondylodiscitis is a rare event. To estimate its incidence in France, we used national hospital discharge data for 2002 and 2003 (from the medical program of information system – PMSI).

Methods – Hospital stays (HS) were categorised as definite, probable or possible spondylodiscitis. HS and patient data (linkage of multiple stays in a given patient) were analysed. The predictive positive value (PPV) of the case definition used was tested in reference to a sample of medical records in three hospitals.

Results – In 2002-2003, 1 977 and 2 036 HS corresponding to 1 422 and 1 425 patients (median age 59 years, sex ratio 1.5) were classified as definite (64%), probable (24%), and possible (12%). The incidence was 2.4/100 000 and increased with age: 0.3/100 000 (<20 years), to 6.7 (>70 years). The main coded infectious agents were *Staphylococcus* spp (25%) and *M. tuberculosis* (20%). The most frequent comorbidities associated with spondylodiscitis were septicæmia (27%) and endocarditis (9%). Three percent of patients died. The PPV of spondylodiscitis case definition was 94%.

BEH 43 / 6 novembre 2007 367

Tableau 1 Liste des diagnostics utilisés pour la définition des cas certains, probables et possibles de spondylodiscites, et leurs codes CIM-10 correspondants, France, 2002-2003

Table 1 Lists of diagnoses used for definite, probable and possible spondylodiscitis cases and their corresponding ICD-10 codes, France, 2002-2003

Spondylodiscite (Liste 1)	Autres diagnostics d'infections (Liste 2)	Complications (Liste 3)	Spondylopathies imprécises (Liste 4)
<ul style="list-style-type: none"> • Ostéomyélite vertébrale M462 • Infection pyogène d'un disque inter-vertébral M463 • Tuberculose vertébrale M490 • Spondylite au cours de la brucellose M491 • Spondylite entérobactérienne M492 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuberculose A15/A16/A17/A180/A19 • Autres mycobactéries A31 • Brucellose A23 • Infections bactériennes A021/A40/A41/A49/B95/B96 • Infections fongiques B375/B376/B377/B447/B448/B449 • Infections après un acte diagnostique ou thérapeutique T814 • Infection sur prothèse cardiaque ou vasculaire T826/T827 • Endocardite I33/I38 • Facteurs nosocomiaux Y95 	<ul style="list-style-type: none"> • Compression des racines et des plexus nerveux au cours : <ul style="list-style-type: none"> - d'atteintes des disques G551 - de spondylarthrose G552 - d'autres dorsopathies G553 - d'autres maladies G558 • Compression médullaire sans précision G952 	<ul style="list-style-type: none"> • Discite sans précision M464 • Autre spondylopathie infectieuse M465 • Spondylopathie au cours d'autres pathologies infectieuses et parasitaires classées ailleurs M493 • Ostéomyélite localisée à la colonne vertébrale, tête, cou, crâne et tronc M8608/M8618

Tableau 2 Définition de cas de spondylodiscite, France, 2002-2003 / Table 2 Case definition of spondylodiscitis, France, 2002-2003

Définition de cas	Diagnostic principal	Diagnostics associés
Cas certain	Liste 1	
Cas probable	Liste 2	Liste 1
	Liste 3	Liste 1
Cas possible	Liste 4	Liste 2
	Liste 2	Liste 4

Annexe 2 : Codes diagnostiques utilisés pour la définition des comorbidités

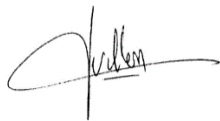
Code	Code CIM 10 - Intitulé
Diabète	
E100	Diabète sucré de type 1, avec coma
E101	Diabète sucré de type 1, avec acidocétose
E102	Diabète sucré de type 1, avec complications rénales
E103	Diabète sucré de type 1, avec complications oculaires
E104	Diabète sucré de type 1, avec complications neurologiques
E105	Diabète sucré de type 1, avec complications vasculaires périphériques
E106	Diabète sucré de type 1, avec autres complications précisées
E107	Diabète sucré de type 1, avec complications multiples
E108	Diabète sucré de type 1, avec complications non précisées
E109	Diabète sucré de type 1, sans complication
E110	Diabète sucré de type 2, avec coma
E111	Diabète sucré de type 2, avec acidocétose
E112	Diabète sucré de type 2, avec complications rénales
E113	Diabète sucré de type 2, avec complications oculaires
E114	Diabète sucré de type 2, avec complications neurologiques
E115	Diabète sucré de type 2, avec complications vasculaires périphériques
E116	Diabète sucré de type 2, avec autres complications précisées
E117	Diabète sucré de type 2, avec complications multiples
E118	Diabète sucré de type 2, avec complications non précisées
E119	Diabète sucré de type 2, sans complication
E130	Autres diabètes sucrés précisés, avec coma
E131	Autres diabètes sucrés précisés, avec acidocétose
E132	Autres diabètes sucrés précisés, avec complications rénales
E133	Autres diabètes sucrés précisés, avec complications oculaires
E134	Autres diabètes sucrés précisés, avec complications neurologiques
E135	Autres diabètes sucrés précisés, avec complications vasculaires périphériques
E136	Autres diabètes sucrés précisés, avec autres complications précisées
E137	Autres diabètes sucrés précisés, avec complications multiples
E138	Autres diabètes sucrés précisés, avec complications non précisées
E139	Autres diabètes sucrés précisés, sans complication
E140	Diabète sucré, sans précision, avec coma
E141	Diabète sucré, sans précision, avec acidocétose
E142	Diabète sucré, sans précision, avec complications rénales
E143	Diabète sucré, sans précision, avec complications oculaires
E144	Diabète sucré, sans précision, avec complications neurologiques
E145	Diabète sucré, sans précision, avec complications vasculaires périphériques
E146	Diabète sucré, sans précision, avec autres complications précisées
E147	Diabète sucré, sans précision, avec complications multiples
E148	Diabète sucré, sans précision, avec complications non précisées
E149	Diabète sucré, sans précision, sans complication
G590	Mononévrite diabétique (E10-E14 avec le quatrième chiffre .4)
G632	Polynévrite diabétique (E10-E14 avec le quatrième chiffre .4)
M142	Arthropathie diabétique (E10-E14 avec le quatrième chiffre .6)
N083	Glomérulopathie au cours du diabète sucré (E10-E14 avec le quatrième chiffre .2)
Plaie cutanée chronique	
G632	Polynévrite diabétique (E10-E14 avec le quatrième chiffre .4)
I830	Varices ulcérées (des membres inférieurs)
I832	Varices des membres inférieurs, avec ulcère et inflammation
L984	Ulcérations chroniques de la peau, non classées ailleurs
L89	Ulcère de décubitus et zone de pression
L97	Ulcère du membre inférieur, non classé ailleurs
Troubles vasculaires périphériques	
I70	Athérosclérose
I73	Autres maladies vasculaires périphériques
I742	Embolie et thrombose des artères des membres supérieurs
I743	Embolie et thrombose des artères des membres inférieurs
I744	Embolie et thrombose des artères distales, sans précision
I745	Embolie et thrombose de l'artère iliaque

I748	Embolie et thrombose d'autres artères
I749	Embolie et thrombose d'artères non précisées
I771	Sténose d'une artère
I775	Nécrose d'une artère
I776	Artérite, sans précision
I778	Autres atteintes précisées des artères et artérioles
I779	Atteinte des artères et artérioles, sans précision
I792	Angiopathie périphérique au cours de maladies classées ailleurs
I798	Autres atteintes des artères, artérioles et capillaires au cours de maladies classées ailleurs
I80	Phlébite et thrombophlébite
I828	Embolie et thrombose d'autres veines précisées
I829	Embolie et thrombose d'une veine non précisée
I831	Varices des membres inférieurs, avec inflammation
I839	Varices des membres inférieurs sans ulcère ou inflammation
I870	Syndrome post-thrombotique
I871	Compression veineuse
I872	Insuffisance veineuse (chronique) (périphérique)
I878	Autres atteintes veineuses précisées
I879	Atteinte veineuse, sans précision
Alcool	
E244	Pseudosyndrome de Cushing dû à l'alcool
F100	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool : intoxication aiguë
F101	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool : utilisation nocive pour la santé
F102	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool : syndrome de dépendance
F103	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool : syndrome de sevrage
F104	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool : syndrome de sevrage avec delirium
F105	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool : trouble psychotique
F106	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool : syndrome amnésique
F107	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool : trouble résiduel ou psychotique de survenue tardive
F108	Autres troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool
F109	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool, sans précision
G312	Dégénérescence du système nerveux liée à l'alcool
G621	Polynévrite alcoolique
G721	Myopathie alcoolique
I426	Myocardiopathie alcoolique
K292	Gastrite alcoolique
K70	Maladie alcoolique du foie
K852	Pancréatite aiguë alcoolique
K860	Pancréatite chronique alcoolique
Z714	Conseil et surveillance pour alcoolisme
Z721	Difficultés liées à la consommation d'alcool (sans abus)
Z502	Sevrage d'alcool
Tabagisme	
F17	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de tabac
T652	Effet toxique du tabac et de la nicotine
Z716	Conseil pour tabagisme
Z720	Difficultés liées à l'usage du tabac (sans abus)
Toxicomanie	
F11	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'opiacés
F12	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de dérivés du cannabis
F13	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de sédatifs ou d'hypnotiques
F14	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de cocaïne
F15	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'autres stimulants, y compris la caféine
F16	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'hallucinogènes
F19	Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de drogues multiples et troubles liés à l'utilisation d'autres substances psycho-actives
Z503	Rééducation des drogués et après abus de médicaments
Z715	Conseil et surveillance pour toxicomanie et pharmacodépendance
Z722	Difficultés liées à l'utilisation de drogues (sans abus)
Cancer	
C00-C97	Tumeurs malignes
D630	Anémie au cours de maladies tumorales (C00-D48)
E340	Syndrome carcinoïde

G131	Autres affections dégénératives systémiques affectant principalement le système nerveux central au cours de maladies tumorales
G533	Paralysie de plusieurs nerfs crâniens au cours de maladies tumorales (C00-D48)
G550	Compression des racines et des plexus nerveux au cours de maladies tumorales (C00-D48)
G732	Autres syndromes myasthéniques au cours de maladies tumorales (C00-D48)
G941	Hydrocéphalie au cours de maladies tumorales (C00-D48)
M360	Dermato(poly)myosite au cours de maladies tumorales (C00-D48)
M361	Arthropathie au cours de maladies tumorales classées ailleurs (C00-D48)
M906	Ostéite déformante au cours de maladies tumorales (C00-D48)
M907	Fracture osseuse au cours de maladies tumorales (C00-D48)
VIH	
B20	Immunodéficience humaine virale [VIH], à l'origine de maladies infectieuses et parasitaires
B21	Immunodéficience humaine virale [VIH], à l'origine de tumeurs malignes
B22	Immunodéficience humaine virale [VIH], à l'origine d'autres affections précisées
B23	Immunodéficience humaine virale [VIH], à l'origine d'autres maladies
B24	Immunodéficience humaine virale [VIH], sans précision
F024	Démence de la maladie due au virus de l'immunodéficience humaine [VIH] (B22.0)
Z21	Infection asymptomatique par le virus de l'immunodéficience humaine [VIH]
Maladie du foie	
B18	Hépatite virale chronique
B19	Hépatite virale, sans précision
E831	Anomalies du métabolisme du fer
I850	Varices oesophagiennes hémorragiques
I859	Varices oesophagiennes, (non hémorragiques)
I982	Varices oesophagiennes non hémorragiques au cours de maladies classées ailleurs
K71	Maladie toxique du foie
K72	Insuffisance hépatique, non classée ailleurs
K73	Hépatite chronique, non classée ailleurs
K74	Fibrose et cirrhose du foie
K76	Autres maladies du foie
Q446	Maladie kystique du foie
Q447	Autres malformations congénitales du foie
Greffe	
N165	Maladie rénale tubulo-interstitielle au cours d'un rejet de greffe (T86.-)
T86	Échec et rejet d'organes et de tissus greffés
Z940	Présence de greffe de rein
Z941	Présence de greffe du cœur
Z942	Présence de greffe de poumon
Z943	Présence de greffe de coeur et poumon
Z944	Présence de greffe de foie
Z946	Présence de greffe d'os
Z948	Présence d'autres greffes d'organes et de tissus
Maladies cardiaques	
I10	Hypertension essentielle (primitive)
I11	Cardiopathie hypertensive
I13	Cardionéphropathie hypertensive
I15	Hypertension secondaire
I20	Angine de poitrine
I25	Cardiopathie ischémique chronique
I27	Autres affections cardiopulmonaires
I129	Néphropathie hypertensive, (sans insuffisance rénale)
I42	Myocardiopathie
I43	Myocardiopathie au cours de maladies classées ailleurs
I50	Insuffisance cardiaque
I52	Autres cardiopathies au cours de maladies classées ailleurs
I514	Myocardite, sans précision
I515	Dégénérescence du myocarde
I516	Maladie cardio-vasculaire, sans précision
I518	Autres cardiopathies mal définies
I519	Cardiopathie, sans précision
Implants cardiaques	
T826	Infection et réaction inflammatoire dues à une prothèse valvulaire cardiaque
T827	Infection et réaction inflammatoire dues à d'autres prothèses, implants et greffes cardiaques et vasculaires
T828	Autres complications précisées de prothèses, implants et greffes cardiaques et vasculaires

T829	Complication d'une prothèse, d'un implant et d'une greffe cardiaques et vasculaires, sans précision
Z950	Présence de dispositifs électroniques cardiaques
Z952	Présence de prothèse d'une valvule cardiaque
Z953	Présence d'une valvule cardiaque xénogénique
Z954	Présence d'une autre valvule cardiaque de remplacement
Z958	Présence d'autres implants et greffes cardiaques et vasculaires
Z959	Présence d'implant et de greffe cardiaques et vasculaires, sans précision
Infection/inflammation de l'appareil génito-urinaire	
N10	Néphrite tubulo-interstitielle aiguë
N11	Néphrite tubulo-interstitielle chronique
N12	Néphrite tubulo-interstitielle, (non précisée comme aiguë ou chronique)
N300	Cystite aiguë
N390	Infection des voies urinaires, siège non précisé
N41	Affections inflammatoires de la prostate
T835	Infection et réaction inflammatoire dues à une prothèse, un implant et une greffe de l'appareil urinaire
T836	Infection et réaction inflammatoire dues à une prothèse, un implant et une greffe de l'appareil génital
T838	Autres complications de prothèses, implants et greffes de l'appareil génito-urinaire
T839	Complication d'une prothèse, d'un implant et d'une greffe de l'appareil génito-urinaire, sans précision
Z960	Présence d'implants urogénitaux
Maladie rhumatismale et connectivité	
G737	Myopathie au cours d'autres maladies classées ailleurs
M05	Polyarthrite rhumatoïde séropositive
M06	Autres polyarthrites rhumatoïdes
M08	Polyarthrites juvéniles
M315	Artérite à cellules géantes avec polymyalgie rhumatismale
M316	Autres artérites à cellules géantes
M32	Lupus érythémateux disséminé
M33	Dermatopolymyosite
M34	Sclérose systémique
M35	Autres atteintes systémiques du tissu conjonctif
Paraplégie et hémiplegie	
G81	Hémiplegie
G82	Paraplégie et tétraplégie
G80	Paralysie cérébrale
G83	Autres syndromes paralytiques
G041	Paraplégie spastique tropicale
G114	Paraplégie spastique héréditaire
Obésité IMC > 40	
E66, codes pré et post 2017 avec IMC > 40	
Obésité IMC <40	
E66, codes pré et post 2017 exceptés codes d'IMC > 40	
T8550	Complication mécanique due à un dispositif implantable périgastrique de gastroplastie pour obésité
Insuffisance rénale	
N17	Insuffisance rénale aiguë
N18	Maladie rénale chronique
N19	Insuffisance rénale aiguë
Endocardite infectieuse	
B376	Endocardite à Candida
I33	Endocardite aiguë et subaiguë
I38	Endocardite, valvule non précisée
I39	Endocardite et atteintes valvulaires cardiaques au cours de maladies classées ailleurs

Vu, le Directeur de Thèse

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'D' followed by a series of loops and a horizontal stroke.

**Vu, le Doyen
De la Faculté de Médecine de Tours
Tours, le**

BELIN Yannick

45 pages – 2 tableaux – 9 figures – 2 annexes

Résumé

Introduction : La spondylodiscite infectieuse (SDI) est une infection du disque intervertébral et des deux vertèbres adjacentes représentant 4 à 10 % des infections ostéoarticulaires. Or, son incidence semble augmenter dans les pays développés chez une population vieillissante. L'objectif principal était d'estimer l'évolution de l'épidémiologie des SDI en France sur la dernière décennie.

Méthodes : Une étude observationnelle descriptive rétrospective a été réalisée, à partir des données du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI), base médico-administrative exhaustive des hospitalisations. Les cas de SDI étaient décelés grâce à un algorithme validé lors d'une précédente étude démontrant une valeur prédictive positive de 94 %. La population étudiée comprenait la totalité des patients admis en hospitalisation en France entre 2010 et 2019, âgés de 15 ans et plus. Pour chaque séjour ont été décrites des caractéristiques des patients (sociodémographique, comorbidités, gravité...) et des séjours (germes retrouvés, durée moyenne de séjour, coûts...) ainsi que leur évolution.

Résultats : 60 878 hospitalisations pour SDI de 42 105 patients ont été décomptés en France entre 2010 et 2019, représentant une incidence de 7,8 cas pour 100 000 habitants. Sur la période, l'incidence augmentait de 6,1/100 000 en 2010 à 11,3/100 000 en 2019, augmentation retrouvée pour toutes les classes d'âge. L'âge moyen était de 64,8 ans et le sexe ratio de 1,56. L'origine microbiologique était renseignée dans 67 % des cas. La majorité des patients présentaient des comorbidités (74 %), et 3 059 sont décédés (7,3 %). La durée moyenne de séjour était de 21,4 jours, et le tarif moyen de 10 798 euros.

Conclusion : Cette étude transversale sur données exhaustives des bases du PMSI objective l'augmentation progressive des SDI en France sur dix ans, en présentant les caractéristiques des patients et séjours et leur évolution. Elle permettra la réactualisation des recommandations pour cette pathologie sur des données épidémiologiques renouvelées.

Mots clés : Epidémiologie / France / PMSI / Spondylodiscite infectieuse

Jury :

Président du Jury : Professeur Philippe ROSSET

Directeur de thèse : Docteur Leslie GRAMMATICO-GUILLON

Membres du Jury : Professeur Louis BERNARD
Docteur Emeline LAURENT
Professeur Denis MULLEMAN

Date de soutenance : Jeudi 22 octobre 2020